

Planiranje izgradnje objekta visokogradnje primjenom ciklogramskog plana

Bešker, Toni

Master's thesis / Diplomski rad

2015

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:123:109028>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-24**



Repository / Repozitorij:

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



**SVEUČILIŠTE U SPLITU
FAKULTET GRAĐEVINARSTVA ARHITEKTURE I GEODEZIJE**

DIPLOMSKI RAD

Toni Bešker

Split, 2015.

**SVEUČILIŠTE U SPLITU
FAKULTET GRAĐEVINARSTVA ARHITEKTURE I GEODEZIJE**

Toni Bešker

**Planiranje izgradnje objekta visokogradnje
primjenom ciklogramskog plana**

Diplomski rad

Split, 2015.

Usporedba vremena dvije taktne gradnje

Sažetak:

Na temelju zadane podloge, potrebno je izraditi dokaznicu mjera, ciklogram, histogram radne snage i S-krivulju radne snage izgradnje za dva specifična slučaja s ciljem utvrđivanja najbržeg i najefikasnijeg..

Ključne riječi:

Dokaznica mjera, ciklogram, histogram radne snage, S-krivulja radne snage

Time comparison of the two tact construction

Abstract:

Based on the given base, it is necessary to make the evidence of the measures, cyclographic projection, workforce histogram and S-curve workforce for two specific cases in order to determine the fastest and most efficient case.

Keywords:

Measurment evidence, cyclographic projection, workforce histogram, S-curve workforce

**SVEUČILIŠTE U SPLITU
FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE**

STUDIJ: DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA
KANDIDAT: Toni Bešker
BROJ INDEKSA: 471
KATEDRA: **Katedra za Organizaciju i ekonomiku građenja**
PREDMET: Organizacija građenja

ZADATAK ZA DIPLOMSKI RAD

Tema: Izrada dokaznice mjera, ciklograma, histograma radne snage i S-krivulju kumulativnog stanja radne snage za dva slučaja taktne izgradnje.

Opis zadatka: Na temelju zadanog projekta kandidat je dužan izraditi dokaznicu mjera, ciklogram, histogram radne snage te S-krivulju kumulativnog stanja radne snage na gradilištu za dva slučaja taktne izgradnje. U projektu su obuhvaćeni: pripremni, zemljani, tesarski, armirački, betonski, zidarski, izolaterski, podopolagački, završni i fasaderski radovi, instalaterski radovi, te unutarnja i vanjska stolarija.

U Splitu, 4.9.2015.

Voditelj Diplomskog rada:

Nives Ostojić-Škomrlj

Predsjednik Povjerenstva
za završne i diplomske ispite:
Prof. dr. sc. Ivica Boko

Zahvaljujem se prof. dr. sc. Nives Ostojić-Škomrlj
na pomoći i uloženom trudu
prilikom pisanja diplomskog rada

SADRŽAJ

| | |
|------------------------------------|-----|
| 1. Zadatak | 1 |
| 2. Uvod | 2 |
| 3. Podloge | 4 |
| 4. Dokaznica mjera | 19 |
| Pripremni radovi | 20 |
| Zemljani radovi | 22 |
| Tesarski radovi | 27 |
| Armirački i betonski radovi | 39 |
| Zidarski radovi | 52 |
| Izolaterski radovi | 67 |
| Podopolagački radovi | 71 |
| Završni i fasaderski radovi | 76 |
| Unutarnja i vanjska stolarija | 89 |
| Rekapitulacija građevinskih radova | 91 |
| 5. Prvi slučaj izgradnje | 99 |
| Proračun vremena izgradnje | 101 |
| Ciklogram | 103 |
| Histogram | 105 |
| S-krivulja | 107 |
| 6. Drugi slučaj izgradnje | 113 |
| Proračun vremena izgradnje | 115 |
| Ciklogram | 117 |
| Histogram | 119 |
| S-krivulja | 121 |
| 7. Zaključak | 126 |
| 8. Izvori | 127 |

ZADATAK

Zadatak ovog diplomskog rada je bio napraviti dokaznicu mjera za zadani objekt, te na osnovi količina radova iz dokaznice izračunati vrijeme građenja objekta, napraviti ciklogram izgradnje objekta kojim ćemo prikazati tempo izgradnje objekta te pojedinih radova, histogram radne snage da bi znali broj radnika na gradilištu u pojedinom danu i S-krivulju radne snage za dva slučaja da bi izračunali kumulativni zbroj radnika, te pojedinih radnih kvalifikacija potrebnih na gradilištu tijekom vremena izgradnje. U projektu su obuhvaćeni: pripremni, zemljani, tesarski, armirački, betonski, zidarski, izolaterski, podopolagački, završni i fasaderski radovi, instalaterski radovi, te unutarinja i vanjska stolarija. Prvi slučaj je izgradnja objekta primjenom standardne drvene oplata. Drugi slučaj je primjena suvremenih oplatnih sustava tipa doka sa smanjenim brojem potrebne radne snage prilikom tesarskih radova, a povećanjem radne snage u ostalim vrstama radova da bi se ubrzao način izgradnje objekta, te usporediti ta dva načina izgradnje s obzirom na vrijeme i te količinu radne snage. Prilikom izrade ciklograma objekt je tlocrtno podijeljen na dvije kampade koje su približni jednake da bi se osigurala brža izgradnja objekta i lakši pregled radova. Zadani objekt je neboder P+9 katova sa četiri stana na svakom katu. Na svakom katu se nalaze četiri stana koja su u potpunosti jednaka, samo su drugačije orijentirana, dok u prizemlju imamo tri stana koja su jednaka kao i stanovi na ostalim etažama, te jedan poslovni prostor u kojem je smještena trgovina. Stanovi su velike površine preko 150 m².

UVOD

CIKLOGRAMSKO PLANIRANJE OBJEKTA

Ciklogrami su specifična vrsta ortogonalnih planova koja je posebno pogodna i adaptirana za prikazivanje i planiranje radova koji se odvijaju kontinualno, odnosno ciklički. Planiranje se vrši kao i kod ortogonalnih planova u koordinatama (vrijeme, prostor), tako da uz vremensko planiranje daju uvid i u prostorni raspored odvijanja radova. Glavni preduvjet da bi se ciklogramsko planiranje moglo uspješno primijeniti je taj, da se radni procesi obavljaju sa ponavljanjem, kao što samo ime kaže, ciklički, tj. da se objekt za koji se vrši planiranje može podijeliti na veći broj jednakih ili približno jednakih dijelova, takozvanih kampada.

Podjela ciklograma može se izvršiti prema načinu prikazivanja, i to :linijski ciklogrami (kojima se prikazuju pojedini tokovi radova), paralelni ciklogrami (koji služe za fino vremensko planiranje, što je posebno pogodno za montažne radove), kružni ciklogrami (kod kojih se postiže veća preglednost), vektorski ciklogrami (koji predstavljaju vezu ciklogramskog i mrežnog planiranja).

Ciklogramsko planiranje je nova tehnika planiranja posebno pogodna za uvođenje industrijskih metoda građenja. Kako suvremeno građevinarstvo zahtjeva sve kraće rokove izgradnje, nameće se potreba za što većom paralelizacijom izvođenja radova, tj da se što veći broj radova izvodi istovremeno, te tako skрати vrijeme izgradnje objekta. Ciklogram se sastoji od dvije osi, apcise i ordinate, na apcisi se nalazi vrijeme (dani), a na ordinati kampade (etaže).

DOKAZNICA MJERA

Dokaznica mjera je jedan od sastavnih dijelova glavnog projekta. To je dio tehničke dokumentacije u kojem su proračunate količine radova. Količine radova svrstane su logičnim redoslijedom i u skladu s tradicijama struke, po vrstama radova i pozicijama na temelju proračunatih količina radova, se : ugovara izvedba, planiraju proizvodni resursi i vrijeme izvedbe te izrađuje troškovnik i projekt organizacije građenja. Pozicije u dokaznici mjera se opisuju kratko i jasno, a cjelokupni proračun količina mora biti cjelovit i lako razumljiv za buduće korisnike dokaznice. Dokaznicu mjera kao i ostalu tehničku dokumentaciju izrađuje projektant. Na temelju količina iz dokaznice mjera izrađuju se troškovnik, građevinska knjiga, situacije, projekt organizacije građenja.

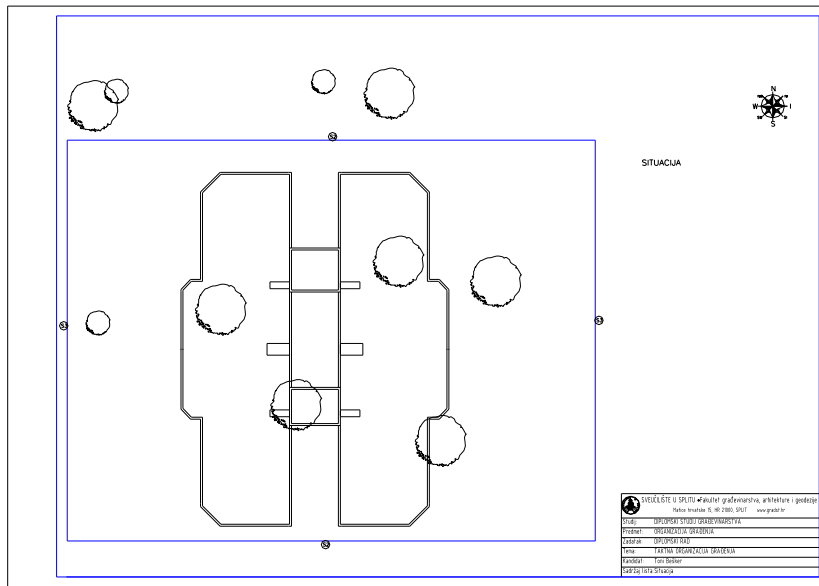
HISTOGRAM RADNE SNAGE

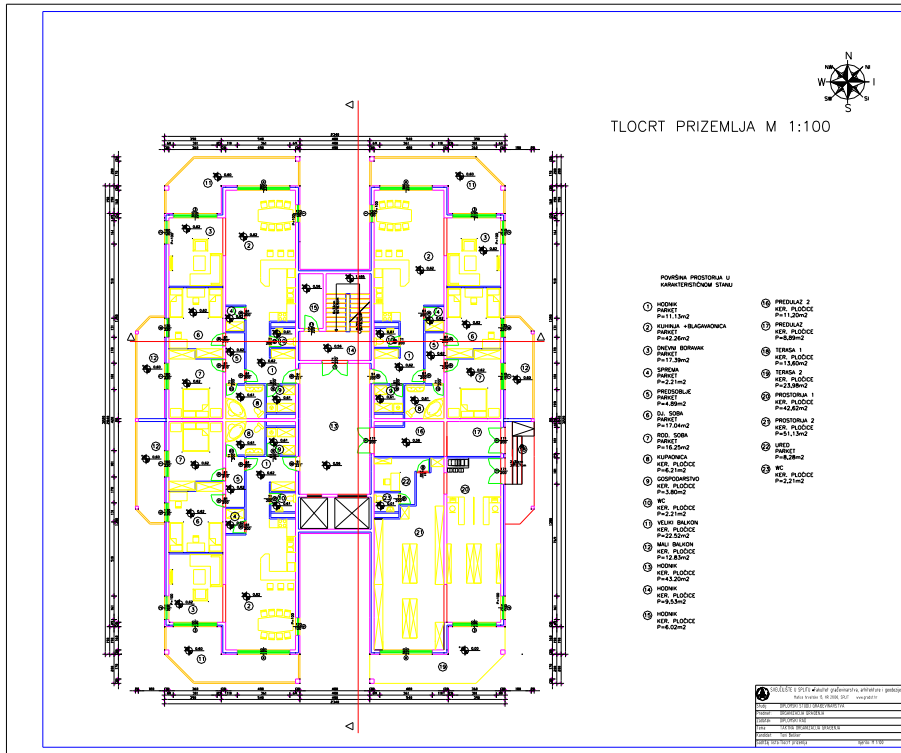
Histogram radne snage je stupčasti dijagram kojim se prikazuje trenutni broj radne snage na gradilištu u pojedinom danu. Ujedno je i prikazana broj pojedine kvalifikacije radnika u pojedinom danu. Sastoji se od apcise na kojoj je prikazano vrijeme (dani) i ordinate na kojoj je prikazan broj radne snage.

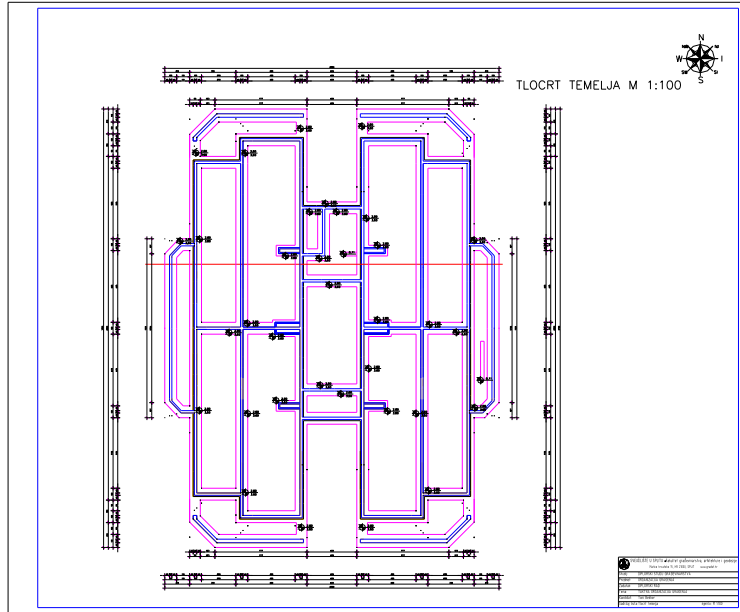
S-KRIVULJA

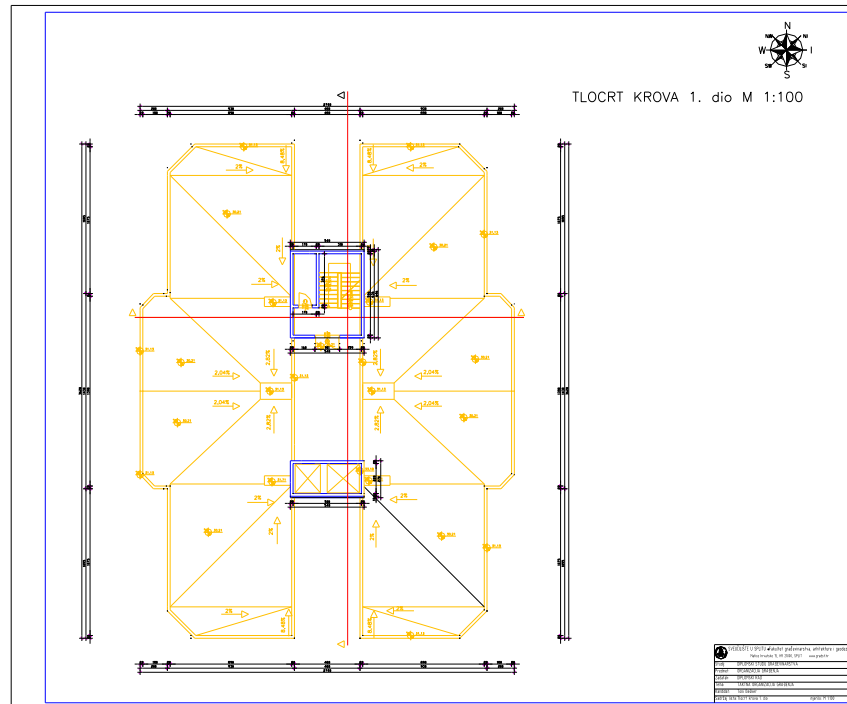
S-krivulja je grafički prikaz kumulativnog zbroja radne u vremenu. Naziv potječe od krivulje u obliku slova "S" (položeniije na početku i na kraju, strmije u sredini) koja nastaje na projektu koji počinje sporo, ubrzava i zatim sporije završava. Na apcisi je prikazano vrijeme (dani), a na ordinati broj radne snage. U konkretnom primjeru je prikazana krivulja za dva slučaja. U svakom slučaju je prikazana krivulja za svaku pojedinačnu kvalifikaciju radne snage, te ujedno i ukupne radne snage.

