

Projekt organizacije i tehnologije građenja stambene građevine u Puli

Radić, Daniel

Undergraduate thesis / Završni rad

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Rijeka, Faculty of Civil Engineering / Sveučilište u Rijeci, Građevinski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:157:274548>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-24**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the University of Rijeka, Faculty of Civil Engineering - FCERI Repository](#)



image not found or type unknown

SVEUČILIŠTE U RIJECI
GRAĐEVINSKI FAKULTET

Daniel Radić

PROJEKT ORGANIZACIJE I TEHNOLOGIJE GRAĐENJA
STAMBENE GRAĐEVINE U PULI

CONSTRUCTION MANAGEMENT PLAN DRAFT OF RESIDENTIAL
BUILDING IN PULA

Završni rad

Rijeka, 2020

SVEUČILIŠTE U RIJECI
GRAĐEVINSKI FAKULTET

Preddiplomski stručni studij:

Građevinarstvo

Organizacija građenja

Daniel Radić

JMBAG: 0114023959

PROJEKT ORGANIZACIJE I TEHNOLOGIJE GRAĐENJA
STAMBENE GRAĐEVINE U PULI

CONSTRUCTION MANAGEMENT PLAN DRAFT OF RESIDENTIAL
BUILDING IN PULA

Završni rad

Rijeka, 2020

IZJAVA

Završni rad izradio sam samostalno, u suradnji s mentorom doc.dr.sc.ing. Ivan Marović dipl.ing.građ. i uz poštivanje pozitivnih građevinskih propisa i znanstvenih dostignuća iz područja građevinarstva. Građevinski fakultet u Rijeci je nositelj prava intelektualnog vlasništva u odnosu na ovaj rad.

Daniel Radić

U Rijeci, kolovoz.2020

ZAHVALA

Ovim putem zahvalio bih roditeljima što su mi omogućili studiranje te cijeloj svojoj obitelji i ljudima bliskima meni koji su mi bili podrška tijekom trajanja studija.

Zahvale firmi 2D KONZALTING d.o.o. PULA odnosno Darku Dugini dipl.ing.arh. što mi je omogućio projektnu dokumentaciju za izradu završnog rada.

Na kraju zahvaljujem cijelom Građevinskom fakultetu u Rijeci na pruženom znanju i iskazanom vremenu.

SAŽETAK: Ovim završnim radom obrađena je tema projekta organizacije i tehnologije građenja stambenog objekta u Puli. Projektom će se prikazati proračun strojeva, proračun trajanja radova, dimenzioniranje radnih grupa (radnik + stroj) te shema organizacije gradilišta. Unutar projekta također će se nalaziti opis tehnološkog rješenja građenja kao i dinamički prikaz odvijanja radova u vremenu u obliku gantograma. Tehničkim izvješćem prikazan je početak i kraj građenja, s kojim je zaključen projekt organizacije i tehnologije građenja.

KLJUČNE RIJEČI: projekt organizacije i tehnologije građenja, shema organizacije gradilišta, dinamičko planiranje, gantogram, tehničko izvješće.

SUMMARY: This final paper elaborates the theme of the construction management plan of the building centred in the city of Pula. The effects of machine and dynamic planning are calculated and presented in the construction management plan. Dimensioning of the working groups and the construction organization chart are also shown in the construction management plan. Furthermore, in the project are presented technological descriptions and gantt chart, which elaborates the dynamic planning. Technical report shows the beginning and the end of construction time with a detailed description of the construction management scheme.

KEY WORDS: construction management plan, site organization chart, dynamic planning, gantt chart, technical report.

Sadržaj:

1. UVOD	1
1.1. DEFINIRANJE PREDMETA RADA	1
1.2. CILJEVI RADA	1
1.3. STRUKTURA RADA	2
2. PREUZETA DOKUMENTACIJA	3
2.1. TEHNIČKI OPIS	4
2.2. TROŠKOVNIK	10
2.3. NACRTNA DOKUMENTACIJA	27
3. PROJEKT ORGANIZACIJE I TEHNOLOGIJE GRAĐENJA GRAĐEVINE STAMBENE NAMJENE	40
3.1. OSNOVNI PODACI O GRAĐEVINI	40
3.2. PRETHODNA ISTRAŽIVANJA NA LOKACIJI	40
3.2.1. Opis lokacije	41
3.2.2. Geomehanički i geološki uvjeti	41
3.2.3. Topografija terena	41
3.2.4. Klimatsko – meteorološki uvjeti	42
3.2.5. Snabdijevanje resursima	42
3.3. TEHNOLOŠKO RJEŠENJE GRAĐENJA	44
3.3.1. Opis tehnologije zemljanih radova	44
3.3.2. Opis tehnologije tesarskih radova	44
3.3.3. Opis tehnologije armiračkih radova	45
3.3.4. Opis tehnologije betonskih i armiranobetonskih radova	45
3.3.5. Opis tehnologije zidarskih i obrtničkih radova	46
3.4. PRORAČUN UČINAKA STROJEVA	47
3.5. PRORAČUN TRAJANJA RADOVA I DIMENZIONIRANJE RADNIH GRUPA	51
3.6. SHEMA ORGANIZACIJE GRADILIŠTA	110
3.7. VREMENSKI PLAN IZVOĐENJA RADOVA – GANTOGRAM	117
3.8. TEHNIČKO IZVJEŠĆE ORGANIZACIJE I TEHNOLOGIJE GRAĐENJA	127
4. ZAKLJUČAK	129
5. LITERATURA	130

1. UVOD

1.1. DEFINIRANJE PREDMETA RADA

Predmet rada je građevina stambene namjene kojoj se planira izgradnja u gradu Puli na katastarskoj čestici k.č. broj 1231/1 k.o. Pula.

Prikazati će se građevinski i obrtnički radovi koji su definirani prema stavkama troškovnika. Projektom organizacije i tehnologije građenja prikazuje se vrijeme trajanja radova i dimenzioniranje radnih grupa (radnik + stroj) te shema organizacije gradilišta.

Materijali potrebni za izradu projektnog zadatka, kao što su tehnički opis, troškovnik arhitektonskog projekta i nacrtna dokumentacija preuzete su od strane 2D KONZALTING d.o.o., Pula, Valmade 40, Pula, projektanta Darko Dugina, dipl.ing.arh., Ovl. br.:A2850.

1.2. CILJEVI RADA

Na osnovu prikupljenih materijala, odnosno preuzetog tehničkog opisa te troškovnika arhitektonskog projekta i nacrtna dokumentacije, započeta je izrada projekta organizacije i tehnologije građenja građevine stambene namjene na lokaciji grada Pule na k.č. 1232/1 k.o. Pula. Projektom organizacije i tehnologije građenja odabrati će se tehnologija i količina ljudi potrebna za izvođenje radova.

1.3. STRUKTURA RADA

Rad je koncipiran od tri dijela u obliku uvodnog dijela, razrade i zaključka. Uvodni dio se sastoji od definiranja predmeta rada, cilja i strukture rada. U razradi navedena je preuzeta dokumentacija, osnovni podaci o građevini, prethodna istraživanja na lokaciji te su objašnjena tehnološka rješenja građenja. Također je prikazan proračun učinka strojeva kao i proračun trajanja radova. Uz proračune prikazana je shema organizacije gradilišta i vremenski plan izvođenja radova. Na kraju rada nalazi se tehničko izvješće i zaključak. Rad se završava popisom literature.

2. PREUZETA DOKUMENTACIJA

2.1.TEHNIČKI OPIS



2D KONZALTING d.o.o. PULA
52100 Pula, Valmade 40, OIB:56482997540

mob.:091 5172699
e-mail: darko.dugina@hi.ht.hr

Br. projekta: GP-132/12-2016.

GRAĐEVINA : **GRAĐEVINA STAMBENE NAMJENE**
INVESTITOR : **Ivana Uljanić (OIB: 12687296065) i
Bruno Vidaković (OIB: 69283221544)
Benčićeva 34, 52100 Pula**
LOKACIJA : **k.č broj 1232/1 k.o. Pula**
VRSTA PROJEKTA : **ARHITEKTONSKI PROJEKT**
BROJ PROJEKTA : **GP-132/12-2016**
FAZA PROJEKTA : **GLAVNI PROJEKT**
DATUM : **12/2016.**
MAPA : **1**

POPIS PROJEKATA I PROJEKTANATA

Mapa 1

1. ARHITEKTONSKI PROJEKT

Izrađivač: **2D KONZALTING d.o.o.**, Pula, Valmade 40, Pula
Projektant: Darko Dugina, dipl.ing.arh., Ovl. br.:A2850
Glavni projektant: Darko Dugina, dipl.ing.arh., Ovl. br.:A2850
Broj projekta: **GP-132/12-2016**

Mapa 2

2. GRAĐEVINSKI PROJEKT

2.1. PRORAČUN MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI
2.2. PROJEKT INSTALACIJA VODE I KANALIZACIJE
Izrađivač: **CON-TEC d.o.o.**, Jasne Crnobori 101, 52100 Pula
Projektant: Zoran Šušulić, dipl.ing.građ.
Broj projekta: 2580-17-G

Mapa 3

3. ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

Izrađivač: Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike,
Josip Buršić,ing.el., Pula, Osiječka 12
Projektant: Josip Buršić, ing.el., broj upisa: 884
Broj projekta: 020717

Mapa 4

4. PROJEKT ZGRADE U ODNOSU NA RACIONALNU UPORABU ENERGIJE I TOPLINSKU ZAŠTITU

Izrađivač: 2D KONZALTING d.o.o., Pula, Valmade 40, Pula
Projektant: Darko Dugina, dipl.ing.arh., Ovl. br.:A2850
Glavni projektant: Darko Dugina, dipl.ing.arh., Ovl. br.:A2850
Broj projekta: GP-132/12-2016

Mapa 5

5. GEODETSKI PROJEKT

Izrađivač: **URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GEODEZIJE SONJA PRICA - PEREŠA**
Pula, Kranjčevićeva 16
Projektant: Sonja Prica Pereša, dipol.ing.geod., GEO 489
Broj projekta: 154/16 od.13.04.2017.

GRAĐEVINA: GRAĐEVINA STAMBENE NAMJENE
INVESTITOR: Ivana Uljanić (OIB: 12687296065) i Bruno Vidaković (OIB: 69283221544) Benčićeva 34, 52100 Pula
LOKACIJA: k.č broj 1232/1 k.o. Pula



TEHNIČKI OPIS

1.1. OPIS PROJEKTA I LOKACIJE

Na temelju projektnog zadatka investitora Ivana Uljanić (OIB: 12687296065) i Bruno Vidaković (OIB: 69283221544) iz Pule, Benčićeva 34, izrađen je glavni projekt za zahvat u prostoru: izgradnja slobodnostojeće građevine stambene namjene sa jednim stanom na građevnoj čestici koju čini k.č broj 1232/1 k.o. Pula.

Predmetna lokacija nalazi se u unutar obuhvata GENERALNOG URBANISTIČKOG PLANA GRADA PULE („Službene novine Grada Pule“ br. 5a/08, 12/12, 5/14, 8/14 –pročišćeni tekst, 10/14, 13/14, 19/14 pročišćeni tekst, 7/15, 9/15-pročišćeni tekst, 2/17, 5/17 i 9/17) u zoni stambene namjene.

Građevine se s obzirom na zahtjevnost postupaka u vezi s gradnjom prema važećem Zakonu o gradnji razvrstava u 3. skupinu – građevine za koje se utvrđuju uvjeti priključenja.

1.2. OBLIK I VELIČINA GRAĐEVNE ČESTICE

Oblik i veličina građevne čestice prikazani su i određeni situacijom izrađenoj na situaciji na geodetskoj podlozi u mjerilu 1:250. Građevnu česticu sukladno geodetskom projektu čini k.č. broj 1232/1 k.o. Pula (nastala parcelacijom od k.č broj 1232/1 i dijela k.č. 1232/16 k.o. Pula). Izradom ovog projekta određuje se formiranje jedinstvene građevne čestice površine 516m².

1.3. KVANTIFICIRANI POKAZATELJI

Građevina je planirana kao slobodnostojeća, etažnosti djelimično podrum, prizemlje i kat (Po+P+1).

REALIZIRANE VELIČINE:

- izgrađenost kig (bruto zgrada)	128,50 m²	(24,90%)
- zelene površine	260,10 m²	(50,41%)
- okoliš - parterne površine	77,40 m²	(15,00%)
- parking sa manipulativnim prostorom	50,00 m²	(9,69%)
- veličina građevne čestice	516,00 m²	(100,00 %)
- iskorištenost kis	0,249	
- visina do vijenca	8,03 m	
- broj etaža	podrum + 2 nadzemne etaže	
- potreban broj parking mjesta (PM)	3 PM	

Maksimalna visina građevine mjereno od najniže točke konačno zaravnog i uređenog terena uz pročelje - građevine na njenom najnižem dijelu do krovnog vijenca je 8,03 m. Ukupna visina građevine od konačno zaravnog i uređenog terena na njegovom najnižem dijelu do najviše točke krova (sljemena) je 10,26 m, katnost građevine su tri etaža (podrum+prizemlje+1.kat).

Površina zemljišta pod građevinom (bruto površina u razini prizemlja bez faktora umanjenja) ukupno iznosi 128,50 m² slijedom čega je koeficijent izgrađenosti **Kig=0,249 (24,9%)**.

Razlika između površine iskazane u arhitektonskom i geodetskom dijelu projekta je posljedica različitog načina obračuna površina u arhitektonskom i geodetskom dijelu projekta. U površinu prizemlja u arhitektonskom dijelu obračunata je i nenatkrivena terasa označena brojem 11, površine 5,3m² koja je riješena konzolno bez kontakta sa terenom. Površina zemljišta pod građevinom prema geodetskom projektu je 123m².

Broj funkcionalnih jedinica: jedan stan.

1.4. SMJEŠTAJ GRAĐEVINE

Smještaj građevine na građevnoj čestici određen je situacijom na geodetskoj podlozi u mjerilu 1:250 (list br. 2 iz grafičkog dijela projekta)

1.5. OBLIKOVANJE GRAĐEVINE

Zgrada je arhitektonski oblikovana u skladu s lokalnim tradicijskim oblicima sa suvremenim oblikovnim izričajem. Građevina je planirana kao slobodnostojeća, visine Po+P+1. Krovšte je višestrešno, a sve krovne plohe su nagiba 18° sa pokrovom od *mediterana*.



Svijetla visina do stropa podruma je 2,30 metara, prizemlja 2,80 metara i 1. kata je 2,70m. Ulaz u građevinu je sa nivoa okućnice sa sjeverozapadne strane.

1.6. UREĐENJE GRAĐEVNE ČESTICE

Na neizgrađenom dijelu građevne čestice planiraju se izraditi pješačke staze i kolna površina sa tri parkirna mjesta unutar prostora između građevinskog pravca i regulacionog pravca uz prometnicu. Ostale površine na parceli urediti će se i ozeleniti prema projektu uređenja okoliša, sadnjom autohtonog zelenila.

Građevna čestica ogradit će se ogradom u kombinaciji niskog punog zida (visine do 1,00m) i transparentne metalne ograde ili zelene živice, ukupne visine do 1,50m.

1.7. NAČIN PRIKLJUČENJA GRAĐEVNE ČESTICE

Način priključenja građevne čestice na javno-prometnu površinu određen je situacijom iz projekta u mjerilu 1:250 i omogućen je na sjeverozapadnoj strani sa postojeće lokalne prometnice koju čini k.č. broj 1232/17 k.o. Pula.

Ostali uvjeti priključenja građevne čestice određeni su posebnim uvjetima građenja izdanim od nadležnih javnopravnih tijela.

Kruti otpad odlagati će se u spremnik za komunalni otpad smješten na građevnoj čestici do javno prometne površine, te putem ovlaštene pravne osobe odvoziti na sanitarno odlagalište.

1.8. KONSTRUKCIJE, MATERIJALI I OBRADE

Temelji

Temeljenje je predviđeno betonskim trakastim temeljima ispod svih nosivih zidova unutarnjih i vanjskih.

Nosiva konstrukcija

Izgradnjom je predviđena međukatna masivna armirano betonska konstrukcija s armirano betonskim serklažama i gredama, dimenzija prema građevinskom projektu, a krovna konstrukcija je MAP (montažna armirano betonska).

Zidovi

Nosivi vanjski zidovi su iz Porotherm Wienerberger opeke (ili drugih proizvođača, istih tehničkih osobina) debljine 25cm. Pregradni zidovi su opečni debljine 10cm. Izolacija vanjskih zidova izvodi se stiroporom ili mineralnom vunom debljine 10cm za završnom obradom tipa BAUMIT ili slično.

Otvori

Vanjska stolarija izvest će se drvena ili plastična u boji po izboru investitora i projektanta ostakljena IZO staklom. Zaštita od sunca izvesti će se roletama. Svi unutarnji otvori bit će od drvene stolarije, bajcane i lakirane bezbojnim lakom.

Krovovi

Krov je projektiran višestrešan sa pokrovom od kanalicica nagiba 18°.

Podovi

Svi podovi leže na armirano betonskoj konstrukciji. Podovi pojedinih prostora različito su tretirani, ovisno o namjeni. Svi podovi prizemlja su hidroizolirani sistemom hidroizolacije i odgovarajućom debljinom termoizolacije sukladno važećim propisima. Sve prostorije imaju završnu obradu ovisno o namjeni.

1.9. GRIJANJE

Grijanje u zgradi planirano je na kruta goriva (drvo) i eventualno dogrijavanje električnim uređajima (termo peč, klima uređaji i sl.).

1.10. INSTALACIJE

Prema Općim uvjetima za opskrbu električnom energijom daju se sljedeći podaci:

- Za stambenu jedinicu predviđa se snaga 4,6kW.
- Kategorija potrošnje odnosno proizvodnje i tarifni model: kućanstvo model dvotarifno mjerenje, rok priključenja 1 godina.
- Nazivna snaga i karakteristike značajnih trošila; nema značajnih trošila
- Način korištenja snage i energije: kontinuirano (dan-noć)
- Predvidiva godišnja potrošnja električne energije po potrebi.

Izvest će se jedan telefonski priključak sukladno elaboratu iz elektrotehničkog projekta.



Priključak vode izvest će se sukladno potrošačima prikazanima u elaboratu iz građevinskog dijela projekta.

Odvodnja fekalne vode planira se kao privremeno rješenje do izgradnje sustava javne odvodnje na način da se sanitarne otpadne vode vodotjesnom kanalizacijom sprovedu u tipski, kompaktni biološki uređaj za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV), drugog stupnja pročišćavanja, sukladno glavnom projektu koji je izrađen temeljem posebnih uvjeta nadležnih tijela.

Odvodnja oborinske vode planira se riješiti upojnim bunarima sukladno glavnom projektu i posebnim uvjetima nadležnih tijela.

1.11. MIRUJUĆI PROMET

Sukladno odredbama GUP-a osigurati će se 3 parkirna mjesta.

1.12. OPIS FUNKCIONALNIH CJELINA

Zgrada je projektirana sa tri etaže (djelomično podrum, prizemlje i 1. kat).

U podrumu su smješteni ostava, kotlovnica i stepenište kojim je isti povezan sa ostalim etažama zgrade.

Na nivou prizemlja nalaze se:

hodnik sa stubištem, kuhinja, blagovaonica, dnevni boravak, biblioteka, kupaonica, garderoba, ostava, natkriveni ulaz, natkrivena i nenatkrivena terasa.

Na nivou 1, kata nalaze se:

hodnik, hodnik sa stubištem, dvije kupaonice, četiri sobe, garderoba, natkrivena i nenatkrivena terasa.

1.13. ISKAZ POVRŠINA SUKLADNO KLASIFIKACIJI VRSTA GRAĐEVINA – NKVG NETO KORISNA POVRŠINA S TABLIČNIM PRIKAZOM POVRŠINA

Sukladno odredbama Pravilnika o načinu obračuna površine i obujma u projektima zgrada, N.N. 90/10 i 111/10.

PODRUM

R.br.	Naziv prostorije	Površina m ²	Koeficijent redukcije	Neto korisna površina m ²
1.	hodnik i stubište	11,9	1,0	11,9
2.	ostava	3,0	1,0	3,0
3.	kotlovnica	14,9	1,0	14,9
	UKUPNO:	30,8		30,8

PRIZEMLJE

R.br.	Naziv prostorije	Površina m ²	Koeficijent redukcije	Neto korisna površina m ²
1.	hodnik i stubište	15,2	1,0	15,2
2.	kuhinja	9,5	1,0	9,5
3.	blagovaonica	13,7	1,0	13,7
4.	dnevni boravak	24,3	1,0	24,3
5.	biblioteka	14,9	1,0	14,9
6.	kupaonica	3,9	1,0	3,9
7.	garderoba	1,8	1,0	1,8
8.	ostava	2,3	1,0	2,3
9.	natkriveni ulaz	6,4	0,5	3,2
10.	terasa - natkrivena	9,4	0,5	4,7
11.	terasa - nenatkrivena	5,3	0,25	1,3
	UKUPNO:	106,7		94,8

GRAĐEVINA: GRAĐEVINA STAMBENE NAMJENE

INVESTITOR: Ivana Uljanić (OIB: 12687296065) i Bruno Vidaković (OIB: 69283221544) Benčićeva 34, 52100 Pula

LOKACIJA: k.č broj 1232/1 k.o. Pula



1. KAT

R.br.	Naziv prostorije	Površina m ²	Koeficijent redukcije	Neto korisna površina m ²
1.	hodnik i stubište	12,2	1,0	12,2
2.	kupaonica	5,5	1,0	5,5
3.	soba	12,1	1,0	12,1
4.	soba	14,6	1,0	14,6
5.	soba	18,9	1,0	18,9
6.	kupaonica	4,5	1,0	4,5
7.	soba	10,1	1,0	10,1
8.	garderoba	2,5	1,0	2,5
9.	hodnik	4,8	1,0	4,8
10.	terasa - natkrivena	9,4	0,5	4,7
11.	terasa - nenatkrivena	5,3	0,25	1,3
	UKUPNO:	99,9		91,2

SVEUKUPNO	237,4		216,8
------------------	--------------	--	--------------

OVLAŠTENI ARHITEKT

Darko Dugina, dipl.ing.arh., Ovl. br.:A2850

2.2.TROŠKOVNIK

INVESTITORI:

GRAĐEVINA: Građevina stambene namjene

LOKACIJA:

TROŠKOVNIK RADOVA DO FAZE 'POD KROV'

UVODNE NAPOMENE

Ponuditelji su obvezni izvršiti uvid neposredno na postojećoj parceli te u projektnu dokumentaciju prije dostave ponude.

Ponuditelj mora proučiti troškovnik i provjeriti opisno i količinski stavke i sve konstruktivne primjedbe dostaviti na razmatranje.

Jedinične cijene formirati temeljem projektne dokumentacije što podrazumjeva arhitektonski i građevinski projekt, projekt toplinske zaštite, projekte instalaterskih radova, elaborat zaštite od požara itd.

Za eventualne upite konzultirati projektanta. Jedinične cijene podrazumijevaju korištenje ljudskih resursa ponuditelja a eventualni angažman podizvoditelja ne može se izvršiti bez suglasnosti investitora.

Opisane stavke troškovnika podrazumijevaju izvedbu radova sa svim pratećim aktivnostima i eventualnim manjim i pomoćnim radovima koji se, iako nisu opisani, moraju izvesti i neće se posebno obračunavati.

Cijena podrazumijeva ugradnju materijala uz korištenje strojeva, oplata, opreme, alata i pomagala kao i stručnih inženjerskih ili geodetskih usluga za potrebe kontrole pozicioniranja, prenošenja visinskih kota i sl.

Odabrani izvoditelj mora provjeriti sve dimenzije i stanje na terenu prije bilo kakve narudžbe, dobave i ugarnje materijala i opreme

Izvoditelj radova dužan je prije bilo kakve narudžbe materijala gdje nisu usklađeni: troškovnik, specifikacije, nacrti i stvarno stanje na terenu provjeriti njihovu usklađenost, upozoriti nadzornog inženjera o eventualnim neusklađenostima te zatražiti odobrenje

ZAŠTITA I SIGURNOST

Izvoditelj mora provoditi mjere zaštite na radu u skladu sa Hrvatskim propisima, zakonima i dobrom praksom uključujući sve potrebne procjene rizika

Izvoditelj je obvezan preuzeti potpunu odgovornost za čuvanje i osiguranje gradilišta što uključuje potrebno znakovlje i postavljanje osiguravajućih barijera i ograda u skladu sa zakonom, pravilnikom i potrebama gradilišta

Gradilište mora biti osigurano protiv krađe, kriminala i ometanja posjeda.

Izvoditelj je dužan koordinirati sa svim strankama kako u izvođenju tako i nadležnih tijela i institucija.

Izvoditelj je dužan sanirati svaku štetu i nadoknaditi troškove eventualnih štetnih posljedica trećim osobama prouzročenih nepažnjom ili nemarom prilikom izvođenja radova.

U tom smislu podrazumijevaju se oštećenja novougrađenih elemenata, štete na instalacijskim vodovima u objektu ili ispod vanjskih površina

NAPOMENE ZA IZVOĐENJE RADOVA

Ponuditelj garantira da kvalifikacionom strukturom i ovlaštenim vođenjem radova može realizirati obim posla koji ugovori.

S obzirom na opseg radova i preuzimanja izvođenja svih radova do potpune gotovosti investitor može ugovaratelja imenovati glavnim izvođačem radova.

Ponuditelj je u obvezi prije ugovaranja izvođenja radova dokumentirati bonitet svoje firme propisanim obrascima.

Ponuditelj prije ugovaranja mora predložiti policu osiguranja kojom se pokrivaju eventualni štetni događaji sukladno Zakonu i Pravilniku o zaštiti na radu u graditeljstvu.

ZBRINJAVANJE OTPADNOG MATERIJALA
Zbrinjavanje otpada tijekom gradnje vršiti sukladno Pravilniku o gospodarenju građevnim otpadom.

U jediničnim cijenama koje uključuju odvoz otpadnog materijala na gradski deponij uračunati komunalnu pristojbu za zbrinjavanje otpada.

Vraćanje prostora gradilišta i cijele lokacije u funkcionalno stanje visoke građevinske čistoće

TROŠKOVI ENERGENATA

Trošak električne energije i vode učinjen za vrijeme gradnje plaća glavi izvoditelj radova prema mjesečnim računima distributera ili davatelja usluge.

Prije uvođenja u posao upisuje se stanje električnog brojila i vodomjera.

A. PRIPREMNI RADOVI

- Uređenje gradilišta i održavanje za vrijeme trajanja radova kao i ponovno uspostavljanje terena u prijašnje stanje uključujući uklanjanje nečistoća, sa organizacijom prostora, aktivnostima i radovima koji moraju biti uračunati u paušalnu cijenu:

- formiranje mjesta za skladištenje i rad
- rasvjeta gradilišta
- priključni vod i razvod struje i vode,
- zbrinjavanje smeća i otpadne vode,
- uređenje prostora za zaposlenike,
- uređenje sanitarnog prostora,
- ograda radilišta,
- strojevi, uređaji, alati i oprema

Gradilište mora biti uređeno sukladno odredbama Zakona o zaštiti na radu i sukladno elaboratu uređenja gradilišta.

- 1 Natpisna ploča sa podacima o građevini
Montirati ploču (dim. 120x90 m) s podacima o građevini, investitoru, odobrenju za građenje, projektantu, nadzoru i izvoditelju radova.
Uklanjanje ploče po dovršetku radova uključeno u cijenu.
- ploča kojom se označava gradilište kom 1,00
- 2 Privremeni priključak gradilišta na vodu
Urediti, održavati a nakon završetka gradnje ukloniti privremeni priključak gradilišta na vodu. Način izvedbe i profil priključka sukladno uvjetima nadležne komunalne tvrtke.
- Priključkom će se koristiti svi Izvođači sukladno ugovornim odnosima o podmirenju troškova energenata.
- priključak vode, komplet kom 1,00
- 3 Privremeni priključak gradilišta na električnu mrežu
Urediti, održavati a nakon završetka gradnje ukloniti privremeni priključak na električnu mrežu. Način izvedbe, profil kabela, razvodni ormar sa brojilom i sve ostalo prema uvjetima nadležne elektrodistribucije.
- Priključkom će se koristiti svi Izvođači sukladno ugovornim odnosima o podmirenju troškova energenata.
- priključak struje, komplet kom 1,00
- 4 Izrada kvalitetne nanosne skele od drvenih stupova 10/10 cm i daske deb. 48 mm, te ocrtavanje temelja zgrade, bazena, vanjske terase, parkirališta i staza.
- Podrazumijeva se osiguranje gabaritnih točaka i visinskih kota na adekvatnim pozicijama.
Obilježavanje temelja izvesti temeljem elaborata o iskolčenju građevine
- nanosna skela oko zgrade m 65,00

A. PRIPREMNI RADOVI UKUPNO Kn

B. ŠIROKI ISKOP NA PARCELI

Moguće je da će se stvarna količina iskopa razlikovati u odnosu na količinu predviđene u ovom troškovniku zbog terenskih uvjeta.

Preporučljivo je obračun zemljanih radova vršiti prema stvarnim uvjetima i količinama.

Uprabivu količinu zemlje i kamenog materijala odložiti za nasipavanje a otpadni dio ili višak materijala utovariti i odvesti na gradski depo.

ŠIROKI ISKOP

1 Strojni otkop površinskog sloja ili humusa debljine 15 cm na površinama na kojima se vrši gradnja ili uređuje okoliš.

- | | | |
|---|----|--------|
| • površina zgrade i okolnih pješačkih staza | m2 | 180,00 |
| • površina pristupnih i parkirnih površina | m2 | 105,00 |

2 Strojni široki iskop za podrum u zemljištu bez obzira na kategoriju.

Obračun količine je proveden na način da je iskop proširen za 80 cm sa svake strane podrumskih zidova.

Obračunata dubina iskopa zbog potrebnih slojeva ispod poda je prosječno 220 cm

- | | | |
|-------------------|----|--------|
| • iskop za podrum | m3 | 120,00 |
|-------------------|----|--------|

ZBRINJAVANJE OTPADNOG MATERIJALA

3 Utovar i odvoz neuporabivog materijala dobivenog od iskopa na gradski deponij sa uračunatom komunalnom naknadom za zbrinjavanje otpada.

S obzirom na količinu zatrpavanja stavka odvoza odnosi se na neuporabivi materijal dok će se ostalo koristiti za potrebno nasipavanje.

- | | | |
|----------------------------|----|-------|
| • pretpostavljena količina | m3 | 50,00 |
|----------------------------|----|-------|

B. ŠIROKI ISKOP NA PARCELI UKUPNO Kn

C. RADOVI NA ZGRADI

1 GRAĐEVINSKI RADOVI

I. ZEMLJANI RADOVI

Obračunata količina iskopa temelja u ovoj grupi radova odnosi se na temelje zgrade i bazira se na izračunu prema proj.. presjeku.

Moguće je da se u odnosu na predviđene količine u ovom troškovniku pojave razlike zbog terenskih karakteristika tla.

Uporabivu količinu humusa odložiti za nasipavanje zelenih površina a otpadni dio ili višak materijala utovariti i odvesti na deponij.

Preporučljivo je obračun zemljanih radova vršiti prema stvarnim uvjetima i količinama.

ISKOP ZA TEMELJNE TRAKE I STOPE

1 Strojni iskop za trakaste temelje i temeljne stope u terenu bez obzira na kategoriju.

Nakon završenog iskopa temeljnih stopa nadzorni inženjer će izvršiti provjeru nosivosti temeljnog tla.

• iskop za konstruktivne temelje podruma	m3	10,00
• iskop za konstruktivne temelje prizemlja	m3	17,00
• iskop za vanjske stepenice	m3	2,00
• iskop za potporne zidice staze oko zgrade	m3	5,00

2 Ručno čišćenje iskopanih temeljnih kanala od urušenog materijala sa formiranjem pravilnog presjeka temeljne jame sa dobacivanjem materijala uz iskop

m3 3,00

NASIP

3 Izvedba nasipa unutar temelja podruma nakon demontaže oplata i zaštite ugrađenih instalacija materijalom od iskopa koristeći čisti lomljeni kamena sitnije granulacije. Nasipavanje i nabijanje u slojevima do 30 cm.

m3 55,00

4 Izvedba nasipa oko temelja i između nadtemeljnih zidova probranim sitnim kamenim materijalom od iskopa ili dovozom čistog i zdravog lomljenog kamena.

Pretpostavljena prosj. dubina nasipa 50 cm

• nasipavanje između nadtemelja zgrade	m3	35,00
• nasipavanje staza uz zgradu	m3	20,00

5 Dobava materijala i izvedba kamenog tamponskog sloja debljine 15 cm od čistog tučenca i kamene sitneži, frakcije do 63 mm, uključivo sa razastiranjem.
Planiranje gornje površine izvesti u niveleti sa potrebnim nabijanjem na projektiranu kotu.
Ukoliko se nasipavanje izvodi materijalom od iskopa cijenu formirati za razastiranje, planiranje i zbijanje.
Rad iz ove stavke se ne mora izvesti ukoliko se nasipavanjem iz stavke 3. postigne potreban tamponski sloj.

• površina unutar nadtemelja zgrade	m2	70,00
• površina staza oko zgrade	m2	35,00

I. ZEMLJANI RADOVI UKUPNO Kn

II. ARMIRANOBETONSKI I TESARSKI RADOVI

Napomena uz AB radove:

Pretpostavlja se da je temeljno tlo vapnenačke podloge sa računskim dopuštenim opterećenjem od 500 kN/m²

Armiranobetonske radove izvoditi sukladno normi HRN EN 206-1

Razred izloženosti betona je XC1 a za betone u zemlji XC2, maksimalni v/c omjer 0,60 odnosno prema tablici iz statičkog proračuna.

Maksimalna veličina zrna agregata D_{max}=16 mm

TEMELJNA KONSTRUKCIJA POZ_000

1 Izravnanje temeljnog tla razastiranjem podložnog betona prosječne debljine 5-10 cm ispod temelja betonom razreda tlačne čvrstoće C12/15

• podložni beton C12/15	m3	3,00
-------------------------	----	------

2 Dobava i ugradnja betona razreda tlačne čvrstoće C25/30 u trakaste temelje i temeljne stope u iskopu sa pomoćnom oplatom (maksimalno 1,0 m²/m³ betona).

temelji - beton C25/30

• temelji podruma	m3	10,00
• temelji prizemlja	m3	17,00
• temelji vanjskih stepenica	m3	2,00
• temelji potpornih zidica staza oko zgrade	m3	5,00
• pomoćna oplata (do 1,0 m ² /m ³ betona)	m2	34,00

3 Dobava i ugradnja betona razreda tlačne čvrstoće C25/30 za izvedbu nadtemeljnih zidova u dvostranoj glatkoj oplati.

Prema uvjetima na terenu i odluci nadzornog inženjera visina nadtemelja se može smanjiti.

Predlaže se obračun po stvarnoj količini.

Napomena: Vrh nadtemeljnog zida min 10 cm se betonira zajedno sa temeljnom podnom pločom.

nadtemelji - beton C25/30

• nadtemelji podruma, visina 20 cm	m3	2,00
• oplata	m2	14,00
• nadtemelji prizemlja, prosječna visina 100 cm	m3	14,00
• oplata	m2	110,00
• nadtemelji vanjskih stepenica, prosj. 70 cm	m3	1,00
• oplata	m2	8,00
• nadtemelji potpornih zidića staza, prosj. 50 cm	m3	5,00
• oplata	m2	43,00

4 Betoniranje donje betonske podloge, temeljne ploče, povrh tamponskog sloja debljine 10-12 cm vodonepropusnim betonom razreda tlačne čvrstoće C25/30 sa zaglađenom gornjom površinom.

• betonska podloga podruma C25/30, VDP2	m2	38,00
• betonska podloga prizemlja C25/30	m2	81,00
• betonska podloga staza uz zgradu C25/30	m2	47,00
• betoniranje vanjskih stepenica na nasipu	m	2,50

PODRUM POZ_100

5 Betoniranje AB zidova podruma debljine 25 cm vodonepropusnim betonom razreda tlačne čvrstoće C25/30 u dvostranoj glatkoj oplati.

U cijenu uračunati postavu brtvene bubreće trake na spoju temeljne ploče i zidova okna.

• Zidovi podruma - beton C25/30, VDP2	m3	15,50
• brtvena traka	m	26,00
• oplata	m2	122,00

6 Betoniranje AB vertikalnih serklaža pravokutnog poprečnog presjeka betonom razreda tlačne čvrstoće C25/30 u glatkoj oplati.

Napomena: Količina betona i oplata vertikalnih serklaža koji se nalaze u okviru AB zidova podruma obračunata je u količini betona i oplata tih zidova. Armatura je obračunata u stavci armiračkih radova.

• vertikalni serklaži - beton C25/30	m3	0,20
• oplata vertikalnih serklaža (unutarnji zid)	m2	1,50

7 Betoniranje AB horizontalnih serklaža u širini zidova pravokutnog poprečnog presjeka betonom razreda tlačne čvrstoće C25/30 u glatkoj oplati.

- | | | |
|--|----|------|
| • horizontalni serklaži - beton C25/30 | m3 | 1,60 |
| • oplata horizontalnih serklaža | m2 | 8,00 |

8 Betoniranje AB greda i nadvoja pravokutnog poprečnog presjeka i nadvoja betonom razreda tlačne čvrstoće C25/30 u glatkoj oplati.

Napomena: Količina betona i oplata nadvoja koji se nalaze u okviru AB zidova podruma obračunata je u količini betona i oplata tih zidova. Armatura je obračunata u stavci armiračkih radova.

- | | | |
|---------------------------------|----|------|
| • grede, nadvoji - beton C25/30 | m3 | 0,30 |
| • oplata grede | m2 | 3,00 |

9 Betoniranje AB ravne ploče iznad podruma betonom razreda tlačne čvrstoće C25/30. U obračun je uključena izrada i demontaža oplata.

- | | | |
|---------------------------------------|----|-------|
| • ploča podruma - beton C25/30, 18 cm | m3 | 4,50 |
| • oplata | m2 | 26,00 |

10 Betoniranje AB stepenica i podesta između podruma i prizemlja betonom razreda tlačne čvrstoće C25/30. U obračun je uključena izrada i demontaža oplata.

- | | | |
|----------------------------|----|-------|
| • stepenice - beton C25/30 | m3 | 1,50 |
| • oplata | m2 | 12,00 |

PRIZEMLJE POZ_200

11 Betoniranje AB stupova i vertikalnih serklaža pravokutnog poprečnog presjeka betonom razreda tlačne čvrstoće C25/30 u glatkoj oplati.

- | | | |
|--------------------------------------|----|-------|
| • stupovi - beton C25/30 | m3 | 0,75 |
| • oplata stupova | m2 | 12,00 |
| • vertikalni serklaži - beton C25/30 | m3 | 3,00 |
| • oplata vertikalnih serklaža | m2 | 24,00 |

12 Betoniranje AB horizontalnih serklaža u širini zidova pravokutnog poprečnog presjeka betonom razreda tlačne čvrstoće C25/30 u glatkoj oplati.

- | | | |
|--|----|-------|
| • horizontalni serklaži - beton C25/30 | m3 | 3,50 |
| • oplata | m2 | 16,00 |

13 Betoniranje AB greda i nadvoja pravokutnog poprečnog presjeka i nadvoja betonom razreda tlačne čvrstoće C25/30 u glatkoj oplati.		
• grede - beton C25/30	m3	1,50
• oplata	m2	18,00
• nadvoji - beton C25/30	m3	1,20
• oplata nadvoja	m2	14,00
14 Betoniranje AB ravne ploče iznad prizemlja betonom razreda tlačne čvrstoće C25/30. U obračun je uključena izrada i demontaža oplata.		
• ploča prizemlja - beton C25/30, 20 cm	m3	15,20
• oplata	m2	86,00
15 Izrada polumontažne AB kose ploče iznad natkrivenog ulaza polaganjem opečnih gredica i ispuna sa betoniranjem tlačne ploče debljine 5 cm betonom razreda tlačne čvrstoće C25/30.		
U obračun je uključena izrada i demontaža pripadajuće potporne konstrukcije.		
• kosa ploča - beton C25/30, 20 cm	m2	5,80
• potporna konstrukcija	m2	5,80
ALTERNATIVNO uz stavku 15.		
Izrada polumontažne AB kose ploče iznad natkrivenog ulaza po sistemu 'bijelog krova' prema tehnologiji i konstruktivnom rješenju proizvođača.		
Upisati samo jediničnu cijenu		
• bijeli krov' iznad natkrivenog ulaza	m3	0,00
16 Betoniranje AB stepenica i podesta između prizemlja i kata betonom razreda tlačne čvrstoće C25/30. U obračun je uključena izrada i demontaža oplata.		
• stepenice - beton C25/30	m3	1,50
• oplata	m2	12,00
17 Betoniranje krovnih istaka jednostavne pravokutne profilacije betonom razreda tlačne čvrstoće C25/30 u glatkoj oplati		
• krovni istaci u razini prizemlja - beton C25/30	m3	0,70
• oplata krovnih istaka	m2	4,00
18 Betoniranje zaštitnog sloja povrh toplinske izolacije krova sitnozrnim betonom C20/25 debljine 5 cm		
	m2	9,00

KAT POZ_300

19 Betoniranje AB stupova i vertikalnih serklaža pravokutnog poprečnog presjeka betonom razreda tlačne čvrstoće C25/30 u glatkoj oplati.

