

# Izračun stvarno izvedenih građevinskih radova na aneksu proizvodne hale u Ludbregu

---

Vidović, Mihaela

Undergraduate thesis / Završni rad

2018

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:380491>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-06-26**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





**Sveučilište  
Sjever**

**Završni rad br. 331/GR/2018**

**Izračun stvarno izvedenih količina građevinskih radova na  
aneksu proizvodne hale u Ludbregu**

**Mihaela Vidović, 4285/601**

Varaždin, rujan 2018. godine





**Sveučilište  
Sjever**  
Odjel za graditeljstvo

Završni rad br. 331/GR/2018

**Izračun stvarno izvedenih građevinskih radova na aneksu  
proizvodne hale u Ludbregu**

**Student**

Mihaela Vidović, 4285/601

**Mentor**

Mirna Amadori, dipl. ing. građ.





## **Predgovor**

*Veliku zahvalnost dugujem mentorici Mirni Amadori dipl. ing. i mentoru na gradilištu Dini Poplatniku dipl. ing. građ. na pomoći, savjetima i strpljivom odgovaranju na moja pitanja tijekom izrade ovog završnog rada.*

*Također zahvaljujem roditeljima i dečku Gordanu što su vjerovali u mene i podržavali me u najtežim trenucima na fakultetu.*

*Mihaela Vidović*

## **Sažetak**

Ovaj završni rad temelji se na izračunu stvarno izvedene količine radova. Zbog velikog opsega posla napravljen je izračun za građevinske radove na aneksu proizvodne hale koja se je gradila u Ludbregu u Frankopanskoj ulici 62. Sav izračun nalazi se u dokaznici mjera koja je neizostavni dio tehničke dokumentacije na gradilištu kao i u ovom radu. Cijeli izračun je potkrijepljen analizom cijena izračunatih pomoću knjiga normi u građevinarstvu te usporedbom jediničnih cijena predviđenih u troškovniku. Na kraju završnog rada napravljena je usporedba stvarno izvedene količine radova s ugovorenim cijenama i stvarno izvedene količine radova s izračunatim jediničnim cijenama za aneks proizvodne hale 2.

**Ključne riječi : proračun, količina radova, aneks , cijena , dokaznica mjera**

## **Summary**

This final project is based on the budget of the actual conducted work quantity.

Due to the large volume of work, a calculation for construction works was made on the production hall annex that was constructed in Ludbreg, Frankopan Street 62. All the calculations are in evidence of measures that are an indispensable part of the technical documentation at the construction site and in this work. The whole calculation is substantiated by price analysis calculated by standard books in civil engineering and by comparing the unit prices predicted in the bill of quantities. At the end of the final project, it is made a comparison of contracted and really performed works and comparison of the actual work quantity contracted with the agreed prices and actually performed work quantity with calculated unit prices.

**Key words: budget, work quantity, annex, price, evidence of measures**

## **Popis korištenih kratica**

**TI C** – monolitni temelj na poziciji C

**T1 A** – monolitni temelj na poziciji A

**T3 A**- monolitni temelj na poziciji 3A

**T 5B** – monolitni temelj na poziciji 5B

**T 3** – monolitni temelj na poziciji 3

**TG** – temeljna traka

**VS** – vertikalni serklaž

**AB** – armirano betonski elementi

**GN** – pozicija norme

**A** – akumulacija

**F**- faktor poduzeća

# Sadržaj

<b>1.Uvod</b>	<b>1</b>
<b>2.Tehnički opis</b>	<b>2</b>
2.1. Općenito o projektu	2
2.2. Urbanističko - arhitektonski uvjeti	3
2.3. Namjena građevine i prostora	3
2.4. Konstrukcija, pod, pregrade, krov i stupovi	3
2.5. Fasada, zatvaranje otvora	4
2.6. Izolacije	4
2.7. Uređenje okoliša i zbrinjavanje otpada	4
2.8. Priklučenje površine na javnu prometnu površinu i parkiranje	5
2.9. Uvjeti za pristup osoba sa smanjenom pokretljivošću	5
2.10. Zaštita od požara	6
2.11. Zaposleni, pomoćne prostorije	7
2.12. Projektirani vijek građevine i uvjeti za njeno održavanje	7
2.13. Vodovod	8
2.14. Instalacije grijanja	8
<b>3.Troškovnik</b>	<b>9</b>
<b>4.Tehnologija izvođenja radova</b>	<b>11</b>
4.1. Zemljani radovi i rušenja	11
4.2. Betonski i armirano-betonski radovi	12
4.3. Tesarski radovi	13
4.4. Montažni radovi	14
4.5. Zidarski radovi	14
4.6. Izolaterski radovi	15
<b>5.Građevinska knjiga</b>	<b>17</b>
5.1. Dokaznice mjera za zemljane radove i rušenja	18
5.2. Dokaznice mjera za betonske i armirano betonske radove	22
5.3. Dokaznice mjera za montažne konstrukcije	52
5.4. Dokaznice mjera za zidarske radove	59
5.5. Dokaznice mjera za izolaterske radove	66
<b>6. Analize cijena</b>	<b>71</b>
<b>7. Usporedba troškovnika</b>	<b>80</b>
<b>8. Zaključak</b>	<b>81</b>
<b>9. Literatura</b>	<b>82</b>

# 1. Uvod

Graditeljstvo je jedna od najstarijih disciplina ljudske djelatnosti. Čovjekove potrebe za odmorom te skloništem bile su dovoljan razlog za građenje prvih skloništa. Kako su se ljudi razvijali, građevine postaju sve složenije i veće pa su tako nastale piramide, mostovi i slično.

Danas, u moderno doba graditeljstvo poprima sasvim novi značaj. Razvoj tehnologije ljudima omogućava gradnju još većih i kompleksnijih građevina. Upravo zbog toga možemo reći da graditeljstvo ne podrazumijeva samo građenje građevine, već je to široka inženjerska disciplina koja se bavi koncepcijom, planiranjem, projektiranjem, konstruiranjem, održavanjem i upravljanjem. Dijeli se na visokogradnju i niskogradnju. Visokogradnja podrazumijeva gradnju objekta visoko, iznad razine tla dok niskogradnja podrazumijeva građenje objekta u razini nivoa tla.

Gradnja željenog objekta složen je proces u kojem važnu ulogu ima više faktora. Najčešće se obraća pozornost na vrijeme izgradnje objekta kako ne bi došlo do prekoračenja ugovorenih rokova, osiguranje financijskih sredstava te naposljetku kvaliteta izgrađenog objekta. Da bi se zadovoljili svi gore navedeni uvjeti izrađuje se projektno – tehnička dokumentacija. Projektno – tehnička dokumentacija precizno opisuje izgled, dimenzije, ostala svojstva budućeg objekta te kako će se graditi objekt po svim fazama gradnje.

Tema ovog završnog rada je izračun stvarno izvedenih građevinskih radova na aneksu proizvodne hale 2 koja se je gradila u Ludbregu. Sav izračun je rađen na listovima odnosno u dokaznici mjera koje čine građevinsku knjigu. Uz dokaznicu mjera, napravljeni su nacrti gdje je točno prikazano za koje radove se radi izračun. Također, napravljena je analiza jediničnih cijena na svaku stavku troškovnika za koje je rađen izračun stvarno izvedenih radova. Analiza jediničnih cijena rađena je pomoću knjiga „Normativi i standardi rada u građevinarstvu „Kanije, u tablicama napravljena je usporedba ugovorenih jediničnih cijena u troškovniku te izračunatih jediničnih cijena pomoću normativa. Na kraju rada napravljena je usporedba stvarno izvedenih količina građevinskih radova s ugovorenim cijenama i stvarno izvedene količine građevinskih radova s izračunatim jediničnim cijenama za aneks proizvodne hale 2. Svu potrebnu projektno – tehničku dokumentaciju koja se je sastojala od troškovnika, idejnog projekta, glavnog projekta i izvedbenog projekta dobila sam na gradilištu prilikom obavljanja stručne prakse. Stručnu praksu obavljala sam na gradilištu gdje su gradili proizvodnu halu 2. Izvođač radova je bila tvrtka MIPCRO d. o. o. iz Ivanca.

## 2. Tehnički opis

### 2.1 Općenito o projektu

Glavni projekt je izrađen na temelju projektnog zadatka investitora. Investitor ovog projekta je tvrtka BOMARK – PAK D.O.O. sa sjedištem tvrtke u Varaždinu koja se nalazi na adresi Ivana Severa 15. Nova hala gradit će se s nadstrešnicom te će se dograditi uz postojeću halu na parceli koja se sastoji od k.č.br. 697/2 k.o. Ludbreg.

### 2.2 Urbanističko – arhitektonski uvjeti

Na parceli koja se sastoji od k.č.br. 697/2 k.o. Ludbreg uz postojeću proizvodnu halu dogradila bi se nova proizvodno - skladišna hala koja će s postojećom halom biti spojena s nadstrešnicom. Širina nadstrešnice je 16 m koliko je ujedno razmak između nove i postojeće hale.

Površina građevne parcele identična je katastarskoj čestici 697/2, a veličina njene površine je otprilike 15.218 m<sup>2</sup>. Postojeća izgrađenost parcele je 6.076 m<sup>2</sup> gdje je uračunata proizvodna hala koja se upravo izvodi što iznosi otprilike 39,9 %. Sve postojeće građevine na parceli, osim novoizgrađene proizvodne hale i trafostanice koje su označene u situaciji će se srušiti. Ukupna bruto površina srušenih objekata bit će 2.774,2 m<sup>2</sup>.

Nova dogradnja proizvodne hale ima ukupnu površinu prizemlja 2.952, 5 m<sup>2</sup> pa će nova ukupna izgrađenost parcele biti 6.254,3 m<sup>2</sup>, odnosno 41,1, %. Ova površina je manja od maksimalno predviđene Prostornim planom uređenja Grada Ludbrega (Službeni vjesnik Varaždinske županije br. 6/03 , 22/08 i 07/10 i 25/15 ), a to je 60 %. Površina ozelenjenog djela parcele je neznatno veća od minimuma predviđenog UPU – om, a to je 20 % .Tlocrtne vanjske dimenzije dograđene proizvodno skladišne hale iznose 81, 0 x 32,8 m, a spojne nadstrešnice 73,8 x 16,0 m.

Parcela na kojoj se nalazi građevina nepravilnog je, razvedenog oblika, okvirnih dimenzija otprilike 126 x 170 m, a pruža se u smjeru sjeveroistok – jugozapad. Dograđena proizvodno skladišna hala nalazi se u središnjem djelu parcele , paralelna s postojećom proizvodnom halom od koje je udaljena 16 m i spojena nadstrešnicom . Najmanja udaljenost nove hale od bliže sjeverne međe iznosi 5, 68 m, od zapadne međe 7,63 m, a od istočne međe 16, 23 m te od južne ulične međe gdje je proizvodno skladišna hala „1“ 57,5 m. Nadstrešnica između dvije

hale nigdje ne izlazi izvan gabarita obaju hala pa je njena udaljenost od okolnih međa pokrivena udaljenostima dviju hala.

Građevinska parcela ograđena je postojećom industrijskom ogradom sa svih strana. Visine građevine od okolnih terena do vrha atike iznosi 9,5 m isto kao i postojeća proizvodna skladišna hala . Od poda prizemlja do krovnih nosača (svjetla visina ) najmanje je 7, 2 m.Svjetla visina prizemlja i kata kancelarijskog aneksa je 2,90 m.Maksimalna visina nadstrešnice iznosi 6,20 m, a svjetla visina od AB nosača je 4,80 m.

### **2.3 Namjena građevine i prostora**

Dograđena proizvodno – skladišna hala koristit će se za proizvodnju i skladištenje ručne stretch – folije, te svog dodatnog repromaterijala. U aneksu hale nalaze se kancelarije i pomoćne prostorije koje su izgrađene u skladu s potrebama ove tvornice.

### **2.4 Konstrukcija, pod, pregrade, krov i stropovi**

Nosiva konstrukcija hale izrađena je od armirano – betonskih montažnih elemenata kao i spojna nadstrešnica . Armirano - betonski montažni elementi su tipa Tehnobeton, a čine je stupovi i prednapregnuti ab krovni nosači dok se ispod stupova izvode temelji samci. Ispod fasadnih elemenata izvode se temeljne trake.

Aneks hale je klasičan, monolitan s betonskim trakastim temeljima, nosivim zidovima od blok opeke koji su ojačani AB serklažima. Međukatna konstrukcija izgrađena je od fert stropova. Pod u hali će biti zaglađen od industrijskog kvarca dok će završni sloj biti antihabajuć. Podovi u kancelarijama izrađivat će se od plivajućeg estriha. Završni sloj će biti u skladu s namjenom prostora ( keramičke pločice i laminat ).Krov hale je dvostrešni s nagibom od 2%. Pokrov je izrađen od hidroizolacijske krovne sintetičke trake ( kao SIKA ) koja se preko sloja termoizolacije od 20 cm i parne brane polaže na nosivi visokovalni krovni lim. Visina vala je 16 cm ( hala ) i 20 cm ( nadstrešnica ). Opšavi su tipski iz programa SIKA. Sistem oborinske vode predviđen je kao tipski podtlačni.

Strop hale (proizvodnog prostora) je pogled visokoprofiliranog lima koji je nosač slojeva krova. Stropovi aneksa su žbukani i bojani u prizemlju, a na katu bojani.



## **2.5 Fasada, zatvaranje otvora**

Fasada hale predviđena je od tipskih AB fasadnih termoizoliranih panela debljine 34 cm s termoizolacijom debljine 10 cm , visine 9,5 m.

Vanjska vrata hale su metalna, segmentna, podizna za prolaz vozila te u sebi sadrže manja zaokretna vrata za prolaz osoba. Također postoje i samostalna zaokretna metalna vrata za prolaz osoba, raspoređena prema uputama proizvođača i prema uputama iz Elaborata zaštite od požara. Vrata aneksa su PVC konstrukcije, ostakljena.

Prostor hale prirodno je osvijetljen preko prozorskih otvora čija je površina adekvatna djelatnosti i površini prostora. Svi prostori također su osvijetljeni adekvatnom umjerenom rasvjetom. Sve prostorije kancelarijskog aneksa, osim sanitarija prirodno su osvijetljenje i ozračene preko prozorskih otvora.

## **2.6 Izolacije**

Građevina je osigurana od prevelikih gubitaka topline te od prodora zemljane vlage i atmosferilija kvalitetnom hidroizolacijom i termoizolacijom.

Pod proizvodnog prostora na tlu zaštićen je slojem tvrde termoizolacije za veća opterećenja (kao XPS, URSA, XPS N, N-V-L ), debljine 10 cm koja se polaže neposredno na višeslojnu polimernu hidroizolaciju. Polimerna hidroizolacija izvodi se na podložnom betonu debljine 10 cm. Na XPS izolaciji izvodi se podna armiranobetonska ploča.

Fasada hale predviđena je od tipskih AB fasadnih termoizoliranih panela debljine 34 cm s termoizolacijom debljine 10 cm, visine 9,5 cm.

## **2.7 Uređenje okoliša i zbrinjavanje otpada**

Pri projektiranju i izvedbi građevine te uređenju parcele, provode se i provodit će se propisi o zaštiti tla, vode i zraka.

Manipulativne površine parcele, odnosno područje oko cijele parcele na kojoj se nalazi građevina, djelom su asfaltirane ili obložene betonskim pločama, odnosno betonskim poligonalnim elementima – tlakavcima.

Dijelovi parcele na svim stranama hale ozelenjeni su travom i niskim raslinjem, otprilike 40 % površine parcele.

Po završetku svih građevinskih, obrtničkih i instalaterskih radova potrebno je prostor koji je služio za skladištenje građevinskog materijala, opreme i mehanizacije očistiti i dovesti u prvobitno stanje. Sve privremene građevine na gradilištu ili na prilazima gradilištu treba ukloniti.

Koriste se materijali, tehnologije, energetski izvori koji su prihvatljivi po važećim standardima i smanjuju emisije štetnih supstanci iz građevine.

Sve smeće koje nastaje, sakuplja se u standardnom kontejneru i periodički odvozi. Prilikom projektiranja i izvedbe građevine, odnosno njezinog okoliša na parceli se poštuju sve važeće zakonske relevantne odredbe Zakona o vodama ( NN RH br. 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14). Zakona o zaštiti zraka ( NN br. 130/14, 47/14). Uredbe o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora ( 2012), Zakona o otpadu ( NN br. 178/04, 111/06, 110/07, 60/08, 87/09) te Zakona o zaštiti okoliša ( NN RH br.80/13, 153/13).

## **2.8 Priključenje površine na javnu prometnu površinu i parkiranje**

Prometna građevina priključuje se na javnu površinu preko prilaza iz ulice Viktora Friza te preko postojećih prometnih površina u krugu poduzeća. Za potrebe nove proizvodne hale isprojektirane su i većim dijelom izvedene pristupne prometnice kao i put za vatrogasna vozila na način da se izvede prsten prometnica oko cijele hale.

Vatrogasnim vozilima omogućen je pristup građevini sa svih strana.

Što se tiče ove problematike, određeno je u zasebnom projektu – PROJEKT PROMETNIH POVRŠINA I PROJEKT PROMETNIH POVRŠINA, ODVODNJE I OKOLIŠA , KNJIGA II.4. u sklopu ovog Glavnog projekta.

## **2.9 Uvjeti za pristup i kretanje osoba s smanjenom pokretljivošću**

U proizvodno – skladišnoj hali nije predviđeno zapošljavanje osoba sa smanjenom pokretljivošću zbog karaktera radnih zadataka.

## 2.10 Zaštita od požara

Građevina je locirana tako da je omogućen pristup vatrogasca i njihove opreme sa svih strana. Na parceli postoji mreža nadzemnih hidranata.

Za početno gašenje požara predviđjet će se potrebni aparati koji će biti prikazani i locirani prema projektu hidroinstalacija.

U zgradi je projektiran sistem vatrodjave i sustav odvođenja dima i topline.

U projektima su predviđene sve mjere za zaštitu od požara prema važećim zakonima, propisima i standardima.

Elaborat mjera zaštite od požara je sastavni dio projektne dokumentacije Glavnog projekta - Mapa A.

### ***Rješenja zaštite požara na granicama požarnih sektora***

#### **Zidovi između požarnih sektora :**

- Između skladišta te između skladišta i proizvodnog prostora izrađene pregrade su od termoizoliranih armiranobetonskih panela debljine 20 cm. Termoizolacija je izrađena od kamene vune. Vodonepropusnost je EI – 90.

- Između pomoćno – kancelarijskog djela te proizvodnje i skladišta, izrađeni su zidovi od blok opeke debljine 20 cm, obostrano žbukne – vatrootporni betonski paneli debljine 34 cm.

Spojevi s požarnim zidovima na granicama sektora se požarno brtve.

Pod krovom hale : izvodi se proširenje vrha zida gipskartonskom pregradom EI – 90 i EI – 60, kao knauf W – 112 koja se izvodi bilo obostrano u širini od 50 cm s jedne i druge strane pregrade, bilo jednostrano u širini od 100 cm (tamo gdje požarni zid dolazi pod krovni armiranobetonski nosač). Proširenje se spaja sa ab požarnim zidom na propisan način uz vatropropusno brtvljenje. Sama krovna izolacija ( kamena vuna debljine 20 cm ) je materijal razreda A1, vatrootpornosti 120 min.

### ***Rješenja vezana uz evakuacijska vrata i prozore te okoliš***

- Svaka velika fasadna sekcijaska vrata koja se nalaze na evakuacijskom izlaznom putu imaju u svom sklopu manja zaokretna vrata za prolaz osoba, svijetle širine 90 cm.

- Sva evakuacijska vrata opremljena su antipanik okovima

- Sva vrata na granicama požarnih odjeljaka su protupožarna, vatropropusnosti EI – 90 i EI – 60

- Dvoja požarna vrata između proizvodnje i oba skladišta izvode se kao klizna, dimenzija 400 x 420 cm, od čeličnih profila, obostrano obložena čeličnim limom s ispunom od

kamene vune, brtvljena vatrootpornim brtvama, povezana vatrodojavom, uvijek otvorena. Zatvaraju se automatski samo u slučaju požara.

Sva tehnička rješenja građevinskih elemenata i konstrukcije hale odgovarajuće su označena u tlocrtima, presjecima i u stavkama troškovnika.

## **2.11 Zaposleni, pomoćne prostorije**

U novoj proizvodno- skladišnoj građevini bit će zaposleno ukupno 30 radnika. Maksimalno 15 po smijeni te 4 u kancelarijama. Za radnike će biti organizirane pomoćne prostorije – sanitarije i garderobe koje su izgrađene prema pravilima i važećim normativima. Za sve radnike bit će osigurane sanitarije u okviru garderobe u prizemlju. Predviđeni su samo radnici muškog spola te sanitarna grupa na katu za kancelarijsko osoblje. Sanitarije imaju pretprostore u kojima se nalaze umivaonici, a u muškom i pisoar što je dovoljnog kapaciteta za gore navedeni broj radnika. Radnici u proizvodno – skladišnoj hali imaju posebnu garderobu s 14 garderobnih ormara dok radnici u kancelarijama imaju garderobe u sklopu kancelarija.

## **2.12 Projektirani vijek građevine i uvjeti za njezino održavanje**

Građevina je projektirana tako da tijekom njezina korištenja različita djelovanja ne prouzroče nedopuštene deformacije te oštećenja građevinskog dijela ili opreme. Kvalitetna izvedba završnih građevinskih i obrtničkih radova ( hidroizolacije, termoizolacije, podne i zidne obloge i dr. ) te instalaterskih radova, uvjet su za pravilno funkcioniranje građevine. Ujedno se olakšavaju postupci održavanja. Uz kvalitetnu izvedbu i redovito održavanje, predviđeni vijek trajanja građevine je minimalno 50 godina. Na građevini je potrebno redovno, jedno godišnje po mogućnosti prije kišnog razdoblja provoditi pregled krova odnosno pokrova , otklanjati onečišćenja u odvodima oborinske vode na terasama, olucima i dr. Pogledati sve spojne elemente i limarske završetke.

## **2.13 Vodovod**

Opskrba proizvodno – skladišne hale „1“ pa time i dogradnja proizvodno – skladišne hale „2“ potrebnim količinama hladne vode za sanitarne potrebe odnosno pitke vode kao i za potrebe hidrantske mreže, unutarnje i vanjske, vršit će se preko vodomjernog okna na parceli investitora iz javne vodoopskrbne mreže, a sve prema uvjetima distributera.

Odvodnja sanitarno - fekalnih voda vršit će se preko revizionog okna u vanjsku fekalnu kanalizaciju koja se nalazi na parceli. Vanjskom fekalnom kanalizacijom sanitarno - fekalne vode spajat će se preko trodijelne vodonepropusne septičke taložnice i postojećeg kontrolnog revizionog okna na javni sustav odvodnje otpadnih voda prema uvjetima od nadležnog komunalnog poduzeća.

Odvodnja vode s manipulativnih puteva vršit će se prikupljanjem upojnim šahtovima na prometnici te preko revizijskih okna zajedno s krovnim oborinskim vodama, spojiti na postojeću odvodnju u postojećom kontrolom oknu. Postojeća kanalizacija spojena je preko separatora ulja i masti na javni sustav odvodnje otpadnih voda.

## **2.14 Instalacije grijanja**

Za potrebe grijanja aneksa objekta, u građevinu će se ugraditi kombinirani kondenzacijski plinski aparat za grijanje i pripremu PTV, tip kao Vallant ecoTEC VUW 206/5 – 5 snage 21 kW.

Strojarskim instalacijama predviđeno je održavanje mikroklimatskih uvjeta u prostorijama.

Kao osnovni sustav grijanja prostorija stambenog djela građevine predviđa se dvodijelni sustav. Grijanje prostorija predviđeno je kao radijatorski. Iz plinskog sustava vodit će se instalacija grijanja u razdjelnik.

Priprema sanitarne tople vode i priprema potrošne vode predviđena je preko plinskih aparata.

### 3. Troškovnik

Troškovnik je sastavni dio projektno- tehničke dokumentacije koji je jednako važan izvođaču radova kao i investitoru. Izvođaču radova, troškovnik mora osigurati jasnu osnovu za izradu ponude i izvođenja radova, a investitoru mogućnost uvida u radove koji će se izvoditi, analiziranja i plaćanja troškova izgradnje. Izrada troškovnika je težak i zahtjevan posao jer je potrebno predvidjeti sve radove koji će se izvoditi i materijale koji će se ugrađivati tijekom gradnje u ranoj fazi kada je tehnička dokumentacija na razini idejnog rješenja. Troškovnik uglavnom izrađuje projektant jer je dio projektno – tehničke dokumentacije, ali ga može izrađivati i izvođač radova. Mana troškovnika su vanstroškovnički radovi koji se gotovo uvijek pojavljuju tijekom gradnje jer je gotovo nemoguće predvidjeti sve radove i materijale koji će biti potrebni za gradnju.

Troškovnici se mogu svrstati u tri grupe , a to su :

**PROJEKTANTSKI TROŠKOVNIK** – u njemu se definiraju materijali i oprema u skladu s glavnim i izvedbenim projektom.

**PONUDBENI TROŠKOVNIK** – izrađuje se prije početka radova, a služi za upis cijena kako bi se neka građevinska tvrtka mogla natjecati za dobivanje posla.

**UGOVORNI TROŠKOVNIK** – najčešće nastaje kao doradeni Ponudbeni troškovnik

Svaki troškovnik sadrži detaljne opise radova koji su napisani po stavkama za pojedine grupe radova. Grupe radova koje može sadržavati troškovnik :

1. građevinske radove ( zemljani radovi i rušenja, betonski i armirano betonski radovi, montažni radovi i sl. )
2. obrtničke radovi ( limarski radovi, bravarski radovi, soboslikarsko - ličilački radovi, fasaderski radovi, bravarski radovi i sl. )
3. vodovod i kanalizacija ( pripremni radovi, zemljani radovi, betonski radovi, montažni radovi i sl. )
4. razni radovi

Kako je gore navedeno, grupe radova opisane su po stavkama, a svaka stavka sastoji se od :

1. redni broj stavke
2. tekstualni opis
3. jedinicu mjere po kojoj se obračunava vrijednost rada i materijala
4. jediničnu cijenu
5. ukupnu cijenu

Tekstualan opis stavke sadrži detaljan opis izvedbe radova, materijale koji se koriste za određene radove, što je sve uključeno u cijenu za tu stavku i čišćenje nakon završenih radova. Pod jedinicom mjere podrazumijeva se obračun vrijednosti rada i materijala, a može biti izražena u : komadima, m1, m2, m3 i sl. Jediničnom cijenom se predviđa koštanje radova koji će se izvoditi za predviđenu stavku. Ukupna cijena je umnožak jedinične cijene i jedinice mjere . Zbroj svih stavka za jednu grupu radova ( npr. zidarski radovi ) čine ukupnu cijenu tih radova. Ukupne sume cijena svih grupa radova upisuju se u rekapitulaciju radova. Rekapitulacija radova je prikaz svih srodnih radova gdje je prikazan ukupan zbroj cijene svih vrsta radova koji su se izvodili te je dodan porez na dodanu vrijednost ( PDV ).

Troškovnik za gradnju proizvodne hale dobila sam od izvođača radova Mipcro d.o.o. iz Ivanca. Za potrebe ovog rada koristit ću tekstualni dio stavaka iz troškovnika, količinu radova koje su predviđene za svaku stavku iz troškovnika i jedinične cijene.

Na slici 1. prikazan je jedan dio troškovnika s tekstualnim djelom, jedinicom mjere po kojoj se obračunava vrijednost rada i materijala jediničnom cijenom i ukupnom cijenom za opisane stavke u troškovniku.

2. BETONSKI RADOVI					
2.1.	Betoniranje temeljnih stopa i temelja arm. betonom u zemlji i dvostranoj odnosno jednostranoj oplati, beton C 20/25. Pri betoniranju je potrebno ostaviti sve prodore, utore i sl. za instalacije. Naknadno pravljenje otvora neće se priznati za posebnu naplatu.				
	a) beton C 20/25	m3	26,00	600,00	15.600,00
	b) oplata	m2	42,00	60,00	2.520,00
2.2.	Betoniranje podložnog betona MB-25 za postavu hidroizolacije ispod podne ploče d=5cm	m2	105,00	40,00	4.200,00
2.3.	Betoniranje podne ploče C 20/25 u sloju 15 cm	m3	16,00	600,00	9.600,00

Slika 1. Primjer troškovnika

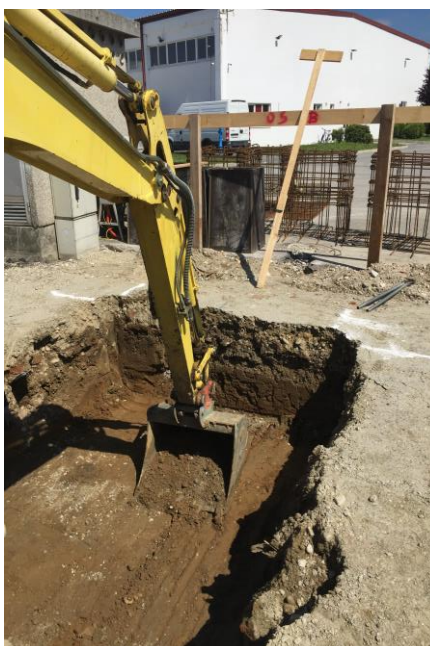
## 4. Tehnologija izvođenja radova

### 4.1. Zemljani radovi i rušenja

Na parceli koju posjeduje investitor, nalaze se stariji objekti. U svrhu gradnje proizvodne hale i rješavanja komunikacijskih prilaznih puteva potrebno je ukloniti sedam starijih objekata, a to su : kotlovnice, skladišta, skladište s kancelarijama i kancelarijski prostori. Nakon što su srušeni objekti ( slika 2. ), na mjestu gdje će se gradi nova hala, ovlaštenu geodet iskolči, odnosno označi vanjske obrise građevine te naznači mjesta gdje će se kopati temelji samci i trakasti temelji. Kada je iskolčenje gotovo, izvođač radova postavlja nanosnu skelu na kojoj će biti prenošene sve kote koje je označio geodet. Slijedi rezanje, vađenje i razbijanje postojećih armiranobetonskih trakastih temelja dimenzija cca. 50 x 100 cm, a potom i rezanje postojećeg asfalta debljine 10 cm. Vađenje armiranobetonskih temelja i rezanje asfalta obavljat će se strojno. Sav izvađeni materijal odvozi se na deponij koji je udaljen deset kilometara od gradilišta. Na mjestima gdje su predviđeni trakasti temelji i temelji samci vršit će se strojni iskop tla B kategorije do projektirane kote (slika 3.), odnosno dubine. Dio dobre iskopane zemlje odložit će se na vlasnikovu parcelu te će se koristiti za nasipavanje oko izbetoniranih temelja. Iskopana zemlja koja više nije dobra odvozi se na gradsku deponiju. Zatrpavanje objekta nakon izvedbe temelja vršit će se zamjenskim materijalom odnosno šljunkom oko čašica, tj. iznad temelje stope stupova.



*Slika 2. Razbijanje postojećih temelja*



*Slika 3. Strojni iskop tla B kategorije*



## 4.2. Betonski i armirano betonski radovi

Izvoditelj radova dužan je sve betonske i armirano-betonske radove izvesti prema nacrtima, tehničkim uvjetima i statičkom proračunu. Za sve armirano-betonske konstrukcije projektom je predviđena potrebna čelična armatura od zavarenih mreža MA-500/560, rebrastih čeličnih šipki RA-400/500, te šipki glatke armature GA-340/360. Cjelokupna armatura mora biti složena prema projektu (slika 4.), prethodno očišćena i međusobno povezana paljenom žicom. Manje količine betona i podložni beton spravljat će se na gradilišnoj betonari, a sav ostali beton dopremat će se iz obližnje betonare koja se nalazi u Hrastovljanu. Beton će dopremiti automješalicama, a ugrađivat će se strojno pomoću pumpe ili miksera. Prvo će se betonirati podložni beton ispod temeljnih stopa te ispod trakastih temelja. Razred tlačne čvrstoće betona je C 12 / 15, a potrebna debljina betona je 10 cm. Nakon betoniranja podložnog betona slijedi betoniranje armiranih stopa u zemlji na sloju podložnog betona. Zahtijevani razred tlačne čvrstoće za armirane stope je C 25 / 30 dok je razred izloženosti CX2. Nadalje slijedi betoniranje armiranih čašica stupova i trakastih temelja, betonom razreda tlačne čvrstoće C 25 / 30, XC2 u potrebnoj oplati. Za aneks proizvodne hale potrebno je izbetonirati donju betonsku podlogu u debljini od 10 cm na sloju drenažnog šljunka. Betonska podloga izvodi se način da bude ravna i glatka. Kako se aneks proizvodne hale sastoji se od prizemlja i kata, nakon donje podloge betonirat će se vertikalni ( slika 5.) i horizontalni serklaži pa nadvoji. Za serklaže i nadvoje koristit će se beton razreda tlačne čvrstoće C 25 / 30, XC1. Armiranobetonske grede betonirat će se razredom tlačne čvrstoće C 25 / 30 u dvostranoj oplati. Nakon betoniranja armiranobetonske grede slijedi betoniranje armiranih ploča krakova i podesta. Koristit će se beton tlačne čvrstoće C 25 / 30. Armirana međukatna ploča betonirat će se u debljini od 20 cm. Zahtijevani razred tlačne čvrstoće je C 30 / 37, XC1. Preostaje betoniranje armiranih vertikalnih i horizontalnih serklaža razredom tlačne čvrstoće C 25 / 30, XC1 u potrebnoj oplati na katu aneksa. Prilikom ugrađivanja betona potrebno je koristiti vibratore za beton radi mehaničke čvrstoće i estetskog izgleda. Posebnu pozornost treba posvetiti i njezi betona radi betoniranja u ljetnim mjesecima.



*Slika 4. Postava armature*



*Slika 5. Betoniranje vertikalnih serklaža*

### **4.3 Tesarski radovi**

Sva korištena oplata na gradilištu bit će od drvene građe, a koristit će se daske, gredice i letve od jelove daske u debljini od 24 i 43 mm. Oplata će biti potrebna za betoniranje betonskih i armiranobetonskih elementa (slika 6.). Postavljanje oplata radić će se ručno (slika 7.), a izrada oplata mora biti takva da ima sigurnost i dovoljnu krutost za primanje opterećenja bez štetnih deformacija i slijeganja. Izvođač radova mora se pobrinuti da dopremi dovoljnu količinu oplata prije betoniranja pojedinih elemenata objekta. Sva potrebna oplata na gradilište dopremat će se pomoću kamiona. Prije betoniranja, oplatu je potrebno premazati zaštitnim premazima radi lakše demontaže. Nakon demontaže oplatu je potrebno očistiti koja će se koristiti za sljedeće betoniranje, a svu nepotrebnu oplatu treba odvesti na deponij.



*Slika 6. Postavljanje oplata za betoniranje ploče*



*Slika 7. Oplata za stepenice*

## 4.4 Montažni radovi

Nosiva konstrukcija hale izrađena je od armirano – betonskih montažnih elementa stupova i armiranobetonskih krovnih nosača. Fasada hale predviđena je od tipskih armiranobetonskih fasadnih termoizoliranih panela (slika 8.). Svi montažni elementi kao i ab fasadni termoizolirani paneli izrađeni su u Tehnobetonu i gotovi dopremljeni na gradilište. Montaža svih ab- montažnih elementa (slika 9.) i ab fasadnih termoizoliranih panela, obavljat će se pomoću auto- dizalice koja je namijenjena za slične radove te dizalice s košarom. Svi elementi postavljaju se prema projektu montažne konstrukcije. Prvo se postavljaju stupovi u armirane čašice stupova, slijedi postavljanje krovnih zabatnih greda T presjeka osne dužine 7, 97 m i krovni nosači osne dužine 15, 95 m. Na kraju se postavljaju tipski ab termoizolirani paneli debljine 20 i 34 cm. Montažne radove moraju obavljati radnici koji su osposobljeni za ovakav tip posla.



*Slika 8. Postavljanje fasadnih panela*



*Slika 9. Postavljanje ab montažnih elemenata*

## 4.5 Zidarski radovi

Nosivi zidovi zidat će se u prizemlju te na katu aneksa proizvode hale (slika 10. ) opekom dimenzija 38 x 25 x 23,8 cm u produženom cementnom mortu. Žbukanje zidova obavljat će se strojno vapneno–cementnom žbukom u debljini od 2 cm. Slijedi izrada plivajućeg poda u prizemlju i međukatnoj konstrukciji prvog kata. Debljina estriha u prizemlju će biti 6 cm, a na međukatnoj konstrukciji 5, 5 cm u predjelima sanitarnih čvorova te 6 cm na ostalim predjelima kata aneksa. Za postavljanje estriha koristit će se armirani cementni estrih s armiranim mrežama

Q 13. U prostorijama gdje su predviđene slivne rešetke treba estrih izvesti u padovima prema rešetkama. Polaganje vertikalnog sloja folije na spojevima zidova i podova treba izvesti u visini od 10 cm. Brtvljenje rešetke spoja poda i zida izvesti izvodi se trajno elastičnim kitom. Glazuru treba dilatirati u poljima maksimalne površine od 20 m<sup>2</sup>, a rubove glazure dilatirati od zidova rubnim trakama. Nakon što su gotovi svi zidarski radovi potrebno je očistiti prostore aneksa za pripremu finih obrtničkih radova.



Slika 10. Zidanje nosivih zidova



Slika 11. Priprema za zidanje iznad nadvoja

## 4.6 Izolaterski radovi

Izolaterski radovi započinju postavljanjem horizontalne hidroizolacije u 2 sloja i razvijene širine 40 cm prije zidanja nosivih zidova od opeke u prizemlju aneksa (slika 12.). Hidroizolacija će se izrađivati od ljepenke na sloju betonske podloge. Na mjestima gdje su predviđeni vertikalni serklaži potrebno je koristiti tekuću hidroizolaciju. Također, ljepenka će se postavljati ispod fasadnih panela, unutarnjih i vanjskih razvijene širine 40 cm u dva sloja. Na međukatnoj ploči horizontala hidroizolacija postavlja se u dva sloja od ljepenke s preklpom od 10 cm. Horizontalna termoizolacija (slika 13.) spuštenog stropa kata bit će napravljena od tervola debljine 5 cm. Za ravni krov hale, parna brana polaže se preko lima i spaja u preklopu od 50 mm. Uz završetke priključka i prodore, potrebno je traku podiči vertikalno u visini izolacije. Izolacijske ploče od kamene ili mineralne vune polažu se na sloj parne brane. Flic od mekane tkanine ( geotekstil ) postavlja se u svrhu razdvajanja toplinske izolacije od hidroizolacije. Flic se postavlja s preklpom od 15 cm. Nadalje slijedi postavljanje sikaplan folije preko razdjelnog flica na ploče tervola. Sikaplan folija mora biti UV stabilizirana i debljine 15 mm. Kvaliteta



ugrađene hidroizolacije dokazuje se ispitivanjem vodenom parom u trajanju od 24 sata. Kod izvođenja ovih radova obavezna je suradnja i koordinacija svih izvođača radova te prema potrebi i usklađenje detalja s projektom.



*Slika 12. Horizontalna hidroizolacija ispod fasadnih panela*



*Slika 13. Termoizolacija neprohodnog krova*

## 5. Građevinska knjiga

Građevinska knjiga je dokument koji služi kao dokaz za obračun i naplatu radova. Sastoji se zasebnih listova odnosno dokaznica mjera u koje se upisuju točni podaci o izmjenama i količinama stvarno izvedenih radova po odgovarajućim stavkama iz troškovnika. Građevinska knjiga vodi se u jednom primjeru tako da svaka stavka ima svoj zasebni list. U zasebni list odnosno dokaznicu mjera upisuje se točna količina ugrađenog betona, oplata, armature, komada i slično.

Voditelj gradilišta svaki dan radi izračun radova koji se izvode na građevini, a na kraju mjeseca dužan je građevinsku knjigu dati nadzornome inženjeru na pregled da ispravi eventualne pogreške koje se mogu dogoditi prilikom izrade građevinske knjige. Njegov potpis utvrđuje slaganje s izračunatom količinom radova pa je to ujedno konačna količina radova koja se kasnije ne može mijenjati ni ispravljati. Na kraju mjeseca voditelj gradilišta izrađuje situaciju odnosno mjesečni račun kojim se fakturiraju stvarno izvedene količine radova kroz građevinsku knjigu te se tako mogu naplatiti radovi koji su se izveli taj mjesec.

U nastavku slijedi izračun stvarne količine građevinskih radova na aneksu proizvodne hale koja se je gradila u Ludbregu. Na zahtjev investitora promijenjen je tlocrt prizemlja i kata. Radi toga količine radova u troškovniku neće se poklapati s količinom stvarno izvedenih radova na aneksu hale. Izračun stvarno izvedenih građevinskih radova bit će rađen u dokaznici mjera.

Za izradu građevinske knjige u ovom završnom radu korištena je projektno – tehnička dokumentacija koja se sastoji od idejnog projekta, glavnog projekta, izvedbenog projekta, nacрта i troškovnika. Sva projektno – tehnička dokumentacija dobivena je na gradilištu kada sam obavljala stručnu praksu.

