

SARAJEVO

Avgust, 2019 godine

OBJEKAT: PRIJAVNICA u okviru vojne lokacije Kula

LOKACIJA: KULA MRKONJIC GRAD

INVESTITOR: UNDP BiH

GLAVNI PROJEKAT

SADRŽAJ

1. PROJEKAT ARHITEKTONSKI DIO

TEHNIČKI OPIS

OSNOVA+PRESJECI+FASADE

POZICIJE

2. PROJEKAT ELEKTRO INSTALCIJE

TEKSTUALNI DIO

SIMBOLI

OSNOVA

STUBOVI

BLOK SHEMA

3. PROJEKAT HIDROISTALACIJA

TEKSTUALNI DIO

OSNOVA

DETALJI

4. PROJEKAT MAŠINSKIH INSTALACIJA

OSNOVA

PRORAČUNI GUBITALA TOPLOTE

PRIJAVNICA VOJNE LOKACIJE KULA

OBJEKAT: PRIJAVNICA
u okviru vojne lokacije KULA

LOKACIJA: KULA, MRKONJIĆ GRAD

TEHNIČKI OPIS

Prema projektnom zadatku u okviru vojne lokacija Kula neophodno je projektovati novi objekat prijavnice. Postojeći objekat prijavnice je dotrajavao, neuslovan i u lošem stanju, stoga je neophodno rušenje postojećeg i gradnje novoga objekta prijavnice na lokaciji skladišta municije KULA MRKONJIĆ GRAD..

Postojeći objekat prijavnice je veličine 3x2,5 m, jednostavna objekat, građen od realtivno solidnih materijala, pokriven kosim dvovodnim krovom. Objekat je izgrađen osamdesetih godina prošloga vijeka, dotrajavao, neuslovan.

Novi objekat prijavnice, prema projektu, smješten na poziciju staroga objekta. Projektno rješenje predviđa objekat veće tlocrtne površine, razvijene dipozicije prema zahtjevima MO i funkcionalnim potrebama. Novi objekat prijavnice izdignut iznad tla sa velikim otvorima što omogućava bolju kontrolu prilaza lokaciji. Objekat otvoren sa prednje strane i sa bočnih strana kako bi omogućio popuno kontrolu prilaznoga puta i prilaznoj kapiji lokacije.

Pristup objektu nove prijavnice omogućen putem tri stepenika i prilaznoga podesta. Komunikacija iz objekta prema vani preko prednjih staklenih stjenki koji se jednim dijelom otvaraju.

Objekat prijavnice je betonski objekat, fasadni zidovi od vidljivoga beton. Za izradu fasadnih zidova koristiti se glatka oplata, u jednakom rateru prema šemi iz projekta. Beton veće tvrdoće kao C 16/20 /klasa čvrstoće na pritisak/, izrada betona ne zahtjeva posebnu tehnologiju.

Sadržaj agregata odnosno cementa je do 32,5 kg/m². Beton visoko kohezivan, visoko koncentrisan, sa punom strukturom. Oplata glatka od drveta, metala ili plastike, zbijena pravilnoga geometrijskoga oblika. Oplata ne smije na betonskoj masi ostavljati madeže. Više nego kao kod samoga mješanja betona, opreznost ugradnje kod ugradnje vidljivoga betona, uz obavezu izvođača gradnje pokaznoga primjera betonskoga zida od vidljivoga betona, na osnovu koga će biti odobrena gradnja vidljivoga betonskoga zida.

Kako bi vidljivi beton zadržao svoj izgled, potrebno ga je negovati i nakon ugradnje. Armatura mrežna Q 254. Na strani elementa, na kojoj će beton biti vidljivo izložen, zaštitni sloj betona mora biti najmanje 3 cm.

Buduća namjena objekta ostaje jednaka.

LOKACIJA

Predmetna lokacija se nalazi u Kuli u okviru vojne lokacija Kula, blizu Mrkonjic Grada.

Pristup objektu je nesmetan i objekat je pristupačan sa svih strana, smješten na ravnom terenu.



Postojeći objekat prijavnice koji se ruši.

DISPOZICIJA I FUNKCIONALNO-PROSTORNA ORGANIZACIJA PROSTORA

Novi objekat prijavnice omogućava bolju kontrolu uz poboljšanu vidljivost putem velikih otvora i povišenoj podnoj koti, prilazu vojnoj lokaciji. Objekat je slobodnostojeći sa omogućenim pristupom sa sve četiri strane. Ulaz u objekat je ostvaren sa strane putem podesta na koji se penje preko dva stepenika. Sadržaj i funkcija objekta je smeštaj vojnika koji kontroliše ulaz. Objekat se sastoji od prostorije i prostorije mokroga čvora.

KONSTRUKCIJA

Konstruktivni sistem objekta jednostavan, sastoji se od nosivih AB zidova i AB podne i stropne ploče. Zidova je od AB, vidljivi beton u sistemu sendviča, sa slojem termičke izolacije i završnim maleterisanim unutrašnjim zidom od šuplje opeke, $d=35$ cm, krajnja obrada malter. Preko AB stropne ploče kao krajnji pokrov metalna pocinčana rešetka preko koje, kao zavšni pokrov, trapezni lim, pod uglom od cca 7 stepeni.