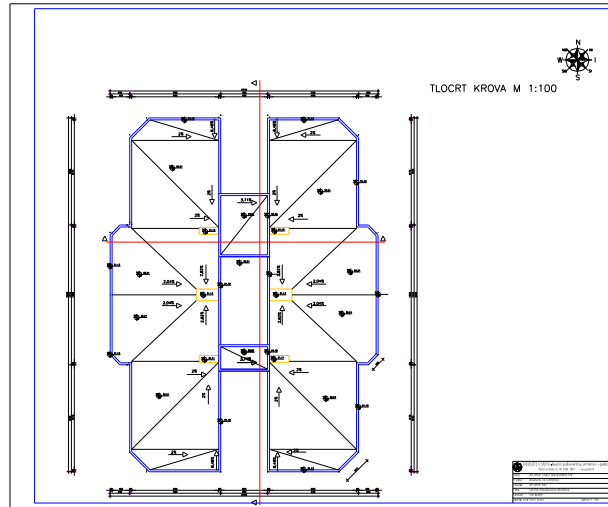
PODLOGE

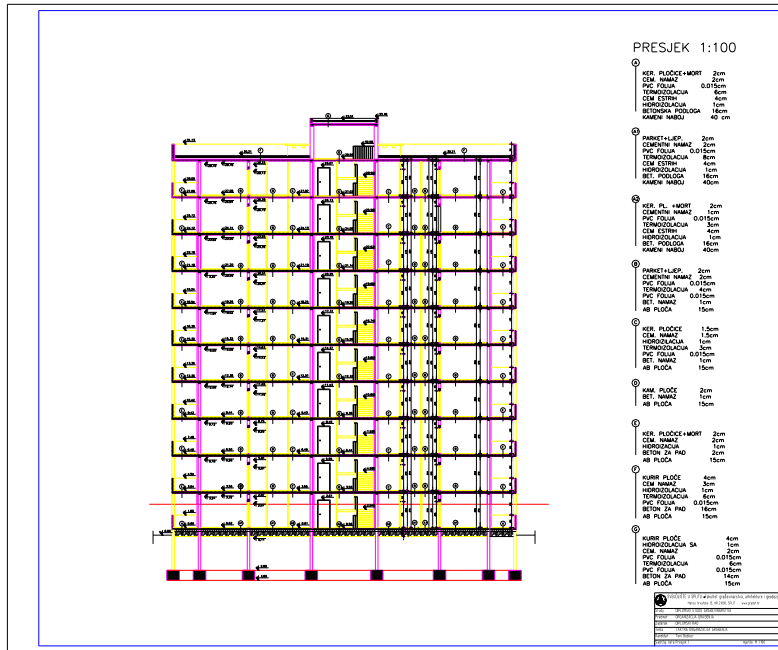


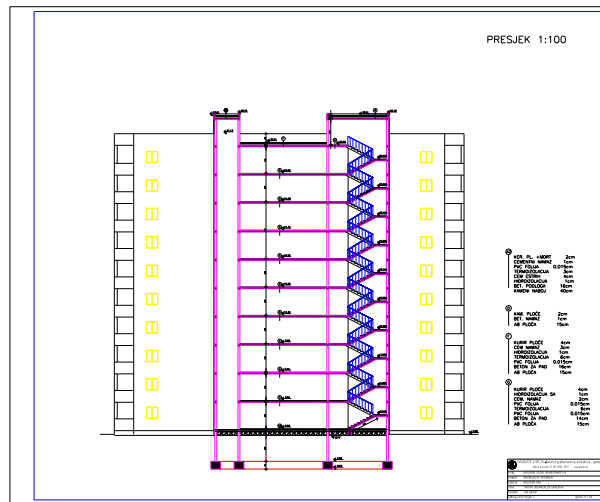




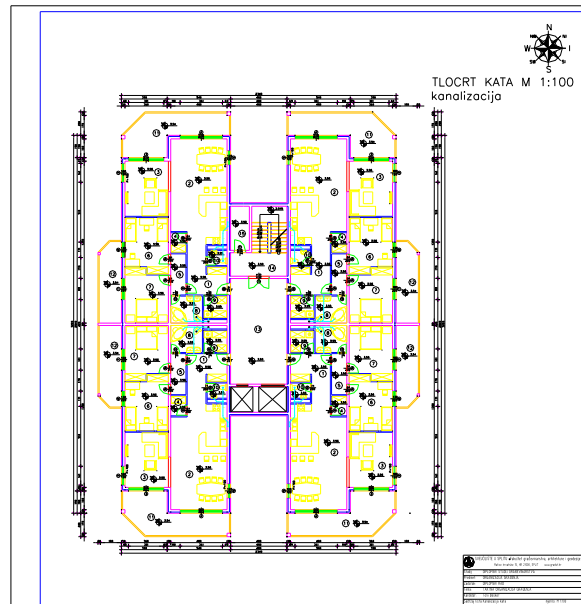


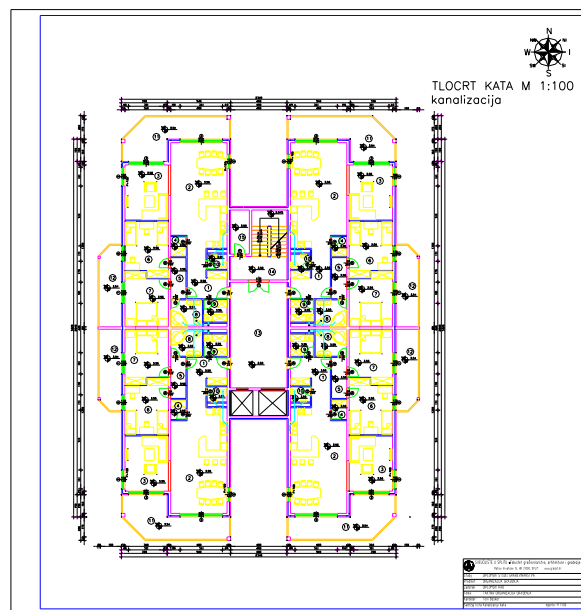


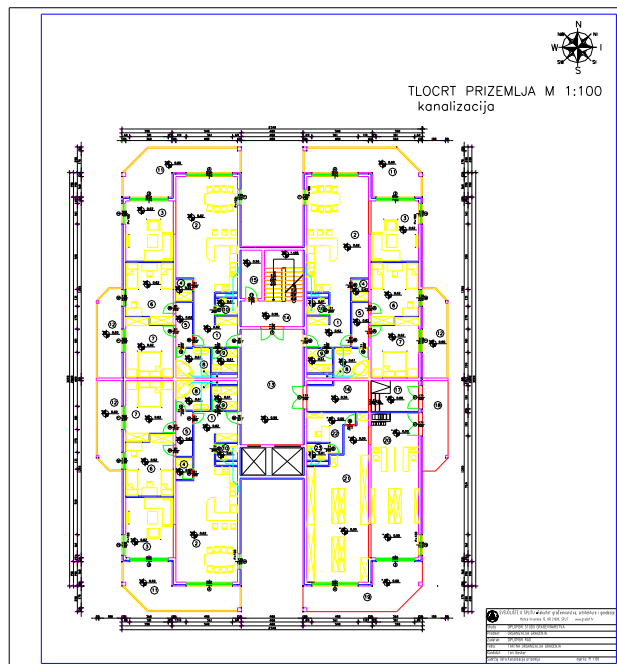


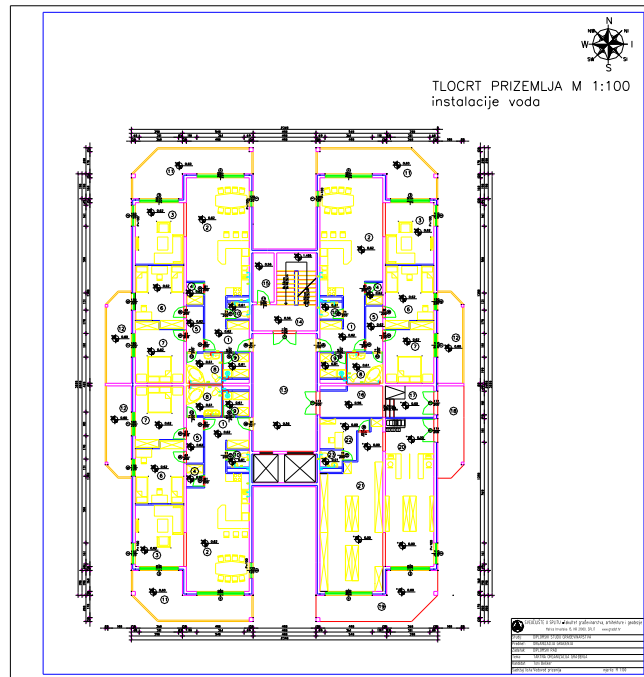


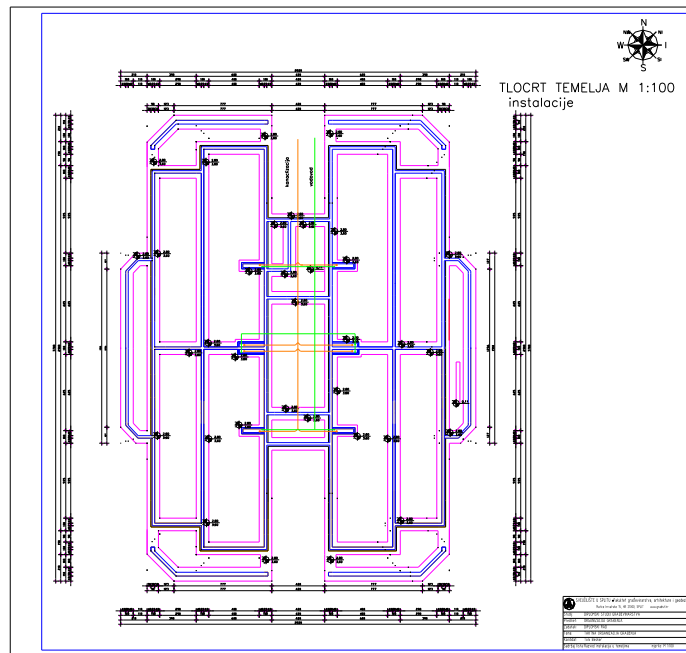






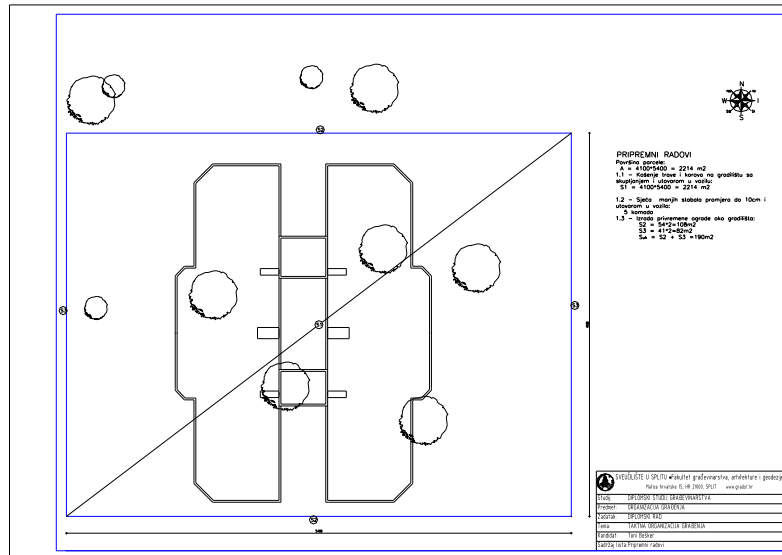




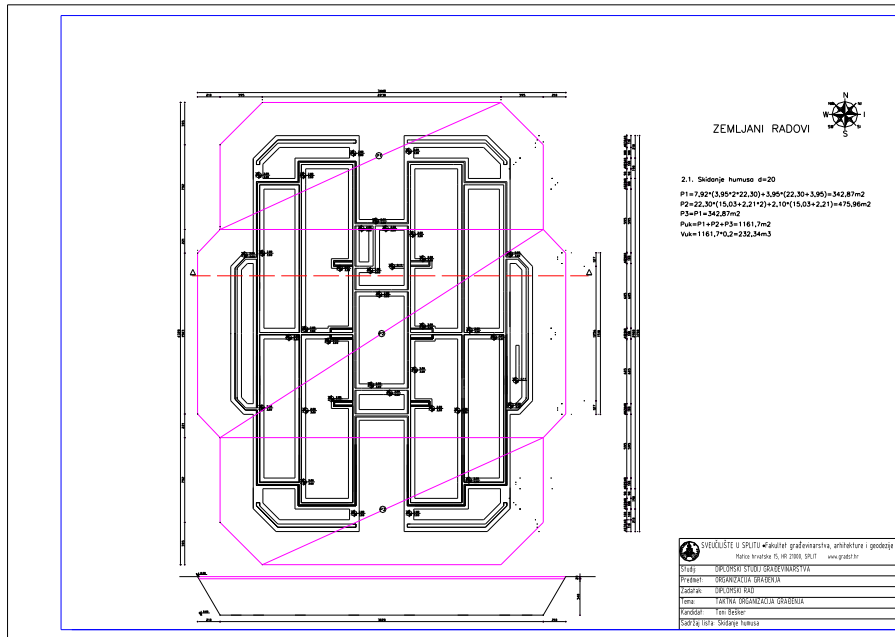


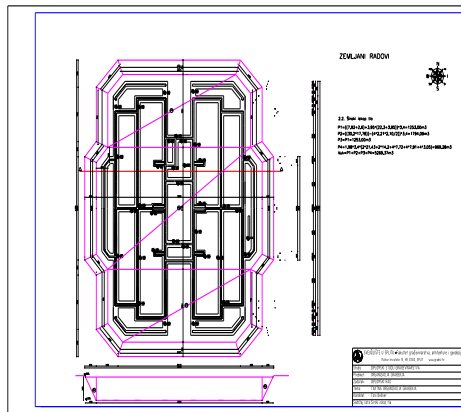
DOKAZNICA MJERA

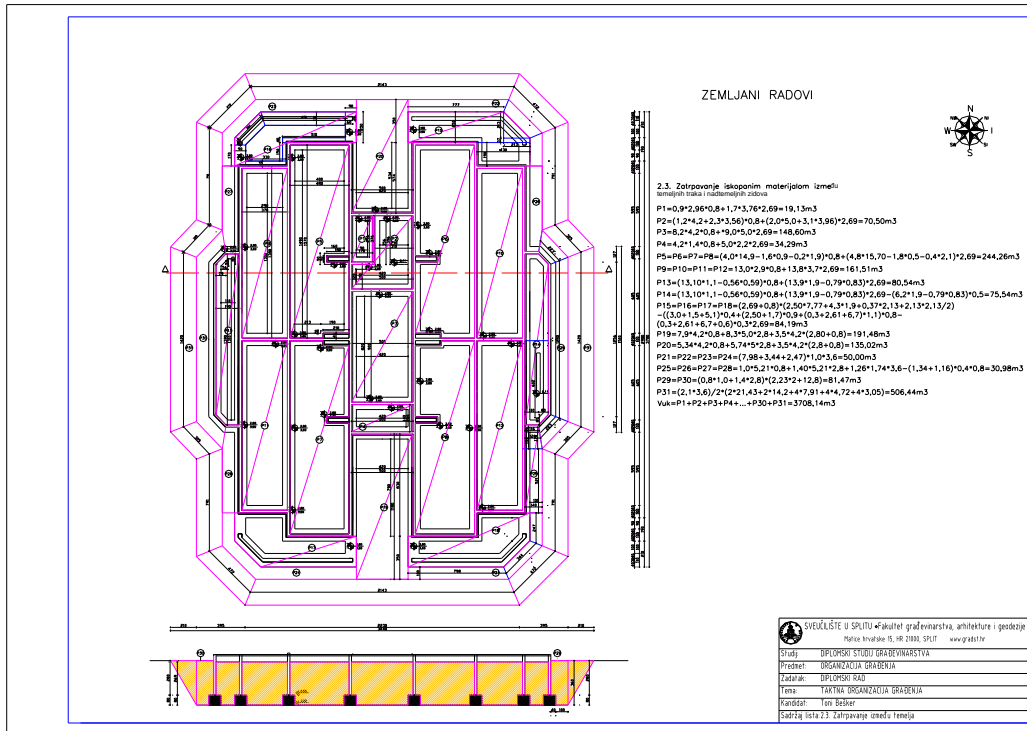
PRIPREMNI RADOVI

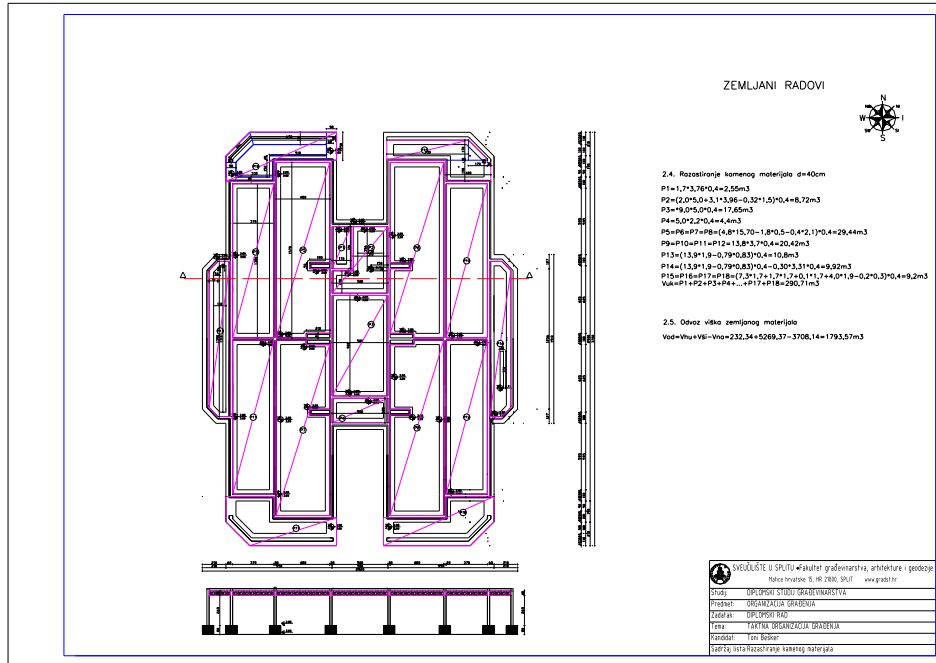


ZEMLJANI RADOVI

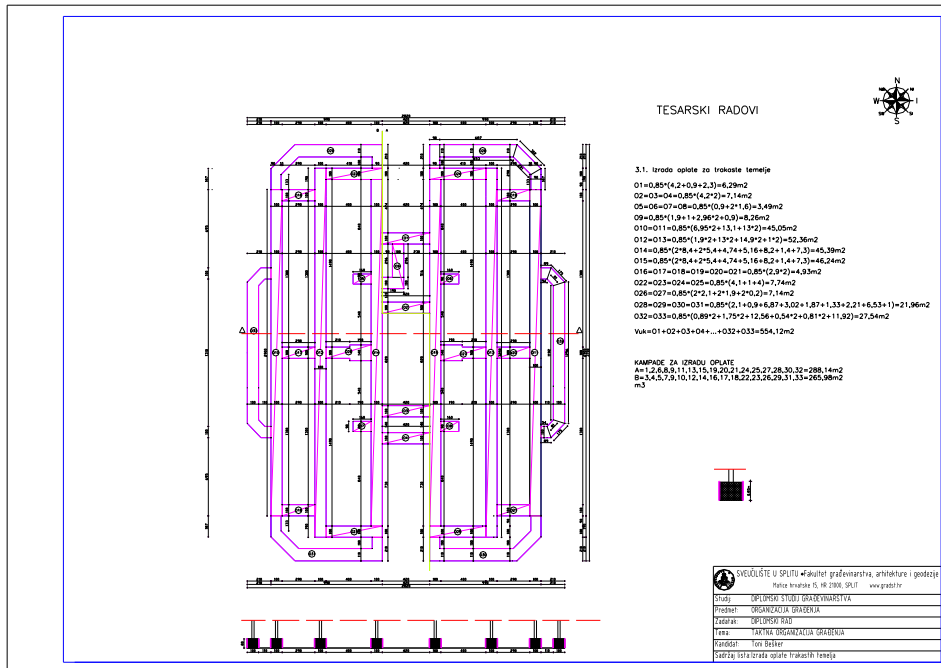


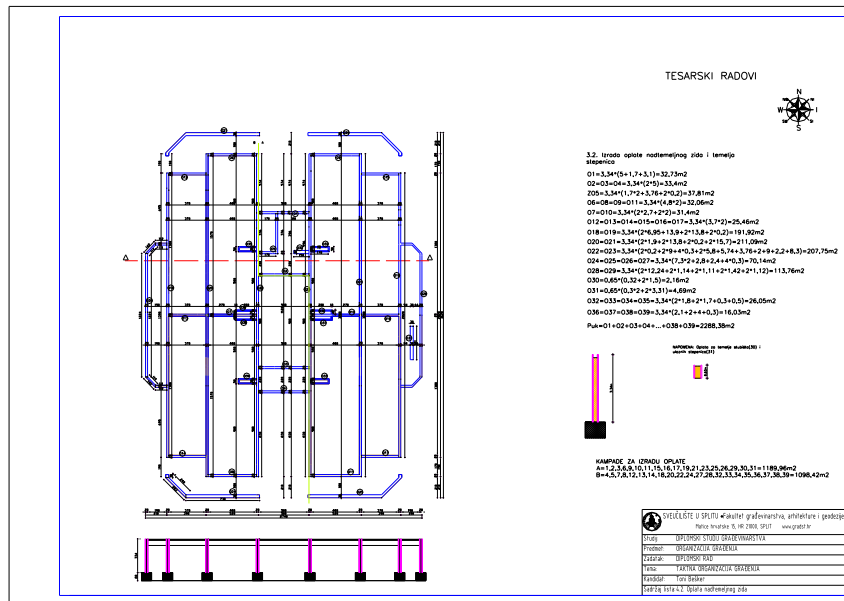


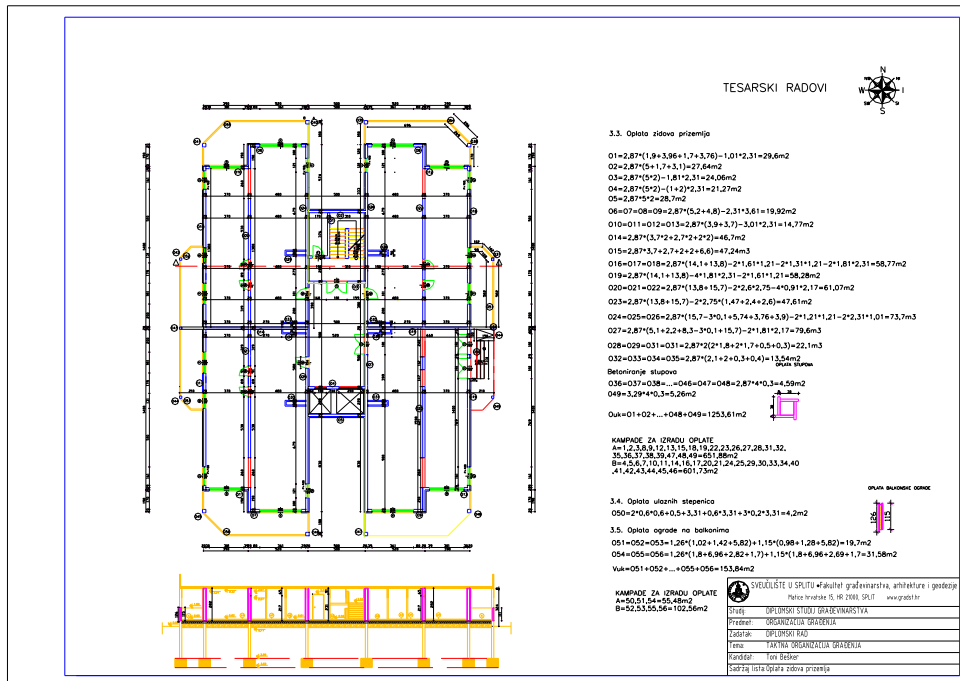


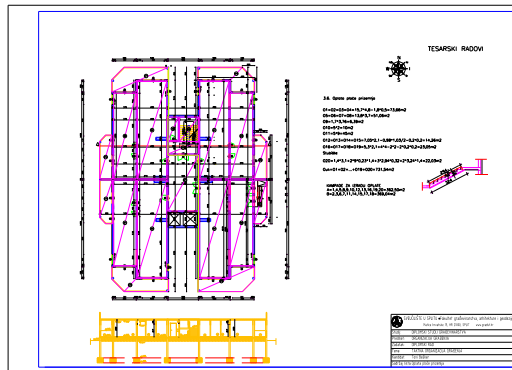


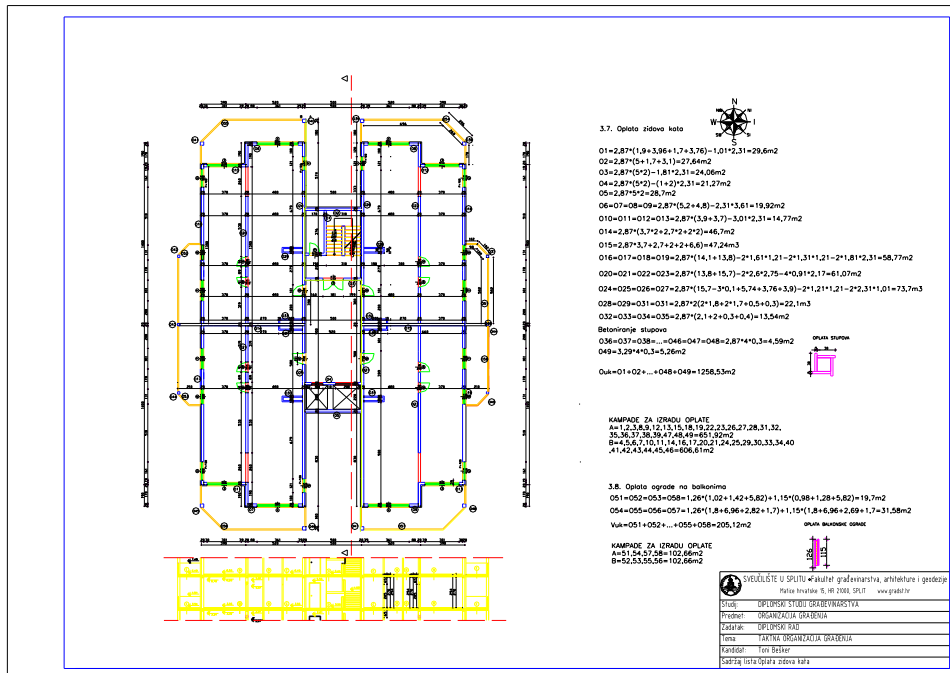
TESARSKI RADOVI

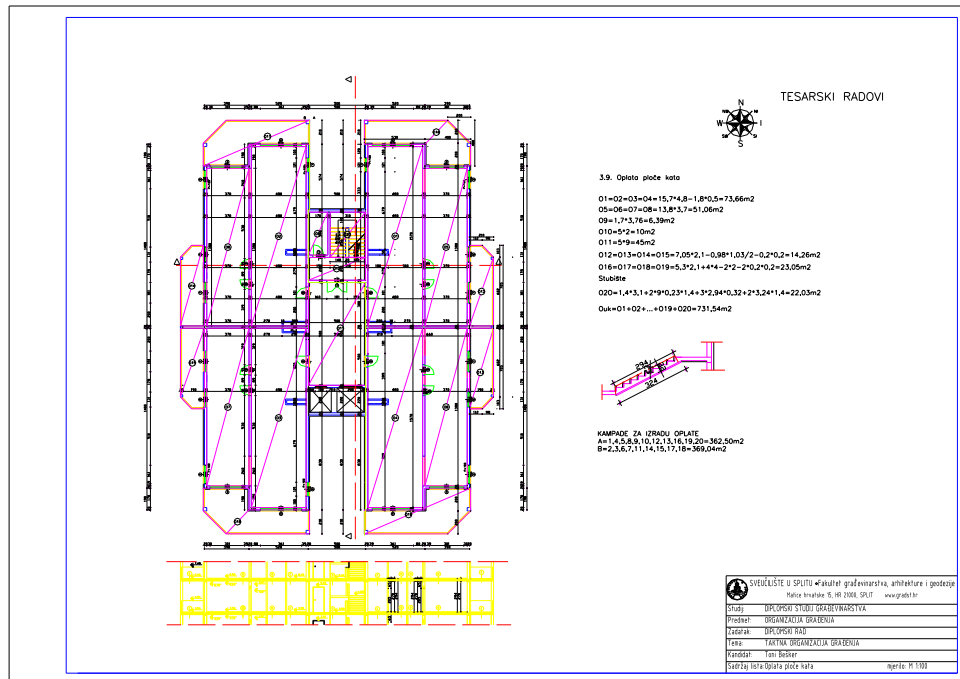


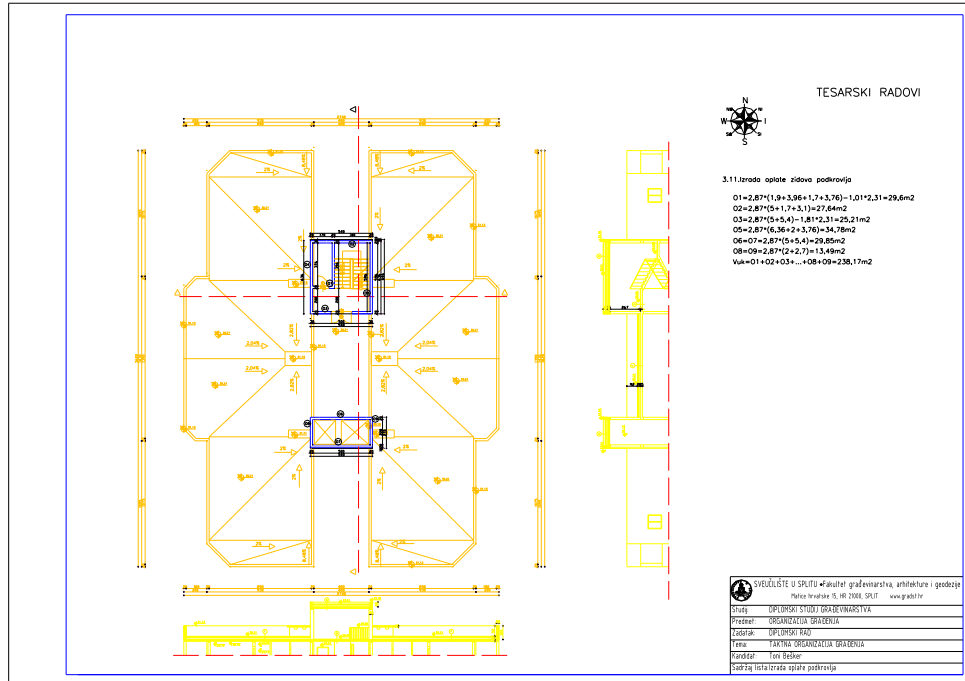


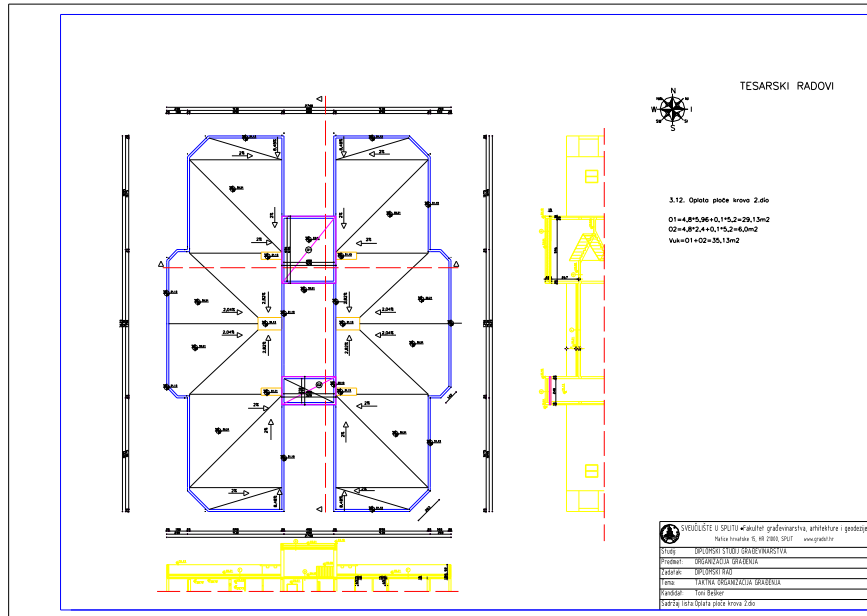


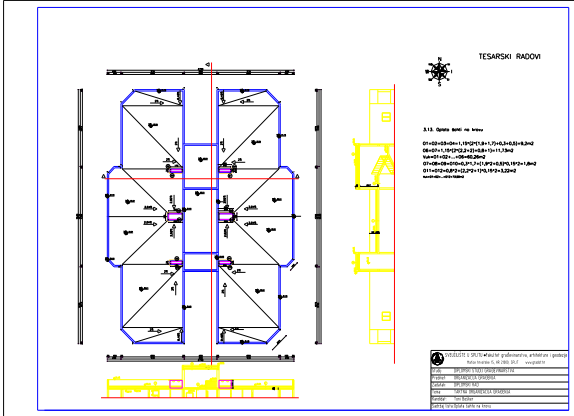


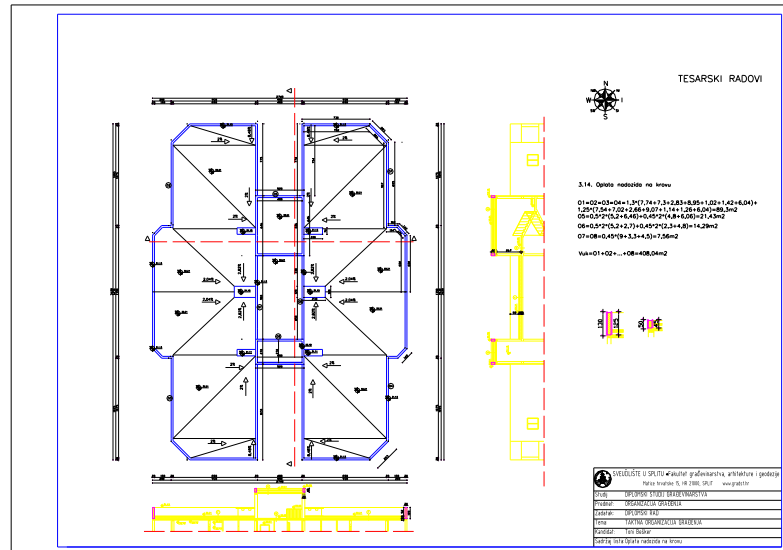




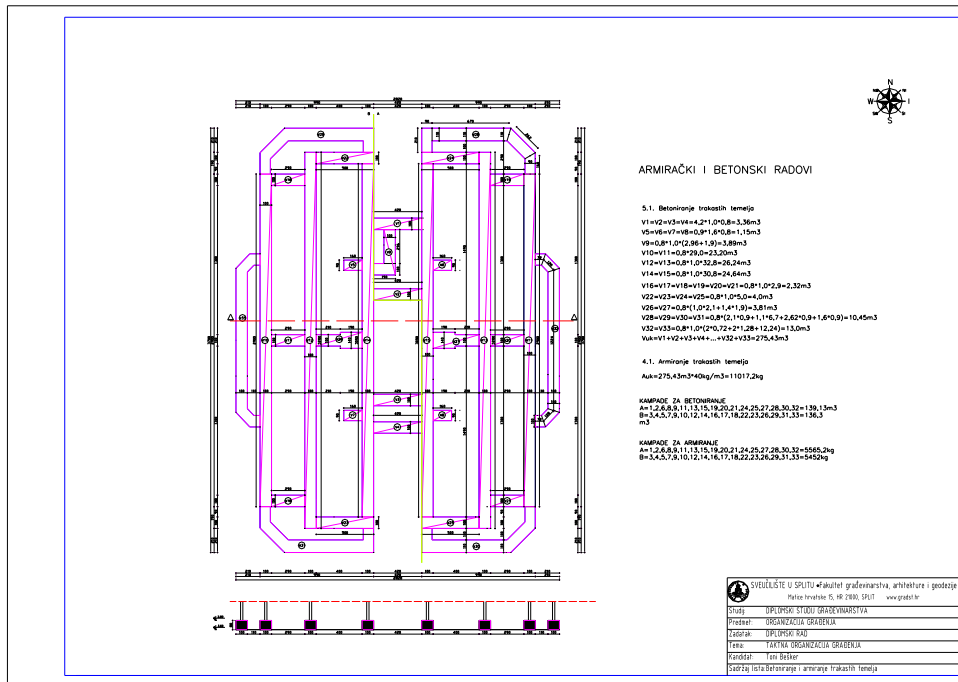


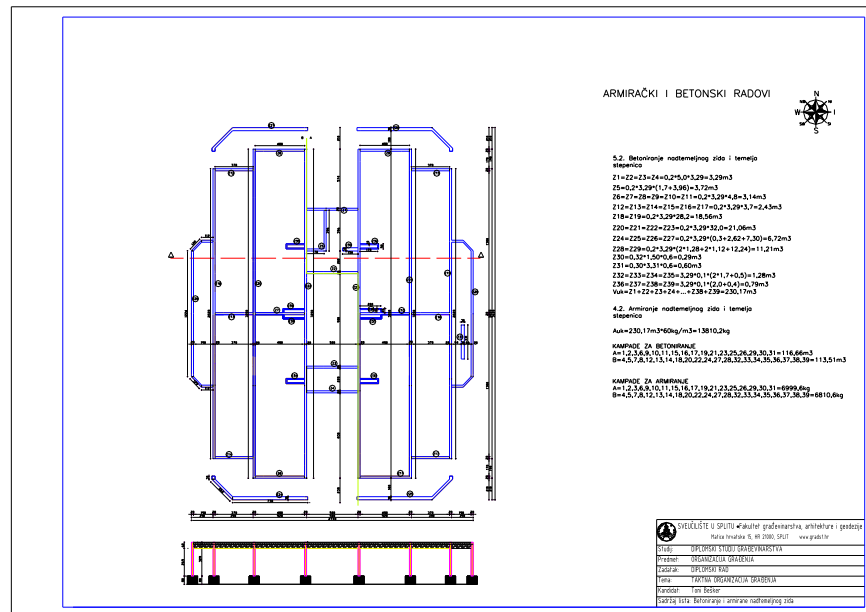


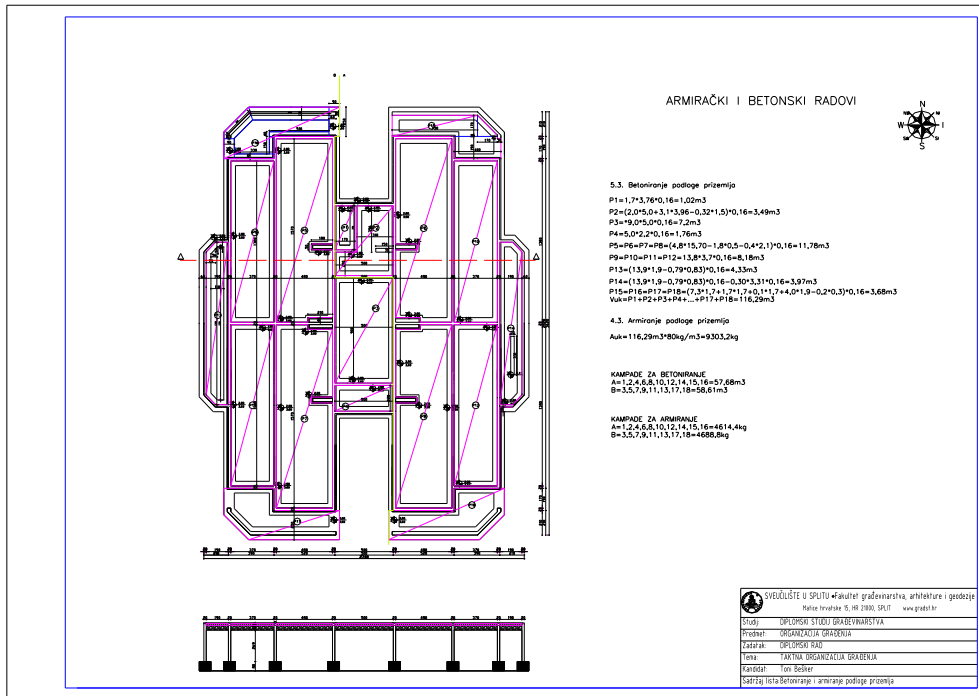


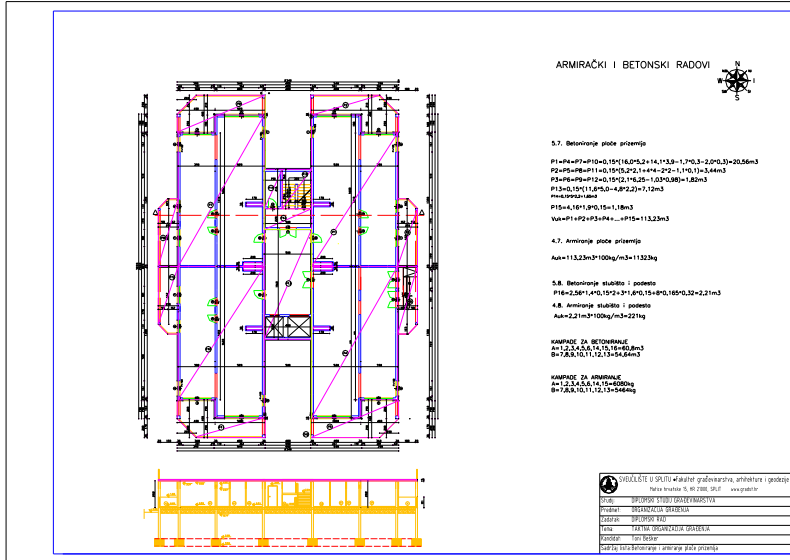


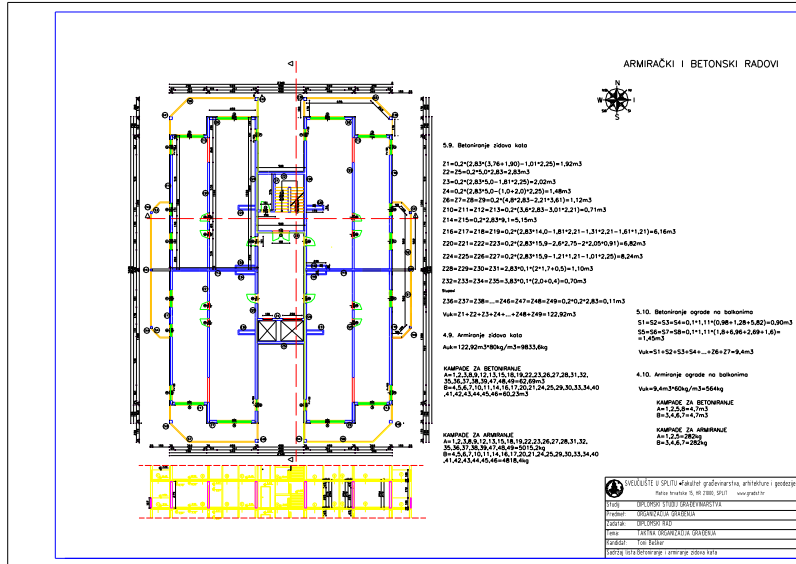
ARMIRAČKI I BETONSKI RADOVI

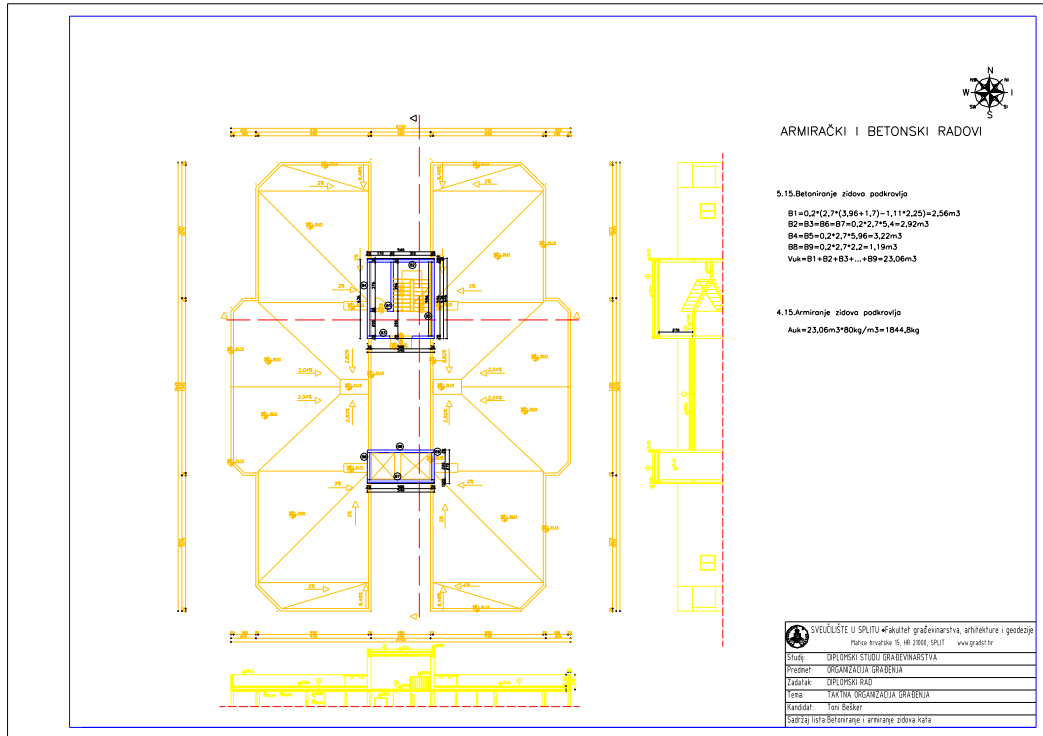


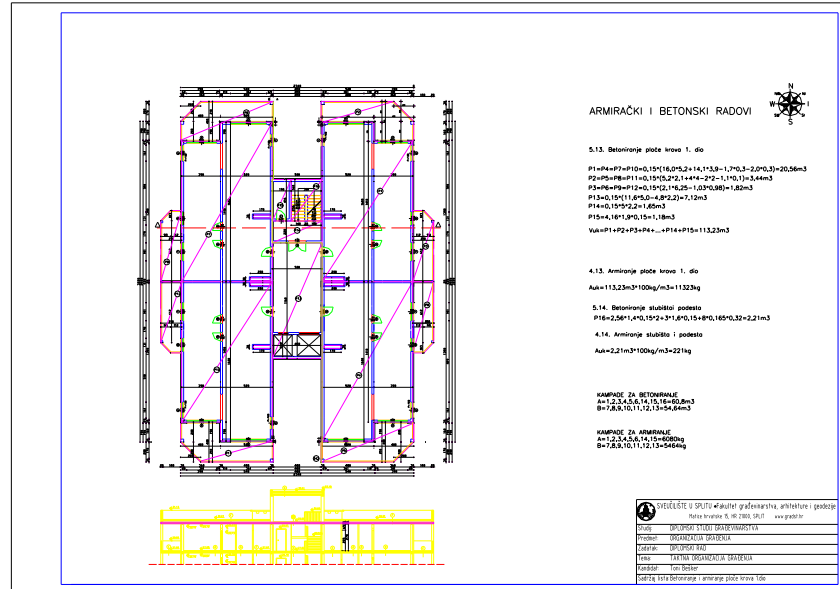