Na slici ( 14. ) prikazan je obrazac građevinske knjige gdje je rađen sav izračun stvarno izvedenih građevinskih radova

NAZIV GRAĐEVINE					Strana	
PROIZVODNA HALA 2						
OPIS RADOVA :						
Redni broj predračuna	Jed. mjere	Ukupna kol. po predračunu	Cijena	Izvršena količina radova		
				MJESEČNO	UKUPNO	

Slika 14. Obrazac dokaznice mjera

NAZIV GRAĐEVINE				Strana	
PROIZVODNA HALA 2				18.	
OPIS RADOVA : Strojni iskop tla " B " kategorije za trakaste temelje objekta. Teren je približno ravan.					
Redni broj predračuna	Jed. mjere	Ukupna kol. po predračunu	Cijena	Izvršena količina radova	
1, 1	<b>m<sup>3</sup></b>	70, 00		MJESEČNO	UKUPNO
<b>TG 1, 1</b>			<b>PRILOG BR. 1</b>		
5, 60 x 0, 70 x 0, 40 = 1, 57				1, 57	
<b>TG 1, 3</b>					
5, 53 x 0, 70 x 0, 40 = 1, 55				1, 55	
5, 58 x 0, 70 x 0, 40 = 1, 56				1, 56	
<b>TG 2, 2</b>					
(5, 20 x 0, 70 x 0, 40) = 1, 46				1, 46	
<b>TG 3, 1</b>					
13, 30 x 0, 70 x 0, 40 = 3, 73				3, 73	
<b>TG 3, 2</b>					
8, 03 x 0, 70 x 0, 40 = 2, 25				2, 25	
<b>TG 3, 3</b>					
(6, 45 x 0, 70 x 0, 40) + (1, 08 x 0, 40 x 0, 70) = 2, 11				2, 11	
					<b>14, 23</b>

NAZIV GRAĐEVINE				Strana	
PROIZVODNA HALA 2				19.	
OPIS RADOVA : Strojni iskop tla " B " kategorije za stope stupova. Teren je približno ravan.					
Redni broj predračuna	Jed. mjere	Ukupna kol. po predračunu	Cijena	Izvršena količina radova	
1, 2	<b>m<sup>3</sup></b>	190, 00		MJESEČNO	UKUPNO
<b>T1C</b>			<b>PRILOG BR. 1</b>		
2, 50 x 2, 50 x 1, 40 = 8, 75				8, 75	
<b>T1 A</b>					
2, 50 x 2, 50 x 1, 40 = 8, 75				8, 75	
<b>T3 A</b>					
3, 00 x 2, 40 x 1, 40 = 10, 08				10, 08	
<b>T3</b>					
3, 00 x 2, 40 x 1, 40 = 10, 08			10, 08		
<b>T5 B</b>					
2, 80 x 2, 80 x 1, 40 = 10, 98			10, 98		
					<b>48, 64</b>



NAZIV GRAĐEVINE				Strana	
PROIZVODNA HALA 2				20.	
OPIS RADOVA : Zatrpavanje iskopa nakon izvedbe temelja zamjenskim materijalom - šljunkom oko čašica tj. iznad stope stupova obodno uz objekt.					
Redni broj predračuna	Jed. mjere	Ukupna kol. po predračunu	Cijena	Izvršena količina radova	
1, 3	<b>m<sup>3</sup></b>	342, 00		MJESEČNO	UKUPNO
<b>ZATRPAVANJE ISKOPA S VANJSKE STRANE TEMELJA</b>					
<b>TG 1, 1</b>					
5, 60 x 0, 15 x 0, 40 = 0, 34				0, 34	
<b>TG 1, 3</b>					
(5, 53 + 5, 58) x 0, 15 x 0, 40 = 0, 67				0, 67	
<b>TG 2, 2</b>					
5, 20 x 0, 15 x 0, 40 = 0, 31				0, 31	
<b>TG 3, 1</b>					
13, 30 x 0, 15 x 0, 40 = 0, 80				0, 80	
<b>ZATRPAVANJE ISKOPA S UNUTARNJE STRANE TEMELJA</b>					2, 12
<b>TG 1,1</b>					
5, 60 x 0, 15 x 0, 40 = 0, 34				0, 34	
<b>TG 1, 3</b>					
(4, 08 + 1, 10 + 5, 58) x 0, 15 x 0, 40 = 0, 65				0, 65	
<b>TG 2, 2</b>					
5, 20 x 0, 15 x 0, 40 = 0, 31				0, 31	
<b>TG 3, 1</b>					
(6, 23 + 2, 20 + 4, 08) x 0, 15 x 0, 40 = 0, 31				0, 31	
<b>TG 3, 2</b>					
2 kom x ( 8, 03 x 0, 15 x 0, 40) = 0, 96				0, 96	
(1, 08 + 1, 08 + 0, 70) x 0, 15 x 0, 40 = 0, 17				0, 80	
<b>PRIJENOS</b>					<b>4, 69</b>

**PRILOG BR. 1**

**PRILOG BR. 2**

NAZIV GRAĐEVINE				Strana	
PROIZVODNA HALA 2				21.	
OPIS RADOVA : Zatrpavanje iskopa nakon izvedbe temelja zamjenskim materijalom - šljunkom oko čašica tj. iznad stope stupova obodno uz objekt.					
Redni broj predračuna		Ukupna kol. po predračunu	Cijena	Izvršena količina radova	
1, 3	m <sup>3</sup>	342, 00		MJESEČNO	UKUPNO
<b>TG 3, 3</b>			<b>DONOS 4, 69</b>	4, 69	
			<b>PRILOG BR. 2</b>		
2 kom x ( 6, 60 x 0, 15 x 0, 40) = 0, 80				0, 08	
<b>NASIP OKO TEMELJNIH ČAŠICA</b>			<b>PRILOG BR. 1</b>		
<b>T1 C</b>					
(2, 50 x 2, 50 x 0, 80) - (2 kom x (0, 68 x 0, 40 x 0, 80)) = 4, 75				4, 75	
<b>T1 A</b>					
(2, 50 x 2, 50 x 0, 80) - (2 kom x (0, 68 x 0, 40 x 0, 80)) = 4, 75				4, 75	
<b>T3 A</b>					
(3, 00 x 2, 40 x 0, 80) - (2 kom x (0, 63 x 0, 40 x 0, 80)) = 5, 36					
5, 36 - (0, 93 x 0, 40 x 0, 80) = 5, 06				5, 06	
<b>T 3</b>			<b>PRILOG BR. 3</b>		
(3, 00 x 2, 40 x 0, 80) - (0, 63 x 0, 40 x 0, 80) - (0, 93 x 0, 40 x 0, 80) = 5, 26				5, 26	
<b>T5 B</b>					
(2, 80 x 2, 80 x 0, 80) - (2 kom x (0, 83 x 0, 40 x 0, 80)) = 5, 74				5, 74	
<b>NASIP UNUTAR OBJEKTA</b>					
<b>1</b>					
(8, 33 + 5, 60 + 1, 40 + 1, 33) x (4, 08 + 4, 08 + 1, 33 + 1, 33) x 0, 40 = 72, 10				72, 10	
<b>2</b>					
(6, 57 + 8, 33 ) x (2, 20 + 1, 15 + 1, 05) x 0, 40 = 26, 22				26, 22	
26, 22 - (1, 08 x 0, 40 x 0, 40) = 26, 05				26, 05	
<b>3</b>					
(6, 75 + 1, 58 + 1, 58 + 5, 20 + 1, 55) x (6, 23 + 0, 85 + 5, 58 + 1, 00 + 1, 20) x 0, 40 = 99, 03				99, 03	
					<b>225, 60</b>

NAZIV GRAĐEVINE				Strana	
PROIZVODNA HALA 2				22.	
OPIS RADOVA : Betoniranje podložnog betona ispod temeljnih stopa stupova u čašicama i trakastim temeljima. Betoniranje betonom razreda tl. čvrstoće C 12 / 15 ( 2200 kg / m <sup>3</sup> ) u debljini 10 cm.					
Redni broj predračuna	Jed. mjere	Ukupna kol. po predračunu	Cijena	Izvršena količina radova	
2, 1	m <sup>3</sup>	42, 00		MJESEČNO	UKUPNO
<b>T1C</b>					
2, 50 x 2, 50 x 0, 10 = 0, 63			<b>PRILOG BR. 4</b>	0, 63	
<b>T1A</b>					
2, 50 x 2, 50 x 0, 10 = 0, 63			<b>PRILOG BR. 5</b>	0, 63	
<b>T3A</b>					
3, 00 x 2, 40 x 0, 10 = 0, 72			<b>PRILOG BR. 6</b>	0, 72	
<b>T5B</b>					
2, 80 x 2, 80 x 0, 10 = 0, 78			<b>PRILOG BR. 5</b>	0, 78	
<b>T3B</b>					
3, 00 x 2, 40 x 0, 10 = 0, 72				0, 72	
<b>TG 1, 1</b>					
5, 60 x 0, 70 x 0, 10 = 0, 39			<b>PRILOG BR. 7</b>	0, 39	
<b>TG 1, 3</b>					
5, 53 x 0, 70 x 0, 10 = 0, 39				0, 39	
5, 58 x 0, 70 x 0, 10 = 0, 39				0, 39	
<b>TG 2, 2</b>					
5, 20 x 0, 70 x 0, 10 = 0, 36				0, 36	
<b>TG 3, 1</b>					
13, 30 x 0, 70 x 0, 10 = 0, 93				0, 39	
<b>TG 3, 2</b>					
8, 33 x 0, 70 x 0, 10 = 0, 58			<b>PRILOG BR. 4</b>	0, 58	
<b>TG 3, 3</b>					
6, 75 x 0, 70 x 0, 10 = 0, 47				0, 47	
1, 08 x 0, 70 x 0, 10 = 0, 08				0, 08	
Napomena : sve čašice su istih dimenzija.					
<b>PODLOŽNI BETON U ČAŠICAMA</b>					
5 kom x (0, 65 x 0, 65 x 0, 10) = 0, 21					
					<b>7, 07</b>

NAZIV GRAĐEVINE				Strana	
<b>PROIZVODNA HALA 2</b>				23.	
<p>OPIS RADOVA :            Betoniranje armiranih stopa stupova betonom razreda tlačne čvrstoće C 25 / 30 , XC2 u zemlji , na sloju podložnog betona debljine cca 10 cm.            Stope su dimenzija prema projektu, a njihova visina je 50 cm.</p>					
Redni broj predračuna	Jed. mjere	Ukupna kol. po predračunu	Cijena	Izvršena količina radova	
2, 2	<b>m<sup>3</sup></b>	214, 00		MJESEČNO	UKUPNO
<b>TC1</b>					
2, 50 x 2, 50 x 0, 50 = 3, 13			<b>PRILOG BR. 4</b>	3, 13	
<b>T1A</b>					
2, 50 x 2, 50 x 0, 50 = 3, 13			<b>PRILOG BR. 5</b>	3, 13	
<b>T3A</b>					
3, 00 x 2, 40 x 0, 50 = 3, 60			<b>PRILOG BR. 6</b>	3, 60	
<b>T3</b>					
3, 00 x 2, 40 x 0, 50 = 3, 60			<b>PRILOG BR. 5</b>	3, 92	
<b>T5B</b>					
2, 80 x 2, 80 x 0, 50 = 3, 92				3, 60	
					<b>17, 38</b>

NAZIV GRAĐEVINE				Strana	
PROIZVODNA HALA 2				24.	
OPIS RADOVA : Betoniranje armiranih stopa stupova betonom razreda tlačne čvrstoće C 25 / 30 , XC2 u zemlji , na sloju podložnog betona debljine cca 10 cm. Stope su dimenzija prema projektu, a njihova visina je 50 cm.					
Redni broj predračuna	Jed. mjere	Ukupna kol. po predračunu	Cijena	Izvršena količina radova	
2, 2	<b>kg</b>			MJESEČNO	UKUPNO
<b>T1C</b>					
65, 03 + 70, 08 = 135, 11			<b>PRILOG BR. 8, 0</b>	135, 11	
<b>T1A</b>					
62, 19 + 70, 08 = 132, 27			<b>PRILOG BR. 8, 1</b>	132, 27	
<b>T3A</b>					
75, 22 + 78, 89 = 154, 11			<b>PRILOG BR. 8, 2</b>	154, 11	
<b>T3B</b>					
75, 22 + 78, 89 = 154, 11			<b>PRILOG BR. 8, 3</b>	154, 11	
<b>T5B</b>					
77, 74 + 82, 88 = 160, 62			<b>PRILOG BR. 8, 4</b>	160, 62	
					<b>736, 22</b>

NAZIV GRAĐEVINE				Strana	
PROIZVODNA HALA 2				25.	
OPIS RADOVA : Betoniranje armiranih čašica stupova betonom razreda tlačne čvrstoće C 25 / 30, XC2 u potrebnoj oplati. Čašice su visine 80 cm prema projektu.					
Redni broj predračuna	Jed. mjere	Ukupna kol. po predračunu	Cijena	Izvršena količina radova	
2, 3	<b>m<sup>3</sup></b>	46, 80		MJESEČNO	UKUPNO
<b>PRILOG BR. 9</b>					
$((1, 15 + 0, 65) \times 2) \times \frac{0, 25 + 0, 25}{2} \times 0, 8) \times 5 \text{ kom} = 3, 60$				<b>3, 60</b>	
					<b>3, 60</b>

NAZIV GRAĐEVINE				Strana	
PROIZVODNA HALA 2				26.	
OPIS RADOVA : Betoniranje armiranih čašica stupova betonom razreda tlačne čvrstoće C 25 / 30, XC2 u potrebnoj oplati. Čašice su visine 80 cm prema projektu.					
Redni broj predračuna	Jed. mjere	Ukupna kol. po predračunu	Cijena	Izvršena količina radova	
2, 3	<b>m<sup>2</sup></b>	308, 00		MJESEČNO	UKUPNO
<b>PRILOG BR. 9</b>					
(1, 15 x 0, 8) x 4 x 5 kom = 18, 4				18, 40	
$((\frac{0,65+0,65}{2}) \times 0,8 \times 4) \times 5 \text{ kom} = 10,4$				10, 40	
					<b>28, 80</b>

NAZIV GRAĐEVINE				Strana	
PROIZVODNA HALA 2				27.	
OPIS RADOVA : Betoniranje armiranih čašica stupova betonom razreda tlačne čvrstoće C 25 / 30, XC2 u potrebnoj oplati. Čašice su visine 80 cm prema projektu.					
Redni broj predračuna	Jed. mjere	Ukupna kol. po predračunu	Cijena	Izvršena količina radova	
2, 3	<b>kg</b>	3750, 00	.	MJESEČNO	UKUPNO
<b>T1C</b>					
301, 34 - 65, 03 = 236, 31			<b>PRILOG BR. 8, 0</b>	236, 31	
<b>T1A</b>					
283, 20 - 62, 19 = 221, 01			<b>PRILOG BR. 8, 1</b>	221, 01	
<b>T3A</b>					
311, 54 - 75, 22 = 236, 32			<b>PRILOG BR. 8, 2</b>	236, 32	
<b>T5B</b>					
313, 27 - 77, 74 = 235, 53			<b>PRILOG BR. 8, 3</b>	235, 53	
<b>T3B</b>					
312, 33 - 75, 22 = 237, 11			<b>PRILOG BR. 8, 4</b>	237, 11	
					<b>1166, 28</b>







NAZIV GRAĐEVINE				Strana	
PROIZVODNA HALA 2				30.	
OPIS RADOVA : Betoniranje armiranih trakastih temelja betonom razreda tlačne čvrstoće C 25 / 30 , XC2. Temeljne trake objekta dimenzija su širine 50 cm i visine 80 cm.					
Redni broj predračuna	Jed. mjere	Ukupna kol. po predračunu	Cijena	Izvršena količina radova	
2, 4	<b>kg</b>	5500, 00		MJESEČNO	UKUPNO
<b>TG 1, 1</b>			<b>PRILOG BR. 11</b>		
161, 90				161, 09	
<b>TG 1, 3</b>					
316, 40				316, 40	
<b>TG 2, 2</b>					
161, 90				161, 09	
<b>TG 3, 1</b>					
772, 60				772, 60	
<b>TG 3, 2</b>					
234, 04				234, 04	
<b>TG 3, 3</b>					
248, 04				248, 04	
					<b>1893, 26</b>

NAZIV GRAĐEVINE				Strana	
PROIZVODNA HALA 2				31.	
OPIS RADOVA : Betoniranje donje betonske podloge debljine 10 cm na sloj drenažnog šljunka. Betonsku podlogu izvesti kao ravnu i glatku površinu.					
Redni broj predračuna	Jed. mjere	Ukupna kol. po predračunu	Cijena	Izvršena količina radova	
2, 5	<b>m<sup>3</sup></b>	91, 00	600, 00	MJESEČNO	UKUPNO
0, 66 x 6, 95 x 0, 10 = 0, 46			<b>PRILOG BR. 12</b>	0, 46	
4, 75 x 8, 30 x 0, 10 = 3, 94				3, 94	
1, 68 x 8, 30 x 0, 10 = 1, 39				1, 39	
0, 52 x 7, 86 x 0, 10 = 0, 40				0, 40	
7, 05 x 8, 30 x 0, 10 = 5, 85				5, 85	
0, 38 x 6, 95 x 0, 10 = 0, 26				0, 26	
					<b>12, 30</b>

NAZIV GRAĐEVINE				Strana	
PROIZVODNA HALA 2				32.	
OPIS RADOVA : Betoniranje armiranobetonske grede presjeka 35 x 60 cm, betonom razreda tlačne čvrstoće C 25 / 30, XC1 u dvostranoj oplati.					
Redni broj predračuna	Jed. mjere	Ukupna kol. po predračunu	Cijena	Izvršena količina radova	
2, 6	<b>m<sup>3</sup></b>	2, 00		MJESEČNO	UKUPNO
<b>PRILOG BR.13</b>					
<b>ARMIRANOBETONSKA GREDA DIMENZIJA 35 X 60 CM</b>					
7, 60 x 0, 35 x 0, 40 = 1, 10				1, 10	
<b>ARMIRANOBETONSKA GREDA DIMENZIJA 35 X 80 CM</b>					
7, 48 x 0, 35 x 0, 60 = 1, 57				1, 57	
					<b>2, 67</b>

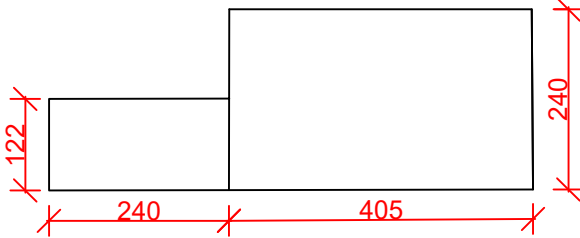
NAZIV GRAĐEVINE				Strana	
PROIZVODNA HALA 2				33.	
OPIS RADOVA : Betoniranje armiranobetonske grede presjeka 35 x 60 cm, betonom razreda tlačne čvrstoće C 25 / 30, XC1 u dvostranoj oplati.					
Redni broj predračuna	Jed. mjere	Ukupna kol. po predračunu	Cijena	Izvršena količina radova	
2, 6	<b>m<sup>2</sup></b>	14, 00		MJESEČNO	UKUPNO
<b>PRILOG BR.13</b>					
<b>ARMIRANOBETONSKA GREDA DIMENZIJA 35 X 60 CM</b>					
$(0,35 \times 7,60) + (0,40 \times 7,60) = 5,70$				5,70	
<b>ARMIRANOBETONSKA GREDA DIMENZIJA 35 X 80 CM</b>					
$(7,48 \times 0,35) + (7,48 \times 0,60) = 7,11$				7,11	
					<b>12,81</b>

NAZIV GRAĐEVINE				Strana	
PROIZVODNA HALA 2				34.	
OPIS RADOVA : Betoniranje armiranobetonske grede presjeka 35 x 60 cm, betonom razreda tlačne čvrstoće C 25 / 30, XC1 u dvostranoj oplati.					
Redni broj predračuna	Jed. mjere	Ukupna kol. po predračunu	Cijena	Izvršena količina radova	
2, 6	<b>kg</b>	200, 00		MJESEČNO	UKUPNO
<b>PRILOG BR.13</b>					
<b>ARMIRANOBETONSKA GREDA DIMENZIJA 35 X 60 CM</b>					
152, 61				152, 61	
<b>ARMIRANOBETONSKA GREDA DIMENZIJA 35 X 80 CM</b>					
161, 42				161, 42	
					<b>314, 06</b>

PROIZVODNA HALA 2

OPIS RADOVA :

Betoniranje armirane međukatne ploče debljine 21 i 25 cm, betonom razreda tlačne čvrstoće C 30 / 37, XC1.

Redni broj predračuna	Jed. mjere	Ukupna kol. po predračunu	Cijena	Izvršena količina radova	
2, 7	m <sup>3</sup>	22, 00		MJESEČNO	UKUPNO
<p>((8, 65 x 8, 15) - 12, 65) x 0, 21 = 12, 15</p> <p>8, 65 x 7, 83 x 0, 25 = 16, 93</p> <p><b>POVRŠINA STEPENICA KOJA SE ODBIJA</b></p>  <p>4, 05 x 2, 40 = 9, 72</p> <p>2, 40 x 1, 22 = 2, 93</p> <p style="padding-left: 40px;">12, 65 m<sup>2</sup></p>				12, 15	
				16, 93	
					<b>29, 09</b>

**PRILOG BR.14**



NAZIV GRAĐEVINE				Strana	
PROIZVODNA HALA 2				36.	
OPIS RADOVA : Betoniranje armirane međukatne ploče debljine 21 cm i 25 cm, betonom razreda tlačne čvrstoće C 30 / 37, XC1.					
Redni broj predračuna	Jed. mjere	Ukupna kol. po predračunu	Cijena	Izvršena količina radova	
2, 7	<b>m<sup>2</sup></b>	97, 00		MJESEČNO	UKUPNO
<b>PODOVI</b>				<b>PRILOG BR.14</b>	
8, 65 x 5, 74 = 49, 65				49, 65	
2, 40 x 1, 22 = 2, 93				2, 93	
2, 40 x 1, 22 = 2, 93				2, 93	
7, 83 x 8, 65 = 67, 79				67, 73	
<b>OBODI</b>					
8, 15 x 0, 21 = 1, 71				1, 71	
7, 83 x 0, 25 = 1, 95				1, 96	
6, 09 x 0, 25 = 1, 52				1, 52	
1, 22 x 0, 21 = 0, 26				0, 26	
2, 40 x 0, 21 = 0, 50				0, 50	
1, 22 x 0, 21 = 0, 26				0, 26	
4, 05 x 0, 21 = 0, 85				0, 85	
					<b>130, 29</b>

NAZIV GRAĐEVINE				Strana	
PROIZVODNA HALA 2				37.	
OPIS RADOVA : Betoniranje armirane međukatne ploče debljine 21 cm i 25 cm, betonom razreda tlačne čvrstoće C 30 / 37, XC1.					
Redni broj predračuna	Jed. mjere	Ukupna kol. po predračunu	Cijena	Izvršena količina radova	
2, 7	<b>kg</b>	2, 200, 00		MJESEČNO	UKUPNO
<b>MREŽE</b>			<b>PRILOG BR.14</b>		
2792, 77				2792, 19	
<b>ŠIPKE</b>					
622, 77				622, 77	
					<b>3414, 96</b>

NAZIV GRAĐEVINE				Strana	
PROIZVODNA HALA 2				38.	
OPIS RADOVA : Betoniranje armiranih ploča krakova i podesta stubišta debljine 12 cm sa stubama, betonom razreda tlačne čvrstoće C 25 / 30 , XC1.					
Redni broj predračuna	Jed. mjere	Ukupna kol. po predračunu	Cijena	Izvršena količina radova	
2, 8	m <sup>3</sup>	1, 70		MJESEČNO	UKUPNO
<b>PRILOG BR. 15</b>					
3, 15 x 2, 80 x 0, 18 = 1, 57				1, 57	
(3, 36 + 1,07 ) x 0, 12 x 1, 18 = 5, 23				0, 63	
1, 18 x 1, 07 x 0, 12 = 0, 16				0, 16	
$\frac{(1, 18 \times 0,30 \times 0, 18)}{2} \times 16 \text{ kom} = 0, 50$				0, 50	
$\frac{1, 25 \times (0, 6 + 0, 2) \times 1, 18}{2} = 0, 59$				0, 59	
					<b>3, 45</b>

NAZIV GRAĐEVINE				Strana	
PROIZVODNA HALA 2				39.	
OPIS RADOVA : Betoniranje armiranih ploča krakova i podesta stubišta debljine 12 cm sa stubama, betonom razreda tlačne čvrstoće C 25 / 30 , XC1.					
Redni broj predračuna	Jed. mjere	Ukupna kol. po predračunu	Cijena	Izvršena količina radova	
2, 8	<b>m<sup>2</sup></b>	18, 00		MJESEČNO	UKUPNO
<b>KRAKOVI</b>				<b>PRILOG BR. 15,1</b>	
3, 36 x 1, 18 = 3, 97				3, 97	
1,10 x 1, 18 = 1, 30					
(3, 36 + 1, 10) x 0, 12 = 0, 54				0, 54	
<b>PODEST</b>					
3, 15 x 2, 40 = 7, 56				7, 56	
1, 18 x 0, 18 = 0, 21				0, 21	
2 kom x (3, 15 x 0, 18) = 1, 13				1, 13	
<b>GAZIŠTA</b>					
15 kom x (1, 18 x 0, 18) = 3, 19				3, 19	
1 kom x (1, 18 x 0, 38) = 0, 45				0, 45	
$\frac{0, 18 \times 0, 30}{2} \times 16 = 0, 43$				0, 43	
<b>STOPA</b>					
$\frac{1, 25 \times 0, 80}{2} = 0, 50$				0, 50	
1, 18 x 0, 80 = 0, 94				0, 94	
					<b>20, 22</b>

NAZIV GRAĐEVINE				Strana	
PROIZVODNA HALA 2				40.	
OPIS RADOVA : Betoniranje armiranih ploča krakova i podesta stubišta debljine 12 cm sa stubama, betonom razreda tlačne čvrstoće C 25 / 30 , XC1.					
Redni broj predračuna	Jed. mjere	Ukupna kol. po predračunu	Cijena	Izvršena količina radova	
2, 8	<b>kg</b>	170, 00		MJESEČNO	UKUPNO
364, 01				364, 01	
Napomena : Projektant nije predvidio svu potrebnu armaturu , zato je došlo do razlike koja je napisana u dokaznici i u nacrtu.					<b>364, 01</b>

PRILOG BR. 15,1

NAZIV GRAĐEVINE				Strana	
PROIZVODNA HALA 2				41.	
OPIS RADOVA : Betoniranje armiranobetonskih serklaža ( 2500 kg / m <sup>3</sup> ) betonom razreda tlačne čvrstoće C 25 / 30, XC1 u dvostranoj oplati. VERTIKALNI SERKLAŽI					
Redni broj predračuna	Jed. mjere	Ukupna kol. po predračunu	Cijena	Izvršena količina radova	
2, 9	m <sup>3</sup>	2, 40		MJESEČNO	UKUPNO
<b>PRIZEMLJE</b>			<b>PRILOG BR. 16</b>		
<b>VS 1</b>					
0, 50 x 0, 20 x 2, 30 = 0, 23			0, 23		
0, 20 x 0, 20 x 0, 76 = 0, 03			0, 03		
<b>VS 2</b>					
0, 20 x 0, 20 x (2, 86 + 0, 20) = 0, 12			0, 12		
<b>VS 3</b>					
0, 20 x 0, 20 x (2, 86 + 0, 20) = 0, 12			0, 12		
<b>VS 4</b>					
0, 30 x 0, 20 x 2, 30 = 0, 12			0, 12		
0, 20 x 0, 20 x 0, 80 = 0, 03			0, 03		
<b>VS 5</b>					
0, 20 x 0, 20 x (2, 90 + 0, 20) = 0, 12			0, 12		
<b>VS 6</b>					
0, 20 x 0, 20 x (2, 90 + 0, 20) = 0, 12			0, 12		
<b>VS 7</b>			<b>PRILOG BR. 16,1</b>		
0, 20 x 0, 20 x (2, 90 + 0, 20) = 0, 12			0, 12		
<b>VS 8</b>					
0, 20 x 0, 20 x (2, 90 + 0, 20) = 0, 12			0, 12		
<b>VS 9</b>					
0, 20 x 0, 20 x (2, 86 + 0, 20) = 0, 12			0, 12		
<b>PRIJENOS : 1, 25</b>					<b>1, 25</b>

NAZIV GRAĐEVINE				Strana	
PROIZVODNA HALA 2				42.	
OPIS RADOVA : Betoniranje armiranobetonskih serklaža ( 2500 kg / m <sup>3</sup> ) betonom razreda tlačne čvrstoće C 25 / 30, XC1 u dvostranoj oplati. VERTIKALNI SERKLAŽI					
Redni broj predračuna	Jed. mjere	Ukupna kol. po predračunu	Cijena	Izvršena količina radova	
2, 9	<b>m<sup>3</sup></b>	2, 40		MJESEČNO	UKUPNO
			<b>DONOS : 1, 25</b>	1, 25	
			<b>PRILOG BR. 16</b>		
<b>KAT</b>					
<b>ZID U OSI 2</b>					
<b>VS 1</b>					
0, 20 x 0, 20 x 5, 49 = 0, 22				0, 22	
<b>VS 2</b>					
0, 20 x 0, 20 x 5, 42 = 0, 22				0, 22	
<b>VS 3</b>					
0, 20 x 0, 20 x 5, 34 = 0, 21				0, 21	
<b>VS 4</b>					
0, 20 x 0, 20 x 5, 29 = 0, 21				0, 21	
<b>VS 5</b>					
0, 20 x 0, 20 x 5, 24 = 0, 21				0, 21	
<b>VS 6</b>					
0, 20 x 0, 20 x 5, 18 = 0, 21				0, 21	
			<b>PRILOG BR. 16,1</b>		
<b>VS 7 I VS 8</b>					
2 kom x ( 0, 20 x 0, 20 x 3, 00) = 0, 24				0, 24	
<b>VS 9</b>					
0, 20 x 0, 20 x 3, 00 = 0, 12				0, 12	
					<b>2, 89</b>

NAZIV GRAĐEVINE				Strana	
PROIZVODNA HALA 2				43.	
OPIS RADOVA : Betoniranje armiranobetonskih serklaža ( 2500 kg / m <sup>3</sup> ) betonom razreda tlačne čvrstoće C 25 / 30, XC1 u dvostranoj oplati. VERTIKALNI SERKLAŽI					
Redni broj predračuna	Jed. mjere	Ukupna kol. po predračunu	Cijena	Izvršena količina radova	
2,9	m <sup>2</sup>	30,00		MJESEČNO	UKUPNO
<b>PRIZEMLJE</b>					
				<b>PRILOG BR. 16</b>	
<b>VS 1</b>					
0,50 x 2,30 = 1,15				1,15	
0,20 x 2,30 = 0,46				0,46	
0,76 x 0,20 = 0,15				0,15	
<b>VS 2</b>					
(0,20 + 0,20 + 0,20) x (2,86 + 0,20) = 1,84				1,84	
<b>VS 3</b>					
0,20 x (2,86 + 0,20) = 0,61				0,61	
<b>VS 4</b>					
0,30 x 2,30 = 0,69				0,69	
0,20 x 0,80 = 0,16				0,16	
<b>VS 5</b>					
(0,20 + 0,20) x (2,86 + 0,20) = 1,23				1,23	
<b>VS 6</b>					
0,20 x 3,10 = 0,62				0,62	
<b>VS 7</b>					
				<b>PRILOG BR. 16,1</b>	
(0,20 + 0,20 + 0,20) x 3,10 = 1,86				1,86	
<b>VS 8</b>					
(0,20 + 0,20) x 3,10 = 1,24				1,24	
<b>VS9</b>					
(0,20 + 0,20) X 3,10 = 1,24				1,24	
<b>PRIJENOS : 11,25</b>					<b>11,25</b>



NAZIV GRAĐEVINE				Strana	
PROIZVODNA HALA 2				44.	
OPIS RADOVA : Betoniranje armiranobetonskih serklaža ( 2500 kg / m <sup>3</sup> ) betonom razreda tlačne čvrstoće C 25 / 30, XC1 u dvostranoj oplati. VERTIKALNI SERKLAŽI					
Redni broj predračuna	Jed. mjere	Ukupna kol. po predračunu	Cijena	Izvršena količina radova	
2, 9	<b>m<sup>2</sup></b>	30, 00		MJESEČNO	UKUPNO
			<b>DONOS : 11, 25</b>	11, 25	
			<b>PRILOG BR. 16</b>		
<b>KAT</b>					
<b>ZID U OSI 2</b>					
<b>VS 1</b>					
0, 20 x 5, 49 = 1, 10				1, 10	
<b>VS 2</b>					
(0, 20 + 0, 20) x 5, 42 = 2, 17				2, 17	
VS 3					
(0, 20 x 0, 20) x 5, 34 = 2, 14				2, 14	
<b>VS 4</b>					
0, 20 x 5, 29 = 1, 06				1, 06	
VS 5					
(0, 20 + 0, 20) x 5, 24 = 2, 09				2, 09	
<b>VS 6</b>					
0, 20 x 5, 18 = 1, 04				1, 06	
<b>ZID PREMA OSI A</b>			<b>PRILOG BR. 16, 1</b>		
(0, 20 + 0, 20 + 0, 20) x 3 = 1, 80				1, 80	
(0, 20 + 0, 20) x 3 = 1, 20				1, 20	
<b>ZID U OSI B</b>			<b>PRILOG BR. 16, 1</b>		
(0, 20 + 0, 20) x 3 = 1, 20				1, 20	
					<b>24, 07</b>

NAZIV GRAĐEVINE				Strana	
PROIZVODNA HALA 2				45.	
OPIS RADOVA : Betoniranje armiranobetonskih serklaža ( 2500 kg / m <sup>3</sup> ) betonom razreda tlačne čvrstoće C 25 / 30, XC1 u dvostranoj oplati. VERTIKALNI SERKLAŽI					
Redni broj predračuna	Jed. mjere	Ukupna kol. po predračunu	Cijena	Izvršena količina radova	
2, 9	kg	240, 00		MJESEČNO	UKUPNO
<b>ZID U OSI 2</b>			<b>PRILOG BR. 16</b>		
490, 80				490, 80	
<b>ZID PREMA OSI A</b>			<b>PRILOG BR. 16,1</b>		
110, 92				110, 92	
<b>ZID U OSI B</b>			<b>PRILOG BR. 16,1</b>		
49, 30				49, 30	
					<b>651, 02</b>

NAZIV GRAĐEVINE				Strana	
PROIZVODNA HALA 2				46.	
OPIS RADOVA : Betoniranje armiranobetonskih serklaža ( 2500 kg / m <sup>3</sup> ) betonom razreda tlačne čvrstoće C 25 / 30, XC1 u dvostranoj oplati. HORIZONTALNI SERKLAŽI					
Redni broj predračuna	Jed. mjere	Ukupna kol. po predračunu	Cijena	Izvršena količina radova	
2, 9	<b>m<sup>3</sup></b>	3, 80		MJESEČNO	UKUPNO
<b>ZID U OSI 2</b>			<b>PRILOG BR. 17</b>		
(3, 16 + 3, 92 + 2, 40 + 2, 56 + 2, 58) x 0, 20 x 0, 25 = 0, 73				0, 73	
15, 82 x 0, 20 x 0, 25 = 0, 79				0, 79	
<b>ZID PREMA OSI A</b>			<b>PRILOG BR. 17,1</b>		
8, 66 x 0, 20 x 0, 25 = 0, 43				0, 43	
<b>ZID U OSI B</b>			<b>PRILOG BR. 17, 1</b>		
8, 30 x 0, 20 x 0, 25 = 0, 42				0, 42	
					<b>2, 37</b>

NAZIV GRAĐEVINE				Strana	
PROIZVODNA HALA 2				47.	
OPIS RADOVA : Betoniranje armiranobetonskih serklaža ( 2500 kg / m <sup>3</sup> ) betonom razreda tlačne čvrstoće C 25 / 30, XC1 u dvostranoj oplati. HORIZONTALNI SERKLAŽI					
Redni broj predračuna	Jed. mjere	Ukupna kol. po predračunu	Cijena	Izvršena količina radova	
2, 9	<b>m<sup>2</sup></b>	54, 00		MJESEČNO	UKUPNO
<b>ZID U OSI 2</b>			<b>PRILOG BR. 17</b>		
2 kom x ((3, 16 + 3, 92 + 2, 40 + 2, 56 + 2, 58) x 0, 25) = 7, 31			7, 31		
2 kom x (15, 82 x 0, 20) = 7, 91			7, 91		
<b>ZID PREMA OSI A</b>			<b>PRILOG BR. 17,1</b>		
2 kom x (8, 66 x 0, 25) = 4, 33			4, 33		
<b>ZID U OSI B</b>			<b>PRILOG BR. 17, 1</b>		
2 kom x (8, 30 x 0, 25) = 4, 15			4, 15		
				<b>23, 70</b>	

NAZIV GRAĐEVINE				Strana	
PROIZVODNA HALA 2				48.	
OPIS RADOVA : Betoniranje armiranobetonskih serklaža ( 2500 kg / m <sup>3</sup> ) betonom razreda tlačne čvrstoće C 25 / 30, XC1 u dvostranoj oplati. HORIZONTALNI SERKLAŽI					
Redni broj predračuna	Jed. mjere	Ukupna kol. po predračunu	Cijena	Izvršena količina radova	
2, 9	<b>kg</b>	380, 00		MJESEČNO	UKUPNO
<b>ZID U OSI 2</b>			<b>PRILOG BR. 17</b>		
446, 90				446, 90	
<b>ZID PREMA OSI A</b>			<b>PRILOG BR. 17,1</b>		
115, 92				115, 92	
<b>ZID U OSI B</b>			<b>PRILOG BR. 17, 1</b>		
128, 76				128, 76	
					<b>691, 58</b>

NAZIV GRAĐEVINE				Strana	
PROIZVODNA HALA 2				49.	
OPIS RADOVA : Betoniranje armiranobetonskih nadvoja malog presjeka, betonom razreda tlačne čvrstoće C 25 / 30, XC1 u dvostranoj oplati.					
Redni broj predračuna	Jed. mjere	Ukupna kol. po predračunu	Cijena	Izvršena količina radova	
2, 10	<b>m<sup>3</sup></b>	0, 30		MJESEČNO	UKUPNO
<b>PRIZEMLJE I KAT</b>			<b>PRILOG BR. 18</b>		
<b>ZID U OSI 2</b>					
3 kom x (1, 60 x 0, 20 x 0, 20) = 0, 19			0, 19		
1, 40 x 0, 20 x 0, 20 = 0, 06			0, 06		
1, 60 x 0, 20 x 0, 20 = 0, 06			0, 06		
1, 40 x 0, 20 x 0, 20 = 0, 06			0, 06		
<b>ZID PREMA OSI A</b>			<b>PRILOG BR. 18,1</b>		
(1, 60 + 1, 60 + 1,25 + 0, 15) x 0, 20 x 0, 20 = 0, 18			0, 18		
(1, 25 + 0, 15) x 0, 20 x 0, 20 = 0, 06			0, 06		
<b>ZID U OSI B</b>			<b>PRILOG BR. 18,1</b>		
1, 30 x 0, 20 x 0, 20 = 0, 06			0, 06		
				<b>0, 67</b>	

NAZIV GRAĐEVINE				Strana	
PROIZVODNA HALA 2				50.	
OPIS RADOVA : Betoniranje armiranobetonskih nadvoja malog presjeka, betonom razreda tlačne čvrstoće C 25 / 30, XC1 u dvostranoj oplati.					
Redni broj predračuna	Jed. mjere	Ukupna kol. po predračunu	Cijena	Izvršena količina radova	
2, 10	<b>m<sup>2</sup></b>	5, 00		MJESEČNO	UKUPNO
<b>ZID U OSI 2</b>			<b>PRILOG BR. 18</b>		
2 kom x ((1, 60 + 1, 60 + 1, 40 + 1, 60 +1, 60 +1, 40) x 0, 20) = 3, 68			3, 68		
(1 + 1 + 1 + 0, 80 + 1 + 1) x 0, 20 = 1, 16			1, 16		
<b>ZID PREMA OSI A</b>			<b>PRILOG BR. 18,1</b>		
2 kom x ((1, 60 + 1, 60 + 1, 25 + 1, 25 + 0, 15+ 0, 15) x 0, 20 ) = 2, 40			2, 40		
(0, 80 + 0, 90) x 0, 20 = 0, 34			0, 34		
4 kom x ((1, 25 + 0, 15) x 0, 20) = 1, 12			1, 12		
(0, 90 + 0, 90) x 0, 20 = 0, 36			0, 36		
<b>ZID U OSI B</b>			<b>PRILOG BR. 18,1</b>		
2 kom x (1, 60 x 0, 20) = 0, 64			0, 64		
0, 90 x 0, 20 = 0, 18			0, 18		
				<b>9, 88</b>	

NAZIV GRAĐEVINE				Strana	
PROIZVODNA HALA 2				51.	
OPIS RADOVA : Betoniranje armiranobetonskih nadvoja malog presjeka, betonom razreda tlačne čvrstoće C 25 / 30, XC1 u dvostranoj oplati.					
Redni broj predračuna	Jed. mjere	Ukupna kol. po predračunu	Cijena	Izvršena količina radova	
2, 10	<b>kg</b>	30, 00		MJESEČNO	UKUPNO
<b>ZID U OSI 2</b>			<b>PRILOG BR. 18</b>		
89, 96				89, 96	
<b>ZID PREMA OSI A</b>			<b>PRILOG BR. 18,1</b>		
58, 96				58, 96	
<b>ZID U OSI B</b>			<b>PRILOG BR. 18,1</b>		
14, 76				14, 76	
					<b>163, 68</b>



NAZIV GRAĐEVINE				Strana	
PROIZVODNA HALA 2				52.	
OPIS RADOVA : Stupovi kvadratnog presjeka, dimenzija 50/50/929 cm. (os 1 / A *) S2 Izvedba betonom razreda tlačne čvrstoće C 30/37, razred izloženosti XC1.					
Redni broj predračuna	Jed. mjere	Ukupna kol. po predračunu	Cijena	Izvršena količina radova	
3, 1	<b>komad</b>	12 komada		MJESEČNO	UKUPNO
2 komada			<b>PRILOG BR. 19</b>	2 komada	
					2 komada

NAZIV GRAĐEVINE				Strana	
PROIZVODNA HALA 2				53.	
OPIS RADOVA : Stupovi kvadratnog presjeka, dimenzija 50/50/950 cm. (os 1 / A *) S2 Izvedba betonom razreda tlačne čvrstoće C 30/37, razred izloženosti XC1.					
Redni broj predračuna	Jed. mjere	Ukupna kol. po predračunu	Cijena	Izvršena količina radova	
3, 2	<b>komad</b>	6 komada		MJESEČNO	UKUPNO
1 komad			<b>PRILOG BR. 19</b>	1 komad	
					<b>1 komad</b>

NAZIV GRAĐEVINE				Strana	
PROIZVODNA HALA 2				54.	
OPIS RADOVA : Stupovi kvadratnog presjeka, dimenzija 50/50/966 cm. (os 1 / A *) S2 Izvedba betonom razreda tlačne čvrstoće C 30/37, razred izloženosti XC1.					
Redni broj predračuna	Jed. mjere	Ukupna kol. po predračunu	Cijena	Izvršena količina radova	
3, 3	<b>komad</b>	8 komada		MJESEČNO	UKUPNO
1 komad			<b>PRILOG BR. 19</b>	1 komad	
					<b>1 komad</b>

NAZIV GRAĐEVINE				Strana	
PROIZVODNA HALA 2				55.	
OPIS RADOVA : Stupovi kvadratnog presjeka, dimenzija 50/50/980cm. (os 1 / A *) S2 Izvedba betonom razreda tlačne čvrstoće C 30/37, razred izloženosti XC1.					
Redni broj predračuna	Jed. mjere	Ukupna kol. po predračunu	Cijena	Izvršena količina radova	
3, 4	<b>komad</b>	8 komada		MJESEČNO	UKUPNO
1 komad			<b>PRILOG BR. 19</b>	1 komad	
					<b>1 komad</b>