MATERIJALI, OBRADA POVRŠINA I OPREMA

FASADNE POVRŠINE

Objekat prijavnice je betonski objekat, fasadni zidovi od vidljivoga beton. Za izradu fasadnih zidova koristiti se glatka oplata, u jednakom rateru prema šemi iz projekta. Beton veće tvrdoće kao C 16/20 /klasa čvrstoće na pritisak/, izrada betona ne zahtjeva posebnu tehnologiju.

KROV

Krov objekta je jednovodni krov, nagnut prema zadnjoj strani objekta, stepen nagiba krova cca 7 stepeni, sa dugim istaknutim strehama na prednjoj fasadi i fasadi sa strane objekta, streha koja pokriva prilazno stepenište i ulazni podest. Krov sa završnim pokrivačem od trapeznoga lima, debljina lima min. D=0,55 mm. Trapezni lim na podkonstrukciji od sekundarnih pocinčanih kutijastih profila 20x20 mm koji se vežu na primarnu pokonsruktciju od čeličnih rešetki od pocinčanih čeličnih kutijstih profila 70x70 mm.

Prilikom demontiranja postojećega krova neophodno je demontirati svu opremu i gromobransku instalaciju koju, nakon završetka radova na poslovima gradnje novoga krova, je neophodno ponovo montirati i potpunu vratiti funkciju.

VRATA I PROZORI

Prozori i ulazna vrata od al. Bravarije sa prekinutim termičkim mostom. Unutrašnja stolarija sa zaštitom vrata od al. lima u dijelovima podnožja vrata i šteke.

PODOVI

Unutrašnjost objekta je obrađena kompletno sa pvc podom. Zidovi mokroga čvora obrađene pripadajućom keramikom.

OPLOČNICI

Opločnici od pranih betonskih ploča dimenzija 40x40 cm položeni na pripremljen tampon ili ljepljeni na AB ploču sa ispunom fuga. Opločnici obrađeni rubnjacima.

BILANS NETTO POVRŠINA

UNUTRAŠNJOST OBJEKTA

20 m²

Ovi uvjeti za izvođenje građevinskih i građevinsko zanatskih radova sastavljeni su kao dio izvebenog projekta na temelju predmjera radova za objekat. Predviđeni radovi obuhvataju sve radove po zamisli projektanta tako da bi se objekat mogao dovršiti u svemu prema projektu i predati investitoru na upotrebu. Svi radovi navedeni ovim uvjetima imaju se u svemu izvesti prema odobrenim projektima, detaljima i prema važećim tehničkim propisima. Svi radovi moraju biti prvoklasno izvedeni. Objekat mora biti potpuno dovršen i kao takav predat na korištenje, sve prostorije kao i gradilište moraju biti očišćeni od smeća i građevinskog šuta. Sve pripremne objekte, ostatak materijala i zemlje treba odvesti van gradilišta.

U jediničnim cijenama radova uključeno je sve kompletno: pripremni radovi, materijal, rad, vanjski transport sa utovarom istovarom i pretovarom, uskladištenjem, doprema, montaža, demontaža i otprema građevinske mehanizacije, lake pokretne skele, čišćenje u objektu i van objekta, odvoz građevinskog šuta, loma i smeća na deponiju van gradilišta, privremeni priključci vodovoda, kanalizacije, struje i telefona, čuvanje objekta i radova, osiguranje objekta i radnika kod nadležne organizacije za osiguranje i sva obezbjeđenja na objektu po propisima zaštite na radu i propisima zaštite od požara, svi doprinosi i porezi, dobit, kao i svi ostali režijski troškovi koji su potrebni za izvođenje objekta.

Garantni rok za sve radove je dvije godine dana od dana tehničkog prijema objekta ukoliko kod nekih radova nije zahtijevan duži rok.

100. PRIPREMNI RADOVI

Prije početka izvođenja radova na rušenju i demontaži objekata izvođač je obavezan da izvrši isključenje svih priključaka na objektima (elektroinstalacije, telefonske instalacije i vodoinstalacije) što je uključeno u cijene radova i neće se posebno obračunavati.

Prilikom izvođenja radova na rušenju i demontažama izvođač je obavezan da se pridržava važećih propisa zaštite na radu i zaštite od požara kako nebi došlo do povrede radnika prilikom izvođenja radova.

Na objektima na kojima je to potrebno izraditi potrebne skele za izvođenje radova i osiguranje konstrukcija prilikom rušenja i demontaže.

Radove izvoditi uz najmanju moguću buku, prašinu i vibracije.

Kod rušenja i demontaže svih objekata uključeni su u cijenu svi potrebni radovi na rušenju i demontaži uključivo i podove prizemlja sa svim slojevima i donjom betonskom podlogom, dio temelja objekta do donje površine donje betonske podloge.