• stupovi - beton C25/30	m3	0,35
• oplata stupova	m2	5,60
• vertikalni serklaži - beton C25/30	m3	3,40
• oplata vertikalnih serklaža	m2	27,00

20 Betoniranje AB horizontalnih serklaža u širini zidova pravokutnog poprečnog presjeka betonom razreda tlačne čvrstoće C25/30 u glatkoj oplati.

• horizontalni serklaži - beton C25/30	m3	3,50
• oplata	m2	16,00

21 Betoniranje AB greda i nadvoja pravokutnog poprečnog presjeka i nadvoja betonom razreda tlačne čvrstoće C25/30 u glatkoj oplati.

• grede - beton C25/30	m3	2,50
• oplata	m2	30,00
• nadvoji - beton C25/30	m3	1,40
• oplata nadvoja	m2	17,00

22 Betoniranje AB ravne ploče iznad kata betonom razreda tlačne čvrstoće C25/30. U obračun je uključena izrada i demontaža oplata.

• ploča kata - beton C25/30, 20 cm	m3	16,50
• oplata	m2	92,50

23 Izrada polumontažne AB kose ploče iznad natkrivene terase_10 polaganjem opečnih gredica i ispuna sa betoniranjem tlačne ploče debljine 5 cm betonom razreda tlačne čvrstoće C25/30.

U obračun je uključena izrada i demontaža pripadajuće potporne konstrukcije.

• kosa ploča - beton C25/30, 20 cm	m2	8,50
• potporna konstrukcija	m2	8,50

ALTERNATIVNO uz stavku 22.

Izrada polumontažne AB kose ploče iznad natkrivenog ulaza po sistemu 'bijelog krova' prema tehnologiji i konstruktivnom rješenju proizvođača.

Upisati samo jediničnu cijenu

• bijeli krov' iznad natkrivenog ulaza	m3	0,00
--	----	------

TAVAN I KROVNA KONSTRUKCIJA,
POZ_400

24 Betoniranje AB vertikalnih serklaža pravokutnog poprečnog presjeka betonom razreda tlačne čvrstoće C25/30 u glatkoj oplati.		
• vertikalni serklaži - beton C25/30	m3	0,80
• oplata vertikalnih serklaža	m2	6,00
25 Betoniranje AB horizontalnih i kosih serklaža u širini zidova pravokutnog poprečnog presjeka betonom razreda tlačne čvrstoće C25/30 u glatkoj oplati.		
• horizontalni i kosi serklaži - beton C25/30	m3	3,00
• oplata	m2	14,00
26 Betoniranje AB greda pravokutnog poprečnog presjeka i nadvoja betonom razreda tlačne čvrstoće C25/30 u glatkoj oplati.		
• grede - beton C25/30	m3	1,50
• oplata	m2	12,00
27 Izrada polumontažne AB kose krovne ploče polaganjem opečnih gredica i ispuna sa betoniranjem tlačne ploče debljine 5 cm betonom razreda tlačne čvrstoće C25/30. U obračun je uključena izrada i demontaža pripadajuće potporne konstrukcije.		
• kosa krovna ploča - beton C25/30, 20 cm	m2	93,00
• potporna konstrukcija	m2	93,00
ALTERNATIVNO uz stavku 26. Izrada polumontažne AB kose krovne ploče po sistemu 'bijelog krova' prema tehnologiji i konstruktivnom rješenju proizvođača. Upisati samo jediničnu cijenu		
• krovna konstrukcija - 'bijeli krov'	m3	0,00
28 Betoniranje krovnih istaka jednostavne pravokutne profilacije betonom razreda tlačne čvrstoće C25/30 u glatkoj oplati		
• krovni istaci - beton C25/30	m3	5,50
• oplata krovnih istaka	m2	28,00
29 Betoniranje zaštitnog sloja povrh toplinske izolacije krova sitnozrnim betonom C20/25 debljine 5 cm		
	m2	110,00
ARMIRAČKI RADOVI		
30 Dobava, čišćenje, savijanje, montaža i vezivanje armature od čelika B500B, bez obzira na vrstu, profil i složenost. Do izrade iskaza predviđa se 100 kg/m3 betona.		
	kg	17.000,00

II. ARMIRANOBETONSKI I TESARSKI RADOVI UKUPNO Kn

III. ZIDARSKI RADOVI

1 Zidanje vanjskih i unutarnjih nosivih i nenosivih zidova marke opeke MO 15 MN/m² kao Porotherm profi blok opekom 25/50/24,9 cm ljepilom Dryfix Exstra. Obračun se vrši po m³ izvedenog zida, a svi otvori i nadvoji se odbijaju.

• podrum	m ³	3,30
• prizemlje	m ³	39,00
• kat	m ³	30,00
• tavanski prostor	m ³	11,00

2 Zidanje pregradnih zidova opekom kao Porotherm profi blok opeka 12/50/24,9 cm ljepilom Dryfix extra ili u produžnom mortu. Uračunati dobavu i ugradnju prednapetih opečnih nadvoja iznad otvora vrata dim 10/8,5 cm dužine nalijeganja minimalno 12,5 cm Obračun se vrši po m² izvedenog zida, a svi otvori se odbijaju.

Zidovi debljine 10 cm

• prizemlje	m ²	17,00
• kat	m ²	9,00

Zidovi debljine 15 cm

• kat	m ²	39,00
-------	----------------	-------

3 Zidanje dimnjaka prefabriciranim elementima tip Schiedel Uni plus promjera šamotne cijevi *16 cm.

U jediničnu cijenu uračunati sve elemente prema tehničkom listu proizvođača

• dimnjački stupac sa priključcima *18	m	17,50
• završna kapa dimnjaka	kom	2,00

III. ZIDARSKI RADOVI UKUPNO Kn

REKAPITULACIJA GRAĐEVINSKI RADOVI

I. ZEMLJANI RADOVI

II. ARMIRANOBETONSKI I TESARSKI RADOVI

III. ZIDARSKI RADOVI

1 GRAĐEVINSKI RADOVI Kn

2 OBRTNIČKI RADOVI

I. FASADNA SKELA

1 Doprema, montaža, korištenje, demontaža i odvoz fasadne skele za vrijeme izvođenja građevinskih radova kao i izvođača obrtničkih i instalaterskih radova.

Skelu montirati u skladu sa Pravilnikom o zaštiti na radu u graditeljstvu i prema projektu skele izrađenom od strane ovl. inženjera.

- fasadna skela m2 390,00

I. FASADNA SKELA UKUPNO Kn

II. IZOLATERSKI RADOVI

HORIZONTALNA HIDROIZOLACIJA POLIURETAN-BITUMENSKA HIDROIZOLACIJA

1 Izrada horizontalne i vertikalne hidroizolacije temeljne ploče ispod AB zidova podruma visokoelastičnim poliuretan bitumenskim dvokomponentnim premazom AKWAGARD PB-2K

Proizvod se temelji na čistoj elastomernoj hidrofobičnoj poliuretanskoj smoli uz dodatak kemijski polimeriziranog djevičanskog bitumena. Nanosi se u dva sloja

Proizvod je kompatibilan sa bitumenskim hidroizolacijama na koji se može povezati hidroizolacija zidova.

Odobrava se proizvod drugog proizvođa istih ili boljih karakteristika.

- hidroizolacija ispod zidova podruma m2 27,00
BITUMENSKA HIDROIZOLACIJA

2 Izvedba horizontalne hidroizolacije ispod zidova od opeke bitumenskom ljepenkom Bitufix GV4 u dva sloja sa prethodnim premazom betonske podloge bitumenskom emulzijom Resitol.

- Horizontalna hidroizolacija podova podruma m2 40,00

3 Izvedba vertikalne hidroizolacije ukopanih AB zidova prizemlja bitumenskom ljepenkom Bitufix GV4 u dva sloja sa prethodnim premazom betonske podloge bitumenskom emulzijom Resitol.

- zidovi podruma, Bitufix GV4, dva sloja m2 58,00

ZAŠTITNA IZOLACIJA UKOPANIH ZIDOVA

- 4 Oblaganje ukopanih zidova XPS pločama debljine 10 cm polaganjem na ljepilo preko vertikalne hidroizolacije zidova
- zidovi podruma m2 58,00
- 5 Dobava i polaganje čepaste folije XPS ploča kao mehaničke zaštite prije zatrpavanja prostora oko ukopanih zidova m2 58,00

TOPLINSKA ZAŠTITA BETONSKIH ELEMENATA

- 6 Dobava i ugradnja dvoslojnih izolacijskih kombi ploča ukupne debljine 25 mm postavljanjem uz oplatu AB nadvoja i serklaža uz upotrebo pripadajućih PVC pričvršnica.
Ploča je izrađena od ekspaniranog polistirena (EPS) jednostrano obložena slojem od vlakana drvene vune povezane cementom.
Cementno vezivo i dodaci povezuju drvenu vunu i jezgru EPS-a u kompaktnu cjelinu.
Površina osigurava mehaničku otpornost ploče i dobro prijanjanje.
- oblaganje AB nadvoja i serklaža m2 45,00

TOPLINSKA IZOLACIJA

- 7 Dobava i polaganje ploča ekspaniranog polistirena EPS 100 ukupne debljine 15 cm i sloja PE folije kao toplinske izolacije krova.
- PE folija ispod toplinske izolacije m2 110,00
 - EPS 100 ukupne debljine 15 cm m2 110,00
 - PE folija kao razdjelni sloj ispod estriha m2 110,00

II. IZOLATERSKI RADOVI UKUPNO Kn

III. KROVOPOKRIVAČKI RADOVI

- 1 Dobava i ugradnja bitumeniziranih valovitih ploča, ondulina, proizvod Gutta ili sl. kao sekundarnog pokrova. Ploče se vijcima pričvršćuju za krovnu ploču
- krovne plohe iznad ulaza i natkrivene terase m2 22,00
 - krovne plohe iznad tavanskog prostora m2 123,00
- 2 Dobava i pokrivanje krova "mediteran" crijepom
- krovne plohe iznad ulaza i natkrivene terase m2 22,00
 - krovne plohe iznad tavanskog prostora m2 123,00
 - sljeme i greben m 10,20

III. KROVOPOKRIVAČKI RADOVI UKUPNO Kn

IV. LIMARSKI RADOVI

1 Izrada i montaža horizontalnih oluka od obojenog lima debljine 0,6 mm r.š 33 cm komplet sa pripadajućim kukama.	m	30,50
2 Izrada i montaža vertikalnih olučnih cijevi od obojenog lima debljine 0,6 mm r.š 33 cm komplet sa pripadajućim obujmicama.	m	37,00
3 Izrada i montaža opšava spoja krova i zida od obojenog lima debljine 0,6 mm r.š. 45 cm sa pripadajućom opšavnom lajsnom	m	17,60
4 Izrada i montaža opšava dimnjaka od obojenog pocinčanog lima r.š. 45 cm sa pripadajućom opšavnom lajsnom.	kom	2,00

IV. LIMARSKI RADOVI UKUPNO Kn

REKAPITULACIJA OBRTNIČKI RADOVI

I. FASADNA SKELA

II. IZOLATERSKI RADOVI

III. KROVOPOKRIVAČKI RADOVI

IV. LIMARSKI RADOVI

2 OBRTNIČKI RADOVI Kn

REKAPITULACIJA RADOVI NA ZGRADI

1 GRAĐEVINSKI RADOVI

2 OBRTNIČKI RADOVI

C. RADOVI NA ZGRADI Kn

REKAPITULACIJA SVEUKUPNO

A. PRIPREMNI RADOVI

B. ŠIROKI ISKOP NA PARCELI

C. RADOVI NA ZGRADI

SVEUKUPNO Kn

2.3.NACRTNA DOKUMENTACIJA



REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODRUČNI URED ZA KATASTAR PULA-POLA

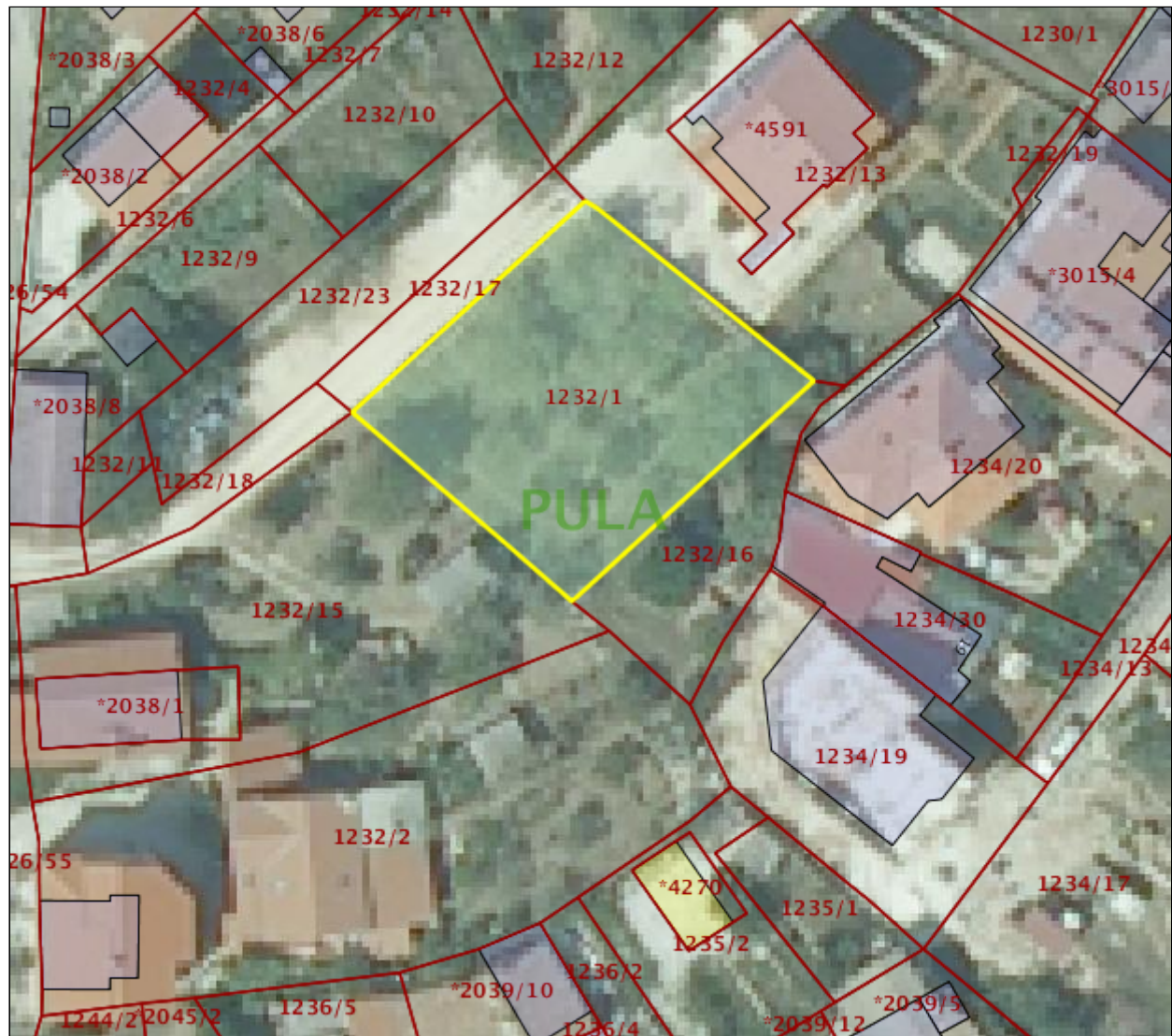
NESLUŽBENA VERZIJA

K.o. PULA, 324256
k.č. br.: 1232/1

IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA

Približno mjerilo ispisa 1: 500






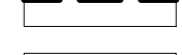

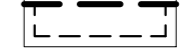

Izvorno mjerilo plana 1:1250



Datum ispisa: 19.06.2020

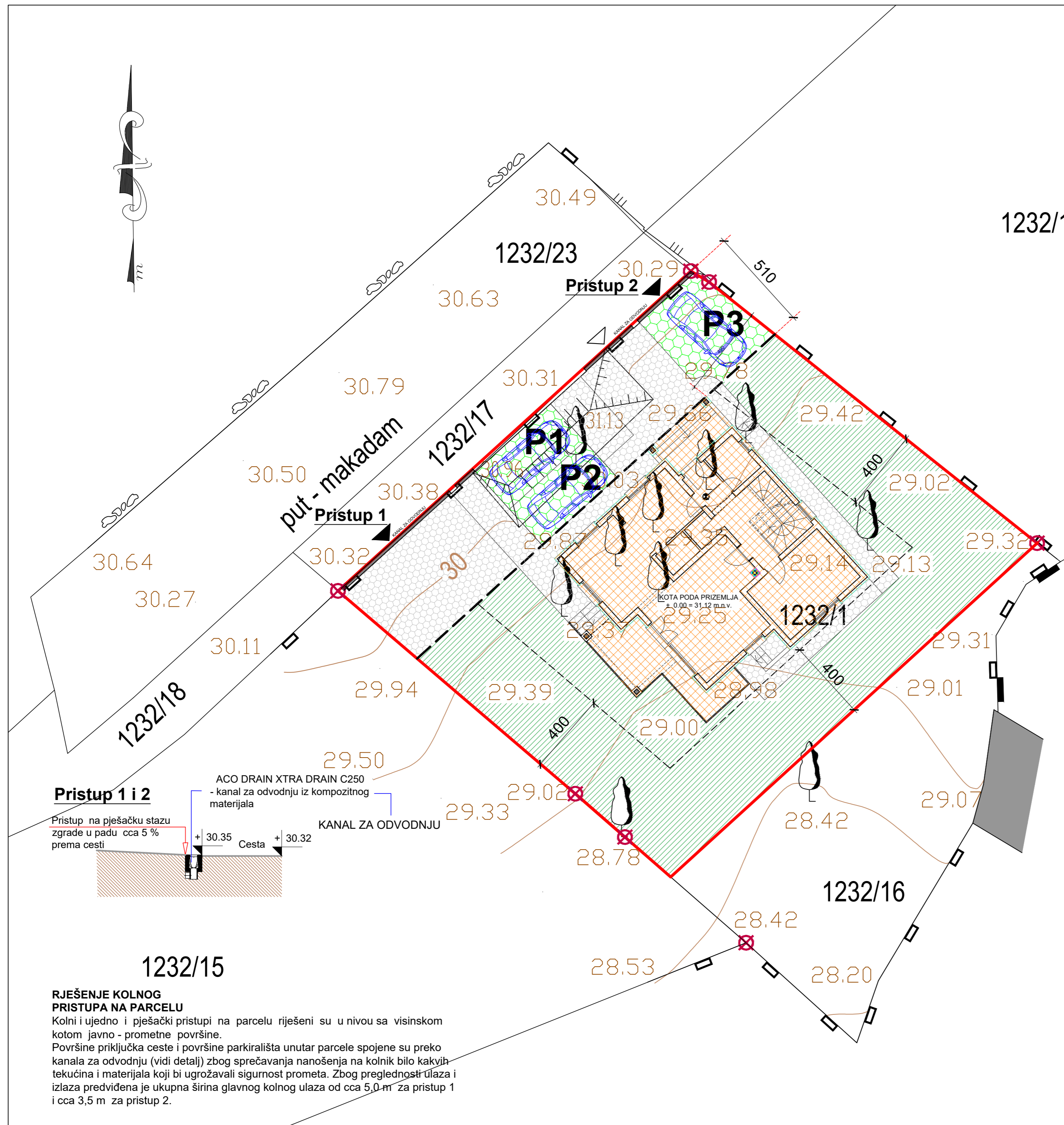
SITUACIJA NA GEOD. PODLOZI

LEGENDA:

-  ZGRADA
bruto površina 123,1 m² = 23,8%
-  PARKING (P1 - P3)
45,00 m² = 8,7%
-  PJEŠAČKA KOMUNIKACIJA
82,4 m² = 16,0%
-  ZELENE POVRŠINE
265,5 m² = 51,5%
-  GRAĐEVINSKI PRAVAC
-  GRANICA GRAĐEVNE ČESTICE
-  POVRŠINA UDALJENA
4 METRA OD SUSJEDA
-  KOLNI PRILAZ
-  PJEŠAČKI PRILAZ

Površina građevne čestice = 516m²

KOTA PODA PRIZEMLJA ± 0.00 = 31.12 m.n.v.

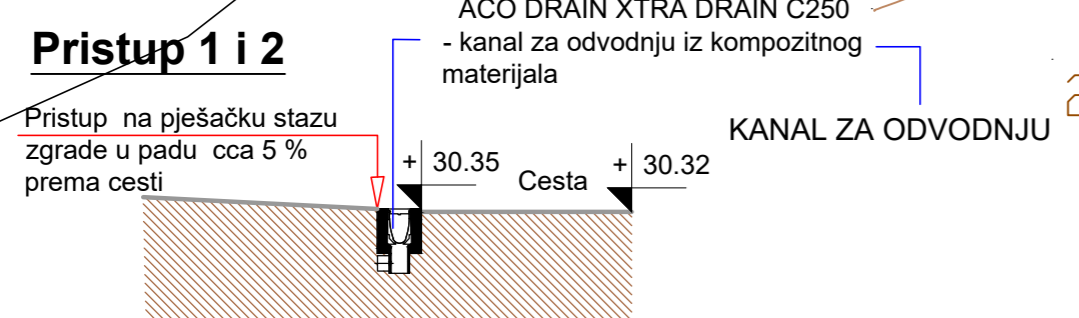


GF	GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI		
Završni rad:	PROJEKT ORGANIZACIJE I TEHNOLOGIJE GRAĐENJA STAMBENE GRAĐEVINE U PULI		Sadržaj nacрта: SITUACIJA
Student:	Daniel Radić	Kolegij:	ORGANIZACIJA GRAĐENJA
Mentor:	doc.dr.sc. Ivan Marović dipl.ing. građ	Datum:	27.08.2020
		Mjerilo:	1:200
		List:	29

2D KONZALTING d.o.o.
 Valmade 40, 52100 Pula
 tel.: +385 (0) 91 517 2699
 darko.dugina @ hi.ht.hr

OVLAŠTENI ARHITEKT
 Darko Dugina, dipl.ing.arh.
 Ovl. br.: A 2850

INVESTITOR: Ivana Uljanić (OIB: 12687296065) i Bruno Vidaković (OIB: 69283221544) Benčićeva 34, 52100 Pula		
GRAĐEVINA: GRAĐEVINA STAMBENE NAMJENE k.č broj 1232/1 k.o. Pula		
FAZA: GLAVNI PROJEKT		
SADRŽAJ: SITUACIJA NA GEODETSKOJ PODLOZI		
BR. PR.:	GP-132/12-2016	datum: 12/2016
		mjerilo: 1: 200
		list: 29

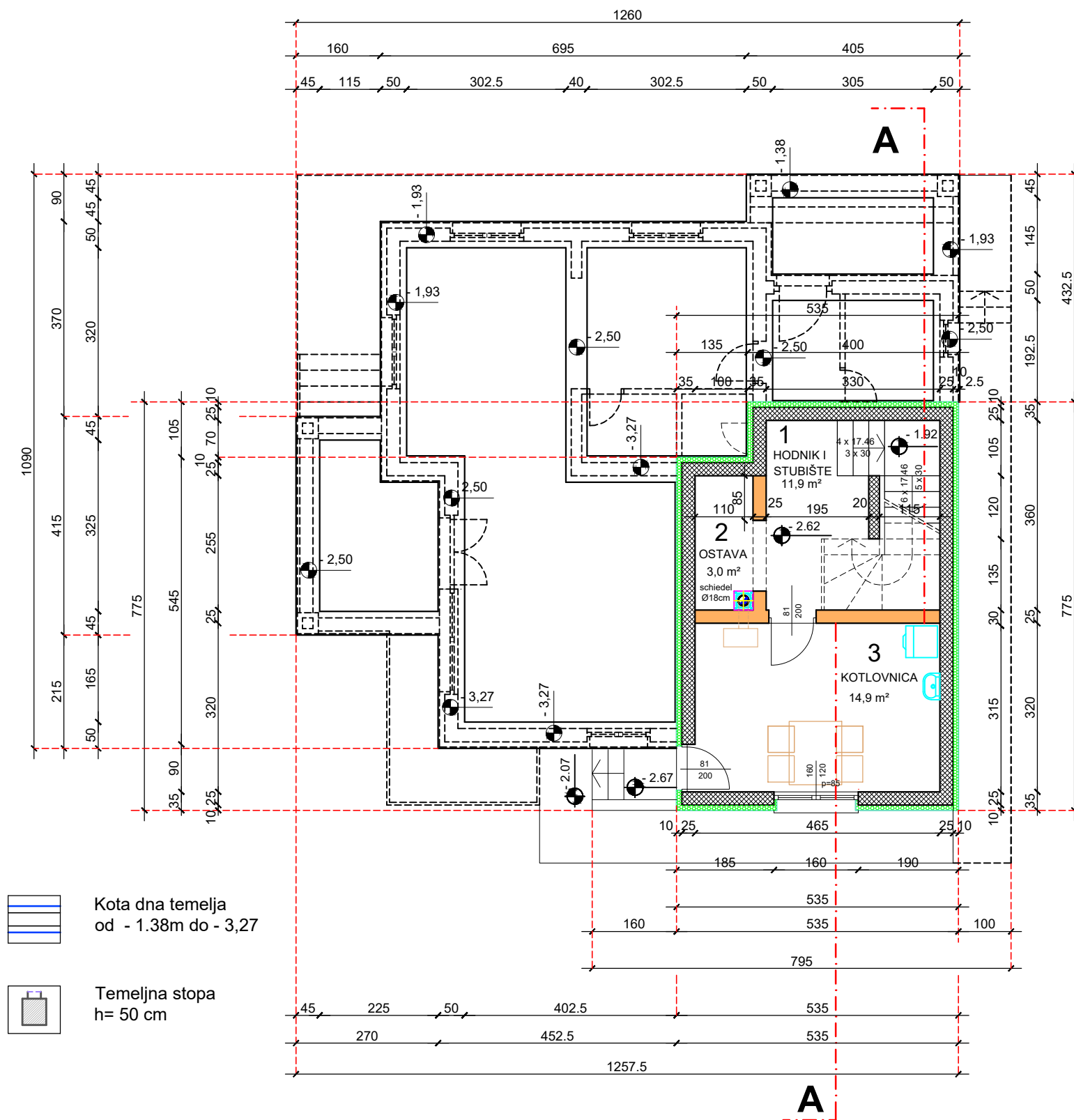


1232/15

RJEŠENJE KOLNOG PRISTUPA NA PARCELU
 Kolni i ujedno i pješački pristupi na parcelu riješeni su u nivou sa visinskom kotom javno - prometne površine.
 Površine priključka ceste i površine parkirališta unutar parcele spojene su preko kanala za odvodnju (vidi detalj) zbog sprečavanja nanošenja na kolnik bilo kakvih tekućina i materijala koji bi ugrožavali sigurnost prometa. Zbog preglednosti ulaza i izlaza predviđena je ukupna širina glavnog kolnog ulaza od cca 5,0 m za pristup 1 i cca 3,5 m za pristup 2.

TLOCRT PODRUMA I TEMELJA

TLOCRT PODRUMA I TEMELJA



NAPOMENA:

Kote dna temelja su orijentacijske jer se baziraju na podacima iz geodetskog elaborata.

Dno temelja prati nagib terena i mora biti u čvrstom tlu na dubini od cca 80 cm ispod kote postojećeg terena.

Kota nulte ploče ujedno je i završna kota nadtemelja kojim će se postići horizontalnost nulte ploče. Prostor između nadtemelja ispunjava se materijalom od iskopa do donje kote kamenog tampona. Sve je potrebno dobro sabiti, u slojevima od cca 30 cm.

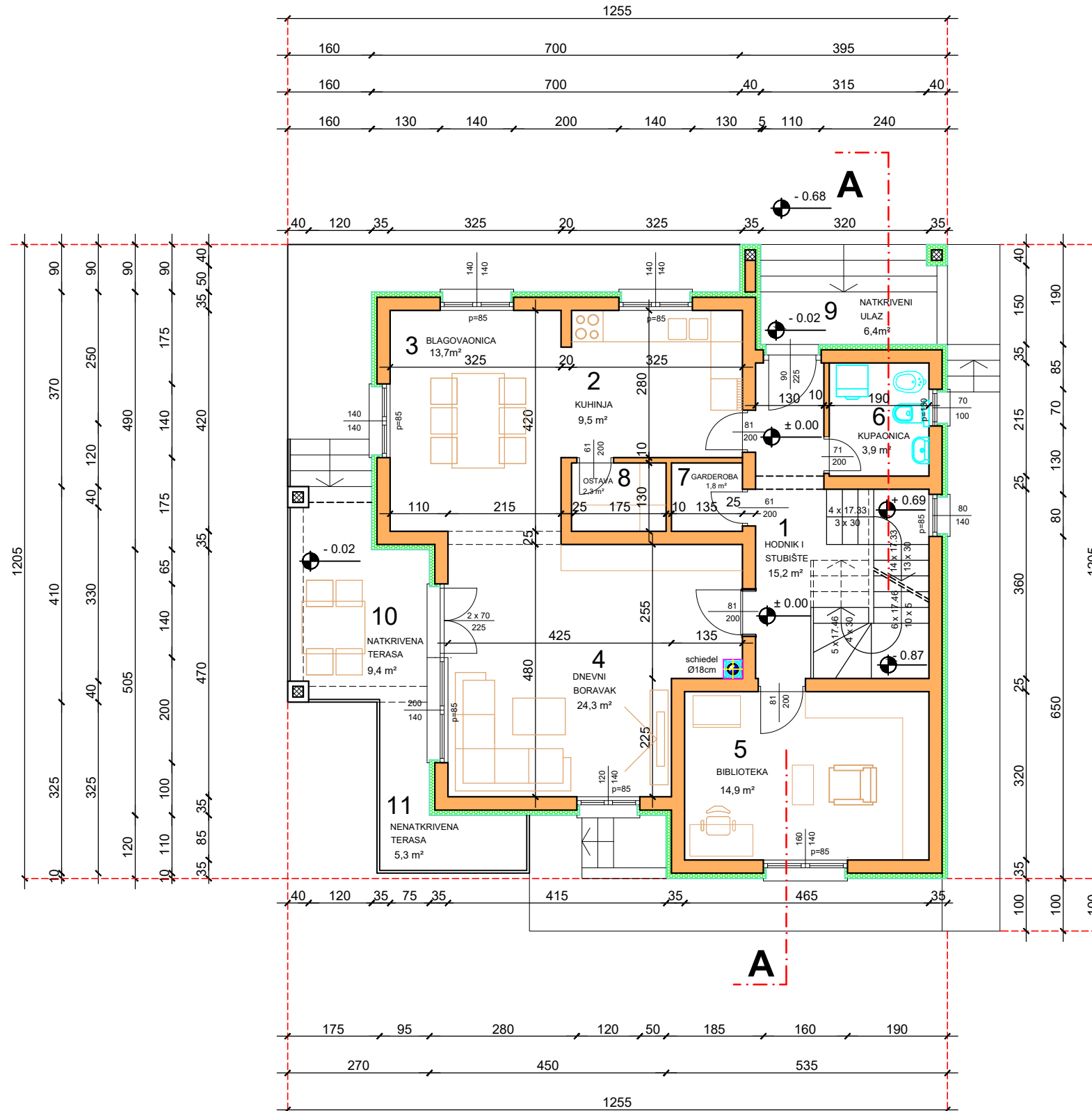
GF	GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI		
Završni rad:	PROJEKT ORGANIZACIJE I TEHNOLOGIJE GRAĐENJA STAMBENE GRAĐEVINE U PULI		Sadržaj nacrt:
Student:	Daniel Radić	Kolegij:	ORGANIZACIJA GRAĐENJA
Mentor:	doc.dr.sc. Ivan Marović dipl.ing. građ	Datum:	27.08.2020
		Mjerilo:	1:100
		List:	30

2D KONZALTING d.o.o.
 Valmade 40, 52100 Pula
 tel.: +385 (0) 91 517 2699
 darko.dugina @ hi.ht.hr

OVLAŠTENI ARHITEKT
 Darko Dugina, dipl.ing.arh.
 Ovl. br.: A 2850

INVESTITOR:	Ivana Uljanić (OIB: 12687296065) i Bruno Vidaković (OIB: 69283221544) Benčićeva 34, 52100 Pula		
GRAĐEVINA:	GRAĐEVINA STAMBENE NAMJENE k.č broj 1232/1 k.o. Pula		
FAZA:	GLAVNI PROJEKT		
SADRŽAJ:	TLOCRT PODRUMA I TEMELJA		
BR. PR.:	GP-132/12-2016	datum:	12/2016
		mjerilo:	1: 100
		list:	30

TLOCRT PRIZEMLJA



TLOCRT PRIZEMLJA

LEGENDA :			
STAVKA	površina m ²	koef.	n.k. površ. m ²
1. HODNIK I STUBIŠTE	15,2	1	15,2
2. KUHINJA	9,5	1	9,5
3. BLAGOVAONICA	13,7	1	13,7
4. DNEVNI BORAVAK	24,3	1	24,3
5. BIBLIOTEKA	14,9	1	14,9
6. KUPAONICA	3,9	1	3,9
7. GARDEROBA	1,8	1	1,8
8. OSTAVA	2,3	1	2,3
9. NATKRIVENI ULAZ	6,4	0,5	3,2
10. TERASA - NATKRIVENA	9,4	0,5	4,7
11. TERASA - NENATKRIV.	5,3	0,25	1,3
UKUPNO:	106,7		94,8

GRAĐEVINSKA BRUTO POVRŠINA = 116,0m²

KOTA PODA PRIZEMLJA ± 0.00 = 31.12 m.n.v.

GF	GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI		
Završni rad:	PROJEKT ORGANIZACIJE I TEHNOLOGIJE GRAĐENJA STAMBENE GRAĐEVINE U PULI		Sadržaj nacрта: TLOCRT PRIZEMLJA
Student:	Daniel Radić	Kolegij:	ORGANIZACIJA GRAĐENJA
Mentor:	doc.dr.sc. Ivan Marović dipl.ing. građ	Datum:	27.08.2020
		Mjerilo:	1:100
		List:	31

2D KONZALTING d.o.o.
 Valmade 40, 52100 Pula
 tel.:+385 (0) 91 517 2699
 darko.dugina @ hi.ht.hr

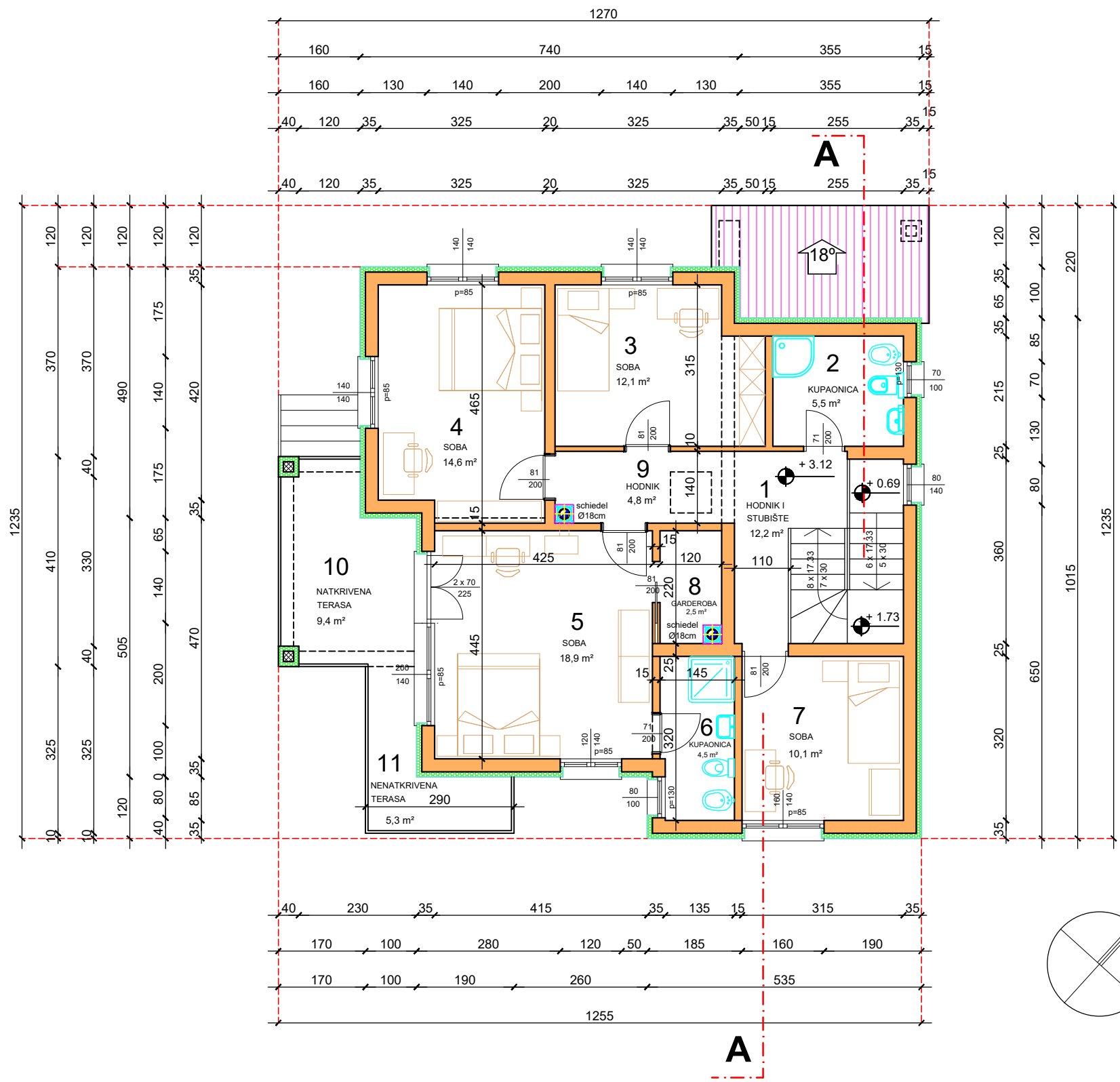
OVLAŠTENI ARHITEKT
 Darko Dugina, dipl.ing.arh.
 Ovl. br.: A 2850

INVESTITOR:	Ivana Uljanić (OIB: 12687296065) i Bruno Vidaković (OIB: 69283221544) Benčićeva 34, 52100 Pula		
GRAĐEVINA:	GRAĐEVINA STAMBENE NAMJENE k.č broj 1232/1 k.o. Pula		
FAZA:	GLAVNI PROJEKT		
SADRŽAJ:	TLOCRT PRIZEMLJA		
BR. PR.:	GP-132/12-2016	datum:	12/2016
		mjerilo:	1: 100
		list:	31

PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION

PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION

TLOCRT 1. KATA



TLOCRT 1. KATA

LEGENDA :			
STAVKA	površina m ²	koef.	n.k. površ. m ²
1. HODNIK I STUBIŠTE	12,2	1	12,2
2. KUPAONICA	5,5	1	5,5
3. SOBA	12,1	1	12,1
4. SOBA	14,6	1	14,6
5. SOBA	18,9	1	18,9
6. KUPAONICA	4,5	1	4,5
7. SOBA	10,1	1	10,1
8. GARDEROBA	2,5	1	2,5
9. HODNIK	4,8	1	4,8
10. TERASA - NATKRIVENA	9,4	0,5	4,7
11. TERASA - NENATKRIV.	5,3	0,25	1,3
UKUPNO:	99,9		91,2

GRAĐEVINSKA BRUTO POVRŠINA = 112,0m²

KOTA PODA PRIZEMLJA ± 0.00 = 31.12 m.n.v.