NAZIV GRAĐEVINE				Strana	
PROIZVODNA HALA 2				56.	
OPIS RADOVA : Krovne zabatne grede " T " presjeka, osne dužine 7, 97 m u padu od 2 %. Izvedba betonom tlačne čvrstoće C 25/30, razred izloženosti XC1.					
Redni broj predračuna	Jed. mjere	Ukupna kol. po predračunu	Cijena	Izvršena količina radova	
3, 5	<b>komad</b>	12 komada		MJESEČNO	UKUPNO
<b>GN 2 ( t nosač 7, 97 cm )</b>  2 komada			<b>PRILOG BR. 20</b>  2 komada		

NAZIV GRAĐEVINE				Strana	
PROIZVODNA HALA 2				57.	
OPIS RADOVA : Krovni nosači " T " presjeka, osnovnog raspona 15, 95 m, pad 2%. Izvedba betonom razreda tlačne čvrstoće C 25/30, razred izloženosti XC1.					
Redni broj predračuna	Jed. mjere	Ukupna kol. po predračunu	Cijena	Izvršena količina radova	
3, 6	<b>komad</b>	10 komada		MJESEČNO	UKUPNO
GN 3 ( 15, 95 m )			<b>PRILOG BR. 20</b>		
1 komad				1 komad	
					<b>1 komad</b>

NAZIV GRAĐEVINE				Strana	
PROIZVODNA HALA 2				58.	
OPIS RADOVA : Vanjski izolirani fasadni paneli ukupne debljine 34 cm. Otvori i vrata nisu odbijani.					
Redni broj predračuna	Jed. mjere	Ukupna kol. po predračunu	Cijena	Izvršena količina radova	
3, 7	<b>m<sup>2</sup></b>	2.208,00		MJESEČNO	UKUPNO
<b>JUGOISTOČNO PROČELJE</b>			<b>PRILOG BR. 19</b>		
<b>FP 4</b>					
8, 31 x 3, 24 = 26, 92				26, 92	
<b>FP 8</b>					
8, 31 x 3, 30 = 27, 42				27, 42	
<b>FP 12</b>					
8, 31 x 3, 30 = 27, 42				27, 42	
<b>FP 3</b>					
7, 79 x 3, 24 = 25, 82				25, 82	
FP 7					
7, 97 x 3, 29 = 26, 22				26, 22	
<b>FP 11</b>					
7, 79 x 3, 30 = 26, 30				26, 30	
<b>SJEVEROISTOČNO PROČELJE</b>					
<b>FP 1</b>					
8, 31 x 3, 24 = 26, 92				26, 92	
<b>FP 5</b>					
8, 31 x 3, 29 = 27, 34				27, 34	
					<b>214, 36</b>

NAZIV GRAĐEVINE				Strana	
PROIZVODNA HALA 2				59.	
OPIS RADOVA : Unutarnji fasadni paneli ukupne debljine 20 cm. Vrata i prozorni nisu odbijani.					
Redni broj predračuna	Jed. mjere	Ukupna kol. po predračunu	Cijena	Izvršena količina radova	
3, 8	<b>m<sup>2</sup></b>	650, 00		MJESEČNO	UKUPNO
<b>PP 3</b>			<b>PRILOG BR. 19</b>		
7, 57 x 3, 02 = 22, 86				22, 86	
<b>PP 6</b>					
7, 57 x 3, 30 = 24, 98				24, 98	
<b>PP 7</b>					
7, 57 x 2, 60 = 19, 68				19, 68	
					<b>67, 52</b>



NAZIV GRAĐEVINE				Strana	
PROIZVODNA HALA 2				60.	
<b>OPIS RADOVA :</b>					
Zidanje nosivih zidova šupljom blok opekom, debljine 20 cm u produžnom mortu.					
U sklopu zidova izvode se vertikalni i horizontalni serklaži te nadvoji.					
Redni broj predračuna	Jed. mjere	Ukupna kol. po predračunu	Cijena	Izvršena količina radova	
4,1	<b>m<sup>3</sup></b>	56,00		MJESEČNO	UKUPNO
<b>ZID U OSI 2</b>			<b>PRILOG BR. 21</b>		
(6,30 + 10,67 + 4,60 + 7,90 + 5,80 + 8,20 + 11,75 + 5,82 + 7,70 + 7,70 + 7,10 + 8,60 + 5,10 + 5,30 + 5,20) x 0,20 = 21,54				21,54	
<b>ZID PREMA OSI A</b>			<b>PRILOG BR. 22</b>		
(8,12 + 10,12 + 6,78 + 12,00) x 0,20 = 7,4				7,40	
<b>ZID U OSI B</b>			<b>PRILOG BR. 22</b>		
(12,30 + 9,50 + 8,20 + 11,60) x 0,20 = 8,32				8,32	
					<b>37,26</b>

NAZIV GRAĐEVINE				Strana	
PROIZVODNA HALA 2				61.	
OPIS RADOVA : Strojno žbukanje unutarnjih zidanih zidova kao BAUMIT ili jednakovrijedno u ukupnoj debljini sloja od 2 cm u svemu prema uputama proizvođača.					
Redni broj predračuna	Jed. mjere	Ukupna kol. po predračunu	Cijena	Izvršena količina radova	
4, 2	m <sup>2</sup>	604, 00		MJESEČNO	UKUPNO
<b>ŽBUKA PRIZEMLJE</b> <span style="float: right;"><b>PRILOG BR. 23</b></span>					
(5, 17 + 8, 45 + 2, 40 + 5, 40 + 5, 40) x (2, 90 + 0, 20) = 83, 14				83, 14	
(8, 45 + 7, 47) x (2, 86 + 0, 20) = 48, 72				48, 72	
(1, 39 + 1, 39 + 2, 40 + 2, 40 + 1, 54 + 2, 10 + 1, 18) x 2, 51 = 31, 12				31, 12	
<b>OTVORI</b>					
1, 50 x 2, 30 = 3, 45					
3, 45 - 3, 00 = 0, 45					
- 0, 45 x 3 = - 1, 35				- 1, 35	
<b>STROPOVI</b> <span style="float: right;"><b>PRILOG BR. 24</b></span>					
7, 60 x 0, 36 = 2, 47				2, 47	
8, 45 x 5, 17 = 43, 69				43, 69	
8, 45 x 7, 62 = 64, 39				63, 39	
<b>PODEST</b> <span style="float: right;"><b>PRILOG BR. 24</b></span>					
2, 80 x 2, 40 = 6, 72				6, 72	
0, 36 x 2, 10 = 0, 76				0, 76	
<b>GREDE</b> <span style="float: right;"><b>PRILOG BR. 13</b></span>					
7, 60 x (0, 60 + 0, 35) = 7, 22				7, 22	
7, 46 x (0, 80 + 0, 35) = 8, 60				8, 60	
<b>PRIJENOS</b>					<b>294, 48</b>

NAZIV GRAĐEVINE				Strana	
PROIZVODNA HALA 2				62.	
OPIS RADOVA : Strojno žbukanje unutarnjih zidanih zidova kao BAUMIT ili jednakovrijedno u ukupnoj debljini sloja od 2 cm u svemu prema uputama proizvođača.					
Redni broj predračuna	Jed. mjere	Ukupna kol. po predračunu	Cijena	Izvršena količina radova	
4, 2	<b>m<sup>2</sup></b>	604, 00		MJESEČNO	UKUPNO
<b>STEPENICE</b>			<b>DONOS</b>	294, 48	
			<b>PRILOG BR. 15</b>		
$(1, 45 + 3, 36 + 1, 07) \times 1, 18 = 6, 94$				6, 94	
$(1, 45 + 3, 36 + 1, 07) \times 0, 12 = 0, 71$				0, 71	
$4, 41 \times 0, 30 = 1, 32$				1, 32	
$\frac{1, 25 \times 0, 80}{2} = 0, 50$				0, 50	
$\frac{0, 30 \times 0, 18}{2} \times 16 = 0, 43$				0, 43	
$1, 25 \times 0, 80 = 1, 00$				1, 00	
<b>ŽBUKA KAT</b>			<b>PRILOG BR. 25</b>		
$(15, 45 + 1, 30 + 1, 30 + 6, 00 + 2, 95 + 4, 00 + 7, 15) \times 3, 00 = 114, 45$				114, 45	
$(3, 15 + 2, 79) \times 3, 61 = 21, 44$				21, 44	
					<b>441, 27</b>

NAZIV GRAĐEVINE				Strana	
PROIZVODNA HALA 2				63.	
OPIS RADOVA : Izrada sloja plivajućeg poda na međukatnoj konstrukciji prvog kata .					
Redni broj predračuna	Jed. mjere	Ukupna kol. po predračunu	Cijena	Izvršena količina radova	
4, 3	<b>m<sup>2</sup></b>	9, 00		MJESEČNO	UKUPNO
<b>ESTRIH DEBLJINE 5, 5 CM</b>			<b>PRILOG BR. 26</b>		
0, 71 x 0, 36 = 0, 26			0, 26		
1, 15 x 5, 17 = 5, 95			5, 95		
			<b>6, 21</b>		

NAZIV GRAĐEVINE				Strana	
PROIZVODNA HALA 2				64.	
OPIS RADOVA : Izrada sloja plivajućeg poda na međukatnoj konstrukciji prvog kata .					
Redni broj predračuna	Jed. mjere	Ukupna kol. po predračunu	Cijena	Izvršena količina radova	
4, 3	m <sup>2</sup>	83, 00		MJESEČNO	UKUPNO
<b>ESTRIH DEBLJINE 6 CM</b>			<b>PRILOG BR. 27</b>		
	6, 89 x 0, 36 =	2, 48		2, 48	
	7, 30 x 5, 17 =	34, 74		34, 74	
	2, 09 x 1, 21 =	2, 53		2, 53	
	2, 30 x 2, 40 =	5, 52		5, 52	
	8, 45 x 7, 46 =	63, 04		63, 04	
<b>PRAGOVI</b>					
	1, 05 x 0, 20 =	0, 23		0, 21	
	0, 90 x 0, 20 =	0, 18		0, 18	
	1, 30 x 0, 20 =	0, 26		0, 26	
					<b>108, 96</b>

NAZIV GRAĐEVINE				Strana	
PROIZVODNA HALA 2				65.	
OPIS RADOVA : Izrada plivajućeg sloja na tlu u prizemlju.					
Redni broj predračuna	Jed. mjere	Ukupna kol. po predračunu	Cijena	Izvršena količina radova	
4, 4	<b>m<sup>2</sup></b>	101, 00		MJESEČNO	UKUPNO
<b>PRILOG BR. 27</b>					
				2, 74	
				43, 69	
				0, 76	
				19, 42	
				- 1, 06	
				64, 39	
					<b>129, 94</b>

NAZIV GRAĐEVINE				Strana	
PROIZVODNA HALA 2				66.	
OPIS RADOVA : Grubo čišćenje prostora. Stavka obuhvaća jednokratno čišćenje prostora nakon završetka građevinskih radova kao priprema za izvođenje finih obrtničkih radova.					
Redni broj predračuna	Jed. mjere	Ukupna kol. po predračunu	Cijena	Izvršena količina radova	
4, 5	<b>m<sup>2</sup></b>	115, 00		MJESEČNO	UKUPNO
264, 94				264, 94	
Napomena : površina je izračunata pomoću Auto - Cada.					<b>264, 94</b>

NAZIV GRAĐEVINE				Strana	
PROIZVODNA HALA 2				67.	
OPIS RADOVA : Izrada horizontalne hidroizolacije aneksa građevine. Na sloju betonske podloge (koja nije uračunata u stavku ) postavlja se polimerna traka na bazi PVC -a.					
Redni broj predračuna	Jed. mjere	Ukupna kol. po predračunu	Cijena	Izvršena količina radova	
5, 1	<b>m<sup>2</sup></b>	125, 00		MJESEČNO	UKUPNO
8, 65 x 15, 96 = 138, 05			<b>PRILOG BR. 28</b>	138, 05	
					<b>138, 05</b>



NAZIV GRAĐEVINE				Strana	
PROIZVODNA HALA 2				68.	
OPIS RADOVA : Izrada horizontalne hidroizolacije bitumenskim trakama GV4 ili jednakovrijedno u dva sloja, ispod fasadnih panela, razvijene širine 40 cm.					
Redni broj predračuna	Jed. mjere	Ukupna kol. po predračunu	Cijena	Izvršena količina radova	
5, 2	<b>m1</b>	240, 00		MJESEČNO	UKUPNO
$9, 24 + 16, 66 + 7, 60 = 33, 50$			<b>PRILOG BR. 29</b>		33, 50
					<b>33, 50</b>

NAZIV GRAĐEVINE				Strana	
PROIZVODNA HALA 2				69.	
OPIS RADOVA : Dobava i postava hidro i termo izolacije neprohodnog lakog krova hale, blagog nagiba 2 %.					
Redni broj predračuna	Jed. mjere	Ukupna kol. po predračunu	Cijena	Izvršena količina radova	
5, 3	<b>m<sup>2</sup></b>	2.740, 00		MJESEČNO	UKUPNO
(9, 24 - 0, 16) x 16, 66 = 151, 27			<b>PRILOG BR. 30</b>	151, 27	
					<b>151, 27</b>

NAZIV GRAĐEVINE				Strana	
PROIZVODNA HALA 2				70.	
OPIS RADOVA : Dobava i postava horizontalne termoizolacije spušenog stropa kata tervolom DP- 5 ili jednakovrijedno u sloju od 5 cm.					
Redni broj predračuna	Jed. mjere	Ukupna kol. po predračunu	Cijena	Izvršena količina radova	
5, 4	m1	309, 40		MJESEČNO	UKUPNO
<b>PRILOG BR. 32</b>					
8, 45 x 7, 60 = 64, 22				64, 22	
8, 45 x 2, 40 = 20, 28				20, 28	
8, 45 x 5, 50 = 46, 48				46, 48	
					<b>130, 98</b>

## 6. Analize cijena

Jedinična cijena je osnovni temelj svakog rada, odnosno osnovni oblik financijskog obračuna radova. Da bi se odredila jedinična cijena potrebno je napraviti analizu cijena. Temelj za analizu cijena su građevinske norme gdje je točno navedeno koliko sati i materijala treba uzeti u obzir za svaki rad koji je potrebno izvesti. Svaka analiza cijena sastoji se od osnovnih elemenata, a to su cijena rada i materijala. Osim cijene rada i materijala u proračun treba uzeti u obzir druge troškove koji se uvijek pojavljuju tijekom gradnje, a nisu navedeni u troškovniku. Takvi troškovi zovu se indirektni troškovi. Dijele se na dvije osnovne grupe, odnosno indirektno troškove svakog gradilišta i indirektno troškove na nivou cijelog poduzeća. Pod indirektno troškove svakog gradilišta spadaju troškovi pripremnog – završnih radova, troškovi režije gradilišta i sl. dok su troškovi na nivou poduzeća, režijski troškovi uprave poduzeća te troškovi svih zajedničkih službi. Faktor indirektnih troškova označava se s  $F_p$ , a dobije se kada se zbroji opći faktor  $F_o$  s gradilišnim faktorom  $F_g$ . Uobičajeno, u analizi cijena faktor poduzeća kreće se u granicama od 3,5 do 8 %, opći faktor kreće se u granicama od 2 – 3,5 %, a gradilišni faktor od 1,5 do 5,4 %. Opći faktor na isti na nivou jedne godine dok se gradilišni faktor računa za svako gradilište posebno. Na kraju, u analizi cijena računa se i akumulacija. Akumulacija predstavlja sakupljanje kapitala ili novčanih sredstava radi održavanja kontinuiteta poslovanja ili stvaranje dobiti, odnosno štednje. Akumulacija se označuje u postotcima, a kreće se od 0 do 10 %. Ukupan zbroj cijene rada, cijene materijala, faktora poduzeća i akumulacije čini jediničnu cijenu.

U nastavku slijedi proračun analize jediničnih cijena za sve stavke troškovnika koje se tiču građevinskih radova. Za analizu jediničnih cijena korištene su norme pod nazivom „Normativi i standardi rada u građevinarstvu„. Cijene svih potrebnih materijala za građevinske radove kao i cijene strojeva preuzete su iz internetskih stranica. Faktor indirektnih troškova je zadan i iznosi 4 % dok je zadana akumulacija iznosila 10 %.

Na slici 15. je prikazana analiza jedinične cijene za betoniranje armiranih čašica. U tablici je navedeno koje su grupe radnika potrebne za izvršenje rada te cijene ugrađenog materijala i strojeva te faktor indirektnih troškova i akumulacija.

Betoniranje armiranih čašica stupova, betonom razreda tlačne čvrstoće C 25 / 30, XC2 u potrebnoj oplati.						
Partična norma	OPIS RADA	Jed. mjere	Količina	Jedinična cijena	CIJENA	
					Izrada	Materijala
GN 400-504 154104	<u>RAD:</u> Strojno ugrađivanje betona, nabijanje betona električnim vibratorima, gotov beton.					
	BV	sat	1,00	8,00	8,00	
	B III	sat	1,00	6,50	6,50	
	R II	sat	0,15	5,75	0,86	
	<u>MATERIJAL :</u>					
	Beton C 25 / 30,		1,00	419,00		419,00
	Prijevoz betona mikserima,		1,00	65,00		65,00
	Strojna ugradnja betona pumpom		1,00	48,00		48,00
					15,36	532,00
				F = 4,00%		61,44
				A = 10%		593,00
						59,30
Jedinica mjere: m <sup>3</sup>				Ukupno:	652,30 kn / m <sup>3</sup>	

Slika 15. Analiza jediničnih cijena za betoniranje armiranih čašica stupova

**ZEMLJANI RADOVI I RUŠENJA**

<b>OPIS RADOVA PO STVAKAMA</b>	Ugovorena jedinična cijena	Izračunata jedinična cijena prema normama	Razlika	Postotak
STAVKA 1, 1: Strojni iskop tla " B " kategorije za trakaste temelje objekta. Teren je približno ravan.	36, 00 kn / m <sup>3</sup>	GN <del>200-601</del> 021601	-17,19 kn/m <sup>3</sup>	-47,75 %
STAVKA 1, 2: Strojni iskop tla " B " kategorije za stope stupova. Teren je približno ravan.  Odvoz na gradilišnu deponiju	28, 00 kn / m <sup>3</sup>	GN <del>200-102 B</del> 020401  86, 88 kn / m <sup>3</sup>  GN <del>200-701</del> 021906  5, 28 kn / m <sup>3</sup>	Ukupno: 92,16 kn/m <sup>3</sup> +64,16 kn/m <sup>3</sup>	+229,14 %
STAVKA 1, 3 : Zatrpavanje iskopa nakon izvedbe temelja zamjenskim materijalom - šljunkom oko čašica tj. iznad stope stupova obodno uz objekt.	110, 00 kn / m <sup>3</sup>	GN <del>200-201</del> 020940	+70,53 kn/m <sup>3</sup>	+64,12 %

**BETONSKI RADOVI**

<b>OPIS RADOVA PO STAVKAMA</b>	Ugovorena jedinična cijena	Izračunata jedinična cijena prema normama	Razlika	Postotak
STAVKA 2, 1 : Betoniiranje podložnog betona ispod temeljnih stopa stupova u čašicama i trakastim temeljima. Betoniiranje betonom razreda tl. čvrstoće C 12 / 15 ( 2200 kg / m <sup>3</sup> ) u debljini 10 cm.	550, 00 kn / m <sup>3</sup>	GN <del>400-504</del> 154102	+26,64 kn/m <sup>3</sup>	+4, 84 %
STAVKA 2, 2 : Betoniiranje armiranih stopa stupova betonom razreda tlačne čvrstoće C 25 / 30 , XC2 u zemlji , na sloju podložnog betona debljine cca 10 cm. Stope su dimenzija prema projektu, a njihova visina je 50 cm.	700, 00 kn / m <sup>3</sup>	GN <del>400-504</del> 154104	-99,91 kn/m <sup>3</sup>	-14, 27 %
STAVKA 2, 3 : Betoniiranje armiranih čašica stupova betonom razreda tlačne čvrstoće C 25 / 30 , XC2 u zemlji , na sloju podložnog betona debljine cca 10 cm. Stope su dimenzija prema projektu, a njihova visina je 50 cm.	850, 00 kn / m <sup>3</sup>	GN <del>400-504</del> 154104	-197,70 kn/m <sup>3</sup>	-23, 26 %
STAVKA 2, 4 : Betoniiranje armiranih trakastih temelja betonom razreda tlačne čvrstoće C 25 / 30 , XC2. Temeljne trake objekta dimenzija su širine 50 cm i visine 80 cm.	700, 00 kn / m <sup>3</sup>	GN <del>400-613</del> 158804	-36,00 kn/m <sup>3</sup>	-5, 14 %
STAVKA 2, 5 : Betoniiranje donje betonske podloge debljine 10 cm na sloj drenažnog šljunka. Betonsku podlogu izvesti kao ravnu i glatku površinu.	600, 00 kn / m <sup>3</sup>	GN <del>400-504 A</del> 154107	-23,25 kn/m <sup>3</sup>	-3, 88 %
STAVKA 2, 6 : Betoniiranje armiranobetonske grede presjeka 35 x 60 cm, betonom razreda tlačne čvrstoće C 25 / 30, XC1 u dvostranoj oplati.	28, 00 kn / m <sup>3</sup>	GN <del>400-504 A</del> 154108	-223,25 kn/m <sup>3</sup>	-27, 91 %
STAVKA 2, 7 : Betoniiranje armirane međukatne ploče debljine 21 i 25 cm, betonom razreda tlačne čvrstoće C 30 / 37, XC1.	800, 00 kn / m <sup>3</sup>	GN <del>400-708</del> 156913	-146,82 kn/m <sup>3</sup>	-18, 35 %
STAVKA 2, 8 : Betoniiranje armiranih ploča krakova i podesta stubišta debljine 12 cm sa stubama, betonom razreda tlačne čvrstoće C 25 / 30 , XC1.	800, 00 kn / m <sup>3</sup>	GN <del>400-608</del> 155304	-99,56 kn/m <sup>3</sup>	-12, 45 %
STAVKA 2, 9 : Betoniiranje armiranobetonskih serklaža ( 2500 kg / m <sup>3</sup> ) betonom razreda tlačne čvrstoće C 25 / 30, XC1 u dvostranoj oplati. VERTIKALNI I HORIZONTALNI SERKLAŽI.	730, 00 kn / m <sup>3</sup>	GN <del>400-608</del> 155303	-118,40 kn/m <sup>3</sup>	-16, 22 %
STAVKA 2, 10 : Betoniiranje armiranobetonskih nadvoja malog presjeka, betonom razreda tlačne čvrstoće C 25 / 30, XC1 u dvostranoj oplati.	850, 00 kn / m <sup>3</sup>	GN <del>400-608</del> 155303	-100,42 kn/m <sup>3</sup>	-11, 81 %

**TESARSKI RADOVI**

OPIS RADOVA PO STAVKAMA	Ugovorena jedinična cijena	Izračunata jedinična cijena prema normama	Razlika	Postotak
STAVKA 2, 1 : Betoniiranje podložnog betona ispod temeljnih stopa stupova u čašicama i trakastim temeljima. Betoniiranje betonom razreda tl. čvrstoće C 12 / 15 ( 2200 kg / m <sup>3</sup> ) u debljini 10 cm.	0, 00 kn / m <sup>2</sup>	0, 00 kn / m <sup>2</sup>	0, 00 kn / m <sup>2</sup>	0, 00 %
STAVKA 2, 2 : Betoniiranje armiranih stopa stupova betonom razreda tlačne čvrstoće C 25 / 30 , XC2 u zemlji , na sloju podložnog betona debljine cca 10 cm. Stope su dimenzija prema projektu, a njihova visina je 50 cm.	0, 00 kn / m <sup>2</sup>	0, 00 kn / m <sup>2</sup>	0, 00 kn / m <sup>2</sup>	0, 00 %
STAVKA 2, 3 : Betoniiranje armiranih čašica stupova betonom razreda tlačne čvrstoće C 25 / 30 , XC2 u zemlji , na sloju podložnog betona debljine cca 10 cm. Stope su dimenzija prema projektu, a njihova visina je 50 cm.	140, 00 kn / m <sup>2</sup>	GN <sup>601-218</sup> / <sub>162002</sub> 135, 00 kn / m <sup>2</sup>	-5,00 kn/m <sup>2</sup>	-3, 75 %
STAVKA 2, 4 : Betoniiranje armiranih trakastih temelja betonom razreda tlačne čvrstoće C 25 / 30 , XC2. Temeljne trake objekta dimenzija su širine 50 cm i visine 80 cm.	95, 00 kn / m <sup>2</sup>	GN <sup>601-201</sup> / <sub>164402</sub> 49, 71 kn / m <sup>2</sup>	-36,00 kn/m <sup>2</sup>	-5, 14 %
STAVKA 2, 5 : Betoniiranje donje betonske podloge debljine 10 cm na sloj drenažnog šljunka. Betonsku podlogu izvesti kao ravnu i glatku površinu.	0, 00 kn / m <sup>2</sup>	0, 00 kn / m <sup>2</sup>	0, 00 kn / m <sup>2</sup>	0, 00 %
STAVKA 2, 6 : Betoniiranje armiranobetonske grede presjeka 35 x 60 cm, betonom razreda tlačne čvrstoće C 25 / 30, XC1 u dvostranoj oplati.	145, 00 kn / m <sup>2</sup>	GN <sup>601-217</sup> / <sub>161901</sub> 95, 52 kn / m <sup>2</sup>	-223,25 kn/m <sup>2</sup>	-27, 91 %
STAVKA 2, 7 : Betoniiranje armirane međukatne ploče debljine 21 i 25 cm, betonom razreda tlačne čvrstoće C 30 / 37, XC1.	125, 00 kn / m <sup>2</sup>	GN <sup>601-205</sup> / <sub>160801</sub> 160, 82 kn / m <sup>2</sup>	-146,82 kn/m <sup>2</sup>	-18, 35 %
STAVKA 2, 8 : Betoniiranje armiranih ploča krakova i podesta stubišta debljine 12 cm sa stubama, betonom razreda tlačne čvrstoće C 25 / 30 , XC1.	160, 00 kn / m <sup>2</sup>	GN <sup>601-211</sup> / <sub>161405</sub> 386, 95 kn / m <sup>2</sup>	-99,56 kn/m <sup>2</sup>	-12, 45 %
STAVKA 2, 9 : Betoniiranje armiranobetonskih serklaža ( 2500 kg / m <sup>3</sup> ) betonom razreda tlačne čvrstoće C 25 / 30, XC1 u dvostranoj oplati. VERTIKALNI I HORIZONTALNI SERKLAŽI.	95, 00 kn / m <sup>2</sup>	GN <sup>601-201</sup> / <sub>164402</sub> 173, 69 kn / m <sup>2</sup>	+78, 69 kn/m <sup>2</sup>	+82, 83 %
STAVKA 2, 10 : Betoniiranje armiranobetonskih nadvoja malog presjeka, betonom razreda tlačne čvrstoće C 25 / 30, XC1 u dvostranoj oplati.	105, 00 kn / m <sup>2</sup>	GN <sup>601-217</sup> / <sub>161903</sub> 150,53 kn / m <sup>2</sup>	+45,53 kn/m <sup>2</sup>	+43, 36 %



**ARMIRAČKI RADOVI**

<b>OPIS RADOVA PO STAVKAMA</b>	Ugovorena jedinična cijena	Izračunata jedinična cijena prema normama	Razlika	Postotak
STAVKA : Dobava, ispravljanje, savijanje, postava i vezivanje armature prema statičkom proračunu i nacrtima savijanja armature.	7, 50 kn / kg	GN $\frac{400-102}{140202}$ 6, 61 kn / kg	-11, 87 kn/kg	-11,87 %

## MONTAŽNI RADOVI

OPIS RADOVA PO STAVKAMA	Ugovorena jedinična cijena	Izračunata jedinična cijena prema normama	Razlika	Postotak
REDNI BROJ PREDRAČUNA 3, 1 : Stupovi kvadratnog presjeka, dimenzija 50/50/934 cm. (os 1 / A *) S2 Izvedba betonom razreda tlačne čvrstoće C 30/37, razred izloženosti XC1.	11.379,97 kn/kom	GN <u>415-131</u> <u>070220</u> 11.776,00 kn/kom	+396,03kn	+3,48 %
REDNI BROJ PREDRAČUNA 3, 2 : Stupovi kvadratnog presjeka, dimenzija 50/50/950 cm. (os 1 / A *) S2 Izvedba betonom razreda tlačne čvrstoće C 30/37, razred izloženosti XC1.	11.765,88 kn / m <sup>3</sup>	GN <u>415-131</u> <u>070220</u> 12,558,85 kn /kom	+792,97kn/m <sup>3</sup>	+6,47 %
REDNI BROJ PREDRAČUNA 3, 3 : Stupovi kvadratnog presjeka, dimenzija 50/50/966 cm. (os 1 / A *) S2 Izvedba betonom razreda tlačne čvrstoće C 30/37, razred izloženosti XC1.	12.403,80 kn/kom	GN <u>415-131</u> <u>070220</u> 13.010,22 kn/kom	+606,42 kn	+4,89 %
REDNI BROJ PREDRAČUNA 3, 4: Stupovi kvadratnog presjeka, dimenzija 50/50/980 cm. (os 1 / A *) S2 Izvedba betonom razreda tlačne čvrstoće C 30/37, razred izloženosti XC1.	12.886,13 kn/kom	GN <u>415-131</u> <u>070220</u> 13.557,86 kn/kom	+671,73 kn	+5,21 %
REDNI BROJ PREDRAČUNA 3, 5 : Krovne zabatne grede " T " presjeka, osne dužine 7,97 m u padu od 2 %. Izvedba betonom tlačne čvrstoće C 25/30, razred izloženosti XC1.	5.914,08 kn/kom	GN <u>415-131</u> <u>070225</u> 6.500,12 kn/kom	+636,04 kn	+10,75 %
REDNI BROJ PREDRAČUNA 3, 5 : Krovni nosači " T " presjeka, osnog raspona 15,95 m, pad 2%. Izvedba betonom razreda tlačne čvrstoće C 25/30, razred izloženosti XC1.	13,029,12 kn/kom	GN <u>415-131</u> <u>070231</u> 14,210,96 kn/kom	+1.181,84 kn	+9,07 %
REDNI BROJ PREDRAČUNA 3, 6 : Vanjski izolirani fasadni paneli ukupne debljine 34 cm. Otvori i vrata nisu odbijani.	666,48 kn/kom	GN <u>415-010</u> <u>060201</u> 653,18 kn/kom	-13,30 kn	-2,00 %
REDNI BROJ PREDRAČUNA 3, 7 : Unutarnji fasadni paneli ukupne debljine 20 cm. Vrata i prozorni nisu odbijani.	554,91 kn/kom	GN <u>415-115</u> <u>070201</u> 611,60 kn/kom	+56,69 kn	+10,22 %

## ZIDARSKI RADOVI

OPIS RADOVA PO STAVKAMA	Ugovorena jedinična cijena	Izračunata jedinična cijena prema normama	Razlika	Postotak
<b>STAVKA 4, 1 :</b> Zidanje nosivih zidova šupljom blok opekom, debljine 20 cm u produžnom mortu. U sklopu zidova izvode se vertikalni i horizontalni serklaži te nadvoji.	850, 00 kn / m <sup>2</sup>	<del>GN<sup>301-206 a</sup> 121407</del> 1.031, 27 kn / m <sup>2</sup>	+181,27kn/m <sup>2</sup>	+21, 33%
<b>STAVKA 4, 2:</b> Strojno žbukanje unutarnjih zidanih zidova kao BAUMIT ili jednakovrijedno u ukupnoj debljini sloja od 2 cm u svemu prema uputama proizvođača.	62, 00 kn / m <sup>2</sup>	<del>GN<sup>301-419</sup> 128541</del> 70, 20 kn / m <sup>2</sup>	+8, 22 kn/m <sup>2</sup>	+13, 26 %
<b>STAVKA 4, 3 :</b> Izrada sloja plivajućeg poda na međukatnoj konstrukciji prvog kata .		<del>GN<sup>400-504</sup> 154104</del>		
ESTRIH DEBLJINE 5, 5 CM	126, 00 kn / m <sup>2</sup>	170, 50 kn / m <sup>2</sup>	+44,50 kn/m <sup>2</sup>	+35, 32 %
ESTRIH DEBLJINE 6, 0 CM	135, 00 kn / m <sup>2</sup>	191, 06 kn / m <sup>2</sup>	+56,60kn/m <sup>2</sup>	-23, 26 %
<b>STAVKA BROJ 4, 4 :</b> Izrada plivajućeg sloja na tlu u prizemlju.		<del>GN<sup>400-504</sup> 154104</del>		
	185, 00 kn / m <sup>2</sup>	180, 78 kn / m <sup>2</sup>	-4,22 kn/m <sup>2</sup>	-2, 28 %
<b>STAVKA BROJ 4, 5:</b> Grubo čišćenje prostora. Obuhvaća jednokratno čišćenje prostora nakon završetka građevinskih radova za pripremu finih obrtničkih radova.		<del>GN<sup>301-706</sup> 125904</del>		
	3, 00 kn / m <sup>2</sup>	8, 80 kn / m <sup>2</sup>	+5, 80 kn/m <sup>3</sup>	+193,33 %

## 7. Usporedba troškovnika

U ovom poglavlju napravljena je usporedba troškovnika na koja je napravljena pomoću tablica. Tablica se odnosi na usporedbu stvarno izvedenih količina građevinskih radova s ugovorenim jediničnim cijenama te stvarno izvedene količine građevinskih radova izračunatih pomoću analize jediničnih cijena. Usporedba količina radova odnosi se na aneks proizvodne hale.

Količine radova s ugovorenim cijenama dobivene su tako da je prvo napravljen izračun stvarno izvedenih količina građevinskih radova na aneksu. Izračun stvarno izvedenih količina radova napravljen je u dokaznicama mjera po odgovarajućim stavkama koje su napisane u troškovniku. Nakon toga, stvarno izvedene količine građevinskih radova pomnožene su s odgovarajućim jediničnim cijenama koje su ugovorene u troškovniku. Količine radova s izračunatim jediničnim cijenama dobivene su tako da su prvo izračunate jedinične cijene pomoću građevinskih normi. U sljedećem koraku, stvarno izvedene količine građevinskih radova na aneksu pomnožene su s odgovarajućim izračunatim jediničnim cijenama.

Ovom tablicom je prikazano kako za iste radove cijene nisu iste, odnosno kakva će biti cijena ako se ista količina radova pomnoži s ugovorenim jediničnim cijenama te s izračunatim jediničnim cijenama za svaku grupu radova, a rezultat je izražen u postocima

### USPOREDBA STVARNO IZVEDENIH KOLIČINA RADOVA S UGOVORENIM JEDINIČNIM CIJENAMA I STVARNO IZVEDENIH KOLIČINA RADOVA S IZRAČUNATIM JEDINIČNIM CIJENAMA

NAZIV RADOVA	KOLIČINE RADOVA S UGOVORENIM CIJENAMA	KOLIČINE RADOVA S IZRAČUNATIM CIJENAMA	RAZLIKA	POSTOTAK
1. Zemljani radovi i rušenja	26.690,20 kn	45.477,89 kn	+18.787,69 kn	+70,39 %
2. Betonski i armirano betonski radovi	182.653,58 kn	174.080,02 kn	-8.573,56 kn	-4,68 %
3. Montažna konstrukcija	246.515,85 kn	271.201,09 kn	+24.685,24 kn	+10,01%
4. Zidarski radovi	93.628,49 kn	117.101,47 kn	+23.472,98 kn	+25,75%
5. Izolaterski radovi	67.834,71 kn	90.293,70 kn	+22.458,99 kn	+33,11 %
<b>UKUPNO</b>	<b>617.322,83 kn</b>	<b>698.154,17 kn</b>	<b>+80.831,34 kn</b>	<b>+13,09%</b>

Tablica 1. Usporedba ugovorenih i izračunatih jediničnih cijena

## 8. Zaključak

Cijena je najbitniji element u svakom poslu pa gradnja novog objekta nije izuzetak. Kako se troškovnik radova izrađuje dok je izrada projektno – tehničke dokumentacije u ranoj fazi, teško je predvidjeti sve potrebne radove te materijalne koji će biti potrebni tijekom gradnje.

Nebrojno puta događa se da projektant zaboravi predvidjeti određeni dio posla i slično. Zbog ovakvih situacija, predviđeni radovi kao i cijene više neće biti identične kako je to na početku predviđeno. Upravo zbog toga, gotovo cijeli rad temelji se na izračunu stvarno izvedenih količina građevinskih radova na aneksu proizvodne hale. Izračun stvarno izvedenih građevinskih radova napravljen je u građevinskoj knjizi, a krajnji rezultat je cijena koštanja svih građevinskih radova koji su se izvodili na aneksu proizvodne hale. Ukupna cijena svih građevinskih radova za aneksu proizvodne hale je 617.322,83 kn.

Druga bitna stvar u ovom završnom radu je analiza cijena. Pomoću analize cijena dobije se jedinična cijena koja je osnovni temelj svakog rada. Da bi se mogla provesti analiza cijena građevinskih radova za aneks proizvodne hale, korištene su knjige normi u kojima je navedeno koliko radne snage treba te isto tako koji materijali su potrebni za gradnju. Nakon toga, pomoću tablica napravljena je usporedba ugovorenih jediničnih cijena te izračunatih jediničnih cijena. U tablicama je prikazano kako cijene mogu varirati za istu stavku koja je opisana u troškovniku, a kako će se to odraziti na ukupnu cijenu svih građevinskih radova na aneksu proizvodne hale, prikazano je u zadnjoj tablici. U tablici je prikazano da će se cijena stvarno izvedenih radova pomnoženih s izračunatim jediničnim cijenama povećati za 13, 09 % u odnosu na stvarno izvedene radove s ugovorem cijenama. Iz zadnje tablice možemo zaključiti da u definiranju konačne cijene najvažniju ulogu imaju jedinične cijene.