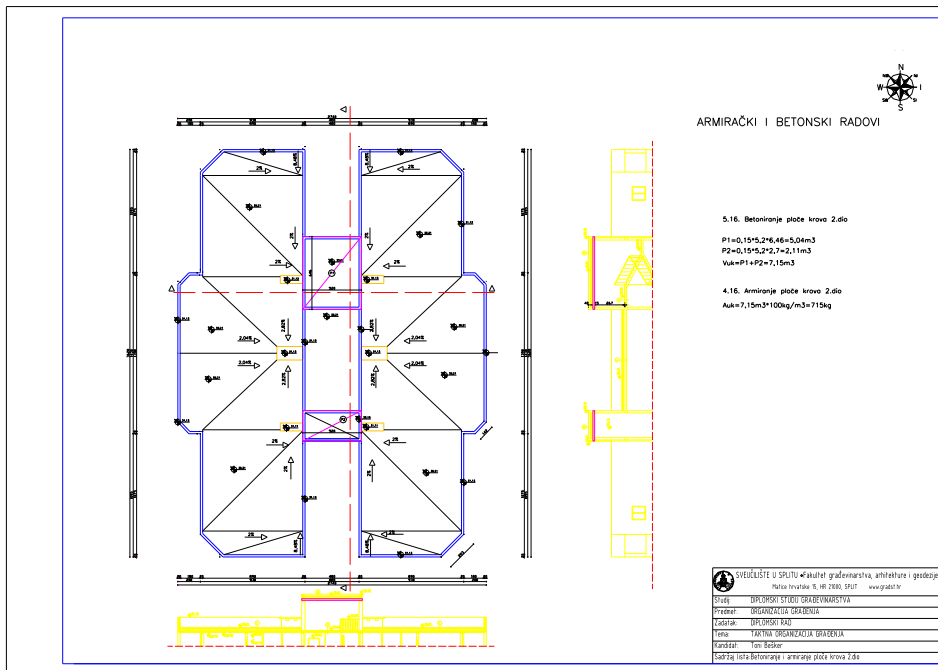


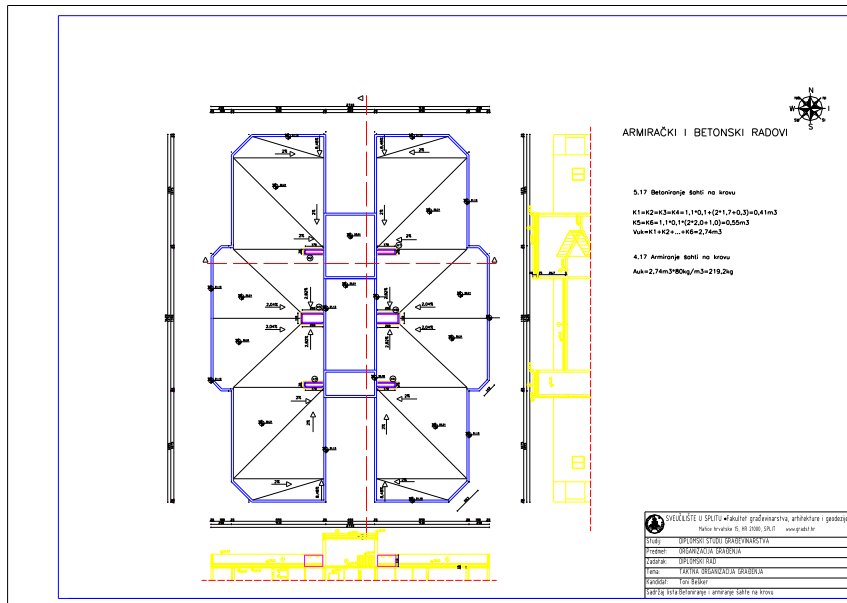


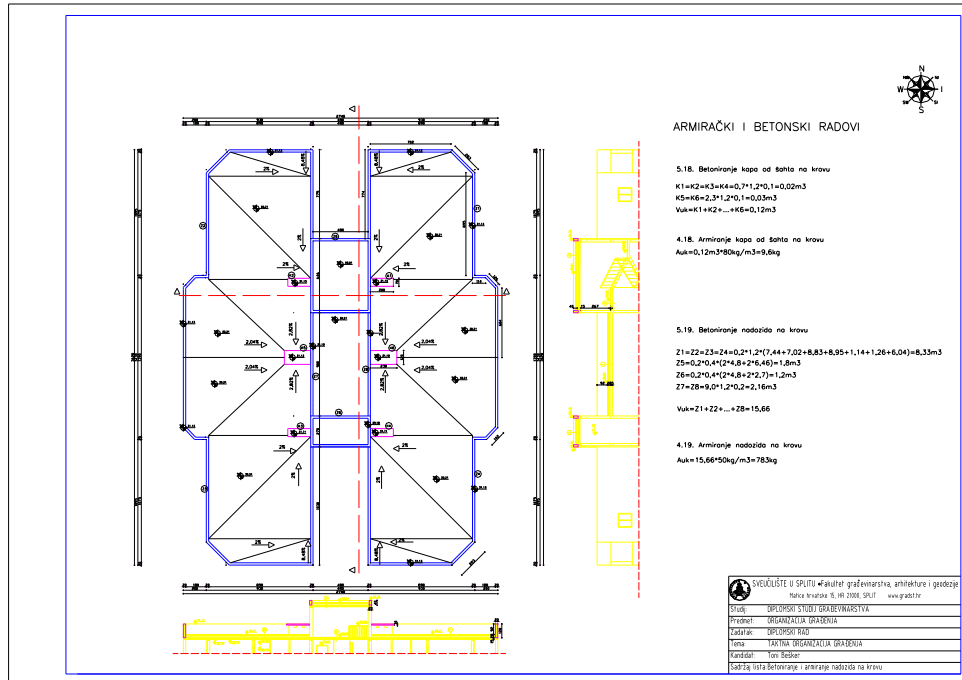




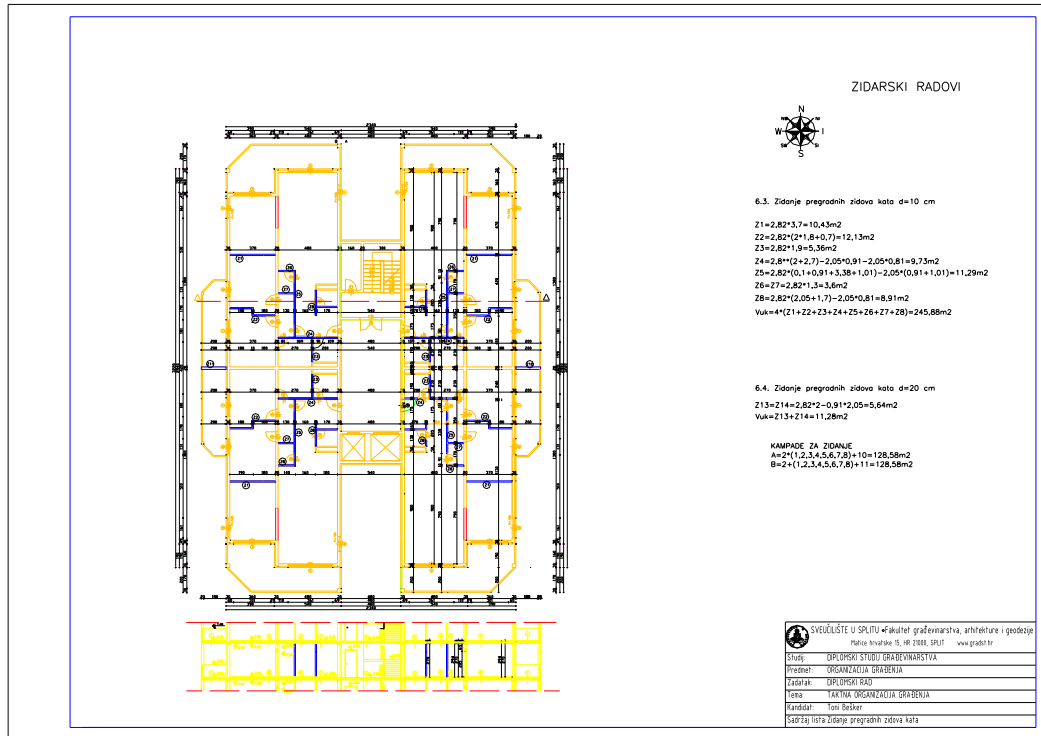


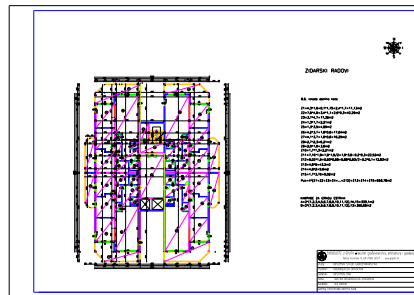


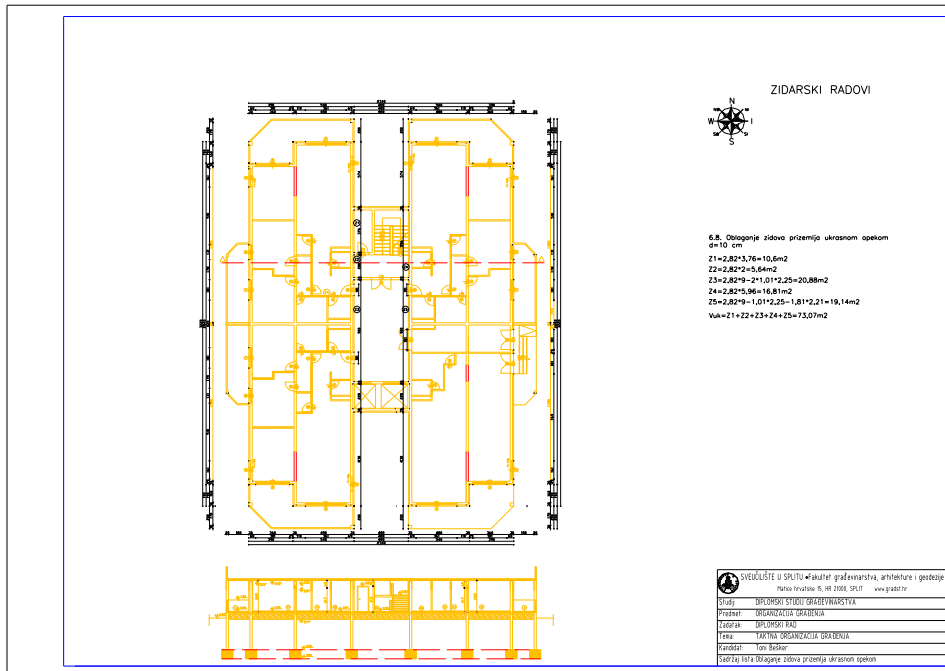


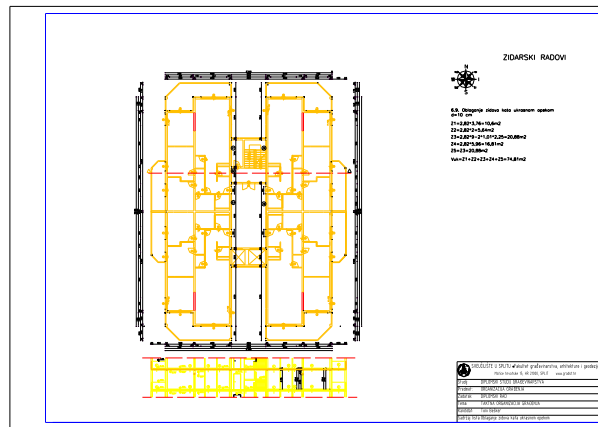


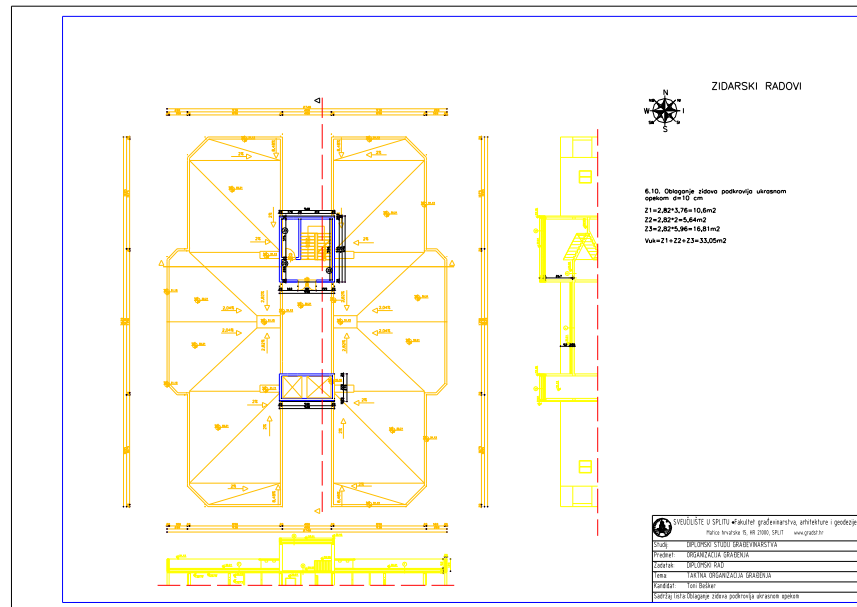
ZIDARSKI RADOVI

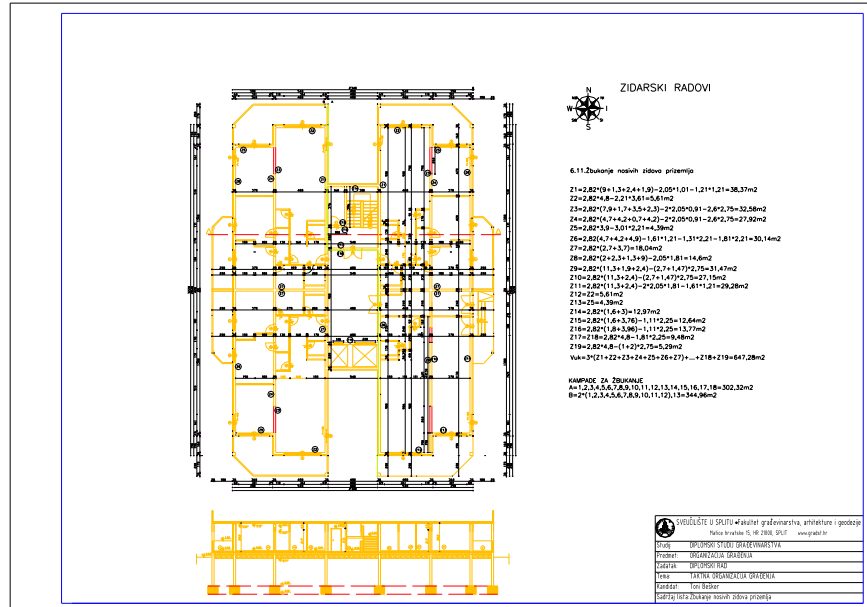


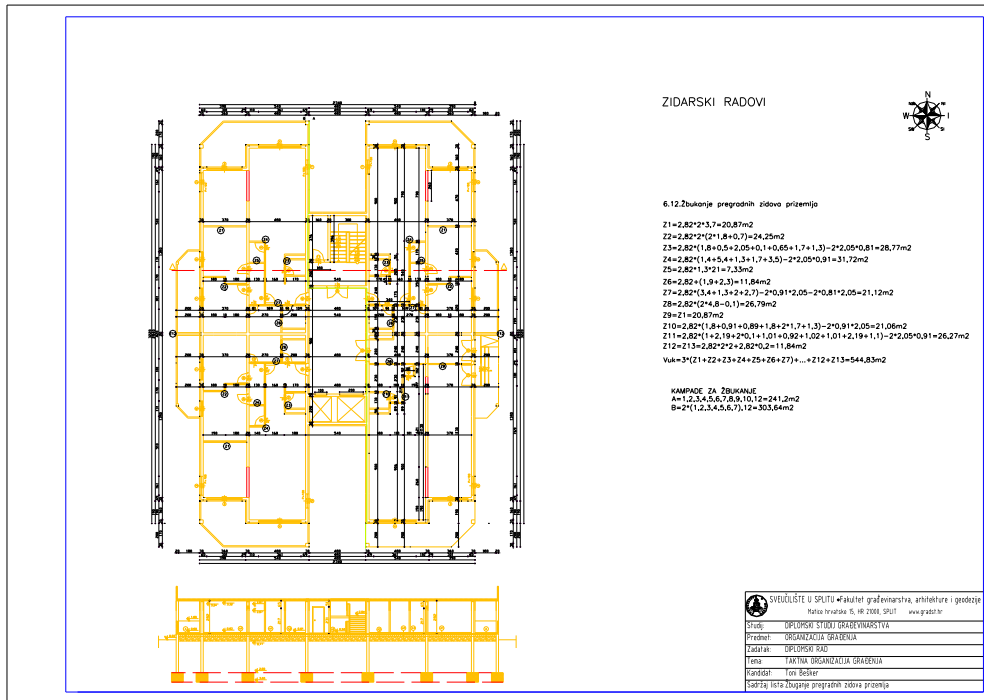


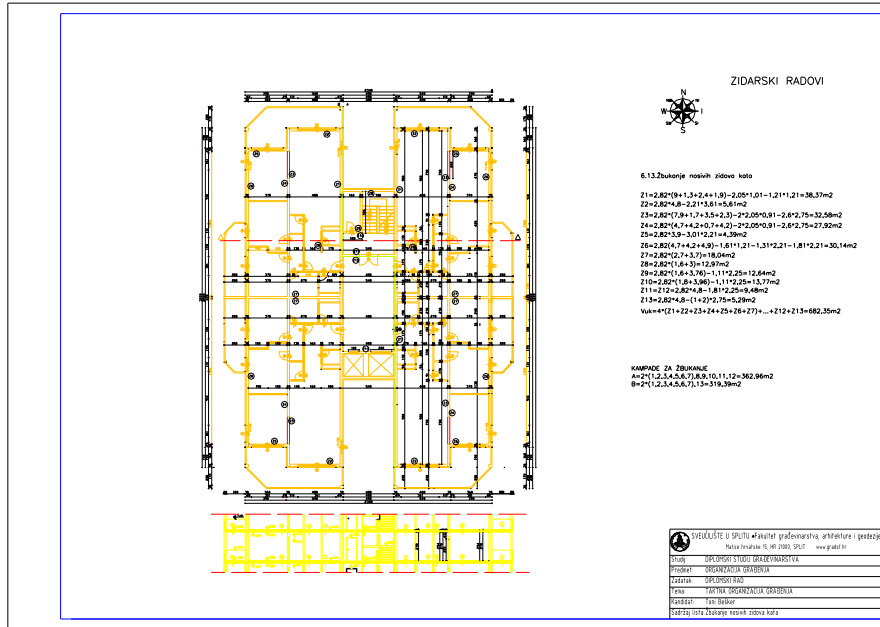


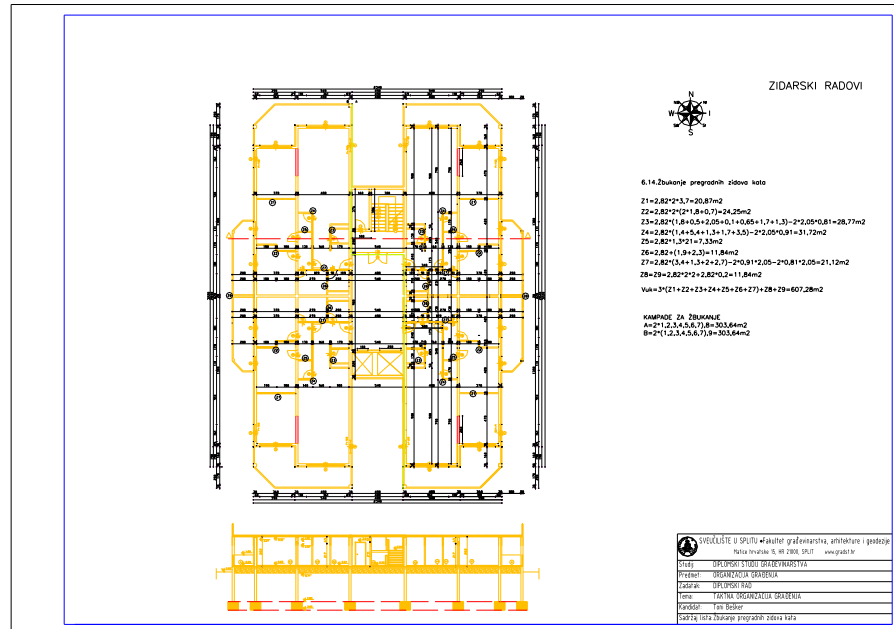


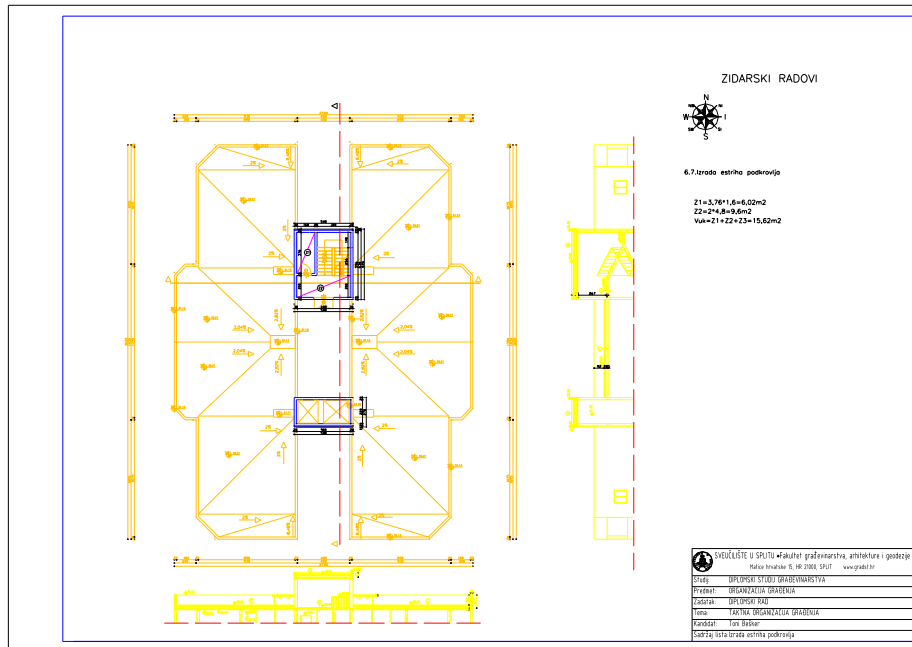


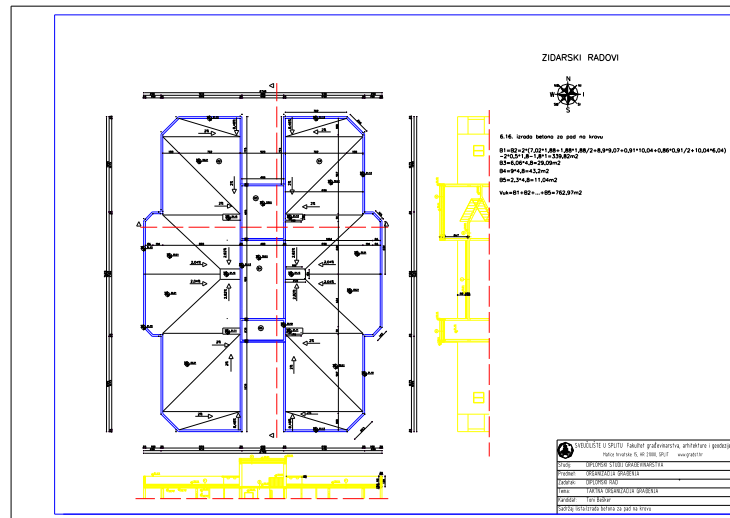




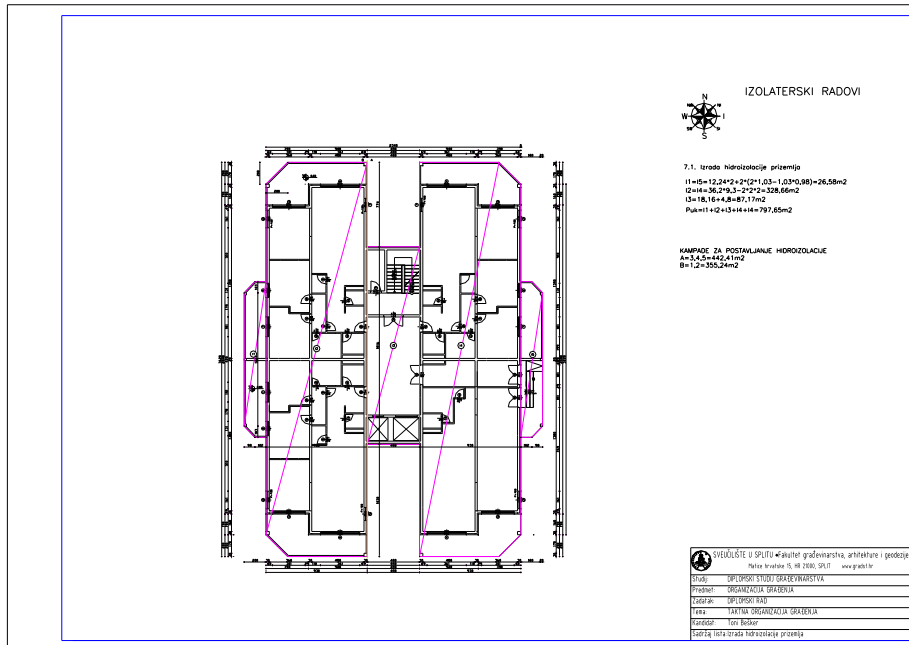


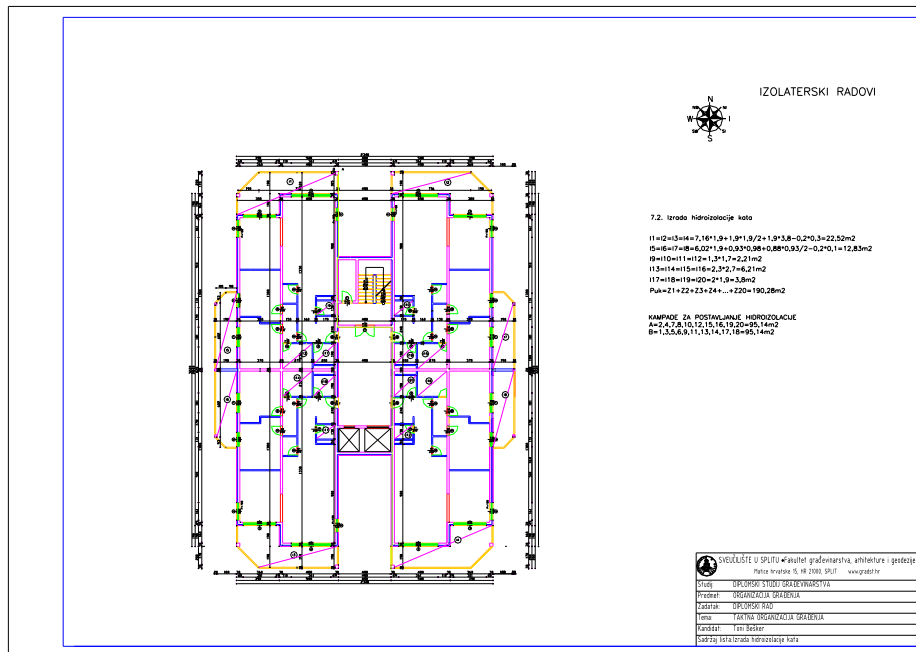


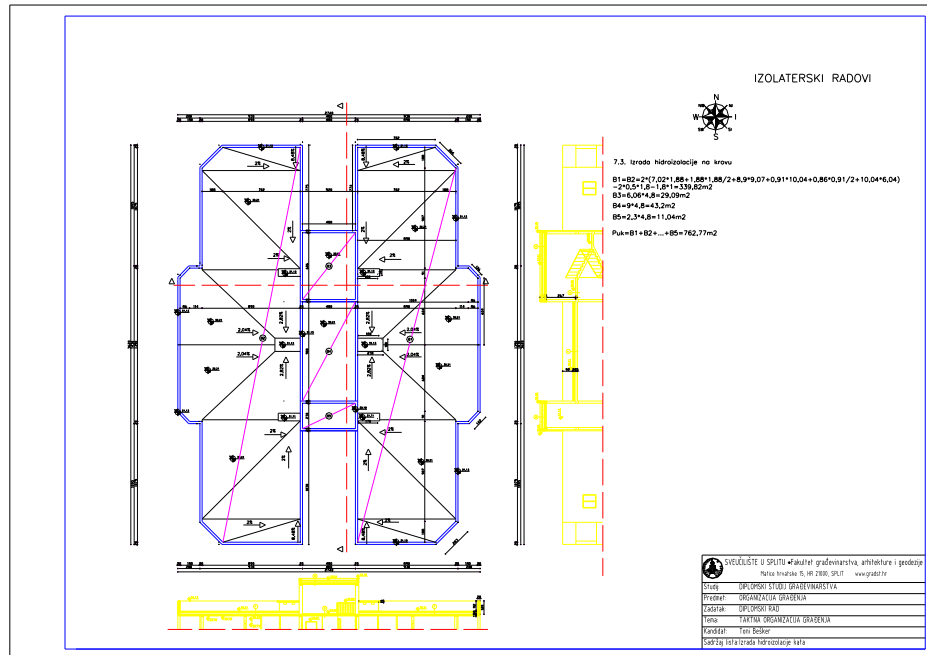




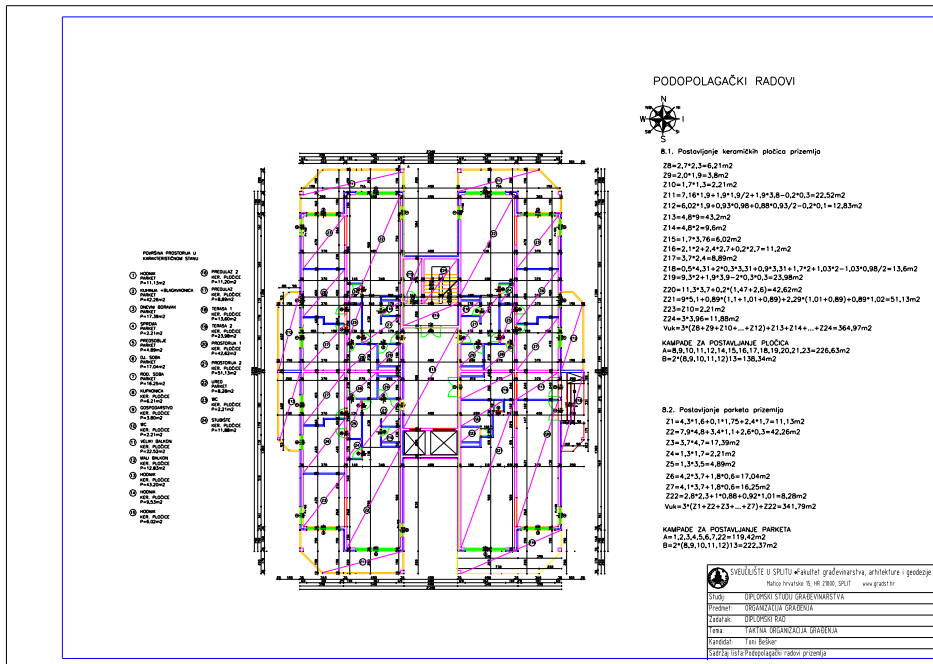
IZOLATERSKI RADOVI

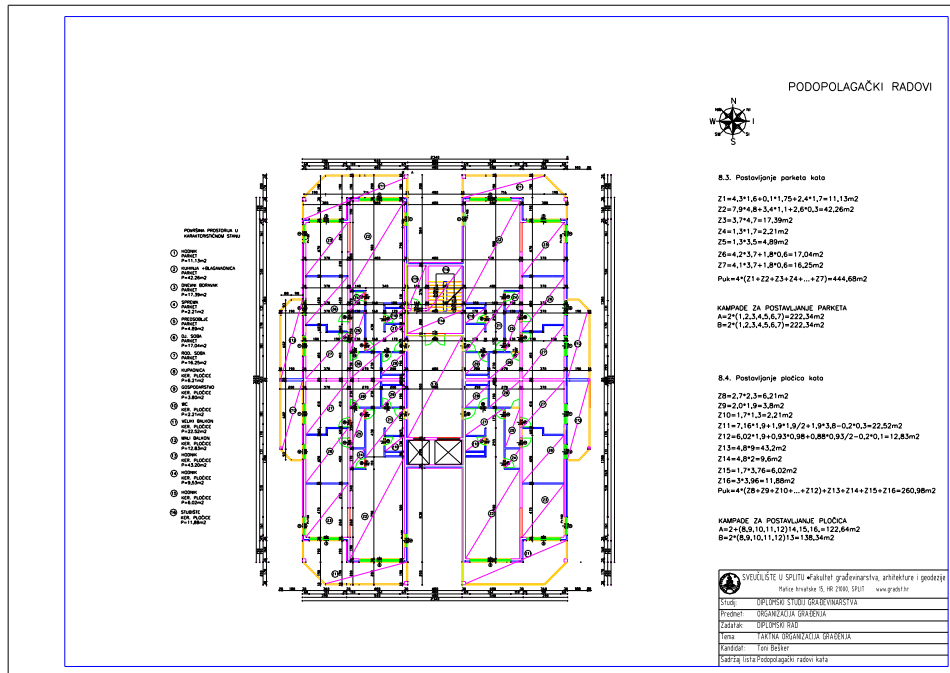


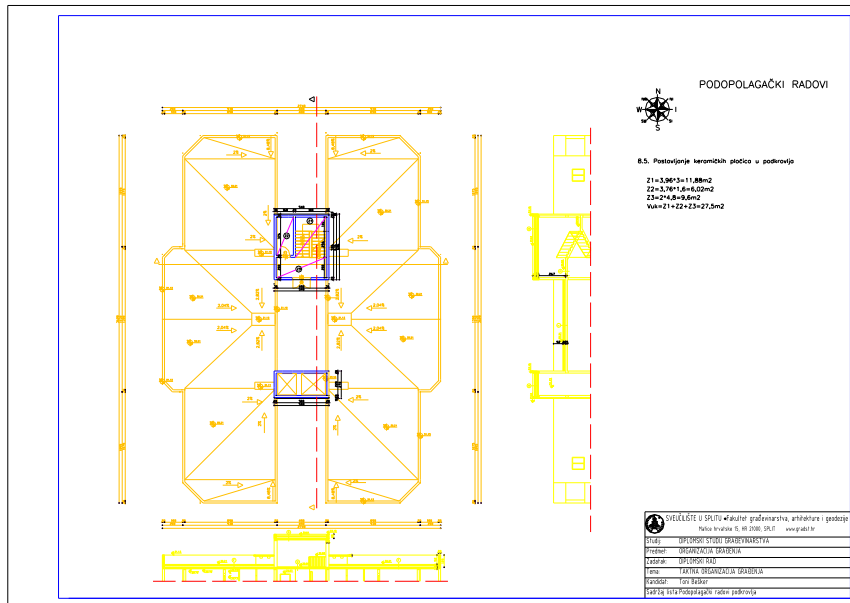


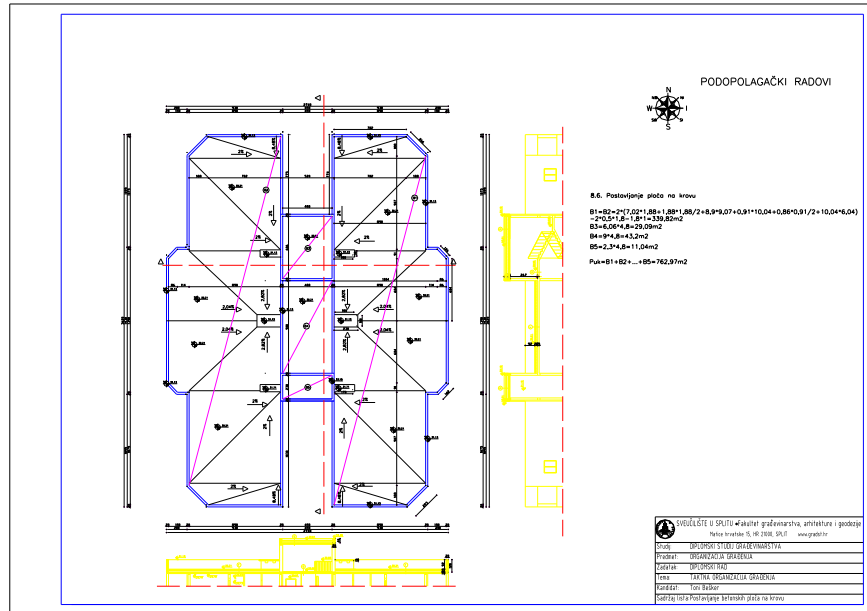


PODOPOLAGAČKI RADOVI

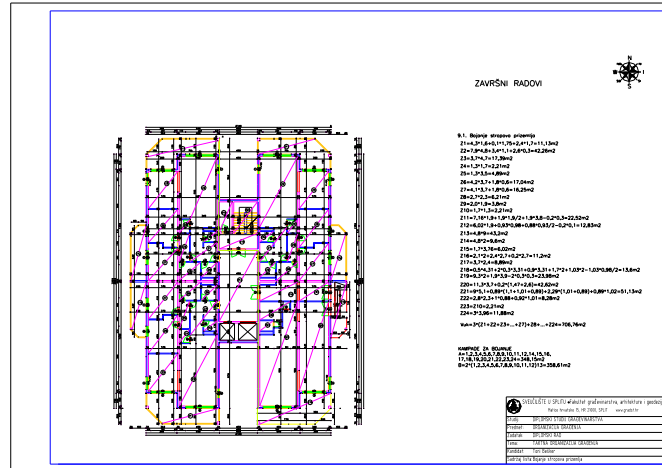


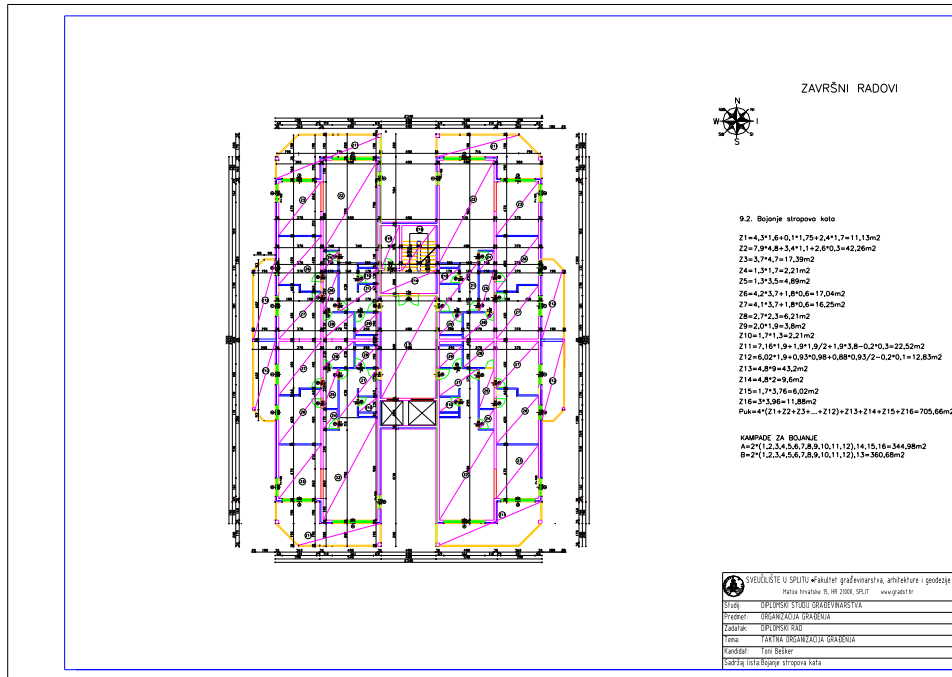


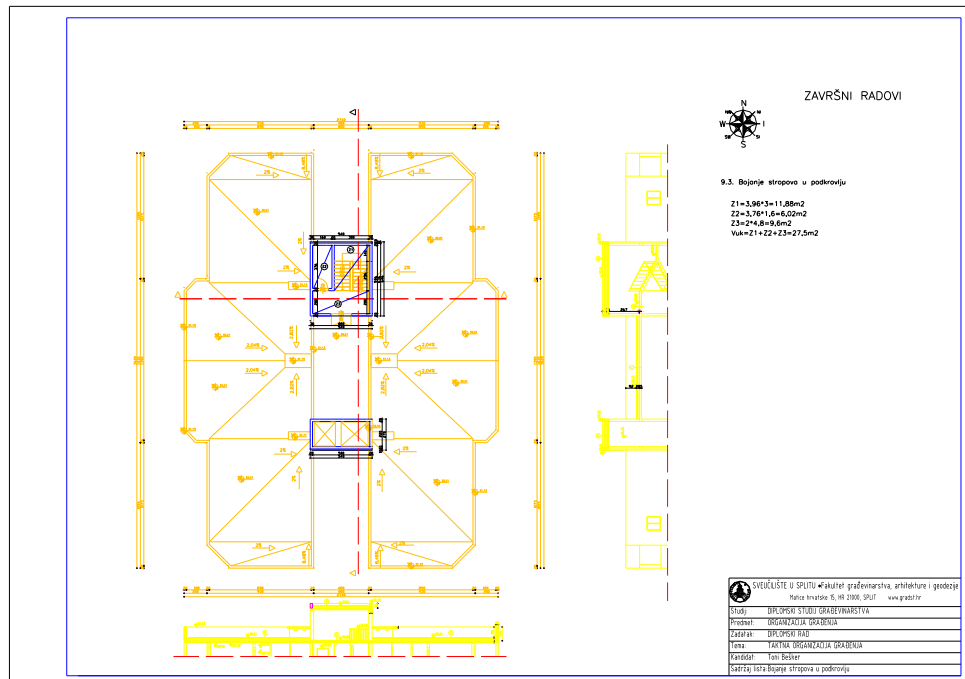


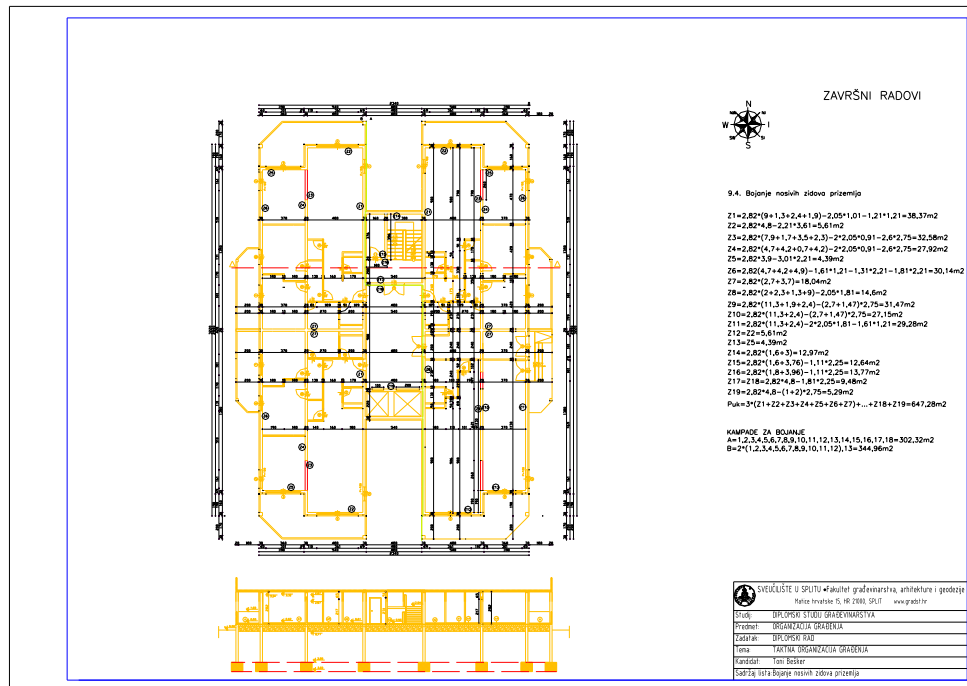


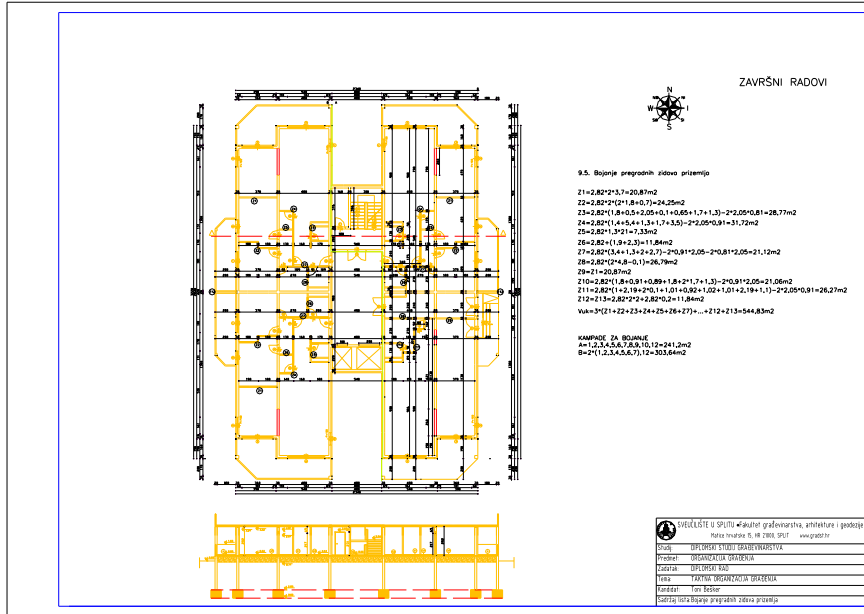
ZAVRŠNI I FASADERSKI RADOVI

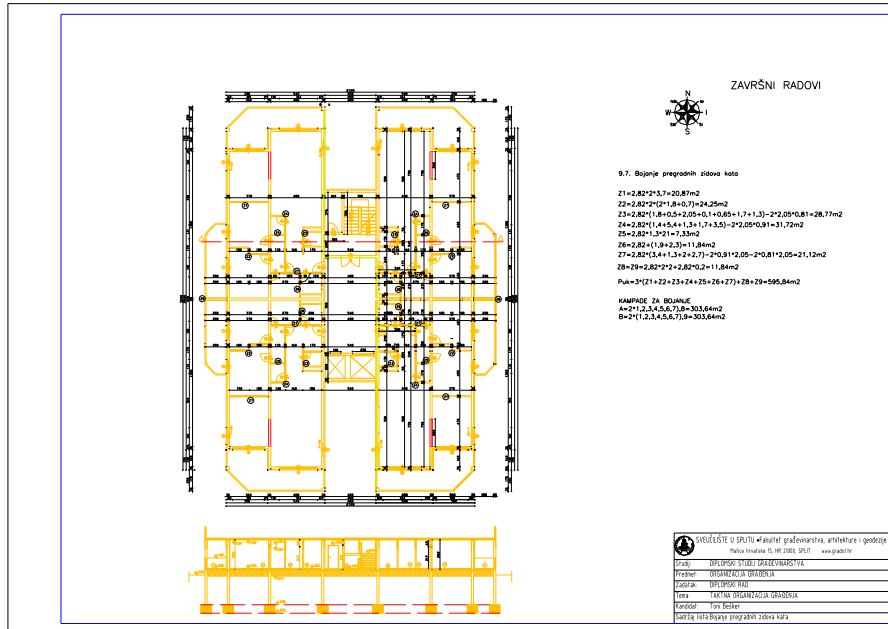


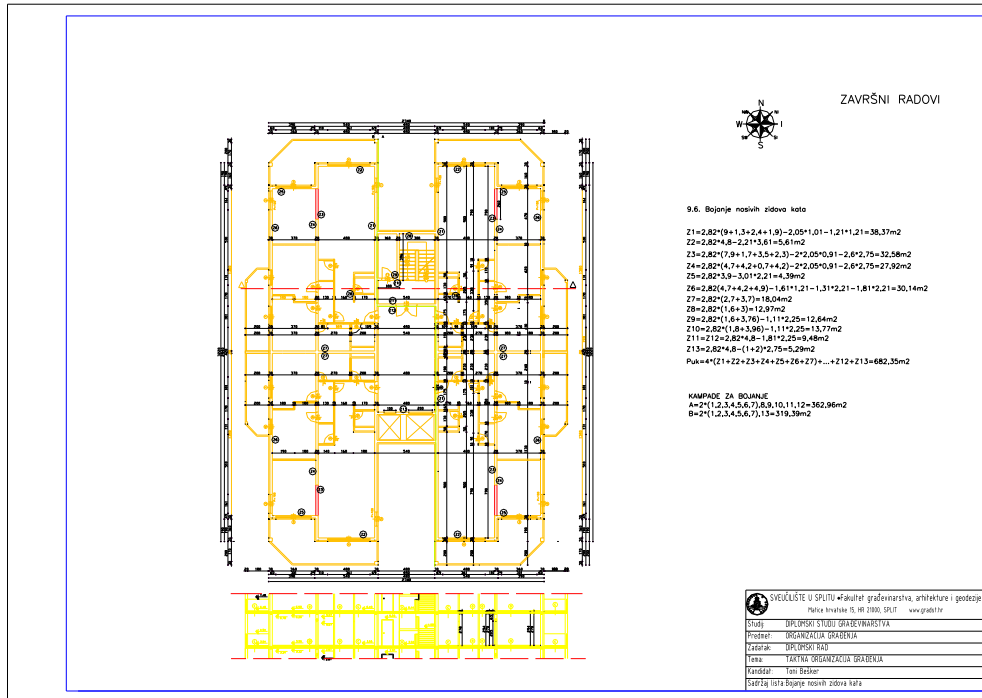


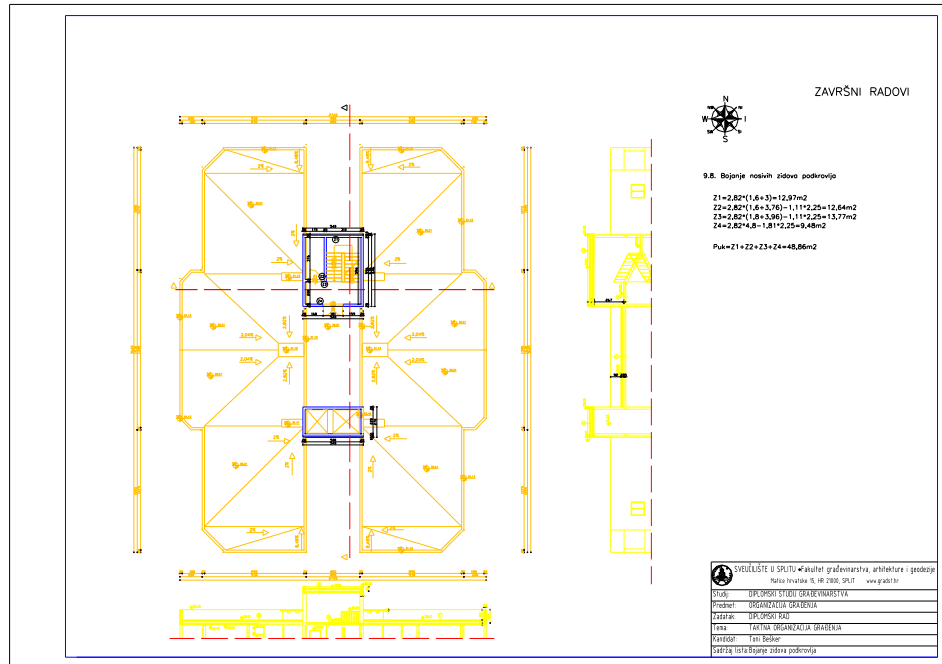


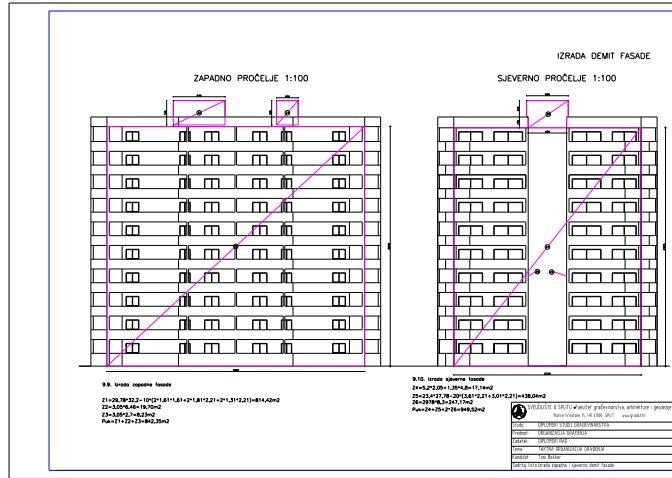