GF	GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI		
Završni rad:	PROJEKT ORGANIZACIJE I TEHNOLOGIJE GRAĐENJA STAMBENE GRAĐEVINE U PULI		Sadržaj nacрта: TLOCRT 1. KATA
Student:	Daniel Radić	Kolegij: ORGANIZACIJA GRAĐENJA	
Mentor:	doc.dr.sc. Ivan Marović dipl.ing. građ	Datum: 27.08.2020	Mjerilo: 1:100 List: 32

2D KONZALTING d.o.o.
 Valmade 40, 52100 Pula
 tel.:+385 (0) 91 517 2699
 darko.dugina @ hi.ht.hr

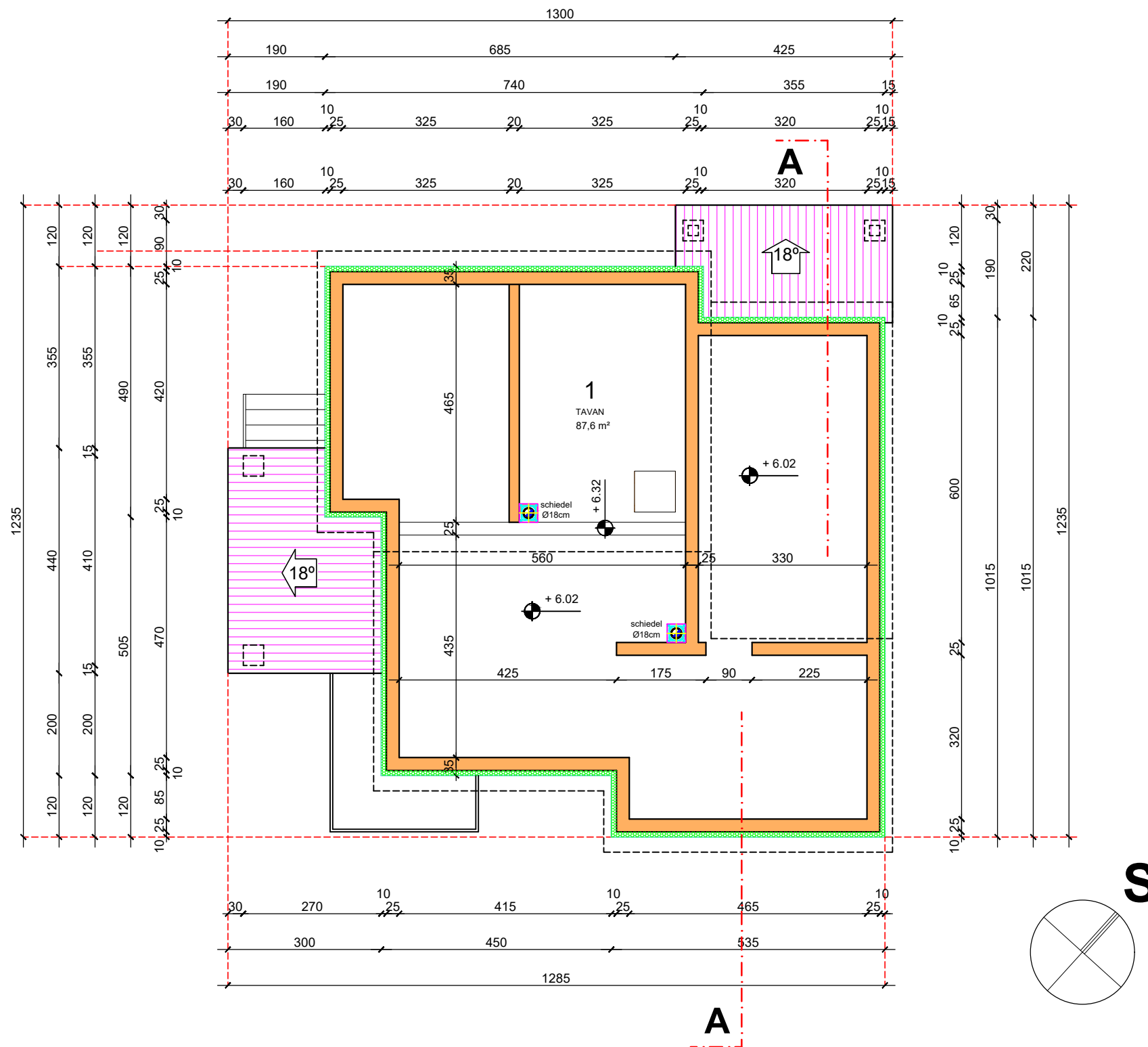
OVLAŠTENI ARHITEKT
 Darko Dugina, dipl.ing.arh.
 Ovl. br.: A 2850

INVESTITOR: Ivana Uljanić (OIB: 12687296065) i Bruno Vidaković (OIB: 69283221544) Benčićeva 34, 52100 Pula			
GRAĐEVINA: GRAĐEVINA STAMBENE NAMJENE k.č broj 1232/1 k.o. Pula			
FAZA: GLAVNI PROJEKT			
SADRŽAJ: TLOCRT 1. KATA			
BR. PR.:	GP-132/12-2016	datum: 12/2016 mjerilo: 1: 100	list: 32

PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION

PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION

TLOCRT POTKROVLJA



TLOCRT POTKROVLJA

TAVAN

LEGENDA :			
STAVKA	površina m²	koef.	n.k. površ. m²
1. TAVAN	87,6	0	0,0
UKUPNO:	87,6		0,0

KOTA PODA PRIZEMLJA ± 0.00 = 31.12 m.n.v.

GF	GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI		
Završni rad:	PROJEKT ORGANIZACIJE I TEHNOLOGIJE GRAĐENJA STAMBENE GRAĐEVINE U PULI		Sadržaj nacрта: TLOCRT POTKROVLJA
Student:	Daniel Radić	Kolegij: ORGANIZACIJA GRAĐENJA	
Mentor:	doc.dr.sc. Ivan Marović dipl.ing. građ	Datum: 27.08.2020	Mjerilo: 1:100 List: 33

2D KONZALTING d.o.o.
 Valmade 40, 52100 Pula
 tel.: +385 (0) 91 517 2699
 darko.dugina @ hi.ht.hr

OVLAŠTENI ARHITEKT
 Darko Dugina, dipl.ing.arh.
 Ovl. br.: A 2850

INVESTITOR: Ivana Uljanić (OIB: 12687296065) i
 Bruno Vidaković (OIB: 69283221544)
 Benčićeva 34, 52100 Pula

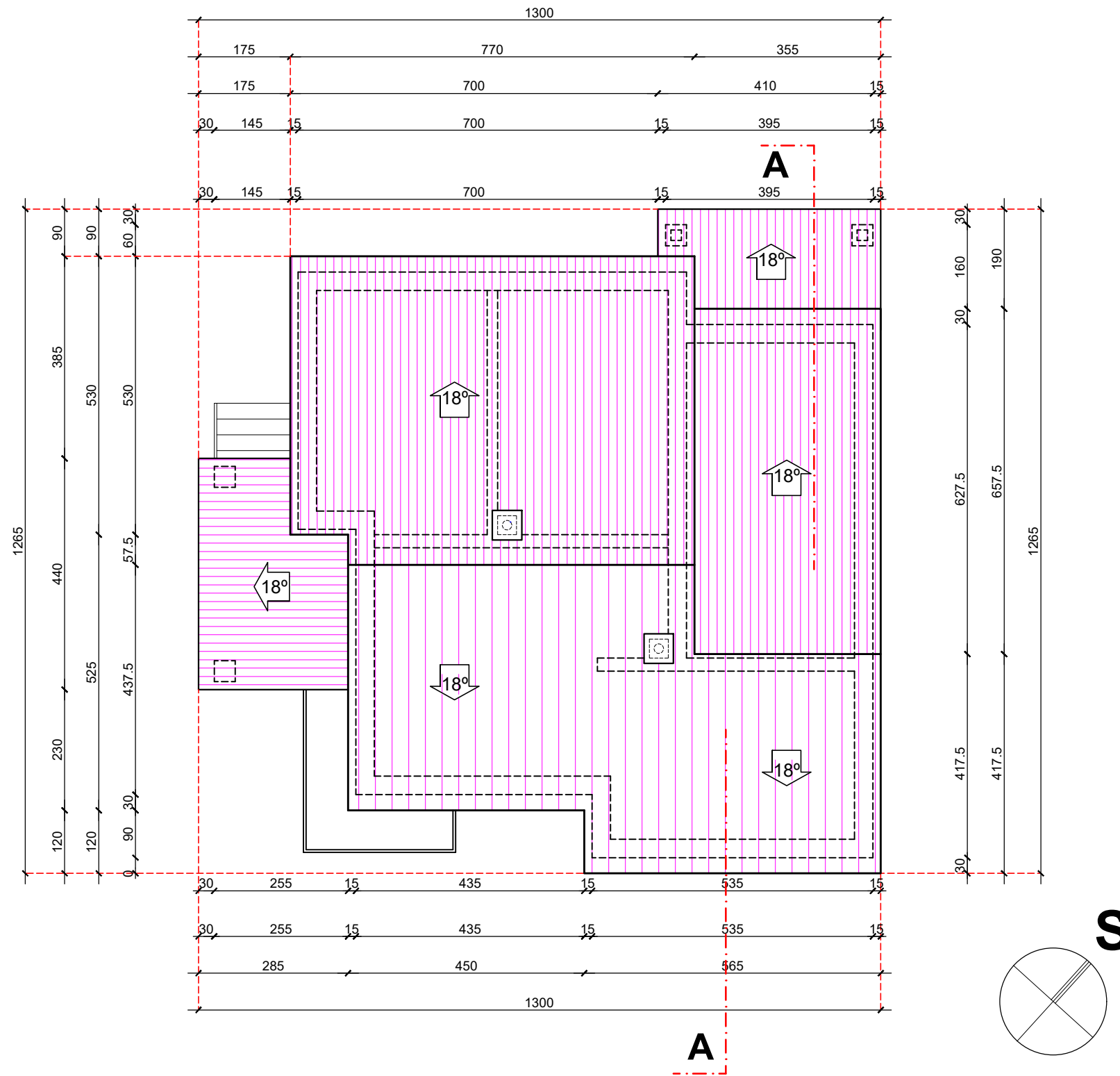
GRAĐEVINA: GRAĐEVINA STAMBENE NAMJENE
 k.č broj 1232/1 k.o. Pula

FAZA: GLAVNI PROJEKT

SADRŽAJ: TLOCRT POTKROVLJA

BR. PR.:	GP-132/12-2016	datum: 12/2016	list: 33
		mjerilo: 1: 100	

TLOCRT KROVA



TLOCRT KROVA

GF	GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI		
Završni rad:	PROJEKT ORGANIZACIJE I TEHNOLOGIJE GRAĐENJA STAMBENE GRAĐEVINE U PULI		Sadržaj nacrt:
Student:	Daniel Radić	Kolegij: ORGANIZACIJA GRAĐENJA	
Mentor:	doc.dr.sc. Ivan Marović dipl.ing. građ	Datum:	Mjerilo:
		27.08.2020	1:100
			List:
			34





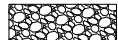
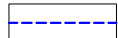

2D KONZALTING d.o.o.
 Valmade 40, 52100 Pula
 tel.: +385 (0) 91 517 2699
 darko.dugina @ hi.ht.hr

OVLAŠTENI ARHITEKT
 Darko Dugina, dipl.ing.arh.
 Ovl. br.: A 2850

INVESTITOR: Ivana Uljanić (OIB: 12687296065) i Bruno Vidaković (OIB: 69283221544) Benčićeva 34, 52100 Pula		
GRAĐEVINA: GRAĐEVINA STAMBENE NAMJENE k.č broj 1232/1 k.o. Pula		
FAZA: GLAVNI PROJEKT		
SADRŽAJ: TLOCRT KROVA		
BR. PR.:	GP-132/12-2016	datum:
		12/2016
		mjerilo:
		1: 100
		list:
		34

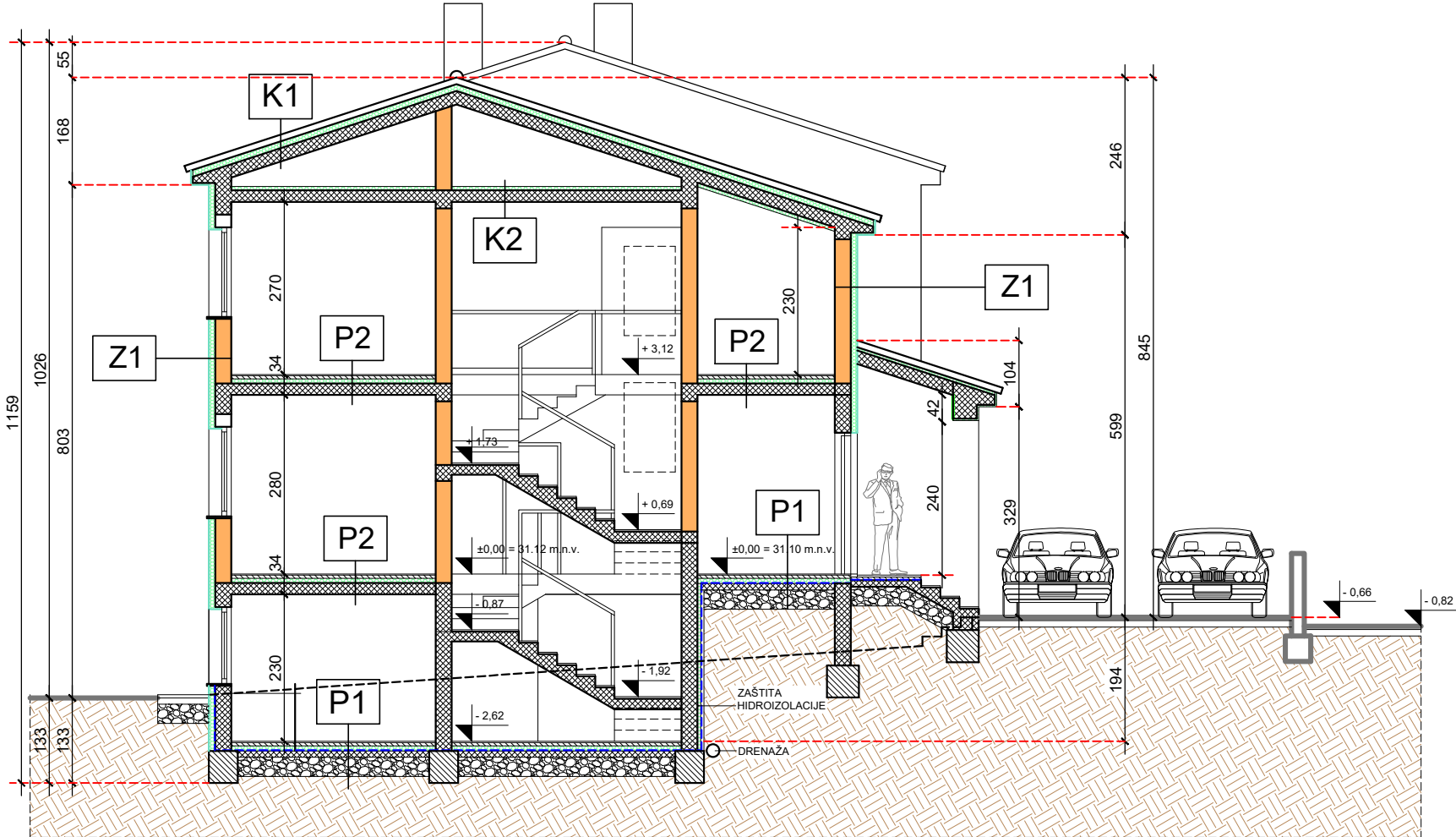
PRESJEK A-A

MATERIJALI

-  KONSTRUKTIVNI ZIDOVI: OPEKA 25 i 20 cm
-  TERMIČKI SLOJ
-  ARMIRANI BETON, AB PLOČA, FERT (MAP)
-  CRIJEP - MEDITERAN
-  KAMENI-TAMPONSKI SLOJ
-  HIDROIZOLACIJSKI SLOJ
-  BETON I BETONSKA PODLOGA

KOTA PODA PRIZEMLJA ± 0.00 = 31.12 m.n.v.

PRESJEK A-A



GF	GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI		
Završni rad:	PROJEKT ORGANIZACIJE I TEHNOLOGIJE GRAĐENJA STAMBENE GRAĐEVINE U PULI		Sadržaj nacрта: PRESJEK A-A
Student:	Daniel Radić	Kolegij:	ORGANIZACIJA GRAĐENJA
Mentor:	doc.dr.sc. Ivan Marović dipl.ing. građ	Datum:	27.08.2020
		Mjerilo:	1:100
		List:	35

2D KONZALTING d.o.o.
 Valmade 40, 52100 Pula
 tel.: +385 (0) 91 517 2699
 darko.dugina@hi.ht.hr

OVLAŠTENI ARHITEKT
 Darko Dugina, dipl.ing.arh.
 Ovl. br.: A 2850

K1

- MEDITERAN NAGIBA 18°(33%) 10 cm
- SISTEM ONDULINE SC 190 15 cm
- FERT (MAP) STROP 20.0 cm

P1

- PODNA OBLOGA 2 cm
- CEMENTNI ESTRIH 5 cm
- PE FOLIJA
- TERMOIZOLACIJA 10 cm
- HIDROIZOLACIJA 1cm
- TEMELJNA AB PLOČA 12cm
- TAMPONSKI SLOJ 30 cm

Z1

- FASADNI SISTEM ETICS / KAMENA VUNA 10 cm
- WINBERGER TERMIČKI BLOK 25 cm
- VAPNENO CEMENTNA ŽBUKA 2.5 cm

K2

- ESTRIH 5 cm
- PE FOLIJA
- TERMIČKI SLOJ (kamena vuna) 6 cm
- PARNA BRANA
- AB konstrukcija 18 cm
- ŽBUKA 2 cm

P2

- PODNA OBLOGA 2 cm
- CEMENTNI ESTRIH 5 cm
- PE FOLIJA
- TOPLINSKA IZOLACIJA, EPS-T 7 cm
- AB PLOČA 18 cm
- ŽBUKA 2cm

INVESTITOR: Ivana Uljanić (OIB: 12687296065) i
 Bruno Vidaković (OIB: 69283221544)
 Benčićeva 34, 52100 Pula

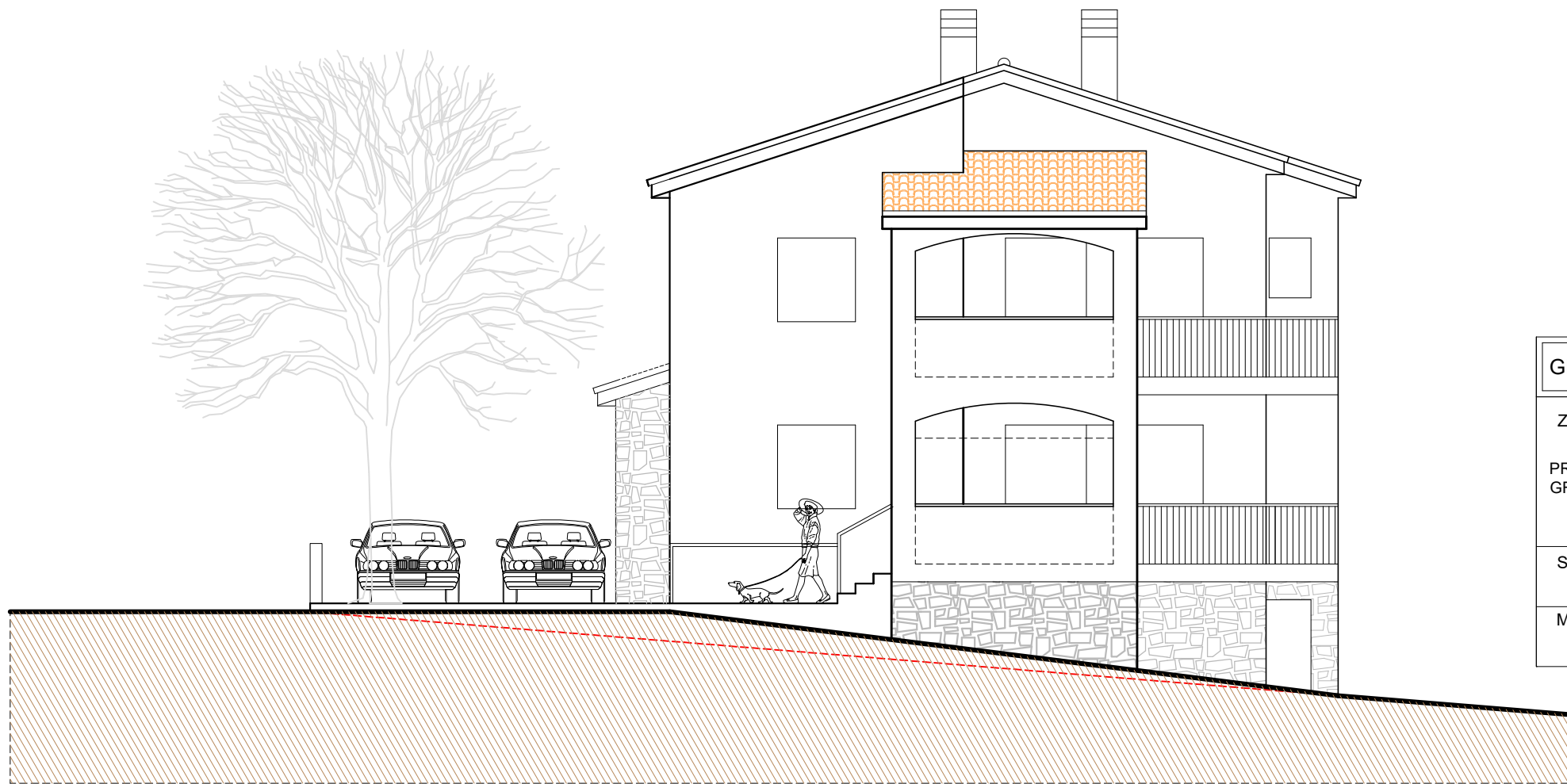
GRAĐEVINA: GRAĐEVINA STAMBENE NAMJENE
 k.č broj 1232/1 k.o. Pula

FAZA: GLAVNI PROJEKT

SADRŽAJ: PRESJEK A-A

BR. PR.:	GP-132/12-2016	datum:	12/2016	list:	35
		mjerilo:	1: 100		

JOGOZAPADNO PROČELJE



JUGOZAPADNO PROČELJE

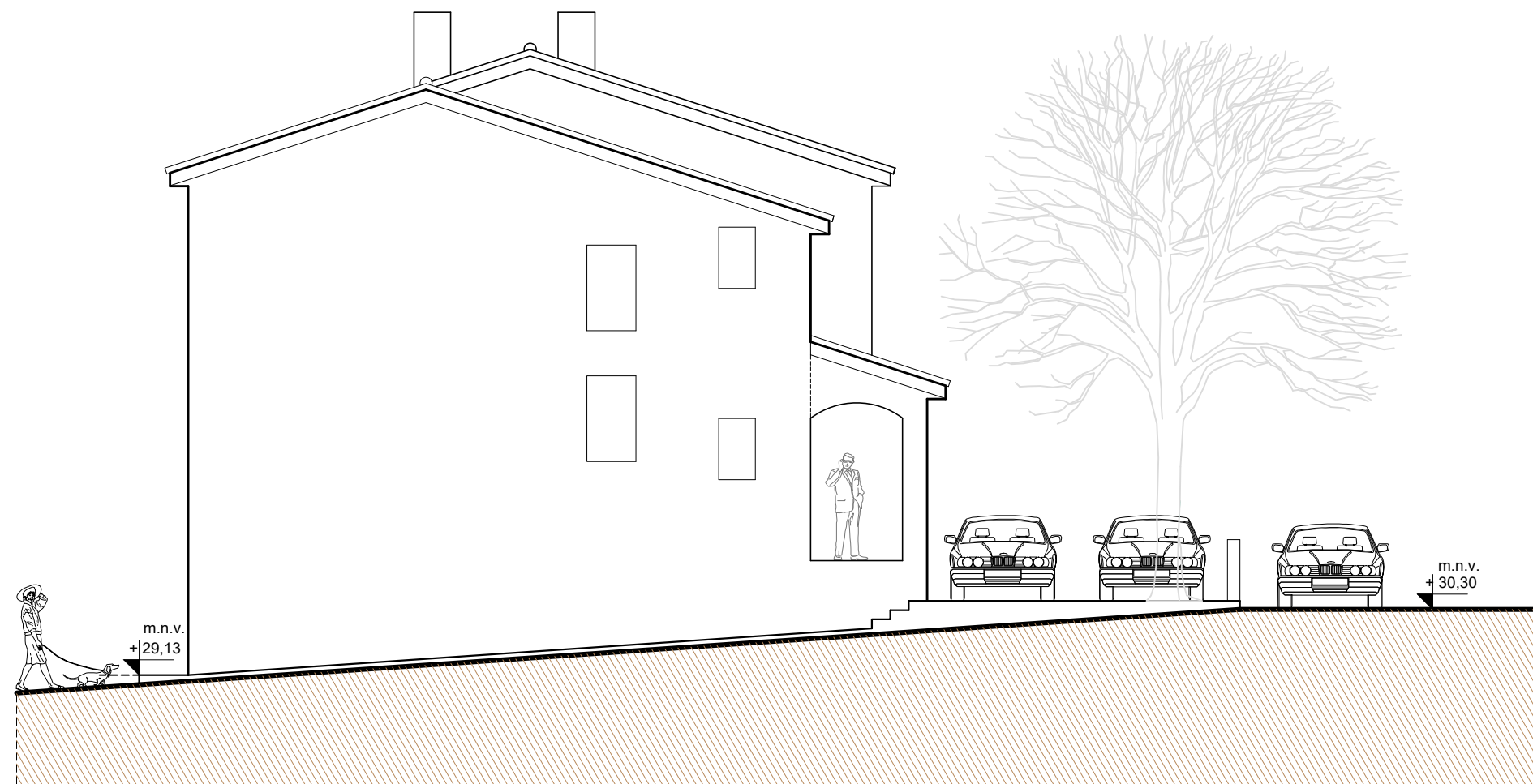
GF	GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI		
Završni rad:	PROJEKT ORGANIZACIJE I TEHNOLOGIJE GRAĐENJA STAMBENE GRAĐEVINE U PULI		Sadržaj nacrt:
Student:	Daniel Radić	Kolegij:	ORGANIZACIJA GRAĐENJA
Mentor:	doc.dr.sc. Ivan Marović dipl.ing. građ	Datum:	27.08.2020
		Mjerilo:	1:100
		List:	36

2D KONZALTING d.o.o.
 Valmade 40, 52100 Pula
 tel.:+385 (0) 91 517 2699
 darko.dugina @ hi.ht.hr

OVLAŠTENI ARHITEKT
 Darko Dugina, dipl.ing.arh.
 Ovl. br.: A 2850

INVESTITOR: Ivana Uljanić (OIB: 12687296065) i Bruno Vidaković (OIB: 69283221544) Benčićeva 34, 52100 Pula		
GRAĐEVINA: GRAĐEVINA STAMBENE NAMJENE k.č broj 1232/1 k.o. Pula		
FAZA: GLAVNI PROJEKT		
SADRŽAJ: JUGOZAPADNO PROČELJE		
BR. PR.:	GP-132/12-2016	datum: 12/2016
		mjerilo: 1: 100
		list: 36

SJEVEROISTOČNO PROČELJE



SJEVEROISTOČNO PROČELJE

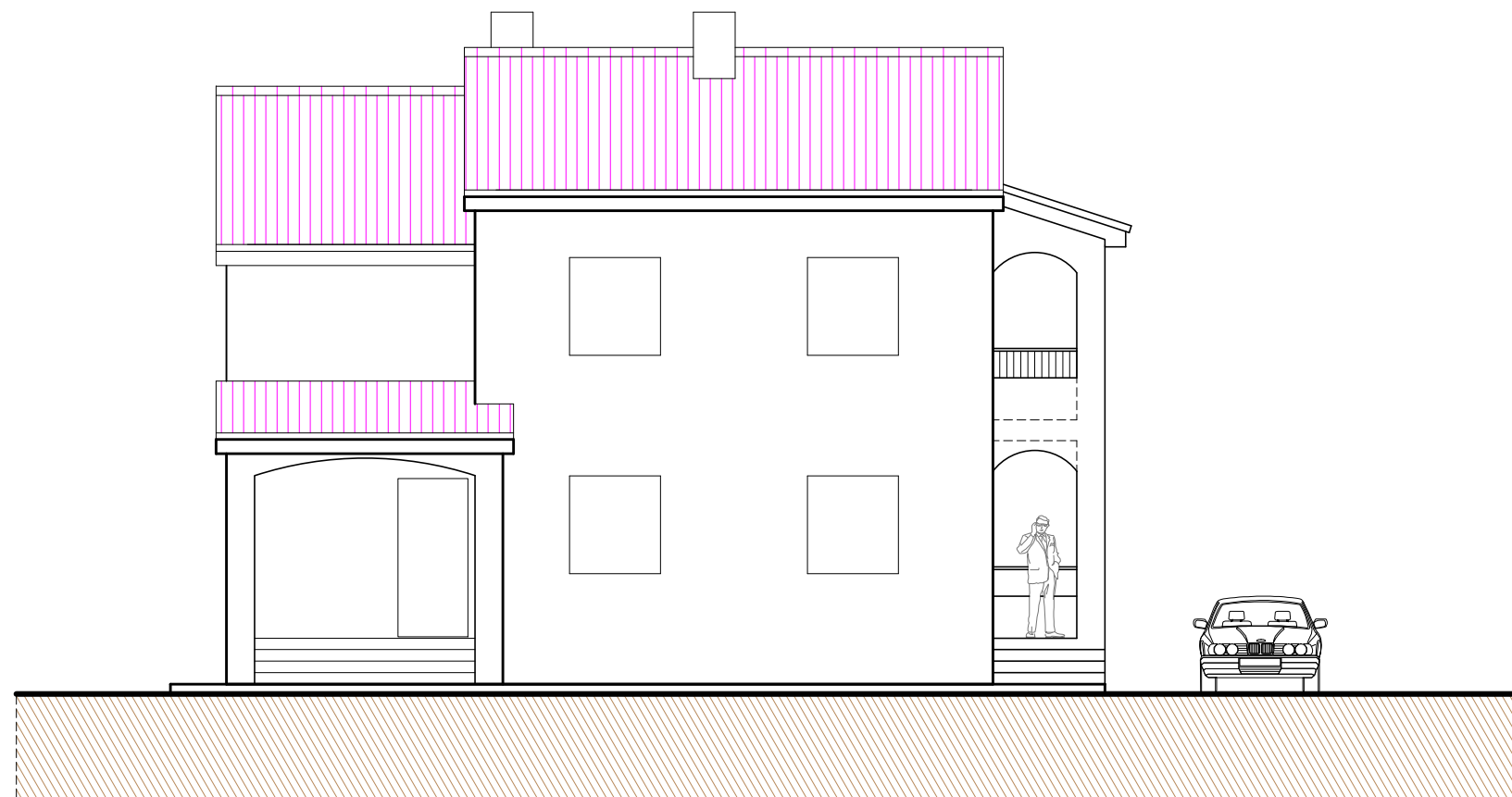
GF	GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI		
Završni rad:	PROJEKT ORGANIZACIJE I TEHNOLOGIJE GRAĐENJA STAMBENE GRAĐEVINE U PULI		Sadržaj nacrt:
Student:	Daniel Radić	SJEVEROISTOČNO PROČELJE	
Mentor:	doc.dr.sc. Ivan Marović dipl.ing. građ	Kolegij:	ORGANIZACIJA GRAĐENJA
	Datum:	Mjerilo:	List:
	27.08.2020	1:100	37

2D KONZALTING d.o.o.
 Valmade 40, 52100 Pula
 tel.:+385 (0) 91 517 2699
 darko.dugina @ hi.ht.hr

OVLAŠTENI ARHITEKT
 Darko Dugina, dipl.ing.arh.
 Ovl. br.: A 2850

INVESTITOR: Ivana Uljanić (OIB: 12687296065) i Bruno Vidaković (OIB: 69283221544) Benčićeva 34, 52100 Pula			
GRAĐEVINA: GRAĐEVINA STAMBENE NAMJENE k.č broj 1232/1 k.o. Pula			
FAZA: GLAVNI PROJEKT			
SADRŽAJ: SJEVEROISTOČNO PROČELJE			
BR. PR.:	GP-132/12-2016	datum:	list: 37
		12/2016	
		mjerilo:	
		1: 100	

SJEVEROZAPADNO PROČELJE



SJEVEROZAPADNO PROČELJE

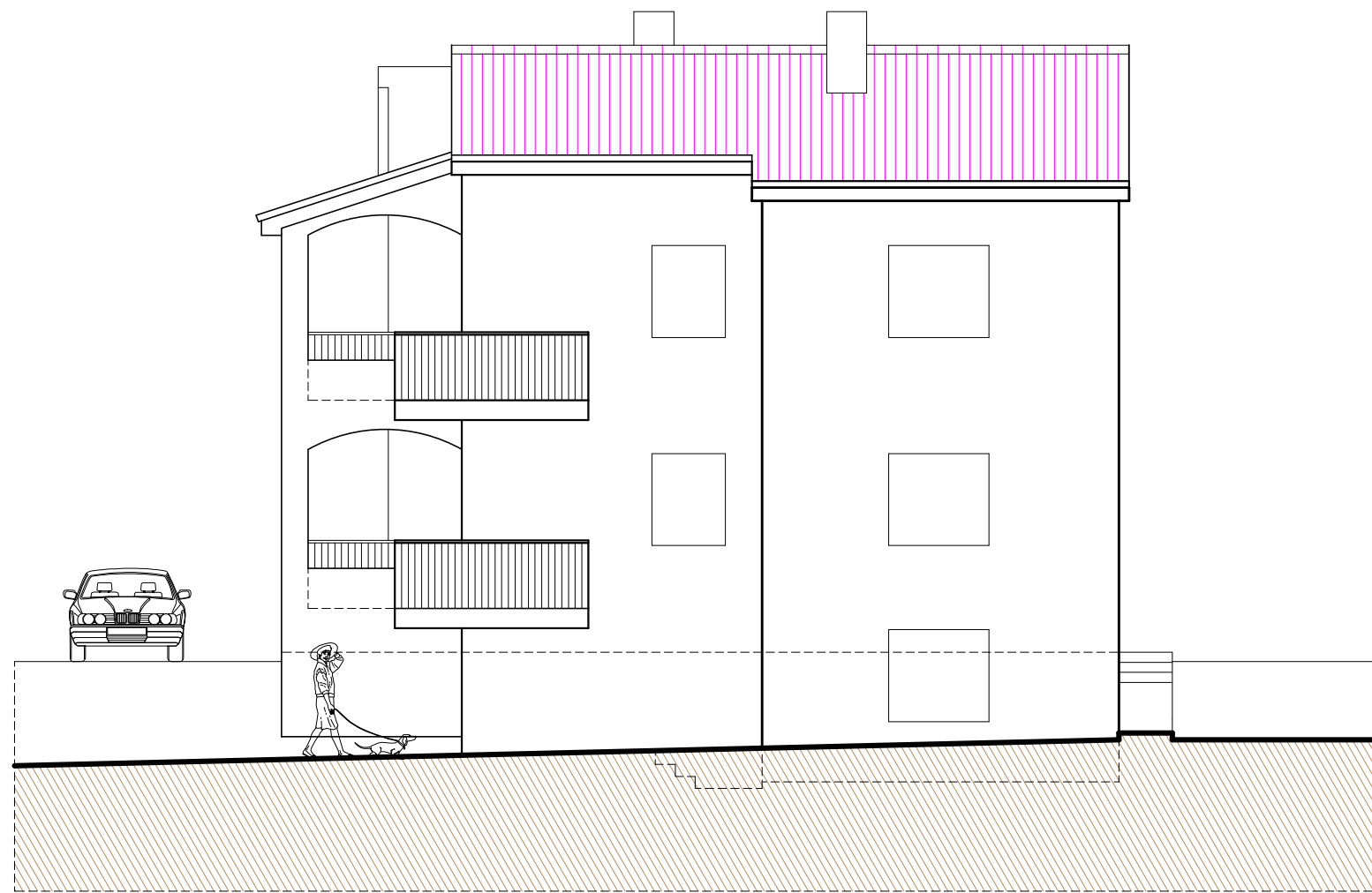
GF	GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI		
Završni rad:	PROJEKT ORGANIZACIJE I TEHNOLOGIJE GRAĐENJA STAMBENE GRAĐEVINE U PULI		Sadržaj nacrt:
Student:	Daniel Radić	Kolegij:	ORGANIZACIJA GRAĐENJA
Mentor:	doc.dr.sc. Ivan Marović dipl.ing. građ	Datum:	27.08.2020
		Mjerilo:	1:100
		List:	38

2D KONZALTING d.o.o.
 Valmade 40, 52100 Pula
 tel.:+385 (0) 91 517 2699
 darko.dugina @ hi.ht.hr

OVLAŠTENI ARHITEKT
 Darko Dugina, dipl.ing.arh.
 Ovl. br.: A 2850

INVESTITOR: Ivana Uljanić (OIB: 12687296065) i Bruno Vidaković (OIB: 69283221544) Benčićeva 34, 52100 Pula			
GRAĐEVINA: GRAĐEVINA STAMBENE NAMJENE k.č broj 1232/1 k.o. Pula			
FAZA: GLAVNI PROJEKT			
SADRŽAJ: SJEVEROZAPADNO PROČELJE			
BR. PR.:	GP-132/12-2016	datum:	list:
		12/2016	38
		mjerilo:	
		1: 100	

JUGOISTOČNO PROČELJE



JUGOISTOČNO PROČELJE

GF	GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI		
Završni rad:	PROJEKT ORGANIZACIJE I TEHNOLOGIJE GRAĐENJA STAMBENE GRAĐEVINE U PULI		Sadržaj nacrt:
Student:	Daniel Radić	Kolegij: ORGANIZACIJA GRAĐENJA	
Mentor:	doc.dr.sc. Ivan Marović dipl.ing. građ	Datum:	Mjerilo:
		27.08.2020	1:100
			List:
			39

2D KONZALTING d.o.o.
 Valmade 40, 52100 Pula
 tel.:+385 (0) 91 517 2699
 darko.dugina @ hi.ht.hr

OVLAŠTENI ARHITEKT
 Darko Dugina, dipl.ing.arh.
 Ovl. br.: A 2850

INVESTITOR: Ivana Uljanić (OIB: 12687296065) i Bruno Vidaković (OIB: 69283221544) Benčićeva 34, 52100 Pula			
GRAĐEVINA: GRAĐEVINA STAMBENE NAMJENE k.č broj 1232/1 k.o. Pula			
FAZA: GLAVNI PROJEKT			
SADRŽAJ: JUGOISTOČNO PROČELJE			
BR. PR.:	GP-132/12-2016	datum:	list:
		12/2016	39
		mjerilo:	
		1: 100	

3. PROJEKT ORGANIZACIJE I TEHNOLOGIJE GRAĐENJA GRAĐEVINE STAMBENE NAMJENE

3.1. OSNOVNI PODACI O GRAĐEVINI

Temeljem zahtjeva investitora pokrenuta je izrada glavnog projekta građevine stambene namjene na k.č. broja 1232/1 k.o. grada Pule. Predmetna lokacija nalazi se unutar obuhvata generalnog urbanističkog plana grada Pule. Zakonom o gradnji građevina se, s obzirom na zahtjevnost postupka, razvrstava u 3.skupinu, tj. skupinu za koju se utvrđuju uvjeti priključenja. Građevina se planira kao slobodnostojeća s podrumom, prizemljem i katom (Po+Pr+1). Površina građevinske čestice iznosi 516 m². Maksimalna visina građevine iznosi 10.26 m, mjerena od zaravnatog i uređenog terena pa sve do sljemena krova. Svi komunalni priključci građevine (struja, voda,...) određeni su posebnim uvjetima građenja izdanim od nadležnih javnopravnih tijela. Krovšte je višestrešno, a sve krovne plohe su nagiba 18° sa pokrovom od „mediteran“ crijepa.

3.2. PRETHODNA ISTRAŽIVANJA NA LOKACIJI

Prethodnim istraživanjem lokacije proučava se topografija terena i način snabdijevanja gradilišta materijalom za normalno i neometano funkcioniranje gradilišta. Takvim istraživanjem pridonosi se boljoj organizaciji radova na gradilištu. Time se sprječava ili barem ublažuje problem koji može utjecati na izvođenje radova na gradilištu.