## 9. Literatura

- [1] Projektno – tehnička dokumentacija, PRO ING d.o.o., Varaždin, 2015.
- [2] Bilješke s predavanja, akademska godina 2016. / 2017.
- [3] Milošević, M., Rudolf, R., Subotić, N.: Normativi i standardi rada u Građevinarstvu, Građevinska knjiga, Beograd, 1981.
- [4] Režek, D.: Organizacije građenja, Sveučilište u Zagrebu, Građevinski Fakultet, Zagreb, 2015.
- [5] Radujković, R. i suradnici : Organizacija građenja, Sveučilište u Zagrebu, Građevinski fakultet, Zagreb, 2015.
- [6] Lončarić, R.: Organizacija izvedbe graditeljskih projekata, Građevinski fakultet 1976.
- [7] Lončarić, R.: Građevinarstvo, Građevinski fakultet, Sveučilišta u Zagrebu, Varaždin, Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1995.
- [ 8] [http://www.dizajnetc.com/wp-content/uploads/2017/07/ZAKON-O-GRADNJI-NN-20\\_2017-1.pdf](http://www.dizajnetc.com/wp-content/uploads/2017/07/ZAKON-O-GRADNJI-NN-20_2017-1.pdf)
- [ 9] [http://www.ig-gradnja.com/dokumenti/zidarski\\_radovi.pdf](http://www.ig-gradnja.com/dokumenti/zidarski_radovi.pdf)
- [10] <http://www.troskovnik.net/cjenik-gradevinskih-radova/>
- [11][http://gpzagorje.hr/upload/2018/03/cjenik\\_betona\\_2018\\_5aba2ce3a9829.pdf](http://gpzagorje.hr/upload/2018/03/cjenik_betona_2018_5aba2ce3a9829.pdf)

## Popis slika

Slika 1. Primjer troškovnika (opći troškovnik) ,izvor : TH PROJEKT d.o.o .....	10
Slika 2. Razbijaje postojećih temelja, izvor: Dino Poplatnik ; slikano na gradilištu .....	11
Slika 3. Strojni iskop tla B kategorije , izvor : Dino Poplatnik; slikano na gradilištu .....	11
Slika 4. Postavljanje armature, izvor Mihaela Vidović; slikano na gradilištu .....	13
Slika 5. Betoniranje vertikalnih serklaža, izvor : Mihaela Vidović ; slikano na gradilištu.....	13
Slika 6. Postavljanje oplata za betoniranje ploče, izvor : Mihaela Vidović ; slikano na .....	
gradilištu.....	13
Slika 7. Oplata za stepenice, izvor : Mihaela Vidović ; slikano na gradilištu.....	13
Slika 8. Postavljanje fasadnih panela, izvor : Mihaela Vidović ; slikano na gradilištu .....	14
Slika 9. Postavljanje ab montažnih elemenata, izvor : Mihaela Vidović ; slikano na gradilištu ..	14
Slika 10. Zidanje nosivih zidova, izvor : Mihaela Vidović ; slikano na gradilištu .....	15
Slika 11. Priprema za zidanje iznad nadvoja, izvor : Mihaela Vidović;slikano na gradilištu .....	14
Slika 12. Horizontalna hidroizolacija iznad fasadnih panela, izvor : Mihaela Vidović;slikano .....	
slikano na gradilištu . .....	16
Slika 13. Termoizolacija neprohodnog krova, izvor : Mihaela Vidović;slikano na gradilištu ....	14
Slika 14. Obrazac dokaznice mjera, autor : Mihaela Vidović. ....	17
Slika 15. Analiza jediničnih cijena za betoniranje armiranih čašica stupova , autoror :Mihaela .....	
Vidović .....	72

## Popis tablica

Tablica1. Usporedba ugovorenih i izračunatih jediničnih cijena .....	79
--	----

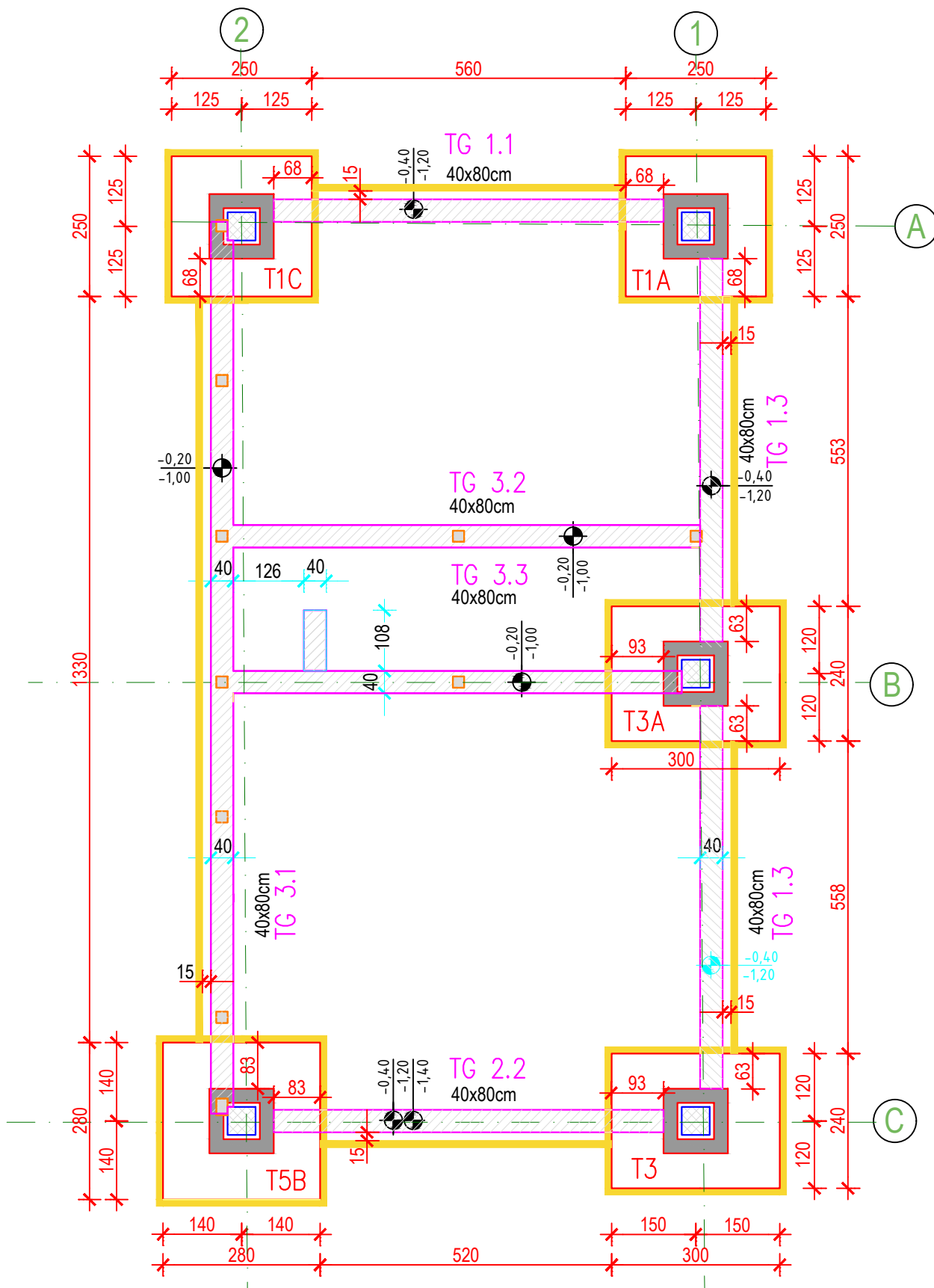
## Popis priloga

1. Iskop i nasip za stope, temelje i čašice
2. Zatrpavanje iskopa s unutarnje strane temelja
3. Napis s unutarnje strane objekta
4. Monolitni temelji na pozicijama T1 C i T1 A
5. Monolitni temelji na pozicijama T3 A i T3 B
6. Monolitni temelj na poziciji T5 B
7. Betoniranje podložnog betona za trakaste temelje
8. Armatura – navesti koja kasnije
9. Čašice ( betoniranje, oplata )
10. Betoniranje trakastih temelja
11. Armatura za trakaste temelje
12. Betoniranje podložnog betona u aneksu
13. Betoniranje ab greda, postavljanje oplata i žbukanje greda
14. Međukatna konstrukcija ( beton, armatura, oplata )
15. Krakovi i podest ( beton, armatura, oplata )
- 15.1. Krakovi i podest ( beton, armatura, oplata )
16. Vertikalni serklaži – zid u osi 2 ( beton, armatura, oplata )
- 16.1 Vertikalni serklaži – zid u osi B i zid prema osi A ( beton, oplata, armatura )
17. Horizontalni serklaži – zid u osi 2 ( beton, armatura, oplata )
- 17.1. Horizontalni serklaži – zid prema osi A, zid u osi B ( beton, armatura, oplata )
18. Nadvoji – zid u osi 2 ( beton, armatura, oplata )
- 18.1. Nadvoji – zid prema osi A, zid u osi B ( beton, armatura, oplata )
19. Stupovi dimenzija : 50/50/934 cm, 50/50/950 cm, 50/50/966, 50/50/ 980 cm te vanjski i unutarnji termoizolirani paneli debljine 30 i 20 cm.
20. Krovne zabatne grede „ T “ presjeka 7,97 m i krovni nosači „ T “ presjeka 15,95 m
21. Zidanje nosivog zida u osi šupljom blok opekom
22. Zidanje nosivih zidova – zid prema osi A i zid u osi B
23. Žbukanje nosivih zidova u prizemlju
24. Žbukanje podesta i stropova – prizemlje
25. Žbukanje nosivih zidova na katu
26. Estrih debljine 5, 5 cm – kat



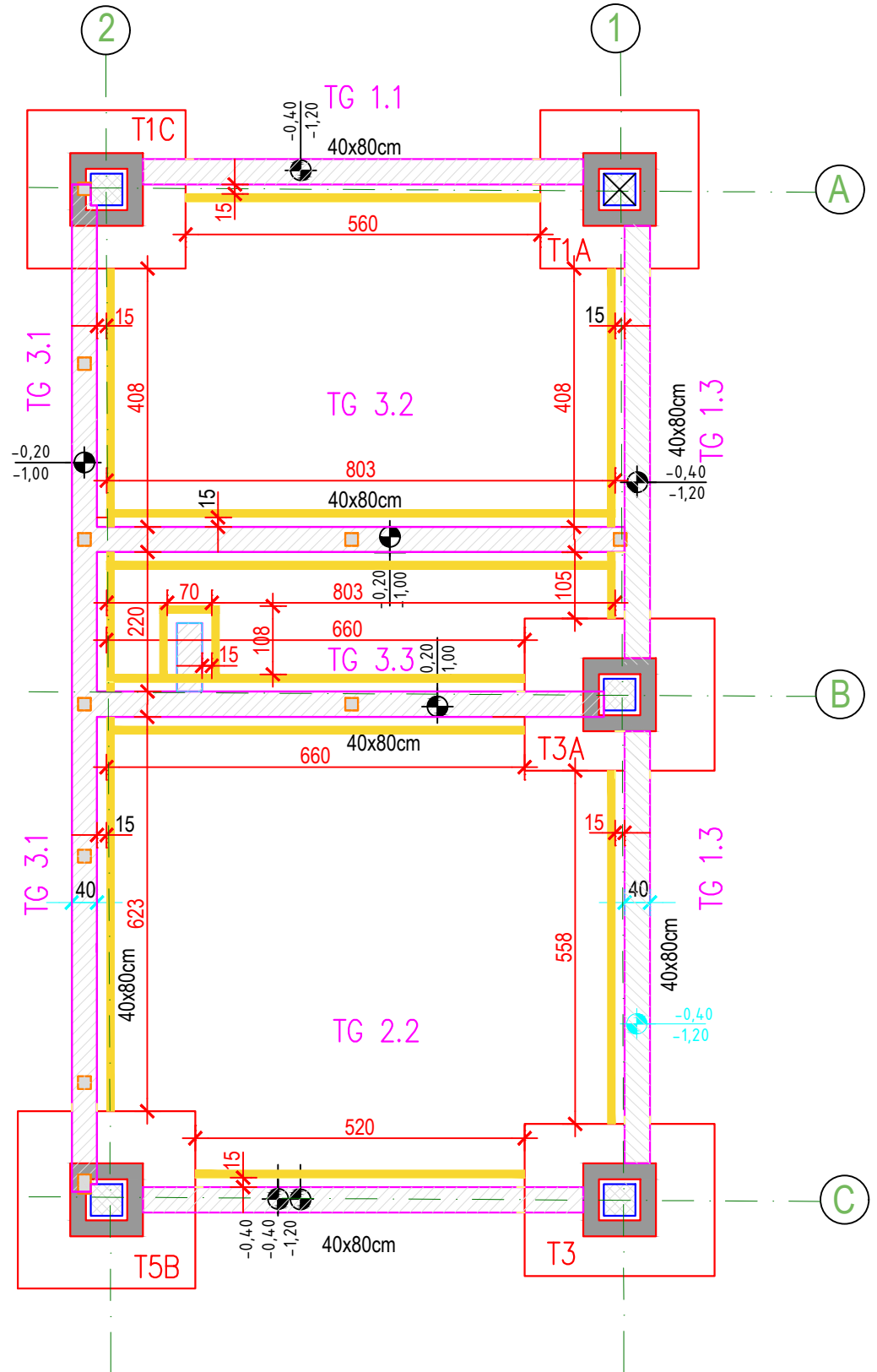
27. Estrih debljine 6 cm – kat
28. Estrih debljine 6 cm – prizemlje
29. Horizontalna hidroizolacija
30. Horizontalna hidroizolacija bitumenskim trakama
31. Hidro i termo izolacija neprohodnog lakog krova
32. Horizontalna termoizolacija spuštenog stropa kata

# PRILOG BR. 1 : ISKOP I NASIP ZA STOPE, TEMELJE I ČAŠICE



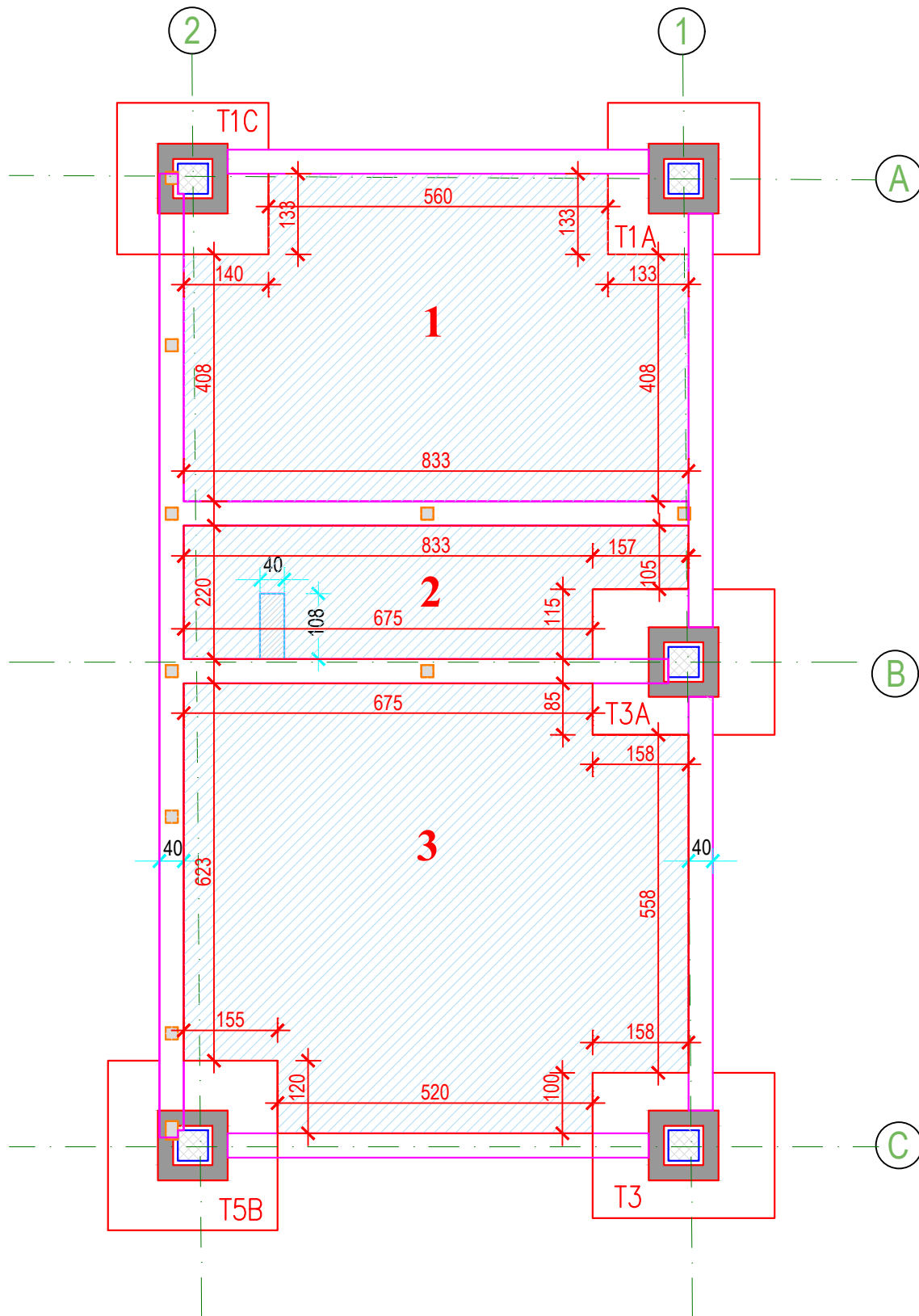
Naziv građevine :	PROIZVODNA HALA 2	
Broj priloga :	<b>PRILOG BR. 1</b>	Mjerilo 1: 100
Izradila:	Mihaela Vidović Grafički dio preuzet je iz tehničke dokumentacije	
Mentor :	Mirna Amadori dipl. ing. građ.	
Odjel : Graditeljstvo	Datum : 29. 04. 2018	

# PRILOG BR. 2 : ZATRPAVANJE ISKOPA S UNUTARNJE STRANE TEMELJA



Naziv građevine :	PROIZVODNA HALA 2	
Broj priloga :	<b>PRILOG BR. 2</b>	Mjerilo 1: 100
Izradila:	Mihaela Vidović Grafički dio preuzet je iz tehničke dokumentacije	
Mentor :	Mirna Amadori dipl. ing. građ.	
Odjel : Graditeljstvo	Datum : 29. 04. 2018	

# PRILOG BR. 3 : NASIP UNUTAR OBJEKTA



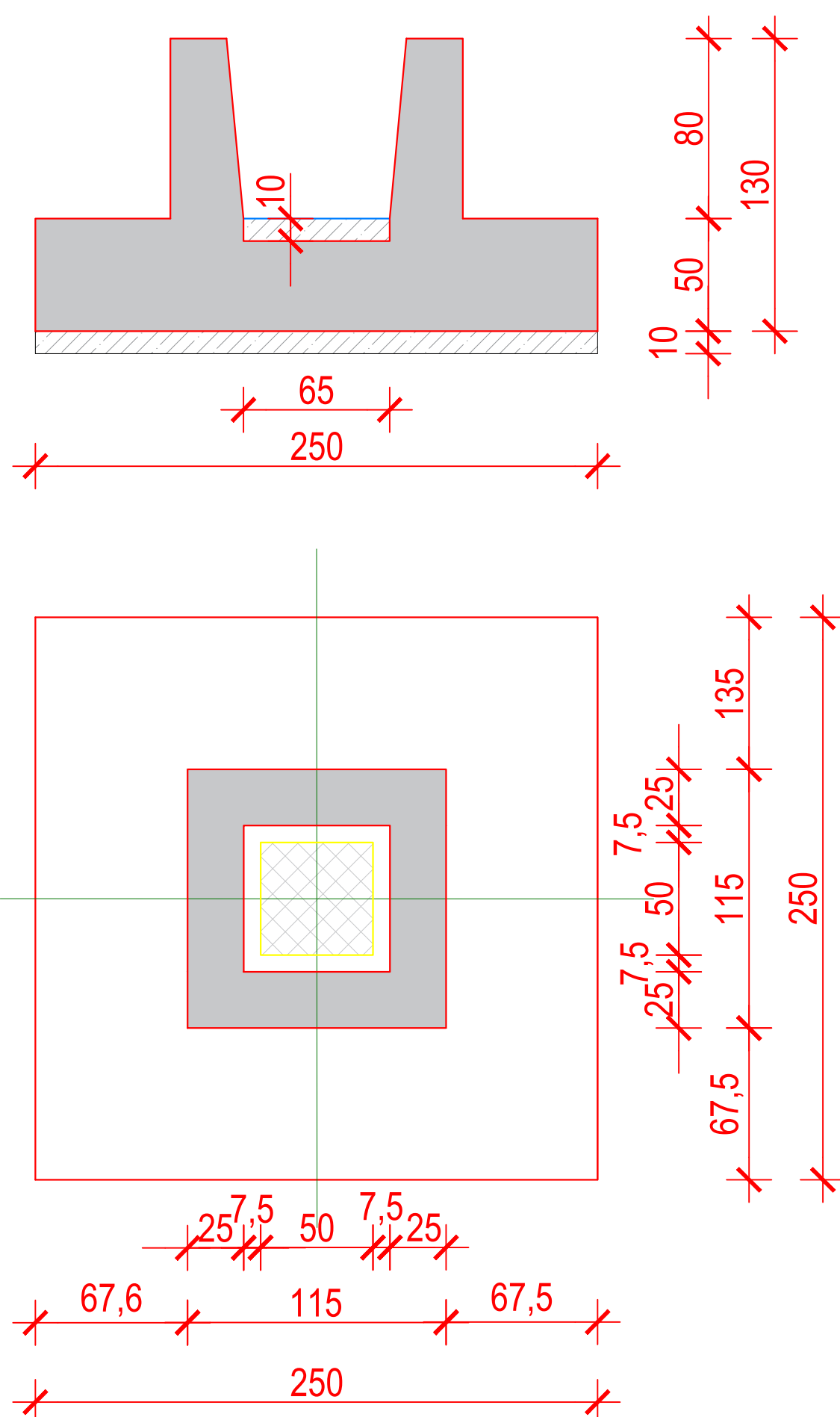
Naziv građevine :	PROIZVODNA HALA 2	
Broj priloga :	<b>PRILOG BR. 3</b>	Mjerilo 1: 100
Izradila:	Mihaela Vidović Grafički dio preuzet je iz tehničke dokumentacije	
Mentor :	Mirna Amadori dipl. ing. građ.	
Odjel : Graditeljstvo	Datum : 29. 04. 2018	

# PRILOG BR. 4 : MONOLITNI TEMELJI NA POICIJAMA T1 C I T1 A

ČAŠICA

TEMELJNA STOPA

PODLOŽNI BETON



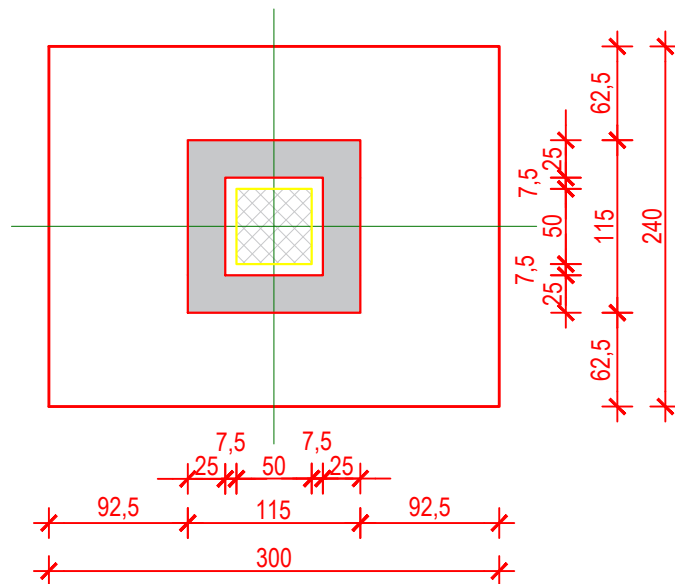
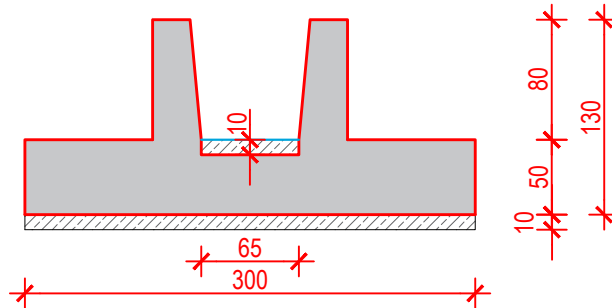
Naziv građevine :	PROIZVODNA HALA 2	
Broj priloga :	<b>PRILOG BR. 4</b>	Mjerilo 1 : 100
Izradila :	Mihaela Vidović	
Mentor :	Mirna Amadori dipl. ing. građ.	
Odjel : Graditeljstvo	Datum : 02. 05. 2018	

# PRILOG BR. 5 MONOLITNI TEMELJI NA POZICIJMA T3 A I T3 B

ČAŠICA

TEMELJNA STOPA

PODLOŽNI BETON



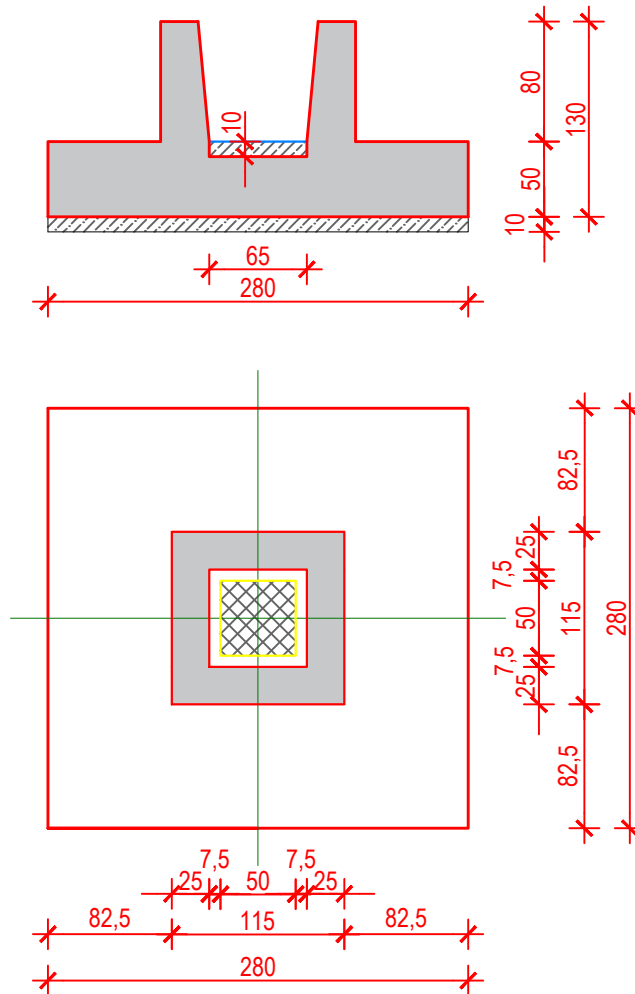
Naziv objekta :	PROIZVODNA HALA 2	
Broj priloga :	<b>PRILOG BR. 5</b>	Mjerilo 1 : 100
Izradila :	Mihaela Vidović	
Mentor :	Mirna Amadori dipl. ing. građ.	
Odjel : Graditeljstvo	Datum : 02. 05. 2018	

# PRILOG BR. 6 : MONOLITNI TEMELJ NA POZICIJI T5 B

ČAŠICA

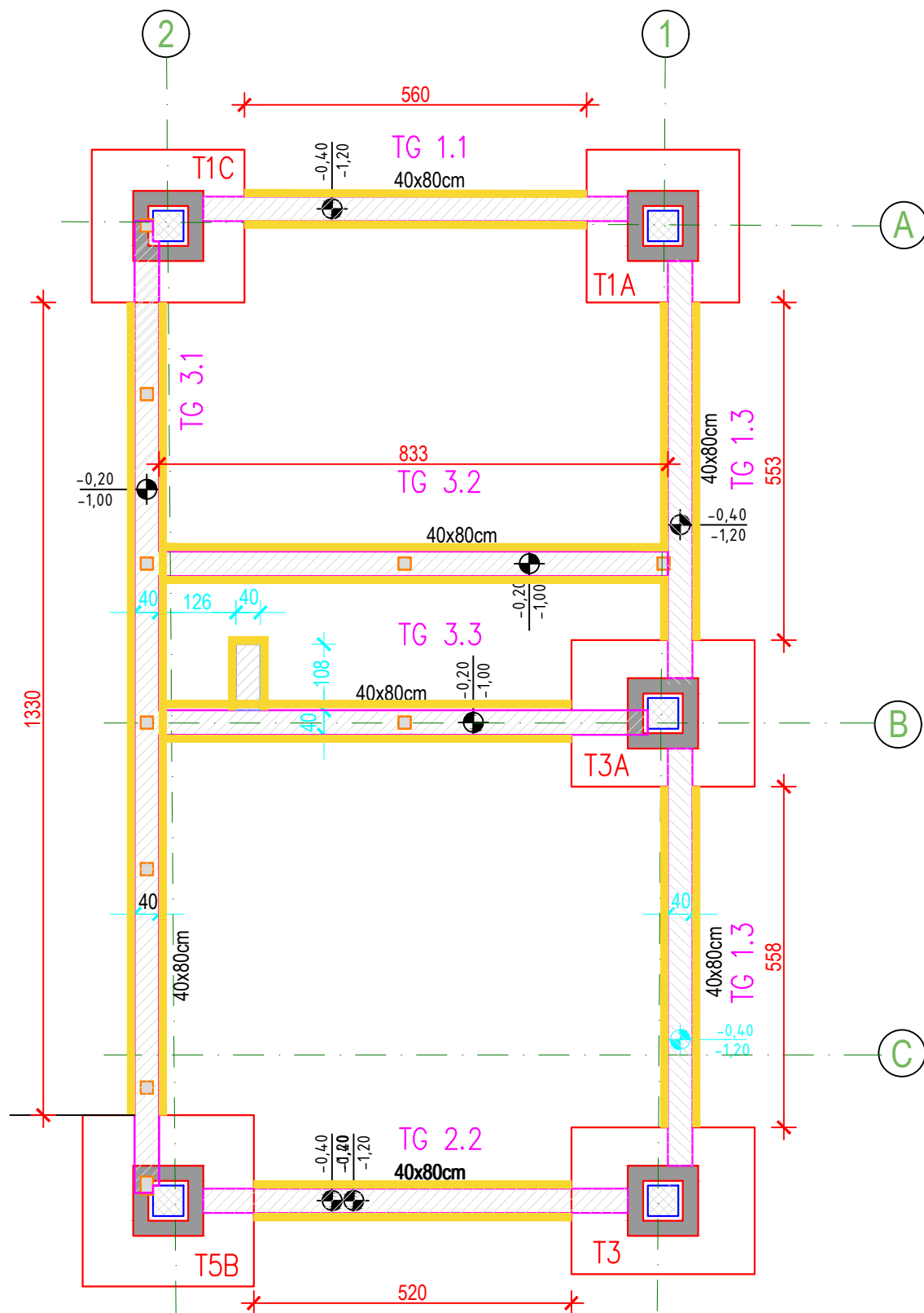
TEMELJNA STOPA

PODLOŽNI BETON



Naziv objekta :	PROIZVODNA HALA 2	
Broj priloga :	<b>PRILOG BR. 6</b>	Mjerilo 1 : 100
Izradila :	Mihaela Vidović	
Mentor :	Mirna Amadori dipl . ing. građ.	
Odjel : Graditeljstvo	Datum : 02. 05. 2018	

# PRILOG BR. 7 : BETONIRANJE PODLOŽNOG BETONA ZA TRAKASTE TEMELJE



Naziv građevine :	PROIZVODNA HALA 2	
Broj priloga :	<b>PRILOG BR. 7</b>	Mjerilo 1: 100
Izradila :	Mihela Vidović Grafički dio je preuzet iz tehničke dokumentacije	
Mentor :	Mirna Amadori dipl. ing. građ.	
Odjel : Graditeljstvo	Datum : 03. 05. 2018	



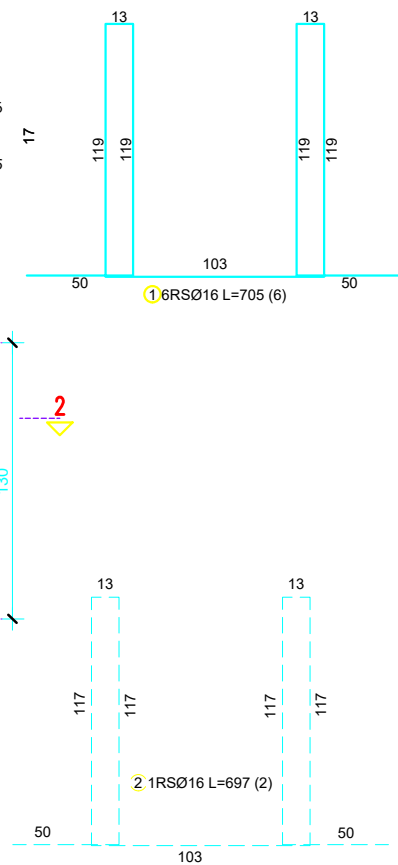
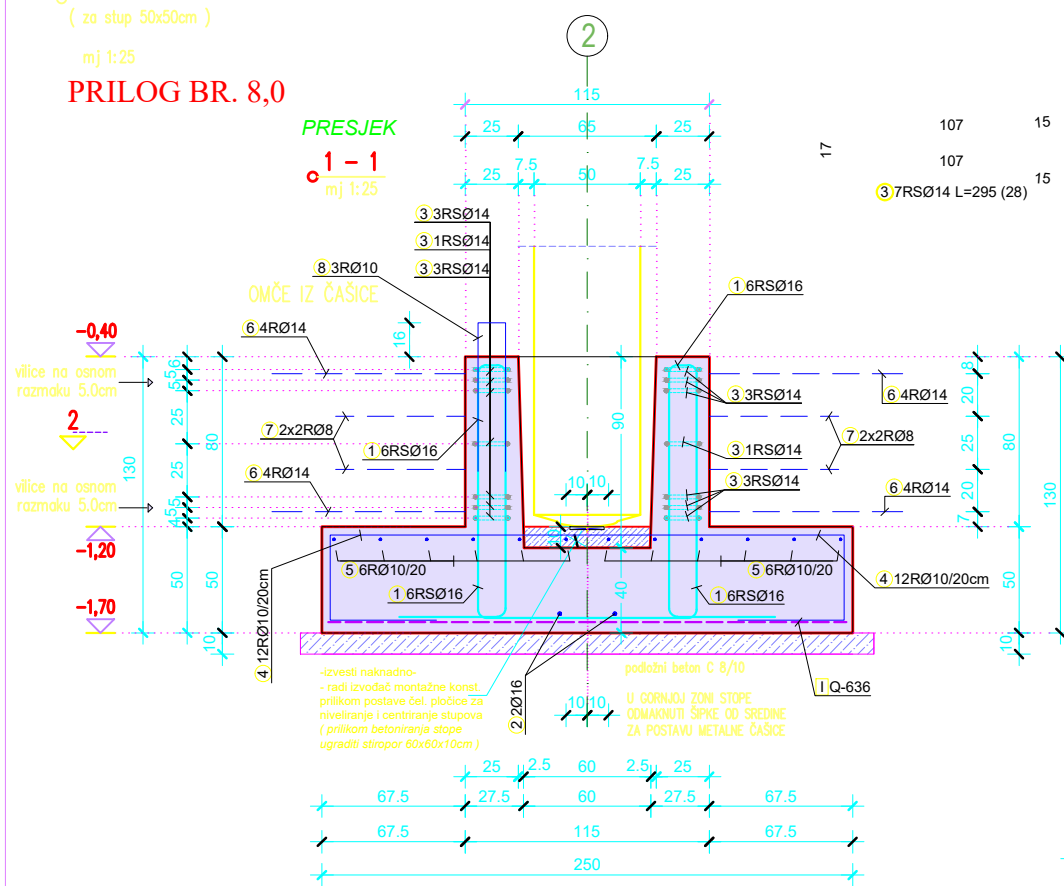
monolitni temelj poz. T 1C - BOMARK - PAK

( za stup 50x50cm )

mj 1:25

PRILOG BR. 8,0

ARMATURA TEMELJNE ČAŠICE

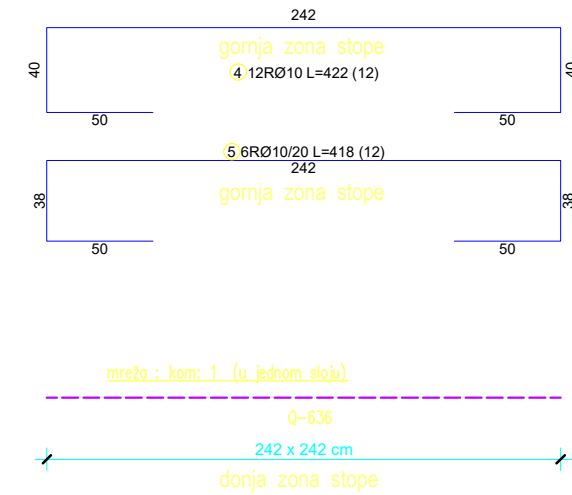


ozn	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
TEMELJ - T 1B - (1 kom)					
1		16	7.05	6	42.30
2		16	6.97	2	13.94
3		14	2.95	28	82.60
4		10	4.22	12	50.64
5		10	4.18	12	50.16
6		14	1.50	24	36.00
7		8	1.00	10	10.00
8		10	1.53	3	4.59

Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m <sup>3</sup> ]	Težina [kg]
S500			
8	10.00	0.40	3.95
10	105.39	0.62	65.03
14	118.60	1.21	143.51
16	56.24	1.58	88.86
<b>Ukupno</b>			<b>301.34</b>

pozicija	Oznaka mreže	B [cm]	L [cm]	n	Jedinična težina [kg/m <sup>2</sup> ]	Ukupna težina [kg]
TEMELJ - T 1B - (1 kom)						
I-1	Q-636	215	242	1	10.09	52.50
I-2	Q-636	72	242	1	10.09	17.58
<b>Ukupno</b>						<b>70.08</b>

ARMATURA TEMELJNE STOPE



mreža : kom: 1 (u jednom sloju)

Q-636

242 x 242 cm

BOMARK - PAK

monolitni temelj T 1C

kom: 1

-u osi A / 2

beton C 25/30

čelik B500B

razred izloženosti XC2

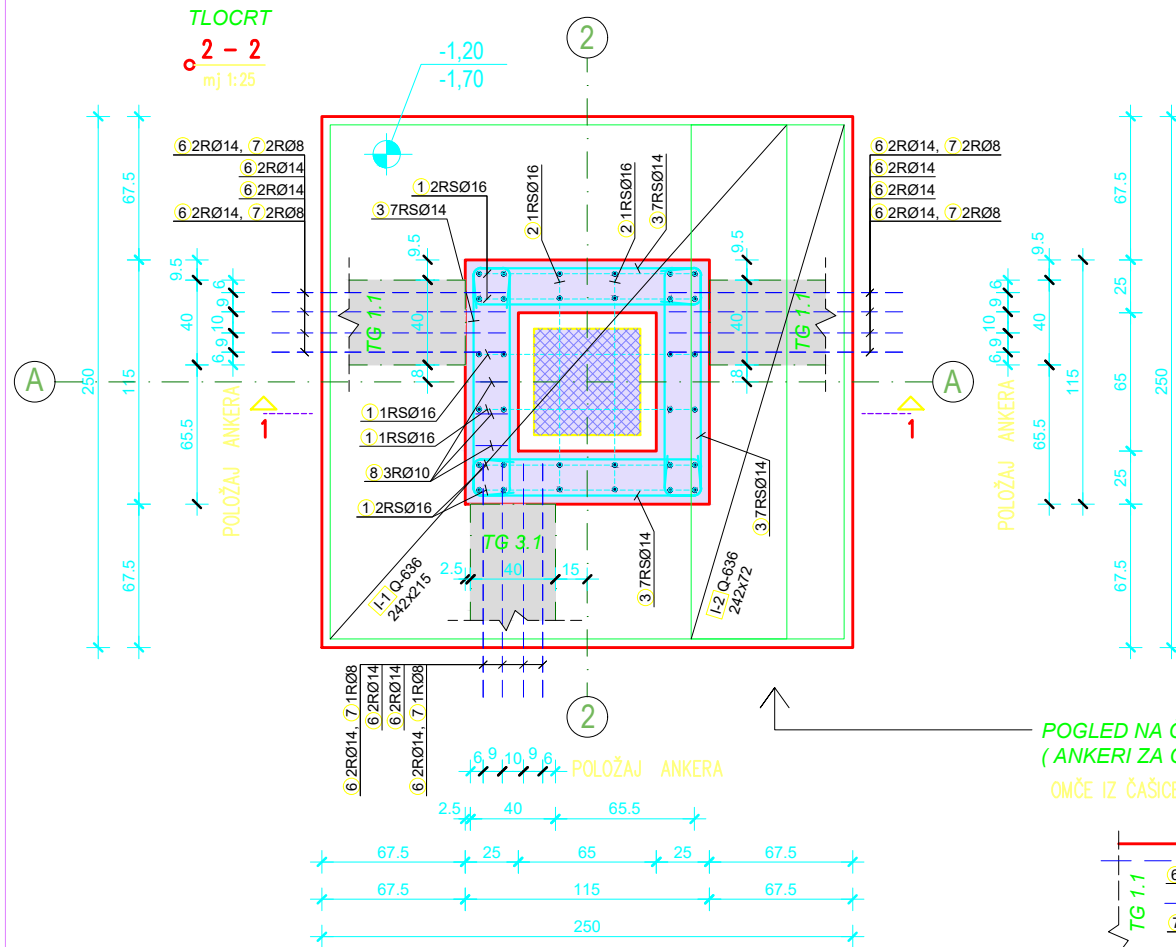
zaštitni sloj 4cm

Iskaz količine za 1 komad  
BETON = 3,88 m<sup>3</sup>  
ARMATURA = 371,42 kg

TLOCRT

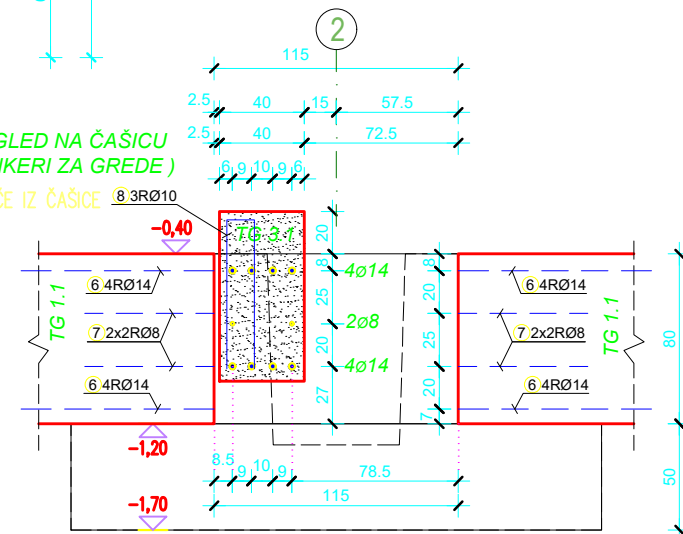
2-2

mj 1:25



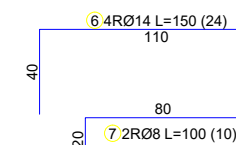
POGLED NA ČAŠICU (ANKERI ZA GREDE)

OMČE IZ ČAŠICE



ANKERI IZ ČAŠICE

tlocrtni položaj ugradnje prilagoditi planu pozicija temelja



NAPOMENA:  
Zbijenost tla prema geomehničkom elaboratu.  
Ispod stope dolazi podložni beton debljine 10cm.  
POLOŽAJ TEMELJA VIDI NA PLANU POZICIJA TEMELJA.