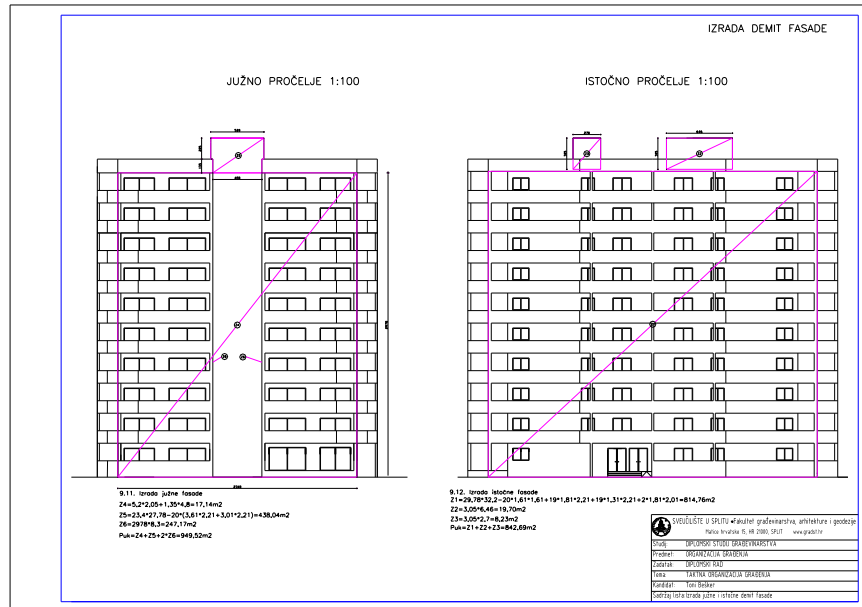


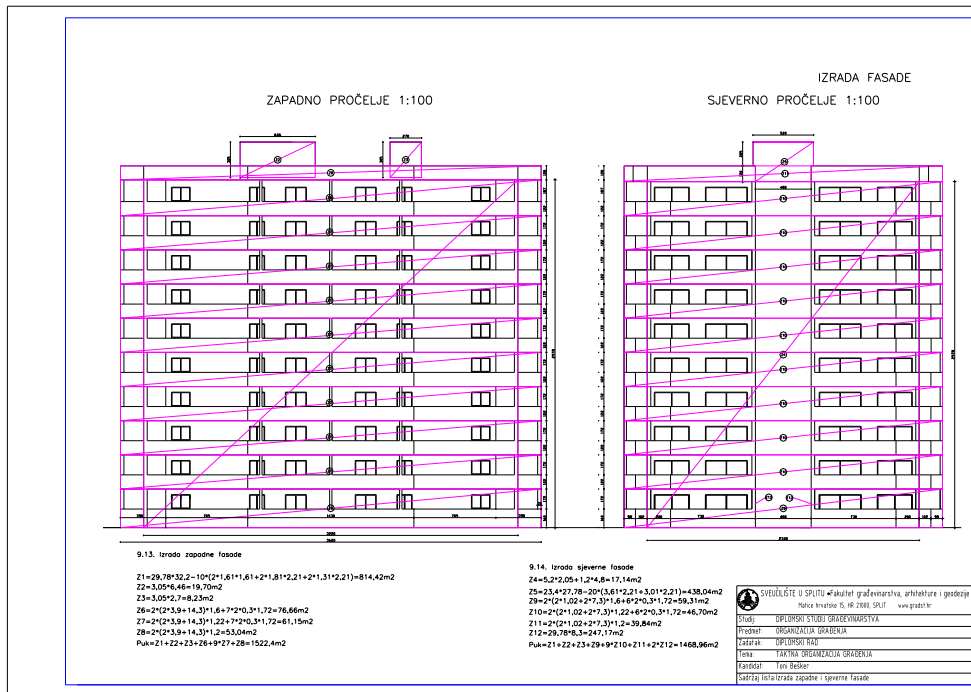


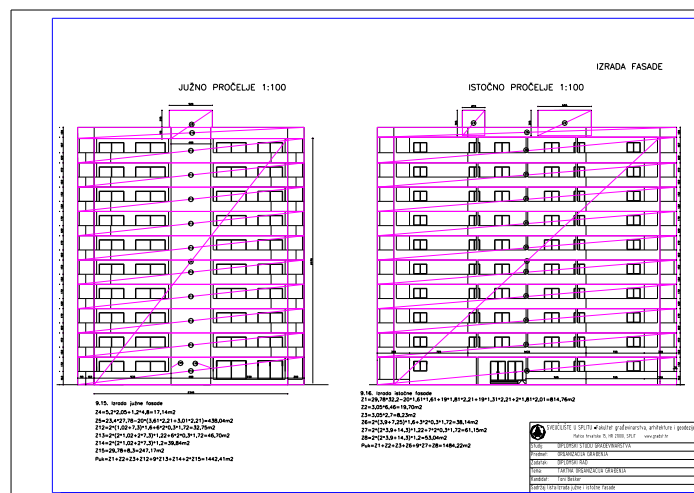












UGRADBA VANJSKE I UNUTARNJE STOLARIJE

| Ugradba otvora | | | | | | |
|----------------|-----------|--------|-----|------|----------------|---------------|
| VANJSKI OTVORI | | PRIZEM | KAT | KROV | SVI KATovi (9) | |
| POZ | DIMENZIJE | KOM | KOM | KOM | KOM | UKUPNO OTVORA |
| 1 | V 171/200 | 2 | / | 1 | / | 3 |
| 2 | P 160/120 | 4 | 4 | / | 36 | 40 |
| 3 | V 300/220 | 4 | 4 | / | 36 | 40 |
| 4 | V 360/220 | 4 | 4 | / | 36 | 40 |
| 6 | V 130/220 | 3 | 4 | / | 36 | 39 |
| 7 | V 180/220 | 3 | 4 | / | 36 | 39 |
| | | | | | UKUPNO VRATA | 161 |
| | | | | | UKUPNO PROZORA | 40 |
| | | | | | UKUPNO OTVORA | 201 |

| UNUTARNJI OTVORI | | | | | | |
|------------------|-----------|--------|-----|------|----------------|---------------|
| UNUTARNJI OTVORI | | PRIZEM | KAT | KROV | SVI KATovi (9) | |
| POZ | DIMENZIJE | KOM | KOM | KOM | KOM | UKUPNO OTVORA |
| 1 | V 171/200 | 2 | 1 | / | 9 | 11 |
| 8 | V 91/200 | 3 | 4 | / | 36 | 39 |
| 9 | V 81/200 | 16 | 20 | / | 180 | 196 |
| 10 | V 71/200 | 7 | 8 | / | 72 | 79 |
| 11 | V 101/200 | 1 | 1 | / | 9 | 10 |
| | | | | | UKUPNO VRATA | 335 |
| | | | | | UKUPNO PROZORA | / |
| | | | | | UKUPNO OTVORA | 335 |

Napomena: Sve pozicije od otvora su prikazane na nacrtima podloge.