Temeljem članka 9. Generalnog urbanističkog plana grada Pule, objekt spada pod kategoriju stambene namjene, točnije potkategorije stanovanje (S).

Člankom 10. definirani su propisi i načini korištenja površina stambene namjene odnosno površina stanovanja (S). Unutar površina stanovanja, osim prostorija namijenjene stanovanju, postoji mogućnost gradnje prostorija gospodarske te javne i društvene namjene tako da građevinska bruto površina sekundarne namjene ne prelazi 30% ukupne građevinske bruto površine izgrađene građevine, uz obvezne uvjete nadležnih tijela.

Unutar građevne čestice mogu se graditi i uređivati javna dječja i rekreacijska igrališta, javne zelene površine, javne prometne površine i garažno-parkirne kuće kapaciteta najmanje 20 parkirališnih mjesta.

Na novoformiranim građevnim česticama koje se nalaze unutar zone stambene namjene, prema UPU prema tablici lokacijskih uvjeta i načina gradnje građevine, maksimalni koeficijent izgrađenosti određen je manji od 0,8, dok se najmanje 20% površine svake građevne čestice mora urediti kao parkovni nasadi i/ili prirodno zelena površina.

Prilagodba propisa prema našem objektu:

Površina zemljišta pod građevinom (bruto površina u razini prizemlja bez faktora umanjenja) ukupno iznosi 128,50 m², slijedom čega je koeficijent izgrađenosti $K_{ig}=0,249$ (24,9%).

Zelenilo oko građevine iznosi 260.10 m². Parking sa manipulativnim prostorom je popločen i iznosi 50.0 m², kao i pješački dio, koji iznosi 77.40 m². Etažnost objekta je Po+Pr+kat.

3.2.1. Opis lokacije

Na katastarskoj čestici br. 1232/1 k.o. Pula planira se izgradnja objekta koji će imat funkciju stambene namjene i čija površina građevinske čestice iznosi 516 m². Maksimalna visina građevine iznosi 10.26 m mjerena od zaravnatog i uređenog terena pa do sljemena krova. Predmetna lokacija nalazi se unutar obuhvata urbanističkog plana uređenja grada Pule i u skladu s tim propisima građevina mora biti uklopljena.

3.2.2. Geomehanički i geološki uvjeti

Geomehanička i geološka ispitivanja nisu rađena za ovaj objekt.

3.2.3. Topografija terena

Teren je u padu prema jugoistoku. Građevinska čestica je pravokutnog oblika te ima nadmorsku visinu 30 m.n.m. Građevinska čestica je omeđena sa jugoistočne strane k.č.br. 1232/16, s sjeveroistoka k.č.br. 1232/13, s jugozapada k.č.br. 1232/15 i sa sjeverozapada se nalazi pristup prema građevinskoj čestici.

3.2.4. Klimatsko – meteorološki uvjeti

Klimatsko-meteorološki uvjeti

U gradu Puli prevladava umjereno topla vlažna klima, koja ima blage zime i topla ljeta. Prosječna temperatura zraka zimi iznosi 6.1 °C, dok ljeti 26.4 °C. Najviše kiše pada u jesen, dok najmanje ljeti. Najmanji srednja minimum zimi iznosi 0.8 °C, a najveći srednji minimum ljeti iznosi 16.5 °C. Najveća srednji maksimum zimi iznosi 13.3 °C, a ljeti 27.5 °C.

Prognozirani broj radnih dana:

- Travanj: 24 dana
- Svibanj: 27 dana
- Lipanj: 25 dana
- Srpanj: 26 dana
- Kolovoz: 27 dana
- Rujan: 26 dana
- Listopad: 27 dana
- Studeni: 26 dana
- Prosinac: 19 dana
- Siječanj: 27 dana
- Veljača: 24 dana
- Ožujak: 26 dana

3.2.5. Snabdijevanje resursima

Tablica.1. Resursi

Materijal	Dobavljači	Udaljenost od gradilišta
Zemljani materijali	Iz iskopa	0 km
Šljunak	Holcim d.o.o. Raša	51 km
Oplata	Munidakomerc d.o.o. Medulin	10 km
Armatura	Mago d.o.o. Medulin	8 km
Beton	Istra Beton d.o.o. Pula	2 km
Hidroizolacija	Mago d.o.o. Medulin	8 km
Termoizolacija	Mago d.o.o. Medulin	8 km
Opeka	Mago d.o.o. Medulin	8 km

Mehanizacija:

- Kamion kiper Man 26.440 TGS, m= 26 t q= 10.5 m³
- Bager M315D CATERPILLAR, 100 kW, q= 0,50 m³
Hidraulični čekić STANLEY MB695; m= 650 kg
- Automiješalica s pumpom MERCEDES ACTROS 4141 8x4 IMER 29-4 m,
q= 9 m³
- Autodizalica LIEBHERR LTM1070, l= 50 m

RADNA SNAGA:

- Tesari: 6
- Izolateri: 4
- Armirači: 5
- Betonirci: 4
- Zidari: 5
- Limari: 2
- Krovvari: 3
- Fasaderi: 6
- Strojari: 2 ; Vozači: 2
- Pomoćni radnici: 5
- Strojevi: Bager, hidraulični čekić, 2 kiperi, 1 automiješalica, 1 vibroploča , 2 pervibratora.

3.3. TEHNOLOŠKO RJEŠENJE GRAĐENJA

3.3.1. Opis tehnologije zemljanih radova

Pri izvedbi zemljanih radova trebaju biti poštivani postojeći propisi, kao što je pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu. U toku prethodnih i pripremnih radovima trebamo očistiti i raskrčiti teren od svih raslinja, stabala i sl. te ograditi teren. Na pripremljenom terenu vršiti će se zemljani radovi. Širokim strojnim iskopom obuhvatiti ćemo površinu zgrade i okolnih pješačkih staza te pristupne i parkirne površine. Širokim iskopom otkopavati će se površinski sloj debljine 15cm. Nakon širokog iskopa površinskog sloja započeti će se široki strojni iskop podruma dubine 220cm u zemljištu bez obzira na kategoriju tla. Iskop podruma mora biti proširen sa svake strane za 80 cm radi sigurnosti od urušavanja i manevriranja pri radu. Nakon širokog iskopa započeti će se uski iskop. Uski iskop vršiti će se djelomično strojno i djelomično ručno. Uski iskop koristiti će se kod iskopavanja trakastih temelja i temeljnih stopa podruma i prizemlja. Iskopani materijal upotrebljavati će se nasipavanje. Višak materijal koji nije iskorišten za nasipavanje odvesti će se kamionom kiperom na gradski deponiji. Materijalom iz iskopa će se ručno nasipavati unutar temelja podrumskih i nadtemeljnih zidova debljine 30cm. Materijal iz iskopa treba se strojno zbijati u slojevima do propisane zbijenosti. Okolo temelja podruma izvoditi će se ručna izrada posteljice debljine 15cm radi polaganja drenažnih perforiranih cijevi. Nakon posteljice izvoditi će se filtarski sloj dubine 50 cm koji će se oprezno zbijati kako se ne bi oštetila perforirana cijev ili pomakla iz položaja.

3.3.2. Opis tehnologije tesarskih radova

Oplata treba biti napravljena prema važećim tehničkim propisima, u skladu s hrvatskim normama. Oplata mora biti kruta kako bi podnijela deformacije izazvane težinom betona. Oplata koja će se koristiti na gradilištu je glatka oplata od šperploče debljine 15 mm. Prema potrebi daske odnosno oplata se mogu rezati i prilagođavati potrebama konstrukcijske ili njezinog dijela. Oplatu je potrebno premazivati prije ugradnje kako se beton ne bi „zalijepio“ skupa s oplatom. Uklanjanje oplata treba izvesti pažljivo bez da se uzrokuje oštećenje betona. Oplata se može više puta upotrebljavati. Da bi se ponovo uporabila, potrebno ju je očistiti od bilo kakvih ostataka kao što su ostaci betona, čavala, itd..

3.3.3. Opis tehnologije armiračkih radova

Pozicija, veličina, promjer i broj armature te armaturnih mreža određeni su projektom armature. Armatura odnosno čelik koji se upotrebljava mora zadovoljiti uvjete propisane tehničkim propisima za upotrebu betonskog čelika u armiranom betonu. Pomoću kamiona kiperu dopremati će se sva potrebna armatura koja će na sebi imati oznaku pozicije koju zauzima unutar konstrukcije. Svaki ugrađeni armaturni sklop mora imati atest te se ne smije ugrađivati beton ako je čelik zahvaćen korozijom, zamašćen i slično. Iskrkana armatura se postavlja na privremeni gradilišni deponiji i od tuda će se autodizalicom odizati na potrebnu visinu. Armatura će se moći i ručno postavljati, krojiti te vezivati na licu mjesta.

3.3.4. Opis tehnologije betonskih i armiranobetonskih radova

Izvedba betonskih i armirano betonskih radova trebaju biti usklađeni s tehničkim propisom za betonske i armirane konstrukcije. Betoniranje je dobro izvoditi između 10 °C i 25 °C, a idealno za proces hidratacije je 13 °C. U području grada Pule temperatura zraka može se penjati preko 30 °C pa se betoniranje preporuča u poslijepodnevnim ili večernjim satima, a ako to nije moguće onda potrebno je vršiti njegovanje betona. Razred izloženosti betona je XC1, a za beton u zemlji XC2. U projektu betona predviđena je maksimalna veličina zrna od 16 mm. Beton se ugrađuje u oplatu u kojoj se prethodno može nalaziti armaturni sklop ili šipka, zavisno o projektu armature. Prilikom ugradbe betona potrebno je pripaziti na visinu bacanja betona i poželjno je da bude manje od 1 m kako bi se izbjegla pojava segregacije betona. Prilikom ugrađivanja svježeg beton potrebno je beton vibrirati kako bi se izbacio višak zraka i time izbjegla pojava „gnijezda“ unutar betona. Za vibriranje koristiti ćemo pervibrator. Armiranobetonske i betonske konstrukcija trebaju biti izvedene prema projektu armature, oplata i statičkih proračuna, kako ne bi došlo do sloma oplata zbog prevelike težine betona skupa sa armaturom u odnosu na krutost oplata. Beton će se spravljeti u tvornici betona i kao svjež beton dopremati na gradilište i ugrađivati putem autopumpe ili lijevka. Najmanja tlačna čvrstoća koja će se upotrebljavati na gradilištu je C 10/15, a najveća i najčešća je C 25/30.

3.3.5. Opis tehnologije zidarskih i obrtničkih radova

Korištenjem Porotherm profi blokova 25/50/24.9 cm i ljepila Dryfix Extra vršiti će se zidanje vanjskih i unutarnjih nosivih zidova podruma, prizemlja, kata i tavanškog prostora. Kod zidanja pregradnih zidova prizemlja i kata koristiti će Porotherm profi blok opeka 12/50/24,9 cm i ljepilo Dryfix extra ili produžni mort. Porotherm profi blokovi i opeke dovoditi će se na visinu sa autodizalicom i time se pridonosi bržem zidanju nosivih i pregradnih zidova.

Zidanje treba biti prema tehničkim propisima, s odgovarajućim razmakom sljubnica od 1 cm, koji se popunjava sa produženim mortom te pravilnim nalijeganjima blokova s kojim neće dolaziti do podudaranja sljubnica. U unutar objekta planira se izrada dimnjak pa je potrebno izvesti dimnjak prema pravilima od zaštiti od požara i tehničkim propisima. Zidanje dimnjaka vršiti će se Schiedel Uni plus elementom unutar kojeg se nalazi šamotna cijev. Na kraju gotovi dimnjački stupac s priključcima završava završnom kapom dimnjaka. Pod će se izvoditi kao „plivajući“ pod koji se sastoji od hidroizolacije, pvc folije, toplinske izolacije debljine 10cm i cementnog estriha debljine 5cm.

Izolaterski radovi će imati veliku važnost kod podruma, zbog pojave kapilarne vlage te krova, zbog održavanje ugodne temperature. Da bi spriječili pojavu kapilarne vlage, potrebno je izvesti hidroizolaciju i toplinsku izolaciju na tim područjima. Kod temeljne ploče ispod AB zidova podruma potrebno je napraviti hidroizolaciju od visukoelastičnog bitumenskog dvokomponetnog premaza u dva sloja i obložiti XPS pločama polaganjem ljepila preko hidroizolacije. Čepasta folija će služiti kao mehanička zaštita tijekom zatrpavanja prostora oko ukopanih zidova.

Fasadna skela postavljati će se blizu vanjskog zida i sidrima pričvrstiti za vanjski zid. Skela će se prošiti sa svake strane i po visini za 1 metar, radi lakšeg manevriranja pri radu.

Krovopokrivački radovi će obuhvaćati izradu bitumenziranih valovitih ploča, kao sekundarni pokrov, na koji će se postavljati pokrov od „mediteran“ crijepa.

Limarskim radovima izrađivati će se horizontalni i vertikalni oluci, kao i opšav od lima na spojevima krova, dimnjaka i zid.

3.4. PRORAČUN UČINAKA STROJEVA

Hidraulični čekić STANLEY MB695

$$U_p^{\text{bager HČ}} = 25 \text{ m}^3/\text{h}$$

Bager CATERPILLAR M315D

$$q = 0.50 \text{ m}^3$$

$$K_A = k_p * k_r * k_{vm} = 0.68$$

$$k_p = 0.85 - \text{srednji iskop}$$

$$k_r = \frac{1}{r} = \frac{1}{1.25} = 0.8$$

$$k_{vm} = 1.00 - \text{prirodno vlažan materijal}$$

$$K_B = k_{rp} * k_o * k_{ut} = 0.86 - \text{utovar u vozilo} / K_B = 0.95 - \text{oblaganje}$$

$$k_{rp} = 0.95 - \text{rad u usjeku ili zasjeku}$$

$$k_o = 1.00 - \text{za } \alpha = 90^\circ$$

$$k_{ut} = 0.90 - \text{utovar u vozilo}; k_{ut} = 1 - \text{oblaganje}$$

$$K_C = k_{og} * k_{rv} * k_{ds} = 0.61$$

$$k_{og} = 0.83 - \text{dobri uvjeti strojnog rada - bager (utovar)}$$

$$k_{rv} = 0.92 - \text{odlično korištenje radnog vremena}$$

$$k_{ds} = 0.80 - \text{dotrajali stroj}$$

$$K_R = K_A * K_B * K_C = 0.36 - \text{utovar u vozilo} / K_R = 0.39 - \text{oblaganje}$$

$$t_c = 17 \text{ s} = 17 * \frac{1}{3600} \text{ h} = \frac{17}{3600} \text{ h}$$

$$U_p^{\text{bagera}} = \frac{q * T * K_R}{t_c} = \frac{0.50 * 1 * 0.36}{\frac{17}{3600}} = 38.12 \frac{\text{m}^3}{\text{h}} - \text{utovar u vozilo}$$

$$U_p^{\text{bagera}} = \frac{q * T * K_R}{t_c} = \frac{0.50 * 1 * 0.39}{\frac{17}{3600}} = 41.29 \frac{\text{m}^3}{\text{h}} - \text{nasipavanje/odlaganje}$$

Kiper MAN 26.420 TGS

$$q=10.5 \text{ m}^3$$

$$L=2 \text{ km}$$

$$U_p^{\text{bagera}}= 38.12 \frac{\text{m}^3}{\text{h}} \text{ -utovar u vozilo}$$

$$v_p=30 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

$$v_{pr}=50 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

$$t_c= t_{ut}+ t_{vp}+ t_{ist}+ t_{vpr}+ t_m$$

$$t_{ut}=\frac{q}{U_p^{\text{bagera}}} = \frac{10.5}{38.12} = 0.275 \text{ h}$$

$$t_{vp}=\frac{L}{v_p} = \frac{2}{35} = 0.06 \text{ h}$$

$$t_{ist}= 1\text{min}= 1 * \frac{1}{60} \text{ h} = 0.02 \text{ h}$$

$$t_{vpr}=\frac{L}{v_{pr}} = \frac{2}{60} = 0.03 \text{ h}$$

$$t_m= 3\text{min}= 3 * \frac{1}{60} \text{ h} = 0.05 \text{ h}$$

$$t_c= 0.435 \text{ h}$$

$$K_B=k_{nt} * k_k = 0.988$$

$k_{nt}=0.988$ - za 21°C i 30 m.n.m (nadmorska visina grada Pule)

$$0 \quad 99.1$$

$$305 \quad 95.5$$

$$305 \quad 3.6$$

$$30 \quad x$$

$$x = \frac{30 * 3.6}{305} = 0.35 ; 99.1 - 0.35 = 98.75 / 100 = 0.988$$

$k_k = 1.0$ – asfalt zastor

$$K_C = k_{og} * k_{rv} = 0.76$$

$k_{og} = 0.83$ -dobri uvjeti strojnog rada - utovarivača

$k_{rv} = 0.92$ - odlično korištenje radnog vremena

$$K_R = K_B * K_C = 0.75$$

$$U_p^{kipera} = \frac{q * T * K_R}{t_c} = \frac{10.5 * 1 * 0.75}{0.435} = 18.10 \frac{m^3}{h}$$

Automiješalica MERCEDES ACTROS 4141 8x4 IMER 29-4 m

$$q = 9 \text{ m}^3$$

$$L = 2 \text{ km}$$

$$v_p = 30 \frac{km}{h}$$

$$v_{pr} = 50 \frac{km}{h}$$

$$t_c = t_{ut} + t_{vp} + t_{ist} + t_{vpr} + t_m$$

$$t_{ut} = \frac{q}{U_p^{pp}} = \frac{9}{60} = 0.15 \text{ h}$$

$$t_{vp} = \frac{L}{v_p} = \frac{2}{30} = \frac{1}{15} \text{ h}$$

$$t_{ist} = \frac{q}{U_p^{pp}} = \frac{9}{10} = 0.90 \text{ h}$$

$$t_{vpr} = \frac{L}{v_{pr}} = \frac{2}{50} = \frac{1}{25} \text{ h}$$

$$t_m = 3.5 \text{ min} = 3.5 * \frac{1}{3600} \text{ h} = \frac{7}{7200} \text{ h}$$

$$t_c = 1.158 \text{ h}$$

$$K_B = k_{nt} * k_k = 0.89$$

$k_{nt} = 0.988$ - za 20°C i 30 m.n.m (nadmorska visina grada Pule)

$k_k = 0.9$ – asfalt

$$K_C = k_{og} * k_{rv} = 0.76$$

$k_{og} = 0.83$ -dobri uvjeti strojnog rada uz izvrsno održavanje

$k_{rv} = 0.92$ - odlično korištenje radnog vremena

$$K_R = K_B * K_C = 0.68$$

$$U_p^{\text{automiješalice}} = \frac{q * T * K_R}{t_c} = \frac{9 * 1 * 0.68}{1.158} = 5.29 \frac{m^3}{h}$$

3.5. PRORAČUN TRAJANJA RADOVA I DIMENZIONIRANJE RADNIH GRUPA

A. PRIPREMNI RADOVI

Paušalno: $T_{uk} = 8$ dana.

Radna grupa: 5 PKR i 1 KVR

B. ŠIROKI ISKOP NA PARCELI

1. Strojni iskop površinskog sloja ili humusa kod površine zgrade, okolnih staza te pristupnih i parkirnih površina prosječne debljine 15 cm bagerom CATERPILLAR M315D sa odlaganjem na gomilu i utovar u vozilo. Upbager= 38.12 m³/h – iskop+utovar, Upkiper= 18.10 m³/h.

- m² 285,00

$$q = 285 * 0.15 = 42.75 \text{ m}^3$$

$$n = \frac{UpB}{UpK} = \frac{38.12}{18.10} = 2.1 \text{ kipera, uzeli smo 2 kipera}$$

$$T_{uk} = \frac{Q}{S * Up * T} = \frac{42.75}{2 * 18.10 * 8} = 0.15d * 1.2 = 0.18d = 0.2 \text{ dana.}$$

Radna grupa: 1 bager + strojar i 2 kipera + 2 vozača

2. Široki iskop podruma u zemljištu, bez obzira na kategoriju tla bagerom CATERPILLAR M315D s upotrebom hidrauličkog čekića STANLEY MB695 te odlaganjem materijala na privremeni gradilišni deponiji. Dno terena grubo planirati na kotu dna ± 5 cm. Upbager= 41.29 m³/h – odlaganje. Upbager HČ = 25m³/h

- m³ 120.00

$$Q = 0.5 * 120 = 60.0 \text{ m}^3$$

$$T_{uk} = \frac{Q}{S * Up * T} = \frac{60}{1 * 25 * 8} = 0.3 \text{ dana} * 1.2 = 0.36d = 0.4 \text{ dana.}$$

$$T_{uk} = \frac{Q}{S * Up * T} = \frac{60}{1 * 41.29 * 8} = 0.18 d * 1.2 = 0.22 d = 0.25 \text{ dana.}$$

$$T_{uk} = 0.65 \text{ dan}$$

Radna grupa: Bager s hidrauličkim čekićem /dubinskom lopatom sa strojarom

3. Utovar bagerom CATERPILLAR M315D i odvoz preostalog materijala kamionom kiper MAN 26.420 TGS iz iskopa na gradski deponij udaljen 2 km. Upkiper= 18.10 m³/h, Upbager= 38.12 m³/h – utovar.

- m³ 50,00

$$T_{uk} = \frac{q}{S \cdot Up \cdot T} = \frac{50}{2 \cdot 38.12 \cdot 8} = 0.08 d * 1.2 = 0.096d = 0.1 \text{ dan.}$$

$$n = \frac{UpB}{UpK} = \frac{38.12}{18.10} = 2.11 \text{ kiper} = \text{uzimamo 2 kiper}$$

Radna grupa: 1 bager + 1 strojar i 2 kamiona kiper + 2 vozač

C. RADOVI NA ZGRADI

GRAĐEVINSKI RADOVI

I. ZEMLJANI RADOVI

ISKOP ZA TEMELJNE TRAKE I STOPE

1. Strojni iskop temelja podruma i prizemlja te vanjskih stepenica i potpornih zidica oko zgrade, u zemljištu bez obzira na kategoriju tla bagerom CATERPILLAR M315D s upotrebom hidrauličkog čekića STANLEY MB695. Odlaganje materijala iz iskopa polaže se na privremeni gradilišni deponij. Dno terena grubo planirati na kotu dna ± 5 cm. Up_{bager} = 41.29 m³/h – odlaganje. Up_{bager HČ} = 25 m³/h.

- m³ 34,00

$$Q = 0.5 \cdot 34 = 17.0 \text{ m}^3$$

$$T_{uk} = \frac{Q}{S \cdot Up \cdot T} = \frac{17}{1 \cdot 25 \cdot 8} = 0.09 \text{ dana} * 1.2 = 0.11d = 0.1 \text{ dan.}$$

$$T_{uk} = \frac{Q}{S \cdot Up \cdot T} = \frac{17}{1 \cdot 41.29 \cdot 8} = 0.05 d * 1.2 = 0.06 d = 0.1 \text{ dan.}$$

$$T_{uk} = 0.2 \text{ dana}$$

Radna grupa: Bager s hidrauličkim čekićem /dubinskom lopatom sa strojarom

2. Ručno čišćenje iskopanih temeljnih kanala od urušenog materijala, s formiranjem pravilnog presjeka temeljne jame i dobacivanjem materijala iz iskopa

- m³ 3,00

ZE.02.101.2 PKR 2.00

$$T_{UK} = \frac{Q \cdot N}{n \cdot T} = \frac{3 \cdot 3}{4 \cdot 8} = 0.28d * 1.2 = 0.34d = 0.4 \text{ dana.}$$

Radna grupa: 4 PKR

NASIP

3. Strojno i ručno nasipavanje materijalom iz iskopa unutar temelja zidova. Materijal se zbija u slojevima debljine do 30 cm, odnosno do propisane zbijenosti. $Up_{bager} = 41.29$ m³/h – nasipavanje.

m³ 55,00

Dubina nasipavanja između temelja podruma je 50 cm.

$$Q = 55 \cdot 0.5 = 27.5 \text{ m}^3$$

$$T_{uk} = \frac{Q}{S \cdot Up \cdot T} = \frac{27.5}{1 \cdot 41.29 \cdot 8} = 0.08 \text{ dana} * 1.2 = 0.97 \text{ dana} = 0.1 \text{ dan.}$$

ZE.02.206.1 Vibro ploča 0.33 h/m³

$$T_{uk} = \frac{27.5 \cdot 0.33}{1 \cdot 8} = 1.13 \text{ dana} * 2 = 1.37 \text{ dana} = 1.5 \text{ dana.}$$

ZE.02.201.1 PKR 0.75

$$T_{uk} = \frac{Q \cdot N}{n \cdot T} \rightarrow n = \frac{Q \cdot N}{T_{uk} \cdot T} = \frac{27.5 \cdot 0.75}{1.5 \cdot 8} = 1.71 \text{ radnika} = 2 \text{ radnika.}$$

Radna grupa: 1 bager + strojar, 1 KVR + vibroploča, 2 PKR

4. Strojno i ručno nasipavanje materijalom iz iskopa oko temelja i između nadtemeljnih zidova. Pretpostavljena prosječna dubina nasipavanja je 50 cm. Materijal se zbija u slojevima do propisane zbijenosti. $Up_{bager} = 41.29 \text{ m}^3/\text{h}$ – nasipavanje.

m3 55,00

$$Q = 55 * 0.5 = 27.5 \text{ m}^3$$

$$T_{uk} = \frac{Q}{S * Up * T} = \frac{27.5}{1 * 41.29 * 8} = 0.08 \text{ dana} * 1.2 = 0.097 \text{ dana} = 0.1 \text{ dan.}$$

ZE.02.206.1 Vibro ploča 0.33 h/m³

$$T_{uk} = \frac{27.5 * 0.33}{1 * 8} = 1.13 \text{ dana} * 2 = 1.37 \text{ dana} = 1.5 \text{ dana.}$$

ZE.02.201.1 PKR 0.75

$$T_{uk} = \frac{Q * N}{n * T} \rightarrow n = \frac{Q * N}{T_{uk} * T} = \frac{27.5 * 0.75}{1.5 * 8} = 1.71 \text{ radnika} = 2 \text{ radnika.}$$

Radna grupa: 1 bager + strojar, 1 KVR + vibroploča, 2PKR.

5. Dovož i ručno razastiranje materijala za izradu kamenog tamponskog sloja ispod površina nadtemeljnih zidova te površina oko staze debljine 15 cm od čistog tučenca i kamene sitneži frakcije 0-63 mm. U jediničnu cijenu uključena je nabava, doprema materijala kamionom kiperom MAN 26.420 TGS te ugradnja s razastiranjem i strojno zbijanje.

m2 105,00

$$Q = 105 * 0.15 = 15.75 \text{ m}^3$$

ZE.02.206.1 PKR 0.75 KVR 0.330 Ukupno 1.08

$$\frac{0.75}{0.33} = 2.27 \rightarrow 2PKR \text{ I } 1KVR = 3 \text{ Radnika.}$$

$$T_{UK} = \frac{Q * N}{n * T} = \frac{15.75 * 1.08}{3 * 8} = 0.71 \text{ d} * 1.2 = 0.85 \text{ d} = 1 \text{ dana.}$$

Radna grupa: 2 PKR, 1KVR + vibroploča, 1 kiper + vozač

II. ARMIRANOBETONSKI I TESARSKI RADOVI

TEMELJNA KONSTRUKCIJA POZ_000

1. Doprema i betoniranje podložnog sloja betonom C 12/15, prosječne debljine 5 cm, radi izravnavanja temeljnog tla. Beton se automiješalicom MERCEDES ACTROS 4141 8x4 IMER 29-4 m, kapaciteta 9 m³, dovozi iz betonare udaljene 2 km. Ugradnja svježeg betona vrši se pomoću ručnih kolica, tj. japanera. U jediničnu cijenu uključen je sav potreban materijal, rad ljudi i strojeva, prijevoz betona od betonare do gradilišta te obrada i njega betona. $U_{p_{\text{automiješalice}}} = 5.29 \text{ m}^3/\text{h}$.

- m³ 3,00
 - Q podruma = 0.5 m³ ; Q prizemlja = 2.5 m³

BE.05.201.2. PMR 0.96 KVR 0.96 UKUPNO: 1.92

$$T_{UK_{\text{poduma}}} = \frac{Q \cdot N}{n \cdot T} = \frac{0.5 \cdot 1.92}{4 \cdot 8} = 0.03 \text{ dana} * 1.2 = 0.036 = 0.04 \text{ dana}$$

$$T_{UK_{\text{prizemlja}}} = \frac{Q \cdot N}{n \cdot T} = \frac{2.5 \cdot 1.92}{4 \cdot 8} = 0.15 \text{ dana} * 1.2 = 0.18 = 0.2 \text{ dana}$$

Radna grupa: 2 PMR + japaneri, 2 KVR, 1 automiješalica + vozač

2. Postavljanje i skidanje oplata za armirano-betonske trakaste temelje podruma i prizemlja te vanjskih stepenica i potpornih zidića oko zgrade. Oplata se izrađuje na mjestu građenja od drvene građe, tj. oplatne plohe od vodootporne šperploče, debljine 15 mm. U jediničnu cijenu uključen je sav potreban materijal, rad i transport.

- pomoćna oplata (do 1,0 m²/m³ betona) m² 34,00
 - Q oplata podruma = 10 m³

TE.03.202.2. PKR 0.75 KVR 0.150 UKUPNO: 0.9

$$\frac{0.75}{0.15} = 5 \rightarrow 5 \text{ PKR } / 1 \text{ KVR} = 6 \text{ Radnika.}$$

Radna grupa: 5 PKR i 1 KVR

$$T_{UK} = \frac{Q \cdot N}{n \cdot T} = \frac{10 \cdot 0.9}{6 \cdot 8} = 0.19 \text{ dana} * 1.2 = 0.23 = 0.25 \text{ dan.}$$

Postavljanje oplata: $0.25 \text{ d} * 0.8 = 0.2 \text{ dana}$

Skidanje oplata: $0.25 \text{ d} * 0.2 = 0.05 \text{ dana}$

- Q oplata podruma= 24 m³

TE.03.202.2. PKR 0.75 KVR 0.150 UKUPNO: 0.9

$$\frac{0.75}{0.15} = 5 \rightarrow 5PKR / 1KVR = 6Radnika.$$

Radna grupa: 5 PKR i 1 KVR

$$T_{UK} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{24*0.9}{6*8} = 0.45 \text{ dana} * 1.2 = 0.54 = 0.6 \text{ dan.}$$

Postavljanje oplata: 0.6d*0.8= 0.5 dana

Skidanje oplata: 0.6d*0.2=0.3d = 0.1 dan

Doprema i betoniranje trakastih temelja i temeljnih stopa podruma i prizemlja te vanjskih stepenica i potpornih zidica oko zgrade betonom C 25/30, najvećeg veličine zrna 16mm.

Beton se automiješalicom MERCEDES ACTROS 4141 8x4 IMER 29-4 m, kapaciteta 9 m³, dovozi iz betonare udaljene 2 km. Za ugradnju se koristi lijevak automiješalice. Armatura je obračunata u stavci armiračkih radova. U jediničnu cijenu uključen je sav potreban materijal, rad ljudi i strojeva, prijevoz betona od betonare do gradilišta te obrada i njega betona.

U_{automiješalice} = 5.29 m³/h.

- Q_{pod} = 10.0 m³

Broj automiješalica:

$$n = \frac{Q}{T_{uk} * U_{pam} * T} = \frac{10}{1 * 5.29 * 8} = 0.24 = 1 \text{ automiješalica}$$

BE.05.202.5 KVR 0.86 UKUPNO: 0.86

$$T_{UK} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{10*0.86}{4*8} = 0.27 \text{ dana} * 1.2 = 0.32 = 0.3 \text{ dana}$$

BROJ RADNIKA

$$n = \frac{Q*N}{T_{uk}*T} = \frac{10*0.86}{0.3*8} = 3.58 = 4 \text{ radnika}$$

BROJ PERVIBRATORA

$$N_{per} = 0.6 \frac{m^3}{h}$$

$$n_{per} = \frac{Q*N}{T_{uk}*T} = \frac{10*0.6}{0.3*8} = 2.5 = 3 \text{ pervibratora}$$

Radna grupa: 1 Automiješalica + vozač, 1 KVR, 3 KVR + 3 pervibratora

- Qpri = 24.0 m³- Ukupna količina za prizemlje, vanjske stepenice i potporni zid.

Broj automiješalica:

$$n = \frac{Q}{T_{uk} * U_{pam} * T} = \frac{24}{1 * 5.29 * 8} = 0.57 = 1 \text{ automiješalica}$$

BE.05.202.5 KVR 0.86 UKUPNO: 0.86

$$T_{UK} = \frac{Q * N}{n * T} = \frac{24 * 0.86}{4 * 8} = 0.65 \text{ dana} * 1.2 = 0.78 = 0.8 \text{ dana}$$

BROJ RADNIKA

$$n = \frac{Q * N}{T_{uk} * T} = \frac{24 * 0.86}{0.8 * 8} = 3.23 = 3 \text{ radnika}$$

BROJ PERVIBRATORA

$$N_{per} = 0.6 \frac{m^3}{h}$$

$$n_{per} = \frac{Q * N}{T_{uk} * T} = \frac{24 * 0.6}{1 * 8} = 2.25 = 2 \text{ pervibratora}$$

Radna grupa: 1 Automiješalica + vozač, 1 KVR, 3 KVR + 2 pervibratora

3. Postavljanje i skidanje oplata za nadtemeljne zidove podruma i prizemlja te vanjskih stepenica i potpornih zidića oko zgrade. Oplata se izrađuje na mjestu građenja od drvene građe s oplatom plohom od vodootporne šperploče, debljine 15 mm. U jediničnu cijenu uključen je sav potreban materijal, rad i transport.

- oplata nadtemelja podruma, visina 20 cm m² 14,00

TE.03.202.2. PKR 0.75 KVR 0.150 UKUPNO: 0.9

$$\frac{0.75}{0.15} = 5 \rightarrow 5 \text{ PKR I 1 KVR} = 6 \text{ Radnika}$$

Radna grupa: 5 PKR i 1 KVR

$$T_{UK} = \frac{Q * N}{n * T} = \frac{14 * 0.9}{6 * 8} = 0.26 \text{ dana} * 1.2 = 0.31 = 0.3 \text{ dana}$$

Postavljanje oplata: 0.3d * 0.8 = 0.64d = 0.25 dana

Skidanje oplata: 0.2d * 0.2 = 0.16d = 0.05 dana

- oplata nadtemelja prizemlja, prosječna visina 100 cm m² 110,00

TE.03.202.2. PKR 0.75 KVR 0.150 UKUPNO: 0.9

$$\frac{0.75}{0.15} = 5 \rightarrow 5 \text{ PKR I 1 KVR} = 6 \text{ Radnika.}$$

Radna grupa: 5 PKR i 1 KVR

$$T_{UK} = \frac{Q \cdot N}{n \cdot T} = \frac{100 \cdot 0.9}{6 \cdot 8} = 1.88 \text{ dana} * 1.2 = 2.26 = 2.3 \text{ dana}$$

Postavljanje oplata: $2.3d \cdot 0.8 = 1.8 \text{ dana}$

Skidanje oplata: $2.3d \cdot 0.2 = 0.5 \text{ dana}$

- oplata nadtemelja vanjskih stepenica, prosj. 70 cm m2 8,00

TE.03.202.2. PKR 0.75 KVR 0.150 UKUPNO: 0.9

$$\frac{0.75}{0.15} = 5 \rightarrow 5 \text{ PKR i } 1 \text{ KVR} = 6 \text{ Radnika.}$$

Radna grupa: 1 PKR i 5 KVR

$$T_{UK} = \frac{Q \cdot N}{n \cdot T} = \frac{8 \cdot 0.9}{6 \cdot 8} = 0.15 \text{ dana} * 1.2 = 0.18 = 0.2 \text{ dana}$$

Postavljanje oplata: $0.2d \cdot 0.8 = 0.15 \text{ dana}$

Skidanje oplata: $0.2d \cdot 0.2 = 0.05 \text{ dana}$

- oplata nadtemelja potpornih zidića staza, prosj. 50 cm m2 43,00

TE.03.602.2. PKR 0.50 KVR 0.40 VKR 1.0 UKUPNO: 1.90

$$\frac{1}{0.4} = 2.5 \rightarrow 3 \text{ VKR i } 1 \text{ KVR.}$$

$$\frac{0.5}{0.4} = 1.25 \rightarrow 1 \text{ KVR i } 2 \text{ PKR.}$$

Radna grupa: 2 PKR, 1 KVR i 3 VKR

$$T_{UK} = \frac{Q \cdot N}{n \cdot T} = \frac{43 \cdot 0.9}{6 \cdot 8} = 1.7 \text{ dana} * 1.2 = 2.04 = 2 \text{ dana}$$

Postavljanje oplata: $2d \cdot 0.8 = 1.6 = 1,5 \text{ dana}$

Skidanje oplata: $2d \cdot 0.2 = 0.4 = 0.5 \text{ dana}$

Q_{uk} = 175 m²

Postavljanje oplata ukupno: 3.7 dana

Skidanje oplata ukupno: 1.1 dan

Doprema i betoniranje nadtemeljnih zidova podruma i prizemlja te vanjskih stepenica i potpornih zidica oko zgrade, betonom C 25/30, najvećeg veličine zrna 16mm. Vrh nadtemeljnog zida min. 10 cm se betonira zajedno sa temeljom podne ploče. Beton se automiješalicom MERCEDES ACTROS 4141 8x4 IMER 29-4 m, kapaciteta 9 m³, dovozi iz betonare udaljene 2 km. Za ugradnju se koristi lijevak automiješalice. Armatura je obračunata u stavci armiračkih radova. U jediničnu cijenu uključen je sav potreban materijal, rad ljudi i strojeva, prijevoz betona od betonare do gradilišta te obrada i njega betona. $U_{\text{automiješalice}} = 5.29 \text{ m}^3/\text{h}$.

- $Q_{\text{pod}} = 2.0 \text{ m}^3$

BE.05.201.5 KVR 0.66 UKUPNO: 0.66

$$T_{UK} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{2*0.66}{3*8} = 0.06 \text{ dana} * 1.2 = 0.07\text{d} = 0.1 \text{ dan}$$

BROJ RADNIKA

$$n = \frac{Q*N}{T_{uk}*T} = \frac{2*0.66}{0.1*8} = 1.65 = 2 \text{ radnika}$$

BROJ PERVIBRATORA

$$N_{\text{per}} = 0.5 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$$

$$n_{\text{per}} = \frac{Q*N}{T_{uk}*T} = \frac{2*0.5}{0.1*8} = 1.25 = 1 \text{ pervibrator}$$

Radna grupa: 1 Automiješalica + vozač, 1 KVR, 2 KVR + 1 pervibrator

- $Q_{\text{pri}} = 14.0 \text{ m}^3$

BE.05.201.5 KVR 0.66 UKUPNO: 0.66

$$T_{UK} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{14*0.66}{3*8} = 0.39 \text{ dana} * 1.2 = 0.47\text{d} = 0.5 \text{ dana}$$

BROJ RADNIKA

$$n = \frac{Q*N}{T_{uk}*T} = \frac{14*0.66}{0.5*8} = 2.31 = 2 \text{ radnika}$$

BROJ PERVIBRATORA

$$N_{\text{per}} = 0.5 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$$

$$n_{\text{per}} = \frac{Q*N}{T_{uk}*T} = \frac{14*0.5}{0.5*8} = 1.75 = 2 \text{ pervibratora}$$

Radna grupa: 1 Automiješalica + vozač, 1 KVR, 2 KVR + 2 pervibratora

- Q step = 1.0 m³

BE.05.201.5 KVR 0.66 UKUPNO: 0.66

$$T_{UK} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{1*0.66}{3*8} = 0.03 \text{ dana} * 1.2 = 0.04d = 0.05 \text{ dana}$$

BROJ RADNIKA

$$n = \frac{Q*N}{T_{uk}*T} = \frac{1*0.66}{0.05*8} = 1.65 = 2 \text{ radnika}$$

BROJ PERVIBRATORA

$$N_{per} = 0.5 \frac{m^3}{h}$$

$$n_{per} = \frac{Q*N}{T_{uk}*T} = \frac{1*0.5}{0.05*8} = 1.25 = 1 \text{ pervibratora}$$

Radna grupa: 1 Automiješalica + vozač, 1 KVR, 2 KVR + 1 pervibrator

- Q pot.zid.= 5.0 m³

BE.05.201.5 KVR 0.66 UKUPNO: 0.66

$$T_{UK} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{5*0.66}{3*8} = 0.14 \text{ dana} * 1.2 = 0.17d = 0.2 \text{ dan}$$

BROJ RADNIKA

$$n = \frac{Q*N}{T_{uk}*T} = \frac{5*0.66}{0.2*8} = 2.06 = 2 \text{ radnika}$$

BROJ PERVIBRATORA

$$N_{per} = 0.5 \frac{m^3}{h}$$

$$n_{per} = \frac{Q*N}{T_{uk}*T} = \frac{5*0.5}{0.2*8} = 1.56 = 2 \text{ pervibratora}$$

Radna grupa: 1 Automiješalica + vozač, 1 KVR, 2 KVR + 2 pervibratora

$$T_{UK} = 0.85 \text{ dana}$$

4. Doprema i betoniranje donje betonske podloge, temeljne ploče, površ tamponskog sloja debljine 10-12 cm, vodonepropusnim betonom C25/30 sa zaglađenom gornjom površinom. Beton se automiješalicom MERCEDES ACTROS 4141 8x4 IMER 29-4 m, kapaciteta 9 m³, dovozi iz betonare udaljene 2 km. Za ugradnju se koristi pumpa automiješalice. Armatura je obračunata u stavci armiračkih radova. U jediničnu cijenu uključen je sav potreban materijal, rad ljudi i strojeva, prijevoz betona od betonare do gradilišta te obrada i njega betona. $U_{pautomiješalice} = 5.29 \text{ m}^3/\text{h}$.