0 Početna verzija 14.04.2017.

revizija izmjena datum



građevina <b>DOGRADNJA PROIZVODNE HALE</b> mjesto gradnje LUDBREG, Frankopanska 64 kč. br. 697 / 2 , k.o. Ludbreg investitor BOMARK - PAK d.o.o. Ivana Severa 15 , 42 000 Varaždin	broj tehn.dn. <b>359 / 2015</b> zajednička oznaka <b>PR 359/2015</b> HRN EN 13369:2004
---	--

vrsta projekta <b>GRAĐEVINSKI PROJEKT</b> glavni projektant Srećko Huzjak dipl.ing.arh. projektant glavnog projekta konstrukcije Darko Šilec dipl.ing.građ.	faza projekta <b>IZVEDBENI PROJEKT</b> suradnik Robert Sedlar ing.građ. Dalibor Vitez struč.spec.ing.aedif. projektant Darko Šilec dipl.ing.građ.
odobrio Darko Šilec dipl.ing.građ.	(m.p.)

sadržaj OPLATNI I ARMATURNI NACRT <b>MONOLITNOG TEMELJA</b> poz. T 1C	mjerilo <b>1 : 25</b> list broj
--	---------------------------------------

BP	gen	005	pro	iz	gra	oa	mn	temelj T 1C	00
----	-----	-----	-----	----	-----	----	----	-------------	----

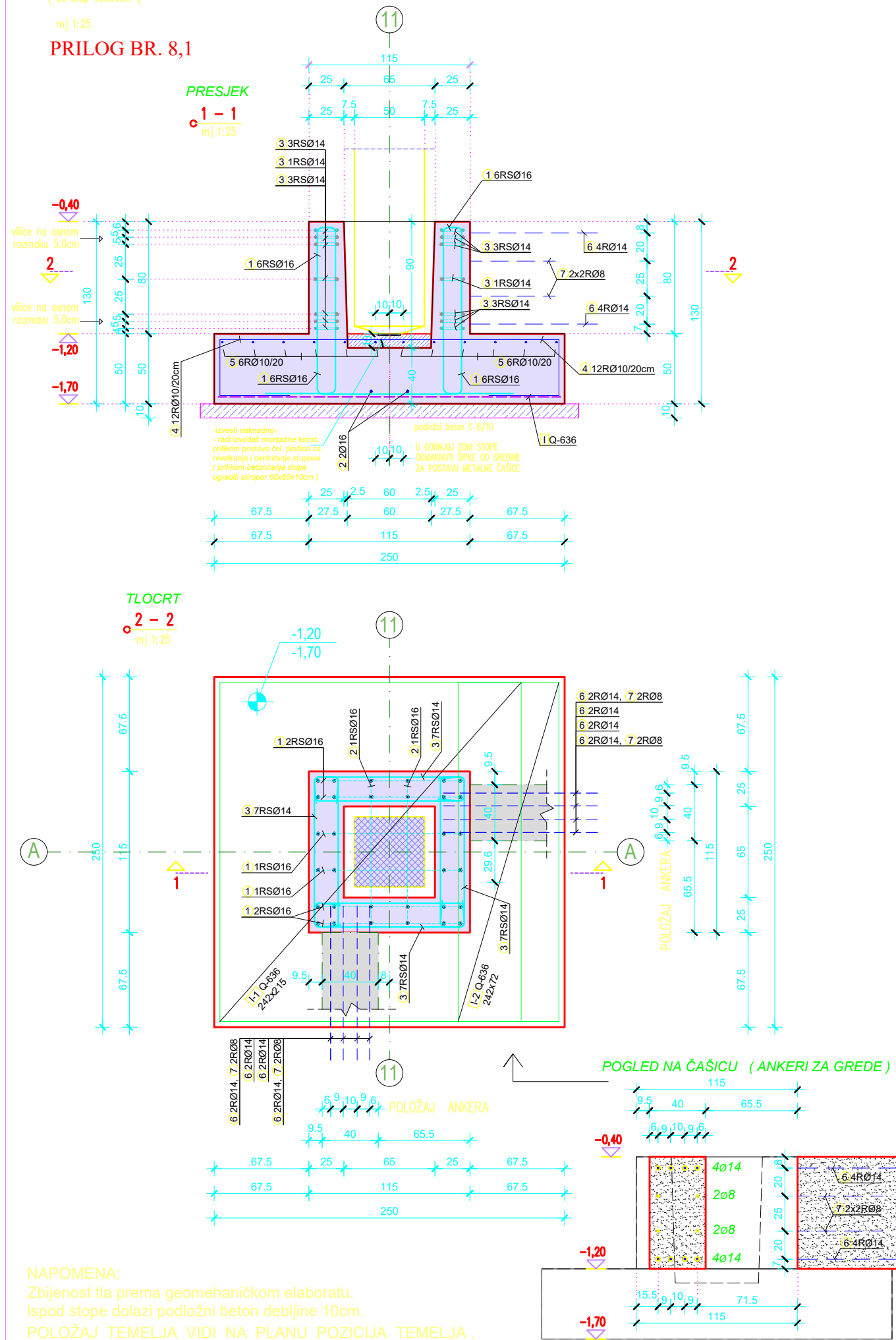


monolitni temelj poz. T 1A - BOMARK - PAK

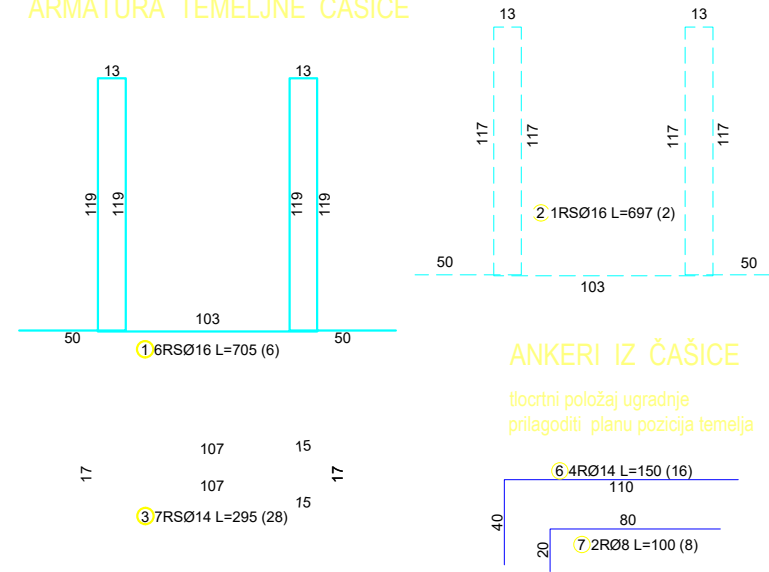
( za stup 50x50cm )

mj 1:25

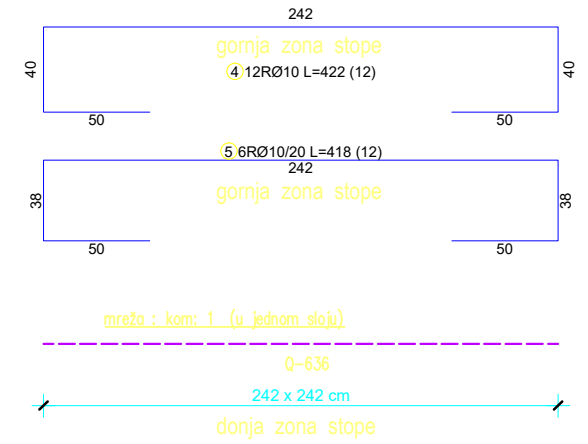
PRILOG BR. 8,1



ARMATURA TEMELJNE ČAŠICE



ARMATURA TEMELJNE STOPE



**NAPOMENA:**  
NACRTAN JE TEMELJ U OSI A / 11.  
TLOCRTNI POLOŽAJ ANKERA ZA OSTALE TEMELJE  
VIDI NA PLANU POZICIJA.

BOMARK - PAK

monolitni temelj T 1A  
kom: 3

- u osima A / 11, E / 11, A / 1.

beton C 25/30

čelik B500B

razred izloženosti XC2

zaštitni sloj 4cm

Iskaz količine za 1 komad  
BETON = 3,88 m<sup>3</sup>  
ARMATURA = 353,28 kg

ozn	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
TEMELJ - T 1A - (1 kom)					
1		16	7.05	6	42.30
2		16	6.97	2	13.94
3		14	2.95	28	82.60
4		10	4.22	12	50.64
5		10	4.18	12	50.16
6		14	1.50	16	24.00
7		8	1.00	8	8.00

Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m <sup>3</sup> ]	Težina [kg]
S500			
8	8.00	0.40	3.16
10	100.80	0.62	62.19
14	106.60	1.21	128.99
16	56.24	1.58	88.86
<b>Ukupno</b>			<b>283.20</b>

Pozicija	Oznaka mreže	B [cm]	L [cm]	n	Jedinična težina [kg/m <sup>2</sup> ]	Ukupna težina [kg]
TEMELJ - T 1A - (1 kom)						
I-1	Q-636	215	242	1	10.09	52.50
I-2	Q-636	72	242	1	10.09	17.58
<b>Ukupno</b>						<b>70.08</b>

0	Početna verzija .	14.04.2017.
revizija	izmjena	datum

**PROING** Proing d.o.o. projektiranje i nadzor  
Ivana Severa 5, Varaždin  
T 042 404 404 F 042 350 264

građevina <b>DOGRADNJA PROIZVODNE HALE</b> mjesto gradnje LUDBREG, Frankopanska 64 kč. br. 697 / 2 , k.o. Ludbreg	broj tehn.dn. <b>359 / 2015</b> zajednička oznaka <b>PR 359/2015</b> investitor BOMARK - PAK d.o.o. Ivana Severa 15 , 42 000 Varaždin	HRN EN 13369:2004
---	---	-------------------

vrsta projekta <b>GRAĐEVINSKI PROJEKT</b> glavni projektant Srećko Huzjak dipl.ing.arh. projektant glavnog projekta konstrukcije Darko Šilec dipl.ing.građ.	faza projekta <b>IZVEDBENI PROJEKT</b> suradnik Robert Sedlar ing.građ. Dalibor Vitez struč.spec.ing.aedif. projektant Darko Šilec dipl.ing.građ.
odobrio Darko Šilec dipl.ing.građ.	(m.p.)

sadržaj OPLATNI I ARMATURNI NACRT <b>MONOLITNIH TEMELJA</b> poz. T 1A	mjerilo <b>1 : 25</b> list broj
--	---------------------------------------



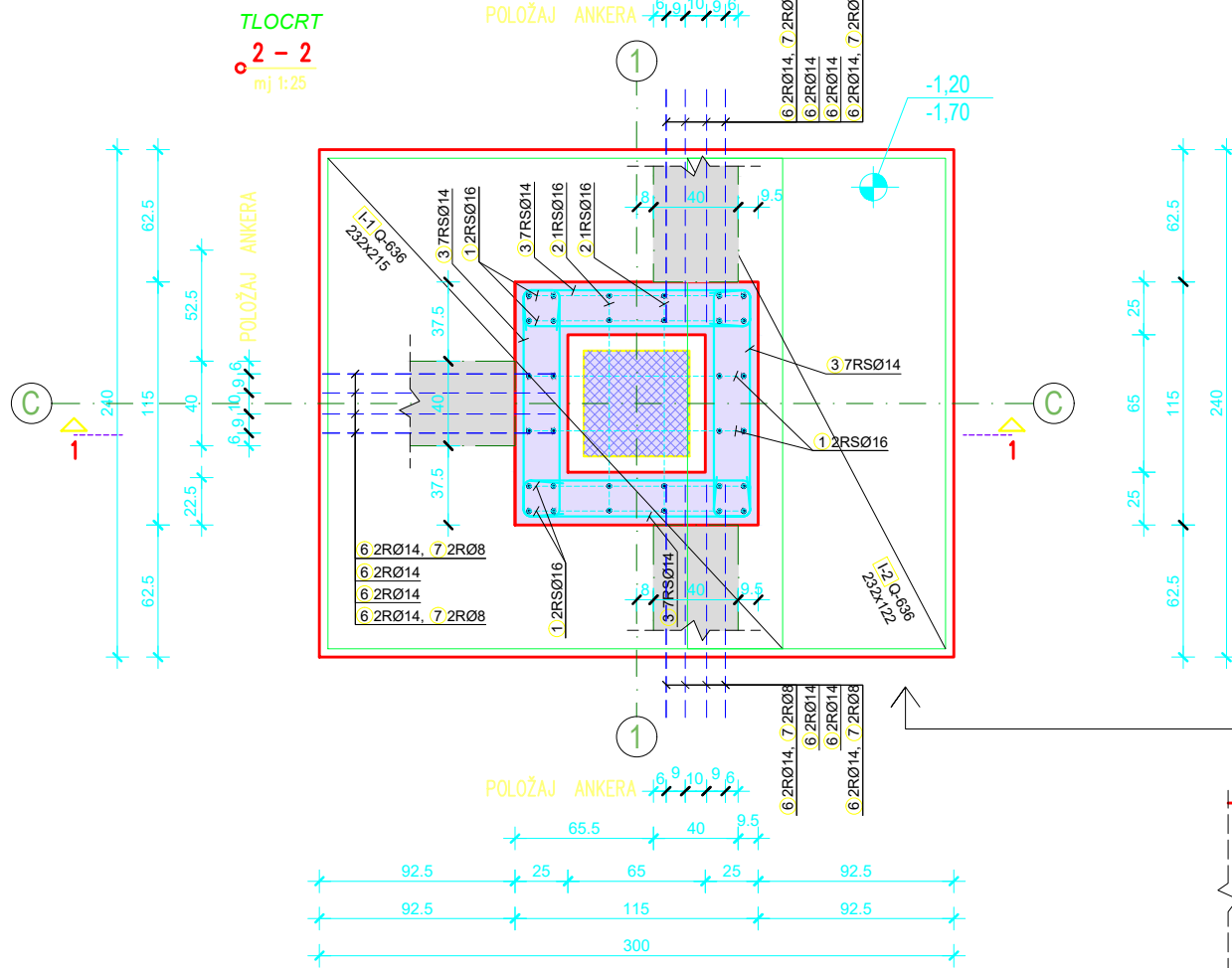
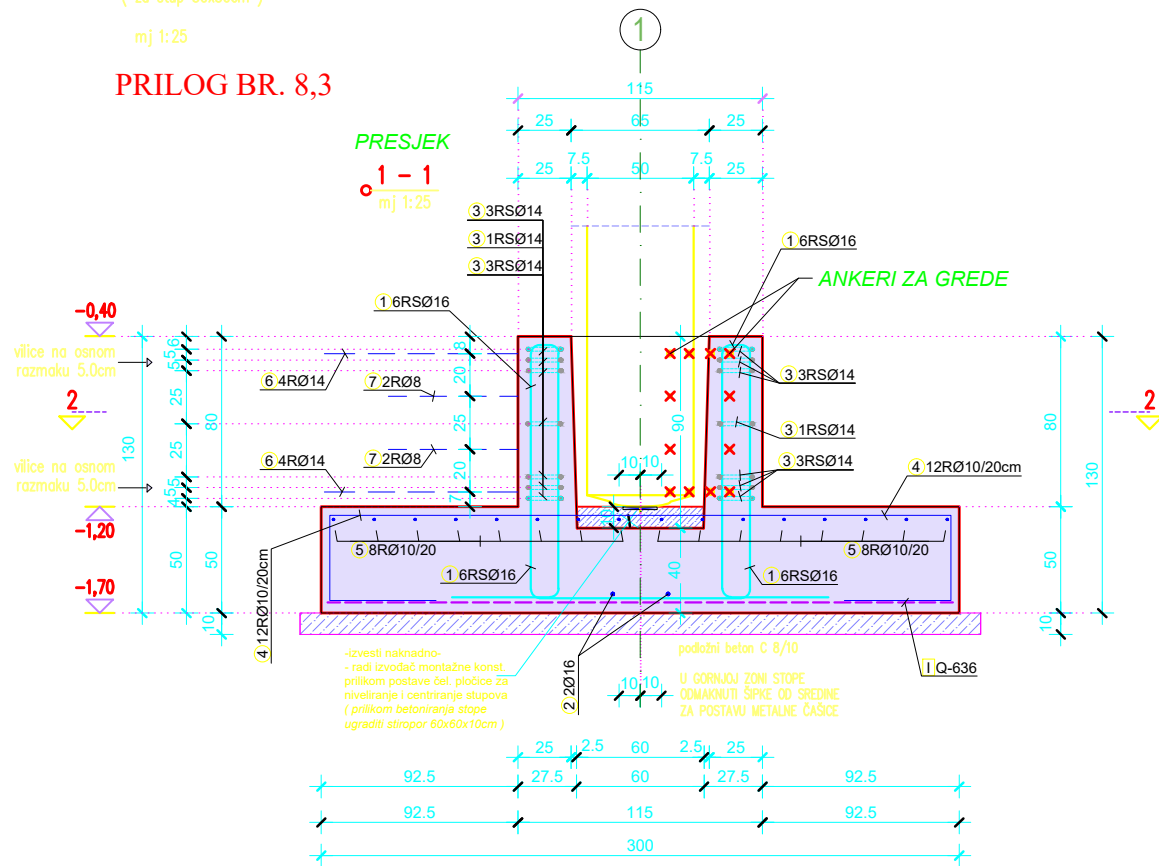


monolitni temelj poz. T 3B - BOMARK - PAK

( za stup 50x50cm )

mj 1:25

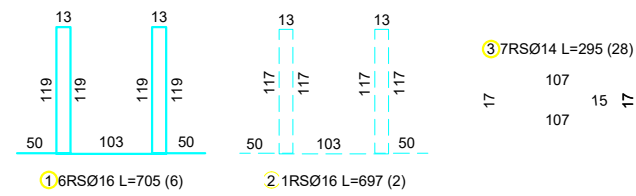
PRILOG BR. 8,3



**NAPOMENA:**  
Zbijenost tla prema geomehničkom elaboratu.  
Ispod stope dolazi podložni beton debljine 10cm.

POLOŽAJ TEMELJA VIDI NA PLANU POZICIJA TEMELJA.

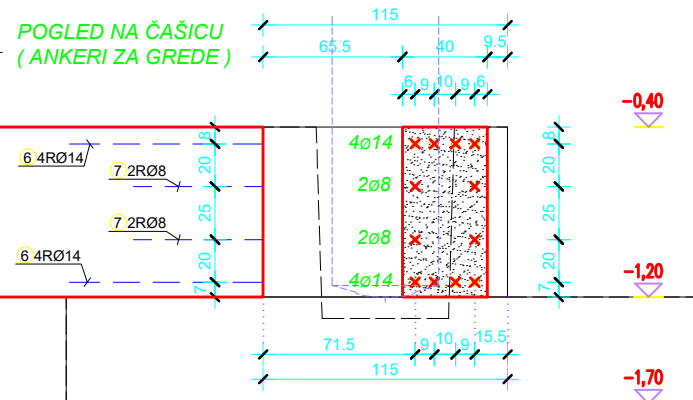
ARMATURA TEMELJNE ČAŠICE



ozn	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
TEME LJ - T 3B - (1 kom)					
1		16	7.05	6	42.30
2		16	6.97	2	13.94
3		14	2.95	28	82.60
4		10	4.72	12	56.64
5		10	4.08	16	65.28
6		14	1.50	24	36.00
7		8	1.00	12	12.00

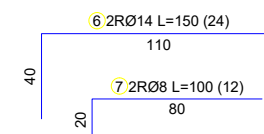
Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m <sup>3</sup> ]	Težina [kg]
S500			
8	12.00	0.40	4.74
10	121.92	0.62	75.22
14	118.60	1.21	143.51
16	56.24	1.58	88.86
<b>Ukupno</b>			<b>312.33</b>

Pozicija	Oznaka mreže	B [cm]	L [cm]	n	Jedinična težina [kg/m <sup>2</sup> ]	Ukupna težina [kg]
TEME LJ - T 3B - (1 kom)						
I-1	Q-636	215	232	1	10.09	50.33
I-2	Q-636	122	232	1	10.09	28.56
<b>Ukupno</b>						<b>78.89</b>

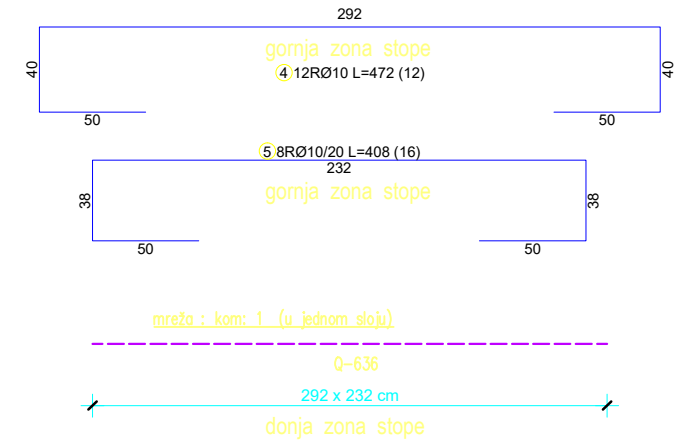


ANKERI IZ ČAŠICE

tlocrtni položaj ugradnje prilagoditi planu pozicija temelja



ARMATURA TEMELJNE STOPE



BOMARK - PAK

monolitni temelj T 3B

kom: 1

-u osi C / 1

beton C 25/30

čelik B500B

razred izloženosti XC2

zaštitni sloj 4cm

Iskaz količine za 1 komad  
BETON = 4,36 m<sup>3</sup>  
ARMATURA = 390,43 kg

0	Početna verzija .	18.05.2017.
revizija	izmjena	datum

**PROING** Proing d.o.o. projektiranje i nadzor  
Ivana Severa 5, Varaždin  
T 042 404 404 F 042 350 264

gradovina DOGRADNJA PROIZVODNE HALE	broj tehn.dn. 359 / 2015
mjesto gradnje LUDBREG, Frankopanska 64 kč. br. 697 / 2, k.o. Ludbreg	zajednička oznaka PR 359/2015
investitor BOMARK - PAK d.o.o. Ivana Severa 15, 42 000 Varaždin	HRN EN 13369:2004

vrsta projekta GRAĐEVINSKI PROJEKT	faza projekta IZVEDBENI PROJEKT
glavni projektant Srećko Huzjak dipl.ing.arh.	suradnik Robert Sedlar ing.građ. Dalibor Vitez struč.spec.ing.aedif.
projektant glavnog projekta konstrukcije Darko Šilec dipl.ing.građ.	projektant Darko Šilec dipl.ing.građ.
odobrio Darko Šilec dipl.ing.građ.	(m.p.)

sadržaj OPLATNI I ARMATURNI NACRT MONOLITNOG TEMELJA poz. T 3B	mjerilo 1 : 25 list broj
---	--------------------------------

BP	gen	011a	pro	iz	gra	oa	mn	temelj T 3B	00
----	-----	------	-----	----	-----	----	----	-------------	----



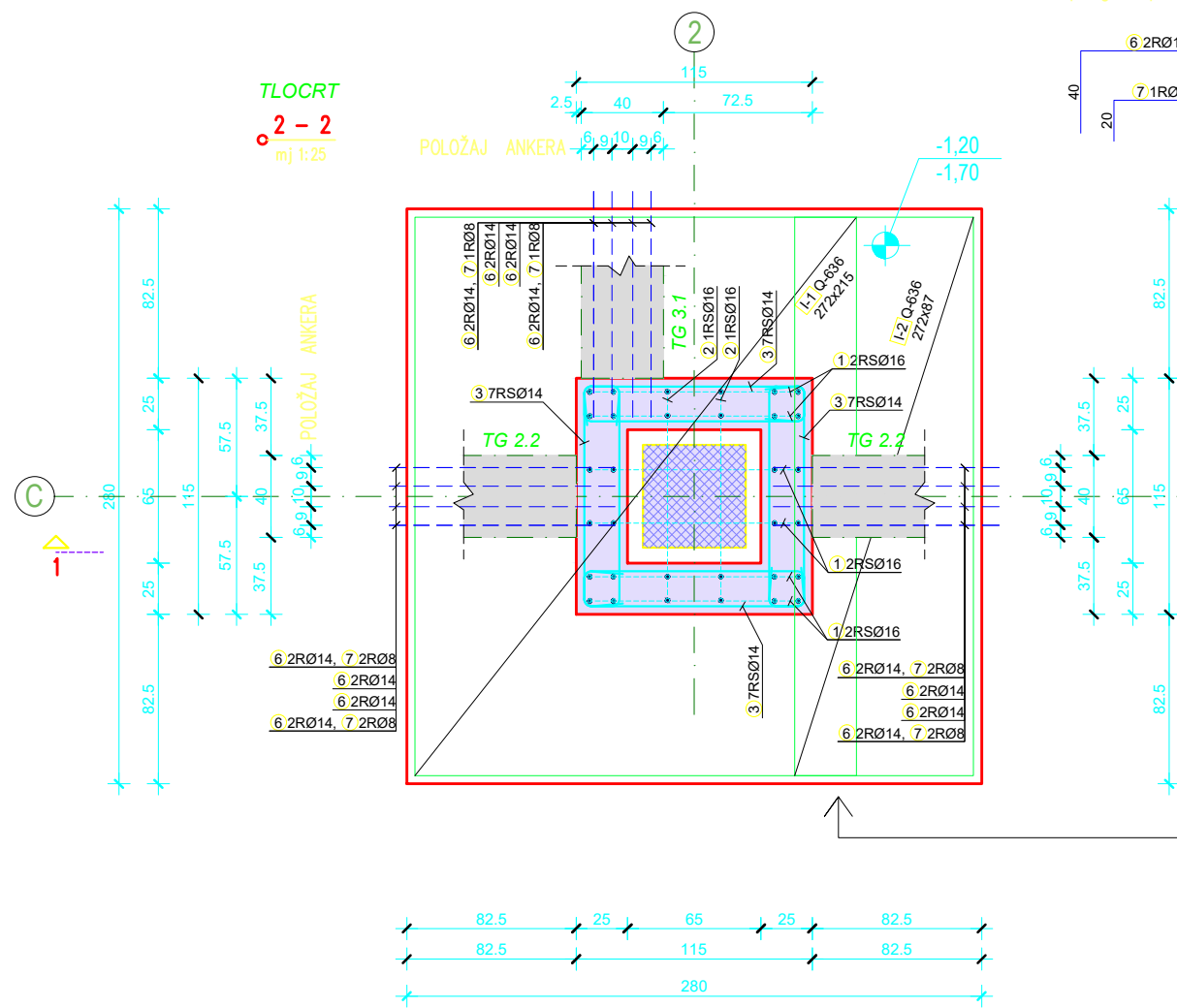
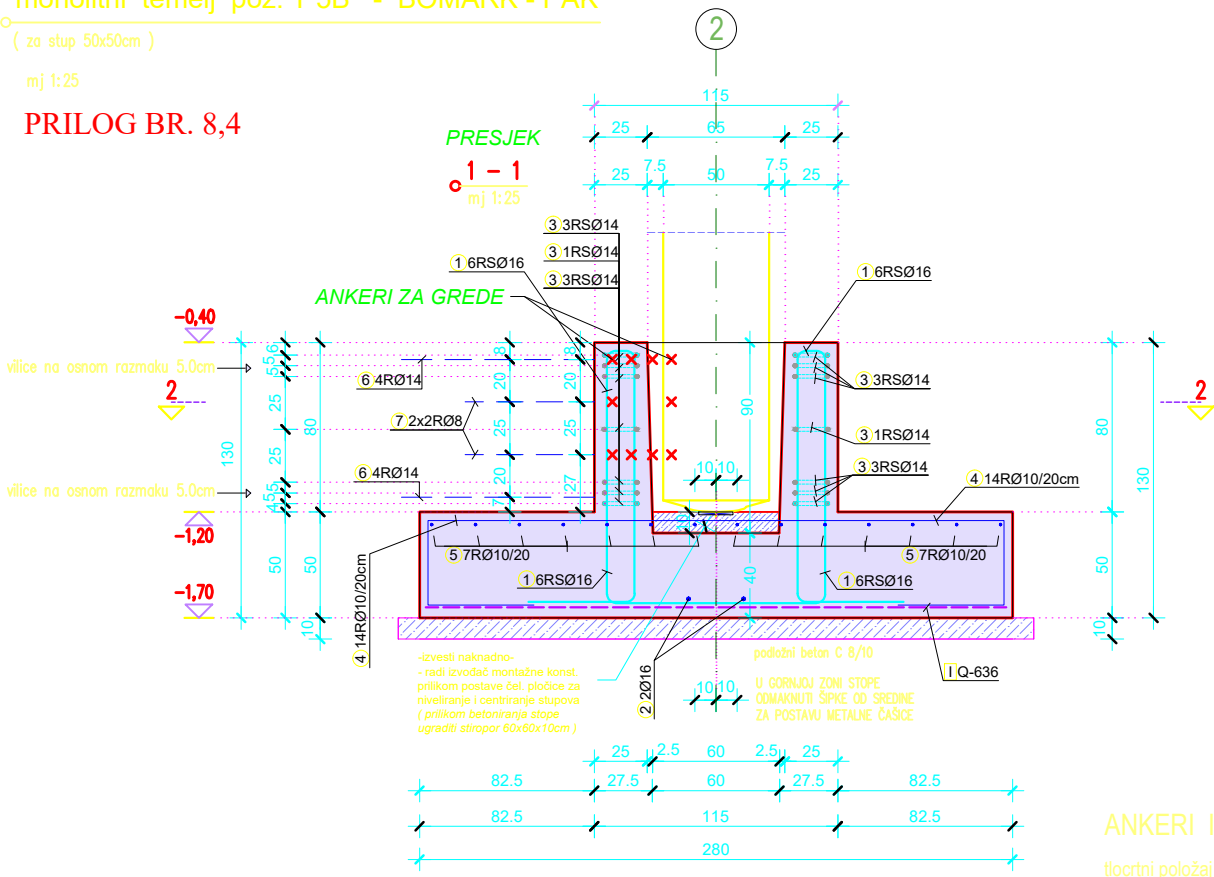


monolitni temelj poz. T 5B - BOMARK - PAK

( za stup 50x50cm )

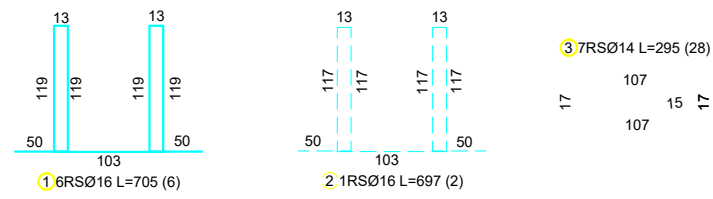
mj 1:25

PRILOG BR. 8,4



**NAPOMENA:**  
Zbijenost tla prema geomehničkom elaboratu.  
Ispod stope dolazi podložni beton debljine 10cm.  
POLOŽAJ TEMELJA VIDI NA PLANU POZICIJ TEMELJA.

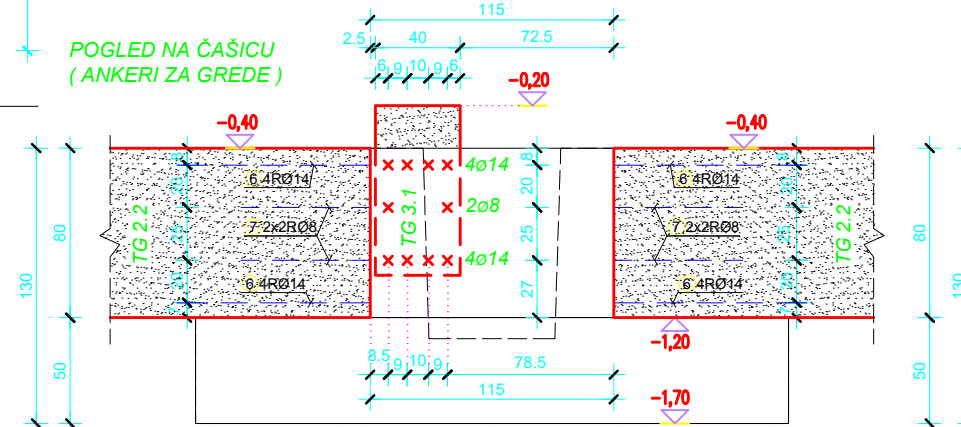
ARMATURA TEMELJNE ČAŠICE



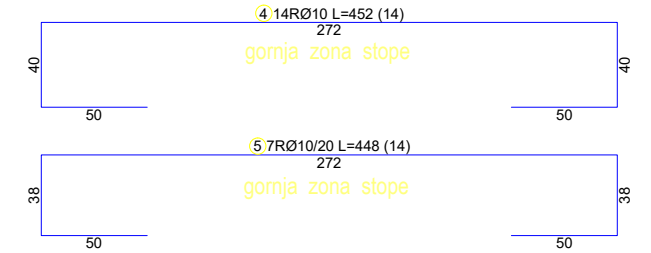
ozn	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
TEMELJ - T 5B - (1 kom)					
1		16	7.05	6	42.30
2		16	6.97	2	13.94
3		14	2.95	28	82.60
4		10	4.52	14	63.28
5		10	4.48	14	62.72
6		14	1.50	24	36.00
7		8	1.00	8	8.00

Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m]	Težina [kg]
S500			
8	8.00	0.40	3.16
10	126.00	0.62	77.74
14	118.60	1.21	143.51
16	56.24	1.58	88.86
<b>Ukupno</b>			<b>313.27</b>

pozicija	Oznaka mreže	B [cm]	L [cm]	n	Jedinična težina [kg/m2]	Ukupna težina [kg]
TEMELJ - T 5B - (1 kom)						
I-1	Q-636	215	272	1	10.09	59.01
I-2	Q-636	87	272	1	10.09	23.88
<b>Ukupno</b>						<b>82.88</b>



ARMATURA TEMELJNE STOPE



BOMARK - PAK  
monolitni temelj T 5B  
kom: 1

-u osima C / 2

beton C 25/30  
čelik B500B  
razred izloženosti XC2  
zaštitni sloj 4cm

Iskaz količine za 1 komad  
BETON = 4,68 m<sup>3</sup>  
ARMATURA = 396,15 kg

1	Izmjena tlocrtnog položaja ankera za tem. grede.	18.05.2017.
0	Početna verzija .	14.04.2017.

revizija	izmjena	datum
----------	---------	-------



građevina <b>DOGRADNJA PROIZVODNE HALE</b> mjesto gradnje LUDBREG, Frankopanska 64 kč. br. 697 / 2 , k.o. Ludbreg	broj tehn.dn. <b>359 / 2015</b> zajednička oznaka <b>PR 359/2015</b> HRN EN 13369:2004
---	--

vrsta projekta <b>GRAĐEVINSKI PROJEKT</b> glavni projektant Srećko Huzjak dipl.ing.arh. projektant glavnog projekta konstrukcije Darko Šilec dipl.ing.građ. odobrio Darko Šilec dipl.ing.građ.	faza projekta <b>IZVEDBENI PROJEKT</b> suradnik Robert Sedlar ing.građ. Dalibor Vitez struč.spec.ing.aedif. projektant Darko Šilec dipl.ing.građ. (m.p.)
--	---

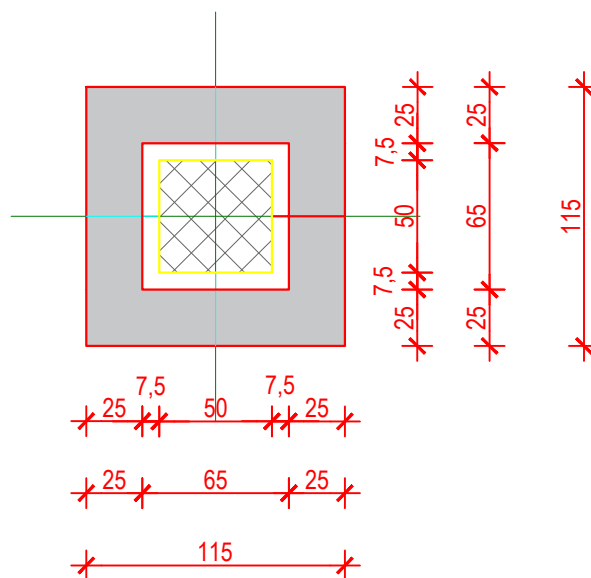
sadržaj OPLATNI I ARMATURNI NACRT <b>MONOLITNOG TEMELJA</b> poz. T 5B	mjerilo <b>1 : 25</b> list broj
--	---------------------------------------

BP	gen	015	pro	iz	gra	oa	mn	temelj T 5B	01
----	-----	-----	-----	----	-----	----	----	-------------	----

FORMAT A2 - 594 x 420 mm

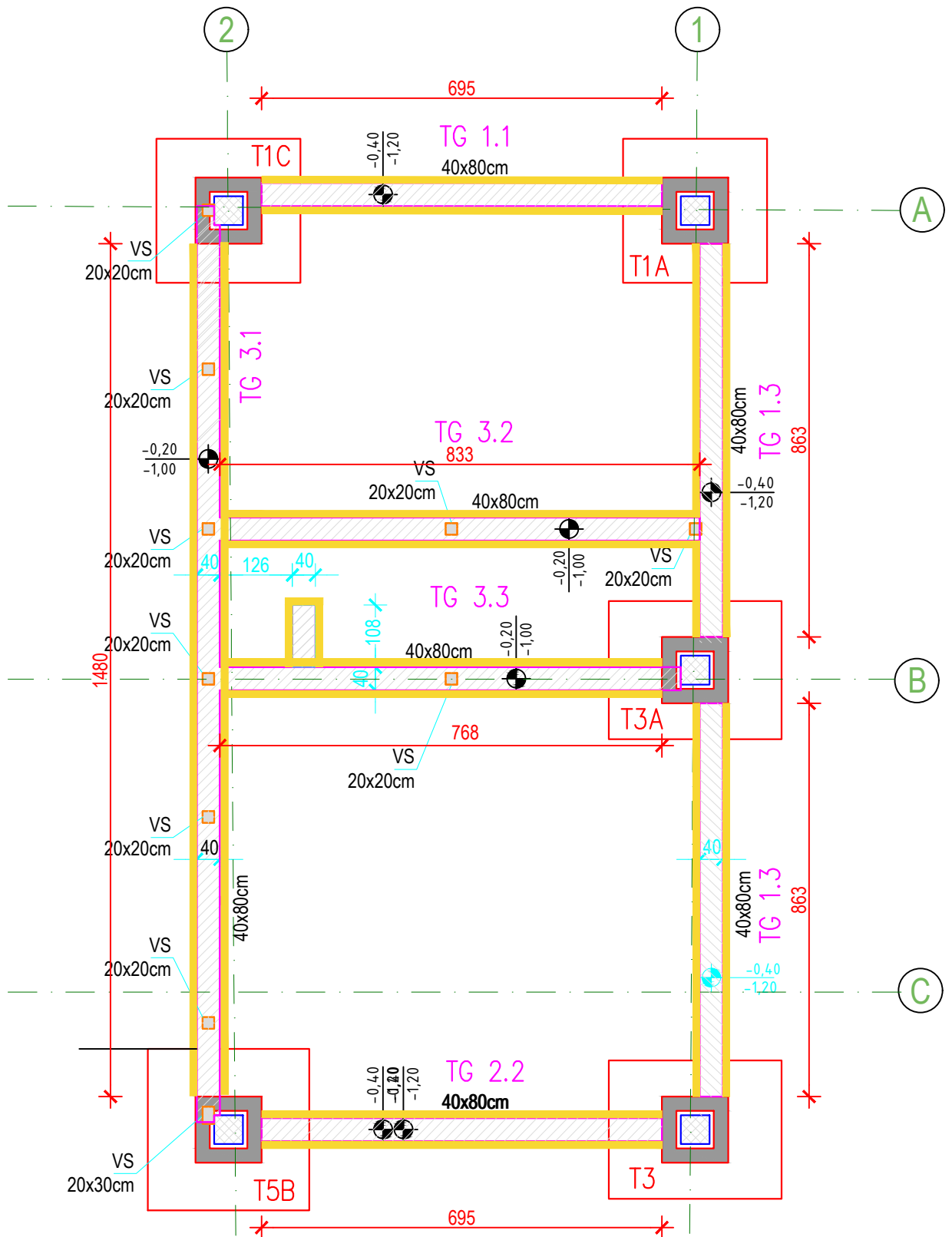
copyright by Proing d.o.o. all rights reserved

## PRILOG BR. 9 : ČAŠICA



Naziv građevine :	PROIZVODNA HALA 2	
Broj priloga :	<b>PRILOG BR. 9</b>	Mjerilo 1 : 100
Izradila :	Mihaela Vidović	
Mentor :	Mirna Amadori dipl. ing. građ.	
Odjel : Graditeljstvo	Datum : 05. 05. 2018	

# PRILOG BR. 10 : BETONIRANJE TRAKASTIH TEMELJA

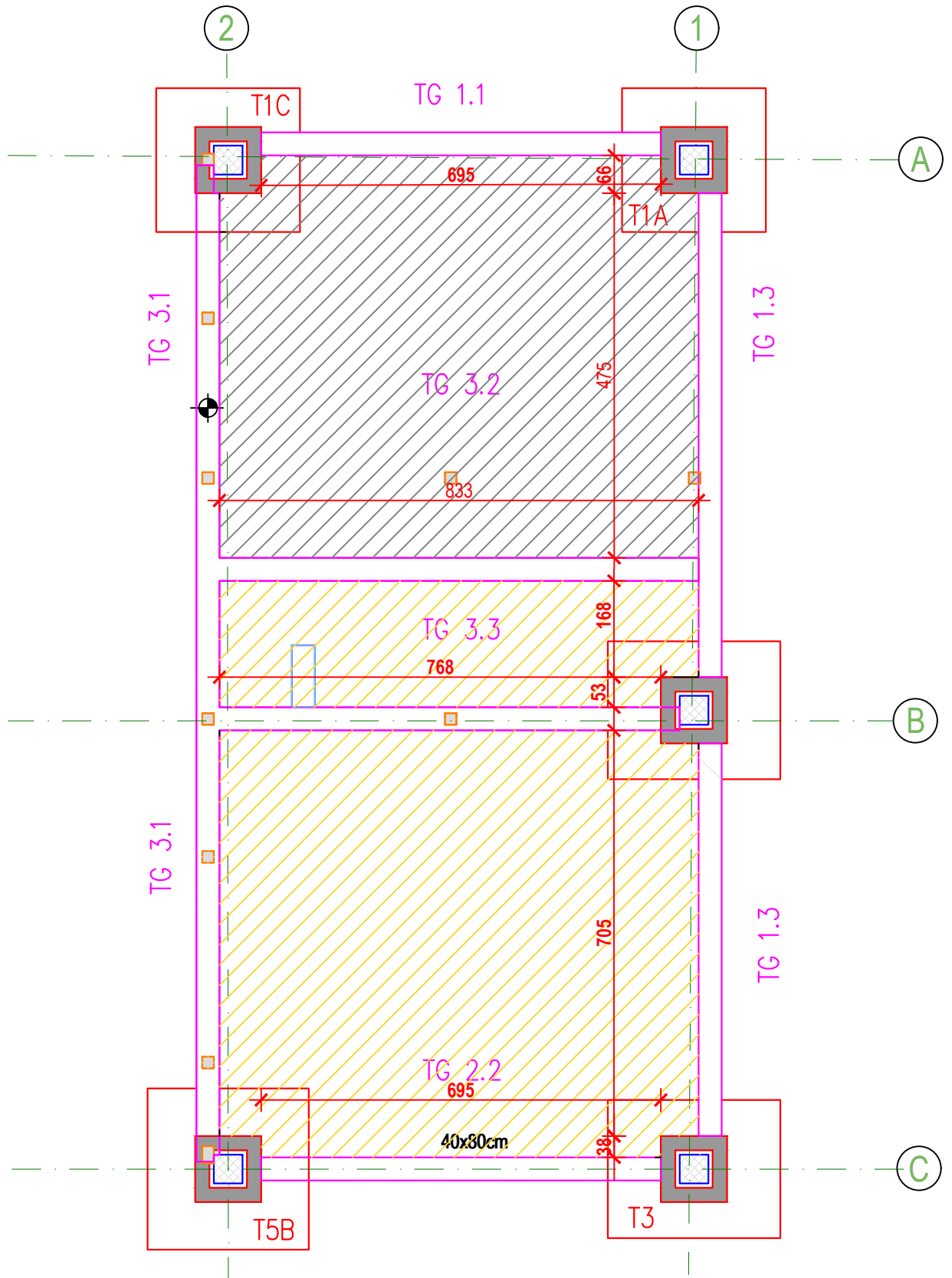


Naziv građevine :	PROIZVODNA HALA 2	
Broj priloga :	<b>PRILOG BR. 10</b>	Mjerilo 1: 100
Izradila :	Mihela Vidović Grafički dio preuzet je iz tehničke dokumentacije	
Mentor :	Mirna Amadori dipl. ing. građ.	
Odjel : Graditeljstvo	Datum : 05. 05. 2018	





# PRILOG BR.12 : BETONIRANJE PODLOŽNOG BETONA U ANEKSU



Naziv građevine :	PROIZVODNA HALA 2	
Broj priloga :	<b>PRILOG BR. 12</b>	Mjerilo 1 : 100
Izradila :	Mihela Vidović Grafički dio preuzet je iz tehničke dokumentacije	
Mentor :	Mirna Amadori dipl. ing. građ.	
Odjel : Graditeljstvo	Datum : 05. 05. 2018	

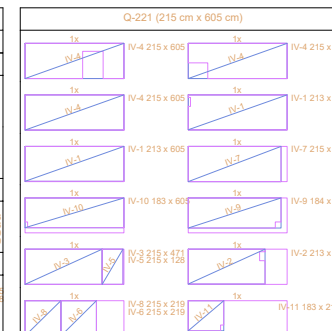
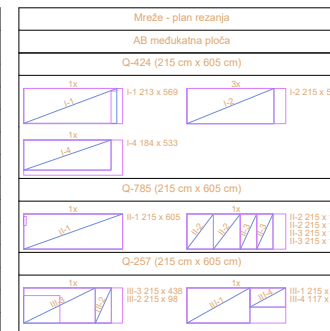


# PRILOG BR. 14

**NAPOMENA:** Oplatu izraditi prema mjerama u arhitektonskim nacrtima!  
 Armatura stubišta i podesta stubišta na nacrtu br. 20.  
 Armatura horizontalnih i vertikalnih serklaža na nacrtu br. 21.