REKAPITULACIJA GRAĐEVINSKIH RADOVA

Ukupna količina pripremnih radova

| | |
|--|---------------------|
| 1.1. Košenje trave i korova na gradilištu | 2214 m ² |
| 1.2. Sječa manjih stabala do d=10cm | 5 kom |
| 1.3. Izrada privremene ograde oko gradilišta | 190 m ² |

Ukupna količina zemljanih radova

| | |
|---|------------------------|
| 2.1. Skidanje humusa d=20cm | 232,34 m ³ |
| 2.2. Izrada širokog iskopa | 5269,37 m ³ |
| 2.3. Zatrpavanje iskopanim materijalom između tem traka i nadtemeljnih zidova | 3708,14 m ³ |
| 2.4. Razastiranje kamenog materijala d=40 cm | 290,71 m ³ |
| 2.5. Odvoz viška iskopanog materijala | 1793,57 m ³ |

Ukupna količina tesarskih radova

| | |
|---|--|
| 3.1. Izrada oplata trakastih temelja | 554,12 m ² |
| 3.2. Izrada oplata nadtemeljnog zida | 2288,38 m ² |
| 3.3. Izrada oplata zidova prizemlja | 1253,61 m ² |
| 3.4. Izrada oplata ulaznih stepenica | 4,2 m ² |
| 3.5. Izrada oplata balkonske ograde | 153,82 m ² |
| 3.6. Izrada oplata ploče prizemlja i stubišta | 731,54 m ² |
| 3.7. Izrada oplata zidova kata | $1258,53 \text{ m}^3 * 9 = 11326,77 \text{ m}^2$ |
| 3.8. Izrada oplata balkonske ograde kata | $05,12 \text{ m}^2 * 9 = 1846,08 \text{ m}^2$ |
| 3.9. Izrada oplata ploče kata i stubišta | $731,54 \text{ m}^2 * 8 = 5852,32 \text{ m}^2$ |
| 3.10. Izrada oplata ploče krova 1. dio | 731,54 m ² |
| 3.11. Izrada oplata zidova potkrovlja | 238,17 m ² |
| 3.12. Izrada oplata ploče krova 2. Dio | 35,13 m ² |
| 3.13. Izrada oplata šahti na krovu | 73,90 m ² |
| 3.14. Izrada oplata nadozida na krovu | 408,04 m ² |

Ukupna količina armiračkih radova

| | |
|---|--|
| 4.1. Armiranje trakastih temelja | 11017,2 kg |
| 4.2. Armiranje nadtemelnog zida | 13810,2 kg |
| 4.3. Armiranje podloge prizemlja | 9303,2 kg |
| 4.4. Armiranje zidova prizemlja | 9475,2 kg |
| 4.5. Armiranje ulaznih stepenica | 15 kg |
| 4.6. Armiranje balkonske ograde prizemlja | 423 kg |
| 4.7. Armiranje ploče prizemlja | 11323 kg |
| 4.8. Armiranje stubišta prizemlja | 221 kg |
| 4.9. Armiranje zidova kata | $9833,6 \text{ kg} * 9 = 88502,4 \text{ kg}$ |
| 4.10. Armiranje balkonske ograde kata | $564 \text{ kg} * 9 = 5076 \text{ kg}$ |
| 4.11. Armiranje ploče kata | $11323 \text{ kg} * 8 = 90584 \text{ kg}$ |
| 4.12. Armiranje stubišta kata | $221 \text{ kg} * 8 = 1768 \text{ kg}$ |
| 4.13. Armiranje ploče krova 1. dio | 11323 kg |
| 4.14. Armiranje stubišta u podkrovlju | 221 kg |
| 4.15. Armiranje zidova potkrovlja | 1844,8 kg |
| 4.16. Armiranje ploče krova 2. Dio | 715 kg |
| 4.17. Armiranje šahti na krovu | 219,2 kg |
| 4.18. Armiranje kapa od šahti | 9,6 kg |
| 4.19. Armiranje nadozida na krovu | 783 kg |

Ukupna količina betonskih radova

| | |
|---|---|
| 5.1. Betoniranje trakastih temelja | 275,43 m ³ |
| 5.2. Betoniranje nadtemeljnog zida | 230,17 m ³ |
| 5.3. Betoniranje podloge prizemlja | 116,29 m ³ |
| 5.4. Betoniranje zidova prizemlja | 118,44 m ³ |
| 5.5. Betoniranje ulaznih stepenica | 0,15 m ³ |
| 5.6. Betoniranje balkonske ograde prizemlja | 7,05 m ³ |
| 5.7. Betoniranje ploče prizemlja | 113,23m ³ |
| 5.8. Betoniranje stubišta prizemlja | 2,21 m ³ |
| 5.9. Betoniranje zidova kata | 122,92m ³ * 9 = 1106,28 m ³ |
| 5.10. Betoniranje balkonske ograde kata | 9,4 m ³ * 9 = 84,6 m ³ |
| 5.11. Betoniranje ploče kata | 113,23 m ³ * 8 = 905,84 m ³ |
| 5.12. Betoniranje stubišta kata | 2,21 m ³ * 8 = 17,69 m ³ |
| 4.13. Betoniranje ploče krova 1. dio | 113,23 m ³ |
| 5.14. Betoniranje Armiranje stubišta u podkrovlju | 2,21 m ³ |
| 5.15. Betoniranje zidova potkrovlja | 23,06 m ³ |
| 5.16. Betoniranje ploče krova 2. Dio | 7,15 m ³ |
| 5.17. Betoniranje šahti na krovu | 2,74 m ³ |
| 5.18. Betoniranje kapa od šahti | 0,12 m ³ |
| 5.19. Betoniranje nadozida na krovu | 15,66 m ³ |

Ukupna količina zidarskih radova

| | |
|---|--|
| 6.1. Zidanje pregradnih zidova prizemlja d=10cm | 226,52 m ² |
| 6.2 Zidanje pregradnih zidova prizemlja d=20 cm | 11,28 m ² |
| 6.3. Zidanje pregradnih zidova kata d=10cm | 245,88 m ² * 9 = 2212,92 m ² |
| 6.4. Zidanje pregradnih zidova kata d=20 cm | 11,28 m ² * 9 = 101,52 m ² |
| 6.5. Izrada estriha prizemlja | 696,95 m ² |
| 6.6. Izrada estriha kata | 693,78 m ² * 9= 6244,02 m ² |
| 6.7. Izrada estriha potkrovlja | 15,62 m ² |
| 6.8. Oblaganje zidova prizemlja ukrasnom opekom | 73,07 m ² |
| 6.9. Oblaganje zidova kata ukrasnom opekom | 74,81 m ² * 9 = 673,29 m ² |
| 6.10. Oblaganje zidova potkrovlja ukrasnom opekom | 33,05 m ² |
| 6.11. Žbukanje nosivih zidova prizemlja | 647,28 m ² |
| 6.12. Žbukanje pregradnih zidova prizemlja | 544,83 m ² |
| 6.13. Žbukanje nosivih zidova kata | 682,35 m ² * 9 = 6141,15 m ² |
| 6.14. Žbukanje pregradnih zidova kata | 607,28 m ² * 9 = 5465,52 m ² |
| 6.15. Žbukanje zidova potkrovlja | 48,86 m ² |
| 6.16. Izrada betona za pad na krovu | 762,97 m ² |

Ukupna količina izolaterskih radova

| | |
|--------------------------------------|--|
| 7.1. Izrada hidroizolacije prizemlja | 797,65 m ² |
| 7.2. Izrada hidroizolacije kata | 190,28 m ² * 9 = 1712,52 m ² |
| 7.3. Izrada hidroizolacije krova | 762,77 m ² |

Ukupna količina podopolagačkih radova

| | |
|--|--|
| 8.1. Postavljanje keramičkih pločica prizemlja | 364,97 m ² |
| 8.2 Postavljanje parketa prizemlja | 341,79 m ² |
| 8.3. Postavljanje keramičarskih pločica kata | 444,68 m ² * 9 = 4002,12 m ² |
| 8.4. Postavljanje parketa kata | 260,98 m ² * 9 = 2348,82 m ² |
| 8.5. Postavljanje keramičarskih pločica podkrovlja | 27,5 m ² |
| 8.6. Postavljanje ploča na krovu | 762,97 m ² |

Ukupna količina završnih i fasaderskih radova

| | |
|--|--|
| 9.1. Bojanje stropova prizemlja | 706,76 m ² |
| 9.2. Bojanje stropova kata | 705,66 m ² * 9 = 6350,94 m ² |
| 9.3. Bojanje stropova potkrovlja | 27,5 m ² |
| 9.4. Bojanje nosivih zidova prizemlja | 647,28 m ² |
| 9.5. Bojanje pregradnih zidova prizemlja | 544,83 m ² |
| 9.6. Bojanje nosivih zidova kata | 682,35 m ² * 9 = 6141,15 m ² |
| 9.7. Bojanje pregradnih zidova kata | 595,84 m ² * 9 = 5362,56 m ² |
| 9.8. Bojanje zidova potkrovlja | 48,86 m ² |
| 9.9. Izrada zapadne demit fasade | 842,35 m ² |
| 9.10. Izrada sjeverne demit fasade | 945,52 m ² |
| 9.11. Izrada južne demit fasade | 949,52 m ² |
| 9.12. Izrada istočne demit fasade | 842,69 m ² |
| 9.13. Izrada zapadne fasade | 1522,40 m ² |
| 9.14. Izrada sjeverne fasade | 1468,96 m ² |
| 9.15. Izrada južne fasade | 1442,41 m ² |
| 9.16. Izrada istočne fasade | 1484,22 m ² |

PRVI SLUČAJ IZGRADNJE

Opisivanje prvog slučaja izgradnje

U prvom načinu izgradnje objekta kod ciklogramu je isplaniran način izgradnje sa standardnom oplatom kod koje je potrebna veća količina radne snage za njenu izradu i montiranje. Ostale vrste radova su izvedene sa standardni brojem radnika potrebnih da bi se ti radovi izvršili u uobičajenom vremenskom razdoblju. Najveću ulogu u vremenu izgradnje objekta ima oplata o kojoj ovise ostali radovi, te sušenje pojedinih radova, tipa estrih. Ukupno vrijeme izgradnje objekta je 233 dana. Uz ciklogram je prikazan i histogram radne snage koji nam prikazuje ukupan broj radnika, te pojedinačnu kvalifikaciju radnika po danima. U njemu se vidi da se broj radnika drastično povećava nakon početka druge cjeline radova (zidarski, stolarski, ViK, žbukanje...).

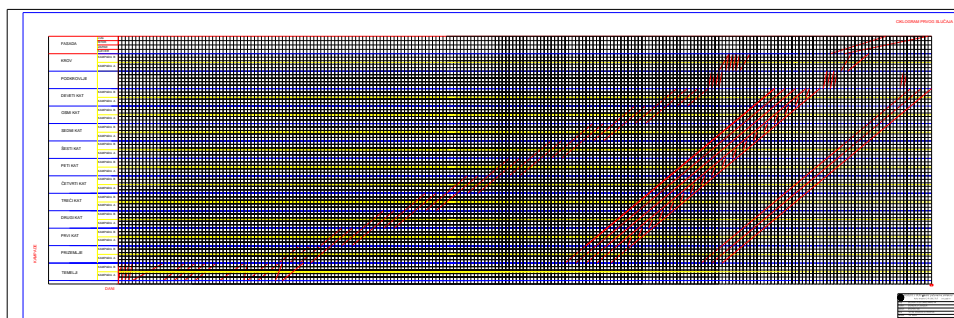
Napravljena je i S-krivulja u kojoj prikazujemo dosadašnji broj radnika. Na krivulji je vidljivo, da je najveći broj korištenih radnika onih kvalificiranih, čiji broj naglo raste s početkom zidarskih radova. Nakon njih najviše ima polukvalificiranih radnika, dok je broj visoko kvalificirane radne snage jako mali, te on raste pri samom kraju građenja prilikom izvedbe završnih radova. Ukupna količina radne snage iznosi 15202 radnika, od kojih je 6062 PKR, 7563 KVR, 1451 VKR, te 126 strojeva.

Proračun vremena izgradnje građevinskih radova za prvi slučaj

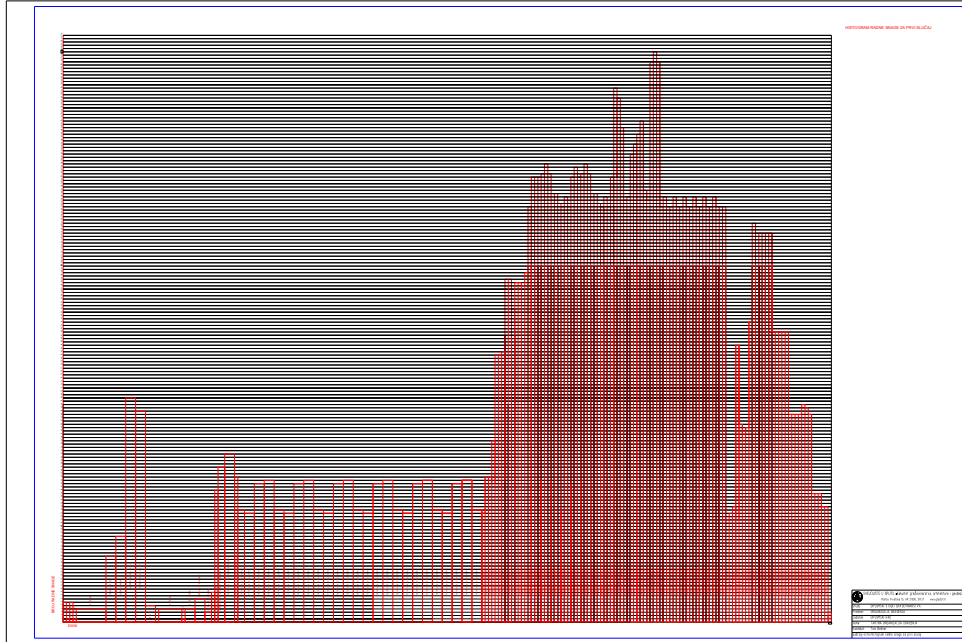
| N | Opis aktivnosti | Količina radova | BROJ G. N. | Sastav RG | PKR | KVR | VKR | Normativ vremena | Broj radnih grupa | $t=(Q^*n_r)/(8^*N_{RG})$ |
|----|---|-----------------|--------------|--------------|------|------|------|------------------|-------------------|--------------------------|
| 1 | Košenje trave na gradilištu s utovarom u vozilo | 2214,00 | P.01.101 | PKR | 0,02 | | | 0,02 | 6 | 0,92 |
| 2 | Sječa manjih stabala na gradilištu do d=10cm s utovarom | 5 | P.01.103 | PKR | 0,55 | | | 0,55 | 1 | 0,34 |
| 3 | Izrada privremene ograde na gradilištu | 190,00 | P.01.502 | PKR+2KVR | 0,16 | 0,32 | | 0,16 | 2 | 0,95 |
| 4 | Skidanje površinskog humusa d=20cm | 232,34 | / | STROJ | | | | 33,05 | 1 | 0,88 |
| 5 | Izrada širokog iskopa tla | 5269,37 | / | STROJ | | | | 18,48 | 4 | 8,91 |
| 6 | Zatrpavanje iskopanim materijalom između tem. traka | 3708,14 | / | STROJ | | | | 18,48 | 4 | 6,27 |
| 7 | Razastiranje kamenog materijala d=40cm | 290,71 | / | STROJ | | | | 33,05 | 1 | 1,10 |
| 8 | Odvoz viška iskopanog materijala | 1793,57 | I.N. | PKR | 4 | | | 4 | 10 | 5,60 |
| 9 | Izrada oplate trakastih temelja Kampada A | 288,14 | TE.03.201.1. | PKR+KVR | 0,56 | 0,52 | | 0,56 | 7 | 2,88 |
| 10 | Izrada oplate trakastih temelja Kampada B | 265,98 | TE.03.201.1. | PKR+KVR | 0,56 | 0,52 | | 0,56 | 7 | 2,66 |
| 11 | Izrada oplate nadtemeljnog zida Kampada A | 1189,96 | TE.03.201.1. | PKR+KVR | 0,56 | 0,52 | | 0,56 | 28 | 2,97 |
| 12 | Izrada oplate nadtemeljnog zida Kampada B | 1098,42 | TE.03.201.1. | PKR+KVR | 0,56 | 0,52 | | 0,56 | 26 | 2,96 |
| 13 | Izrada oplate zidova prizemlja i ograde Kampada A | 707,36 | TE.03.201.1. | PKR+KVR | 0,56 | 0,52 | | 0,56 | 16 | 3,09 |
| 14 | Izrada oplate zidova prizemlja i ograde Kampada B | 704,29 | TE.03.201.1. | PKR+KVR | 0,56 | 0,52 | | 0,56 | 16 | 3,08 |
| 15 | Izrada oplate ploče prizemlja Kampada A | 362,50 | TE.03.402.1. | 2PKR+KVR | 0,84 | 0,52 | | 0,52 | 8 | 2,95 |
| 16 | Izrada oplate ploče prizemlja Kampada B | 369,04 | TE.03.402.1. | 2PKR+KVR | 0,84 | 0,52 | | 0,52 | 8 | 3,00 |
| 17 | Izrada oplate zidova kata i ograde Kampada A | 745,46 | TE.03.201.1. | PKR+KVR | 0,56 | 0,52 | | 0,56 | 17 | 3,07 |
| 18 | Izrada oplate zidova kata i ograde Kampada B | 709,27 | TE.03.201.1. | PKR+KVR | 0,56 | 0,52 | | 0,56 | 17 | 2,92 |
| 19 | Izrada oplate ploče kata Kampada A | 362,50 | TE.03.402.1. | 2PKR+KVR | 0,84 | 0,52 | | 0,52 | 8 | 2,95 |
| 20 | Izrada oplate ploče kata Kampada B | 369,04 | TE.03.402.1. | 2PKR+KVR | 0,84 | 0,52 | | 0,52 | 8 | 3,00 |
| 21 | Izrada oplate ploče krova Kampada A | 362,50 | TE.03.402.1. | 2PKR+KVR | 0,84 | 0,52 | | 0,52 | 8 | 2,95 |
| 22 | Izrada oplate ploče krova Kampada B | 369,04 | TE.03.402.1. | 2PKR+KVR | 0,84 | 0,52 | | 0,52 | 8 | 3,00 |
| 23 | Izrada oplate zidova podkrovlja | 238,12 | TE.03.201.1. | PKR+KVR | 0,56 | 0,52 | | 0,56 | 14 | 1,19 |
| 24 | Izrada oplate ploče krova 2. dio | 35,13 | TE.03.402.1. | 2PKR+KVR | 0,84 | 0,52 | | 0,52 | 2 | 1,14 |
| 25 | Izrada oplate šahti na krovu | 73,90 | TE.03.303.1. | PKR+KVR+2VKR | 0,35 | 0,65 | 1,22 | 0,65 | 5 | 1,20 |
| 26 | Izrada oplate nadozida na krovu | 408,04 | TE.03.201.1. | PKR+KVR | 0,56 | 0,52 | | 0,56 | 9 | 3,17 |
| 27 | Armiranje trakastih temelja Kampada A | 5,5652 | AR.04.305 | PKR+KVR | 11 | 11 | | 11 | 3 | 2,55 |
| 28 | Armiranje trakastih temelja Kampada B | 5,4520 | AR.04.305 | PKR+KVR | 11 | 11 | | 11 | 3 | 2,50 |
| 29 | Armiranje nadtemeljnog zida Kampada A | 6,9996 | AR.04.402.3. | 6KVR+VKR | | 18 | 3 | 3 | 1 | 2,62 |
| 30 | Armiranje nadtemeljnog zida Kampada B | 6,8106 | AR.04.402.3. | 6KVR+VKR | | 18 | 3 | 3 | 1 | 2,55 |
| 31 | Armiranje betonske podloge Kampada A | 4,6144 | AR.04.401.3. | 3KVR+VKR | | 15,5 | 3 | 5,17 | 1 | 2,98 |
| 32 | Armiranje betonske podloge Kampada B | 4,6888 | AR.04.401.3. | 3KVR+VKR | | 15,5 | 3 | 5,17 | 1 | 3,03 |
| 33 | Armiranje zidova prizemlja i ograde Kampada A | 5,0540 | AR.04.402.3. | 4KVR+VKR | | 18 | 3 | 4,5 | 1 | 2,84 |
| 34 | Armiranje zidova prizemlja i ograde Kampada B | 4,8510 | AR.04.402.3. | 4KVR+VKR | | 18 | 3 | 4,5 | 1 | 2,73 |
| 35 | Armiranje ploče prizemlja Kampada A | 6,0800 | AR.04.401.3. | 5KVR+VKR | | 15,5 | 3 | 3,1 | 1 | 2,36 |
| 36 | Armiranje ploče prizemlja Kampada B | 5,4640 | AR.04.401.3. | 5KVR+VKR | | 15,5 | 3 | 3,1 | 1 | 2,12 |
| 37 | Armiranje zidova kata i ograde Kampada A | 5,2972 | AR.04.402.3. | 4KVR+VKR | | 18 | 3 | 4,5 | 1 | 2,98 |
| 38 | Armiranje zidova kata i ograde Kampada B | 5,1301 | AR.04.402.3. | 4KVR+VKR | | 18 | 3 | 4,5 | 1 | 2,89 |
| 39 | Armiranje ploče kata Kampada A | 6,0800 | AR.04.401.3. | 5KVR+VKR | | 15,5 | 3 | 3,1 | 1 | 2,36 |
| 40 | Armiranje ploče kata Kampada B | 5,4640 | AR.04.401.3. | 5KVR+VKR | | 15,5 | 3 | 3,1 | 1 | 2,12 |
| 41 | Armiranje ploče krova Kampada A | 6,0800 | AR.04.401.3. | 5KVR+VKR | | 15,5 | 3 | 3,1 | 1 | 2,36 |
| 42 | Armiranje ploče krova Kampada B | 5,4640 | AR.04.401.3. | 5KVR+VKR | | 15,5 | 3 | 3,1 | 1 | 2,12 |
| 43 | Armiranje zidova podkrovlja | 1,8448 | AR.04.402.3. | 4KVR+VKR | | 18 | 3 | 4,5 | 1 | 1,04 |
| 44 | Armiranje ploče krova 2. dio | 0,7150 | AR.04.401.3. | KVR+VKR | | 15,5 | 3 | 15,5 | 1 | 1,39 |
| 45 | Armiranje šahti na krovu | 0,3152 | AR.04.303.2. | PKR+KVR | 17,5 | 17,5 | | 17,5 | 1 | 0,69 |
| 46 | Armiranje nadozida na krovu | 0,7830 | AR.04.303.2. | PKR+KVR | 17,5 | 17,5 | | 17,5 | 2 | 0,86 |
| 47 | Betoniranje trakastih temelja Kampada A | 139,13 | BE.05.201.4. | KVR | | | | 1,02 | 6 | 2,96 |
| 48 | Betoniranje trakastih temelja Kampada B | 136,30 | BE.05.201.4. | KVR | | | | 1,02 | 6 | 2,90 |
| 49 | Betoniranje nadtemeljnog zida Kampada A | 116,66 | BE.05.201.4. | KVR | | | | 1,02 | 5 | 2,97 |
| 50 | Betoniranje nadtemeljnog zida Kampada B | 113,51 | BE.05.201.4. | KVR | | | | 1,02 | 5 | 2,89 |
| 51 | Betoniranje podloge Kampada A | 57,68 | BE.05.301.3. | PMR+KVR+VKR | 0,07 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 1 | 2,45 |
| 52 | Betoniranje podloge Kampada B | 58,61 | BE.05.301.3. | PMR+KVR+VKR | 0,07 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 1 | 2,49 |
| 53 | Betoniranje zidova prizemlja i ograde Kampada A | 63,80 | BE.05.201.3. | PMR+KVR | 0,7 | 0,55 | | 0,7 | 2 | 2,79 |
| 54 | Betoniranje zidova prizemlja i ograde Kampada B | 64,84 | BE.05.201.3. | PMR+KVR | 0,7 | 0,55 | | 0,7 | 2 | 2,84 |
| 55 | Betoniranje ploče prizemlja Kampada A | 60,80 | BE.05.301.3. | PMR+KVR+VKR | 0,07 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 1 | 2,58 |
| 56 | Betoniranje ploče prizemlja Kampada B | 54,64 | BE.05.301.3. | PMR+KVR+VKR | 0,07 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 1 | 2,32 |
| 57 | Betoniranje zidova kata i ograde Kampada A | 67,39 | BE.05.201.3. | PMR+KVR | 0,7 | 0,55 | | 0,7 | 2 | 2,95 |
| 58 | Betoniranje zidova kata i ograde Kampada B | 64,93 | BE.05.201.3. | PMR+KVR | 0,7 | 0,55 | | 0,7 | 2 | 2,84 |
| 59 | Betoniranje ploče kata Kampada A | 60,80 | BE.05.301.3. | PMR+KVR+VKR | 0,07 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 1 | 2,58 |
| 60 | Betoniranje ploče kata Kampada B | 54,64 | BE.05.301.3. | PMR+KVR+VKR | 0,07 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 1 | 2,32 |
| 61 | Betoniranje ploče krova Kampada A | 60,80 | BE.05.301.3. | PMR+KVR+VKR | 0,07 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 1 | 2,58 |
| 62 | Betoniranje ploče krova Kampada B | 54,64 | BE.05.301.3. | PMR+KVR+VKR | 0,07 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 1 | 2,32 |
| 63 | Betoniranje zidova podkrovlja | 23,04 | BE.05.201.3. | PMR+KVR | 0,7 | 0,55 | | 0,7 | 2 | 1,01 |
| 64 | Betoniranje ploče krova 2. dio | 7,15 | BE.05.301.3. | PMR+KVR+VKR | 0,07 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 1 | 0,30 |
| 65 | Betoniranje šahti na krovu | 2,86 | BE.05.203.3. | PMR+KVR | 1,25 | 1,58 | | 1,58 | 1 | 0,56 |
| 66 | Betoniranje nadozida na krovu | 15,66 | BE.05.203.3. | PMR+KVR | 1,25 | 1,58 | | 1,58 | 3 | 1,03 |