- betonska podloga podruma m² 38,00

$$Q = 38 * 0.1 = 3.8 \text{ m}^3$$

BE.05.302.b.2 PMR 0.130 KVR 0.270 VKR 0.270 UKUPNO: 0.670

$$T_{UK} = \frac{Q * N}{n * T} = \frac{3.8 * 0.67}{3 * 8} = 0.11 \text{ dana} * 1.2 = 0.13 = 0.15 \text{ dana}$$

BROJ RADNIKA

$$n = \frac{Q * N}{T_{uk} * T} = \frac{3.8 * 0.67}{0.15 * 8} = 2.12 = 2 \text{ radnika}$$

BROJ PERVIBRATORA

$$N_{per} = 0.2 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$$

$$n_{per} = \frac{Q * N}{T_{uk} * T} = \frac{3.8 * 0.2}{0.15 * 8} = 0.63 = 1 \text{ pervibratora}$$

Radna grupa: 1 Automiješalica + vozač, 1 PMR + japaner, 1 KVR i VKR + pervibrator

- betonska podloga staze uz zgradu m² 47,00

$$Q = 47 * 0.1 = 4.7 \text{ m}^3$$

BE.05.302.b.2 PMR 0.130 KVR 0.270 VKR 0.270 UKUPNO: 0.670

$$T_{UK} = \frac{Q * N}{n * T} = \frac{4.7 * 0.67}{3 * 8} = 0.13 \text{ dana} * 1.2 = 0.16 = 0.2 \text{ dana}$$

BROJ RADNIKA

$$n = \frac{Q * N}{T_{uk} * T} = \frac{4.7 * 0.67}{0.2 * 8} = 1.96 = 2 \text{ radnika}$$

BROJ PERVIBRATORA

$$N_{per} = 0.2 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$$

$$n_{per} = \frac{Q * N}{T_{uk} * T} = \frac{4.7 * 0.2}{0.2 * 8} = 0.59 = 1 \text{ pervibratora}$$

Radna grupa: 1 Automiješalica + vozač, 1 PMR + japaner, 1 KVR i VKR + pervibrator

- betonska podloga prizemlja m2 81,00

$$Q = 81 * 0.1 = 8.1 \text{ m}^3$$

- betoniranje vanjskih stepenica na nasipu m2 6.9

$$Q = 6.9 * 0.1 = 0.69 \text{ m}^3$$

$$Q_{uk} = 8.79 \text{ m}^3$$

BE.05.302.b.2 PMR 0.130 KVR 0.270 VKR 0.270 UKUPNO: 0.670

$$T_{UK} = \frac{Q * N}{n * T} = \frac{8.79 * 0.67}{3 * 8} = 0.25 \text{ dana} * 1.2 = 0.3 \text{ dana}$$

BROJ RADNIKA

$$n = \frac{Q * N}{T_{uk} * T} = \frac{8.79 * 0.67}{0.3 * 8} = 2.45 = 3 \text{ radnika}$$

BROJ PERVIBRATORA

$$N_{per} = 0.2 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$$

$$n_{per} = \frac{Q * N}{T_{uk} * T} = \frac{8.79 * 0.2}{0.3 * 8} = 0.76 = 1 \text{ pervibratora}$$

Radna grupa: 1 Automiješalica + vozač, 1 PMR + japaner, 1 KVR, 1 VKR + 1 pervibrator

5. Postavljanje i skidanje oplata zidova podruma. Oplata se izrađuje na mjestu građenja od drvene građe s oplatnom plohom od vodootporne šperploče debljine 15 mm. U jediničnu cijenu uključen je sav potreban materijal, rad i transport.

- oplata zidova podruma m2 122,00

TE.03.202.2. PKR 0.75 KVR 0.150 UKUPNO: 0.9

$$\frac{0.75}{0.15} = 5 \rightarrow 5PKR \text{ i } 1KVR = 6Radnika.$$

Radna grupa: 5 PKR i 1 KVR

$$T_{UK} = \frac{Q * N}{n * T} = \frac{122 * 0.9}{6 * 8} = 2.29 \text{ dana} * 1.2 = 2.75 = 2.8 \text{ dana}$$

Postavljanje oplata: $2.8d * 0.8 = 2.2 \text{ dana}$

Skidanje oplata: $2.8d * 0.2 = 0.6 \text{ dana}$

Doprema i betoniranje armirano betonskih zidova podruma vodonepropusnim betonom C 30/37. Beton se automiješalicom MERCEDES ACTROS 4141 8x4 IMER 29-4 m, kapaciteta 9 m³, dovozi iz betonare udaljene 2 km. Za ugradnju se koristi pumpa automiješalice.

Armatura je obračunata u stavci armiračkih radova. U jediničnu cijenu uključen je sav potreban materijal, rad ljudi i strojeva, prijevoz betona od betonare do gradilišta te obrada i njega betona. U cijenu uračunati brtvne bubreće trake na spoju temeljne ploče i zidova okna.

$U_{p_{\text{automiješalice}}} = 5.29 \text{ m}^3/\text{h}$.

- zidovi podruma m³ 15,50

$$n = \frac{Q}{T_{uk} * U_{pam} * T} = \frac{15.5}{1 * 5.29 * 8} = 0.37 = 1 \text{ automiješalica}$$

BE.05.202.5 KVR 0.86 UKUPNO: 0.86

$$T_{UK} = \frac{Q * N}{n * T} = \frac{15.5 * 0.86}{4 * 8} = 0.42 \text{ dana} * 1.2 = 0.5 \text{ dana}$$

BROJ RADNIKA

$$n = \frac{Q * N}{T_{uk} * T} = \frac{15.5 * 0.86}{0.5 * 8} = 3.33 = 4 \text{ radnika}$$

BROJ PERVIBRATORA

$$N_{per} = 0.6 \frac{m^3}{h}$$

$$n_{per} = \frac{Q * N}{T_{uk} * T} = \frac{15.5 * 0.6}{0.5 * 8} = 2.33 = 2 \text{ pervibratora}$$

Radna grupa: 1 Automiješalica + vozač, 1 KVR, 3 KVR + 2 pervibratora

6. Postavljanje i skidanje oplata vertikalnog serklaža unutarnjeg zida. Oplata se izrađuje na mjestu građenja od drvene građe s oplatom plohom od vodootporne šperploče debljine 15 mm. U jediničnu cijenu uključen je sav potreban materijal, rad i transport.

Napomena: Količina betona i oplata vertikalnih serklaža koji se nalaze u okviru AB zidova podruma obračunata je u količini betona i oplata tih zidova.

- oplata vertikalnog serklaža (unutarnji zid) m² 1,50

TE.03.202.2. PKR 0.75 KVR 0.150 UKUPNO: 0.900

$$T_{UK} = \frac{Q * N}{n * T} = \frac{1.5 * 0.9}{2 * 8} = 0.08 \text{ dana} * 1.2 = 0.096 = 0.1 \text{ dana}$$

Radna grupa: 1 KVR + 1 PKR

Postavljanje oplata: $0.1 * 0.8 = 0.08 \text{ dana}$

Skidanje oplata: $0.1 * 0.2 = 0.02 \text{ dana}$

Doprema i betoniranje armirano betonskog vertikalnog serklaža betonom C 25/30, najveće veličine zrna 16mm. Beton se automiješalicom MERCEDES ACTROS 4141 8x4 IMER 29-4 m, kapaciteta 9 m³., dovozi iz betonare udaljene 2 km. Za ugradnju se koristi lijevak automiješalice. Armatura je obračunata u stavci armiračkih radova. U jediničnu cijenu uključen je sav potreban materijal, rad ljudi i strojeva te obrada i njega betona. $U_{\text{automiješalice}} = 5.29 \text{ m}^3/\text{h}$.

- vertikalni serklaž m³ 0,20

BE.05.203.2 PMR 1.40 KVR 1.450 UKUPNO: 2.850

$$T_{UK} = \frac{Q \cdot N}{n \cdot T} = \frac{0.2 \cdot 2.85}{2 \cdot 8} = 0.04 \text{ dana} * 1.2 = 0.05 \text{ dana}$$

BROJ RADNIKA

$$n = \frac{Q \cdot N}{T_{uk} \cdot T} = \frac{0.2 \cdot 2.85}{0.05 \cdot 8} = 1.43 = 1 \text{ radnik}$$

BROJ PERVIBRATORA

$$N_{\text{per}} = 0.7 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$$

$$n_{\text{per}} = \frac{Q \cdot N}{T_{uk} \cdot T} = \frac{0.2 \cdot 0.7}{0.05 \cdot 8} = 0.35 = 1 \text{ pervibrator}$$

Radna grupa: 1PMR + japaner, 1 KVR + pervibrator, 1 automiješalica + vozač

7. Postavljanje i skidanje oplata horizontalnog serklaža. Oplata se izrađuje na mjestu građenja od drvene građe s oplatom plohom od vodootporne šperploče debljine 15 mm. U jediničnu cijenu uključen je sav potreban materijal, rad i transport.

- oplata horizontalnog serklaža m² 8,00

TE.03.202.2. PKR 0.75 KVR 0.150 UKUPNO: 0.900

$$T_{UK} = \frac{Q \cdot N}{n \cdot T} = \frac{8 \cdot 0.9}{6 \cdot 8} = 0.15 \text{ dana} * 1.2 = 0.18 = 0.2 \text{ dana}$$

Radna grupa: 1 KVR i 5 PKR

Postavljanje oplata: $0.2 \cdot 0.8 = 0.15 \text{ dana}$

Skidanje oplata: $0.2 \cdot 0.2 = 0.05 \text{ dana}$

Doprema i betoniranje armirano betonskog horizontalnog serklaža betonom C 25/30, najveće veličine zrna 16mm. Beton se automiješalicom MERCEDES ACTROS 4141 8x4 IMER 29-4 m, kapaciteta 9 m³, dovozi iz betonare udaljene 2 km. Za ugradnju se koristi lijevak automiješalice. Armatura je obračunata u stavci armiračkih radova. U jediničnu cijenu uključen je sav potreban materijal, rad ljudi i strojeva te obrada i njega betona. $U_{\text{automiješalice}} = 5.29 \text{ m}^3/\text{h}$.

- horizontalni serklaž m³ 1,60

BE.05.203.2 PMR 1.40 KVR 1.450 UKUPNO: 2.850

$$T_{UK} = \frac{Q \cdot N}{n \cdot T} = \frac{1.57 \cdot 2.85}{3 \cdot 8} = 0.18 \text{ dana} * 1.2 = 0.22 = 0.25 \text{ dana}$$

BROJ RADNIKA

$$n = \frac{Q \cdot N}{T_{uk} \cdot T} = \frac{1.6 \cdot 2.85}{0.25 \cdot 8} = 2.28 = 2 \text{ radnik}$$

BROJ PERVIBRATORA

$$N_{\text{per}} = 0.7 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$$

$$n_{\text{per}} = \frac{Q \cdot N}{T_{uk} \cdot T} = \frac{1.6 \cdot 0.7}{0.25 \cdot 8} = 0.56 = 1 \text{ pervibrator}$$

Radna grupa: 1 PMR + japaner i 2 KVR + 1 pervibrator, 1 automiješalica + vozač

8. Postavljanje i skidanje oplata za grede i nadvoje. Oplata se izrađuje na mjestu građenja od drvene građe s oplatnom plohom od vodootporne šperploče debljine 15 mm. U jediničnu cijenu uključen je sav potreban materijal, rad i transport.

Napomena: Količina betona i oplata nadvoja koji se nalaze u okviru AB zidova podruma obračunata je u količini betona i oplata tih zidova.

- oplata grede, nadvoji m² 3,00

TE.03.202.2. PKR 0.75 KVR 0.150 UKUPNO: 0.900

$$T_{UK} = \frac{Q \cdot N}{n \cdot T} = \frac{3 \cdot 0.9}{3 \cdot 8} = 0.11 \text{ dana} * 1.2 = 0.13 = 0.15 \text{ dana}$$

Radna grupa: 1 KVR i 2 PKR

Postavljanje oplata: $0.2 \cdot 0.8 = 0.15 \text{ dana}$

Skidanje oplata: $0.2 \cdot 0.2 = 0.05 \text{ dana}$

Doprema i betoniranje armirano betonskih greda i nadvoja betonom C 25/30 najveće veličine zrna 16mm. Beton se automiješalicom MERCEDES ACTROS 4141 8x4 IMER 29-4 m, kapaciteta 9 m³, dovozi iz betonare udaljene 2 km. Za ugradnju se koristi lijevak automiješalice. Armatura je obračunata u stavci armiračkih radova. U jediničnu cijenu uključen je sav potreban materijal, rad ljudi i strojeva te obrada i njega betona. $U_{\text{automiješalice}} = 5.29 \text{ m}^3/\text{h}$.

- grede, nadvoji m³ 0,30

BE.05.203.2 PMR 1.40 KVR 1.450 UKUPNO: 2.850

$$T_{UK} = \frac{Q \cdot N}{n \cdot T} = \frac{0.3 \cdot 2.85}{2 \cdot 8} = 0.05 \text{ dana} * 1.2 = 0.06 = 0.1 \text{ dana}$$

BROJ RADNIKA

$$n = \frac{Q \cdot N}{T_{uk} \cdot T} = \frac{0.3 \cdot 2.85}{0.1 \cdot 8} = 1.07 = 1 \text{ radnik}$$

BROJ PERVIBRATORA

$$N_{\text{per}} = 0.7 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$$

$$n_{\text{per}} = \frac{Q \cdot N}{T_{uk} \cdot T} = \frac{0.3 \cdot 0.7}{0.1 \cdot 8} = 0.27 = 1 \text{ pervibrator}$$

Radna grupa: 1 PMR + japaner i 1 KVR + 1 pervibrator, 1 automiješalica + vozač

9. Postavljanje i skidanje oplata ravne ploče iznad podruma. Oplata se izrađuje na mjestu građenja od drvene građe s oplatnom plohom od vodootporne šperploče debljine 15 mm. U jediničnu cijenu uključen je sav potreban materijal, rad i transport.

- oplata ploče podruma m² 26,00

TE.03.202.2. PKR 0.75 KVR 0.150 UKUPNO: 0.900

$$T_{UK} = \frac{Q \cdot N}{n \cdot T} = \frac{26 \cdot 0.9}{6 \cdot 8} = 0.49 \text{ dana} * 1.2 = 0.58 = 0.6 \text{ dana}$$

Radna grupa: 1 KVR i 5 PKR

Postavljanje oplata: $0.6 \cdot 0.8 = 0.5 \text{ dana}$

Skidanje oplata: $0.6 \cdot 0.2 = 0.1 \text{ dana}$

Doprema i betoniranje armirano betonske ravne ploče iznad podruma betonom C 25/30, najveće veličine zrna 16mm. Beton se automiješalicom MERCEDES ACTROS 4141 8x4 IMER 29-4 m, kapaciteta 9 m³, dovozi iz betonare udaljene 2 km. Za ugradnju se koristi lijevak automiješalice. Armatura je obračunata u stavci armiračkih radova. U jediničnu cijenu uključen je sav potreban materijal, rad ljudi i strojeva, prijevoz betona od betonare do gradilišta te obrada i njega betona. $U_{\text{automiješalice}} = 5.29 \text{ m}^3/\text{h}$.

- ploča podruma m³ 4,50

BE.05.301.d.2 PMR 0.360 KVR 0.420 VKR 0.420 UKUPNO: 1.200

$$T_{UK} = \frac{Q \cdot N}{n \cdot T} = \frac{4.5 \cdot 1.2}{3 \cdot 8} = 0.23 \text{ dana} * 1.2 = 0.28 = 0.3 \text{ dana}$$

BROJ RADNIKA

$$n = \frac{Q \cdot N}{T_{uk} \cdot T} = \frac{4.5 \cdot 1.2}{0.3 \cdot 8} = 2.25 = 2 \text{ radnika}$$

BROJ PERVIBRATORA

$$N_{\text{per}} = 0.4 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$$

$$n_{\text{per}} = \frac{Q \cdot N}{T_{uk} \cdot T} = \frac{4.5 \cdot 0.4}{0.3 \cdot 8} = 0.75 = 1 \text{ pervibrator}$$

Radna grupa: 1 PMR + japaner, 1 KVR, VKR + pervibrator, 1 automiješalica + 1 vozač

10. Postavljanje i skidanje oplata za stepenica i podesta. Oplata se izrađuje na mjestu građenja od drvene građe s oplatnom plohom od vodootporne šperploče debljine 15 mm. U jediničnu cijenu uključen je sav potreban materijal, rad i transport.

- oplata stepenica i podesta m² 12,00

TE.03.710.2. PKR 1.20 KVR 1.50 UKUPNO: 2.70

$$T_{UK} = \frac{Q \cdot N}{n \cdot T} = \frac{12 \cdot 2.7}{6 \cdot 8} = 0.68 \text{ dana} * 1.2 = 0.82 = 0.8 \text{ dana}$$

Radna grupa: 1 KVR i 5 PKR

Postavljanje oplata: $0.8 \cdot 0.8 = 0.6 \text{ dana}$

Skidanje oplata: $0.8 \cdot 0.2 = 0.2 \text{ dana}$

Doprema i betoniranje armirano betonskih stepenica i podesta betonom C 25/30, najveće veličine zrna 16mm. Beton se automiješalicom MERCEDES ACTROS 4141 8x4 IMER 29-4 m, kapaciteta 9 m³, dovozi iz betonare udaljene 2 km. Za ugradnju se koristi lijevak automiješalice. Armatura je obračunata u stavci armiračkih radova. U jediničnu cijenu uključen je sav potreban materijal, rad ljudi i strojeva te obrada i njega betona. $U_{\text{automiješalice}} = 5.29 \text{ m}^3/\text{h}$.

- stepenice i podesti m³ 1,50

BE.05.205.2. PMR 3.120 KVR 3.120 VKR 1.230 UKUPNO: 7.450

$$T_{UK} = \frac{Q \cdot N}{n \cdot T} = \frac{1.5 \cdot 1.2}{3 \cdot 8} = 0.08 \text{ dana} * 1.2 = 0.092 = 0.1 \text{ dan}$$

BROJ RADNIKA

$$n = \frac{Q \cdot N}{T_{uk} \cdot T} = \frac{1.5 \cdot 7.45}{0.1 \cdot 8} = 13.98 = 14 \text{ radnik- nije mjerodavno.}$$

BROJ PERVIBRATORA

$$N_{\text{per}} = 0.4 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$$

$$n_{\text{per}} = \frac{Q \cdot N}{T_{uk} \cdot T} = \frac{1.5 \cdot 0.4}{0.1 \cdot 8} = 0.75 = 1 \text{ pervibrator}$$

Radna grupa: 1 PMR + japaner, 1 KVR i VKR + pervibrator

PRIZEMLJE POZ_200

11. Postavljanje i skidanje oplata stupova i vertikalnih serklaža. Oplata se izrađuje na mjestu građenja od drvene građe s oplatnom plohom od vodootporne šperploče debljine 15 mm. U jediničnu cijenu uključen je sav potreban materijal, rad i transport.

- oplata stupova m2 12,00

TE.03.202.2. PKR 0.75 KVR 0.150 UKUPNO: 0.900

$$T_{UK} = \frac{Q \cdot N}{n \cdot T} = \frac{12 \cdot 0.9}{6 \cdot 8} = 0.23 \text{ dana} * 1.2 = 0.28 = 0.3 \text{ dana}$$

Radna grupa: 1 KVR + 5 PKR

Postavljanje oplata: $0.3 \cdot 0.8 = 0.2$ dana

Skidanje oplata: $0.3 \cdot 0.2 = 0.1$ dan

- oplata vertikalnih serklaža m2 24,00

TE.03.202.2. PKR 0.75 KVR 0.150 UKUPNO: 0.900

$$T_{UK} = \frac{Q \cdot N}{n \cdot T} = \frac{24 \cdot 0.9}{6 \cdot 8} = 0.45 \text{ dana} * 1.2 = 0.54 = 0.6 \text{ dana}$$

Radna grupa: 1 KVR + 5 PKR

Postavljanje oplata: $0.6 \cdot 0.8 = 0.4$ dana

Skidanje oplata: $0.6 \cdot 0.2 = 0.2$ dana

Q_{uk} = 36 m²

Postavljanje oplata ukupno: 0.6 dana

Skidanje oplata ukupno: 0.3 dana

Doprema i betoniranje armirano betonskih stupova i vertikalnih serklaža C 25/30, najveće veličine zrna 16mm. Beton se automiješalicom MERCEDES ACTROS 4141 8x4 IMER 29-4 m, kapaciteta 9 m³, dovozi iz betonare udaljene 2 km. Za ugradnju se koristi lijevak automiješalice. Armatura je obračunata u stavci armiračkih radova. U jediničnu cijenu uključen je sav potreban materijal, rad ljudi i strojeva te obrada i njega betona. $U_{p_{\text{automiješalice}}} = 5.29 \text{ m}^3/\text{h}$.

- stupovi m3 0,75

BE.05.203.2 PMR 1.40 KVR 1.450 UKUPNO: 2.850

$$T_{UK} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{0.75*2.85}{2*8} = 0.13 \text{ dana} * 1.2 = 0.16 = 0.2 \text{ dana}$$

BROJ RADNIKA

$$n = \frac{Q*N}{T_{uk}*T} = \frac{0.75*2.85}{0.2*8} = 1.34 = 1 \text{ radnik}$$

BROJ PERVIBRATORA

$$N_{per} = 0.7 \frac{m^3}{h}$$

$$n_{per} = \frac{Q*N}{T_{uk}*T} = \frac{0.75*0.7}{0.2*8} = 0.33 = 1 \text{ pervibrator}$$

Radna grupa: 1PMR + japaner, 1 KVR + pervibrator, 1 automiješalica + vozač

- vertikalni serklaži m3 3,00

BE.05.203.2 PMR 1.40 KVR 1.450 UKUPNO: 2.850

$$T_{UK} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{3*2.85}{4*8} = 0.26 \text{ dana} * 1.2 = 0.31 = 0.3 \text{ dana}$$

BROJ RADNIKA

$$n = \frac{Q*N}{T_{uk}*T} = \frac{3*2.85}{0.3*8} = 3.56 = 4 \text{ radnika}$$

BROJ PERVIBRATORA

$$N_{per} = 0.7 \frac{m^3}{h}$$

$$n_{per} = \frac{Q*N}{T_{uk}*T} = \frac{3*0.7}{0.3*8} = 0.88 = 1 \text{ pervibrator}$$

Radna grupa: 2 PMR + japaneri, 2 KVR + 1 pervibrator, 1 automiješalica + 1 vozač

Q_{uk} = 3.75 m³

T_{uk} = 0.5 dana

12. Postavljanje i skidanje oplata horizontalnih serklaža. Oplata se izrađuje na mjestu građenja od drvene građe s oplatnom plohom od vodootporne šperploče debljine 15 mm. U jediničnu cijenu uključen je sav potreban materijal, rad i transport.

- oplata horizontalnih serklaža m² 16,00

TE.03.202.2. PKR 0.75 KVR 0.150 UKUPNO: 0.900

$$T_{UK} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{16*0.9}{6*8} = 0.3 \text{ dana} * 1.2 = 0.36 = 0.4 \text{ dana}$$

Radna grupa: 1 KVR i 5 PKR

Postavljanje oplata: 0.4*0.8= 0.3 dana

Skidanje oplata: 0.4*0.2= 0.1 dana

Doprema i betoniranje armirano betonskih horizontalnih serklaža C 25/30 najveće veličine zrna 16mm. Beton se automiješalicom MERCEDES ACTROS 4141 8x4 IMER 29-4 m, kapaciteta 9 m³, dovozi iz betonare udaljene 2 km. Za ugradnju se koristi lijevak automiješalice. Armatura je obračunata u stavci armiračkih radova. U jediničnu cijenu uključen je sav potreban materijal, rad ljudi i strojeva, prijevoz betona od betonare do gradilišta te obrada i njega betona. $U_{p_{\text{automiješalice}}} = 5.29 \text{ m}^3/\text{h}$.

- horizontalni serklaži m³ 3,50

BE.05.203.2 PMR 1.40 KVR 1.450 UKUPNO: 2.850

$$T_{UK} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{3.5*2.85}{4*8} = 0.31 \text{ dana} * 1.2 = 0.37 = 0.4 \text{ dana}$$

BROJ RADNIKA

$$n = \frac{Q*N}{T_{uk}*T} = \frac{3.5*2.85}{0.4*8} = 3.11 = 3 \text{ radnika}$$

BROJ PERVIBRATORA

$$N_{\text{per}} = 0.7 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$$

$$n_{\text{per}} = \frac{Q*N}{T_{uk}*T} = \frac{3.5*0.7}{0.4*8} = 0.77 = 1 \text{ pervibrator}$$

Radna grupa: 2 PMR + japaneri, 2 KVR + 1 pervibrator, 1 automiješalica + 1 vozač

13. Postavljanje i skidanje oplata grede i nadvoja. Oplata se izrađuje na mjestu građenja od drvene građe s oplatom plohom od vodootporne šperploče debljine 15 mm. U jediničnu cijenu uključen je sav potreban materijal, rad i transport.

- oplata grede m2 18,00

TE.03.202.2. PKR 0.75 KVR 0.150 UKUPNO: 0.900

$$T_{UK} = \frac{Q \cdot N}{n \cdot T} = \frac{18 \cdot 0.9}{6 \cdot 8} = 0.34 \text{ dana} * 1.2 = 0.4 \text{ dana}$$

Radna grupa: 1 KVR i 5 PKR

Postavljanje oplata: $0.4 \cdot 0.8 = 0.3$ dana

Skidanje oplata: $0.4 \cdot 0.2 = 0.1$ dana

- oplata nadvoja m2 14,00

TE.03.202.2. PKR 0.75 KVR 0.150 UKUPNO: 0.900

$$T_{UK} = \frac{Q \cdot N}{n \cdot T} = \frac{14 \cdot 0.9}{6 \cdot 8} = 0.26 \text{ dana} * 1.2 = 0.31 = 0.3 \text{ dana}$$

Radna grupa: 1 KVR i 5 PKR

Postavljanje oplata: $0.3 \cdot 0.8 = 0.2$ dana

Skidanje oplata: $0.3 \cdot 0.2 = 0.1$ dana

Q_{uk} = 32 m²

Postavljanje oplata ukupno: 0.5 dana

Skidanje oplata ukupno: 0.2dana

Doprema i betoniranje armirano betonskih greda i nadvoja C 25/30, najveće veličine zrna 16mm. Beton se automiješalicom MERCEDES ACTROS 4141 8x4 IMER 29-4 m, kapaciteta 9 m³, dovozi iz betonare udaljene 2 km. Za ugradnju se koristi lijevak automiješalice.

Armatura je obračunata u stavci armiračkih radova. U jediničnu cijenu uključen je sav potreban materijal, rad ljudi i strojeva te obrada i njega betona. Up_{automiješalice} = 5.29 m³/h.

- greda m3 1,50

BE.05.203.2 PMR 1.40 KVR 1.450 UKUPNO: 2.850

$$T_{UK} = \frac{Q \cdot N}{n \cdot T} = \frac{1.5 \cdot 2.85}{4 \cdot 8} = 0.13 \text{ dana} * 1.2 = 0.16 = 0.2 \text{ dana}$$

BROJ RADNIKA

$$n = \frac{Q \cdot N}{T_{uk} \cdot T} = \frac{1.5 \cdot 2.85}{0.2 \cdot 8} = 2.67 = 2 \text{ radnik}$$

BROJ PERVIBRATORA

$$N_{per} = 0.7 \frac{m^3}{h}$$

$$n_{per} = \frac{Q \cdot N}{T_{uk} \cdot T} = \frac{1.5 \cdot 0.7}{0.2 \cdot 8} = 0.66 = 1 \text{ pervibrator}$$

Radna grupa: 2 PMR + japaneri i 2 KVR + 1 pervibrator, 1 automiješalica + vozač

- nadvoji m³ 1,20

BE.05.203.2 PMR 1.40 KVR 1.450 UKUPNO: 2.850

$$T_{UK} = \frac{Q \cdot N}{n \cdot T} = \frac{0.3 \cdot 2.85}{2 \cdot 8} = 0.05 \text{ dana} * 1.2 = 0.06 = 0.1 \text{ dana}$$

BROJ RADNIKA

$$n = \frac{Q \cdot N}{T_{uk} \cdot T} = \frac{1.2 \cdot 2.85}{0.1 \cdot 8} = 4.28 = 4 \text{ radnika} - \text{ nije mjerodavno}$$

BROJ PERVIBRATORA

$$N_{per} = 0.7 \frac{m^3}{h}$$

$$n_{per} = \frac{Q \cdot N}{T_{uk} \cdot T} = \frac{0.3 \cdot 0.7}{0.1 \cdot 8} = 0.26 = 1 \text{ pervibrator}$$

Radna grupa: 1 PMR + japaner i 1 KVR + 1 pervibrator

Q_{uk} = 2.7 m²

T_{uk} = 0.3 dana

14. Postavljanje i skidanje oplata ravne ploče iznad prizemlja. Oplata se izrađuje na mjestu građenja od drvene građe s oplatnom plohom od vodootporne šperploče debljine 15 mm. U jediničnu cijenu uključen je sav potreban materijal, rad i transport.

- oplata ploče m² 86,00

TE.03.202.2. PKR 0.75 KVR 0.150 UKUPNO: 0.900

$$T_{UK} = \frac{Q \cdot N}{n \cdot T} = \frac{86 \cdot 0.9}{6 \cdot 8} = 1.61 \text{ dana} * 1.2 = 1.93 = 2 \text{ dana}$$

Radna grupa: 1 KVR i 5 PKR

Postavljanje oplata: 2d * 0.8 = 1.6 dana

Skidanje oplata: 2d * 0.2 = 0.4 dana

Doprema i betoniranje armirano betonskih ravne ploče iznad kata C 25/30, najveće veličine zrna 16mm. Beton se automiješalicom MERCEDES ACTROS 4141 8x4 IMER 29-4 m, kapaciteta 9 m³, dovozi iz betonare udaljene 2 km. Za ugradnju se koristi pumpa automiješalice. Armatura je obračunata u stavci armiračkih radova. U jediničnu cijenu uključen je sav potreban materijal, rad ljudi i strojeva, prijevoz betona od betonare do gradilišta te obrada i njega betona. $U_{p_{\text{automiješalice}}}= 5.29 \text{ m}^3/\text{h}$.

- ploča m³ 15,20

BE.05.301.d.2 PMR 0.360 KVR 0.420 VKR 0.420 UKUPNO: 1.200

Broj automiješalica:

$$n = \frac{Q}{T_{uk} * U_{pam} * T} = \frac{15.20}{1 * 5.29 * 8} = 0.36 = 1 \text{ automiješalica}$$

$$T_{UK} = \frac{Q * N}{n * T} = \frac{15.2 * 1.2}{3 * 8} = 0.76 \text{ dana} * 1.2 = 0.91 = 1 \text{ dan}$$

BROJ RADNIKA

$$n = \frac{Q * N}{T_{uk} * T} = \frac{15.2 * 1.2}{0.1 * 8} = 2.28 = 2 \text{ radnika}$$

BROJ PERVIBRATORA

$$N_{per} = 0.4 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$$

$$n_{per} = \frac{Q * N}{T_{uk} * T} = \frac{15.2 * 0.4}{1 * 8} = 0.76 = 1 \text{ pervibrator}$$

Radna grupa: 1 PMR , 1 KVR, VKR + pervibrator, 1 automiješalica + 1 vozač

15. Izrada polumontažne armirano betonske kose krovne ploče iznad prizemlja.

Polaganjem opečnih gredica i ispuna vrši se betoniranje tlačne ploče debljine 5 cm, betonom razreda tlačne čvrstoće C25/30. Beton se automiješalicom MERCEDES ACTROS 4141 8x4 IMER 29-4 m, kapaciteta 9 m³, dovozi iz betonare udaljene 2 km. Za ugradnju se koristi lijevak automiješalice. U obračun je uključena izrada i demontaža pripadajuće potporne konstrukcije.

Postavljanje i skidanje podupirača. Podupirači se postavljaju na svakih 150 do 200 cm te se uklanjaju nakon što je beton postigao dovoljnu krutost. U jediničnu cijenu uključen je sav potreban materijal, rad i transport. $U_{p_{\text{automiješalice}}}= 5.29 \text{ m}^3/\text{h}$.

- kosa krovna ploča - beton C25/30, 20 cm m² 5,80

$$Q = 5.8 * 0.2 = 1.16 \text{ m}^3$$

ZI.06.1203.1. PKR 0.40 KVR 0.70 UKUPNO: 1.10

$$T_{UK} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{1.16*1.1}{2*8} = 0.08 \text{ dana} * 1.2 = 0.096 = 0.1 \text{ dana}$$

Radna grupa: 1 KVR ,1 PKR, 1 automiješalica + vozač

16. Postavljanje i skidanje oplata stepenica i podesta. Oplata se izrađuje na mjestu građenja od drvene građe s oplatnom plohom od vodootporne šperploče debljine 15 mm. U jediničnu cijenu uključen je sav potreban materijal, rad i transport.

- oplata m2 12,00

TE.03.710.2. PKR 1.20 KVR 1.50 UKUPNO: 2.70

$$T_{UK} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{12*2.7}{6*8} = 0.68 \text{ dana} * 1.2 = 0.82 = 0.8 \text{ dana}$$

Radna grupa: 1 KVR i 5 PKR

Postavljanje oplata: $0.8*0.8 = 0.6$ dana

Skidanje oplata: $0.8*0.2 = 0.2$ dana

Doprema i betoniranje armirano betonskih stepenica i podesta C 25/30, najveće veličine zrna 16mm. Beton se automiješalicom MERCEDES ACTROS 4141 8x4 IMER 29-4 m, kapaciteta 9 m3, dovozi iz betonare udaljene 2 km. Za ugradnju se koristi lijevak automiješalice.

Armatura je obračunata u stavci armiračkih radova. U jediničnu cijenu uključen je sav potreban materijal, rad ljudi i strojeva te obrada i njega betona. $U_{\text{pautomiješalice}} = 5.29 \text{ m}^3/\text{h}$.

- stepenice m3 1,50

BE.05.205.2. PMR 3.120 KVR 3.120 VKR 1.230 UKUPNO: 7.450

$$T_{UK} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{1.5*1.2}{3*8} = 0.08 \text{ dana} * 1.2 = 0.092 = 0.1 \text{ dan}$$

BROJ PERVIBRATORA

$$N_{\text{per}} = 0.4 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$$

$$n_{\text{per}} = \frac{Q*N}{T_{uk}*T} = \frac{1.5*0.4}{0.1*8} = 0.75 = 1 \text{ pervibrator}$$

Radna grupa: 1 PMR + japaner, 1 KVR i VKR + pervibrator, 1 automiješalica + vozač

17. Postavljanje i skidanje oplata krovnih istaka. Oplata se izrađuje na mjestu građenja od drvene građe s oplatnom plohom od vodootporne šperploče debljine 15 mm. U jediničnu cijenu uključen je sav potreban materijal, rad i transport.

- oplata krovnih istaka m2 4,00

TE.03.903.2 PMR 0.350 KVR 0.90 VKR 0.90 UKUPNO: 3.350

$$T_{UK} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{4*3.35}{5*8} = 0.34 \textit{ dana} * 1.2 = 0.41 = 0.4 \textit{ dan}$$

Radna grupa: 1 PKR, 2 KVR, 2VKR

Postavljanje oplata: $0.4d * 0.8 = 0.3 \textit{ dana}$

Skidanje oplata: $0.4d * 0.2 = 0.1 \textit{ dana}$

Doprema i betoniranje armirano betonskih krovnih istaka C 25/30, najveće veličine zrna 16mm. Beton se automiješalicom MERCEDES ACTROS 4141 8x4 IMER 29-4 m, kapaciteta 9 m³, dovozi iz betonare udaljene 2 km. Za ugradnju se koristi lijevak automiješalice.

Armatura je obračunata u stavci armiračkih radova. U jediničnu cijenu uključen je sav potreban materijal, rad ljudi i strojeva te obrada i njega betona. $U_{\text{pautomiješalice}} = 5.29 \text{ m}^3/\text{h}$.

- krovni istaci m³ 0,70

BE.05.205.2. PMR 3.120 KVR 3.120 VKR 1.230 UKUPNO: 7.450

$$T_{UK} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{0.7*7.45}{3*8} = 0.22 \textit{ dana} * 1.2 = 0.26 = 0.25 \textit{ dana}.$$

BROJ RADNIKA

$$n = \frac{Q*N}{T_{uk}*T} = \frac{0.7*7.45}{0.25*8} = 2.61 = 3 \textit{ radnika}$$

BROJ PERVIBRATORA

$$N_{\text{per}} = 1.5 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$$

$$n_{\text{per}} = \frac{Q*N}{T_{uk}*T} = \frac{1.5*1.5}{0.25*8} = 1.13 = 1 \textit{ pervibrator}$$

Radna grupa: 1 PMR + japaner, 1 KVR i VKR + pervibrator, 1 automiješalica + vozač

18. Doprema i betoniranje zaštitnog sloja povrh toplinske izolacije debljine 5 cm. Beton se automiješalicom MERCEDES ACTROS 4141 8x4 IMER 29-4 m, kapaciteta 9 m³, dovozi iz betonare udaljene 2 km. Za ugradnju se koristi lijevak automiješalice. U jediničnu cijenu uključen je sav potreban materijal, rad ljudi i strojeva te obrada i njega betona. $U_{\text{automiješalice}} = 5.29 \text{ m}^3/\text{h}$.

- beton m² 9,00

$$Q = 9 * 0.05 = 0.45 \text{ m}^3$$

BE.05.201.2. PMR 0.96 KVR 0.96 UKUPNO: 1.92

$$T_{UK} = \frac{Q * N}{n * T} = \frac{0.45 * 1.92}{2 * 8} = 0.05 \text{ dana} * 1.2 = 0.1 \text{ dan}$$

BROJ RADNIKA

$$n = \frac{Q * N}{T_{uk} * T} = \frac{0.45 * 1.92}{0.1 * 8} = 1.08 = 1 \text{ radnik}$$

Radna grupa: 1 PMR + japaner i 1 KVR + pervibrator, 1 automiješalica + vozač

KAT POZ_300

19. Postavljanje i skidanje oplata stupova i vertikalnih serklaža. Oplata se izrađuje na mjestu građenja od drvene građe s oplatnom plohom od vodootporne šperploče debljine 15 mm. U jediničnu cijenu uključen je sav potreban materijal, rad i transport. Obračun po m².