III-4	Q-257	117	218	1	4.02	10.25
IV	Q-221	215	605	2	3.48	90.53
IV-1	Q-221	215	605	2	3.48	89.69
IV-2	Q-221	213	471	1	3.48	34.91
IV-3	Q-221	215	471	1	3.48	35.23
IV-4	Q-221	215	605	3	3.48	135.80
IV-5	Q-221	215	128	1	3.48	9.61
IV-6	Q-221	215	219	1	3.48	16.35
IV-7	Q-221	215	568	1	3.48	42.53
IV-8	Q-221	215	219	1	3.48	16.35
IV-9	Q-221	184	568	1	3.48	36.40
IV-10	Q-221	183	605	1	3.48	38.53
IV-11	Q-221	183	219	1	3.48	13.92
Ukupno						2462.75

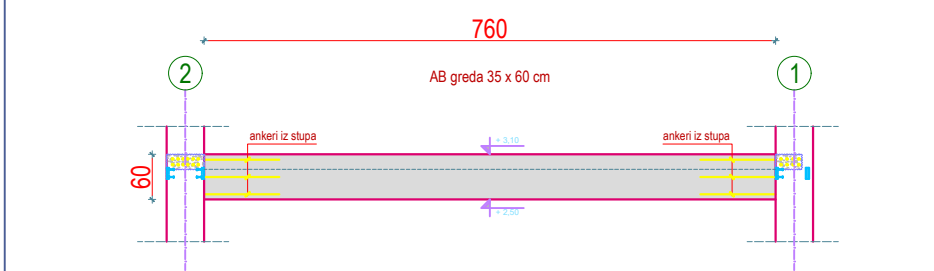
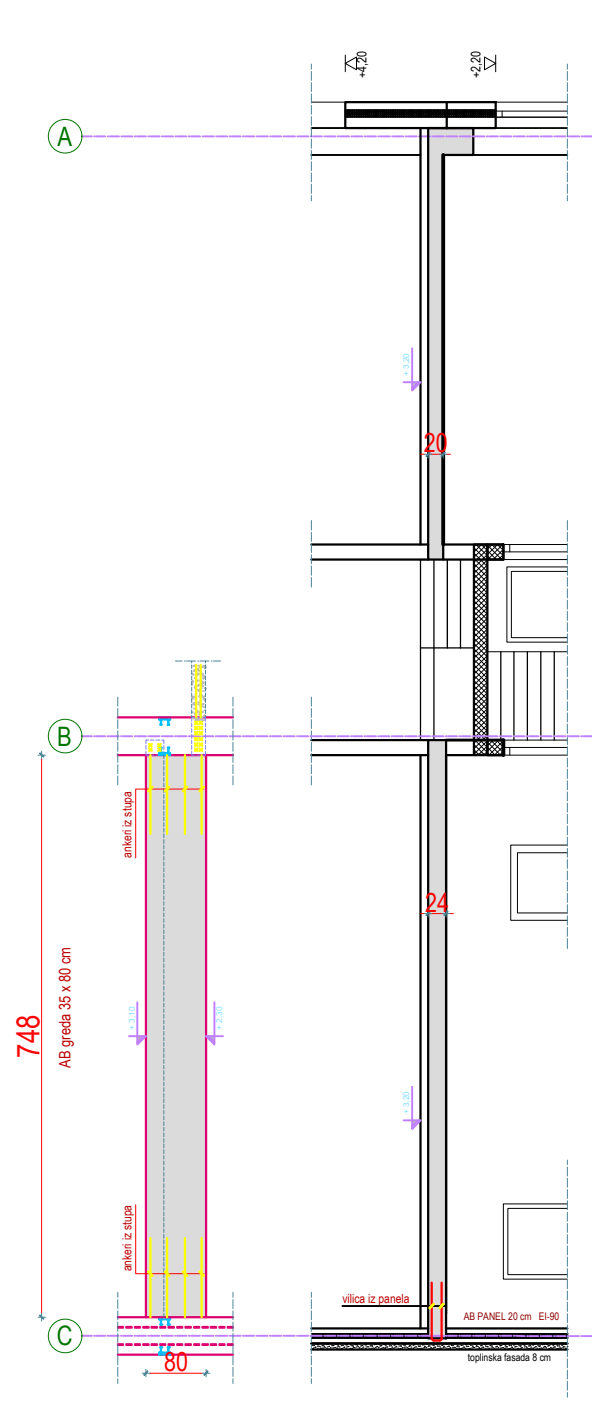
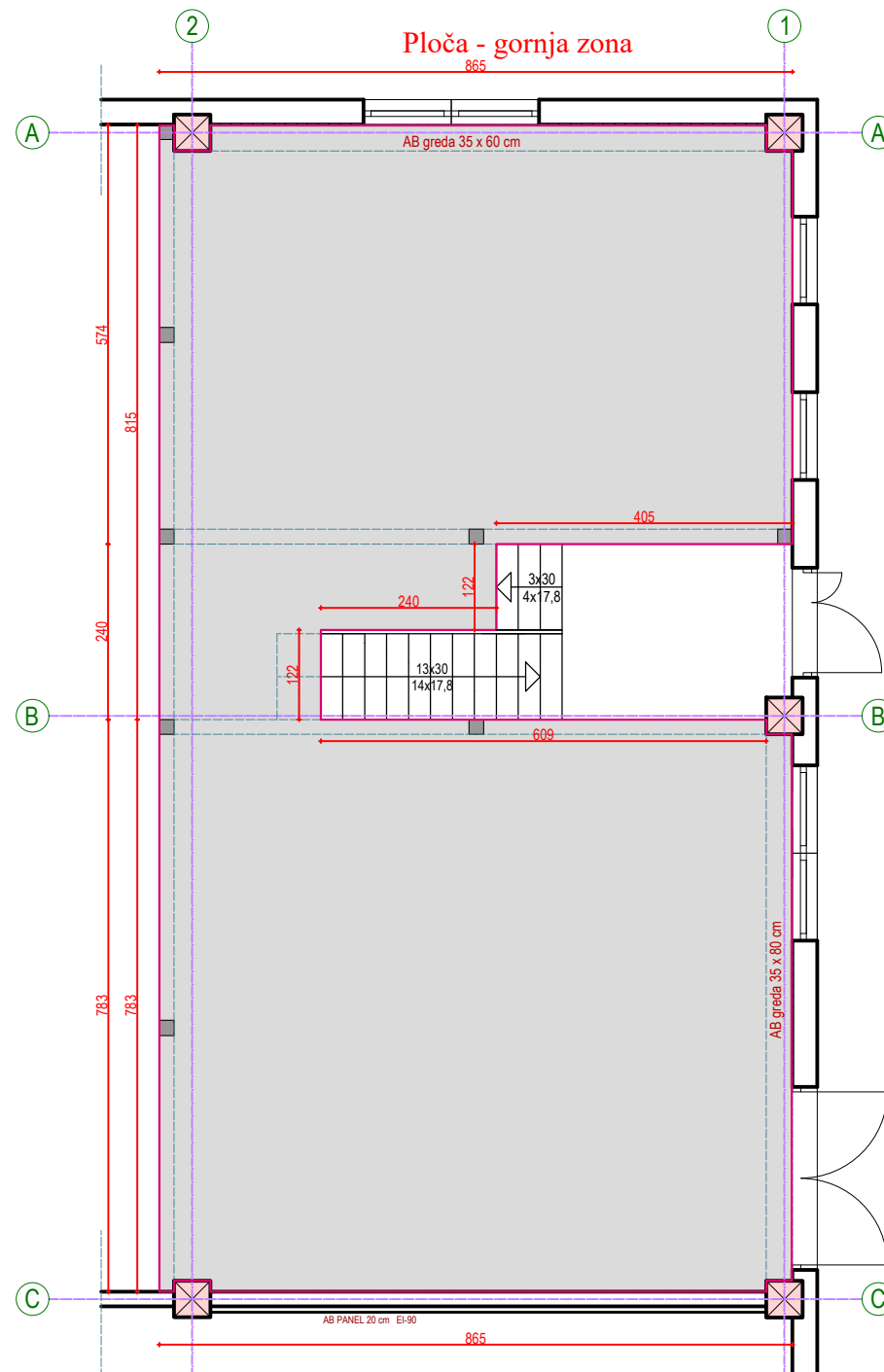
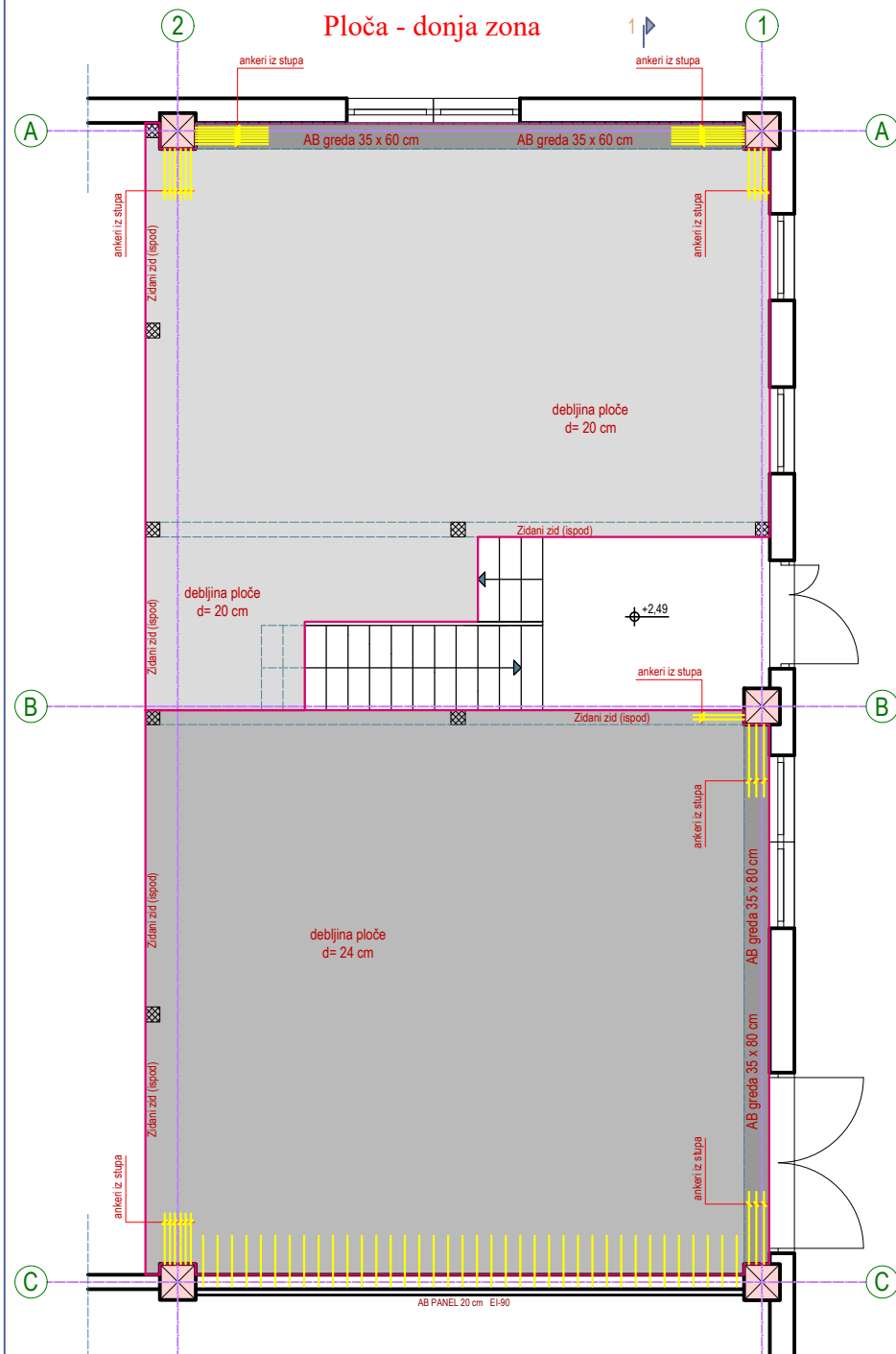
Mreže - specifikacija						
Pozicija	Oznaka mreže	B [cm]	L [cm]	n	Jed. težina [kg/m <sup>2</sup> ]	Uk. Težina [kg]
AB međukatna ploča (1 kom)						
I-1	Q-424	213	569	1	6.66	80.79
I-2	Q-424	215	533	2	6.66	152.76
I-3	Q-424	215	533	1	6.66	76.38
I-4	Q-424	184	533	1	6.66	65.36
II	Q-785	215	605	7	12.46	1134.51
II-1	Q-785	215	605	1	12.46	162.07
II-2	Q-785	215	163	2	12.46	67.52
II-3	Q-785	215	100	2	12.46	53.66
III-1	Q-257	215	385	1	4.02	33.28
III-2	Q-257	215	98	1	4.02	8.47
III-3	Q-257	215	438	1	4.02	37.86



Šipke - specifikacija					
ozn	oblik i mjera [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
AB međukatna ploča (1 kom)					
1	12	8	1.52	151	229.52
2	12	8	1.56	110	171.60
3	12	12	8.87	2	17.74
4	12	12	0.97	2	19.94
5	12	8	8.60	2	17.20
6	12	8	8.24	2	16.48
7	12	7.54	2	15.08	
8	12	5.32	2	10.64	
9	12	3.00	8	24.00	
10	12	7.54	2	15.08	
11	8	6.00	19	114.00	
12	10	0.97	100	97.00	
13	10	0.89	85	75.65	
14	14	1.60	14	22.40	
15	12	6.50	2	26.00	
16	12	1.85	6	11.10	

Šipke - rekapitulacija			
Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m <sup>3</sup> ]	Težina [kg]
B500B			
8	515.12	0.40	203.47
10	307.65	0.62	189.82
12	158.18	0.89	140.46
14	22.40	1.21	27.06
20	0.00	2.47	0.00
Ukupno			
		560.82	

Mreže - rekapitulacija					
Oznaka mreže	B [cm]	L [cm]	n	Jedinična težina [kg/m <sup>2</sup> ]	Ukupna težina [kg]
Q-424	215	605	5	6.66	433.15
Q-785	215	605	10	12.46	1620.73
Q-257	215	605	2	4.02	104.58
Q-221	215	605	14	3.48	633.73
Ukupno					
					2792.19



Šipke - specifikacija					
ozn	oblik i mjera [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
AB gređa 35 x 60 cm (1 kom)					
17	12	7.54	5	37.70	
18	12	7.54	5	37.70	
19	8	1.84	36	66.24	

Šipke - specifikacija					
ozn	oblik i mjera [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
AB gređa 35 x 80 cm (1 kom)					
20	12	7.42	3	22.26	
21	10	7.42	4	29.68	
22	12	7.42	5	37.10	
23	8	2.24	36	80.64	

**BOMARK - PAK d.o.o.**  
 oplatni i armaturni nacrti AB ploče

**Međukatna AB ploča debljine 20 cm i debljine 24 cm + AB grede**

beton	C25/30	beton	m <sup>3</sup>
čelik	B500B	oplati	m <sup>2</sup>
razred izloženosti	XC1	masa	kg
zaštitni sloj	2 cm		

0 početna verzija D.I. 08.06.2017.

revidirana izmjena crtao datum

**PROING** Proing d.o.o. projektiranje i nadzor  
 Ivana Sevrna 5, Varaždin  
 T 042 404 404 F 042 350 294

građevina: Dogradnja proizvodne hale broj teh. an. 359 / 2015  
 mjesto gradnje: LUDBREG, Frankopanska 64 zajednička oznaka  
 k.c. br. 6972, k.o. Ludbreg

investitor: BOMARK - PAK d.o.o. HRN EN 13369:2004  
 Ivana Sevrna 15, 42000 VARAŽDIN

faza projekta	vrsta projekta
IZVEDBENI PROJEKT	GRAĐEVINSKI PROJEKT
glavni projektant	suradnik
Srećko Huzjak dipl.ing.arh.	Dario Ivanušec, bacc.ing.građ.
projektant glavnog projekta	projektant
Darko Šilec dipl.ing.građ.	Darko Šilec, dipl.ing.građ.
odobrio	(m.p.)
Darko Šilec, dipl.ing.građ.	

sodržaj: oplatni i armaturni nacrti AB ploče mjerilo 1:50  
 Međukatna AB ploča debljine 20 cm i debljine 24 cm + AB grede list broj

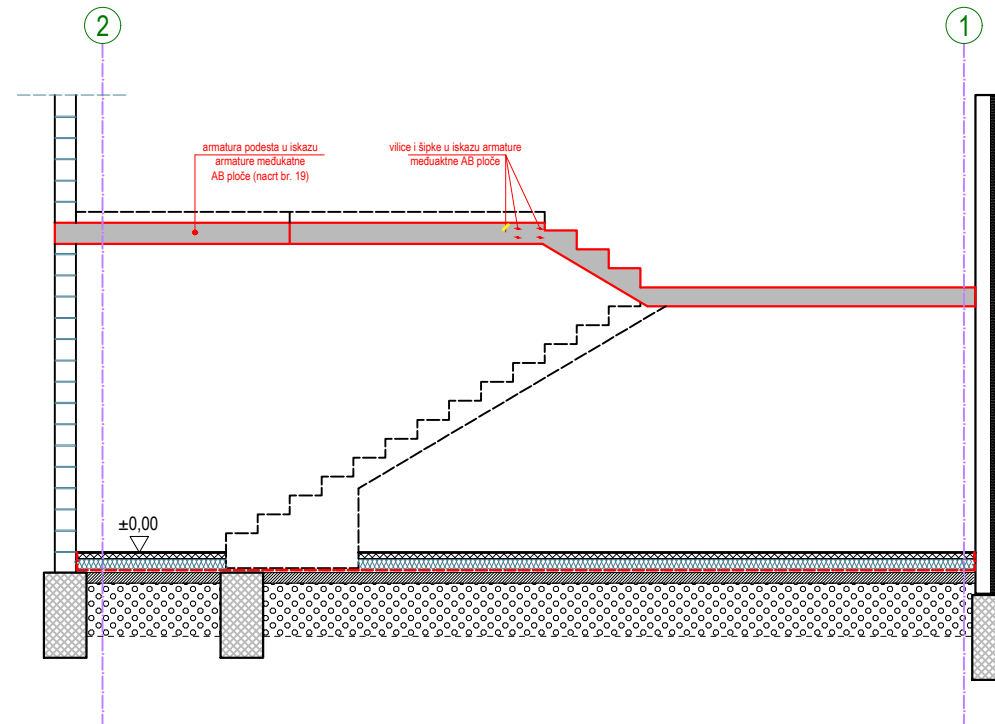
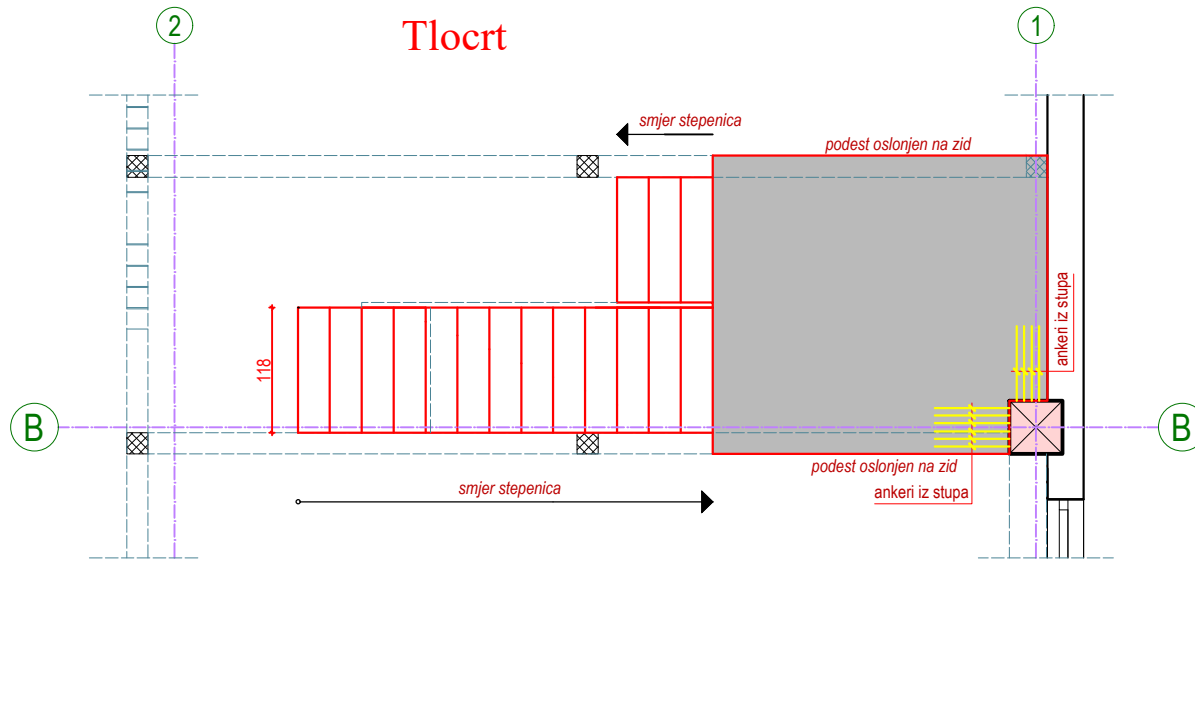
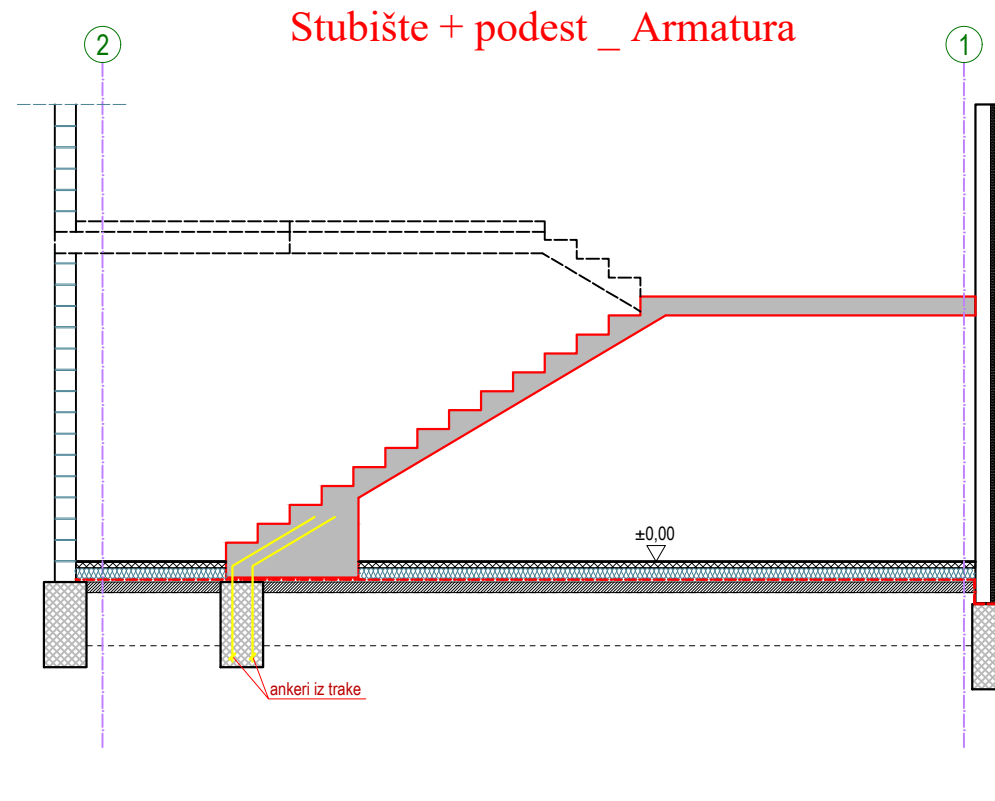
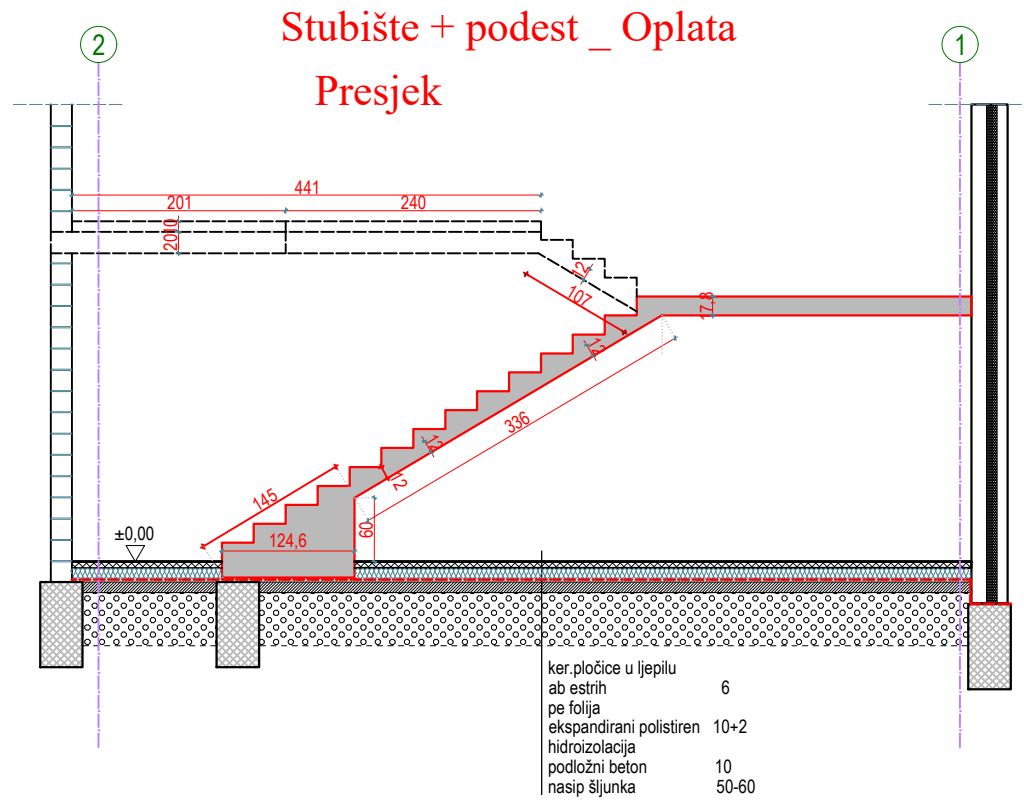
BP gen 019 pro iz gra ar mn AB ploča 00

**PRILOG BROJ 15**

Šipke - rekapitulacija			
Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m]	Težina [kg]
B500B			
8	265.25	0.40	104.77
10	347.60	0.62	214.47
12	0.00	0.89	0.00
14	37.06	1.21	44.77
20	0.00	2.47	0.00
Ukupno			364.01

Šipke - specifikacija					
ozn	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
Armatura stubišta i podesta (1 kom)					
12		10	4.08	12	48.96
13		8	1.54	58	89.32
14		8	3.11	8	24.88
16		8	0.82	13	10.66

Šipke - specifikacija					
ozn	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
Armatura stubišta i podesta (1 kom)					
1		8	1.12	53	59.36
2		10	4.01	16	64.16
3		8	2.75	16	44.00
4		14	2.74	7	19.18
5		14	2.25	4	9.00
6		14	1.11	8	8.88
7		10	8.06	12	96.72
8		10	1.47	36	52.92
9		10	2.08	12	24.96
10		8	5.29	7	37.03
11		10	4.99	12	59.88



BOMARK - PAK d.o.o.

**AB stubište + podest**

beton	C25/30	beton	m <sup>3</sup>
čelik	B500B	oplata	m <sup>2</sup>
razred izloženosti	XC1	masa	kg
zaštitni sloj	2 cm		

0	početna verzija	D.I.	09.06.2017.
revizija	izmjena	crtao	datum

**PROING** Proing d.o.o. projektiranje i nadzor  
 Ivana Severa 5, Varaždin  
 T 042 404 404 F 042 350 264

građevina Dogradnja proizvodne hale	broj tehn. dn. 359 / 2015
mjesto gradnje LUDBREG, Frankopanska 64 kč.br. 697/2, k.o. Ludbreg	zajednička oznaka
investitor BOMARK - PAK d.o.o. Ivana Severa 15, 42000 VARAŽDIN	HRN EN 13369:2004

faza projekta <b>IZVEDBENI PROJEKT</b>	vrsta projekta <b>GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>
glavni projektant Srećko Huzjak dipl.ing.arh.	suradnik Dario Ivanušec , bacc.ing.građ.
projektant glavnog projekta Darko Šilec dipl.ing.građ.	projektant Darko Šilec, dipl.ing.građ.
odobrio Darko Šilec, dipl.ing.građ.	(m.p.)

sadržaj oplata i armaturni nacrt	mjerilo 1: 50
<b>AB stubište + podest</b>	list broj

BP	gen	020	pro	iz	gra	oa	mn	stubište + podest	00
----	-----	-----	-----	----	-----	----	----	-------------------	----

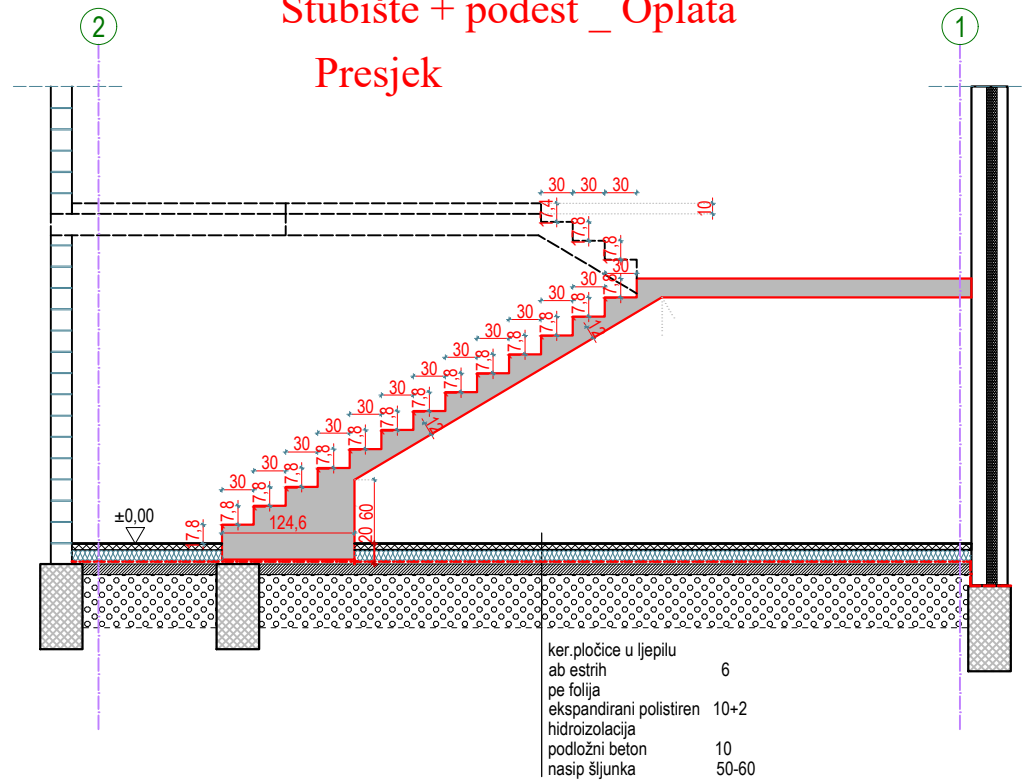
**PRILOG BROJ 15, 1**

Šipke - rekapitulacija			
Ø [mm]	lg [m]	Jedinična težina [kg/m]	Težina [kg]
B500B			
8	265.25	0.40	104.77
10	347.60	0.62	214.47
12	0.00	0.89	0.00
14	37.06	1.21	44.77
20	0.00	2.47	0.00
Ukupno			364.01

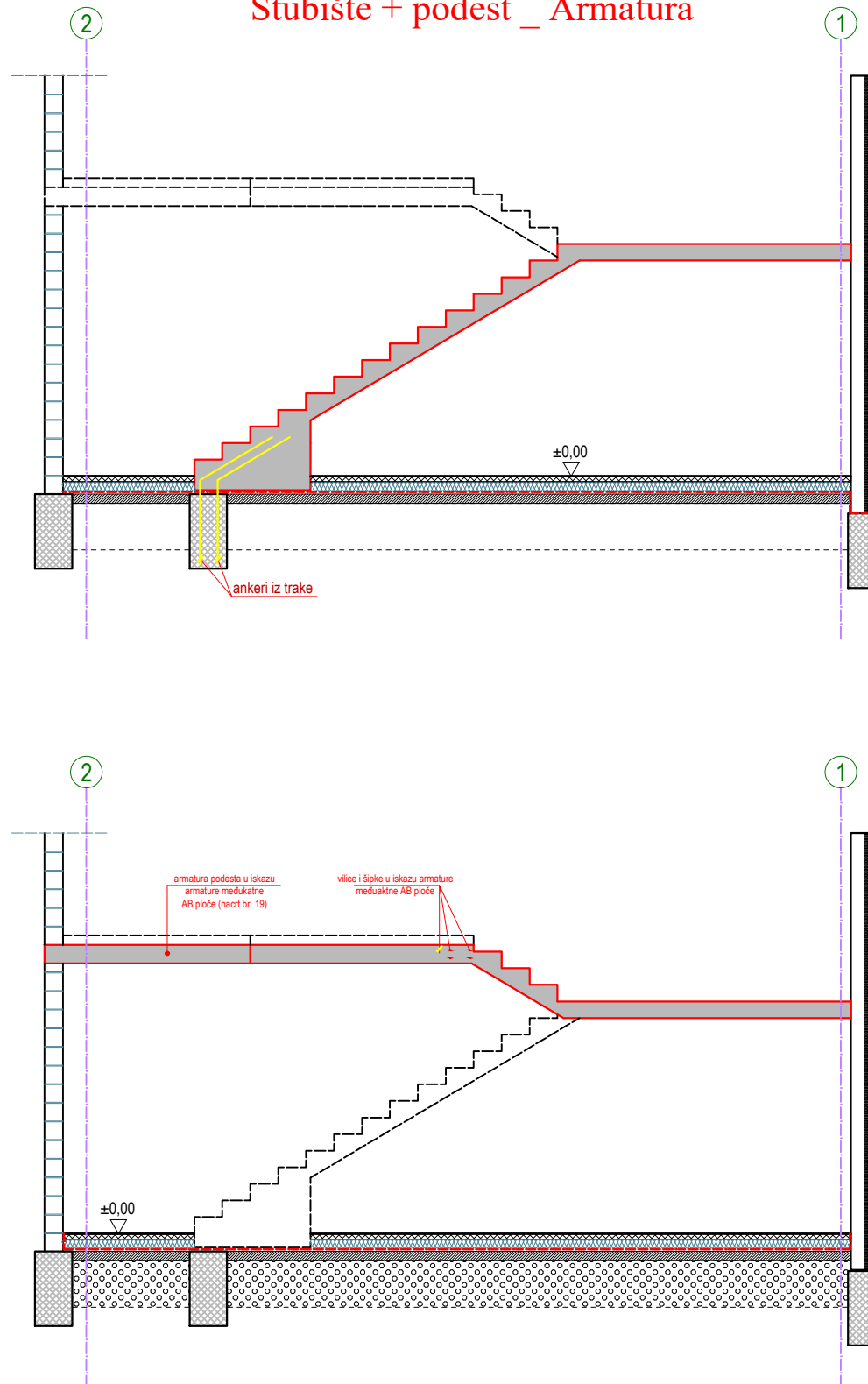
Šipke - specifikacija					
ozn	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lg [m]
Armatura stubišta i podesta (1 kom)					
12		10	4.08	12	48.96
13		8	1.54	58	89.32
14		8	3.11	8	24.88
16		8	0.82	13	10.66

Šipke - specifikacija					
ozn	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lg [m]
Armatura stubišta i podesta (1 kom)					
1		8	1.12	53	59.36
2		10	4.01	16	64.16
3		8	2.75	16	44.00
4		14	2.74	7	19.18
5		14	2.25	4	9.00
6		14	1.11	8	8.88
7		10	8.06	12	96.72
8		10	1.47	36	52.92
9		10	2.08	12	24.96
10		8	5.29	7	37.03
11		10	4.99	12	59.88

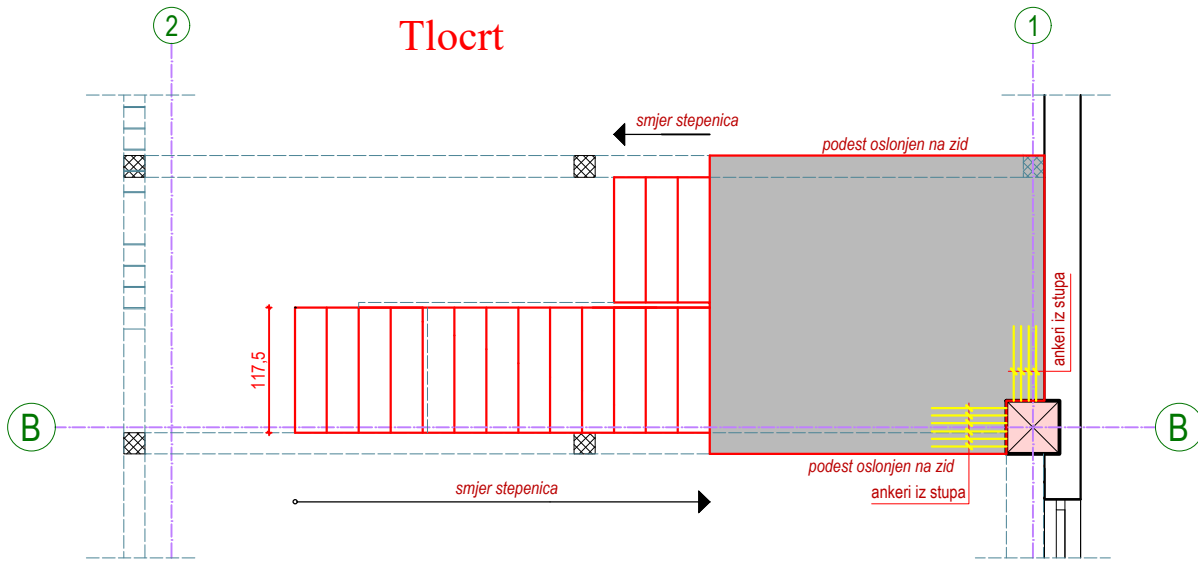
**Stubište + podest \_ Oplata**  
**Presjek**



**Stubište + podest \_ Armatura**



**Tlocrt**



BOMARK - PAK d.o.o.

**AB stubište + podest**

beton	C25/30	beton	m <sup>3</sup>
čelik	B500B	oplata	m <sup>2</sup>
razred izloženosti	XC1	masa	kg
zaštitni sloj	2 cm		

0	početna verzija	D.I.	09.06.2017.
revizija	izmjena	crtao	datum

**PROING** Proing d.o.o. projektiranje i nadzor  
Ivana Severa 5, Varaždin  
T 042 404 404 F 042 350 264

građevina Dogradnja proizvodne hale	broj tehn. dn. 359 / 2015
mjesto gradnje LUDBREG, Frankopanska 64 kč.br. 697/2, k.o. Ludbreg	zajednička oznaka
investitor BOMARK - PAK d.o.o. Ivana Severa 15, 42000 VARAŽDIN	HRN EN 13369:2004

faza projekta <b>IZVEDBENI PROJEKT</b>	vrsta projekta <b>GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>
glavni projektant Srećko Huzjak dipl.ing.arh.	suradnik Dario Ivanušec , bacc.ing.građ.
projektant glavnog projekta Darko Šilec dipl.ing.građ.	projektant Darko Šilec, dipl.ing.građ.
odobrio Darko Šilec, dipl.ing.građ.	(m.p.)

sadržaj oplata i armaturni nacrt	mjerilo 1: 50
<b>AB stubište + podest</b>	list broj

BP	gen	020	pro	iz	gra	oa	mn	stubište + podest	00
----	-----	-----	-----	----	-----	----	----	-------------------	----

# PRILOG BROJ 16 :

Šipke - rekapitulacija			
Ø [mm]	lg [m]	Jedinična težina [kg/m <sup>3</sup> ]	Težina [kg]
B500B			
8	381.30	0.40	150.61
10	0.00	0.62	0.00
12	172.56	0.89	153.23
14	307.40	1.21	371.34
20	0.00	2.47	0.00
Ukupno			675.19

Šipke - specifikacija					
ozn	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lg [m]
HS i VS (1 kom)					
1		8	0.78	445	347.10
2		8	0.98	18	17.64
3		8	1.38	12	16.56
4		12	1.54	16	24.64
5		12	1.74	8	13.92
6		12	12.00	8	96.00
7		12	4.75	8	38.00
8		14	3.20	24	76.80
9		14	2.45	10	24.50
10		14	3.95	24	94.80
11		14	1.15	2	2.30
12		14	2.37	4	9.48
13		14	2.30	4	9.20
14		14	2.25	4	9.00
15		14	2.20	4	8.80
16		14	2.13	4	8.52
17		14	1.60	40	64.00

## ZID U OSI 2



### NAPOMENA:

Oplatu izraditi prema mjerama u arh. nacrtima!!  
 Armatura stubišta i podesta stubišta na nacrtu br. 20.  
 Armatura ploče na nacrtu br. 19.  
 Horizontalne i vertikalne serklaže na preostalim zidovima armirati po principu kao i zid u "osi 2"!  
 Nadvoje iznad prolaza, vratiju i prozora armirati sa šipkama 4Ø12 i vilicama Ø8/15 cm.

BOMARK - PAK d.o.o.