| | | | | | | | | | | |
|-----|---|---------|----------------|-------------|-------|-------|-------|-------|----|------|
| 67 | Izrada betona za pad | 762,97 | ZI.06.1301.2. | PKR+3KVR | 0,35 | 1 | | 0,35 | 11 | 3,03 |
| 68 | Zidanje pregradnih zidova prizemlja Kampada A | 128,58 | ZI.06.502.1 | PKR+2KVR | 0,42 | 0,92 | | 0,46 | 3 | 2,46 |
| 69 | Zidanje pregradnih zidova prizemlja Kampada B | 109,22 | ZI.06.502.1 | PKR+2KVR | 0,42 | 0,92 | | 0,46 | 3 | 2,09 |
| 70 | Zidanje pregradnih zidova kata Kampada A | 128,58 | ZI.06.502.1 | PKR+2KVR | 0,42 | 0,92 | | 0,46 | 3 | 2,46 |
| 71 | Zidanje pregradnih zidova kata Kampada B | 128,58 | ZI.06.502.1 | PKR+2KVR | 0,42 | 0,92 | | 0,46 | 3 | 2,46 |
| 72 | Izrada estriha prizemlja Kampada A | 336,27 | ZI.06.1301.2. | PKR+3KVR | 0,35 | 1 | | 0,35 | 5 | 2,94 |
| 73 | Izrada estriha prizemlja Kampada B | 360,68 | ZI.06.1301.2. | PKR+3KVR | 0,35 | 1 | | 0,35 | 5 | 3,16 |
| 74 | Izrada estriha kata Kampada A | 333,10 | ZI.06.1301.2. | PKR+3KVR | 0,35 | 1 | | 0,35 | 5 | 2,91 |
| 75 | Izrada estriha kata Kampada B | 360,61 | ZI.06.1301.2. | PKR+3KVR | 0,35 | 1 | | 0,35 | 5 | 3,16 |
| 76 | Oblaganje zidova prizemlja ukrasnom opekrom | 73,07 | ZI.06.801. | PKR+3KVR | 2 | 6,33 | | 2,11 | 7 | 2,75 |
| 77 | Oblaganje zidova kata ukrasnom opekrom | 74,81 | ZI.06.801. | PKR+3KVR | 2 | 6,33 | | 2,11 | 7 | 2,82 |
| 78 | Oblaganje zidova podkrovlja ukrasnom opekrom | 33,05 | ZI.06.801. | PKR+3KVR | 2 | 6,33 | | 2,11 | 7 | 1,25 |
| 79 | Žbukanje nosivih zidova prizemlja Kampada A | 302,32 | ZI.06.1501.1. | PKR+3KVR | 0,18 | 0,6 | | 0,2 | 3 | 2,52 |
| 80 | Žbukanje nosivih zidova prizemlja Kampada B | 344,96 | ZI.06.1501.1. | PKR+3KVR | 0,18 | 0,6 | | 0,2 | 3 | 2,87 |
| 81 | Žbukanje pregradnih zidova prizemlja Kampada A | 241,20 | ZI.06.1501.1. | PKR+3KVR | 0,18 | 0,6 | | 0,2 | 2 | 3,02 |
| 82 | Žbukanje pregradnih zidova prizemlja Kampada B | 303,64 | ZI.06.1501.1. | PKR+3KVR | 0,18 | 0,6 | | 0,2 | 3 | 2,53 |
| 83 | Žbukanje nosivih zidova kata Kampada A | 362,96 | ZI.06.1501.1. | PKR+3KVR | 0,18 | 0,6 | | 0,2 | 3 | 3,02 |
| 84 | Žbukanje nosivih zidova kata Kampada B | 319,39 | ZI.06.1501.1. | PKR+3KVR | 0,18 | 0,6 | | 0,2 | 3 | 2,66 |
| 85 | Žbukanje pregradnih zidova kata Kampada A | 303,64 | ZI.06.1501.1. | PKR+3KVR | 0,18 | 0,6 | | 0,2 | 3 | 2,53 |
| 86 | Žbukanje pregradnih zidova kata Kampada B | 303,64 | ZI.06.1501.1. | PKR+3KVR | 0,18 | 0,6 | | 0,2 | 3 | 2,53 |
| 87 | Žbukanje nosivih zidova podkrovlja | 48,86 | ZI.06.1501.1. | PKR+3KVR | 0,18 | 0,6 | | 0,2 | 1 | 1,22 |
| 88 | Izrada estriha podkrovlja | 15,62 | ZI.06.1301.2. | PKR+3KVR | 0,35 | 1 | | 0,35 | 1 | 0,68 |
| 89 | Izrada hidroizolacije prizemlja Kampada A | 442,41 | GN.561.102.1. | PKR+KVR+VKR | 0,013 | 0,013 | 0,026 | 0,026 | 2 | 0,72 |
| 90 | Izrada hidroizolacije prizemlja Kampada B | 355,24 | GN.561.102.1. | PKR+KVR+VKR | 0,013 | 0,013 | 0,026 | 0,026 | 1 | 1,15 |
| 91 | Izrada hidroizolacije kata Kampada A | 95,14 | GN.561.102.1. | PKR+KVR+VKR | 0,013 | 0,013 | 0,026 | 0,026 | 1 | 0,31 |
| 92 | Izrada hidroizolacije kata Kampada B | 95,14 | GN.561.102.1. | PKR+KVR+VKR | 0,013 | 0,013 | 0,026 | 0,026 | 1 | 0,31 |
| 93 | Izrada hidroizolacije krova | 763,77 | GN.561.102.1. | PKR+KVR+VKR | 0,013 | 0,013 | 0,026 | 0,026 | 1 | 2,48 |
| 94 | Postavljanje keramičnih pločica prizemlja Kampada A | 226,63 | KE.09.110 | PKR+3VKR | 0,38 | | 1,14 | 0,38 | 4 | 2,69 |
| 95 | Postavljanje keramičnih pločica prizemlja Kampada B | 138,34 | KE.09.110 | PKR+3VKR | 0,38 | | 1,14 | 0,38 | 3 | 2,19 |
| 96 | Postavljanje parketa prizemlja Kampada A | 119,42 | GN.09.691.204 | 3PKR+VKR | 0,886 | | 0,156 | 0,296 | 2 | 2,21 |
| 97 | Postavljanje parketa prizemlja Kampada B | 222,37 | GN.09.691.205 | 3PKR+VKR | 0,886 | | 0,156 | 0,296 | 3 | 2,74 |
| 98 | Postavljanje keramičnih pločica kata Kampada A | 222,34 | KE.09.110 | PKR+3VKR | 0,38 | | 1,14 | 0,38 | 4 | 2,64 |
| 99 | Postavljanje keramičnih pločica kata Kampada B | 222,34 | KE.09.110 | PKR+3VKR | 0,38 | | 1,14 | 0,38 | 4 | 2,64 |
| 100 | Postavljanje parketa kata Kampada A | 122,64 | GN.09.691.204 | 3PKR+VKR | 0,886 | | 0,156 | 0,296 | 2 | 2,27 |
| 101 | Postavljanje parketa kata Kampada B | 138,34 | GN.09.691.205 | 3PKR+VKR | 0,886 | | 0,156 | 0,296 | 2 | 2,56 |
| 102 | Postavljanje kramičkih pločica u podkrovlju | 27,50 | KE.09.110 | PKR+2VKR | 0,38 | | 1,14 | 0,57 | 1 | 1,96 |
| 103 | Postavljanje ploča na krovu | 762,97 | KE.09.110 | PKR+2VKR | 0,38 | | 1,14 | 0,57 | 10 | 5,44 |
| 104 | Bojanje zidova prizemlja Kampada A | 543,54 | I.N. | KVR | | 0,066 | | 0,066 | 2 | 2,24 |
| 105 | Bojanje zidova prizemlja Kampada B | 648,60 | I.N. | KVR | | 0,066 | | 0,066 | 2 | 2,68 |
| 106 | Bojanje stropova prizemlja Kampada A | 348,15 | I.N. | KVR | | 0,066 | | 0,066 | 1 | 2,87 |
| 107 | Bojanje stropova prizemlja Kampada B | 358,61 | I.N. | KVR | | 0,066 | | 0,066 | 1 | 2,96 |
| 108 | Bojanje zidova kata Kampada A | 666,60 | I.N. | KVR | | 0,066 | | 0,066 | 2 | 2,75 |
| 109 | Bojanje zidova kata Kampada B | 623,03 | I.N. | KVR | | 0,066 | | 0,066 | 2 | 2,57 |
| 110 | Bojanje stropova kata Kampada A | 344,98 | I.N. | KVR | | 0,066 | | 0,066 | 1 | 2,85 |
| 111 | Bojanje stropova kata Kampada B | 360,68 | I.N. | KVR | | 0,066 | | 0,066 | 1 | 2,98 |
| 112 | Bojanje zidova podkrovlja | 48,86 | I.N. | KVR | | 0,066 | | 0,066 | 1 | 0,40 |
| 113 | Bojanje stropova podkrovlja | 27,50 | I.N. | KVR | | 0,066 | | 0,066 | 1 | 0,23 |
| 114 | Izrada zapadne demit fasade | 842,35 | I.N. | 4PKR+VKR | 0,704 | 0,154 | | 0,176 | 5 | 3,71 |
| 115 | Izrada sjeverne demit fasade | 949,52 | I.N. | 4PKR+VKR | 0,704 | 0,154 | | 0,176 | 5 | 4,18 |
| 116 | Izrada južne demit fasade | 949,52 | I.N. | 4PKR+VKR | 0,704 | 0,154 | | 0,176 | 5 | 4,18 |
| 117 | Izrada istočne demit fasade | 842,69 | I.N. | 4PKR+VKR | 0,704 | 0,154 | | 0,176 | 5 | 3,71 |
| 118 | Izrada zapadne fasade | 1522,40 | GN.421.112.3.1 | 3PKR+VKR | 0,63 | 0,25 | | 0,25 | 8 | 5,95 |
| 119 | Izrada sjeverne fasade | 1468,96 | GN.421.112.3.1 | 3PKR+VKR | 0,63 | 0,25 | | 0,25 | 8 | 5,74 |
| 120 | Izrada južne fasade | 1442,41 | GN.421.112.3.1 | 3PKR+VKR | 0,63 | 0,25 | | 0,25 | 8 | 5,63 |
| 121 | Izrada istočne fasade | 1484,22 | GN.421.112.3.1 | 3PKR+VKR | 0,63 | 0,25 | | 0,25 | 8 | 5,80 |
| 122 | Postavljanje vanjskih zatoru u prizemlju | 21 | I.N. | PKR+KVR | 2 | 2,16 | | 2,16 | 2 | 2,84 |
| 123 | Postavljanje unutarnjih zatoru u prizemlju | 29 | I.N. | PKR+KVR | 2 | 2,16 | | 2,16 | 3 | 2,61 |
| 124 | Postavljanje vanjskih zatoru na katu | 20 | I.N. | PKR+KVR | 2 | 2,16 | | 2,16 | 2 | 2,70 |
| 125 | Postavljanje unutarnjih zatoru na katu | 34 | I.N. | PKR+KVR | 2 | 2,16 | | 2,16 | 3 | 3,06 |
| 126 | Postavljanje zatoru u podkrovlju | 1 | I.N. | PKR+KVR | 2 | 2,16 | | 2,16 | 1 | 0,27 |
| 127 | Izrada kanalizacije prizemlja Kampada A | 4,00 | I.N. | PKR+KVR | 8 | 8 | | 8 | 2 | 2,00 |
| 128 | Izrada kanalizacije prizemlja Kampada B | 6,00 | I.N. | PKR+KVR | 8 | 8 | | 8 | 2 | 3,00 |
| 129 | Izrada kanalizacije kata Kampada A | 6,00 | I.N. | PKR+KVR | 8 | 8 | | 8 | 2 | 3,00 |
| 130 | Izrada kanalizacije kata Kampada B | 6,00 | I.N. | PKR+KVR | 8 | 8 | | 8 | 2 | 3,00 |
| 131 | Izrada vode prizemlja Kampada A | 4,00 | I.N. | PKR+KVR | 8 | 8 | | 8 | 2 | 2,00 |
| 132 | Izrada vode prizemlja Kampada B | 6,00 | I.N. | PKR+KVR | 8 | 8 | | 8 | 2 | 3,00 |
| 133 | Izrada vode kata Kampada A | 6,00 | I.N. | PKR+KVR | 8 | 8 | | 8 | 2 | 3,00 |
| 134 | Izrada vode kata Kampada B | 6,00 | I.N. | PKR+KVR | 8 | 8 | | 8 | 2 | 3,00 |

CIKLOGRAM



HISTOGRAM RADNE SNAGE



S-KRIVULJA RADNE SNAGE

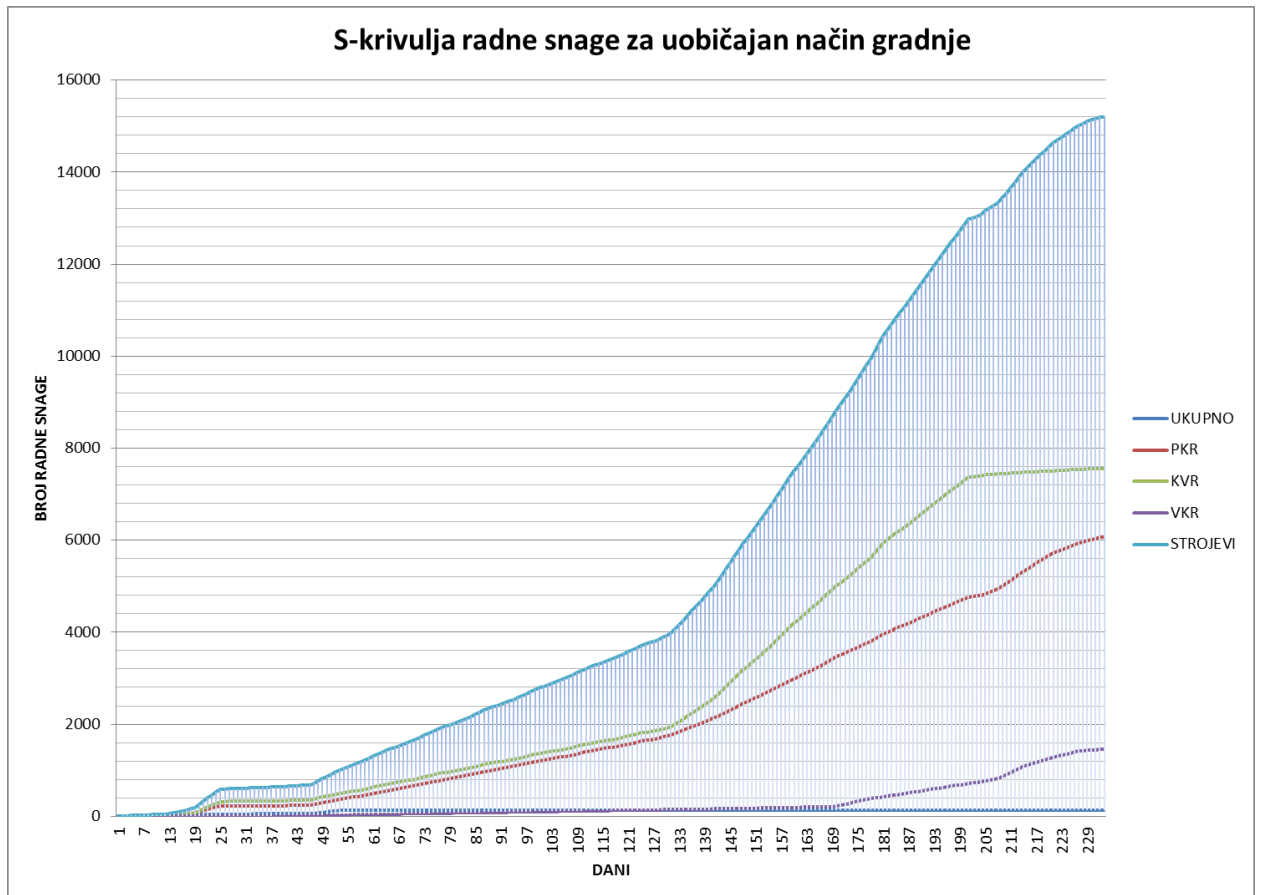
S-krivulja radne snage za uobičajan način gradnje (prvi slučaj)

| DANI | STROJ | PKR | KVR | VKR | UKUPNO | DOSAD STROJEVI | DOSAD PKR | DOSAD KVR | DOSAD VKR | DOSAD UKUPNO RADNE SNAGE |
|------|-------|-----|-----|-----|--------|----------------|-----------|-----------|-----------|--------------------------|
| 1 | | 6 | | | 6 | 0 | 6 | 0 | 0 | 6 |
| 2 | | 1 | | | 1 | 0 | 7 | 0 | 0 | 7 |
| 3 | | 2 | 4 | | 6 | 0 | 9 | 4 | 0 | 13 |
| 4 | 1 | | | | 1 | 1 | 9 | 4 | 0 | 14 |
| 5 | 4 | | | | 4 | 5 | 9 | 4 | 0 | 18 |
| 6 | 4 | | | | 4 | 9 | 9 | 4 | 0 | 22 |
| 7 | 4 | | | | 4 | 13 | 9 | 4 | 0 | 26 |
| 8 | 4 | | | | 4 | 17 | 9 | 4 | 0 | 30 |
| 9 | 4 | | | | 4 | 21 | 9 | 4 | 0 | 34 |
| 10 | 4 | | | | 4 | 25 | 9 | 4 | 0 | 38 |
| 11 | 4 | | | | 4 | 29 | 9 | 4 | 0 | 42 |
| 12 | 4 | | | | 4 | 33 | 9 | 4 | 0 | 46 |
| 13 | 4 | | | | 4 | 37 | 9 | 4 | 0 | 50 |
| 14 | | 10 | 10 | | 20 | 37 | 19 | 14 | 0 | 70 |
| 15 | | 10 | 10 | | 20 | 37 | 29 | 24 | 0 | 90 |
| 16 | | 10 | 10 | | 20 | 37 | 39 | 34 | 0 | 110 |
| 17 | | 10 | 16 | | 26 | 37 | 49 | 50 | 0 | 136 |
| 18 | | 10 | 16 | | 26 | 37 | 59 | 66 | 0 | 162 |
| 19 | | 10 | 16 | | 26 | 37 | 69 | 82 | 0 | 188 |
| 20 | | 28 | 40 | 1 | 69 | 37 | 97 | 122 | 1 | 257 |
| 21 | | 28 | 40 | 1 | 69 | 37 | 125 | 162 | 2 | 326 |
| 22 | | 28 | 40 | 1 | 69 | 37 | 153 | 202 | 3 | 395 |
| 23 | | 26 | 37 | 1 | 64 | 37 | 179 | 239 | 4 | 459 |
| 24 | | 26 | 37 | 1 | 64 | 37 | 205 | 276 | 5 | 523 |
| 25 | | 26 | 37 | 1 | 64 | 37 | 231 | 313 | 6 | 587 |
| 26 | | | 5 | | 5 | 37 | 231 | 318 | 6 | 592 |
| 27 | | | 5 | | 5 | 37 | 231 | 323 | 6 | 597 |
| 28 | | | 5 | | 5 | 37 | 231 | 328 | 6 | 602 |
| 29 | | | | | 0 | 37 | 231 | 328 | 6 | 602 |
| 30 | 4 | | | | 4 | 41 | 231 | 328 | 6 | 606 |
| 31 | 4 | | | | 4 | 45 | 231 | 328 | 6 | 610 |
| 32 | 4 | | | | 4 | 49 | 231 | 328 | 6 | 614 |
| 33 | 4 | | | | 4 | 53 | 231 | 328 | 6 | 618 |
| 34 | 4 | | | | 4 | 57 | 231 | 328 | 6 | 622 |
| 35 | 4 | | | | 4 | 61 | 231 | 328 | 6 | 626 |
| 36 | 4 | | | | 4 | 65 | 231 | 328 | 6 | 630 |
| 37 | 1 | | | | 1 | 66 | 231 | 328 | 6 | 631 |
| 38 | | | 3 | 1 | 4 | 66 | 231 | 331 | 7 | 635 |
| 39 | | | 3 | 1 | 4 | 66 | 231 | 334 | 8 | 639 |
| 40 | | | 3 | 1 | 4 | 66 | 231 | 337 | 9 | 643 |
| 41 | | 1 | 4 | 2 | 7 | 66 | 232 | 341 | 11 | 650 |
| 42 | | 1 | 4 | 2 | 7 | 66 | 233 | 345 | 13 | 657 |
| 43 | | 1 | 4 | 2 | 7 | 66 | 234 | 349 | 15 | 664 |
| 44 | | 1 | 1 | 1 | 3 | 66 | 235 | 350 | 16 | 667 |
| 45 | | 1 | 1 | 1 | 3 | 66 | 236 | 351 | 17 | 670 |
| 46 | | 3 | 3 | 3 | 9 | 66 | 239 | 354 | 20 | 679 |
| 47 | | 17 | 21 | 2 | 40 | 66 | 256 | 375 | 22 | 719 |
| 48 | 10 | 16 | 20 | 1 | 47 | 76 | 272 | 395 | 23 | 766 |
| 49 | 10 | 16 | 20 | 1 | 47 | 86 | 288 | 415 | 24 | 813 |
| 50 | 10 | 18 | 22 | 1 | 51 | 96 | 306 | 437 | 25 | 864 |
| 51 | 10 | 18 | 22 | 1 | 51 | 106 | 324 | 459 | 26 | 915 |
| 52 | 10 | 18 | 22 | 1 | 51 | 116 | 342 | 481 | 27 | 966 |
| 53 | 10 | 18 | 15 | 1 | 44 | 126 | 360 | 496 | 28 | 1010 |
| 54 | | 18 | 15 | 1 | 34 | 126 | 378 | 511 | 29 | 1044 |
| 55 | | 18 | 15 | 1 | 34 | 126 | 396 | 526 | 30 | 1078 |
| 56 | | 17 | 14 | 2 | 33 | 126 | 413 | 540 | 32 | 1111 |
| 57 | | 17 | 14 | 2 | 33 | 126 | 430 | 554 | 34 | 1144 |
| 58 | | 17 | 14 | 2 | 33 | 126 | 447 | 568 | 36 | 1177 |
| 59 | | 18 | 22 | 2 | 42 | 126 | 465 | 590 | 38 | 1219 |
| 60 | | 18 | 22 | 2 | 42 | 126 | 483 | 612 | 40 | 1261 |

| | | | | | | | | | | |
|-----|--|----|----|---|----|-----|------|------|-----|------|
| 61 | | 18 | 22 | 2 | 42 | 126 | 501 | 634 | 42 | 1303 |
| 62 | | 19 | 23 | 1 | 43 | 126 | 520 | 657 | 43 | 1346 |
| 63 | | 19 | 23 | 1 | 43 | 126 | 539 | 680 | 44 | 1389 |
| 64 | | 19 | 23 | 1 | 43 | 126 | 558 | 703 | 45 | 1432 |
| 65 | | 18 | 15 | 1 | 34 | 126 | 576 | 718 | 46 | 1466 |
| 66 | | 18 | 15 | 1 | 34 | 126 | 594 | 733 | 47 | 1500 |
| 67 | | 18 | 15 | 1 | 34 | 126 | 612 | 748 | 48 | 1534 |
| 68 | | 17 | 14 | 2 | 33 | 126 | 629 | 762 | 50 | 1567 |
| 69 | | 17 | 14 | 2 | 33 | 126 | 646 | 776 | 52 | 1600 |
| 70 | | 17 | 14 | 2 | 33 | 126 | 663 | 790 | 54 | 1633 |
| 71 | | 18 | 22 | 2 | 42 | 126 | 681 | 812 | 56 | 1675 |
| 72 | | 18 | 22 | 2 | 42 | 126 | 699 | 834 | 58 | 1717 |
| 73 | | 18 | 22 | 2 | 42 | 126 | 717 | 856 | 60 | 1759 |
| 74 | | 19 | 23 | 1 | 43 | 126 | 736 | 879 | 61 | 1802 |
| 75 | | 19 | 23 | 1 | 43 | 126 | 755 | 902 | 62 | 1845 |
| 76 | | 19 | 23 | 1 | 43 | 126 | 774 | 925 | 63 | 1888 |
| 77 | | 18 | 15 | 1 | 34 | 126 | 792 | 940 | 64 | 1922 |
| 78 | | 18 | 15 | 1 | 34 | 126 | 810 | 955 | 65 | 1956 |
| 79 | | 18 | 15 | 1 | 34 | 126 | 828 | 970 | 66 | 1990 |
| 80 | | 17 | 14 | 2 | 33 | 126 | 845 | 984 | 68 | 2023 |
| 81 | | 17 | 14 | 2 | 33 | 126 | 862 | 998 | 70 | 2056 |
| 82 | | 17 | 14 | 2 | 33 | 126 | 879 | 1012 | 72 | 2089 |
| 83 | | 18 | 22 | 2 | 42 | 126 | 897 | 1034 | 74 | 2131 |
| 84 | | 18 | 22 | 2 | 42 | 126 | 915 | 1056 | 76 | 2173 |
| 85 | | 18 | 22 | 2 | 42 | 126 | 933 | 1078 | 78 | 2215 |
| 86 | | 19 | 23 | 1 | 43 | 126 | 952 | 1101 | 79 | 2258 |
| 87 | | 19 | 23 | 1 | 43 | 126 | 971 | 1124 | 80 | 2301 |
| 88 | | 19 | 23 | 1 | 43 | 126 | 990 | 1147 | 81 | 2344 |
| 89 | | 15 | 15 | 1 | 31 | 126 | 1005 | 1162 | 82 | 2375 |
| 90 | | 15 | 15 | 1 | 31 | 126 | 1020 | 1177 | 83 | 2406 |
| 91 | | 15 | 15 | 1 | 31 | 126 | 1035 | 1192 | 84 | 2437 |
| 92 | | 17 | 14 | 2 | 33 | 126 | 1052 | 1206 | 86 | 2470 |
| 93 | | 17 | 14 | 2 | 33 | 126 | 1069 | 1220 | 88 | 2503 |
| 94 | | 17 | 14 | 2 | 33 | 126 | 1086 | 1234 | 90 | 2536 |
| 95 | | 18 | 22 | 2 | 42 | 126 | 1104 | 1256 | 92 | 2578 |
| 96 | | 18 | 22 | 2 | 42 | 126 | 1122 | 1278 | 94 | 2620 |
| 97 | | 18 | 22 | 2 | 42 | 126 | 1140 | 1300 | 96 | 2662 |
| 98 | | 19 | 23 | 1 | 43 | 126 | 1159 | 1323 | 97 | 2705 |
| 99 | | 19 | 23 | 1 | 43 | 126 | 1178 | 1346 | 98 | 2748 |
| 100 | | 19 | 23 | 1 | 43 | 126 | 1197 | 1369 | 99 | 2791 |
| 101 | | 18 | 15 | 1 | 34 | 126 | 1215 | 1384 | 100 | 2825 |
| 102 | | 18 | 15 | 1 | 34 | 126 | 1233 | 1399 | 101 | 2859 |
| 103 | | 18 | 15 | 1 | 34 | 126 | 1251 | 1414 | 102 | 2893 |
| 104 | | 17 | 14 | 2 | 33 | 126 | 1268 | 1428 | 104 | 2926 |
| 105 | | 17 | 14 | 2 | 33 | 126 | 1285 | 1442 | 106 | 2959 |
| 106 | | 17 | 14 | 2 | 33 | 126 | 1302 | 1456 | 108 | 2992 |
| 107 | | 18 | 22 | 2 | 42 | 126 | 1320 | 1478 | 110 | 3034 |
| 108 | | 18 | 22 | 2 | 42 | 126 | 1338 | 1500 | 112 | 3076 |
| 109 | | 18 | 22 | 2 | 42 | 126 | 1356 | 1522 | 114 | 3118 |
| 110 | | 19 | 23 | 1 | 43 | 126 | 1375 | 1545 | 115 | 3161 |
| 111 | | 19 | 23 | 1 | 43 | 126 | 1394 | 1568 | 116 | 3204 |
| 112 | | 19 | 23 | 1 | 43 | 126 | 1413 | 1591 | 117 | 3247 |
| 113 | | 18 | 15 | 1 | 34 | 126 | 1431 | 1606 | 118 | 3281 |
| 114 | | 18 | 15 | 1 | 34 | 126 | 1449 | 1621 | 119 | 3315 |
| 115 | | 18 | 15 | 1 | 34 | 126 | 1467 | 1636 | 120 | 3349 |
| 116 | | 17 | 14 | 2 | 33 | 126 | 1484 | 1650 | 122 | 3382 |
| 117 | | 17 | 14 | 2 | 33 | 126 | 1501 | 1664 | 124 | 3415 |
| 118 | | 17 | 14 | 2 | 33 | 126 | 1518 | 1678 | 126 | 3448 |
| 119 | | 18 | 22 | 2 | 42 | 126 | 1536 | 1700 | 128 | 3490 |
| 120 | | 18 | 22 | 2 | 42 | 126 | 1554 | 1722 | 130 | 3532 |

| | | | | | | | | | | |
|-----|--|----|-----|----|-----|-----|------|------|-----|-------|
| 121 | | 18 | 22 | 2 | 42 | 126 | 1572 | 1744 | 132 | 3574 |
| 122 | | 19 | 23 | 1 | 43 | 126 | 1591 | 1767 | 133 | 3617 |
| 123 | | 19 | 23 | 1 | 43 | 126 | 1610 | 1790 | 134 | 3660 |
| 124 | | 19 | 23 | 1 | 43 | 126 | 1629 | 1813 | 135 | 3703 |
| 125 | | 18 | 15 | 1 | 34 | 126 | 1647 | 1828 | 136 | 3737 |
| 126 | | 18 | 15 | 1 | 34 | 126 | 1665 | 1843 | 137 | 3771 |
| 127 | | 18 | 15 | 1 | 34 | 126 | 1683 | 1858 | 138 | 3805 |
| 128 | | 17 | 14 | 2 | 33 | 126 | 1700 | 1872 | 140 | 3838 |
| 129 | | 22 | 22 | 2 | 46 | 126 | 1722 | 1894 | 142 | 3884 |
| 130 | | 22 | 22 | 2 | 46 | 126 | 1744 | 1916 | 144 | 3930 |
| 131 | | 23 | 30 | 2 | 55 | 126 | 1767 | 1946 | 146 | 3985 |
| 132 | | 34 | 55 | 2 | 91 | 126 | 1801 | 2001 | 148 | 4076 |
| 133 | | 34 | 55 | 2 | 91 | 126 | 1835 | 2056 | 150 | 4167 |
| 134 | | 35 | 56 | 1 | 92 | 126 | 1870 | 2112 | 151 | 4259 |
| 135 | | 38 | 65 | 1 | 104 | 126 | 1908 | 2177 | 152 | 4363 |
| 136 | | 38 | 65 | 1 | 104 | 126 | 1946 | 2242 | 153 | 4467 |
| 137 | | 37 | 67 | 1 | 105 | 126 | 1983 | 2309 | 154 | 4572 |
| 138 | | 39 | 63 | 1 | 103 | 126 | 2022 | 2372 | 155 | 4675 |
| 139 | | 39 | 63 | 1 | 103 | 126 | 2061 | 2435 | 156 | 4778 |
| 140 | | 38 | 62 | 2 | 102 | 126 | 2099 | 2497 | 158 | 4880 |
| 141 | | 39 | 65 | 2 | 106 | 126 | 2138 | 2562 | 160 | 4986 |
| 142 | | 34 | 80 | 2 | 116 | 126 | 2172 | 2642 | 162 | 5102 |
| 143 | | 45 | 88 | 2 | 135 | 126 | 2217 | 2730 | 164 | 5237 |
| 144 | | 45 | 88 | 2 | 135 | 126 | 2262 | 2818 | 166 | 5372 |
| 145 | | 45 | 88 | 2 | 135 | 126 | 2307 | 2906 | 168 | 5507 |
| 146 | | 46 | 89 | 1 | 136 | 126 | 2353 | 2995 | 169 | 5643 |
| 147 | | 47 | 90 | 2 | 139 | 126 | 2400 | 3085 | 171 | 5782 |
| 148 | | 46 | 89 | 1 | 136 | 126 | 2446 | 3174 | 172 | 5918 |
| 149 | | 45 | 81 | 1 | 127 | 126 | 2491 | 3255 | 173 | 6045 |
| 150 | | 46 | 82 | 2 | 130 | 126 | 2537 | 3337 | 175 | 6175 |
| 151 | | 45 | 81 | 1 | 127 | 126 | 2582 | 3418 | 176 | 6302 |
| 152 | | 44 | 80 | 2 | 126 | 126 | 2626 | 3498 | 178 | 6428 |
| 153 | | 45 | 81 | 3 | 129 | 126 | 2671 | 3579 | 181 | 6557 |
| 154 | | 44 | 80 | 2 | 126 | 126 | 2715 | 3659 | 183 | 6683 |
| 155 | | 45 | 88 | 2 | 135 | 126 | 2760 | 3747 | 185 | 6818 |
| 156 | | 46 | 89 | 3 | 138 | 126 | 2806 | 3836 | 188 | 6956 |
| 157 | | 45 | 88 | 2 | 135 | 126 | 2851 | 3924 | 190 | 7091 |
| 158 | | 46 | 89 | 1 | 136 | 126 | 2897 | 4013 | 191 | 7227 |
| 159 | | 47 | 90 | 2 | 139 | 126 | 2944 | 4103 | 193 | 7366 |
| 160 | | 46 | 89 | 1 | 136 | 126 | 2990 | 4192 | 194 | 7502 |
| 161 | | 45 | 81 | 1 | 127 | 126 | 3035 | 4273 | 195 | 7629 |
| 162 | | 46 | 82 | 2 | 130 | 126 | 3081 | 4355 | 197 | 7759 |
| 163 | | 45 | 81 | 1 | 127 | 126 | 3126 | 4436 | 198 | 7886 |
| 164 | | 44 | 80 | 2 | 126 | 126 | 3170 | 4516 | 200 | 8012 |
| 165 | | 45 | 81 | 3 | 129 | 126 | 3215 | 4597 | 203 | 8141 |
| 166 | | 44 | 80 | 2 | 126 | 126 | 3259 | 4677 | 205 | 8267 |
| 167 | | 45 | 88 | 2 | 135 | 126 | 3304 | 4765 | 207 | 8402 |
| 168 | | 56 | 79 | 3 | 138 | 126 | 3360 | 4844 | 210 | 8540 |
| 169 | | 55 | 78 | 2 | 135 | 126 | 3415 | 4922 | 212 | 8675 |
| 170 | | 51 | 84 | 15 | 150 | 126 | 3466 | 5006 | 227 | 8825 |
| 171 | | 42 | 71 | 15 | 128 | 126 | 3508 | 5077 | 242 | 8953 |
| 172 | | 43 | 71 | 15 | 129 | 126 | 3551 | 5148 | 257 | 9082 |
| 173 | | 40 | 76 | 24 | 140 | 126 | 3591 | 5224 | 281 | 9222 |
| 174 | | 40 | 81 | 24 | 145 | 126 | 3631 | 5305 | 305 | 9367 |
| 175 | | 42 | 83 | 23 | 148 | 126 | 3673 | 5388 | 328 | 9515 |
| 176 | | 48 | 80 | 24 | 152 | 126 | 3721 | 5468 | 352 | 9667 |
| 177 | | 42 | 74 | 15 | 131 | 126 | 3763 | 5542 | 367 | 9798 |
| 178 | | 41 | 73 | 14 | 128 | 126 | 3804 | 5615 | 381 | 9926 |
| 179 | | 51 | 105 | 14 | 170 | 126 | 3855 | 5720 | 395 | 10096 |
| 180 | | 52 | 106 | 15 | 173 | 126 | 3907 | 5826 | 410 | 10269 |