- oplata stupova m² 5,60

TE.03.202.2. PKR 0.75 KVR 0.150 UKUPNO: 0.900

$$T_{UK} = \frac{Q \cdot N}{n \cdot T} = \frac{5.6 \cdot 0.9}{6 \cdot 8} = 0.11 \text{ dana} * 1.2 = 0.13 = 0.15 \text{ dana}$$

Radna grupa: 1 KVR + 2 PKR

Postavljanje oplata: $0.15 \cdot 0.8 = 0.1$ dana

Skidanje oplata: $0.15 \cdot 0.2 = 0.05$ dana

- oplata vertikalnih serklaža m² 27,00

TE.03.202.2. PKR 0.75 KVR 0.150 UKUPNO: 0.900

$$T_{UK} = \frac{Q \cdot N}{n \cdot T} = \frac{27 \cdot 0.9}{6 \cdot 8} = 0.51 \text{ dana} * 1.2 = 0.61 = 0.6 \text{ dana}$$

Radna grupa: 1 KVR + 5 PKR

Postavljanje oplata: $0.6 \cdot 0.8 = 0.4$ dana

Skidanje oplata: $0.6 \cdot 0.2 = 0.2$ dana

Q_{uk} = 32.6 m²

Postavljanje oplata ukupno = 0.5 dana

Skidanje oplata ukupno = 0.25 dana

Doprema i betoniranje armirano betonskih stupova i vertikalnih serklaža C 25/30, najveće veličine zrna 16mm. Beton se automiješalicom MERCEDES ACTROS 4141 8x4 IMER 29-4 m, kapaciteta 9 m³, dovozi iz betonare udaljene 2 km. Za ugradnju se koristi lijevak automiješalice. Armatura je obračunata u stavci armiračkih radova. U jediničnu cijenu uključen je sav potreban materijal, rad ljudi i strojeva, prijevoz betona od betonare do gradilišta te obrada i njega betona. $U_{p_{\text{automiješalice}}} = 5.29$ m³/h.

- stupovi m³ 0,35

BE.05.203.2 PMR 1.40 KVR 1.450 UKUPNO: 2.850

$$T_{UK} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{0.35*2.85}{2*8} = 0.06 \text{ dana} * 1.2 = 0.072 = 0.08 \text{ dana}$$

BROJ RADNIKA

$$n = \frac{Q*N}{T_{uk}*T} = \frac{0.35*2.85}{0.08*8} = 1.56 = 1 \text{ radnik}$$

BROJ PERVIBRATORA

$$N_{per} = 0.7 \frac{m^3}{h}$$

$$n_{per} = \frac{Q*N}{T_{uk}*T} = \frac{0.35*0.7}{0.08*8} = 0.38 = 1 \text{ pervibrator}$$

Radna grupa: 1PMR + japaner, 1 KVR + pervibrator, 1 automiješalica + vozač

- vertikalni serklaži m³ 3,40

BE.05.203.2 PMR 1.40 KVR 1.450 UKUPNO: 2.850

$$T_{UK} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{3.4*2.85}{4*8} = 0.3 \text{ dana} * 1.2 = 0.36 = 0.4 \text{ dana}$$

BROJ RADNIKA

$$n = \frac{Q*N}{T_{uk}*T} = \frac{3.4*2.85}{0.4*8} = 3.03 = 3 \text{ radnika}$$

BROJ PERVIBRATORA

$$N_{per} = 0.7 \frac{m^3}{h}$$

$$n_{per} = \frac{Q*N}{T_{uk}*T} = \frac{3.4*0.7}{0.4*8} = 0.74 = 1 \text{ pervibrator}$$

Radna grupa: 2PMR + japaneri, 2 KVR +1 pervibrator, 1 automiješalica + vozač

Q_{uk} = 3.75 m³

T_{uk} = 0.5 dana

20. Postavljanje i skidanje oplata horizontalnih serklaža. Oplata se izrađuje na mjestu građenja od drvene građe s oplatnom plohom od vodootporne šperploče debljine 15 mm. U jediničnu cijenu uključen je sav potreban materijal, rad i transport.

- oplata m² 16,00

TE.03.202.2. PKR 0.75 KVR 0.150 UKUPNO: 0.900

$$T_{UK} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{16*0.9}{6*8} = 0.3 \text{ dana} * 1.2 = 0.35 = 0.4 \text{ dana}$$

Radna grupa: 1 KVR i 5 PKR

Postavljanje oplata: $0.4*0.8 = 0.3$ dana

Skidanje oplata: $0.4*0.2 = 0.1$ dana

Doprema i betoniranje armirano betonskih horizontalnih serklaža C 25/30, najveće veličine zrna 16mm. Beton se automiješalicom MERCEDES ACTROS 4141 8x4 IMER 29-4 m, kapaciteta 9 m³, dovozi iz betonare udaljene 2 km. Za ugradnju se koristi lijevak automiješalice. Armatura je obračunata u stavci armiračkih radova. U jediničnu cijenu uključen je sav potreban materijal, rad ljudi i strojeva, prijevoz betona od betonare do gradilišta te obrada i njega betona. $U_{p_{\text{automiješalice}}} = 5.29 \text{ m}^3/\text{h}$.

- horizontalni serklaži m³ 3,50

BE.05.203.2 PMR 1.40 KVR 1.450 UKUPNO: 2.850

$$T_{UK} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{3.5*2.85}{4*8} = 0.31 \text{ dana} * 1.2 = 0.37 = 0.4 \text{ dana}$$

BROJ RADNIKA

$$n = \frac{Q*N}{T_{uk}*T} = \frac{3.5*2.85}{0.4*8} = 3.12 = 3 \text{ radnika}$$

BROJ PERVIBRATORA

$$N_{\text{per}} = 0.7 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$$

$$n_{\text{per}} = \frac{Q*N}{T_{uk}*T} = \frac{3.5*0.7}{0.4*8} = 0.76 = 1 \text{ pervibrator}$$

Radna grupa: 2 PMR + japaneri, 2 KVR + 1 pervibrator, 1 automiješalica + vozač

21. Postavljanje i skidanje oplata grede i nadvoja. Oplata se izrađuje na mjestu građenja od drvene građe s oplatnom plohom od vodootporne šperploče debljine 15 mm. U jediničnu cijenu uključen je sav potreban materijal, rad i transport.

- oplata grede m² 30,00

TE.03.202.2. PKR 0.75 KVR 0.150 UKUPNO: 0.900

$$T_{UK} = \frac{Q \cdot N}{n \cdot T} = \frac{30 \cdot 0.9}{6 \cdot 8} = 5.63 \text{ dana} * 1.2 = 6.76 = 6.8 \text{ dana}$$

Radna grupa: 1 KVR i 5 PKR

Postavljanje oplata: 6.8*0.8= 5.5 dana

Skidanje oplata: 6.8*0.2= 2.5 dana

- oplata nadvoja m² 17,00

TE.03.202.2. PKR 0.75 KVR 0.150 UKUPNO: 0.900

$$T_{UK} = \frac{Q \cdot N}{n \cdot T} = \frac{17 \cdot 0.9}{6 \cdot 8} = 0.32 \text{ dana} * 1.2 = 0.38 = 0.4 \text{ dana}$$

Radna grupa: 1 KVR i 5 PKR

Postavljanje oplata: 0.4*0.8= 0.3 dana

Skidanje oplata: 0.4*0.2= 0.1 dana

Q_{uk} = 47 m²

Postavljanje oplata ukupno: 0.4*0.8= 5.8 dana

Skidanje oplata ukupno: 0.4*0.2= 2.6 dana

Doprema i betoniranje armirano betonskih greda i nadvoja C 25/30, najveće veličine zrna 16mm. Beton se automiješalicom MERCEDES ACTROS 4141 8x4 IMER 29-4 m, kapaciteta 9 m³, dovozi iz betonare udaljene 2 km. Za ugradnju se koristi lijevak automiješalice.

Armatura je obračunata u stavci armiračkih radova. U jediničnu cijenu uključen je sav potreban materijal, rad ljudi i strojeva, prijevoz betona od betonare do gradilišta te obrada i njega betona. U_{pautomiješalice} = 5.29 m³/h

- grede m³ 2,50

BE.05.203.2 PMR 1.40 KVR 1.450 UKUPNO: 2.850

$$T_{UK} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{2.5*2.85}{4*8} = 0.22 \text{ dana} * 1.2 = 0.26 = 0.25 \text{ dana}$$

BROJ RADNIKA

$$n = \frac{Q*N}{T_{uk}*T} = \frac{2.5*2.85}{0.25*8} = 3.56 = 4 \text{ radnika}$$

BROJ PERVIBRATORA

$$N_{per} = 0.7 \frac{m^3}{h}$$

$$n_{per} = \frac{Q*N}{T_{uk}*T} = \frac{2.5*0.7}{0.25*8} = 0.88 = 1 \text{ pervibrator}$$

Radna grupa: 2 PMR + japaneri i 2 KVR + 1 pervibrator, 1 automiješalica + vozač

- nadvoja m³ 1,40

BE.05.203.2 PMR 1.40 KVR 1.450 UKUPNO: 2.850

$$T_{UK} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{1.4*2.85}{4*8} = 0.13 \text{ dana} * 1.2 = 0.16 = 0.2 \text{ dana}$$

BROJ RADNIKA

$$n = \frac{Q*N}{T_{uk}*T} = \frac{1.4*2.85}{0.2*8} = 2.49 = 3 \text{ radnika}$$

BROJ PERVIBRATORA

$$N_{per} = 0.7 \frac{m^3}{h}$$

$$n_{per} = \frac{Q*N}{T_{uk}*T} = \frac{1.4*0.7}{0.2*8} = 0.61 = 1 \text{ pervibrator}$$

Radna grupa: 2 PMR + japaneri, 2 KVR + 1 pervibrator, 1 automiješalica + vozač

Q_{uk} = 3.9 m³

T_{uk} = 0.45 dana

22. Postavljanje i skidanje oplata ravne ploče iznad kata. Oplata se izrađuje na mjestu građenja od drvene građe s oplatnom plohom od vodootporne šperploče debljine 15 mm. U jediničnu cijenu uključen je sav potreban materijal, rad i transport.

- oplata m² 92,50

TE.03.202.2. PKR 0.75 KVR 0.150 UKUPNO: 0.900

$$T_{UK} = \frac{Q \cdot N}{n \cdot T} = \frac{92.5 \cdot 0.9}{6 \cdot 8} = 1.73 \text{ dana} * 1.2 = 2.07 = 2 \text{ dana}$$

Radna grupa: 1 KVR i 5 PKR

Postavljanje oplata: $2d \cdot 0.8 = 1.6$ dana

Skidanje oplata: $2d \cdot 0.2 = 0.4$ dana

Doprema i betoniranje armirano betonskih ravne ploče C 25/30, najveće veličine zrna 16mm. Beton se automiješalicom MERCEDES ACTROS 4141 8x4 IMER 29-4 m, kapaciteta 9 m³, dovozi iz betonare udaljene 2 km. Za ugradnju se koristi pumpa automiješalice. Armatura je obračunata u stavci armiračkih radova. U jediničnu cijenu uključen je sav potreban materijal, rad ljudi i strojeva, prijevoz betona od betonare do gradilišta te obrada i njega betona.

$U_{\text{automiješalice}} = 5.29$ m³/h

- ploča m³ 16,50

BE.05.301.d.2 PMR 0.360 KVR 0.420 VKR 0.420 UKUPNO: 1.200

Broj automiješalice:

$$n = \frac{Q}{T_{uk} \cdot U_{pam} \cdot T} = \frac{16.20}{1 \cdot 5.29 \cdot 8} = 0.39 = 1 \text{ automiješalice}$$

$$T_{UK} = \frac{Q \cdot N}{n \cdot T} = \frac{16.5 \cdot 1.2}{4 \cdot 8} = 0.62 \text{ dana} * 1.2 = 0.74 = 0.8 \text{ dana}$$

BROJ RADNIKA

$$n = \frac{Q \cdot N}{T_{uk} \cdot T} = \frac{16.5 \cdot 1.2}{0.8 \cdot 8} = 3.09 = 3 \text{ radnika}$$

BROJ PERVIBRATORA

$$N_{\text{per}} = 0.4 \frac{m^3}{h}$$

$$n_{\text{per}} = \frac{Q \cdot N}{T_{uk} \cdot T} = \frac{16.5 \cdot 0.4}{0.8 \cdot 8} = 1.03 = 1 \text{ pervibrator}$$

Radna grupa: 1 PMR , 2 KVR, 2 VKR + pervibrator, 1 automiješalice + vozač

23. Izrada polumontažne armirano betonske kose krovne ploče iznad natkrivene terase.

Polaganjem opečnih gredica i ispuna vrši se betoniranje tlačne ploče debljine 5 cm betonom razreda tlačne čvrstoće C25/30. Beton se automiješalicom MERCEDES ACTROS 4141 8x4 IMER 29-4 m, kapaciteta 9 m³, dovozi iz betonare udaljene 2 km. Za ugradnju se koristi lijevak automiješalice. U obračun je uključena izrada i demontaža pripadajuće potporne konstrukcije.

Postavljanje i skidanje podupirača. Podupirači se postavljaju na svakih 150 do 200 cm te se uklanjaju nakon što je beton postigao dovoljnu krutost. U jediničnu cijenu uključen je sav potreban materijal, rad i transport. $U_{\text{automiješalice}} = 5.29 \text{ m}^3/\text{h}$.

- kosa krovna ploča - beton C25/30, 20 cm m² 8,50

$$Q = 8.5 * 0.2 = 1.7 \text{ m}^3$$

ZI.06.1203.1. PKR 0.40 KVR 0.70 UKUPNO: 1.10

$$T_{UK} = \frac{Q * N}{n * T} = \frac{1.7 * 1.1}{2 * 8} = 0.12 \text{ dana} * 1.2 = 0.14 = 0.2 \text{ dana}$$

Radna grupa: 1 KVR, 1 PKR, 1 automiješalica + vozač

TAVAN I KROVNA KONSTRUKCIJA, POZ_400

24. Postavljanje i skidanje oplata vertikalnih serklaža. Oplata se izrađuje na mjestu građenja od drvene građe s oplatnom plohom od vodootporne šperploče debljine 15 mm. U jediničnu cijenu uključen je sav potreban materijal, rad i transport.

- oplata vertikalnih serklaža m² 6,00

TE.03.202.2. PKR 0.75 KVR 0.150 UKUPNO: 0.900

$$T_{UK} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{6*0.9}{6*8} = 0.11 \text{ dana} * 1.2 = 0.13 = 0.15 \text{ dana}$$

Radna grupa: 1 KVR + 5 PKR

Postavljanje oplata: 0.15*0.8= 0.1 dana

Skidanje oplata: 0.15*0.2= 0.05 dana

Doprema i betoniranje armirano betonskih vertikalnih serklaža C 25/30, najveće veličine zrna 16mm. Beton se automiješalicom MERCEDES ACTROS 4141 8x4 IMER 29-4 m, kapaciteta 9 m³, dovozi iz betonare udaljene 2 km. Za ugradnju se koristi lijevak automiješalice.

Armatura je obračunata u stavci armiračkih radova. U jediničnu cijenu uključen je sav potreban materijal, rad ljudi i strojeva te obrada i njega betona. $U_{p_{\text{automiješalice}}} = 5.29 \text{ m}^3/\text{h}$.

- vertikalni serklaži m³ 0,80

BE.05.203.2 PMR 1.40 KVR 1.450 UKUPNO: 2.850

$$T_{UK} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{0.8*2.85}{2*8} = 0.14 \text{ dana} * 1.2 = 0.17 = 0.2 \text{ dana}$$

BROJ RADNIKA

$$n = \frac{Q*N}{T_{uk}*T} = \frac{0.8*2.85}{0.2*8} = 1.43 = 1 \text{ radnik}$$

BROJ PERVIBRATORA

$$N_{\text{per}} = 0.7 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$$

$$n_{\text{per}} = \frac{Q*N}{T_{uk}*T} = \frac{0.8*0.7}{0.2*8} = 0.35 = 1 \text{ pervibrator}$$

Radna grupa: 1PMR + japaner, 1 KVR + pervibrator, 1 automiješalica + vozač

25. Postavljanje i skidanje oplata horizontalnih i kosih serklaža. Oplata se izrađuje na mjestu građenja od drvene građe s oplatnom plohom od vodootporne šperploče debljine 15 mm. U jediničnu cijenu uključen je sav potreban materijal, rad i transport. Obračun po m².

- oplata m² 14,00

TE.03.202.2. PKR 0.75 KVR 0.150 UKUPNO: 0.900

$$T_{UK} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{14*0.9}{6*8} = 0.26 \text{ dana} * 1.2 = 0.31 = 0.3 \text{ dana}$$

Radna grupa: 1 KVR i 5 PKR

Postavljanje oplata: $0.3*0.8 = 0.25$ dana

Skidanje oplata: $0.3*0.2 = 0.05$ dana

Doprema i betoniranje armirano betonskih horizontalnih i kosih serklaža C 25/30, najveće veličine zrna 16mm. Beton se automiješalicom MERCEDES ACTROS 4141 8x4 IMER 29-4 m, kapaciteta 9 m³, dovozi iz betonare udaljene 2 km. Za ugradnja svježeg betona vrši se pomoću ručnih kolica, tj. japanera. Armatura je obračunata u staveci armiračkih radova. U jediničnu cijenu uključen je sav potreban materijal, rad ljudi i strojeva, prijevoz betona od betonare do gradilišta te obrada i njega betona. $U_{\text{automiješalice}} = 5.29 \text{ m}^3/\text{h}$

- serklaži m³ 3,00

BE.05.203.2 PMR 1.40 KVR 1.450 UKUPNO: 2.850

$$T_{UK} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{3*2.85}{4*8} = 0.27 \text{ dana} * 1.2 = 0.32 = 0.3 \text{ dana}$$

BROJ RADNIKA

$$n = \frac{Q*N}{T_{uk}*T} = \frac{3*2.85}{0.3*8} = 3.56 = 4 \text{ radnika}$$

BROJ PERVIBRATORA

$$N_{\text{per}} = 0.7 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$$

$$n_{\text{per}} = \frac{Q*N}{T_{uk}*T} = \frac{3*0.7}{0.3*8} = 0.88 = 1 \text{ pervibrator}$$

Radna grupa: 2 PMR + japaneri, 2 KVR + 1 pervibrator, 1 automiješalica + vozač

26. Postavljanje i skidanje oplata grede. Oplata se izrađuje na mjestu građenja od drvene građe s oplatnom plohom od vodootporne šperploče debljine 15 mm. U jediničnu cijenu uključen je sav potreban materijal, rad i transport.

- oplata m² 12,00

TE.03.202.2. PKR 0.75 KVR 0.150 UKUPNO: 0.900

$$T_{UK} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{12*0.9}{6*8} = 0.23 \text{ dana} * 1.2 = 0.27 = 0.3 \text{ dana}$$

Radna grupa: 1 KVR i 5 PKR

Postavljanje oplata: 0.3*0.8= 0.25 dana

Skidanje oplata: 0.3*0.2= 0.05 dan

Doprema i betoniranje armirano betonskih greda C 25/30, najveće veličine zrna 16mm. Beton se automiješalicom MERCEDES ACTROS 4141 8x4 IMER 29-4 m, kapaciteta 9 m³, dovozi iz betonare udaljene 2 km. Za ugradnju se koristi lijevak automiješalice. Armatura je obračunata u stavci armiračkih radova. U jediničnu cijenu uključen je sav potreban materijal, rad ljudi i strojeva, prijevoz betona od betonare do gradilišta te obrada i njega betona.

U_{automiješalice} = 5.29 m³/h

- grede m³ 1,50

BE.05.203.2 PMR 1.40 KVR 1.450 UKUPNO: 2.850

$$T_{UK} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{1.5*2.85}{4*8} = 0.13 \text{ dana} * 1.2 = 0.16 = 0.2 \text{ dana}$$

BROJ RADNIKA

$$n = \frac{Q*N}{T_{uk}*T} = \frac{1.5*2.85}{0.2*8} = 1.34 = 2.67 = 3 \text{ radnika}$$

BROJ PERVIBRATORA

$$N_{per} = 0.7 \frac{m^3}{h}$$

$$n_{per} = \frac{Q*N}{T_{uk}*T} = \frac{1.5*0.7}{0.2*8} = 0.66 = 1 \text{ pervibrator}$$

Radna grupa: 2 PMR + japaneri , 2 KVR + 1 pervibrator, 1 automiješalica + vozač

27. Izrada polumontažne armirano betonske kose krovne ploče polaganjem opečnih gredica i ispuna sa betoniranjem tlačne ploče debljine 5 cm betonom razreda tlačne čvrstoće C25/30. Beton se automiješalicom MERCEDES ACTROS 4141 8x4 IMER 29-4 m, kapaciteta 9 m³, dovozi iz betonare udaljene 2 km. Za ugradnju se koristi pumpa automiješalice. U obračun je uključena izrada i demontaža pripadajuće potporne konstrukcije.

Postavljanje i skidanje podupirača. Podupirači se postavljaju na svakih 150 do 200 cm te se uklanjaju nakon što je beton postigao dovoljnu krutost. U jediničnu cijenu uključen je sav potreban materijal, rad i transport. $U_{p_{\text{automiješalice}}} = 5.29 \text{ m}^3/\text{h}$

- kosa krovna ploča - beton C25/30, 20 cm m² 93,00

$$Q = 93 * 0.2 = 18.6 \text{ m}^3$$

ZI.06.1203.1. PKR 0.40 KVR 0.70 UKUPNO: 1.10

$$T_{UK} = \frac{Q * N}{n * T} = \frac{18.6 * 1.1}{4 * 8} = 0.64 \text{ dana} * 1.2 = 0.77 = 0.8 \text{ dana}$$

Radna grupa: 2 KVR, 2 PKR, 1 automiješalica + 1 vozač

28. Postavljanje i skidanje oplata krovnih istaka. Oplata se izrađuje na mjestu građenja od drvene građe s oplatom plohom od vodootporne šperploče debljine 15 mm. U jediničnu cijenu uključen je sav potreban materijal, rad i transport.

- oplata m² 28,00

TE.03.903.2 PMR 0.350 KVR 0.90 VKR 0.90 UKUPNO: 3.350

$$T_{UK} = \frac{Q * N}{n * T} = \frac{28 * 3.35}{6 * 8} = 1.95 \text{ dana} * 1.2 = 2.34 = 2.4 \text{ dan}$$

Radna grupa: 1 KVR i 5 PKR

Postavljanje oplata: $2.4d * 0.8 = 1.9 \text{ dana}$

Skidanje oplata: $2.4d * 0.2 = 0.5 \text{ dana}$

Doprema i betoniranje armirano betonskih krovnih istaka C 25/30, najveće veličine zrna 16mm. Beton se automiješalicom MERCEDES ACTROS 4141 8x4 IMER 29-4 m, kapaciteta 9 m³., dovozi iz betonare udaljene 2 km. Za ugradnju se koristi lijevak automiješalice. Armatura je obračunata u stavci armiračkih radova. U jediničnu cijenu uključen je sav potreban materijal, rad ljudi i strojeva, prijevoz betona od betonare do gradilišta te obrada i njega betona. $U_{p_{\text{automiješalice}}} = 5.29 \text{ m}^3/\text{h}$.

- krovni istaci m3 5,50

BE.05.205.2. PMR 3.120 KVR 3.120 VKR 1.230 UKUPNO: 7.450

$$T_{UK} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{5.5*7.45}{7*8} = 0.73 \text{ dana} * 1.2 = 0.88 = 0.9 \text{ dan.}$$

BROJ RADNIKA

$$n = \frac{Q*N}{T_{uk}*T} = \frac{5.5*7.45}{0.9*8} = 5.69 = 6 \text{ radnika}$$

BROJ PERVIBRATORA

$$N_{per} = 1.5 \frac{m^3}{h}$$

$$n_{per} = \frac{Q*N}{T_{uk}*T} = \frac{5.5*1.5}{0.9*8} = 1.15 = 1 \text{ pervibrator}$$

Radna grupa: 3 PMR + japaneri, 3 KVR, 1 VKR + pervibrator, 1 automiješalica + 1 vozač

29. Doprema i betoniranje zaštitnog sloja povrh toplinske izolacije debljine 5 cm. Beton se automiješalicom MERCEDES ACTROS 4141 8x4 IMER 29-4 m, kapaciteta 9 m, dovozi iz betonare udaljene 2 km. Za ugradnju se koristi lijevak automiješalice. U jediničnu cijenu uključen je sav potreban materijal, rad ljudi i strojeva, prijevoz betona od betonare do gradilišta te obrada i njega betona. $U_{pautomiješalice} = 5.29 \text{ m}^3/\text{h}$.

- beton m2 110,00

$$Q = 110 * 0.05 = 5.5 \text{ m}^3$$

BE.05.201.2. PMR 0.96 KVR 0.96 UKUPNO: 1.92

$$T_{UK} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{5.5*1.92}{4*8} = 0.33 \text{ dana} * 1.2 = 0.39 = 0.4 \text{ dana}$$

BROJ RADNIKA

$$n = \frac{Q*N}{T_{uk}*T} = \frac{5.5*1.92}{0.4*8} = 3.3 = 3 \text{ radnika}$$

Radna grupa: 2 PMR + japaneri, 2 KVR + pervibrator, 1 automiješalica + vozač

III. ARMIRAČKI RADOVI

1. Nabava, čišćenje, rezanje, savijanje i postavljanje čelične armaturene šipke rebrastog profila B500B promjera 14mm za AB trakaste temelje podruma i prizemlja: 50 kg/m³. Armatura se obrađuje strojno na gradilištu. Raspored i razmak određuje se iz plana armature i statičkog proračuna. U jediničnu cijenu uključen je sav potreban materijal, rad i alat. Obračun po toni.

- 34.0 m³ – ukupna količina betona za podrum + prizemlje

$$Q_{\text{pod}} = 10.0 \text{ m}^3$$

$$Q_{\text{pri}} = 24.0 \text{ m}^3$$

$$\check{C}BM = 50 \text{ kg/m}^3$$

$$Q_{\text{ARMATURA PODRUMA}} = 10 \text{ m}^3 * 50 \text{ kg/m}^3 = 500 \text{ kg} = 0.5 \text{ t}$$

$$Q_{\text{ARMATURA PRIZEMLJA}} = 24 \text{ m}^3 * 50 \text{ kg/m}^3 = 1200 \text{ kg} = 1.2 \text{ t}$$

$$AR.04.307.1. \text{ } \varnothing 14 \text{ PKR } 6.0 \text{ KVR } 11.25 \text{ VKR } 11.25 \text{ UKUPNO: } 28.50$$

Radna grupa: 1 PKR ,2 KVR i 2VKR.

$$T_{UKpodrum} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{0.5*28.5}{5*8} = 0.36d*1.2 = 0.43 \text{ d} = 0.4 \text{ dana.}$$

$$T_{UKprizemlje} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{1.2*28.5}{5*8} = 0.86d*1.2 = 1.03 \text{ d} = 1 \text{ dana.}$$

$$T_{UK} = 1.4 \text{ dana.}$$

2. Nabava, čišćenje, rezanje, savijanje i postavljanje čelične armaturene šipke rebrastog profila B500B promjera 14mm za AB nadtemeljne zidove podruma, prizemlja, vanjskih stepenica te potpornih zidića oko zgrade:80 kg/m³. Armatura se obrađuje strojno na gradilištu. Raspored i razmak određuje se iz plana armature i statičkog proračuna. U jediničnu cijenu uključen je sav potreban materijal, rad i alat. Obračun po toni.

 - 22.0 m³ – ukupna količina betona za nadtemeljne zidove podruma, prizemlja, vanjskih stepenica i potpornih zidića oko zgrade

Q pod= 2.0 m³

Q pri = 14.0 m³

Q step = 1.0 m³

Q pot.zid.= 5.0 m³

ČBM=80 kg/m³

Q ARMATURA NADTEMELJNIH ZIDOVA PODRUM = 2 m³ * 80 kg/m³ = 160 kg = 0.02 t

Q ARMATURA NADTEMELJNIH ZIDOVA PRIZEMLJA = 14 m³ * 80 kg/m³ = 1120 kg = 1.12 t

Q ARMATURA NADTEMELJNIH ZIDOVA VANJSKIH STEPENICA = 1 m³ * 80 kg/m³ = 80 kg = 0.01 t

Q ARMATURA NADTEMELJNIH ZIDOVA POTPORNIH ZIDIĆA = 5 m³ * 80 kg/m³ = 400 kg = 0.4 t

AR.04.307.1. Ø14 PKR 6.0 KVR 11.25 VKR 11.25 UKUPNO: 28.50

Radna grupa: 1 PKR ,2 KVR i 2VKR.

$$T_{UKpodrum} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{0.02*28.5}{5*8} = 0.014d*1.2 = 0.017 d = 0.02 \text{ dana.}$$

$$T_{UKprizemlje} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{1.12*28.5}{5*8} = 0.79d*1.2 = 0.95 d = 1 \text{ dan.}$$

$$T_{UKstepenice} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{0.01*28.5}{5*8} = 0.007d*1.2 = 0.01 \text{ dana.}$$

$$T_{UKpot.zid.} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{0.4*28.5}{5*8} = 0.29d*1.2 = 0.35 d = 0.4 \text{ dana.}$$

$$T_{UK} = 1.43 \text{ dana.}$$

3. Nabava, čišćenje, rezanje, savijanje i postavljanje čelične armaturene šipke rebrastog profila B500B promjera 14mm za AB nosive zidove podruma: 100 kg/m³. Armatura se obrađuje strojno na gradilištu. Raspored i razmak određuje se iz plana armature i statičkog proračuna. U jediničnu cijenu uključen je sav potreban materijal, rad i alat. Obračun po toni.

- 15.50 m³ – količina betona

ČBM=100 kg/m³

Q ARMATURA NOSIVIH ZIDOVA PODRUMA= 15.5m³ * 100 kg/m³ = 1550kg = 1.55 t

AR.04.307.1. Ø14 PKR 6.0 KVR 11.25 VKR 11.25 UKUPNO: 28.50

Radna grupa: 1 PKR ,2 KVR i 2VKR.

$$T_{UKpodrum} = \frac{Q1*N}{n*T} = \frac{1.55*28.5}{5*8} = 1.1 d*1.2= 1.32 d= 1.3 \text{ dana.}$$

4. Nabava, čišćenje, rezanje i postavljanje čelične armaturne mreže rebrastog oblika B500B, AB stropnih ploča podruma, prizemlja i kata : 120 kg/m³. Raspored i razmak određuje se iz plana armature i statičkog proračuna. U jediničnu cijenu uključen je sav potreban materijal, rad i alat. Obračun po toni.

- ploča podruma 4.3 m³

ČBM=120 kg/m³

$$Q_{\text{ARMATURA STROPNE PLOČE PODRUMA}} = 4.3 \text{ m}^3 * 120 \text{ kg/m}^3 = 516 \text{ kg} = 0.52 \text{ t}$$

AR.04.306.1. Ø14 PKR 6.0 KVR 10.75 VKR 10.75 UKUPNO: 27.50

Radna grupa: 1 PKR ,2 KVR i 2VKR.

$$T_{UKpodrum} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{0.52*27.5}{5*8} = 0.36 d*1.2= 0.43 d= 0.45 \text{ dana.}$$

- ploča prizemlja 15.2 m³

ČBM=120 kg/m³

$$Q_{\text{ARMATURA STROPNE PLOČE PRIZEMLJA}} = 15.2 \text{ m}^3 * 120 \text{ kg/m}^3 = 1824 \text{ kg} = 1.82 \text{ t}$$

AR.04.306.1. Ø14 PKR 6.0 KVR 11.25 VKR 11.25 UKUPNO: 28.50

Radna grupa: 1 PKR ,2 KVR i 2VKR.

$$T_{UKprizemlje} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{1.82*27.5}{5*8} = 1.25 d*1.2= 1.5 \text{ dana.}$$

- ploča kata 16.5 m³

ČBM=120 kg/m³

$$Q_{\text{ARMATURA STROPNE PLOČE KATA}} = 16.5 \text{ m}^3 * 120 \text{ kg/m}^3 = 1980 \text{ kg} = 1.98 \text{ t}$$

AR.04.306.1. Ø14 PKR 6.0 KVR 11.25 VKR 11.25 UKUPNO: 28.50

Radna grupa: 1 PKR ,2 KVR i 2VKR.

$$T_{UKkat} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{1.98*27.5}{5*8} = 1.36 d*1.2= 1.6 \text{ dana.}$$

$$T_{UK} = 3.55 \text{ dana.}$$

5. Nabava, čišćenje, rezanje, savijanje i postavljanje čeličnih armaturnih koševa rebrastog profila B500B, promjera 14 mm za AB stubište: 70kg/m³. Armatura se obrađuje strojno na gradilištu. Raspored i razmak šipki se određuje iz plana armature i statičkog proračuna. U jediničnu cijenu uključen je sav potreban materijal, alat i rad. Obračun po toni.
- podrum na prizemlje stepenice i podest 1.5 m³

$$\check{C}BM=70 \text{ kg/m}^3$$

$$Q_{\text{ARMATURA STEPENIŠTVA}} = 1.5\text{m}^3 * 70 \text{ kg/m}^3 = 105\text{kg} = 0.11 \text{ t}$$

AR.04.307.1. Ø14 PKR 6.0 KVR 11.25 VKR 11.25 UKUPNO: 28.50

Radna grupa: 1 PKR ,2 KVR i 2VKR.

$$T_{UKpodrum} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{0.11*28.5}{5*8} = 0.08 \text{ d}*1.2 = 0.096 \text{ d} = 0.1 \text{ dana.}$$

- prizemlje na kat stepenice i podest 1.5 m³

$$\check{C}BM=70 \text{ kg/m}^3$$

$$Q_{\text{ARMATURA STEPENIŠTVA}} = 1.5\text{m}^3 * 70 \text{ kg/m}^3 = 105 \text{ kg} = 0.11 \text{ t}$$

AR.04.307.1. Ø14 PKR 6.0 KVR 11.25 VKR 11.25 UKUPNO: 28.50

Radna grupa: 1 PKR ,2 KVR i 2VKR.

$$T_{UKpodrum} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{0.11*28.5}{5*8} = 0.08 \text{ d}*1.2 = 0.096 \text{ d} = 0.1 \text{ dana.}$$

$$T_{UK} = 0.2 \text{ dana.}$$

6. Nabava, čišćenje, rezanje i postavljanje čeličnih armaturnih koševa rebrastog profila B500B promjera 14mm za AB vertikalne serklaže i stupove: 60 kg/m³. Armatura se obrađuje strojno na gradilištu. Raspored i razmak određuje se iz plana armature i statičkog proračuna. U jediničnu cijenu uključen je sav potreban materijal, rad i alat. Obračun po toni.

$$\check{C}BM=70 \text{ kg/m}^3$$

- podrum: vertikalni serklaž 0.2 m³

$$Q_{\text{VER.SER.}} = 0.2 \text{ m}^3 * 60 \text{ kg/m}^3 = 12 \text{ kg} = 0.01 \text{ t}$$

AR.04.307.1. Ø14 PKR 6.0 KVR 11.25 VKR 11.25 UKUPNO: 28.50

Radna grupa: 1 PKR ,1 KVR i 1 VKR.

$$T_{UK\text{ver.ser.}} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{0.01*28.5}{3*8} = 0.012 \text{ d} * 1.2 = 0.01 \text{ dan.}$$

- prizemlje:
 - stup 0.75 m³

$$Q_{\text{STUP}} = 0.75 \text{ m}^3 * 60 \text{ kg/m}^3 = 45 \text{ kg} = 0.05 \text{ t}$$

AR.04.307.1. Ø14 PKR 6.0 KVR 11.25 VKR 11.25 UKUPNO: 28.50

Radna grupa: 1 PKR ,1 KVR i 1 VKR.

$$T_{UK\text{stup}} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{0.05*28.5}{3*8} = 0.06 \text{ d} * 1.2 = 0.1 \text{ dan.}$$

- vertikalni seklaž 3.0 m³

$$Q_{\text{VER.SER.}} = 3 \text{ m}^3 * 60 \text{ kg/m}^3 = 180 \text{ kg} = 0.18 \text{ t}$$

AR.04.307.1. Ø14 PKR 6.0 KVR 11.25 VKR 11.25 UKUPNO: 28.50

Radna grupa: 1 PKR ,1 KVR i 1 VKR.

$$T_{UK\text{ver.ser.}} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{0.18*28.5}{3*8} = 0.21 \text{ d} * 1.2 = 0.25 \text{ dana.}$$

- kat:
 - stup: 0.35 m³

$$Q_{\text{STUP}} = 0.35 \text{ m}^3 * 60 \text{ kg/m}^3 = 21 \text{ kg} = 0.02 \text{ t}$$

AR.04.307.1. Ø14 PKR 6.0 KVR 11.25 VKR 11.25 UKUPNO: 28.50

Radna grupa: 1 PKR ,1 KVR i 1 VKR.

$$T_{UK\text{stup}} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{0.02*28.5}{3*8} = 0.02 \text{ d} * 1.2 = 0.024 \text{ d} = 0.02 \text{ dana.}$$

- vertikalni serklaž 3.40 m³

$$Q_{\text{VER. SER.}} = 3.4\text{m}^3 * 60 \text{ kg/m}^3 = 204 \text{ kg} = 0.2 \text{ t}$$

AR.04.307.1. Ø14 PKR 6.0 KVR 11.25 VKR 11.25 UKUPNO: 28.50

Radna grupa: 1 PKR ,1 KVR i 1 VKR.

$$T_{UKver.ser.} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{0.2*28.5}{3*8} = 0.24 \text{ d}*1.2 = 0.29 \text{ d} = 0.3 \text{ dan.}$$

- krov: vertikalni serklaž 0.8m³

$$Q_{\text{VER. SER.}} = 0.8\text{m}^3 * 60 \text{ kg/m}^3 = 48 \text{ kg} = 0.05 \text{ t}$$

AR.04.307.1. Ø14 PKR 6.0 KVR 11.25 VKR 11.25 UKUPNO: 28.50

Radna grupa: 1 PKR ,2 KVR i 2VKR.

$$T_{UKver.ser.} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{0.05*28.5}{3*8} = 0.06 \text{ d}*1.2 = 0.07 = 0.1\text{dan.}$$

$$T_{UK} = 0.78 \text{ dana.}$$

7. Nabava, čišćenje, rezanje i postavljanje čeličnih armaturnih koševa rebrastog profila B500B promjera 14mm za AB nadvoje i grede:110 kg/m³., Armatura se obrađuje strojno na gradilištu. Raspored i razmak određuje se iz plana armature i statičkog proračun. U jediničnu cijenu uključen je sav potreban materijal, rad i alat. Obračun po toni.

$$\check{C}BM=110 \text{ kg/m}^3$$

- Podrum: greda + nadvoj 0.30 m³

$$Q_{\text{ARMATURA NADVOJA+GREDA}} = 0.3 \text{ m}^3 * 110 \text{ kg/m}^3 = 33 \text{ kg} = 0.03 \text{ t}$$

AR.04.306.1. Ø14 PKR 6.0 KVR 10.75 VKR 10.75 UKUPNO: 27.50

Radna grupa: 1 PKR ,2 KVR i 2VKR.

$$T_{UKnadvoj+greda} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{0.03*27.5}{5*8} = 0.02 \text{ d}*1.2 = 0.024 \text{ d} = 0.03 \text{ dana.}$$

- Prizemlje:

- greda 1.5 m³

$$Q_{\text{ARMATURA GREDA}} = 1.5 \text{ m}^3 * 110 \text{ kg/m}^3 = 165 \text{ kg} = 0.17 \text{ t}$$

AR.04.306.1. Ø14 PKR 6.0 KVR 10.75 VKR 10.75 UKUPNO: 27.50

Radna grupa: 1 PKR ,2 KVR i 2VKR.

$$T_{UKgreda} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{0.17*27.5}{5*8} = 0.12 \text{ d} * 1.2 = 0.14 \text{ d} = 0.15 \text{ dana.}$$

- nadvoj 1.2 m³

$$Q_{\text{ARMATURA NADVOJA}} = 1.2 \text{ m}^3 * 110 \text{ kg/m}^3 = 132 \text{ kg} = 0.13 \text{ t}$$

AR.04.306.1. Ø14 PKR 6.0 KVR 10.75 VKR 10.75 UKUPNO: 27.50

Radna grupa: 1 PKR ,2 KVR i 2VKR.

$$T_{UKnadvoj} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{0.13*27.5}{5*8} = 0.09 \text{ d} * 1.2 = 0.11 \text{ d} = 0.1 \text{ dana.}$$

- Kat:

- greda 2.5m³

$$Q_{\text{ARMATURA GREDA}} = 2.5 \text{ m}^3 * 110 \text{ kg/m}^3 = 275 \text{ kg} = 0.28 \text{ t}$$

AR.04.306.1. Ø14 PKR 6.0 KVR 10.75 VKR 10.75 UKUPNO: 27.50

Radna grupa: 1 PKR ,2 KVR i 2VKR.