### Horizontalni i Vertikalni AB Serklaži

beton	C25/30	beton	m <sup>3</sup>
čelik	B500B	oplat	m <sup>2</sup>
razred izloženosti	XC1	masa	kg
zaštitni sloj	2 cm		

0 početna verzija D.I. 09.06.2017.

revizija izmjena crtao datum



građevina Dogradnja proizvodne hale	broj tehn. dn. 359 / 2015
mjesto gradnje LUDBREG, Frankopanska 64 kč.br. 697/2, k.o. Ludbreg	zajednička oznaka
investitor BOMARK - PAK d.o.o. Ivana Severa 15, 42000 VARAŽDIN	HRN EN 13369:2004

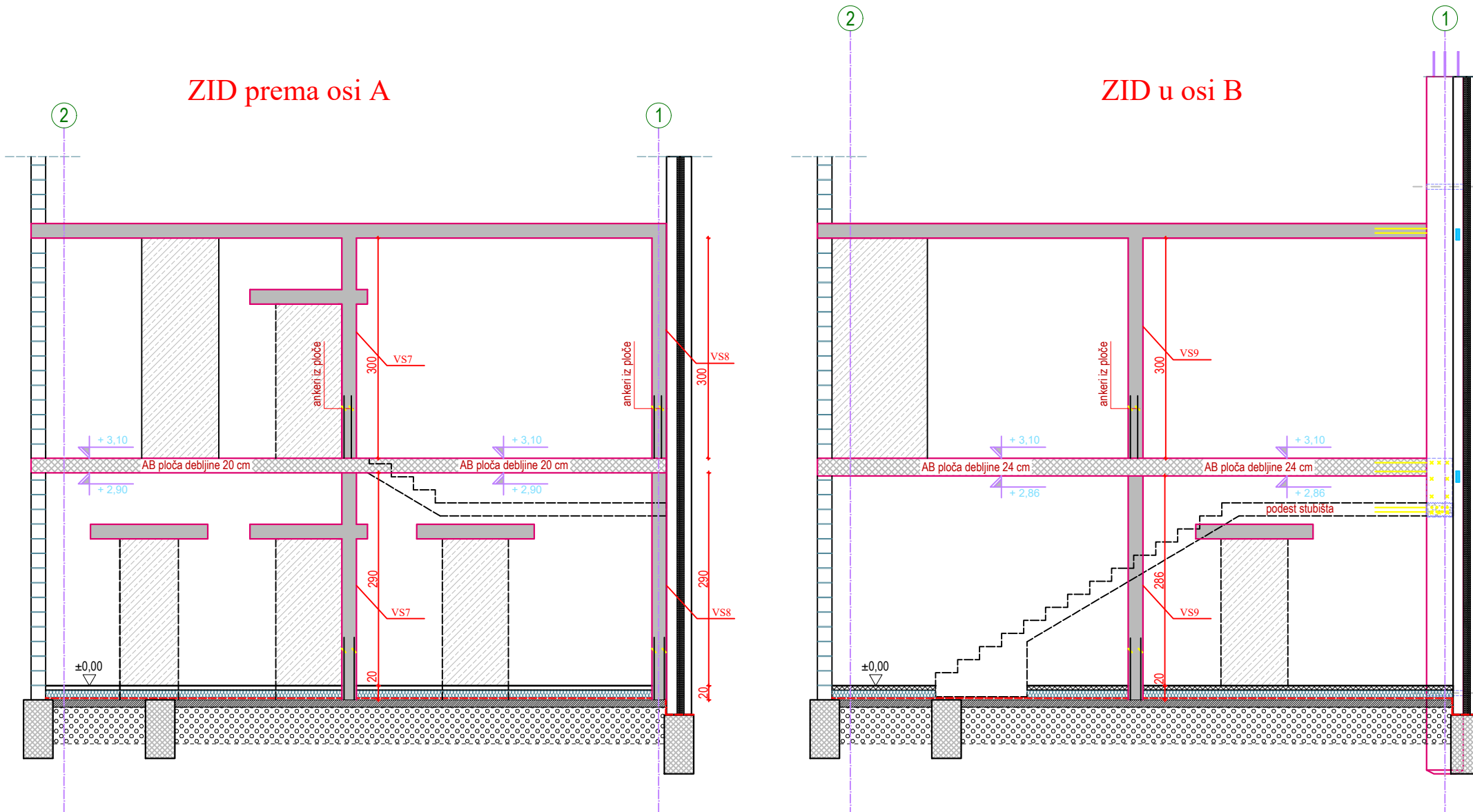
faza projekta IZVEDBENI PROJEKT	vrsta projekta GRAĐEVINSKI PROJEKT
glavni projektant Srećko Huzjak dipl.ing.arh.	suradnik Dario Ivanušec , bacc.ing.građ.
projektant glavnog projekta Darko Šilec dipl.ing.građ.	projektant Darko Šilec, dipl.ing.građ.
odobrio Darko Šilec, dipl.ing.građ.	(m.p.)

sadržaj oplati i armaturni nacrt	mjerilo 1: 50
Horizontalni i Vertikalni AB Serklaži	list broj

BP	gen	021	pro	iz	gra	ar	mn	serklaži	00
----	-----	-----	-----	----	-----	----	----	----------	----



# PRILOG BROJ 16,1 :



Šipke - specifikacija					
ozn	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgm [m]
HS i VS u osi B i prema osi A (1 kom)					
1		8	0.78	234	182.52
2		12	1.54	20	30.80
3		14	1.60	24	38.40
4		14	3.06	24	73.44
5		12	8.60	4	34.40
6		12	8.25	4	33.00
Šipke - rekapitulacija					
Ø [mm]	lgm [m]	Jedinična težina [kg/m]	Težina [kg]		
B500B					
8	182.52	0.40	72.10		
10	0.00	0.62	0.00		
12	98.20	0.89	87.20		
14	111.84	1.21	135.10		
20	0.00	2.47	0.00		
Ukupno				294.40	

**NAPOMENA:**  
 Oplatu izraditi prema mjerama u arh. nacrtima!!  
 Armatura stubišta i podesta stubišta na nacrtu br. 20.  
 Armatura ploče na nacrtu br. 19.

BOMARK - PAK d.o.o.

## Horizontalni i Vertikalni AB Serklaži u osi B i prema osi A

beton	C25/30	beton	m <sup>3</sup>
čelik	B500B	oplati	m <sup>2</sup>
razred izloženosti	XC1	masa	kg
zaštitni sloj	2 cm		

0	početna verzija	D.I.	12.06.2017.
revizija	izmjena	crtao	datum

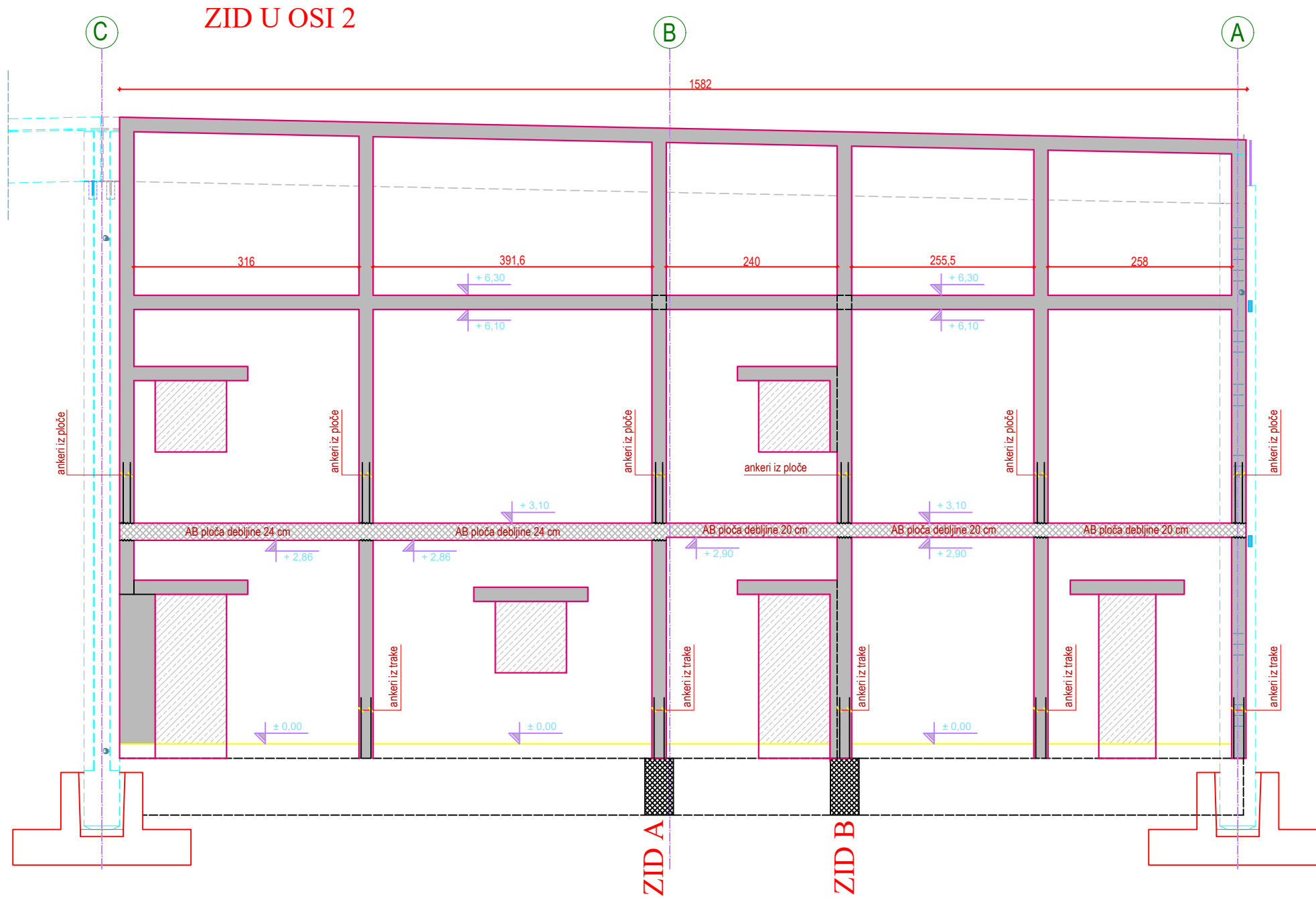
**PROING** Proing d.o.o. projektiranje i nadzor  
 Ivana Severa 5, Varaždin  
 T 042 404 404 F 042 350 264

građevina	Dograđnja proizvodne hale	broj tehn. dn.	359 / 2015
mjesto gradnje	LUDBREG, Frankopanska 64 kč.br. 697/2, k.o. Ludbreg	zajednička oznaka	
investitor	BOMARK - PAK d.o.o. Ivana Severa 15, 42000 VARAŽDIN	HRN EN 13369:2004	

faza projekta	IZVEDBENI PROJEKT	vrsta projekta	GRAĐEVINSKI PROJEKT
glavni projektant	Srećko Huzjak dipl.ing.arh.	suradnik	Dario Ivanušec , bacc.ing.građ.
projektant glavnog projekta	Darko Šilec dipl.ing.građ.	projektant	Darko Šilec, dipl.ing.građ.
odobrio	Darko Šilec, dipl.ing.građ.		(m.p.)

sadržaj	oplati i armaturni nacrt	mjerilo	1: 50
	Horizontalni i Vertikalni AB Serklaži u osi B i prema osi A	list broj	

# PRILOG BROJ 17 :



**NAPOMENA:**

Oplatu izraditi prema mjerama u arh. nacrtima!!  
 Armatura stubišta i podesta stubišta na nacrtu br. 20.  
 Armatura ploče na nacrtu br. 19.  
 Horizontalne i vertikalne serklaže na preostalim zidovima armirati po principu kao i zid u "osi 2"!  
 Nadvoje iznad prolaza, vratiju i prozora armirati sa šipkama 4Ø12 i vilicama Ø8/15 cm.

Šipke - rekapitulacija			
Ø [mm]	lg [m]	Jedinična težina [kg/m <sup>3</sup> ]	Težina [kg]
B500B			
8	381.30	0.40	150.61
10	0.00	0.62	0.00
12	172.56	0.89	153.23
14	307.40	1.21	371.34
20	0.00	2.47	0.00
Ukupno			675.19

Šipke - specifikacija					
ozn	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lg [m]
HS i VS (1 kom)					
1		8	0.78	445	347.10
2		8	0.98	18	17.64
3		8	1.38	12	16.56
4		12	1.54	16	24.64
5		12	1.74	8	13.92
6		12	12.00	8	96.00
7		12	4.75	8	38.00
8		14	3.20	24	76.80
9		14	2.45	10	24.50
10		14	3.95	24	94.80
11		14	1.15	2	2.30
12		14	2.37	4	9.48
13		14	2.30	4	9.20
14		14	2.25	4	9.00
15		14	2.20	4	8.80
16		14	2.13	4	8.52
17		14	1.60	40	64.00

BOMARK - PAK d.o.o.

## Horizontalni i Vertikalni AB Serklaži

beton	C25/30	beton	m <sup>3</sup>
čelik	B500B	oplat	m <sup>2</sup>
razred izloženosti	XC1	masa	kg
zaštitni sloj	2 cm		

0 početna verzija D.I. 09.06.2017.

revizija izmjena crtao datum

**PROING** Proing d.o.o. projektiranje i nadzor  
 Ivana Severa 5, Varaždin  
 T 042 404 404 F 042 350 264

građevina Dogradnja proizvodne hale	broj tehn. dn. 359 / 2015
mjesto gradnje LUDBREG, Frankopanska 64 kč.br. 697/2, k.o. Ludbreg	zajednička oznaka
investitor BOMARK - PAK d.o.o. Ivana Severa 15, 42000 VARAŽDIN	HRN EN 13369:2004

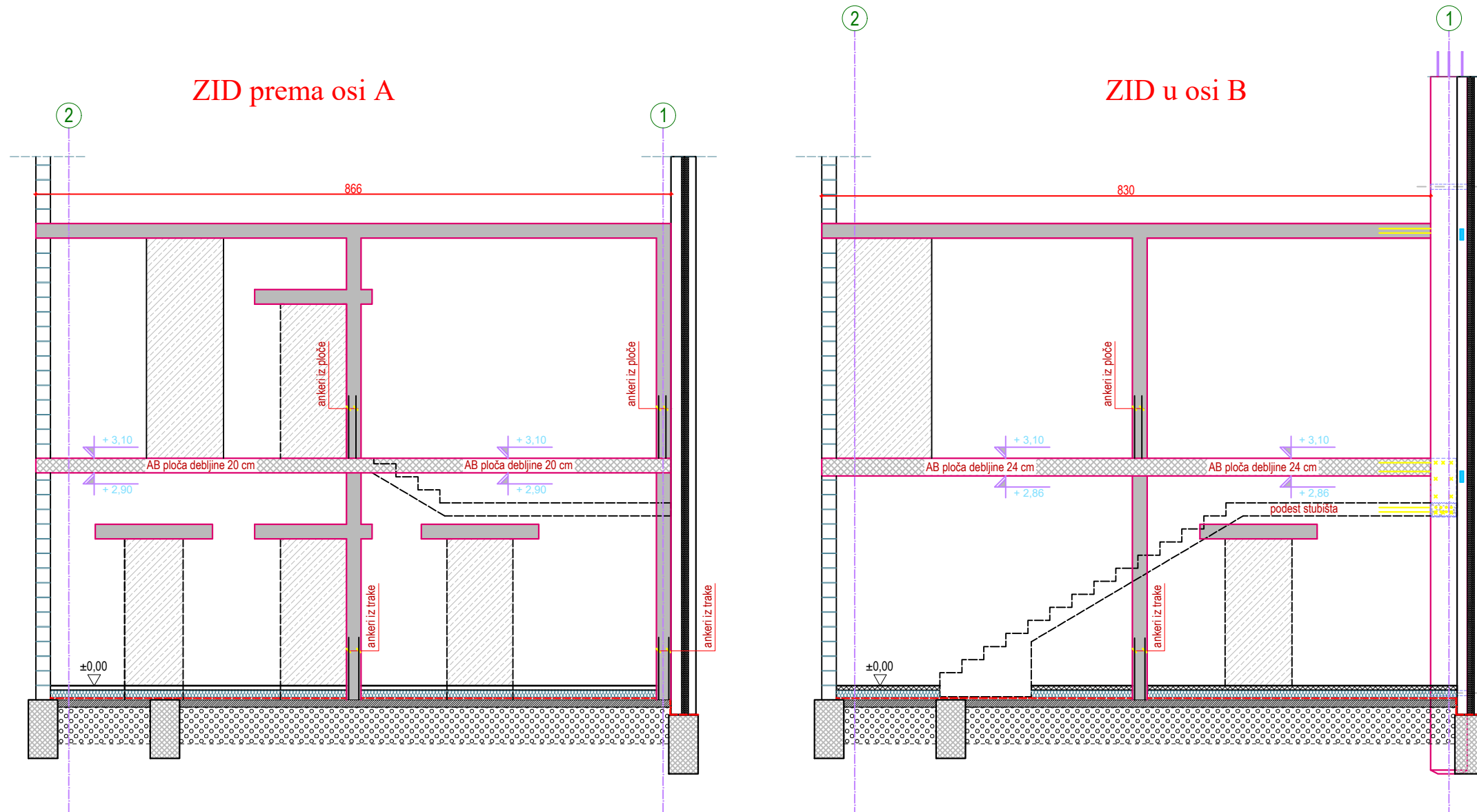
faza projekta <b>IZVEDBENI PROJEKT</b>	vrsta projekta <b>GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>
glavni projektant Srećko Huzjak dipl.ing.arh.	suradnik Dario Ivanušec , bacc.ing.građ.
projektant glavnog projekta Darko Šilec dipl.ing.građ.	projektant Darko Šilec, dipl.ing.građ.
odobrio Darko Šilec, dipl.ing.građ.	(m.p.)

sadržaj oplati i armaturni nacrt	mjerilo 1: 50
Horizontalni i Vertikalni AB Serklaži	list broj

BP	gen	021	pro	iz	gra	ar	mn	serklaži	00
----	-----	-----	-----	----	-----	----	----	----------	----



# PRILOG BROJ 17,1 :



Šipke - specifikacija					
ozn	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lg <sub>n</sub> [m]
HS i VS u osi B i prema osi A (1 kom)					
1		8	0.78	234	182.52
2		12	1.54	20	30.80
3		14	1.60	24	38.40
4		14	3.06	24	73.44
5		12	8.60	4	34.40
6		12	8.25	4	33.00
Šipke - rekapitulacija					
Ø [mm]	lg <sub>n</sub> [m]	Jedinična težina [kg/m]	Težina [kg]		
B500B					
8	182.52	0.40	72.10		
10	0.00	0.62	0.00		
12	98.20	0.89	87.20		
14	111.84	1.21	135.10		
20	0.00	2.47	0.00		
Ukupno			294.40		

**NAPOMENA:**

Oplatu izraditi prema mjerama u arh. nacrtima!!  
 Armatura stubišta i podesta stubišta na nacrtu br. 20.  
 Armatura ploče na nacrtu br. 19.

BOMARK - PAK d.o.o.

**Horizontalni i Vertikalni AB Serklaži u osi B i prema osi A**

beton	C25/30	beton	m <sup>3</sup>
čelik	B500B	oplat	m <sup>2</sup>
razred izloženosti	XC1	masa	kg
zaštitni sloj	2 cm		

0 početna verzija D.I. 12.06.2017.

revizija izmjena crtao datum

**PROING** Proing d.o.o. projektiranje i nadzor  
 Ivana Severa 5, Varaždin  
 T 042 404 404 F 042 350 264

građevina Dogradnja proizvodne hale	broj tehn. dn. 359 / 2015
mjesto gradnje LUDBREG, Frankopanska 64 kč.br. 697/2, k.o. Ludbreg	zajednička oznaka HRN EN 13369:2004
investitor BOMARK - PAK d.o.o. Ivana Severa 15, 42000 VARAŽDIN	

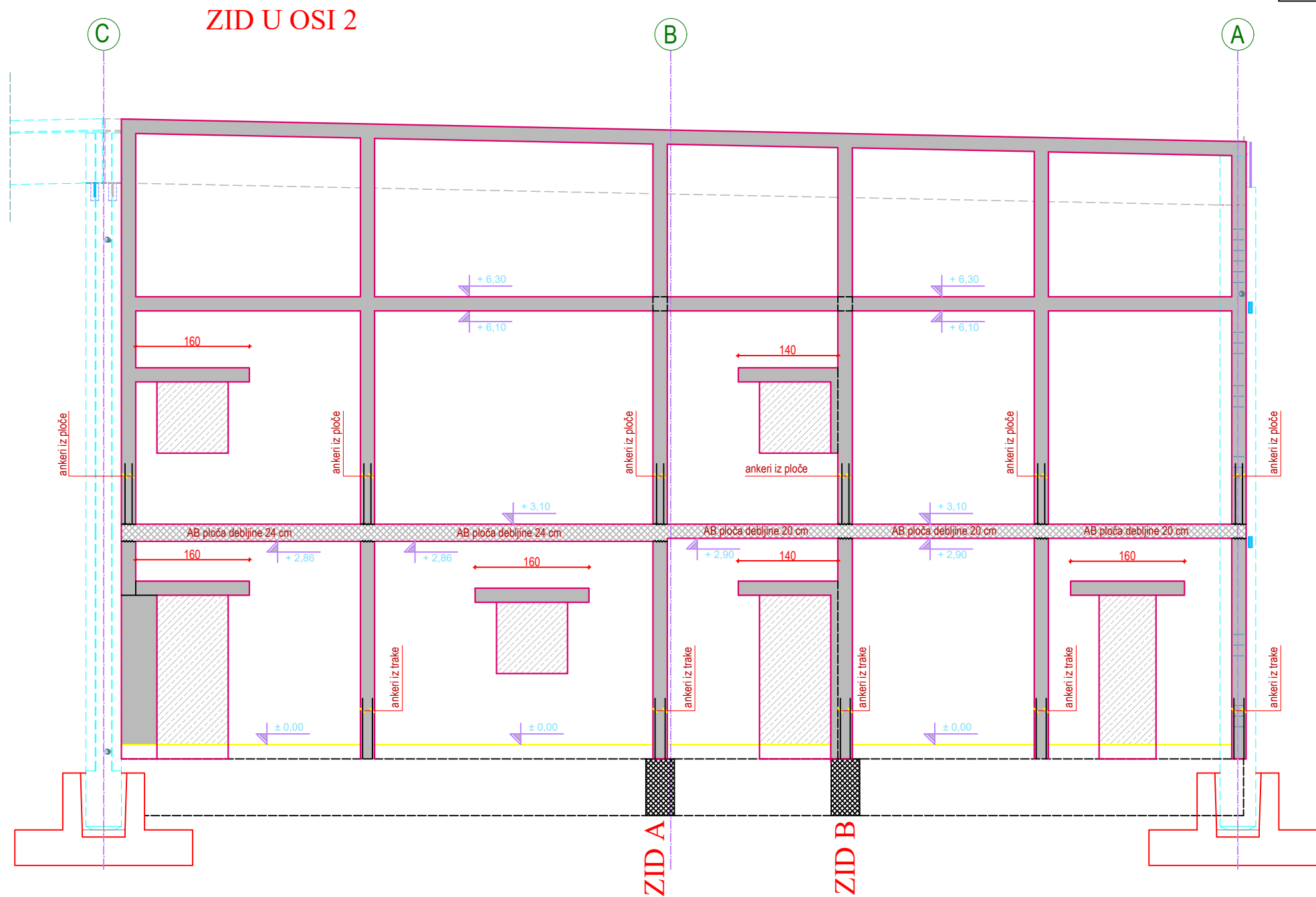
faza projekta <b>IZVEDBENI PROJEKT</b>	vrsta projekta <b>GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>
glavni projektant Srećko Huzjak dipl.ing.arh.	suradnik Dario Ivanušec , bacc.ing.grad.
projektant glavnog projekta Darko Šilec dipl.ing.grad.	projektant Darko Šilec, dipl.ing.grad.
odobrio Darko Šilec, dipl.ing.grad.	(m.p.)

sadržaj oplati i armaturni nacrt	mjerilo 1: 50
Horizontalni i Vertikalni AB Serklaži u osi B i prema osi A	list broj

# PRILOG BROJ 18 :

Šipke - rekapitulacija			
Ø [mm]	lg [m]	Jedinična težina [kg/m <sup>3</sup> ]	Težina [kg]
B500B			
8	381.30	0.40	150.61
10	0.00	0.62	0.00
12	172.56	0.89	153.23
14	307.40	1.21	371.34
20	0.00	2.47	0.00
Ukupno			675.19

Šipke - specifikacija					
ozn	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lg [m]
HS i VS (1 kom)					
1		8	0.78	445	347.10
2		8	0.98	18	17.64
3		8	1.38	12	16.56
4		12	1.54	16	24.64
5		12	1.74	8	13.92
6		12	12.00	8	96.00
7		12	4.75	8	38.00
8		14	3.20	24	76.80
9		14	2.45	10	24.50
10		14	3.99	24	94.80
11		14	1.15	2	2.30
12		14	2.37	4	9.48
13		14	2.30	4	9.20
14		14	2.25	4	9.00
15		14	2.20	4	8.80
16		14	2.13	4	8.52
17		14	1.60	40	64.00



**NAPOMENA:**

Oplatu izraditi prema mjerama u arh. nacrtima!  
 Armatura stubišta i podesta stubišta na nacrtu br. 20.  
 Armatura ploče na nacrtu br. 19.  
 Horizontalne i vertikalne serklaže na preostalim zidovima armirati po principu kao i zid u "osi 2".  
 Nadvoje iznad prolaza, vratiju i prozora armirati sa šipkama 4Ø12 i vilicama Ø8/15 cm.

BOMARK - PAK d.o.o.

**Horizontalni i Vertikalni AB Serklaži**

beton	C25/30	beton	m <sup>3</sup>
čelik	B500B	oplat	m <sup>2</sup>
razred izloženosti	XC1	masa	kg
zaštitni sloj	2 cm		

0	početna verzija	D.I.	09.06.2017.
---	-----------------	------	-------------

revizija	izmjena	crtao	datum
----------	---------	-------	-------

**PROING** Proing d.o.o. projektiranje i nadzor  
 Ivana Severa 5, Varaždin  
 T 042 404 404 F 042 350 264

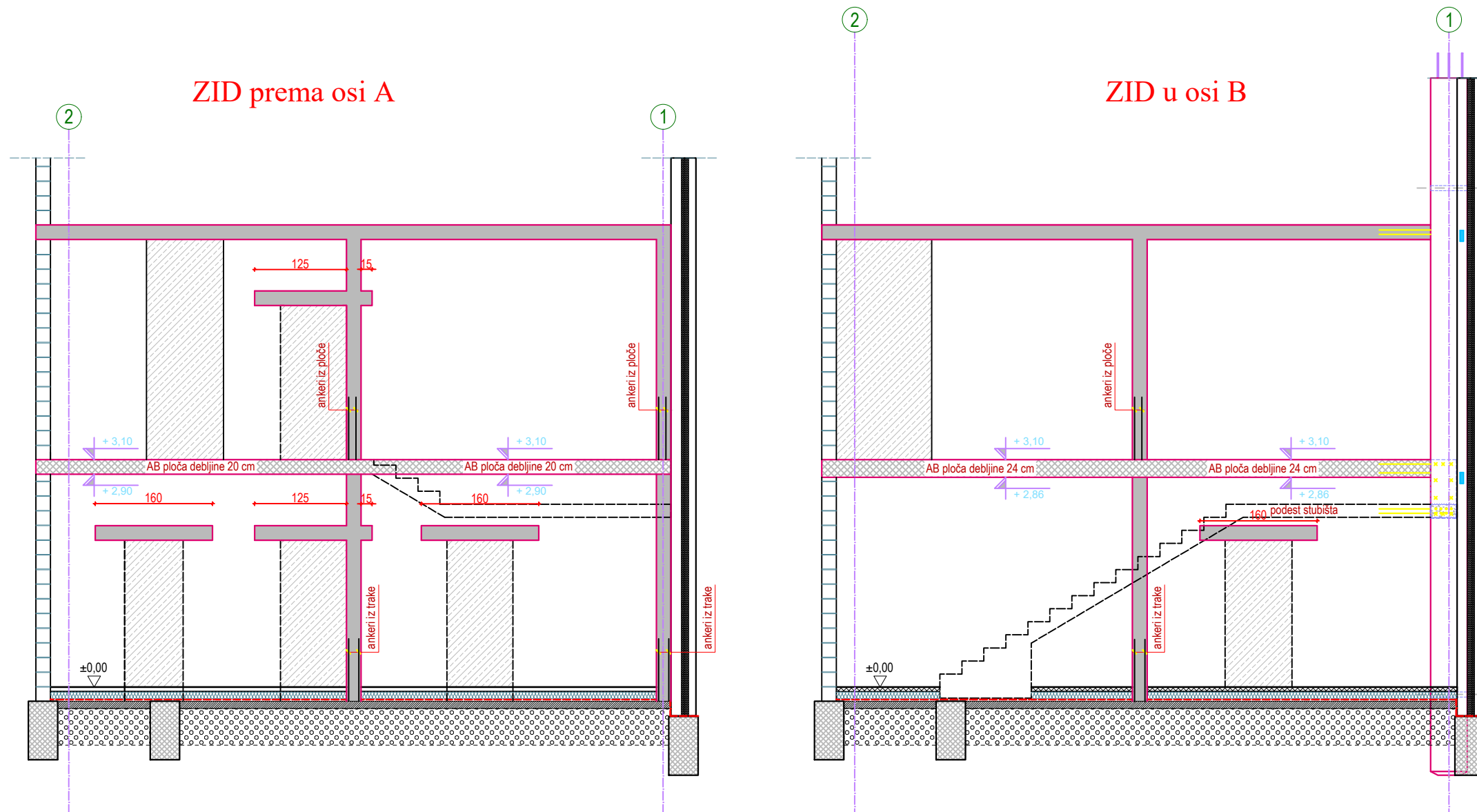
građevina Dogradnja proizvodne hale	broj tehn. dn. 359 / 2015
mjesto gradnje LUDBREG, Frankopanska 64 kč.br. 697/2, k.o. Ludbreg	zajednička oznaka
investitor BOMARK - PAK d.o.o. Ivana Severa 15, 42000 VARAŽDIN	HRN EN 13369:2004

faza projekta <b>IZVEDBENI PROJEKT</b>	vrsta projekta <b>GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>
glavni projektant Srećko Huzjak dipl.ing.arh.	suradnik Dario Ivanušec , bacc.ing.građ.
projektant glavnog projekta Darko Šilec dipl.ing.građ.	projektant Darko Šilec, dipl.ing.građ.
odobrio Darko Šilec, dipl.ing.građ.	(m.p.)

sadržaj oplati i armaturni nacrt	mjerilo 1: 50
Horizontalni i Vertikalni AB Serklaži	list broj

BP	gen	021	pro	iz	gra	ar	mn	serklaži	00
----	-----	-----	-----	----	-----	----	----	----------	----

# PRILOG BROJ 18, 1 :



Šipke - specifikacija					
ozn	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgm [m]
HS i VS u osi B i prema osi A (1 kom)					
1		8	0.78	234	182.52
2		12	1.54	20	30.80
3		14	1.60	24	38.40
4		14	3.06	24	73.44
5		12	8.60	4	34.40
6		12	8.25	4	33.00
Šipke - rekapitulacija					
Ø [mm]	lgm [m]	Jedinična težina [kg/m]	Težina [kg]		
B500B					
8	182.52	0.40	72.10		
10	0.00	0.62	0.00		
12	98.20	0.89	87.20		
14	111.84	1.21	135.10		
20	0.00	2.47	0.00		
Ukupno				294.40	

**NAPOMENA:**

Oplatu izraditi prema mjerama u arh. nacrtima!!  
 Armatura stubišta i podesta stubišta na nacrtu br. 20.  
 Armatura ploče na nacrtu br. 19.

BOMARK - PAK d.o.o.

**Horizontalni i Vertikalni AB Serklaži u osi B i prema osi A**

beton	C25/30	beton	m <sup>3</sup>
čelik	B500B	oplati	m <sup>2</sup>
razred izloženosti	XC1	masa	kg
zaštitni sloj	2 cm		

0	početna verzija	D.I.	12.06.2017.
revizija	izmjena	crtao	datum

**PROING** Proing d.o.o. projektiranje i nadzor  
 Ivana Severa 5, Varaždin  
 T 042 404 404 F 042 350 264

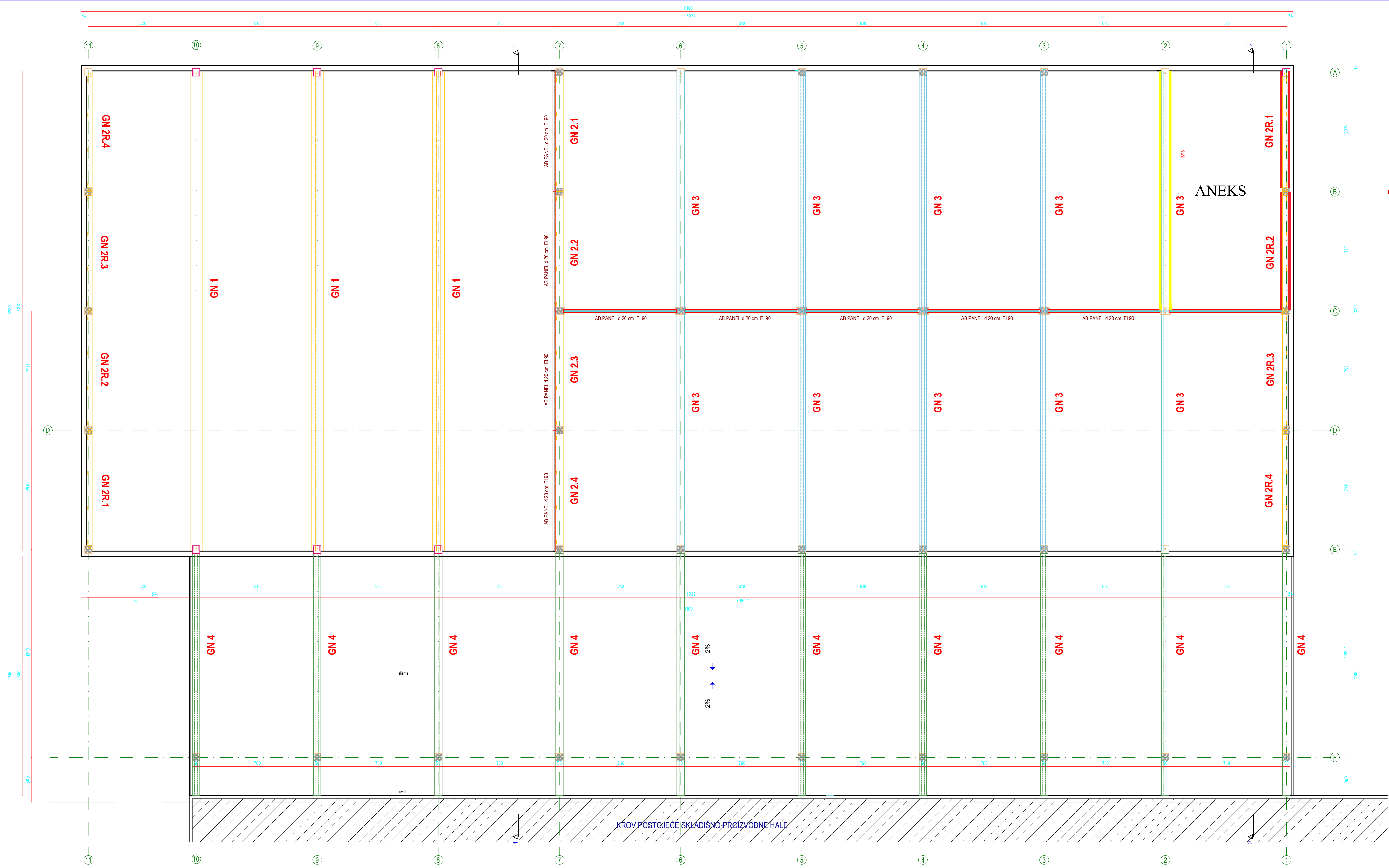
građevina Dogradnja proizvodne hale	broj tehn. dn. 359 / 2015
mjesto gradnje LUDBREG, Frankopanska 64 kč.br. 697/2, k.o. Ludbreg	zajednička oznaka HRN EN 13369:2004
investitor BOMARK - PAK d.o.o. Ivana Severa 15, 42000 VARAŽDIN	

faza projekta <b>IZVEDBENI PROJEKT</b>	vrsta projekta <b>GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>
glavni projektant Srećko Huzjak dipl.ing.arh.	suradnik Dario Ivanušec , bacc.ing.grad.
projektant glavnog projekta Darko Šilec dipl.ing.grad.	projektant Darko Šilec, dipl.ing.grad.
odobrio Darko Šilec, dipl.ing.grad.	(m.p.)

sadržaj oplati i armaturni nacrt	mjerilo 1: 50
Horizontalni i Vertikalni AB Serklaži u osi B i prema osi A	list broj

BP	gen	022	pro	iz	gra	ar	mn	serklaži	00
----	-----	-----	-----	----	-----	----	----	----------	----





Glavni nosači		
Broj	Polozicija	Broj komada
201	GN 1	3
202	GN 2.1	1
203	GN 2.2	1
204	GN 2.3	1
205	GN 2.4	1
206	GN 2R.1	2
207	GN 2R.2	2
208	GN 2R.3	2
209	GN 2R.4	2
210	GN 3	10
211	GN 4	10
Ukupno		35

PRILOG BR. 20 : KROVNI NOSAČI I GREDE

**Plan pozicija krova**

0	početna verzija	20.04.2017.
1	izmena	datum

**PROING** Proing d.o.o., projektiranje i nadzor  
Ivana Sivara 5, Varaždin  
T: 051 400 400, F: 051 300 200

gradivnik Dizajnirao proizvodnu halu	broj tehničk.
mjesto: gradnja	359/2015
LUDRER, Frankopanska 64, M.Br. 69722, k.o. Ludbreg	izdvojenica oznaka PR 359/2015
Investitor BOMBAK - PAK d.o.o. Ivana Sivara 15, 42000 Varaždin	HRN EN 13369:2004

nao projektirao IZVEDBENI PROJEKT	vrsta projekta GRAĐEVINSKI PROJEKT
glavni projektant Srećip Huzjak dipl.ing.arh.	suradnik Špoljarić Ivan baec.ing.grad.
projektant glavnog projekta Darko Šilec dipl.ing.grad.	projektant Darko Šilec dipl.ing.grad.
autor Darko Šilec dipl.ing.grad.	(m.p.)

podrži: plan pozicija | mjerilo: 1:100

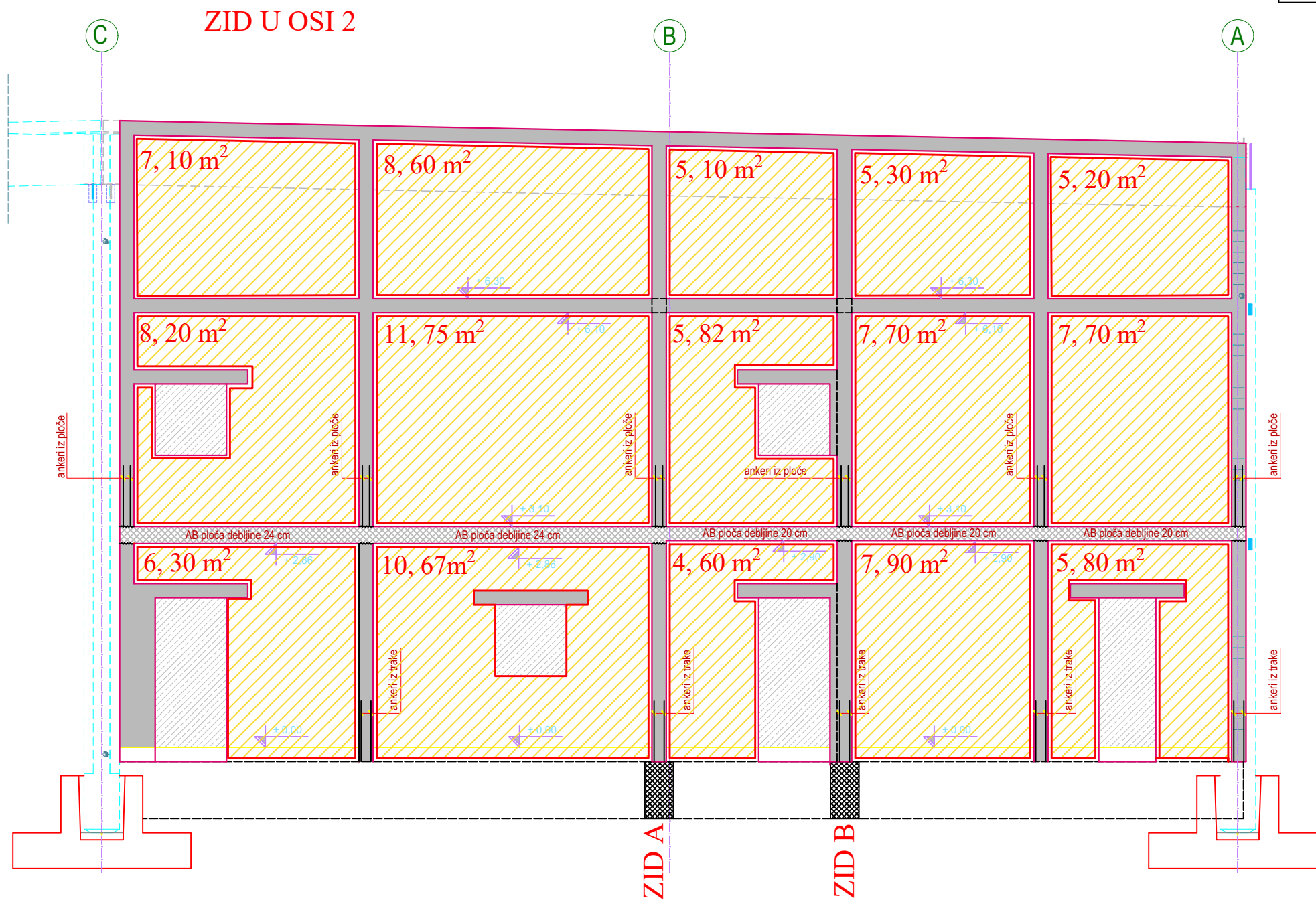
**Plan pozicija krova**

list broj: 00

00 gen 002 pro iz gra ca mt plan pozicija krova 00



# PRILOG BR. 21 : ZIDANJE NOSIVIH ZIDOVA :



**NAPOMENA:**

Oplatu izraditi prema mjerama u arh. nacrtima!!  
 Armatura stubišta i podesta stubišta na nacrtu br. 20.  
 Armatura ploče na nacrtu br. 19.  
 Horizontalne i vertikalne serklaže na preostalim zidovima armirati po principu kao i zid u "osi 2"!  
 Nadvoje iznad prolaza, vratiju i prozora armirati sa šipkama 4Ø12 i vilicama Ø8/15 cm.

Šipke - rekapitulacija			
Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m <sup>3</sup> ]	Težina [kg]
B500B			
8	381.30	0.40	150.61
10	0.00	0.62	0.00
12	172.56	0.89	153.23
14	307.40	1.21	371.34
20	0.00	2.47	0.00
Ukupno			675.19

Šipke - specifikacija					
ozn	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
HS i VS (1 kom)					
1		8	0.78	445	347.10
2		8	0.98	18	17.64
3		8	1.38	12	16.56
4		12	1.54	16	24.64
5		12	1.74	8	13.92
6		12	12.00	8	96.00
7		12	4.75	8	38.00
8		14	3.20	24	76.80
9		14	2.45	10	24.50
10		14	3.95	24	94.80
11		14	1.15	2	2.30
12		14	2.37	4	9.48
13		14	2.30	4	9.20
14		14	2.25	4	9.00
15		14	2.20	4	8.80
16		14	2.13	4	8.52
17		14	1.60	40	64.00

BOMARK - PAK d.o.o.