| | | | | | | | | | | |
|-----|--|----|-----|----|-----|-----|------|------|------|-------|
| 181 | | 51 | 105 | 14 | 170 | 126 | 3958 | 5931 | 424 | 10439 |
| 182 | | 40 | 72 | 14 | 126 | 126 | 3998 | 6003 | 438 | 10565 |
| 183 | | 41 | 73 | 15 | 129 | 126 | 4039 | 6076 | 453 | 10694 |
| 184 | | 40 | 72 | 14 | 126 | 126 | 4079 | 6148 | 467 | 10820 |
| 185 | | 40 | 72 | 14 | 126 | 126 | 4119 | 6220 | 481 | 10946 |
| 186 | | 41 | 73 | 15 | 129 | 126 | 4160 | 6293 | 496 | 11075 |
| 187 | | 40 | 72 | 14 | 126 | 126 | 4200 | 6365 | 510 | 11201 |
| 188 | | 40 | 72 | 14 | 126 | 126 | 4240 | 6437 | 524 | 11327 |
| 189 | | 41 | 73 | 15 | 129 | 126 | 4281 | 6510 | 539 | 11456 |
| 190 | | 40 | 72 | 14 | 126 | 126 | 4321 | 6582 | 553 | 11582 |
| 191 | | 40 | 72 | 14 | 126 | 126 | 4361 | 6654 | 567 | 11708 |
| 192 | | 41 | 73 | 15 | 129 | 126 | 4402 | 6727 | 582 | 11837 |
| 193 | | 40 | 72 | 14 | 126 | 126 | 4442 | 6799 | 596 | 11963 |
| 194 | | 40 | 72 | 14 | 126 | 126 | 4482 | 6871 | 610 | 12089 |
| 195 | | 41 | 73 | 15 | 129 | 126 | 4523 | 6944 | 625 | 12218 |
| 196 | | 40 | 72 | 14 | 126 | 126 | 4563 | 7016 | 639 | 12344 |
| 197 | | 40 | 72 | 14 | 126 | 126 | 4603 | 7088 | 653 | 12470 |
| 198 | | 41 | 73 | 15 | 129 | 126 | 4644 | 7161 | 668 | 12599 |
| 199 | | 40 | 72 | 14 | 126 | 126 | 4684 | 7233 | 682 | 12725 |
| 200 | | 40 | 72 | 14 | 126 | 126 | 4724 | 7305 | 696 | 12851 |
| 201 | | 40 | 72 | 14 | 126 | 126 | 4764 | 7377 | 710 | 12977 |
| 202 | | 12 | 5 | 14 | 31 | 126 | 4776 | 7382 | 724 | 13008 |
| 203 | | 13 | 6 | 14 | 33 | 126 | 4789 | 7388 | 738 | 13041 |
| 204 | | 13 | 8 | 14 | 35 | 126 | 4802 | 7396 | 752 | 13076 |
| 205 | | 39 | 26 | 19 | 84 | 126 | 4841 | 7422 | 771 | 13160 |
| 206 | | 33 | 8 | 19 | 60 | 126 | 4874 | 7430 | 790 | 13220 |
| 207 | | 32 | 5 | 19 | 56 | 126 | 4906 | 7435 | 809 | 13276 |
| 208 | | 33 | 6 | 20 | 59 | 126 | 4939 | 7441 | 829 | 13335 |
| 209 | | 57 | 6 | 28 | 91 | 126 | 4996 | 7447 | 857 | 13426 |
| 210 | | 67 | 6 | 48 | 121 | 126 | 5063 | 7453 | 905 | 13547 |
| 211 | | 66 | 5 | 47 | 118 | 126 | 5129 | 7458 | 952 | 13665 |
| 212 | | 66 | 5 | 47 | 118 | 126 | 5195 | 7463 | 999 | 13783 |
| 213 | | 66 | 5 | 47 | 118 | 126 | 5261 | 7468 | 1046 | 13901 |
| 214 | | 66 | 5 | 47 | 118 | 126 | 5327 | 7473 | 1093 | 14019 |
| 215 | | 56 | 5 | 27 | 88 | 126 | 5383 | 7478 | 1120 | 14107 |
| 216 | | 56 | 5 | 27 | 88 | 126 | 5439 | 7483 | 1147 | 14195 |
| 217 | | 56 | 5 | 27 | 88 | 126 | 5495 | 7488 | 1174 | 14283 |
| 218 | | 56 | 5 | 27 | 88 | 126 | 5551 | 7493 | 1201 | 14371 |
| 219 | | 56 | 5 | 27 | 88 | 126 | 5607 | 7498 | 1228 | 14459 |
| 220 | | 56 | 5 | 27 | 88 | 126 | 5663 | 7503 | 1255 | 14547 |
| 221 | | 56 | 5 | 27 | 88 | 126 | 5719 | 7508 | 1282 | 14635 |
| 222 | | 36 | 5 | 22 | 63 | 126 | 5755 | 7513 | 1304 | 14698 |
| 223 | | 36 | 5 | 22 | 63 | 126 | 5791 | 7518 | 1326 | 14761 |
| 224 | | 36 | 5 | 22 | 63 | 126 | 5827 | 7523 | 1348 | 14824 |
| 225 | | 37 | 5 | 24 | 66 | 126 | 5864 | 7528 | 1372 | 14890 |
| 226 | | 36 | 7 | 22 | 65 | 126 | 5900 | 7535 | 1394 | 14955 |
| 227 | | 36 | 5 | 22 | 63 | 126 | 5936 | 7540 | 1416 | 15018 |
| 228 | | 26 | 5 | 8 | 39 | 126 | 5962 | 7545 | 1424 | 15057 |
| 229 | | 26 | 5 | 8 | 39 | 126 | 5988 | 7550 | 1432 | 15096 |
| 230 | | 26 | 5 | 8 | 39 | 126 | 6014 | 7555 | 1440 | 15135 |
| 231 | | 24 | 3 | 3 | 30 | 126 | 6038 | 7558 | 1443 | 15165 |
| 232 | | 24 | 2 | 8 | 34 | 126 | 6062 | 7560 | 1451 | 15199 |
| 233 | | | 3 | | 3 | 126 | 6062 | 7563 | 1451 | 15202 |



DRUGI SLUČAJ IZGRADNJE

Drugi slučaj

U drugom načinu izgradnje objekta kod ciklogramu je isplaniran način izgradnje sa suvremenim oplatnim sustavom tipa doka, za koji je potrebna manja količina radne snage, a ujedno je ubrzan način izgradnje, dok je u daljnjem građenju povećan broj radne snage kako bi se ubrzala izgradnja objekta. Najveću ulogu u vremenu izgradnje objekta ima oplata o kojoj ovise ostali radovi, te sušenje pojedinih radova, tipa estrih. Ukupno vrijeme izgradnje objekta je 179 dana, koje je dosta kraće nego kod prvog slučaja. Uz ciklogram je prikazan i histogram radne snage koji nam prikazuje ukupan broj radnika, te pojedinačnu kvalifikaciju radnika po danima. U njemu se vidi da se broj radnika drastično povećava nakon početka druge cjeline radova (zidarski, stolarski, ViK, žbukanje...).

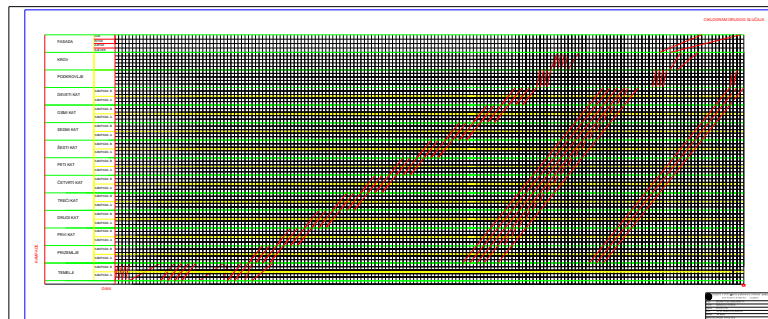
Napravljena je i S-krivulja u kojoj prikazujemo dosadašnji broj radnika. Na krivulji je vidljivo, da je najveći broj korištenih radnika onih kvalificiranih, čiji broj naglo raste s početkom zidarskih radova. Nakon njih najviše ima polukvalificiranih radnika, dok je broj visoko kvalificirane radne snage jako mali, te on raste pri samom kraju građenja prilikom izvedbe završnih radova. Ukupna količina radne snage iznosi 15751 radnika, od kojih je 4680 PKR, 6554 KVR, 1391 VKR, te 126 strojeva.

Proračun vremena izgradnje građevinskih radova za drugi slučaj

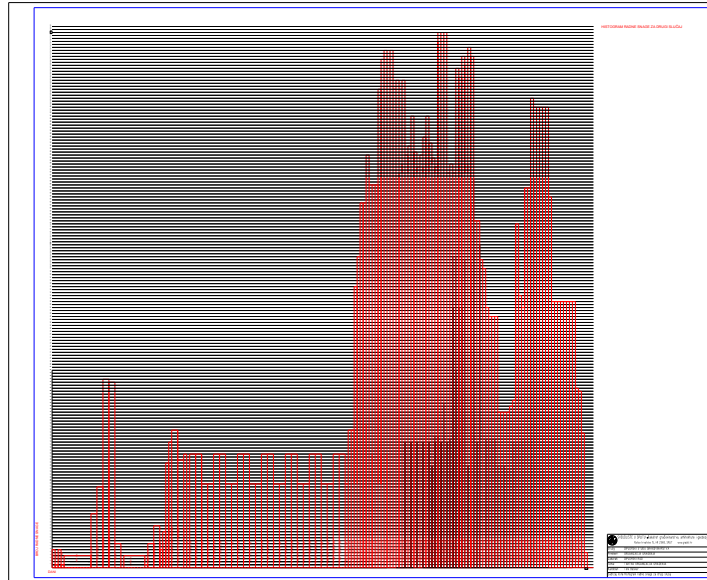
| N | Opis aktivnosti | Količina radova | BROJ G. N. | Sastav RG | PKR | KVR | VKR | Normativ vremena | Broj radnih grupa | $t=(Q*n_r)/(8*N_{RG})$ |
|----|---|-----------------|-------------|-------------|------|------|------|------------------|-------------------|------------------------|
| 1 | Košenje trave na gradilištu s utovarom u vozilo | 2214,00 | P.01.101 | PKR | 0,02 | | | 0,02 | 6 | 0,92 |
| 2 | Sječa manjih stabala na gradilištu do d=10cm s utovarom | 5 | P.01.103 | PKR | 0,55 | | | 0,55 | 1 | 0,34 |
| 3 | Izrada privremene ograde na gradilištu | 190,00 | P.01.502 | PKR+2KVR | 0,16 | 0,32 | | 0,16 | 2 | 0,95 |
| 4 | Skidanje površinskog humusa d=20cm | 232,34 | / | STROJ | | | | 33,05 | 1 | 0,88 |
| 5 | Izrada širokog iskopa tla | 5269,37 | / | STROJ | | | | 18,48 | 4 | 8,91 |
| 6 | Zatrpavanje iskopenim materijalom između tem. traka | 3708,14 | / | STROJ | | | | 18,48 | 4 | 6,27 |
| 7 | Razastiranje kamenog materijala d=40cm | 290,71 | / | STROJ | | | | 33,05 | 1 | 1,10 |
| 8 | Odvov viška iskopanog materijala | 1793,57 | I.N. | PKR | 4 | | | 4 | 10 | 5,60 |
| 9 | Izrada oplate trakastih temelja Kampada A | 288,14 | I.N. | PKR+KVR | 0,25 | 0,25 | | 0,25 | 5 | 1,80 |
| 10 | Izrada oplate trakastih temelja Kampada B | 265,98 | I.N. | PKR+KVR | 0,25 | 0,25 | | 0,25 | 5 | 1,66 |
| 11 | Izrada oplate nadtemeljnog zida Kampada A | 1189,96 | I.N. | PKR+KVR | 0,25 | 0,25 | | 0,25 | 18 | 2,07 |
| 12 | Izrada oplate nadtemeljnog zida Kampada B | 1098,42 | I.N. | PKR+KVR | 0,25 | 0,25 | | 0,25 | 18 | 1,91 |
| 13 | Izrada oplate zidova prizemlja i ograde Kampada A | 707,36 | I.N. | PKR+KVR | 0,25 | 0,25 | | 0,25 | 11 | 2,01 |
| 14 | Izrada oplate zidova prizemlja i ograde Kampada B | 704,29 | I.N. | PKR+KVR | 0,25 | 0,25 | | 0,25 | 11 | 2,00 |
| 15 | Izrada oplate ploče prizemlja Kampada A | 362,50 | I.N. | PKR+KVR | 0,25 | 0,25 | | 0,25 | 6 | 1,89 |
| 16 | Izrada oplate ploče prizemlja Kampada B | 369,04 | I.N. | PKR+KVR | 0,25 | 0,25 | | 0,25 | 6 | 1,92 |
| 17 | Izrada oplate zidova kata i ograde Kampada A | 745,46 | I.N. | PKR+KVR | 0,25 | 0,25 | | 0,25 | 11 | 2,12 |
| 18 | Izrada oplate zidova kata i ograde Kampada B | 709,27 | I.N. | PKR+KVR | 0,25 | 0,25 | | 0,25 | 11 | 2,01 |
| 19 | Izrada oplate ploče kata Kampada A | 362,50 | I.N. | PKR+KVR | 0,25 | 0,25 | | 0,25 | 6 | 1,89 |
| 20 | Izrada oplate ploče kata Kampada B | 369,04 | I.N. | PKR+KVR | 0,25 | 0,25 | | 0,25 | 6 | 1,92 |
| 21 | Izrada oplate ploče krova Kampada A | 362,50 | I.N. | PKR+KVR | 0,25 | 0,25 | | 0,25 | 6 | 1,89 |
| 22 | Izrada oplate ploče krova Kampada B | 369,04 | I.N. | PKR+KVR | 0,25 | 0,25 | | 0,25 | 6 | 1,92 |
| 23 | Izrada oplate zidova podkrovlja | 238,12 | I.N. | PKR+KVR | 0,25 | 0,25 | | 0,25 | 7 | 1,06 |
| 24 | Izrada oplate ploče krova 2. dio | 35,13 | I.N. | PKR+KVR | 0,25 | 0,25 | | 0,25 | 1 | 1,10 |
| 25 | Izrada oplate šahti na krovu | 73,90 | I.N. | PKR+KVR | 0,25 | 0,25 | | 0,25 | 2 | 1,15 |
| 26 | Izrada oplate nadozida na krovu | 408,04 | I.N. | PKR+KVR | 0,25 | 0,25 | | 0,25 | 6 | 2,13 |
| 27 | Armiranje trakastih temelja Kampada A | 5,5652 | AR.04.305 | PKR+KVR | 11 | 11 | | 11 | 4 | 1,91 |
| 28 | Armiranje trakastih temelja Kampada B | 5,4520 | AR.04.305 | PKR+KVR | 11 | 11 | | 11 | 4 | 1,87 |
| 29 | Armiranje nadtemeljnog zida Kampada A | 6,9996 | AR.04.402.3 | 6KVR+VKR | | 18 | 3 | 3 | 2 | 1,81 |
| 30 | Armiranje nadtemeljnog zida Kampada B | 6,8106 | AR.04.402.3 | 6KVR+VKR | | 18 | 3 | 3 | 2 | 1,28 |
| 31 | Armiranje betonske podloge Kampada A | 4,6144 | AR.04.401.3 | 3KVR+VKR | | 15,5 | 3 | 5,17 | 2 | 1,49 |
| 32 | Armiranje betonske podloge Kampada B | 4,6888 | AR.04.401.3 | 3KVR+VKR | | 15,5 | 3 | 5,17 | 2 | 1,52 |
| 33 | Armiranje zidova prizemlja i ograde Kampada A | 5,0540 | AR.04.402.3 | 4KVR+VKR | | 18 | 3 | 4,5 | 2 | 1,42 |
| 34 | Armiranje zidova prizemlja i ograde Kampada B | 4,8510 | AR.04.402.3 | 4KVR+VKR | | 18 | 3 | 4,5 | 2 | 1,36 |
| 35 | Armiranje ploče prizemlja Kampada A | 6,0800 | AR.04.401.3 | 4KVR+VKR | | 15,5 | 3 | 3,88 | 2 | 1,47 |
| 36 | Armiranje ploče prizemlja Kampada B | 5,4640 | AR.04.401.3 | 4KVR+VKR | | 15,5 | 3 | 3,88 | 2 | 1,33 |
| 37 | Armiranje zidova kata i ograde Kampada A | 5,2972 | AR.04.402.3 | 4KVR+VKR | | 18 | 3 | 4,5 | 2 | 1,49 |
| 38 | Armiranje zidova kata i ograde Kampada B | 5,1301 | AR.04.402.3 | 4KVR+VKR | | 18 | 3 | 4,5 | 2 | 1,44 |
| 39 | Armiranje ploče kata Kampada A | 6,0800 | AR.04.401.3 | 4KVR+VKR | | 15,5 | 3 | 3,88 | 2 | 1,47 |
| 40 | Armiranje ploče kata Kampada B | 5,4640 | AR.04.401.3 | 4KVR+VKR | | 15,5 | 3 | 3,88 | 2 | 1,33 |
| 41 | Armiranje ploče krova Kampada A | 6,0800 | AR.04.401.3 | 4KVR+VKR | | 15,5 | 3 | 3,88 | 2 | 1,47 |
| 42 | Armiranje ploče krova Kampada B | 5,4640 | AR.04.401.3 | 4KVR+VKR | | 15,5 | 3 | 3,88 | 2 | 1,33 |
| 43 | Armiranje zidova podkrovlja | 1,8448 | AR.04.402.3 | 4KVR+VKR | | 18 | 3 | 4,5 | 1 | 1,04 |
| 44 | Armiranje ploče krova 2. dio | 0,7150 | AR.04.401.3 | KVR+VKR | | 15,5 | 3 | 15,5 | 1 | 1,39 |
| 45 | Armiranje šahti na krovu | 0,3152 | AR.04.303.2 | PKR+KVR | 17,5 | 17,5 | | 17,5 | 1 | 0,69 |
| 46 | Armiranje nadozida na krovu | 0,7830 | AR.04.303.2 | PKR+KVR | 17,5 | 17,5 | | 17,5 | 2 | 0,86 |
| 47 | Betoniranje trakastih temelja Kampada A | 139,13 | BE.05.201.4 | KVR | | | 1,02 | 1,02 | 9 | 1,97 |
| 48 | Betoniranje trakastih temelja Kampada B | 136,30 | BE.05.201.4 | KVR | | | 1,02 | 1,02 | 9 | 1,93 |
| 49 | Betoniranje nadtemeljnog zida Kampada A | 116,66 | BE.05.201.4 | KVR | | | 1,02 | 1,02 | 8 | 1,86 |
| 50 | Betoniranje nadtemeljnog zida Kampada B | 113,51 | BE.05.201.4 | KVR | | | 1,02 | 1,02 | 8 | 1,81 |
| 51 | Betoniranje podloge Kampada A | 57,68 | BE.05.301.3 | PMR+KVR+VKR | 0,07 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 2 | 1,23 |
| 52 | Betoniranje podloge Kampada B | 58,61 | BE.05.301.3 | PMR+KVR+VKR | 0,07 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 2 | 1,25 |
| 53 | Betoniranje zidova prizemlja i ograde Kampada A | 63,80 | BE.05.201.3 | PMR+KVR | 0,7 | 0,55 | | 0,7 | 2 | 2,79 |
| 54 | Betoniranje zidova prizemlja i ograde Kampada B | 64,84 | BE.05.201.3 | PMR+KVR | 0,7 | 0,55 | | 0,7 | 2 | 2,84 |
| 55 | Betoniranje ploče prizemlja Kampada A | 60,80 | BE.05.301.3 | PMR+KVR+VKR | 0,07 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 2 | 1,29 |
| 56 | Betoniranje ploče prizemlja Kampada B | 54,64 | BE.05.301.3 | PMR+KVR+VKR | 0,07 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 2 | 1,16 |
| 57 | Betoniranje zidova kata i ograde Kampada A | 67,39 | BE.05.201.3 | PMR+KVR | 0,7 | 0,55 | | 0,7 | 3 | 1,97 |
| 58 | Betoniranje zidova kata i ograde Kampada B | 64,93 | BE.05.201.3 | PMR+KVR | 0,7 | 0,55 | | 0,7 | 3 | 1,89 |
| 59 | Betoniranje ploče kata Kampada A | 60,80 | BE.05.301.3 | PMR+KVR+VKR | 0,07 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 2 | 1,29 |
| 60 | Betoniranje ploče kata Kampada B | 54,64 | BE.05.301.3 | PMR+KVR+VKR | 0,07 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 2 | 1,16 |
| 61 | Betoniranje ploče krova Kampada A | 60,80 | BE.05.301.3 | PMR+KVR+VKR | 0,07 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 2 | 1,29 |
| 62 | Betoniranje ploče krova Kampada B | 54,64 | BE.05.301.3 | PMR+KVR+VKR | 0,07 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 2 | 1,16 |
| 63 | Betoniranje zidova podkrovlja | 23,04 | BE.05.201.3 | PMR+KVR | 0,7 | 0,55 | | 0,7 | 2 | 1,01 |
| 64 | Betoniranje ploče krova 2. dio | 7,15 | BE.05.301.3 | PMR+KVR+VKR | 0,07 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 1 | 0,30 |
| 65 | Betoniranje šahti na krovu | 2,86 | BE.05.203.3 | PMR+KVR | 1,25 | 1,58 | | 1,58 | 1 | 0,56 |
| 66 | Betoniranje nadozida na krovu | 15,66 | BE.05.203.3 | PMR+KVR | 1,25 | 1,58 | | 1,58 | 3 | 1,03 |

| | | | | | | | | | | |
|-----|---|---------|----------------|-------------|-------|-------|-------|-------|----|------|
| 67 | Izrada betona za pad | 762,97 | ZI.06.1301.2. | PKR+3KVR | 0,35 | 1 | | 0,35 | 11 | 3,03 |
| 68 | Zidanje pregradnih zidova prizemlja Kampada A | 128,58 | ZI.06.502.1 | PKR+2KVR | 0,42 | 0,92 | | 0,46 | 4 | 1,85 |
| 69 | Zidanje pregradnih zidova prizemlja Kampada B | 109,22 | ZI.06.502.1 | PKR+2KVR | 0,42 | 0,92 | | 0,46 | 4 | 1,57 |
| 70 | Zidanje pregradnih zidova kata Kampada A | 128,58 | ZI.06.502.1 | PKR+2KVR | 0,42 | 0,92 | | 0,46 | 4 | 1,85 |
| 71 | Zidanje pregradnih zidova kata Kampada B | 128,58 | ZI.06.502.1 | PKR+2KVR | 0,42 | 0,92 | | 0,46 | 4 | 1,85 |
| 72 | Izrada estriha prizemlja Kampada A | 336,27 | ZI.06.1301.2. | PKR+3KVR | 0,35 | 1 | | 0,35 | 8 | 1,84 |
| 73 | Izrada estriha prizemlja Kampada B | 360,68 | ZI.06.1301.2. | PKR+3KVR | 0,35 | 1 | | 0,35 | 8 | 1,97 |
| 74 | Izrada estriha kata Kampada A | 333,10 | ZI.06.1301.2. | PKR+3KVR | 0,35 | 1 | | 0,35 | 8 | 1,82 |
| 75 | Izrada estriha kata Kampada B | 360,61 | ZI.06.1301.2. | PKR+3KVR | 0,35 | 1 | | 0,35 | 8 | 1,97 |
| 76 | Oblaganje zidova prizemlja ukrasnom opekom | 73,07 | ZI.06.801. | PKR+3KVR | 2 | 6,33 | | 2,11 | 9 | 2,14 |
| 77 | Oblaganje zidova kata ukrasnom opekom | 74,81 | ZI.06.801. | PKR+3KVR | 2 | 6,33 | | 2,11 | 9 | 2,19 |
| 78 | Oblaganje zidova podkrovlja ukrasnom opekom | 33,05 | ZI.06.801. | PKR+3KVR | 2 | 6,33 | | 2,11 | 7 | 1,20 |
| 79 | Žbukanje nosivih zidova prizemlja Kampada A | 302,32 | ZI.06.1501.1. | PKR+3KVR | 0,18 | 0,6 | | 0,2 | 4 | 1,89 |
| 80 | Žbukanje nosivih zidova prizemlja Kampada B | 344,96 | ZI.06.1501.1. | PKR+3KVR | 0,18 | 0,6 | | 0,2 | 4 | 2,16 |
| 81 | Žbukanje pregradnih zidova prizemlja Kampada A | 241,20 | ZI.06.1501.1. | PKR+3KVR | 0,18 | 0,6 | | 0,2 | 4 | 1,51 |
| 82 | Žbukanje pregradnih zidova prizemlja Kampada B | 303,64 | ZI.06.1501.1. | PKR+3KVR | 0,18 | 0,6 | | 0,2 | 4 | 1,90 |
| 83 | Žbukanje nosivih zidova kata Kampada A | 362,96 | ZI.06.1501.1. | PKR+3KVR | 0,18 | 0,6 | | 0,2 | 4 | 2,27 |
| 84 | Žbukanje nosivih zidova kata Kampada B | 319,39 | ZI.06.1501.1. | PKR+3KVR | 0,18 | 0,6 | | 0,2 | 4 | 2,00 |
| 85 | Žbukanje pregradnih zidova kata Kampada A | 303,64 | ZI.06.1501.1. | PKR+3KVR | 0,18 | 0,6 | | 0,2 | 4 | 1,90 |
| 86 | Žbukanje pregradnih zidova kata Kampada B | 303,64 | ZI.06.1501.1. | PKR+3KVR | 0,18 | 0,6 | | 0,2 | 4 | 1,90 |
| 87 | Žbukanje nosivih zidova podkrovlja | 48,86 | ZI.06.1501.1. | PKR+3KVR | 0,18 | 0,6 | | 0,2 | 1 | 1,22 |
| 88 | Izrada estriha podkrovlja | 15,62 | ZI.06.1301.2. | PKR+3KVR | 0,35 | 1 | | 0,35 | 1 | 0,68 |
| 89 | Izrada hidroizolacije prizemlja Kampada A | 442,41 | GN.561.102.1. | PKR+KVR+VKR | 0,013 | 0,013 | 0,026 | 0,026 | 2 | 0,72 |
| 90 | Izrada hidroizolacije prizemlja Kampada B | 355,24 | GN.561.102.1. | PKR+KVR+VKR | 0,013 | 0,013 | 0,026 | 0,026 | 1 | 1,15 |
| 91 | Izrada hidroizolacije kata Kampada A | 95,14 | GN.561.102.1. | PKR+KVR+VKR | 0,013 | 0,013 | 0,026 | 0,026 | 1 | 0,31 |
| 92 | Izrada hidroizolacije kata Kampada B | 95,14 | GN.561.102.1. | PKR+KVR+VKR | 0,013 | 0,013 | 0,026 | 0,026 | 1 | 0,31 |
| 93 | Izrada hidroizolacije krova | 763,77 | GN.561.102.1. | PKR+KVR+VKR | 0,013 | 0,013 | 0,026 | 0,026 | 1 | 2,48 |
| 94 | Postavljanje keramičnih pločica prizemlja Kampada A | 226,63 | KE.09.110 | PKR+3VKR | 0,38 | | 1,14 | 0,38 | 5 | 2,15 |
| 95 | Postavljanje keramičnih pločica prizemlja Kampada B | 138,34 | KE.09.110 | PKR+3VKR | 0,38 | | 1,14 | 0,38 | 3 | 2,19 |
| 96 | Postavljanje parketa prizemlja Kampada A | 119,42 | GN.09.691.204 | 3PKR+VKR | 0,886 | | 0,156 | 0,296 | 3 | 1,47 |
| 97 | Postavljanje parketa prizemlja Kampada B | 222,37 | GN.09.691.205 | 3PKR+VKR | 0,886 | | 0,156 | 0,296 | 4 | 2,06 |
| 98 | Postavljanje keramičnih pločica kata Kampada A | 222,34 | KE.09.110 | PKR+3VKR | 0,38 | | 1,14 | 0,38 | 5 | 2,11 |
| 99 | Postavljanje keramičnih pločica kata Kampada B | 222,34 | KE.09.110 | PKR+3VKR | 0,38 | | 1,14 | 0,38 | 5 | 2,11 |
| 100 | Postavljanje parketa kata Kampada A | 122,64 | GN.09.691.204 | 3PKR+VKR | 0,886 | | 0,156 | 0,296 | 3 | 1,51 |
| 101 | Postavljanje parketa kata Kampada B | 138,34 | GN.09.691.205 | 3PKR+VKR | 0,886 | | 0,156 | 0,296 | 3 | 1,71 |
| 102 | Postavljanje keramičnih pločica u podkrovlju | 27,50 | KE.09.110 | PKR+2VKR | 0,38 | | 1,14 | 0,57 | 1 | 1,96 |
| 103 | Postavljanje ploča na krovu | 762,97 | KE.09.110 | PKR+2VKR | 0,38 | | 1,14 | 0,57 | 10 | 5,44 |
| 104 | Bojanje zidova prizemlja Kampada A | 543,54 | I.N. | KVR | | 0,066 | | 0,066 | 3 | 1,49 |
| 105 | Bojanje zidova prizemlja Kampada B | 648,60 | I.N. | KVR | | 0,066 | | 0,066 | 3 | 1,78 |
| 106 | Bojanje stropova prizemlja Kampada A | 348,15 | I.N. | KVR | | 0,066 | | 0,066 | 2 | 1,44 |
| 107 | Bojanje stropova prizemlja Kampada B | 358,61 | I.N. | KVR | | 0,066 | | 0,066 | 2 | 1,48 |
| 108 | Bojanje zidova kata Kampada A | 666,60 | I.N. | KVR | | 0,066 | | 0,066 | 3 | 1,83 |
| 109 | Bojanje zidova kata Kampada B | 623,03 | I.N. | KVR | | 0,066 | | 0,066 | 3 | 1,71 |
| 110 | Bojanje stropova kata Kampada A | 344,98 | I.N. | KVR | | 0,066 | | 0,066 | 2 | 1,42 |
| 111 | Bojanje stropova kata Kampada B | 360,68 | I.N. | KVR | | 0,066 | | 0,066 | 2 | 1,49 |
| 112 | Bojanje zidova podkrovlja | 48,86 | I.N. | KVR | | 0,066 | | 0,066 | 1 | 0,40 |
| 113 | Bojanje stropova podkrovlja | 27,50 | I.N. | KVR | | 0,066 | | 0,066 | 1 | 0,23 |
| 114 | Izrada zapadne demit fasade | 842,35 | I.N. | 4PKR+VKR | 0,704 | 0,154 | | 0,176 | 7 | 2,65 |
| 115 | Izrada sjeverne demit fasade | 949,52 | I.N. | 4PKR+VKR | 0,704 | 0,154 | | 0,176 | 7 | 2,98 |
| 116 | Izrada južne demit fasade | 949,52 | I.N. | 4PKR+VKR | 0,704 | 0,154 | | 0,176 | 7 | 2,98 |
| 117 | Izrada istočne demit fasade | 842,69 | I.N. | 4PKR+VKR | 0,704 | 0,154 | | 0,176 | 7 | 2,65 |
| 118 | Izrada zapadne fasade | 1522,40 | GN.421.112.3.1 | 3PKR+VKR | 0,63 | 0,25 | | 0,25 | 10 | 4,76 |
| 119 | Izrada sjeverne fasade | 1468,96 | GN.421.112.3.1 | 3PKR+VKR | 0,63 | 0,25 | | 0,25 | 10 | 4,59 |
| 120 | Izrada južne fasade | 1442,41 | GN.421.112.3.1 | 3PKR+VKR | 0,63 | 0,25 | | 0,25 | 10 | 4,51 |
| 121 | Izrada istočne fasade | 1484,22 | GN.421.112.3.1 | 3PKR+VKR | 0,63 | 0,25 | | 0,25 | 10 | 4,64 |
| 122 | Postavljanje vanjskih zatvora u prizemlju | 21 | I.N. | PKR+KVR | 2 | 2,16 | | 2,16 | 3 | 1,89 |
| 123 | Postavljanje unutarnjih zatvora u prizemlju | 29 | I.N. | PKR+KVR | 2 | 2,16 | | 2,16 | 4 | 1,96 |
| 124 | Postavljanje vanjskih zatvora na katu | 20 | I.N. | PKR+KVR | 2 | 2,16 | | 2,16 | 3 | 1,80 |
| 125 | Postavljanje unutarnjih zatvora na katu | 34 | I.N. | PKR+KVR | 2 | 2,16 | | 2,16 | 4 | 2,20 |
| 126 | Postavljanje zatvora u podkrovlju | 1 | I.N. | PKR+KVR | 2 | 2,16 | | 2,16 | 1 | 0,27 |
| 127 | Izrada kanalizacije prizemlja Kampada A | 4,00 | I.N. | PKR+KVR | 8 | 8 | | 8 | 2 | 2,00 |
| 128 | Izrada kanalizacije prizemlja Kampada B | 6,00 | I.N. | PKR+KVR | 8 | 8 | | 8 | 3 | 2,00 |
| 129 | Izrada kanalizacije kata Kampada A | 6,00 | I.N. | PKR+KVR | 8 | 8 | | 8 | 3 | 2,00 |
| 130 | Izrada kanalizacije kata Kampada B | 6,00 | I.N. | PKR+KVR | 8 | 8 | | 8 | 3 | 2,00 |
| 131 | Izrada vode prizemlja Kampada A | 4,00 | I.N. | PKR+KVR | 8 | 8 | | 8 | 2 | 2,00 |
| 132 | Izrada vode prizemlja Kampada B | 6,00 | I.N. | PKR+KVR | 8 | 8 | | 8 | 3 | 2,00 |
| 133 | Izrada vode kata Kampada A | 6,00 | I.N. | PKR+KVR | 8 | 8 | | 8 | 3 | 2,00 |
| 134 | Izrada vode kata Kampada B | 6,00 | I.N. | PKR+KVR | 8 | 8 | | 8 | 3 | 2,00 |