$$T_{UKgreda} = \frac{Q1*N}{n*T} = \frac{0.28*27.5}{5*8} = 0.19 \text{ d} * 1.2 = 0.23 \text{ d} = 0.25 \text{ dana.}$$

- nadvoj 1.4m³

$$Q_{\text{ARMATURA NADVOJA}} = 1.4 \text{ m}^3 * 110 \text{ kg/m}^3 = 154 \text{ kg} = 0.154 \text{ t}$$

AR.04.306.1. Ø14 PKR 6.0 KVR 10.75 VKR 10.75 UKUPNO: 27.50

Radna grupa: 1 PKR ,2 KVR i 2VKR.

$$T_{UKnadvoj} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{0.154*27.5}{5*8} = 0.11 \text{ d} * 1.2 = 0.13 \text{ d} = 0.15 \text{ dana.}$$

- Krov: greda 1.5m³

$$Q_{\text{ARMATURA GREDA}} = 1.5 \text{ m}^3 * 110 \text{ kg/m}^3 = 165 \text{ kg} = 0.17 \text{ t}$$

AR.04.306.1. Ø14 PKR 6.0 KVR 10.75 VKR 10.75 UKUPNO: 27.50

Radna grupa: 1 PKR ,2 KVR i 2VKR.

$$T_{UKgreda} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{0.17*27.5}{5*8} = 0.12 \text{ d} * 1.2 = 0.144 \text{ d} = 0.15 \text{ dana.}$$

$$T_{UK} = 0.83 \text{ dana.}$$

8. Nabava, čišćenje, rezanje i postavljanje čelične armaturnih koševa rebrastog oblika B500B promjera 14mm za AB horizontalne serklaže :80 kg/m³. Armatura se obrađuje strojno na gradilištu. Raspored i razmak određuje se iz plana armature i statičkog proračuna. U jediničnu cijenu uključen je sav potreban materijal, rad i alat. Obračun po toni.

$$\check{C}BM = 80 \text{ kg/m}^3$$

- Podrum: 1.6 m³

$$Q_{\text{HOR.SER.}} = 1.6 \text{ m}^3 * 110 \text{ kg/m}^3 = 176 \text{ kg} = 0.18 \text{ t}$$

AR.04.306.1. Ø14 PKR 6.0 KVR 10.75 VKR 10.75 UKUPNO: 27.50

Radna grupa: 1 PKR ,2 KVR i 2VKR.

$$T_{UKhor.ser.} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{0.18*27.5}{5*8} = 0.12 \text{ d} * 1.2 = 0.14 \text{ d} = 0.15 \text{ dana.}$$

- Prizemlje: 3.5 m³

$$Q_{\text{HOR.SER.}} = 3.5 \text{ m}^3 * 110 \text{ kg/m}^3 = 385 \text{ kg} = 0.39 \text{ t}$$

AR.04.306.1. Ø14 PKR 6.0 KVR 10.75 VKR 10.75 UKUPNO: 27.50

Radna grupa: 1 PKR ,2 KVR i 2VKR.

$$T_{UKhor.ser.} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{0.39*27.5}{5*8} = 0.27 \text{ d} * 1.2 = 0.32 \text{ d} = 0.3 \text{ dana.}$$

- Kat: 3.5 m³

$$Q_{\text{HOR.SER.}} = 3.5 \text{ m}^3 * 110 \text{ kg/m}^3 = 385 \text{ kg} = 0.39 \text{ t}$$

AR.04.306.1. Ø14 PKR 6.0 KVR 10.75 VKR 10.75 UKUPNO: 27.50

Radna grupa: 1 PKR ,2 KVR i 2VKR.

$$T_{\text{UKhor.ser.}} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{0.39*27.5}{5*8} = 0.27 \text{ d}*1.2 = 0.32 \text{ d} = 0.3 \text{ dana.}$$

- Krov: 3.0 m³

$$Q_{\text{HOR.SER.}} = 3 \text{ m}^3 * 110 \text{ kg/m}^3 = 330 \text{ kg} = 0.33 \text{ t}$$

AR.04.306.1. Ø14 PKR 6.0 KVR 10.75 VKR 10.75 UKUPNO: 27.50

Radna grupa: 1 PKR ,2 KVR i 2VKR.

$$T_{\text{UKhor.ser.}} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{0.33*27.5}{5*8} = 0.23 \text{ d}*1.2 = 0.28 \text{ d} = 0.3 \text{ dana.}$$

$$T_{\text{UK}} = 1.05 \text{ dana.}$$

9. Nabava, čišćenje, rezanje i postavljanje čelične armaturne mreže rebrastog oblika B500B promjera 14mm za AB krovne istake:100 kg/m³. Armatura se obrađuje strojno na gradilištu. Raspored i razmak određuje se iz plana armature i statičkog proračuna. U jediničnu cijenu uključen je sav potreban materijal, rad i alat. Obračun po toni.

$$\check{C}\text{BM} = 100 \text{ kg/m}^3$$

- Prizemlje: 0.7m³

$$Q_{\text{ARMATURA KROVNIH ISTAKA}} = 0.7 \text{ m}^3 * 100 \text{ kg/m}^3 = 70 \text{ kg} = 0.07 \text{ t}$$

AR.04.307.1. Ø14 PKR 6.0 KVR 11.25 VKR 11.25 UKUPNO: 28.50

Radna grupa: 1 PKR ,2 KVR i 2VKR.

$$T_{\text{UKpodrum}} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{0.07*28.5}{5*8} = 0.05 \text{ d}*1.2 = 0.06 \text{ d} = 0.1 \text{ dan.}$$

- Krov: 5.5m³

$$Q_{\text{ARMATURA KROVNIH ISTAKA}} = 5.5 \text{ m}^3 * 100 \text{ kg/m}^3 = 550 \text{ kg} = 0.55 \text{ t}$$

AR.04.307.1. Ø14 PKR 6.0 KVR 11.25 VKR 11.25 UKUPNO: 28.50

Radna grupa: 1 PKR ,2 KVR i 2VKR.

$$T_{UKpodrum} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{0.55*28.5}{5*8} = 0.39 \text{ d} * 1.2 = 0.47 \text{ d} = 0.5 \text{ dana.}$$

ZIDARSKI RADOVI

1. Zidanje vanjskih i unutarnjih nosivih i nenosivih zidova Porotherm profi blok opekom, dim. 25/50/24,9 cm, ljepilom Dryfix Exstra.

- podrum m³ 3,30

Porotherm normativi PKR 0.420 KVR 1.930 UKUPNO: 2.340

$$T_{UK} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{3.3*2.34}{3*8} = 0.32 \text{ dana} * 1.2 = 0.38 = 0.4 \text{ dana}$$

Radna grupa: 2 KVR i 1 PKR

- prizemlje m³ 39,00

Porotherm normativi PKR 0.420 KVR 1.930 UKUPNO: 2.340

$$T_{UK} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{39*2.34}{5*8} = 2.28 \text{ dana} * 1.2 = 2.74 = 2.8 \text{ dana}$$

Radna grupa: 4 KVR i 1 PKR

- kat m³ 30,00

Porotherm normativi PKR 0.420 KVR 1.930 UKUPNO: 2.340

$$T_{UK} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{30*2.34}{5*8} = 1.76 \text{ dana} * 1.2 = 2.11 = 2 \text{ dana}$$

Radna grupa: 4 KVR i 1 PKR

- tavanski prostor m³ 11,00

Porotherm normativi PKR 0.420 KVR 1.930 UKUPNO: 2.340

$$T_{UK} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{11*2.34}{4*8} = 0.8 \text{ dana} * 1.2 = 0.96 = 1 \text{ dan}$$

Radna grupa: 3 KVR i 1 PKR

2. Zidanje pregradnih zidova Porotherm profi blok opekrom, dim. 12/50/24,9 cm, ljepilom Dryfix extra. Uračunati dobavu i ugradnju prednapetih opečnih nadvoja iznad otvora vrata, dim 10/8,5 cm, dužine nalijeganja minimalno 12,5 cm.
 - Zidovi debljine 10 cm.

- prizemlje m² 17,00

Porotherm normativi PKR 0.05 KVR 0.230 UKUPNO: 0.280

$$T_{UK} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{17*0.28}{3*8} = 0.19 \text{ dana} * 1.2 = 0.23 = 0.25 \text{ dana.}$$

Radna grupa: 2 KVR i 1 PKR

- kat m² 9,00

Porotherm normativi PKR 0.05 KVR 0.230 UKUPNO: 0.280

$$T_{UK} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{9*0.28}{3*8} = 0.11 \text{ dana} * 1.2 = 0.13 = 0.15 \text{ dana.}$$

Radna grupa: 2 KVR i 1 PKR

- Zidovi debljine 15 cm

- kat m² 39,00

Porotherm normativi PKR 0.05 KVR 0.230 UKUPNO: 0.280

$$T_{UK} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{39*0.28}{4*8} = 0.34 \text{ dana} * 1.2 = 0.41 = 0.5 \text{ dana.}$$

Radna grupa: 3 KVR i 1 PKR

3. Zidanje dimnjaka prefabriciranim elementom, tipa Schiedel Uni plus, promjera šamotne cijevi *18 cm.

- dimnjački stupac sa priključcima *18 m 17,50

Qpodrum = 2.6 m; Qprizemlje = 3.15 m; Qkat = 6.05 m; Qkrov = 5.7 m

ZI.06.703.1. PKR 0.160 KVR 0.20 VKR 0.680 UKUPNO: 1.040

$$T_{UKpodrum} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{2.6*1.04}{4*8} = 0.09 \text{ dana} *1.2 = 0.11 = 0.1 \text{ dan.}$$

$$T_{UKprizemlje} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{3.15*1.04}{4*8} = 0.1 \text{ dana} *1.2 = 0.12 = 0.15 \text{ dana.}$$

$$T_{UKkat} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{6.05*1.04}{4*8} = 0.20 \text{ dana} *1.2 = 0.24 = 0.25 \text{ dana.}$$

$$T_{UKkrov} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{5.7*1.04}{4*8} = 0.19 \text{ dana} *1.2 = 0.23 = 0.25 \text{ dana.}$$

Radna grupa: 2 VKR, 1 KVR i 1 PKR

OBRTNIČKI RADOVI

FASADNA SKELA

1. Doprema, montaža, korištenje, demontaža i odvoz fasadne skele za vrijeme izvođenja građevinskih radova.

- fasadna skela m2 390,00

-

TE.03.1502.1. PKR 0.250 KVR 0.330 VKR 0.10 UKUPNO: 0.68

$$T_{UK} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{390*0.68}{6*8} = 5.53 \text{ dana} *1.2 = 6.64 = 6.7 \text{ dana.}$$

Radna grupa: 1 VKR, 3 KVR i 2 PKR

Qmontaža=Qdemotaža= 3.35dana

IZOLATERSKI RADOVI

HORIZONTALNA HIDROIZOLACIJA

POLIURETAN-BITUMENSKA HIDROIZOLACIJA

1. Izrada horizontalne i vertikalne hidroizolacije temeljne ploče, ispod AB zidova podruma, viskoelastičnim poliuretan bitumenskim dvokomponentnim premazom AKWAGARD PB-2K. Nanosi se u dva sloja.

- hidroizolacija ispod zidova podruma m2 27,00

ZI.06.1703.2. PKR 0.570 KVR 0.570 UKUPNO: 1.140

$$T_{UK} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{27*1.14}{4*8} = 0.96dana *1.2 = 1.15 = 1.2 \text{ dana.}$$

Radna grupa: 2 KVR i 2 PKR

BITUMENSKA HIDROIZOLACIJA

2. Izvedba horizontalne hidroizolacije ispod zidova od opeke bitumenskom ljepenkom Bitufix GV4 u dva sloja sa prethodnim premazom betonske podloge bitumenskom emulzijom Resitol.

- Horizontalna hidroizolacija podova podruma m2 40,00

ZI.06.1703.2. PKR 0.570 KVR 0.570 UKUPNO: 1.140

$$T_{UK} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{40*1.14}{4*8} = 1.43dana *1.2 = 1.72 = 1.7 \text{ dana.}$$

Radna grupa: 2 KVR i 2 PKR

- Qpodruma= 1.23 m2

ZI.06.1703.2. PKR 0.570 KVR 0.570 UKUPNO: 1.140

$$T_{UK} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{1.23*1.14}{2*8} = 0.09dana *1.2 = 0.11 = 0.1 \text{ dan.}$$

Radna grupa: 1 KVR i 1 PKR

Qprizemlje=Qkat= 19.39 m²

ZI.06.1703.2. PKR 0.570 KVR 0.570 UKUPNO: 1.140

$$T_{UK} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{19.39*1.14}{4*8} = 0.69 \text{dana} * 1.2 = 0.83 = 0.8 \text{ dana.}$$

Radna grupa: 2 KVR i 2 PKR

3. Bitufix GV4 u dva sloja sa prethodnim premazom betonske podloge bitumenskom emulzijom Resitol.

- zidovi podruma, Bitufix GV4, dva sloja m² 58,00

ZI.06.1703.2. PKR 0.570 KVR 0.570 UKUPNO: 1.140

$$T_{UK} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{58*1.14}{4*8} = 2.07 \text{dana} * 1.2 = 2.48 = 2.5 \text{ dana.}$$

Radna grupa: 2 KVR i 2 PKR

ZAŠTITNA IZOLACIJA UKOPANIH ZIDOVA

4. Oblaganje ukopanih zidova XPS pločama debljine 10 cm, polaganjem na ljepilo preko vertikalne hidroizolacije zidova.

- zidovi podruma m² 58,00

GN-561-403.1. PKR 0.135 KVR 0.056 UKUPNO: 1.40

$$T_{UK} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{58*1.40}{4*8} = 2.54 \text{dana} * 1.2 = 3.05 = 3 \text{ dana.}$$

Radna grupa: 1 KVR i 3 PKR

5. Dobava i polaganje čepaste folije XPS ploča kao mehaničke zaštite prije zatrpavanja prostora oko ukopanih zidova

- Izolacija m² 58,00

GN-561-108.1. PKR 0.0918 KVR 0.0306 VKR 0.0306 UKUPNO: 0.1530

$$T_{UK} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{58*0.153}{4*8} = 0.37 \text{dana} * 1.2 = 0.44 = 0.4 \text{ dana.}$$

Radna grupa: 2 PKR, 1 KVR i 1 VKR

TOPLINSKA ZAŠTITA BETONSKIH ELEMENATA

6. Dobava i ugradnja dvoslojnih izolacijskih kombi ploča ukupne debljine 25 mm, postavljanjem uz oplatu AB nadvoja i serklaža uz upotrebu pripadajućih PVC pričvrsnica.

- oblaganje AB nadvoja i serklaža m² 45,00

ZI.06.1801.1. PKR 0.280 KVR 0.40 UKUPNO: 0.680

$$T_{UK} = \frac{Q \cdot N}{n \cdot T} = \frac{45 \cdot 0.68}{2 \cdot 8} = 1.91 \text{ dana} * 1.2 = 2.29 = 2.2 \text{ dana.}$$

Radna grupa: 2 KVR i 2 PKR

Qpodrum = Qprizemlje = Qkat = 15 m²

Tuk = 0.75 dana.

TOPLINSKA IZOLACIJA KROVA

7. Dobava i polaganje ploča ekspaniranog polistirena EPS 100 ukupne debljine 15 cm i sloja PE folije kao toplinske izolacije.

- PE folija ispod krova toplinske izolacije m² 110,00

GN-561-108.1. PKR 0.0918 KVR 0.0306 VKR 0.0306 UKUPNO: 0.1530

$$T_{UK} = \frac{Q \cdot N}{n \cdot T} = \frac{110 \cdot 0.153}{4 \cdot 8} = 0.53 \text{ dana} * 1.2 = 0.64 = 0.6 \text{ dana.}$$

Radna grupa: 1 VKR, 1 KVR i 2 PKR

Qkat = Qtavan = 55 m²

Tuk = 0.3 dana

- EPS 100 ukupne debljine 15 cm. m² 110,00

GN-561-403.1. PKR 0.135 KVR 0.056 UKUPNO: 1.40

$$T_{UK} = \frac{Q \cdot N}{n \cdot T} = \frac{110 \cdot 1.40}{2 \cdot 8} = 4.81 \text{ dana} * 1.2 = 5.77 = 5.8 \text{ dana.}$$

Radna grupa: 1 KVR i 3 PKR

$$Q_{kat}=Q_{tavan}=55m^2$$

$$T_{uk}=2.9 \text{ dana}$$

- PE folija kao razdjelni sloj ispod estriha m² 110,00

$$GN-561-108.1. \text{ PKR } 0.0918 \text{ KVR } 0.0306 \text{ VKR } 0.0306 \text{ UKUPNO: } 0.1530$$

$$T_{UK} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{110*0.153}{4*8} = 0.53 \text{ dana} * 1.2 = 0.64 = 0.6 \text{ dana.}$$

Radna grupa: 1 VKR, 1 KVR i 2 PKR

$$Q_{kat}=Q_{tavan}=55m^2$$

$$T_{uk}=0.3 \text{ dana}$$

KROVOPOKRIVAČKI RADOVI

1. Dobava i ugradnja bitumeniziranih ploča. Ploče se vijcima pričvršćuju za krovnu ploču.

- krovne plohe iznad ulaza i natkrivene terase m² 22,00

$$GN-561-302.1.1. \text{ PMR } 0.1973 \text{ KVR } 0.263 \text{ UKUPNO: } 0.4603$$

$$T_{UK} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{22*0.4603}{3*8} = 0.42 \text{ dana} * 1.2 = 0.5 \text{ dana.}$$

Radna grupa: 2 KVR i 1 PKR

- krovne plohe iznad tavanskog prostora m² 123,00

$$GN-561-302.1.1. \text{ PMR } 0.1973 \text{ KVR } 0.263 \text{ UKUPNO: } 0.4603$$

$$T_{UK} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{123*0.4603}{3*8} = 2.36 \text{ dana} * 1.2 = 2.83 = 2.8 \text{ dana.}$$

Radna grupa: 2 KVR i 1 PKR

$$Q_{uk} = 145 \text{ m}^2$$

$$T_{uk} = 3.3 \text{ dana}$$

Dobava i pokrivanje krova opečnim „mediteran“ crijepom.

- krovne plohe iznad ulaza i natkrivene terase m² 30,50

GN-361-104.1.1. PMR 0.18 KVR 0.12 UKUPNO: 0.30

$$T_{UK} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{30.5*0.3}{2*8} = 0.57 \text{dana} * 1.2 = 0.68 = 0.6 \text{ dana.}$$

Radna grupa: 1 KVR i 1 PKR

- krovne plohe iznad tavanskog prostora m² 123,00

GN-361-104.1.1. PMR 0.18 KVR 0.12 UKUPNO: 0.30

$$T_{UK} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{123*0.3}{2*8} = 2.31 \text{dana} * 1.2 = 2.77 = 2.8 \text{ dana.}$$

Radna grupa: 1 KVR i 1 PKR

Q_{uk} = 153.5 m²

T_{uk} = 3.4 dana

- sljeme i greben m 10,20

GN-361-104.5.1. PMR 0.25 KVR 0.35 UKUPNO: 0.60

$$T_{UK} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{10.2*0.6}{2*8} = 0.38 \text{dana} * 1.2 = 0.46 = 0.5 \text{ dana.}$$

Radna grupa: 1 KVR i 1 PKR

LIMARSKI RADOVI

1. Izrada i montaža horizontalnih oluka od obojenog lima, debljine 0,6 mm r.š 33 cm, komplet sa pripadajućim kukama.

- m 30,50

GN-771-113.2.1. PMR 0.52 KVR 0.52 UKUPNO: 1.04

$$T_{UK} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{30.5*1.04}{2*8} = 1.98 \text{dana} * 1.2 = 2.34 = 2.4 \text{ dana.}$$

Radna grupa: 1 KVR i 1 PKR

2. Izrada i montaža vertikalnih olučnih cijevi od obojenog lima., debljine 0,6 mm r.š 33 cm, komplet sa pripadajućim obujmicama.

- m 37,00

GN-771-113.2.1. PMR 0.52 KVR 0.52 UKUPNO: 1.04

$$T_{UK} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{37*1.04}{2*8} = 2.01 \text{dana} * 1.2 = 2.89 = 2.8 \text{ dana.}$$

Radna grupa: 1 KVR i 1 PKR

3. Izrada i montaža opšava spoja krova i zida od obojenog lima, debljine 0,6 mm r.š. 45 cm, s pripadajućom opšavnom lajsnom.

- m 17,60

GN-771-104.3.1. PMR 0.62 KVR 0.62 UKUPNO: 1.24

$$T_{UK} = \frac{Q*N}{n*T} = \frac{17.6*1.24}{2*8} = 1.26 \text{dana} * 1.2 = 1.63 = 1.6 \text{ dana.}$$

Radna grupa: 1 KVR i 1 PKR

4. Izrada i montaža opšava dimnjaka od obojenog pocinčanog lima r.š. 45 cm sa pripadajućom opšavnom lajsnom.

- Kom 2,00

Q= 2m

GN-771-104.3.1. PMR 0.62 KVR 0.62 UKUPNO: 1.24

$$T_{UK} = \frac{Q \cdot N}{n \cdot T} = \frac{2 \cdot 1.24}{2 \cdot 8} = 0.16 \text{ dana} * 1.2 = 0.19 = 0.2 \text{ dana.}$$

Radna grupa: 1 KVR i 1 PKR

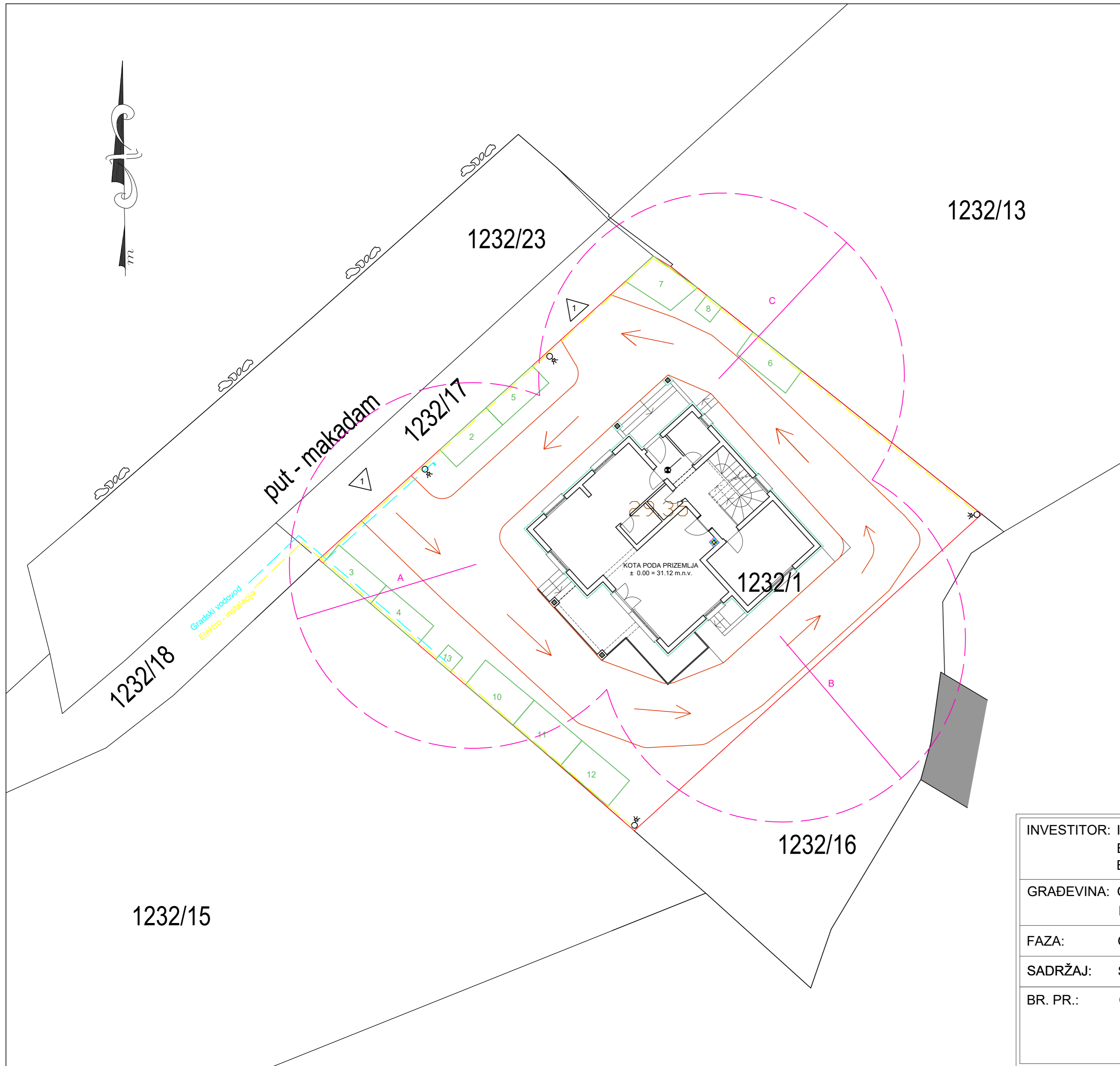
3.6. SHEMA ORGANIZACIJE GRADILIŠTA

Shema organizacije gradilišta prikazuje nam razmještaj privremene infrastrukture, kao i razmještaj materijala potrebnih za funkcioniranje gradilišta i neometano izvođenje radova.

Shema organizacije gradilišta rješava problem unutarnjeg transporta, kao i vezu gradilišta s vanjskom prometnicom, radi snabdijevanja i smještaja materijala po gradilištu. Shema nam ujedno daje i prikaz privremenih energetske priključaka gradilišta na struju i vodu.

Unutar sheme gradilišta biti će ucrtani svi popratni elementi potrebni za normalno funkcioniranje gradilišta i radova na gradilištu:

- gradilišni uredi (kontejner)
- blagovaonica
- garderoba
- sanitarni čvor
- zaštitna ograda gradilišta
- gradilišna ploča
- manevarski put za strojeve koji se kreću gradilištem
- radijus autodizalice za različite pozicije
- plato za oplatu
- nadstrešnica za cirkular
- plato za armaturu
- skladište cementa, pijeska i vapna
- miješalice za beton
- osvjetljenje
- priključci na energetske izvore



LEGENDA:

- 1 Ulazna rampa
- 2 Kancelarije
- 3 Sanitarije
- 4 Blagavaonica
- 5 Garderoba
- 6 Plato za armaturu
- 7 Plato za oplatu
- 8 Nadstrešnica za cirkular
- 9 Priručno skladište
- 10 Skladište cementa
- 11 Deponij pijeska
- 12 Skladište vapna
- 13 Mješalica za mort

"A" Radijus autodizalice za poziciju "A"
 "B" Radijus autodizalice za poziciju "B"
 "C" Radijus autodizalice za poziciju "C"

- 1232/1 -brojevi kat. čestica
- ▽ -ulaz na parcelu
- ⊗ - reflektor

GF	GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI		
Završni rad:	PROJEKT ORGANIZACIJE I TEHNOLOGIJE GRAĐENJA STAMBENE GRAĐEVINE U PULI		Sadržaj nacрта:
			SITUACIJA
Student:	Daniel Radić	Kolegij:	ORGANIZACIJA GRAĐENJA
Mentor:	doc.dr.sc. Ivan Marović dipl.ing. građ	Datum:	27.08.2020
		Mjerilo:	1:200
		List:	110

2D KONZALTING d.o.o.
 Valmade 40, 52100 Pula
 tel.: +385 (0) 91 517 2699
 darko.dugina@hi.ht.hr

OVLAŠTENI ARHITEKT
 Darko Dugina, dipl.ing.arh.
 Ovl. br.: A 2850

INVESTITOR:	Ivana Uljanić (OIB: 12687296065) i Bruno Vidaković (OIB: 69283221544) Benčićeva 34, 52100 Pula		
GRAĐEVINA:	GRAĐEVINA STAMBENE NAMJENE k.č broj 1232/1 k.o. Pula		
FAZA:	GLAVNI PROJEKT		
SADRŽAJ:	SITUACIJA NA GEODETSKOJ PODLOZI		
BR. PR.:	GP-132/12-2016	datum:	list:
		12/2016	110
		mjerilo:	
		1: 200	

3.7. VREMENSKI PLAN IZVOĐENJA RADOVA – GANTOGRAM

Vremenskim planom, tj. gantogramom prikazuje se dinamički plan izvođenja radova.

Tablični dio gantograma prikazuje nam opis aktivnosti, njihovo trajanje te radnu grupu ljudi potrebnih za izvođenje te aktivnosti sa ili bez upotrebe stroja.

Grafički dio gantograma prikazuje nam duljinu trajanja i redoslijed odvijanja svake pojedine aktivnosti, tj. aktivnost koja se trenutno odvija na gradilištu te aktivnosti koja su se izvele ili koje se tek trebaju izvesti.

Tablica.2. Statički plan izvođenja radova

Opis aktivnosti	Količina materijala	Jed.	Broj radnika					Izbor stroja		Tuk
			PKR/PMR	KVR	VKR	Vozač	Strojar	Vrsta		
1	Pripremni radovi	Paušalno		5	1					8,00 dana
2	Strojni iskop površinskog sloja ili humusa	42,75	m3				2	1	2kipera, 1bager	0,20 dana
3	Široki iskop podruma	120,00	m3					1	1bager+hidraulički čekić	0,65 dana
4	Strojni iskop temelja podruma i prizemlja te vanjskih stepenica i potpornih zidica	34,00	m3					1	1bager+hidraulički čekić	0,20 dana
5	Ručno čišćenje iskopanih temeljnih kanala	3,00	m3	4						0,40 dana
6	Betoniranje podložnog sloja betonom radi izravnavanja temeljnog tla podruma	0,50	m3	2	2		1		1automiješalica	0,04 dana
7	Postavljanje oplata za armirano-betonske trakastih temelja podruma	10,00	m2	5	1					0,20 dana
8	Postavljanje armature za AB trakaste temelje podruma	0,50	t	1	2	2				0,40 dana
9	Betoniranje armirano-betonskih trakastih temelja podruma	10,00	m3		4		1		1automiješalica, 3pervibratora	0,30 dana
10	Skidanje oplata za armirano-betonskih trakastih temelje podruma	10,00	m2	5	1					0,05 dana
11	Postavljanje oplata za nadtemeljne zidove podruma	14,00	m2	5	1					0,25 dana
12	Postavljanje armature za nadtemeljne zidove podruma	0,02	t	1	2	2				0,02 dana
13	Betoniranje nadtemeljnih zidova podruma	2,00	m3		3		1		1automiješalica, 1pervibratora	0,10 dana
14	Skidanje oplata za nadtemeljne zidove podruma	14,00	m2	5	1					0,05 dana

15	Nasipavanje materijala iz iskopa unutar temelja podruma	55,00	m3	2	1			1	1bager, 1vibroploča	1,50 dana
16	Betoniranje donje betonske podloge podruma	3,80	m3	1	1	1	1		1automiješalica, 1pervibrator	0,15 dana
17	Izrada horizontalne hidroizolacije ispod AB zidova podruma	27,00	m2	2	2					1,20 dana
18	Postavljanje oplata zidova podruma	122,00	m2	5	1					2,20 dana
19	Postavljanje armature za AB nosive zidove podruma	1,55	t	1	2	2				1,30 dana
20	Betoniranje armirano betonskih zidova podruma	15,50	m3		4		1		1automiješalica, 2pervibratora	0,50 dana
21	Skidanje oplata zidova podruma	122,00	m2	5	1					0,60 dana
22	Izvedba vertikalne hidroizolacije ukopanih AB zidova prizemlja bitumenskom ljepenkam	58,00	m2	2	2					2,50 dana
23	Oblaganje ukopanih zidova XPS pločama polaganjem na ljepilo preko vertikalne hidroizolacije zidova	58,00	m2	3	1					3,00 dana
24	Polaganje čepaste folije preko XPS ploča	58,00	m2	2	1	1				0,40 dana
25	Nasipavanje materijalom iz iskopa oko temelja i između nadtemeljnih zidova	55,00	m3	2	1			1	1bager, 1vibroploča	1,50 dana
26	Utovar bagerom i odvoz preostalog materijala iz iskopa na gradski deponij	50,00	m3				1	2	2kipera,1bager	0,10 dana
27	Razastiranje materijala za izradu kamenog tamponskog sloja ispod površina nadtemeljnih zidova te površina oko staze	15,75	m3	2	1		1		1kipera, 1vibroploča	0,90 dan

28	Betoniranje podložnog sloja betonom radi izravnavanja temeljnog tla prizemlja	0,50	m3	2	2		1		1 automiješalica	0,04 dana
29	Postavljanje oplata za armirano-betonske trakastih temelja prizemlja, vanjskih stepenica i potpornih zidića	24,00	m2	5	1					0,50 dana
30	Postavljanje armature za temelje prizemlja, vanjskih stepenica i potpornog zida	1,20	t	1	2	2				1,20 dana
31	Betoniranje armirano-betonskih trakastih temelja prizemlja, vanjskih stepenica i potpornog zida	24,00	m3		4		1		1 automiješalica, 2pervibratora	0,80 dana
32	Skidanje oplata za armirano-betonske trakastih temelja prizemlja, vanjskih stepenica i potpornog zida	24,00	m2	5	1					0,10 dana
33	Postavljanje oplata za nadtemeljne zidove prizemlja, vanjskih stepenica i potpornih zidića	161,00	m2	5	1	3				3,45 dana
34	Postavljanje armature za nadtemelje prizemlja, vanjskih stepenica i potpornog zida	1,62	t	1	2	2				1,41 dana
35	Betoniranje nadtemeljnih zidova prizemlja, vanjskih stepenica i potpornih zidića	20,00	m3		4				1 automiješalica, 2pervibratora	0,75 dana
36	Skidanje oplata za nadtemeljne zidove prizemlja, vanjskih stepenica i potpornih zidića	161,00	m2	5	1	3				1,05 dana
37	Betoniranje donje betonske podloge prizemlja i vanjskih stepenica na nasipu	8,79	m3	1	1	1	1		1 automiješalica, 1pervibrator	0,30 dana
38	Izvedba horizontalne hidroizolacije ispod zidova od opeke	1,23	m2	1	1					0,10 dana

39	Zidanje unutanjih nosivih zidova podruma do horizontalnog serklaža	3,30	m3	1	2					0,40 dana
40	Zidanje dimnjaka prefabriciranim elementima tip Schiedel Uni plus	2,60	m	1	1	2				0,10 dana
41	Ugradnja dvoslojnih izolacijskih kombi ploča postavljanjem uz oplatu AB nadvoja i serklaža	15,00	m2	2	2					0,75 dana
42	Postavljanje oplata vertikalnog serklaža	1,50	m2	1	1					0,08 dana
43	Postavljanje oplata za grede i nadvoje	3,00	m2	2	1					0,15 dana
44	Postavljanje armature za vertikalni serklaž	0,01	t	1	1	1				0,01 dana
45	Postavljanje armature za nadvoje	0,03	t	1	2	2				0,03 dana
46	Betoniranje armirano betonskog vertikalnog serklaža	0,20	m3	1	1		1		1automiješalica, 1pervibrator	0,05 dana
47	Betoniranje armirano betonskih greda i nadvoja	0,30	m3	1	1		1		1automiješalica, 1pervibrator	0,10 dan
48	Skidanje oplata vertikalnog serklaža	1,50	m2	1	1					0,02 dana
49	Skidanje oplata za grede i nadvoje	3,00	m2	2	1					0,05 dana
50	Postavljanje oplata horizontalnog serklaža	8,00	m2	5	1					0,15 dana
51	Postavljanje armature za horizontalni serklaž	0,18	t	1	2	2				0,15 dana
52	Betoniranje armirano betonskog horizontalnog serklaža	1,60	m3	1	2		1		1automiješalica, 1pervibrator	0,25 dana
53	Skidanje oplata horizontalnog serklaža	8,00	m2	5	1					0,05 dan

54	Postavljanje oplata ravne ploče iznad podruma	26,00	m2	5	1					0,50 dana
55	Postavljanje oplata za stepenica i podesta	12,00	m2	5	1					0,60 dana
56	Postavljanje armature za ravnu ploču podruma	0,52	t	1	2	2				0,45 dana
57	Postavljanje armature za stepenice i podest	0,11	t	1	2	2				0,10 dana
58	Betoniranje armirano betonske ravne ploče iznad podruma	4,50	m3	1	1	1	1		1 automiješalica, 1 pervibrator	0,30 dana
59	Betoniranje armirano betonskih stepenica i podesta	1,50	m3	1	1	1	1		1 automiješalica, 1 pervibrator	0,10 dana
60	Skidanje oplata ravne ploče iznad podruma	26,00	m2	5	1					0,10 dana
61	Skidanje oplata za stepenica i podesta	12,00	m2	5	1					0,20 dana
Podrum gotov										
62	Izvedba horizontalne hidroizolacije ispod zidova od opeke	19,39	m2	2	2					0,80 dana
63	Zidanje vanjskih i unutarnjih nosivih ili nenosivih zidova prizemlja do horizontalnog seklaža	39,00	m3	1	4					2,80 dana
64	Zidanje pregradnih zidova prizemlja do horizontalnog serklaža debljine do 10cm	17,00	m2	1	2					0,25 dana
65	Zidanje dimnjaka prefabriciranim elementima tip Schiedel Uni plus	3,15	m	1	1	2				0,15 dana
66	Ugradnja dvoslojnih izolacijskih kombi ploča postavljanjem uz oplatu AB nadvoja i serklaža	15,00	m2	2	2					0,75 dana

67	Postavljanje oplata stupova i vertikalnog serklaža	36,00	m2	5	1					0,60 dana
68	Postavljanje oplata za grede i nadvoje	32,00	m2	5	1					0,50 dana
69	Postavljanje armature za stup i vertikalni serklaž	0,23	t	1	1	1				0,35 dana
70	Postavljanje armature za grede i nadvoje	0,30	t	1	2	2				0,25 dana
71	Betoniranje armirano betonskog stupa i vertikalnog serklaža	3,75	m3	2	2		1		1 automiješalica, 1 pervibrator	0,50 dana
72	Betoniranje armirano betonskih greda i nadvoja	2,70	m3	2	2		1		1 automiješalica, 1 pervibrator	0,30 dana
73	Skidanje oplata stupa i vertikalnog serklaža	36,00	m2	5	1					0,30 dana
74	Skidanje oplata za grede i nadvoje	32,00	m2	5	1					0,20 dana
75	Postavljanje oplata horizontalnog serklaža	16,00	m2	5	1					0,30 dana
76	Postavljanje armature za horizontalne serklaže	0,39	t	1	2	2				0,30 dana
77	Betoniranje armirano betonskog horizontalnog serklaža	3,50	m3	2	2		1		1 automiješalica, 1 pervibratora	0,40 dana
78	Skidanje oplata horizontalnog serklaža	16,00	m2	5	1					0,10 dana
79	Postavljanje oplata ravne ploče iznad prizemlja	86,00	m2	5	1					1,60 dana
80	Postavljanje oplata stepenica i podesta	12,00	m2	5	1					0,60 dana
81	Postavljanje armature za ravnu ploču prizemlja	1,82	t	1	2	2				1,50 dana
82	Postavljanje armature za stepenice i podest	0,11	t	1	2	2				0,10 dana
83	Betoniranje armirano betonske ravne ploče iznad prizemlja	15,20	m3	1	1	1	1		1 automiješalica, 1 pervibrator	0,25 dana

84	Betoniranje armirano betonskih stepenica i podesta	1,50	m3	1	1	1	1		1 automiješalica, 1pervibrator	0,10 dana
85	Skidanje oplata stepenica i podesta	12,00	m2	5	1					0,20 dana
86	Skidanje oplata ravne ploče iznad prizemlja	86,00	m2	5	1					0,40 dana
87	Postavljanje oplata krovnih istaka	4,00	m2	1	2	2				0,30 dana
88	Postavljanje armature za krovne istake	0,07	t	1	2	2				0,10 dana
89	Betoniranje armirano betonskih krovnih istaka	0,70	m3	1	1	1	1		1 automiješalica, 1pervibrator	0,25 dana
90	Skidanje oplata krovnih istaka	4,00	m2	1	2	2				0,10 dana
91	Izrada polumontažne armirano betonske kose krovne ploče iznad prizemlja	1,16	m3	1	1					0,10 dana
92	PE folija ispod krova toplinske izolacije	55,00	m2	2	1	1				0,30 dana
93	Polaganje ploča ekspaniranog polistirena EPS 100	55,00	m2	3	1					2,90 dana
94	PE folija kao razdjelni sloj ispod estriha	55,00	m2	2	1	1				0,30 dana
95	Betoniranje zaštitnog sloja povrh toplinske izolacije	0,45	m3	1	1		1		1 automiješalica, 1pervibrator	0,10 dana
Prizemlje gotovo										
96	Izvedba horizontalne hidroizolacije ispod zidova od opeke	19.39	m2	2	2					0,80 dana
97	Zidanje vanjskih i unutarnjih nosivih ili nenosivih zidova prizemlja do horizontalnog seklaža	30,00	m3	1	4					2,00 dana