**Horizontalni i Vertikalni AB Serklaži**

beton	C25/30	beton	m <sup>3</sup>
čelik	B500B	oplati	m <sup>2</sup>
razred izloženosti	XC1	masa	kg
zaštitni sloj	2 cm		

<b>0</b>	početna verzija	D.I.	09.06.2017.
revizija	izmjena	crtao	datum

**PROING** Proing d.o.o. projektiranje i nadzor  
 Ivana Severa 5, Varaždin  
 T 042 404 404 F 042 350 264

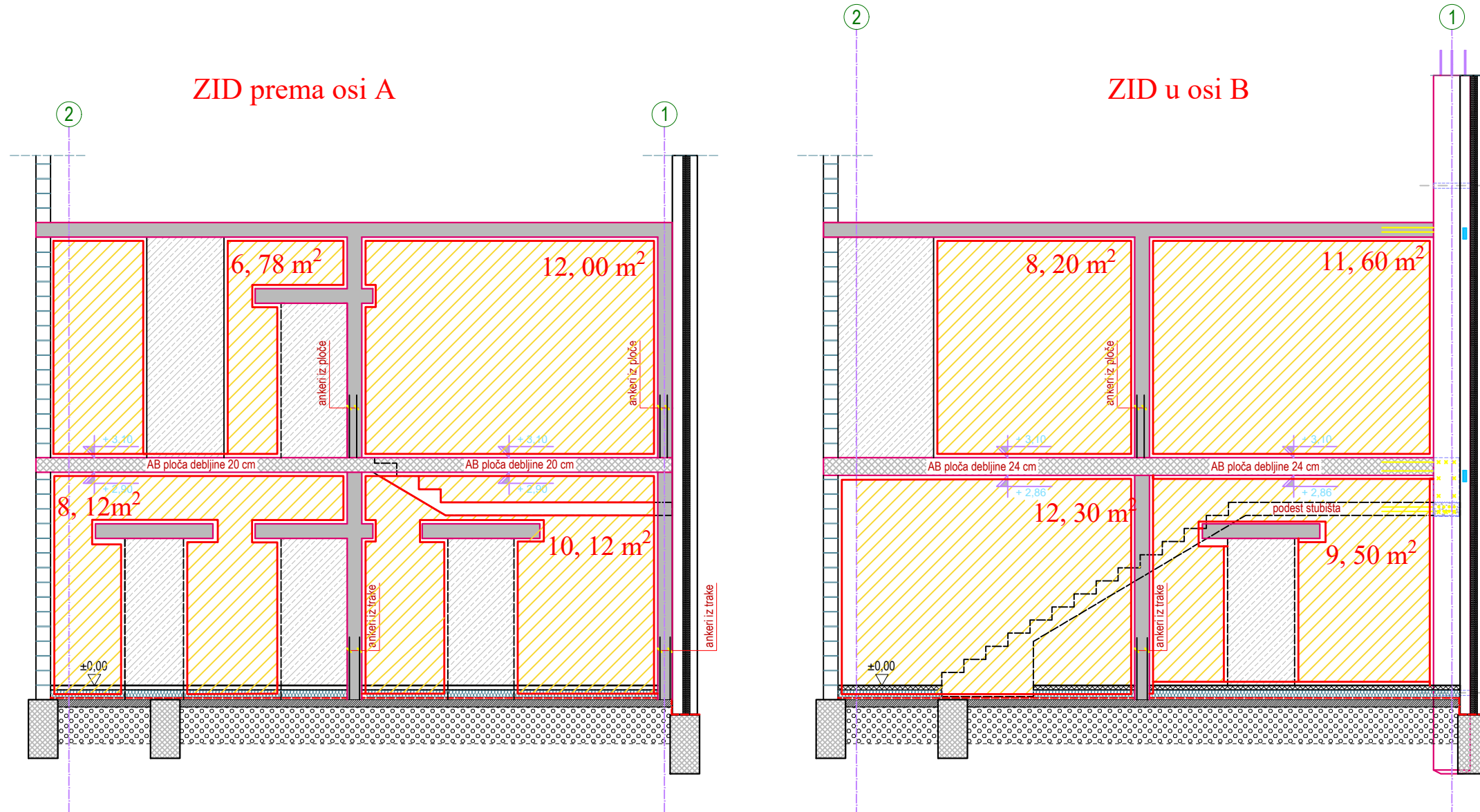
građevina Dogradnja proizvodne hale	broj tehn. dn. 359 / 2015
mjesto gradnje LUDBREG, Frankopanska 64 kč.br. 697/2, k.o. Ludbreg	zajednička oznaka
investitor BOMARK - PAK d.o.o. Ivana Severa 15, 42000 VARAŽDIN	HRN EN 13369:2004

faza projekta <b>IZVEDBENI PROJEKT</b>	vrsta projekta <b>GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>
glavni projektant Srećko Huzjak dipl.ing.arh.	suradnik Dario Ivanušec , bacc.ing.građ.
projektant glavnog projekta Darko Šilec dipl.ing.građ.	projektant Darko Šilec, dipl.ing.građ.
odobrio Darko Šilec, dipl.ing.građ.	(m.p.)

sadržaj oplati i armaturni nacrt	mjerilo 1: 50
Horizontalni i Vertikalni AB Serklaži	list broj

BP	gen	021	pro	iz	gra	ar	mn	serklaži	00
----	-----	-----	-----	----	-----	----	----	----------	----

# PRILOG BR. 22 : ZIDANJE NOSIVIH ZIDOVA :



Šipke - specifikacija					
ozn	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
HS i VS u osi B i prema osi A (1 kom)					
1		8	0,78	234	182,52
2		12	1,54	20	30,80
3		14	1,60	24	38,40
4		14	3,06	24	73,44
5		12	8,60	4	34,40
6		12	8,25	4	33,00
Šipke - rekapitulacija					
Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m]	Težina [kg]		
B500B					
8	182,52	0,40	72,10		
10	0,00	0,62	0,00		
12	98,20	0,89	87,20		
14	111,84	1,21	135,10		
20	0,00	2,47	0,00		
Ukupno			294,40		

**NAPOMENA:**

Oplatu izraditi prema mjerama u arh. nacrtima!!  
 Armatura stubišta i podesta stubišta na nacrtu br. 20.  
 Armatura ploče na nacrtu br. 19.

BOMARK - PAK d.o.o.

**Horizontalni i Vertikalni AB Serklaži u osi B i prema osi A**

beton	C25/30	beton	m <sup>3</sup>
čelik	B500B	oplati	m <sup>2</sup>
razred izloženosti	XC1	masa	kg
zaštitni sloj	2 cm		

0	početna verzija	D.I.	12.06.2017.
revizija	izmjena	crtao	datum

**PROING** Proing d.o.o. projektiranje i nadzor  
 Ivana Severa 5, Varaždin  
 T 042 404 404 F 042 350 264

građevina Dogradnja proizvodne hale	broj tehn. dn. 359 / 2015
mjesto gradnje LUDBREG, Frankopanska 64 kč.br. 697/2, k.o. Ludbreg	zajednička oznaka HRN EN 13369:2004
investitor BOMARK - PAK d.o.o. Ivana Severa 15, 42000 VARAŽDIN	

faza projekta <b>IZVEDBENI PROJEKT</b>	vrsta projekta <b>GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>
glavni projektant Srećko Huzjak dipl.ing.arh.	suradnik Dario Ivanušec , bacc.ing.građ.
projektant glavnog projekta Darko Šilec dipl.ing.građ.	projektant Darko Šilec, dipl.ing.građ.
odobrio Darko Šilec, dipl.ing.građ.	(m.p.)

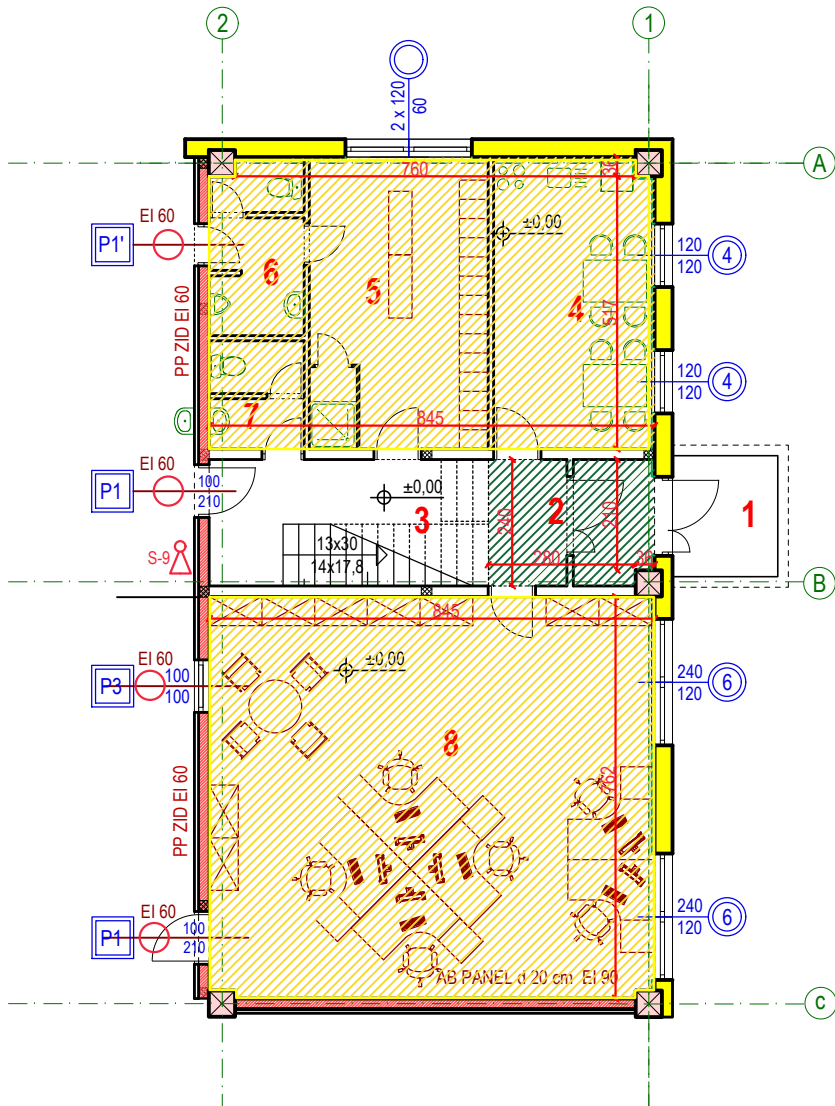
sadržaj oplati i armaturni nacrt	mjerilo 1: 50
Horizontalni i Vertikalni AB Serklaži u osi B i prema osi A	list broj

BP	gen	022	pro	iz	gra	ar	mn	serklaži	00
----	-----	-----	-----	----	-----	----	----	----------	----





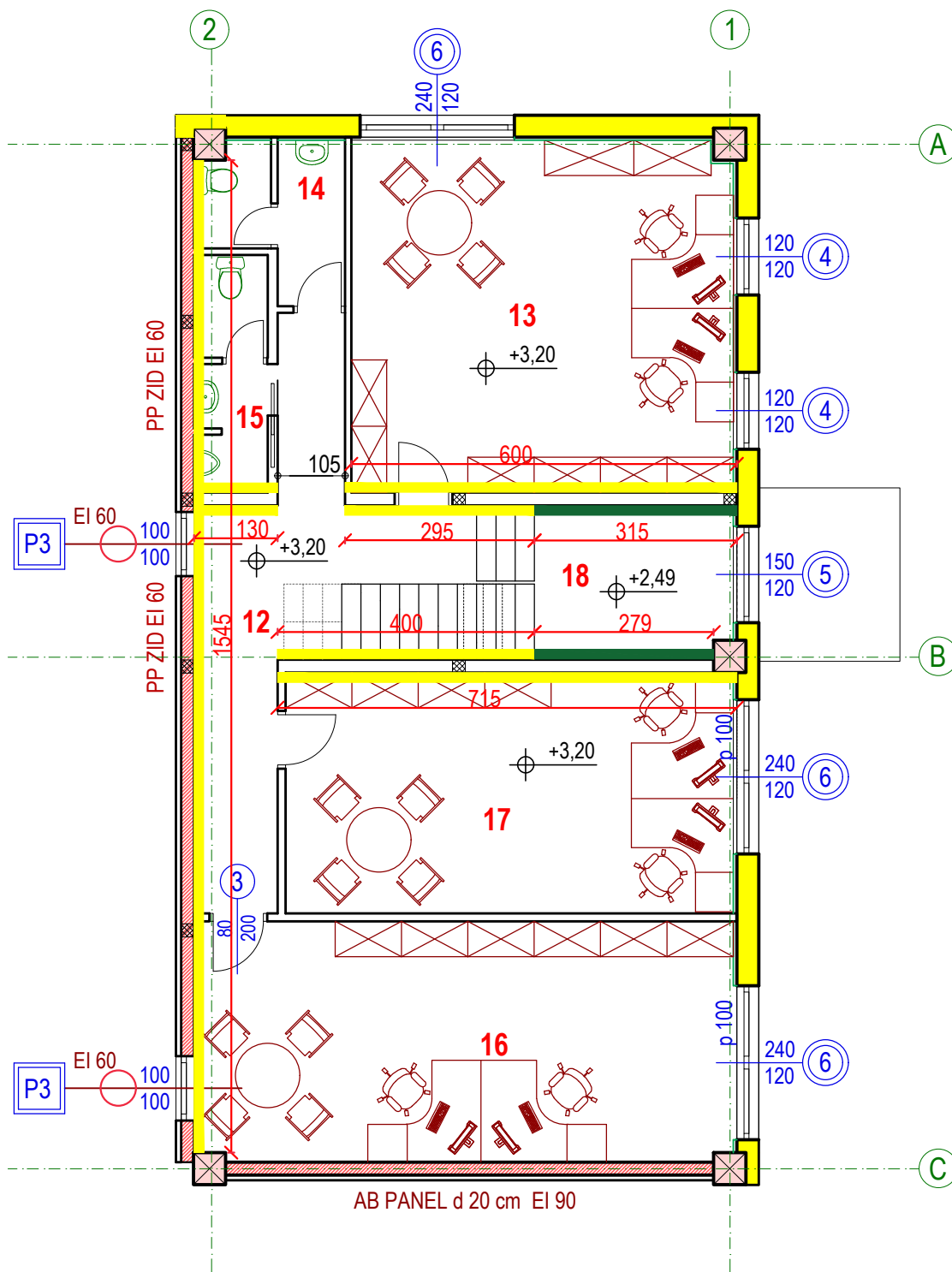
# PRILOG BR. 24 : ŽBUKANJE STROPA I PODESTA



 ŽBUKANJE PODESTA

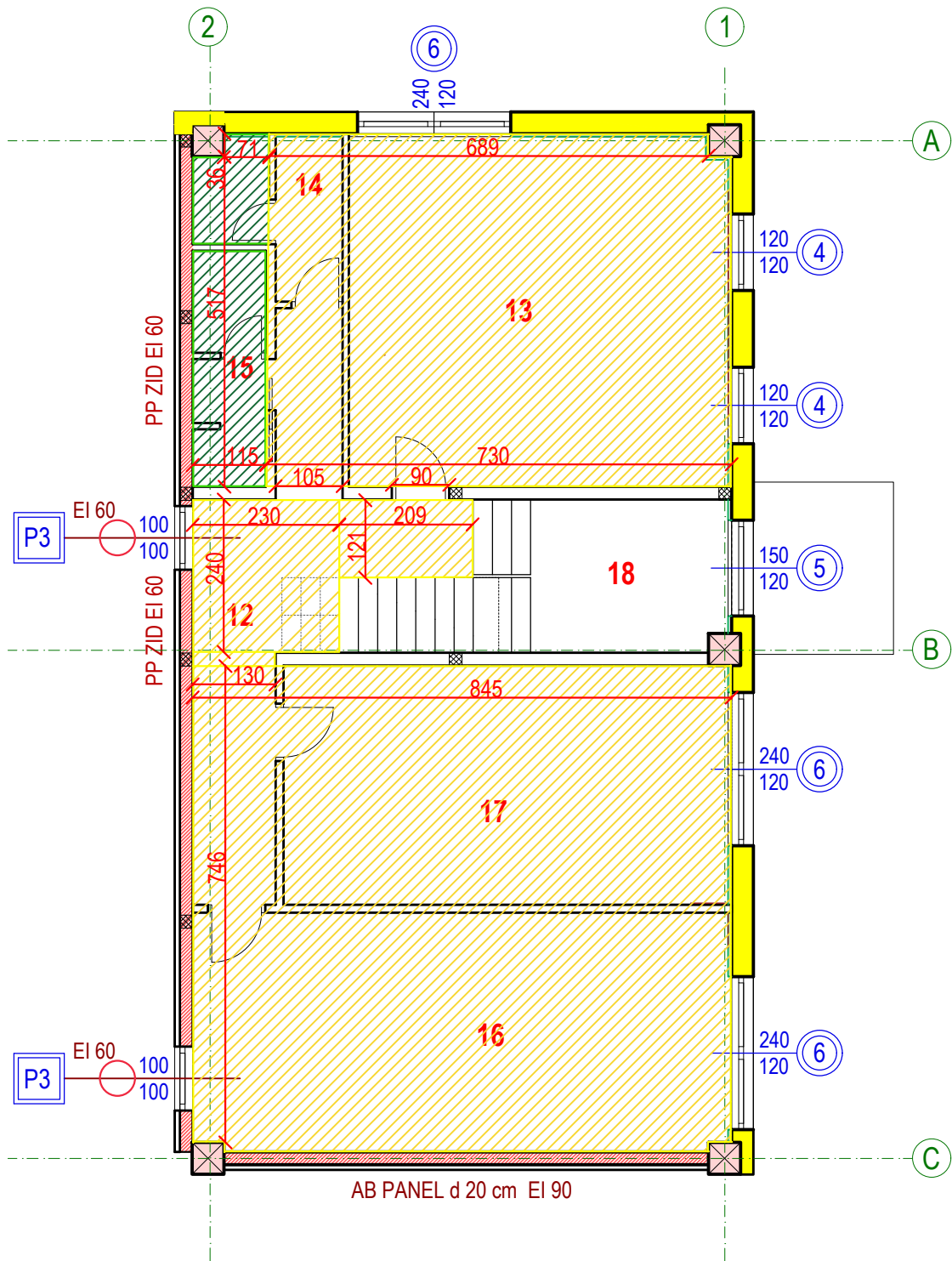
Naziv građevine :	<b>PROIZVODNA HALA 2</b>	
Broj priloga :	PRILOG BR. 26	Mjerilo 1: 100
Izradila :	Mihaela Vidović Grafčki dio preuzet je iz tehničke dokumentacije	
Mentor :	Mirna Amadori dipl. ing. grad.	
Odjel: Graditeljstvo	Datum : 06. 06. 2018	

# PRILOG BROJ 25 : ŽBUKANJE NOSIVIH ZIDOVA - KAT



Naziv građevine :	PROIZVODNA HALA 2	
Broj priloga :	PRILOG BR. 25	Mjerilo 1: 100
Izradila :	Mihaela Vidović Grafički dio preuzet je iz tehničke dokumentacije	
Mentor :	Mirna Amdori dipl. ing. građ.	
Odjel : Graditeljstvo	Datum : 06. 06. 2018.	

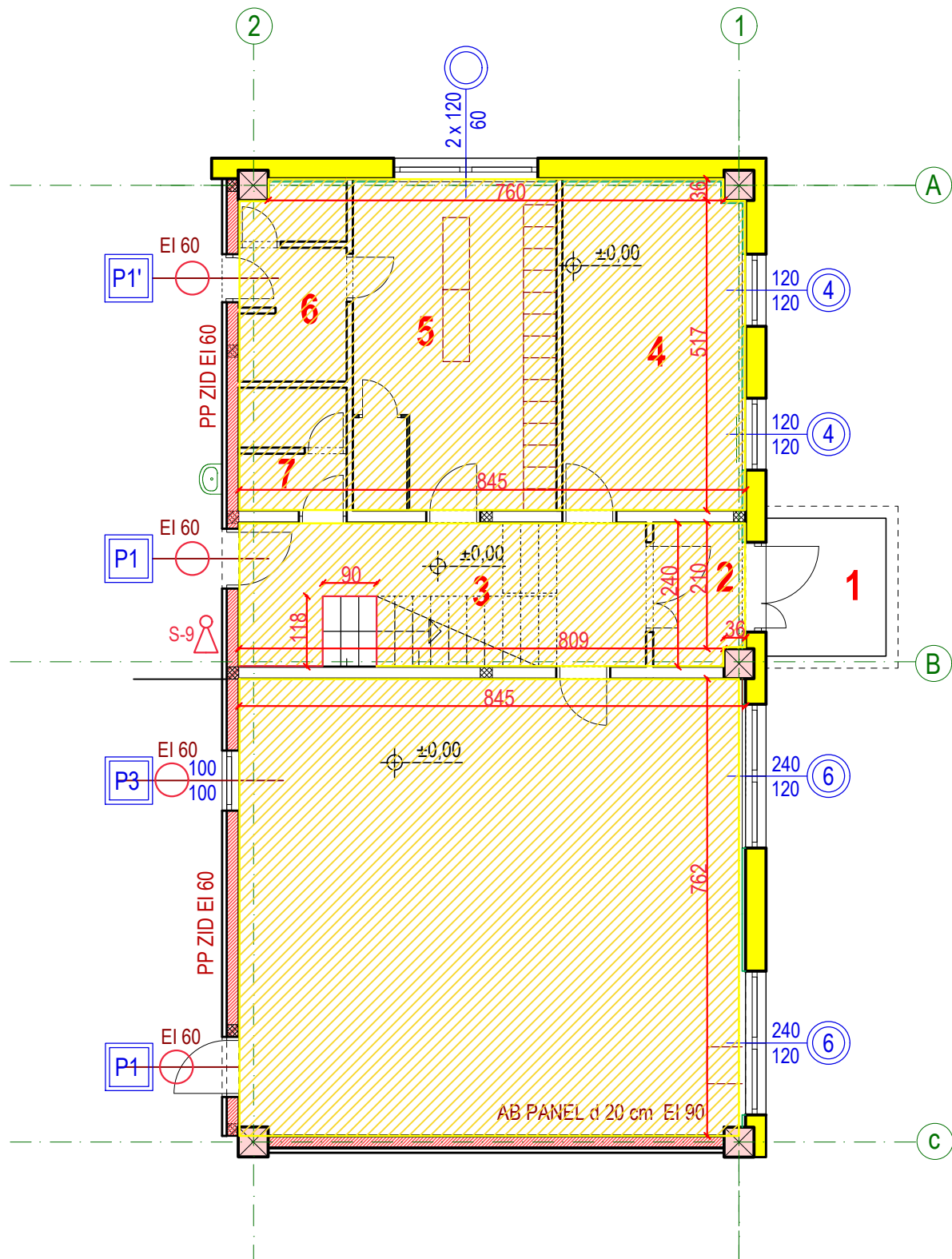
# PRILOG BROJ 26 : ESTRIH DEBLJINE 6, 00 cm I 5,5 cm



- ESTRIH DEBLJINE 6 CM
- ESTRIH DEBLJINE 5, 5 CM

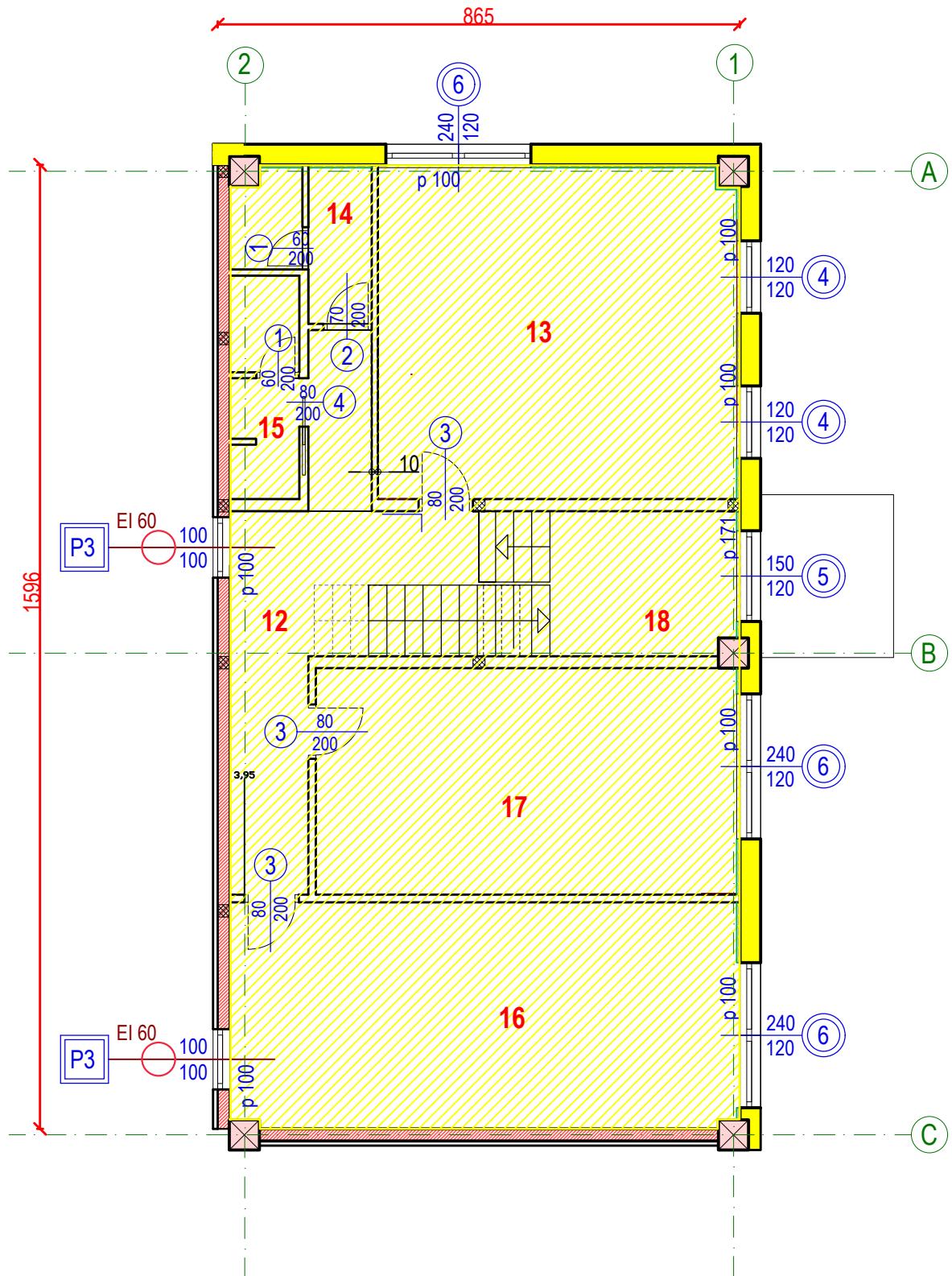
Naziv građevine :	PROIZVODNA HALA 2	
Broj priloga :	PRILOG BR. 27	Mjerilo 1: 100
Izradila :	Mihaela Vidović Grafički dio preuzet je iz tehničke dokumentacije	
Mentor :	Mirna Amdori dipl. ing. građ.	
Odjel : Graditeljstvo	Datum : 08. 06. 2018.	

# PRILOG BR. 27 : ESTRIH DEBLJINE 6, 00 cm



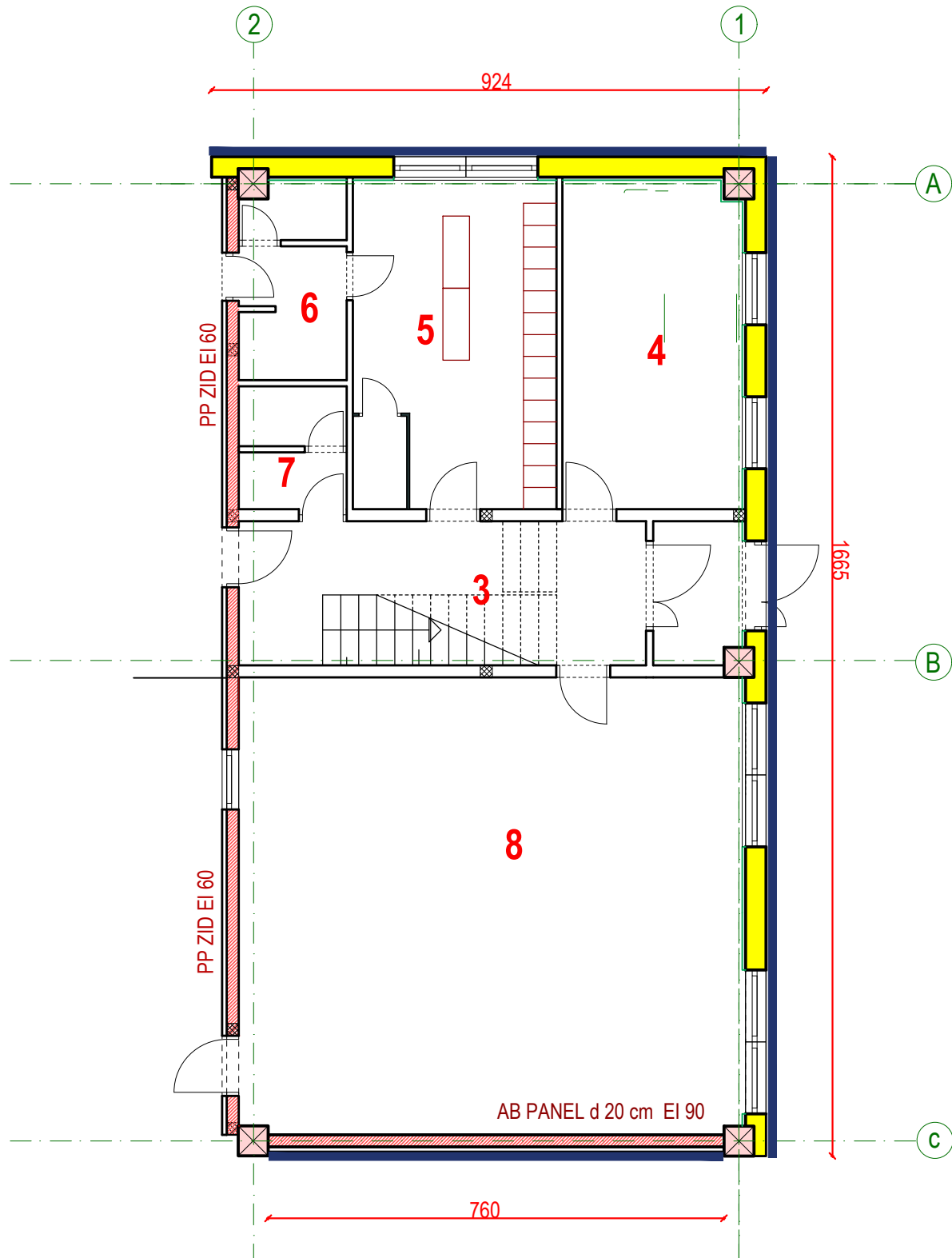
Naziv građevine :	<b>PROIZVODNA HALA 2</b>	
Broj priloga :	PRILOG BROJ	Mjerilo 1: 100
Izradila :	Mihaela Vidović Grafički dio preuzet je iz tehničke dokumentacije	
Mentor :	Mirna Amadori dipl. ing. građ.	
Odjel: Graditeljstvo	Datum : 07. 06. 2018	

# PRILOG BR. 28 : HORIZONTALNA HIDROIZOLACIJA ANEKSA



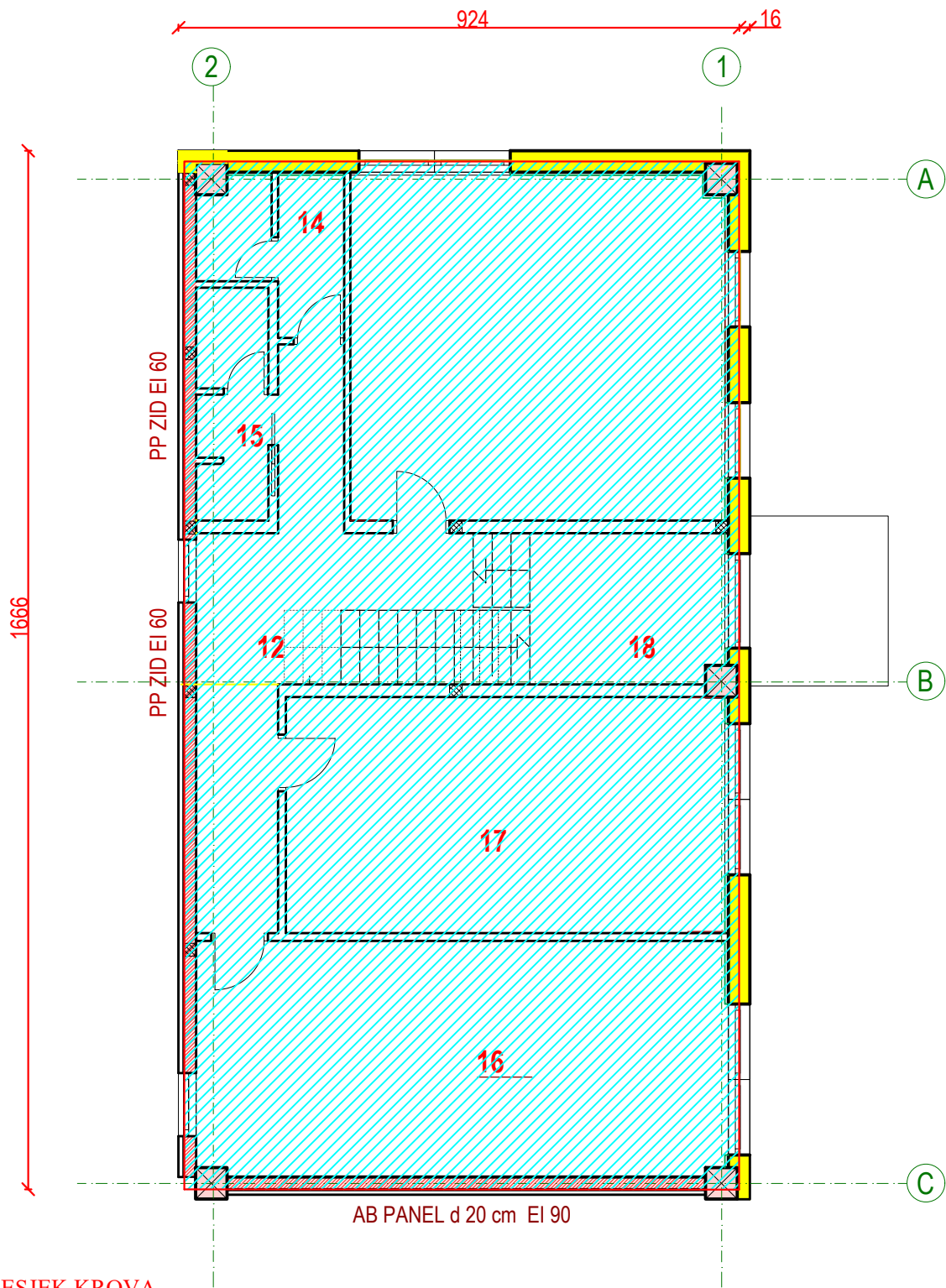
Naziv objekta :	PROIZVODNA HALA 2	
Broj priloga :	<b>PRILOG BR. 28</b>	Mjerilo 1 : 100
Izradila:	Mihaela Vidović Grafički dio preuzet je iz tehničke dokumentacije	
Mentor :	Mirna Amaori dipl. ing. građ.	
Odjel : Graditeljstvo	Datum :06. 06. 2018	

# PRILOG BR. 29 : HORIZONTALNA HIDROIZOLACIJA ISPOD FASADNIH PANELA

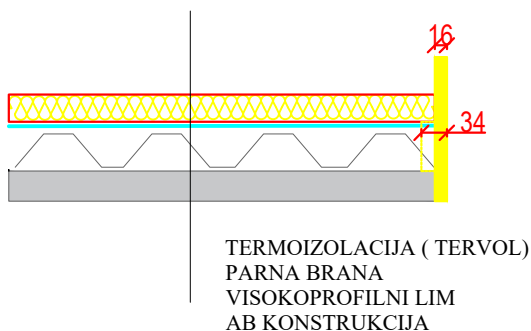


Naziv građevine :	<b>PROIZVODNA HALA 2</b>	
Broj priloga :	PRILOG BR. 29	Mjerilo 1: 100
Izradila :	Mihaela Vidović Grafički dio preuzet je iz tehničke dokumentacije	
Mentor :	Mirna Amadori dipl. ing. građ.	
Odjel: Graditeljstvo	Datum : 06. 06. 2018	

# PRILOG BROJ 30 : HORIZONTALNA HIDROIZOLACIJA I TERMOIZOLACIJA NEPROHODNOG LAKOG KROVA HALE

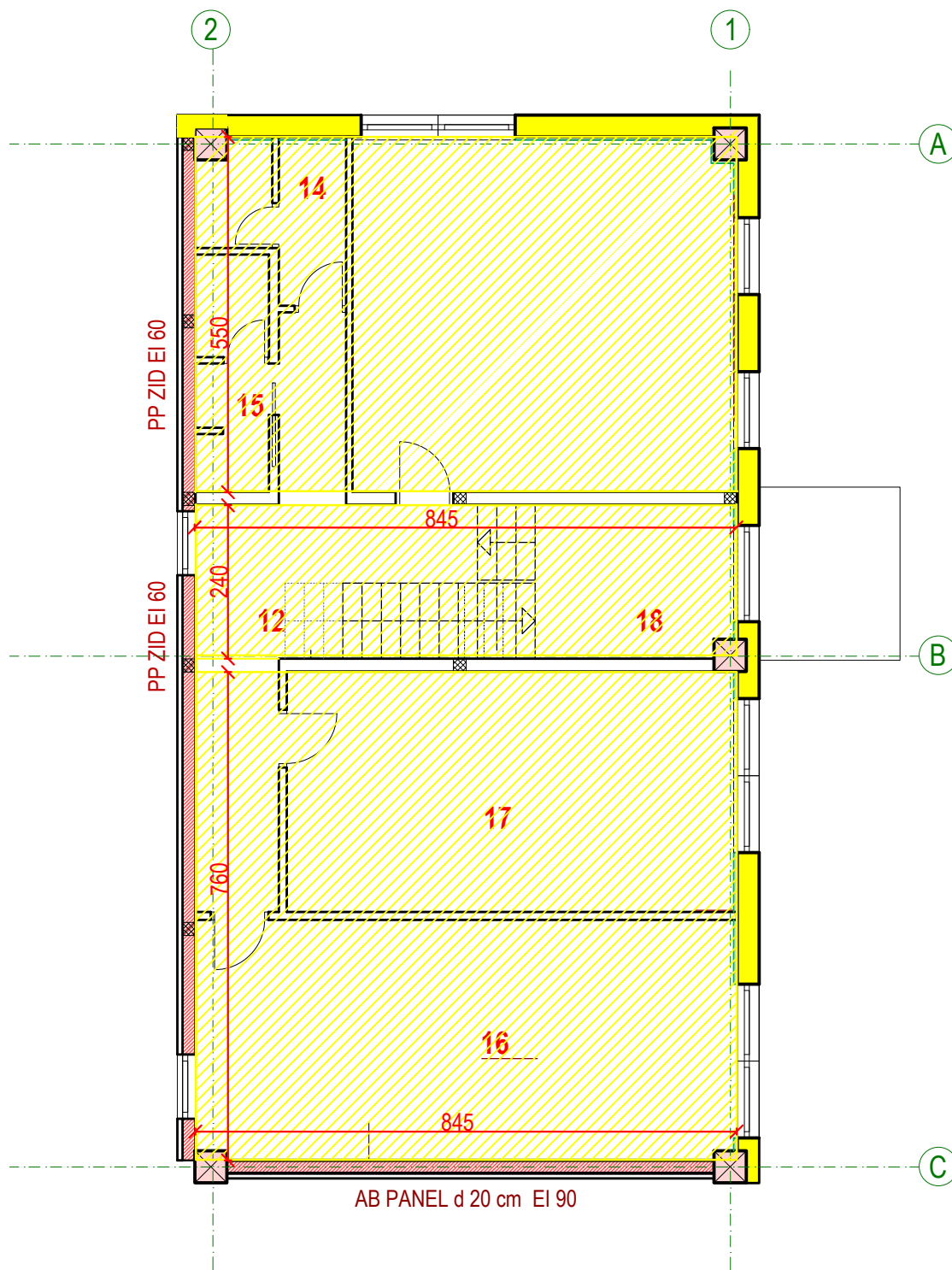


**PRESJEK KROVA**



Naziv građevine :	PROIZVODNA HALA 2	
Broj priloga :	PRILOG BR. 30	Mjerilo 1: 100
Izradila :	Mihaela Vidović <small>Grafički dio preuzet je iz tehničke dokumentacije</small>	
Mentor :	Mirna Amdori dipl. ing. građ.	
Odjel : Graditeljstvo	Datum : 07. 06. 2018.	

# PRILOG BROJ 31 : HORIZONTALNA TERMOIZOLACIJA SPUŠTENOG STROPA KATA



Naziv građevine :	PROIZVODNA HALA 2	
Broj priloga :	PRILOG BR. 31	Mjerilo 1: 100
Izradila :	Mihaela Vidović Grafički dio preuzet je iz tehničke dokumentacije	
Mentor :	Mirna Amdori dipl. ing. građ.	
Odjel : Graditeljstvo	Datum : 07. 06. 2018.	







Sveučilište  
SjeverSVEUČILIŠTE  
SIEVERIZJAVA O AUTORSTVU  
I  
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

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, MIHAELA VIDOVIĆ (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom IZRAČUN STVARNO IZVEDENIH GRAĐEVINSKIH RADOVA (upisati naslov) te da u NA ANEKSU PROIZVODNE HALE U LUDBREGU navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Mihaela Vidović  
(vlastoručni potpis)

Sukladno 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.

Ja, MIHAELA VIDOVIĆ (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom IZRAČUN STVARNO IZVEDENIH GRAĐEVINSKIH RADOVA (upisati naslov) čiji sam autor/ica. RADOVA NA ANEKSU PROIZVODNE HALE U LUDBREGU

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Mihaela Vidović  
(vlastoručni potpis)