CIKLOGRAM



HISTOGRAM RADNE SNAGE



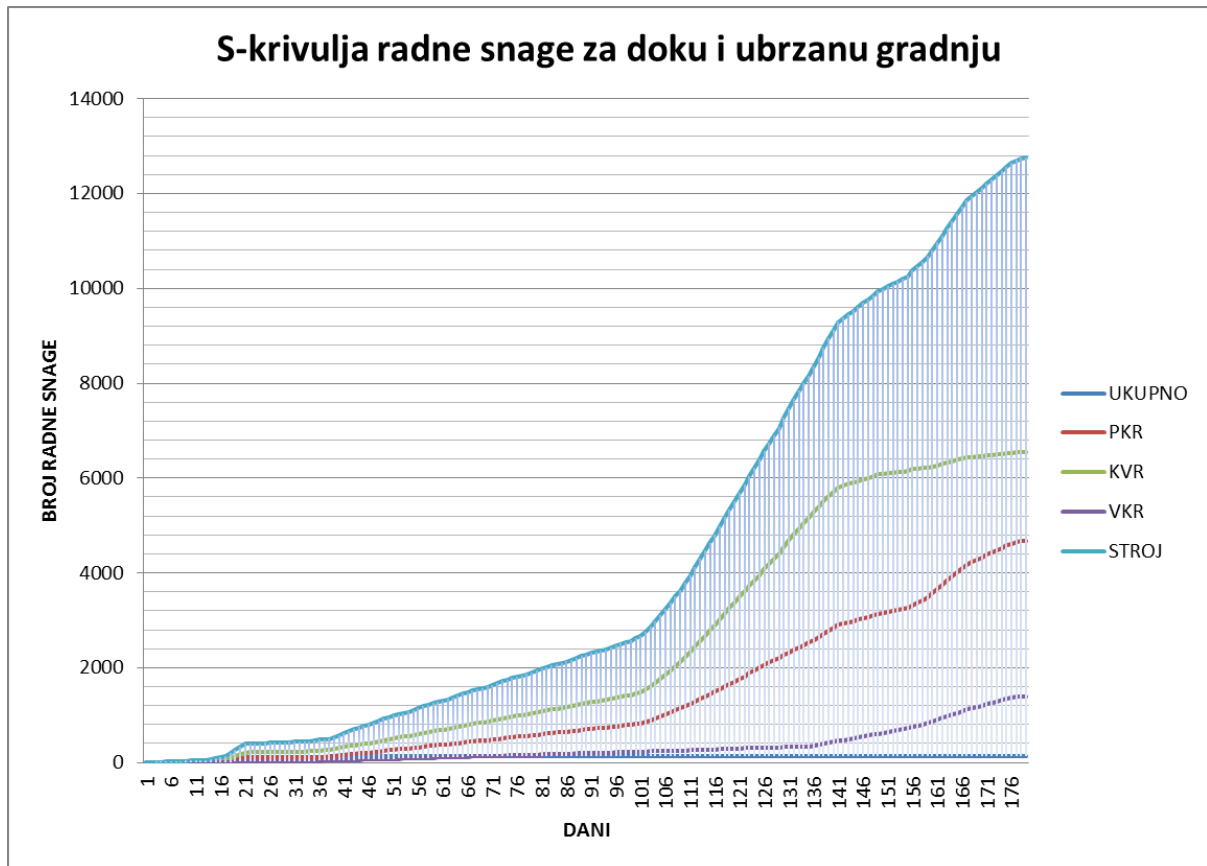
S-KRIVULJA RADNE SNAGE

S-krivulja radne snage za doku i ubrzanu gradnju (drugi slučaj)

| DANI | STROJ | PKR | KVR | VKR | UKUPNO | DOSAD STROJEVI | DOSAD PKR | DOSAD KVR | DOSAD VKR | DOSAD UKUPNO RADNE SNAGE |
|------|-------|-----|-----|-----|--------|----------------|-----------|-----------|-----------|--------------------------|
| 1 | | 6 | | | 6 | 0 | 6 | 0 | 0 | 6 |
| 2 | | 1 | | | 1 | 0 | 7 | 0 | 0 | 7 |
| 3 | | 2 | 4 | | 6 | 0 | 9 | 4 | 0 | 13 |
| 4 | 1 | | | | 1 | 1 | 9 | 4 | 0 | 14 |
| 5 | 4 | | | | 4 | 5 | 9 | 4 | 0 | 18 |
| 6 | 4 | | | | 4 | 9 | 9 | 4 | 0 | 22 |
| 7 | 4 | | | | 4 | 13 | 9 | 4 | 0 | 26 |
| 8 | 4 | | | | 4 | 17 | 9 | 4 | 0 | 30 |
| 9 | 4 | | | | 4 | 21 | 9 | 4 | 0 | 34 |
| 10 | 4 | | | | 4 | 25 | 9 | 4 | 0 | 38 |
| 11 | 4 | | | | 4 | 29 | 9 | 4 | 0 | 42 |
| 12 | 4 | | | | 4 | 33 | 9 | 4 | 0 | 46 |
| 13 | 4 | | | | 4 | 37 | 9 | 4 | 0 | 50 |
| 14 | | 9 | 9 | | 18 | 37 | 18 | 13 | 0 | 68 |
| 15 | | 9 | 9 | | 18 | 37 | 27 | 22 | 0 | 86 |
| 16 | | 9 | 18 | | 27 | 37 | 36 | 40 | 0 | 113 |
| 17 | | 9 | 18 | | 27 | 37 | 45 | 58 | 0 | 140 |
| 18 | | 18 | 39 | 6 | 63 | 37 | 63 | 97 | 6 | 203 |
| 19 | | 18 | 39 | 6 | 63 | 37 | 81 | 136 | 12 | 266 |
| 20 | | 18 | 38 | 6 | 62 | 37 | 99 | 174 | 18 | 328 |
| 21 | | 18 | 38 | 6 | 62 | 37 | 117 | 212 | 24 | 390 |
| 22 | | | 8 | | 8 | 37 | 117 | 220 | 24 | 398 |
| 23 | | | 8 | | 8 | 37 | 117 | 228 | 24 | 406 |
| 24 | | | | | 0 | 37 | 117 | 228 | 24 | 406 |
| 25 | 4 | | | | 4 | 41 | 117 | 228 | 24 | 410 |
| 26 | 4 | | | | 4 | 45 | 117 | 228 | 24 | 414 |
| 27 | 4 | | | | 4 | 49 | 117 | 228 | 24 | 418 |
| 28 | 4 | | | | 4 | 53 | 117 | 228 | 24 | 422 |
| 29 | 4 | | | | 4 | 57 | 117 | 228 | 24 | 426 |
| 30 | 4 | | | | 4 | 61 | 117 | 228 | 24 | 430 |
| 31 | 4 | | | | 4 | 65 | 117 | 228 | 24 | 434 |
| 32 | 1 | | | | 1 | 66 | 117 | 228 | 24 | 435 |
| 33 | | | 6 | 2 | 8 | 66 | 117 | 234 | 26 | 443 |
| 34 | | | 6 | 2 | 8 | 66 | 117 | 240 | 28 | 451 |
| 35 | | 2 | 8 | 4 | 14 | 66 | 119 | 248 | 32 | 465 |
| 36 | | 2 | 8 | 4 | 14 | 66 | 121 | 256 | 36 | 479 |
| 37 | | 2 | 2 | 2 | 6 | 66 | 123 | 258 | 38 | 485 |
| 38 | | 4 | 4 | 4 | 12 | 66 | 127 | 262 | 42 | 497 |
| 39 | | 12 | 21 | 3 | 36 | 66 | 139 | 283 | 45 | 533 |
| 40 | 10 | 11 | 20 | 2 | 43 | 76 | 150 | 303 | 47 | 576 |
| 41 | 10 | 13 | 21 | 2 | 46 | 86 | 163 | 324 | 49 | 622 |
| 42 | 10 | 13 | 21 | 2 | 46 | 96 | 176 | 345 | 51 | 668 |
| 43 | 10 | 8 | 16 | 2 | 36 | 106 | 184 | 361 | 53 | 704 |
| 44 | 10 | 8 | 16 | 2 | 36 | 116 | 192 | 377 | 55 | 740 |
| 45 | 10 | 8 | 16 | 4 | 38 | 126 | 200 | 393 | 59 | 778 |
| 46 | | 8 | 16 | 4 | 28 | 126 | 208 | 409 | 63 | 806 |
| 47 | | 13 | 21 | 4 | 38 | 126 | 221 | 430 | 67 | 844 |
| 48 | | 13 | 21 | 4 | 38 | 126 | 234 | 451 | 71 | 882 |
| 49 | | 14 | 22 | 2 | 38 | 126 | 248 | 473 | 73 | 920 |
| 50 | | 14 | 22 | 2 | 38 | 126 | 262 | 495 | 75 | 958 |
| 51 | | 9 | 17 | 2 | 28 | 126 | 271 | 512 | 77 | 986 |
| 52 | | 9 | 17 | 2 | 28 | 126 | 280 | 529 | 79 | 1014 |
| 53 | | 8 | 16 | 4 | 28 | 126 | 288 | 545 | 83 | 1042 |
| 54 | | 8 | 16 | 4 | 28 | 126 | 296 | 561 | 87 | 1070 |
| 55 | | 13 | 21 | 4 | 38 | 126 | 309 | 582 | 91 | 1108 |
| 56 | | 13 | 21 | 4 | 38 | 126 | 322 | 603 | 95 | 1146 |
| 57 | | 14 | 22 | 2 | 38 | 126 | 336 | 625 | 97 | 1184 |
| 58 | | 14 | 22 | 2 | 38 | 126 | 350 | 647 | 99 | 1222 |
| 59 | | 9 | 17 | 2 | 28 | 126 | 359 | 664 | 101 | 1250 |
| 60 | | 9 | 17 | 2 | 28 | 126 | 368 | 681 | 103 | 1278 |

| | | | | | | | | | | |
|-----|--|----|-----|---|-----|-----|------|------|-----|------|
| 61 | | 8 | 16 | 4 | 28 | 126 | 376 | 697 | 107 | 1306 |
| 62 | | 8 | 16 | 4 | 28 | 126 | 384 | 713 | 111 | 1334 |
| 63 | | 13 | 21 | 4 | 38 | 126 | 397 | 734 | 115 | 1372 |
| 64 | | 13 | 21 | 4 | 38 | 126 | 410 | 755 | 119 | 1410 |
| 65 | | 14 | 22 | 2 | 38 | 126 | 424 | 777 | 121 | 1448 |
| 66 | | 14 | 22 | 2 | 38 | 126 | 438 | 799 | 123 | 1486 |
| 67 | | 9 | 17 | 2 | 28 | 126 | 447 | 816 | 125 | 1514 |
| 68 | | 9 | 17 | 2 | 28 | 126 | 456 | 833 | 127 | 1542 |
| 69 | | 8 | 16 | 4 | 28 | 126 | 464 | 849 | 131 | 1570 |
| 70 | | 8 | 16 | 4 | 28 | 126 | 472 | 865 | 135 | 1598 |
| 71 | | 13 | 21 | 4 | 38 | 126 | 485 | 886 | 139 | 1636 |
| 72 | | 13 | 21 | 4 | 38 | 126 | 498 | 907 | 143 | 1674 |
| 73 | | 14 | 22 | 2 | 38 | 126 | 512 | 929 | 145 | 1712 |
| 74 | | 14 | 22 | 2 | 38 | 126 | 526 | 951 | 147 | 1750 |
| 75 | | 9 | 17 | 2 | 28 | 126 | 535 | 968 | 149 | 1778 |
| 76 | | 9 | 17 | 2 | 28 | 126 | 544 | 985 | 151 | 1806 |
| 77 | | 8 | 16 | 4 | 28 | 126 | 552 | 1001 | 155 | 1834 |
| 78 | | 8 | 16 | 4 | 28 | 126 | 560 | 1017 | 159 | 1862 |
| 79 | | 13 | 21 | 4 | 38 | 126 | 573 | 1038 | 163 | 1900 |
| 80 | | 13 | 21 | 4 | 38 | 126 | 586 | 1059 | 167 | 1938 |
| 81 | | 14 | 22 | 2 | 38 | 126 | 600 | 1081 | 169 | 1976 |
| 82 | | 14 | 22 | 2 | 38 | 126 | 614 | 1103 | 171 | 2014 |
| 83 | | 9 | 17 | 2 | 28 | 126 | 623 | 1120 | 173 | 2042 |
| 84 | | 9 | 17 | 2 | 28 | 126 | 632 | 1137 | 175 | 2070 |
| 85 | | 8 | 16 | 4 | 28 | 126 | 640 | 1153 | 179 | 2098 |
| 86 | | 8 | 16 | 4 | 28 | 126 | 648 | 1169 | 183 | 2126 |
| 87 | | 13 | 21 | 4 | 38 | 126 | 661 | 1190 | 187 | 2164 |
| 88 | | 13 | 21 | 4 | 38 | 126 | 674 | 1211 | 191 | 2202 |
| 89 | | 14 | 22 | 2 | 38 | 126 | 688 | 1233 | 193 | 2240 |
| 90 | | 14 | 22 | 2 | 38 | 126 | 702 | 1255 | 195 | 2278 |
| 91 | | 9 | 17 | 2 | 28 | 126 | 711 | 1272 | 197 | 2306 |
| 92 | | 9 | 17 | 2 | 28 | 126 | 720 | 1289 | 199 | 2334 |
| 93 | | 8 | 16 | 4 | 28 | 126 | 728 | 1305 | 203 | 2362 |
| 94 | | 8 | 16 | 4 | 28 | 126 | 736 | 1321 | 207 | 2390 |
| 95 | | 12 | 21 | 4 | 37 | 126 | 748 | 1342 | 211 | 2427 |
| 96 | | 12 | 21 | 4 | 37 | 126 | 760 | 1363 | 215 | 2464 |
| 97 | | 14 | 22 | 2 | 38 | 126 | 774 | 1385 | 217 | 2502 |
| 98 | | 14 | 22 | 2 | 38 | 126 | 788 | 1407 | 219 | 2540 |
| 99 | | 9 | 17 | 2 | 28 | 126 | 797 | 1424 | 221 | 2568 |
| 100 | | 16 | 28 | 2 | 46 | 126 | 813 | 1452 | 223 | 2614 |
| 101 | | 15 | 27 | 4 | 46 | 126 | 828 | 1479 | 227 | 2660 |
| 102 | | 30 | 60 | 4 | 94 | 126 | 858 | 1539 | 231 | 2754 |
| 103 | | 35 | 65 | 4 | 104 | 126 | 893 | 1604 | 235 | 2858 |
| 104 | | 40 | 78 | 4 | 122 | 126 | 933 | 1682 | 239 | 2980 |
| 105 | | 41 | 79 | 2 | 122 | 126 | 974 | 1761 | 241 | 3102 |
| 106 | | 45 | 91 | 2 | 138 | 126 | 1019 | 1852 | 243 | 3240 |
| 107 | | 40 | 86 | 2 | 128 | 126 | 1059 | 1938 | 245 | 3368 |
| 108 | | 40 | 86 | 2 | 128 | 126 | 1099 | 2024 | 247 | 3496 |
| 109 | | 39 | 85 | 4 | 128 | 126 | 1138 | 2109 | 251 | 3624 |
| 110 | | 47 | 109 | 4 | 160 | 126 | 1185 | 2218 | 255 | 3784 |
| 111 | | 52 | 114 | 4 | 170 | 126 | 1237 | 2332 | 259 | 3954 |
| 112 | | 53 | 115 | 5 | 173 | 126 | 1290 | 2447 | 264 | 4127 |
| 113 | | 53 | 115 | 2 | 170 | 126 | 1343 | 2562 | 266 | 4297 |
| 114 | | 54 | 116 | 3 | 173 | 126 | 1397 | 2678 | 269 | 4470 |
| 115 | | 49 | 110 | 2 | 161 | 126 | 1446 | 2788 | 271 | 4631 |
| 116 | | 49 | 111 | 3 | 163 | 126 | 1495 | 2899 | 274 | 4794 |
| 117 | | 56 | 126 | 6 | 188 | 126 | 1551 | 3025 | 280 | 4982 |
| 118 | | 57 | 127 | 7 | 191 | 126 | 1608 | 3152 | 287 | 5173 |
| 119 | | 50 | 112 | 4 | 166 | 126 | 1658 | 3264 | 291 | 5339 |
| 120 | | 51 | 113 | 5 | 169 | 126 | 1709 | 3377 | 296 | 5508 |

| | | | | | | | | | | |
|-----|--|----|-----|----|-----|-----|------|------|------|-------|
| 121 | | 55 | 121 | 3 | 179 | 126 | 1764 | 3498 | 299 | 5687 |
| 122 | | 51 | 113 | 3 | 167 | 126 | 1815 | 3611 | 302 | 5854 |
| 123 | | 79 | 111 | 2 | 192 | 126 | 1894 | 3722 | 304 | 6046 |
| 124 | | 50 | 112 | 4 | 166 | 126 | 1944 | 3834 | 308 | 6212 |
| 125 | | 54 | 116 | 2 | 172 | 126 | 1998 | 3950 | 310 | 6384 |
| 126 | | 57 | 119 | 3 | 179 | 126 | 2055 | 4069 | 313 | 6563 |
| 127 | | 53 | 115 | 2 | 170 | 126 | 2108 | 4184 | 315 | 6733 |
| 128 | | 50 | 112 | 4 | 166 | 126 | 2158 | 4296 | 319 | 6899 |
| 129 | | 49 | 111 | 2 | 162 | 126 | 2207 | 4407 | 321 | 7061 |
| 130 | | 60 | 144 | 3 | 207 | 126 | 2267 | 4551 | 324 | 7268 |
| 131 | | 56 | 143 | 2 | 201 | 126 | 2323 | 4694 | 326 | 7469 |
| 132 | | 60 | 144 | 3 | 207 | 126 | 2383 | 4838 | 329 | 7676 |
| 133 | | 48 | 110 | 2 | 160 | 126 | 2431 | 4948 | 331 | 7836 |
| 134 | | 49 | 111 | 3 | 163 | 126 | 2480 | 5059 | 334 | 7999 |
| 135 | | 48 | 110 | 2 | 160 | 126 | 2528 | 5169 | 336 | 8159 |
| 136 | | 63 | 111 | 21 | 195 | 126 | 2591 | 5280 | 357 | 8354 |
| 137 | | 62 | 110 | 20 | 192 | 126 | 2653 | 5390 | 377 | 8546 |
| 138 | | 68 | 111 | 21 | 200 | 126 | 2721 | 5501 | 398 | 8746 |
| 139 | | 67 | 110 | 20 | 197 | 126 | 2788 | 5611 | 418 | 8943 |
| 140 | | 57 | 98 | 19 | 174 | 126 | 2845 | 5709 | 437 | 9117 |
| 141 | | 56 | 97 | 18 | 171 | 126 | 2901 | 5806 | 455 | 9288 |
| 142 | | 30 | 37 | 19 | 86 | 126 | 2931 | 5843 | 474 | 9374 |
| 143 | | 30 | 37 | 19 | 86 | 126 | 2961 | 5880 | 493 | 9460 |
| 144 | | 26 | 25 | 20 | 71 | 126 | 2987 | 5905 | 513 | 9531 |
| 145 | | 25 | 24 | 19 | 68 | 126 | 3012 | 5929 | 532 | 9599 |
| 146 | | 30 | 37 | 20 | 87 | 126 | 3042 | 5966 | 552 | 9686 |
| 147 | | 29 | 36 | 19 | 84 | 126 | 3071 | 6002 | 571 | 9770 |
| 148 | | 29 | 36 | 19 | 84 | 126 | 3100 | 6038 | 590 | 9854 |
| 149 | | 29 | 36 | 19 | 84 | 126 | 3129 | 6074 | 609 | 9938 |
| 150 | | 21 | 12 | 19 | 52 | 126 | 3150 | 6086 | 628 | 9990 |
| 151 | | 21 | 12 | 19 | 52 | 126 | 3171 | 6098 | 647 | 10042 |
| 152 | | 21 | 12 | 19 | 52 | 126 | 3192 | 6110 | 666 | 10094 |
| 153 | | 21 | 12 | 19 | 52 | 126 | 3213 | 6122 | 685 | 10146 |
| 154 | | 22 | 13 | 19 | 54 | 126 | 3235 | 6135 | 704 | 10200 |
| 155 | | 22 | 15 | 19 | 56 | 126 | 3257 | 6150 | 723 | 10256 |
| 156 | | 56 | 33 | 26 | 115 | 126 | 3313 | 6183 | 749 | 10371 |
| 157 | | 50 | 15 | 26 | 91 | 126 | 3363 | 6198 | 775 | 10462 |
| 158 | | 49 | 12 | 26 | 87 | 126 | 3412 | 6210 | 801 | 10549 |
| 159 | | 79 | 12 | 36 | 127 | 126 | 3491 | 6222 | 837 | 10676 |
| 160 | | 79 | 12 | 36 | 127 | 126 | 3570 | 6234 | 873 | 10803 |
| 161 | | 89 | 32 | 36 | 157 | 126 | 3659 | 6266 | 909 | 10960 |
| 162 | | 88 | 31 | 35 | 154 | 126 | 3747 | 6297 | 944 | 11114 |
| 163 | | 88 | 31 | 35 | 154 | 126 | 3835 | 6328 | 979 | 11268 |
| 164 | | 88 | 31 | 35 | 154 | 126 | 3923 | 6359 | 1014 | 11422 |
| 165 | | 88 | 31 | 35 | 154 | 126 | 4011 | 6390 | 1049 | 11576 |
| 166 | | 88 | 31 | 35 | 154 | 126 | 4099 | 6421 | 1084 | 11730 |
| 167 | | 78 | 11 | 35 | 124 | 126 | 4177 | 6432 | 1119 | 11854 |
| 168 | | 50 | 11 | 28 | 89 | 126 | 4227 | 6443 | 1147 | 11943 |
| 169 | | 50 | 11 | 28 | 89 | 126 | 4277 | 6454 | 1175 | 12032 |
| 170 | | 50 | 11 | 28 | 89 | 126 | 4327 | 6465 | 1203 | 12121 |
| 171 | | 50 | 11 | 28 | 89 | 126 | 4377 | 6476 | 1231 | 12210 |
| 172 | | 50 | 11 | 28 | 89 | 126 | 4427 | 6487 | 1259 | 12299 |
| 173 | | 50 | 11 | 28 | 89 | 126 | 4477 | 6498 | 1287 | 12388 |
| 174 | | 50 | 11 | 28 | 89 | 126 | 4527 | 6509 | 1315 | 12477 |
| 175 | | 50 | 11 | 28 | 89 | 126 | 4577 | 6520 | 1343 | 12566 |
| 176 | | 37 | 11 | 28 | 76 | 126 | 4614 | 6531 | 1371 | 12642 |
| 177 | | 36 | 13 | 10 | 59 | 126 | 4650 | 6544 | 1381 | 12701 |
| 178 | | 30 | 5 | 10 | 45 | 126 | 4680 | 6549 | 1391 | 12746 |
| 179 | | | 5 | | 5 | 126 | 4680 | 6554 | 1391 | 12751 |



ZAKLJUČAK

Prilikom usporedbe ova dva načina izgradnje što se tiče tesarskih radova (oplate) vidljivo je da upotreba suvremenih oplatnih sklopova tipa DOKA dosta ubrzava vrijeme izgradnje, te je potreban manji broj radnika u toj fazi građenja, nego li kod upotrebe drvene oplata. Kod drugog slučaja izgradnje smo u sljedećim fazama povećali broj radnik kako bi se ubrzalo vrijeme izgradnje i ostalih radova, a time i značajno skratili vrijeme izgradnje objekta sa prethodna 233 dana na 179 dana. Vrijeme skraćivanja izgradnje iznosi 54 dana , tj skratili smo vrijeme izgradnje za malo više od 20 %. Prilikom skraćivanja vremena izgradnje, iako smo u radovima nakon tesarskih povećali broj radnika ukupan broj radne snage je smanjen jer se prilikom izrade oplata drastično smanjio broj radnika. Ukupan broj radnika se sa 15202 smanjio na 12751 radnika, tj broj radnika se smanjio za 2451 radnika. Zaključak ovog projekta je da je upotreba suvremenih oplatnih sklopova dosta vremenski isplativija od drvene oplata, a i za njeno montiranje je potreban dosta manji broj radne snage. Upotrebom suvremenih oplatnih sustava se drastično mogu skratiti vremena izgradnje kada su nam rokovi izgradnje mali, a to se u današnje vrijeme u građevini često dešava.

IZVORI:

ORGANIZACIJA GRAĐEVINSKIH RADOVA, Inž. Bogdan Trbojević

NORMATIVI GRAĐEVINSKIH RADOVA, Gorazd Bučar

PREDAVANJA ORGANIZACIJA GRAĐENJA, prof.dr.sc Nives Ostojić-Škomrlj