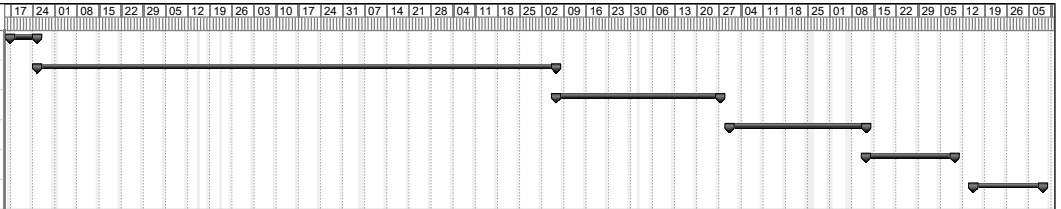
98	Zidanje pregradnih zidova prizemlja do horizontalnog serklaža debljine do 10cm	9,00	m2	1	2					0,15 dana
99	Zidanje pregradnih zidova prizemlja do horizontalnog serklaža debljine do 15cm	39,00	m2	1	3					0,50 dana
100	Zidanje dimnjaka prefabriciranim elementima tip Schiedel Uni plus	6,05	m	1	1	2				0,25 dana
101	Ugradnja dvoslojnih izolacijskih kombi ploča postavljanjem uz oplatu AB nadvoja i serklaža	15,00	m2	2	2					0,75 dana
102	Postavljanje oplata stupova i vertikalnog serklaža	32,60	m2	5	1					0,50 dana
103	Postavljanje oplata za grede i nadvoje	47,00	m2	5	1					5,80 dana
104	Postavljanje armature za stup i vertikalni serklaž	0,22	t	1	1	1				0,32 dana
105	Postavljanje armature za grede i nadvoje	0,30	t	1	2	2				0,25 dana
106	Betoniranje armirano betonskog stupa i vertikalnog serklaža	3,75	m3	2	2		1		1 automiješalica, 1pervibrator	0,50 dana
107	Betoniranje armirano betonskih greda i nadvoja	3,90	m3	2	2		1		1 automiješalica, 1pervibrator	0,45 dana
108	Skidanje oplata stupa i vertikalnog serklaža	32,60	m2	5	1					0,25 dana
109	Skidanje oplata za grede i nadvoje	47,00	m2	5	1					2,60 dana
110	Postavljanje oplata horizontalnog serklaža	16,00	m2	5	1					0,30 dana

111	Postavljanje armature za horizontalni serklaž	0,39	t	1	2	2				0,30 dana
112	Betoniranje armirano betonskog horizontalnog serklaža	3,50	m3	2	2		1		1 automiješalica, 1pervibrator	0,40 dana
113	Skidanje oplata horizontalnog serklaža	16,00	m3	5	1					0,10 dana
114	Postavljanje oplata ravne ploče iznad kata	92,50	m2	5	1					1,60 dana
115	Postavljanje armature za ravne ploče kata	1,98	t	1	2	2				1,60 dana
116	Betoniranje armirano betonske ravne ploče iznad kata	16,50	m3	1	2	2	1		1 automiješalica, 1pervibrator	0,80 dana
117	Skidanje oplata ravne ploče iznad prizemlja	92,50	m2	5	1					0,40 dana
118	Izrada polumontažne armirano betonske kose krovne ploče iznad prizemlja	1,70	m3	1	1					0,20 dana
Kat gotov										
119	Izvedba horizontalne hidroizolacije ispod zidova od opeke	19.39	m2	2	2					0,80 dana
120	Zidanje vanjskih i unutarnjih nosivih ili nenosivih zidova prizemlja do horizontalnog seklaža	11,00	m3	1	3					1,00 dana
121	Zidanje dimnjaka prefabriciranim elementima tip Schiedel Uni plus	5,70	m	1	1	2				0,25 dana
122	Ugradnja dvoslojnih izolacijskih kombi ploča postavljanjem uz oplatu AB nadvoja i serklaža	15,00	m2	2	2					0,75 dana
123	Postavljanje oplata vertikalnog serklaža	6,00	m2	5	1					0,10 dana
124	Postavljanje oplata za grede	12,00	m2	5	1					0,20 dana

125	Postavljanje armature za vertikalni serklaž	0,05	t	1	1	1				0,10 dana
126	Postavljanje armature za grede i nadvoje	0,43	t	1	2	2				0,40 dana
127	Betoniranje armirano betonskog vertikalnog serklaža	0,80	m3	1	1		1		1 automiješalica, 1pervibrator	0,20 dana
128	Betoniranje armirano betonskih greda i nadvoja	1,50	m3	2	1		1		1 automiješalica, 1pervibrator	0,20 dana
129	Skidanje oplata vertikalnog serklaža	6,00	m2	5	1					0,05 dana
130	Skidanje oplata za grede	12,00	m2	5	1					0,10 dana
131	Postavljanje oplata horizontalnih i kosih serklaža	14,00	m2	5	1					0,25 dana
132	Postavljanje oplata grede	12,00	m2	5	1					0,25 dana
133	Postavljanje armature za horizontalni i kosi serklaž	0,33	t	1	2	2				0,30 dana
134	Postavljanje armature za gredu	0,17	t	1	2	2				0,15 dana
135	Betoniranje armirano betonskog horizontalnih i kosih serklaža	3,00	m3	2	2		1		1 automiješalica, 1pervibrator	0,30 dana
136	Betoniranje armirano betonskih greda	1,50	m3	2	2		1		1 automiješalica, 1pervibrator	0,20 dana
137	Skidanje oplata horizontalnih i kosih serklaža	14,00	m2	5	1					0,05 dana
138	Skidanje oplata grede	12,00	m2	5	1					0,25 dana
139	Postavljanje oplata krovnih istaka	28,00	m2	5	1					1,90 dana
140	Postavljanje armature za krovne istake	0,55	t	1	2	2				0,50 dana
141	Betoniranje armirano betonskih krovnih istaka	5,50	m3	3	3	1	1		1 automiješalica, 1pervibrator	0,90 dana

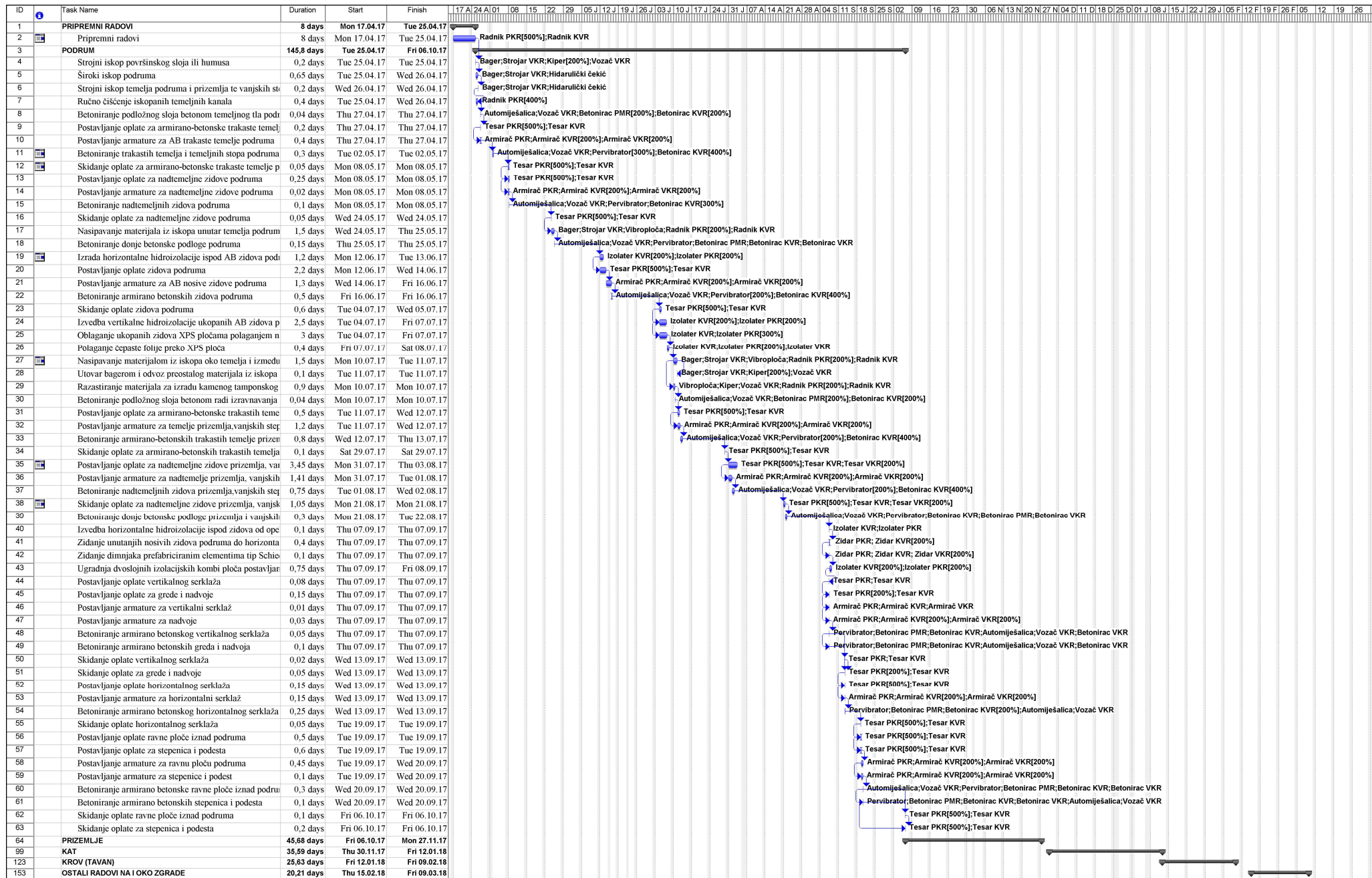
142	Skidanje oplata krovnih istaka	28,00	m2	5	1					0,50 dana
143	Izrada polumontažne armirano betonske kose krovne ploče	18,60	m3	2	2		1		1 automiješalica, 1pervibrator	0,80 dana
144	PE folija ispod krova toplinske izolacije	55,00	m2	2	1	1				0,30 dana
145	Polaganje ploča ekspaniranog polistirena EPS 100	55,00	m2	3	1					2,90 dana
146	PE folija kao razdjelni sloj ispod estriha	55,00	m2	2	1	1				0,30 dana
147	Betoniranje zaštitnog sloja povrh toplinske izolacije	5,50	m3	2	2		1		1 automiješalica, 1pervibrator	0,80 dana
Tavan gotov										
148	Montaža fasadne skele	390,00	m2	2	3	1				3,35 dana
149	Ugradnja bitumeniziranih ploča kao sekundarni pokrov na krovu	145,00	m2	1	2					3,30 dana
150	Pokrivanje krova opečnim „mediteran“ crijepom	153,5	m2	1	1					3,40 dana
151	Postavljanje sljemena i grebena	10,20	m	1	1					0,50 dana
152	Izrada i montaža horizontalnih oluka	30,50	m	1	1					2,40 dana
153	Izrada i montaža vertikalnog oluka		m	1	1					2,80 dana
154	Izrada i montaža opšava spoja krova i zida	17,60	m	1	1					1,60 dana
155	Izrada i montaža opšava dimnjaka	2,00	m	1	1					0,20 dana
156	Demontaža fasadne skele	390,00	m2	2	3	1				3,35 dana
157	Betoniranje betonske podloge staze uz zgradu	4,70	m3	1	1	1			1 automiješalica, 1pervibrator	0,20 dana

ID	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors/Resource Names	
1	PRIPREMI RADOVI	8 days	Mon 17.04.17	Tue 25.04.17		
3	PODRUM	145,8 days	Tue 25.04.17	Fri 06.10.17		
64	PRIZEMLJE	45,68 days	Fri 06.10.17	Mon 27.11.17		
99	KAT	35,59 days	Thu 30.11.17	Fri 12.01.18		
123	KROV (TAVAN)	25,63 days	Fri 12.01.18	Fri 09.02.18		
153	OSTALI RADOVI NA I OKO ZGRADE	20,21 days	Thu 15.02.18	Fri 09.03.18		



Project: gantogram_grafički dio_datum
Date: Fri 24.07.20

Task Milestone Rolled Up Task Rolled Up Progress External Tasks Group By Summary
 Progress Summary Rolled Up Milestone Split Project Summary Deadline



Project: gantogram_graficki_dio_datum Date: Fri 24.07.20

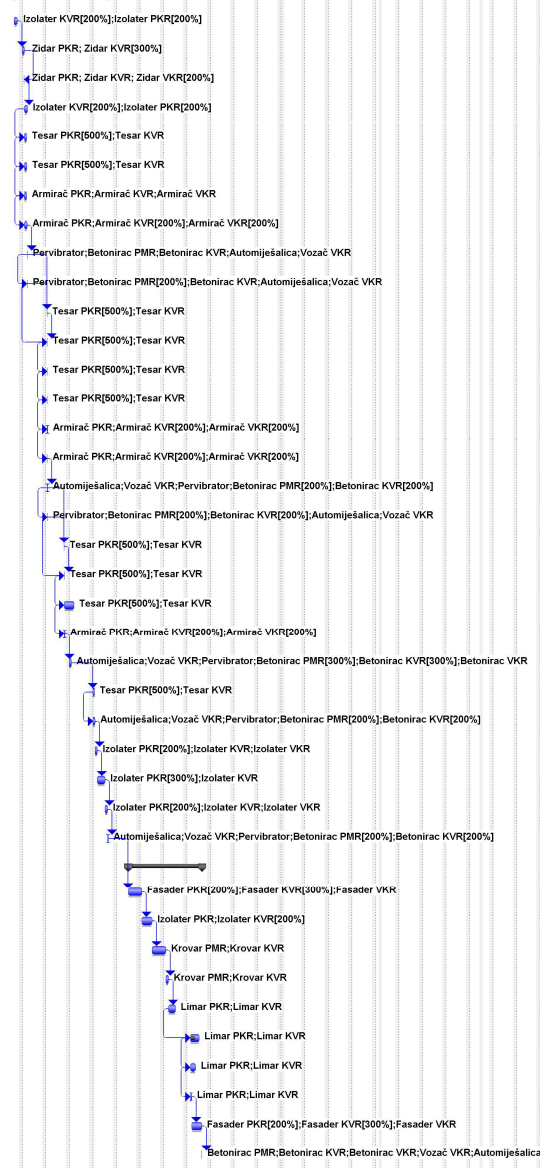
Task Progress Milestone Summary Rolled Up Task Rolled Up Progress External Tasks Project Summary Group By Summary Deadline

ID	Task Name	Duration	Start	Finish	
1	PRIPREMNI RADOVI	8 days	Mon 17.04.17	Tue 25.04.17	
3	PODRUM	145,8 days	Tue 25.04.17	Fri 06.10.17	
64	PRIZEMLJE	45,68 days	Fri 06.10.17	Mon 27.11.17	
65	Izvedba horizontalne hidroizolacije ispod zidova od opeke	0,8 days	Fri 06.10.17	Sat 07.10.17	Izolater KVR[200%];Izolater PKR[200%]
66	Zidanje vanjskih i unutarnjih nosivih ili nenosivih zidova	2,8 days	Mon 09.10.17	Wed 11.10.17	Zidar PKR; Zidar KVR[400%]
67	Zidanje pregradnih zidova prizemlja do horizontalnog ser	0,25 days	Wed 11.10.17	Wed 11.10.17	Zidar PKR; Zidar KVR[200%]
68	Zidanje dimnjaka prefabriciranim elementima tip Schiede	0,15 days	Wed 11.10.17	Wed 11.10.17	Zidar PKR; Zidar KVR; Zidar VKR[200%]
69	Ugradnja dvoslojnih izolacijskih kombi ploča postavljanj	0,75 days	Wed 11.10.17	Thu 12.10.17	Izolater KVR[200%];Izolater PKR[200%]
70	Postavljanje oplate stupova i vertikalnog serklaža	0,6 days	Wed 11.10.17	Thu 12.10.17	Tesar PKR[500%];Tesar KVR
71	Postavljanje oplate za grede i nadvoje	0,5 days	Wed 11.10.17	Thu 12.10.17	Tesar PKR[500%];Tesar KVR
72	Postavljanje armature za stup i vertikalni serklaž	0,35 days	Wed 11.10.17	Wed 11.10.17	Armirač PKR;Armirač KVR;Armirač VKR
73	Postavljanje armature za grede i nadvoje	0,25 days	Wed 11.10.17	Wed 11.10.17	Armirač PKR;Armirač KVR[200%];Armirač VKR[200%]
74	Betoniranje amirano betonskog stupa i vertikalnog serkl	0,5 days	Wed 11.10.17	Thu 12.10.17	Automijesalica;Vozač VKR;Pervibrator;Betonirac PMR[200%];Betonirac KVR[200%]
75	Betoniranje amirano betonskih greda i nadvoja	0,3 days	Wed 11.10.17	Thu 12.10.17	Pervibrator;Betonirac PMR[200%];Betonirac KVR[200%];Automijesalica;Vozač VKR
76	Skidanje oplate stupa i vertikalnog serklaža	0,3 days	Wed 18.10.17	Wed 18.10.17	Tesar PKR[500%];Tesar KVR
77	Skidanje oplate za grede i nadvoje	0,2 days	Wed 18.10.17	Wed 18.10.17	Tesar PKR[500%];Tesar KVR
78	Postavljanje oplate horizontalnog serklaža	0,3 days	Wed 18.10.17	Wed 18.10.17	Tesar PKR[500%];Tesar KVR
79	Postavljanje armature za horizontalne serklaže	0,3 days	Wed 18.10.17	Wed 18.10.17	Armirač PKR;Armirač KVR[200%];Armirač VKR[200%]
80	Betoniranje amirano betonskog horizontalnog serklaža	0,4 days	Wed 18.10.17	Wed 18.10.17	Automijesalica;Vozač VKR;Pervibrator;Betonirac PMR[200%];Betonirac KVR[200%]
81	Skidanje oplate horizontalnog serklaža	0,1 days	Tue 24.10.17	Tue 24.10.17	Tesar PKR[500%];Tesar KVR
82	Postavljanje oplate ravne ploče iznad prizemlja	1,6 days	Tue 24.10.17	Thu 26.10.17	Tesar PKR[500%];Tesar KVR
83	Postavljanje oplate stepenica i podesta	0,6 days	Tue 24.10.17	Wed 25.10.17	Tesar PKR[500%];Tesar KVR
84	Postavljanje armature za ravnu ploču prizemlja	1,5 days	Tue 24.10.17	Thu 26.10.17	Armirač PKR;Armirač KVR[200%];Armirač VKR[200%]
85	Postavljanje armature za stepenice i podest	0,1 days	Tue 24.10.17	Tue 24.10.17	Armirač PKR;Armirač KVR[200%];Armirač VKR[200%]
86	Betoniranje amirano betonske ravne ploče iznad podrum	0,25 days	Tue 24.10.17	Wed 25.10.17	Automijesalica;Vozač VKR;Pervibrator;Betonirac KVR;Betonirac PMR;Betonirac VKR
87	Betoniranje amirano betonskih stepenica i podesta	0,1 days	Tue 24.10.17	Tue 24.10.17	Pervibrator;Betonirac KVR;Betonirac PMR;Betonirac VKR;Automijesalica;Vozač VKR
88	Skidanje oplate stepenica i podesta	0,2 days	Sat 11.11.17	Sat 11.11.17	Tesar PKR[500%];Tesar KVR
89	Skidanje oplate ravne ploče iznad prizemlja	0,4 days	Sat 11.11.17	Sat 11.11.17	Tesar PKR[500%];Tesar KVR
90	Postavljanje oplate krovnih istaka	0,3 days	Sat 11.11.17	Sat 11.11.17	Tesar KVR[200%];Tesar KVR;Tesar VKR[200%]
91	Postavljanje armature za krovne istake	0,1 days	Sat 11.11.17	Sat 11.11.17	Armirač PKR;Armirač KVR[200%];Armirač VKR[200%]
92	Betoniranje amirano betonskih krovnih istaka	0,25 days	Sat 11.11.17	Sat 11.11.17	Pervibrator;Betonirac PMR;Betonirac KVR;Betonirac VKR;Automijesalica;Vozač VKR
93	Skidanje oplate krovnih istaka	0,1 days	Fri 17.11.17	Fri 17.11.17	Tesar KVR[200%];Tesar PKR;Tesar VKR[200%]
94	Izrada polumontažne amirano betonske kose krovne ploč	0,1 days	Thu 23.11.17	Thu 23.11.17	Zidar PKR; Zidar KVR
95	PE folija ispod krova toplinske izolacije	0,3 days	Thu 23.11.17	Thu 23.11.17	Izolater PKR[200%];Izolater KVR;Izolater VKR
96	Polaganje ploča ekspanziranog polistirena EPS 100	2,9 days	Thu 23.11.17	Mon 27.11.17	Izolater PKR[300%];Izolater KVR
97	PE folija kao razdjelni sloj ispod estriha	0,3 days	Mon 27.11.17	Mon 27.11.17	Izolater PKR[200%];Izolater KVR;Izolater VKR
98	Betoniranje zaštitnog staja povrh toplinske izolacije	0,1 days	Mon 27.11.17	Mon 27.11.17	Pervibrator;Betonirac PMR;Betonirac KVR;Automijesalica;Vozač VKR
99	KAT	35,59 days	Thu 30.11.17	Fri 12.01.18	
100	Izvedba horizontalne hidroizolacije ispod zidova od opeke	0,8 days	Thu 30.11.17	Fri 01.12.17	Izolater KVR[200%];Izolater PKR[200%]
101	Zidanje vanjskih i unutarnjih nosivih ili nenosivih zidova	2 days	Mon 04.12.17	Tue 05.12.17	Zidar PKR; Zidar KVR[400%]
102	Zidanje pregradnih zidova prizemlja do horizontalnog ser	0,15 days	Tue 05.12.17	Tue 05.12.17	Zidar PKR; Zidar KVR[200%]
103	Zidanje pregradnih zidova prizemlja do horizontalnog ser	0,5 days	Tue 05.12.17	Tue 05.12.17	Zidar PKR; Zidar KVR[300%]
104	Zidanje dimnjaka prefabriciranim elementima tip Schiede	0,25 days	Tue 05.12.17	Tue 05.12.17	Zidar PKR; Zidar KVR; Zidar VKR[200%]
105	Ugradnja dvoslojnih izolacijskih kombi ploča postavljanj	0,75 days	Tue 05.12.17	Wed 06.12.17	Izolater KVR[200%];Izolater PKR[200%]
106	Postavljanje oplate stupova i vertikalnog serklaža	0,5 days	Tue 05.12.17	Wed 06.12.17	Tesar PKR[500%];Tesar KVR
107	Postavljanje oplate za grede i nadvoje	5,8 days	Tue 05.12.17	Tue 12.12.17	Tesar PKR[500%];Tesar KVR
108	Postavljanje armature za stup i vertikalni serklaž	0,32 days	Tue 05.12.17	Wed 06.12.17	Armirač PKR;Armirač KVR;Armirač VKR
109	Postavljanje armature za grede i nadvoje	0,25 days	Tue 05.12.17	Wed 06.12.17	Armirač PKR;Armirač KVR[200%];Armirač VKR[200%]
110	Betoniranje amirano betonskog stupa i vertikalnog serkl	0,5 days	Wed 06.12.17	Wed 06.12.17	Automijesalica;Vozač VKR;Pervibrator;Betonirac PMR[200%];Betonirac KVR[200%]
111	Betoniranje amirano betonskih greda i nadvoja	0,45 days	Wed 06.12.17	Wed 06.12.17	Automijesalica;Vozač VKR;Pervibrator;Betonirac PMR[200%];Betonirac KVR[200%]
112	Skidanje oplate stupa i vertikalnog serklaža	0,25 days	Tue 12.12.17	Tue 12.12.17	Tesar PKR[500%];Tesar KVR
113	Skidanje oplate za grede i nadvoje	2,6 days	Tue 12.12.17	Thu 14.12.17	Tesar PKR[500%];Tesar KVR
114	Postavljanje oplate horizontalnog serklaža	0,3 days	Thu 14.12.17	Fri 15.12.17	Tesar PKR[500%];Tesar KVR
115	Postavljanje armature za horizontalni serklaž	0,3 days	Fri 15.12.17	Fri 15.12.17	Armirač PKR;Armirač KVR[200%];Armirač VKR[200%]
116	Betoniranje amirano betonskog horizontalnog serklaža	0,4 days	Fri 15.12.17	Fri 15.12.17	Automijesalica;Vozač VKR;Pervibrator;Betonirac KVR[200%];Betonirac PMR[200%]
117	Skidanje oplate horizontalnog serklaža	0,1 days	Thu 21.12.17	Thu 21.12.17	Tesar PKR[500%];Tesar KVR
118	Postavljanje oplate ravne ploče iznad kata	1,6 days	Wed 20.12.17	Thu 21.12.17	Tesar PKR[500%];Tesar KVR
119	Postavljanje armature za ravne ploče kata	1,6 days	Wed 20.12.17	Thu 21.12.17	Armirač PKR;Armirač KVR[200%];Armirač VKR[200%]
120	Betoniranje amirano betonske ravne ploče iznad kata	0,8 days	Thu 21.12.17	Fri 22.12.17	Automijesalica;Vozač VKR;Pervibrator;Betonirac KVR[200%];Betonirac PMR;Betonirac VKR[200%]
121	Skidanje oplate ravne ploče iznad prizemlja	0,4 days	Fri 12.01.18	Fri 12.01.18	Tesar PKR[500%];Tesar KVR
122	Izrada polumontažne amirano betonske kose krovne ploč	0,2 days	Fri 12.01.18	Fri 12.01.18	Zidar PKR; Zidar KVR
123	KROV (TAVAN)	25,63 days	Fri 12.01.18	Fri 09.02.18	
153	OSTALI RADOVI NA I OKO ZGRADE	20,21 days	Thu 15.02.18	Fri 09.03.18	

Project: gantogram_graficki_dio_datum
Date: Fri 24.07.20

Task Milestone Rolled Up Task Rolled Up Progress External Tasks Group By Summary
 Progress Summary Rolled Up Milestone Split Project Summary Deadline

ID	Task Name	Duration	Start	Finish
1	PRIPREMNI RADOVI	8 days	Mon 17.04.17	Tue 25.04.17
3	PODRUM	145,8 days	Tue 25.04.17	Fri 06.10.17
64	PRIZEMLJE	46,68 days	Fri 06.10.17	Mon 27.11.17
99	KAT	36,59 days	Thu 30.11.17	Fri 12.01.18
123	KROV (TAVAN)	26,63 days	Fri 12.01.18	Fri 09.02.18
124	Izvedba horizontalne hidroizolacije ispod zidova od opele	0,8 days	Fri 12.01.18	Sat 13.01.18
125	Zidanje vanjskih i unutarnjih nosivih ili nenosivih zidov	1 day	Mon 15.01.18	Mon 15.01.18
126	Zidanje dimnjaka prefabriciranim elementima tip Schie	0,25 days	Mon 15.01.18	Mon 15.01.18
127	Ugradnja dvoslojnih izolacijskih kombi ploča postavljaj	0,75 days	Mon 15.01.18	Tue 16.01.18
128	Postavljanje oplata vertikalnog serklaža	0,1 days	Mon 15.01.18	Tue 16.01.18
129	Postavljanje oplata za grede	0,2 days	Mon 15.01.18	Tue 16.01.18
130	Postavljanje armature za vertikalni serklaž	0,1 days	Mon 15.01.18	Tue 16.01.18
131	Postavljanje armature za grede i nadvoje	0,4 days	Mon 15.01.18	Tue 16.01.18
132	Betoniranje armirano betonskog vertikalnog serklaža	0,2 days	Tue 16.01.18	Tue 16.01.18
133	Betoniranje armirano betonskih greda i nadvoja	0,2 days	Tue 16.01.18	Tue 16.01.18
134	Skidanje oplata vertikalnog serklaža	0,05 days	Mon 22.01.18	Mon 22.01.18
135	Skidanje oplata za grede	0,1 days	Mon 22.01.18	Mon 22.01.18
136	Postavljanje oplata horizontalnih i kosih serklaža	0,25 days	Mon 22.01.18	Mon 22.01.18
137	Postavljanje oplata grede	0,25 days	Mon 22.01.18	Mon 22.01.18
138	Postavljanje armature za horizontalni i kosi serklaž	0,3 days	Mon 22.01.18	Mon 22.01.18
139	Postavljanje armature za gredu	0,15 days	Mon 22.01.18	Mon 22.01.18
140	Betoniranje armirano betonskog horizontalnih i kosih sc	0,3 days	Mon 22.01.18	Mon 22.01.18
141	Betoniranje armirano betonskih grede	0,2 days	Mon 22.01.18	Mon 22.01.18
142	Skidanje oplata horizontalnih i kosih serklaža	0,05 days	Sat 27.01.18	Sat 27.01.18
143	Skidanje oplata grede	0,25 days	Sat 27.01.18	Sat 27.01.18
144	Postavljanje oplata krovnih istaka	1,9 days	Sat 27.01.18	Tue 30.01.18
145	Postavljanje armature za krovne istake	0,5 days	Sat 27.01.18	Sat 27.01.18
146	Betoniranje armirano betonskih krovnih istaka	0,9 days	Mon 29.01.18	Mon 29.01.18
147	Skidanje oplata krovnih istaka	0,5 days	Mon 05.02.18	Mon 05.02.18
148	Izrada polumontažne armirano betonske kose krovne pl	0,8 days	Mon 05.02.18	Mon 05.02.18
149	PE folija ispod krova toplinske izolacije	0,3 days	Mon 05.02.18	Tue 06.02.18
150	Polaganje ploča ekspaniranog polistirena EPS 100	2,9 days	Tue 06.02.18	Thu 08.02.18
151	PE folija kao razdjelni sloj ispod estriha	0,3 days	Thu 08.02.18	Fri 09.02.18
152	Betoniranje zaštitnog sloja povrh toplinske izolacije	0,8 days	Fri 09.02.18	Fri 09.02.18
153	OSTALI RADOVI NA I OKO ZGRADE	20,21 days	Thu 15.02.18	Fri 09.03.18
154	Montaža korištenje fasadne skele	3,35 days	Thu 15.02.18	Mon 19.02.18
155	Ugradnja bitumeniziranih ploča kao sekundarni pokrov	3,3 days	Mon 19.02.18	Thu 22.02.18
156	Pokrivanje krova opečnim „mediteran“ crijepom	3,4 days	Thu 22.02.18	Mon 26.02.18
157	Postavljanje sljemena i grebena	0,5 days	Mon 26.02.18	Tue 27.02.18
158	Izrada i montaža horizontalnih oluka	2,4 days	Tue 27.02.18	Thu 01.03.18
159	Izrada i montaža vertikalnog oluka	2,8 days	Tue 06.03.18	Thu 08.03.18
160	Izrada i montaža opšava spoja krova i zida	1,6 days	Tue 06.03.18	Wed 07.03.18
161	Izrada i montaža opšava dimnjaka	0,2 days	Tue 06.03.18	Tue 06.03.18
162	Demontaža korištenje fasadne skele	3,35 days	Tue 06.03.18	Fri 09.03.18
163	Betoniranje betonske podloge staze uz zgradu	0,2 days	Fri 09.03.18	Fri 09.03.18



Project: gantogram_grafiki_dio_datum
Date: Fri 24.07.20

Task Progress Milestone Summary

Rolled Up Task Progress Split

External Tasks Project Summary Group By Summary

Rolled Up Milestone Deadline

3.8. TEHNIČKO IZVJEŠĆE ORGANIZACIJE I TEHNOLOGIJE GRADENJA

Projektom organizacije građenja obuhvaćena je izgradnja građevine stambene namjene na katastarskoj čestici k.č. broj 1231/1 k.o. Pula. Predviđeni rok početka izgradnje objekta je 17.04.2017.

Pripremnim radovima obuhvatiti ćemo uređenje gradilišta te ćemo ga ujedno i održavati za vrijeme trajanja radova. Gradilište mora biti uređeno sukladno odredbama Zakona o zaštiti na radu i sukladno o elaboratu uređenja gradilišta.

U pripreme radove spadaju radovi kao što su: formiranje mjesta za skladištenje (gradski deponiji) i rad, rasvjetu gradilišta, priključne vodove od struje i vode, ogradu gradilišta, zbrinjavanju smeća i otpadnih voda kao i uređenje prostora za zaposlenike i sanitarnog prostora.

Završetkom pripremnih radova započinju zemljani radovi, tj. strojni površinski iskop tla, zatim široki iskop podruma u zemljištu, bez obzira na kategoriju tla, bagerom CATERPILLAR M315D. Iskopani materijal iz iskopa, koji nije iskorišten kod nasipavanja, odvesti će se kamionom kiperom Man 26.440 TGS na gradski deponiju udaljen 2 km.

Okolo temelja podruma izvoditi će se posteljice, radi polaganja drenažnih perforiranih cijevi, a iznad posteljice nasipavati će se filtarski sloj od čistog tučenca i kamene sitneži frakcije 0-63 mm, koji će se dovoziti kamionom kiperom Man 26.440 TGS iz Holcima d.o.o. Raša, udaljen 51 km od gradilišta.

Za potrebe tesarskih radova koristi će se glatka oplata od šperploče, koja mora biti izrađena prema važećim tehničkim propisima te u skladu s hrvatskim normama. Oplata se nabavlja od dobavljača Munidakomerc d.o.o. iz Medulina, koji je udaljen 10 km od gradilišta te se dovodi na gradilište kamionom kiperom Man 26.440 TGS. Autodizalicom LIEBHERR LTM1070 vršimo visinski prijenos oplata po gradilištu.

Potrebna armatura za izgradnju armirano-betonskih konstrukcija dovodi se kamionom kiperom Man 26.440 TGS na gradilište iz firme Mago d.o.o. iz Medulina, udaljeno 8 km od gradilišta. Pozicija, veličina, promjer i broj armature te armaturnih mreža određeni su

projektom armature. Armatura odnosno čelik koji se upotrebljava mora zadovoljiti uvjete propisane tehničkim propisima za upotrebu betonskog čelika u armiranom betonu. Svaka armatura ugrađena u betonu mora imati atest. Čelik se ne smije ugrađivati u beton koji je zahvaćen korozijom, zamašćen i slično. Pomoću autodizalice LIEBHERR LTM1070 vršimo visinski prijenos armature do odgovarajuće pozicije, koju zauzima unutar konstrukcije prema projektu armature. Armatura će se ujedno moći i ručno postavljati te krojiti i vezivati na licu mjesta.

Svježi beton dopremamo na gradilište pomoću automiješalice MERCEDES ACTROS iz tvornice betona Istra Beton d.o.o. Pule, udaljeno 2km od gradilišta. Beton će se ugrađivati putem pumpe od automiješalice ili putem lijevka. Beton je potrebno vibrirati kako bi se izbacio višak zraka i time izbjegla pojava „gnijezda“ unutar betona. Za vibriranje koristiti ćemo pervibrator.

Zidarski radovi obuhvaćaju zidanje nosivih i nenasivih zidova Porotherm profi blokova 25/50/24.9 cm s ljepilom Dryfix Extra. Kod zidanja pregradnih zidova koristiti će se Porotherm profi blok opeka 12/50/24,9 cm i ljepilo Dryfix extra. Porotherm profi blokovi dovoditi će se na visinu sa autodizalicom LIEBHERR LTM1070, što će omogućiti brže zidanje nosivih i pregradnih zidova. Zidanje dimnjaka vršiti će se predgotovljenim elementom Schiedel Uni. Opekarski proizvodi dopremaju se na gradilište pomoću kamiona kiperu Man 26.440 TGS iz firme Mago d.o.o., udaljeno 8 km od gradilišta.

Hidroizolacija i termoizolacija doprema se na gradilište pomoću kamiona kiperu Man 26.440 TGS iz firme Mago d.o.o., udaljeno 8km od gradilišta.

Krovopokrivački radovi obuhvaćaju ugradnju bitumeniziranih ploča na koju se ugrađuje pokrov od „mediteran“ crijepa. Sav materijali dovodi se iz firme Mago d.o.o., udaljene 8 km od gradilišta te se doprema pomoću kamiona kiperu Man 26.440 TGS.

Limarski radovi obuhvaćaju izradu horizontalnih i vertikalnih oluka te izrade opšava sa pripadajućom lajsnom na spojevima krova i dimnjaka. Sav materijali dovodi se iz firme Mago d.o.o., udaljene 8 km od gradilišta pomoću kamiona kiperu Man 26.440 TGS.

Tehničkim izvješćem obuhvaćeni su svi radovi prema stavkama troškovnika. Radovi su izrađeni prema zakonima o gradnji, tehničkim propisima kao i normama te pravilima građevinske struke.

Prema dinamičkom planu, kraj izgradnje objekta je predviđen i planiran 09.03.2018.

4. ZAKLJUČAK

Svrha projekta organizacije i tehnologije građenja je prikazati dinamički plan radova od početka pa sve do kraja izvođenja te utjecaj ljudi i strojeva na vrijeme trajanja radova.

Projekt organizacije i tehnologije građenja sastoji se od detaljnog opisa planiranih radova, definiranih stavkama troškovnika. Proračunom praktičnog učinka strojeva opisan je način i učinak rada stroja za izvršavanje pojedine aktivnosti. Iz proračuna trajanja radova dobiva se potrebna količina ljudi koja će činiti radnu grupu te joj se, ukoliko joj je potrebno, pridodaje rad stroja za izvođenje pojedinog rada.

Na osnovu tih podataka izračunava se potrebno vrijeme trajanje radova. Dinamičkim planom izvođenja radova iskazuje se potrebno vrijeme u obliku gantograma.

Shemom organizacije gradilišta prikazana je lokacija sa svim potrebnim privremenim objektima te rješenje unutarnjeg transporta, kao i privremeni priključak struje i vode na gradilištu.

Tehničkim izvješćem prikazan je početak i završetak građenja s detaljnim opisom tehnologije kojim se zaključuje projekt organizacije i tehnologije građenja.

Organizacija građenja pridonosi kvalitetnijem i ekonomičnijem izvođenju radova te lakšem upravljanjem resursima, što u konačnici dovodi do lakšeg savladavanja prepreka u slučaju pojave određenog problema na gradilištu.

5. LITERATURA

- stručne knjige:

Bučar G.: *Normativi i cjenovnici u graditeljstvu*, Sveučilište u Rijeci, Omišalj, 2003

Linarić Z.: *Leksikon strojeva i opreme za proizvodnju građevinskih materijala*, - Zagreb, 2007

Lukarić, S.: *Microsoft Project*, Građevinski fakultet Sveučilišta u Rijeci, 2006

Marović, I.: *Organizacija građenja*, predavanje: *Organizacija gradilišta*, Građevinski fakultet Sveučilišta u Rijeci

Marović, I.: *Tehnologija građenja*, vježbe: *Proračun učinaka*, Građevinski fakultet Sveučilišta u Rijeci

Normativi i standardi rada u građevinarstvu, Građevinska knjiga, Beograd, 1986.

- internet stranice:

Katastar Republike Hrvatske, <https://www.katastar.hr/#/>, pristup 22.06.2020

Prostorni planovi grada Pule: Generalni urbanistički plan grada Pule "Službene novine" br. 8/20

https://www.pula.hr/site_media/media/filer_public/f8/73/f8734de8-2df2-4a57-ba7d-12d9220adc24/procisceni_tekst_odredbi_za_provedbu_generalnog_urbanistickog_pla_na_grada_pule.pdf, pristup 22.07.2020

Predavanja: *Učinci strojeva*, Građevinski fakultet Osijek,

http://gfosweb.gfos.hr/portal/images/stories/studij/strucni/tehnologija-i-strojevi-za-gradjenje/Predavanja-UCINCI_%20STROJEVA.pdf, pristup 23.06.2020

Wienerberger Normativi,

https://www.wienerberger.ba/content/dam/wienerberger/bosnia/marketing/documents-magazines/technical/zid/BA_MKT_TEC_Wienerberger_Normativi.pdf, pristup

27.06.2020

Wikipedia – Klimatski uvjeti grada Pule, <https://hr.wikipedia.org/wiki/Pula>, pristup

30.06.2020