U cijene rušenja i demontaže svih objekata uključeni su svi radovi navedeni ovim uslovima, opisima pojedinih objekata, odvoz neupotrebljivog materijala na gradsku deponiju i predaja upotrebljivog materijala investitoru složenog na deponiji na gradilištu.

110. ZEMLJANI RADOVI

Prije početka izvođenja zemljanih radova teren treba očistiti od šiblja, korova i od stabala koja smetaju smještaju objekta. Ovi radovi kao i radovi oko razmjeravanja terena, obilježavanja objekta i temelja uračunati su u jedinične cijene radova te se neće posebno obračunavati. U jedinične cijene uključena je i eventualna zaštita drveća (sa oplatom) koje ostaje.

Iskop zemlje vršiti prema nacrtima na predviđenoj dubini sa poravnavanjem dna i vertikalnih strana, sa potrebnim razupiranjem po propisima zaštite na radu, kao i eventualnim crpljenjem vode.

U slučaju iskopa sa miniranjem izvođač je dužan izvršiti propisanu zaštitu što je uključeno u jedinične cijene.

Iskop na određenu dubinu izvršiti pred početak vođenja temelja.

Ukoliko se iskopane jame oštete, odrone i ztrpaju izvođač je dužan da ih dovede u ispravno stanje. Za nasipanje zemlje u objektu smije se upotrijebiti samo zdrava zemlja, a nabijanje u objektu vršiti strojno do potrebne zbijenosti.

Za nasipanje šljunka ispod podova, te izradu kamene podloge upotrijebiti zdrav materijal.

Sav materijal, kao i višak zemlje ukoliko nije potreban za uređenje oko objekta odvesti van gradilišta.

120. BETONSKI RADOVI

Betonske, armirano betonske i armiračke radove izvoditi stručno i solidno od kvalitetnog materijala prema statičkom proračunu, planovima oplata i armature, te prema JUS - u i Pravilniku za beton i armirani beton.

Nabijanje betona izvršiti dobro u slojevima do 15 cm. Visina slobodnog pada kod betoniranja ne smije biti veća od 1 m da nebi došlo do segregacije betona.

Prije betoniranja treba da iskope, oplatu i armaturu primi nadzorni organ i prijem registruje putem građevinskog dnevnika.

Oplata mora biti čvrsta, dovoljno poduprta, nakvašena, u pravcu i ravna. Oplata i podupirači ne smiju se skinuti prije no što proteknu propisani rokovi što zavisi od raspona. Datum skidanja uvesti u građevinski dnevnik.

Nabijanje betona strojno pervibratorima ili daskom. Ručno nabijanje dozvoljeno je samo za MB 10.

Po skidanju oplata ne smiju da ostanu "gnijezda".

Beton treba negovati i to: ljeti je obavezno kvašenje tri puta dnevno za tri dana, a u slučaju rada zimi obavezna je odgovarajuća zaštita.

Demontažu oplata, podupirača i skela odobrava nadzorni organ. Nastavak betoniranja vršiti po propisima. Iz važnijih konstrukcija uzeti po tri probne kocke u livenim kalupima u prisustvu nadzornog organa i dostaviti ih zavodu za ispitivanje materijala. Rezultat ispitivanja betonskih kocki uvodi se u građevinski dnevnik, a atesti o ispitivanju predaju se komisiji za tehnički prijem objekta.

U jedinične cijene betona uključena je i izrada oplata, oplata otvora za prozore i vrata u betonskim zidovima, oplata žljebova i otvora za instalacije u betonskim temeljima, zidovima i pločama, te podupiranje i izrada teških nosivih skela.

Oplate se rade po mjerama iz nacrtu, od daske IV klase ili voodootporne šperploče odgovarajuće debljine. Oplate se rade sa potrebnim brojem podupirača, ukručenja i podvlaka. Oplate treba pažljivo skidati bez potresa i oštećenja konstrukcije. Skidanje oplata izvesti tek po odobrenju nadzornog organa.

Skele i podupirači rade se od drvene građe II klase ili od čeličnih cijevi, solidno povezane okovom vezicama i ukružene, fosne okovane i prikovane. Prije upotrebe skela treba biti primljena od nadzornog organa.

Skele u svemu moraju odgovarati propisima zaštite na radu.

Materijali i JU standardi

Cement - JUS.B.C1.010,015 i B.C8.020

Agregat - JUS.B.B8.030-048

Čelik -JUS.C.K3.020

Beton -JUS.U.M1.012

Građa -JUS.D.C1.041

Ekseri -JUS.M.B4.021

Okov - JUS.K.M4.500,M.B1.151 i M.B2.021

Pravilnik za beton i armirani beton

130. ZIDARSKI RADOVI

Zidanje opekom, opečnim blokovima i ostalim blokovima mora biti čisto, sa pravilnim vezama.

Spojnice moraju biti ispunjene malterom, redovi potpuno horizontalni a malter u spojnica ne smije biti deblji od 1 cm. Iscureni malter mora se mistrijom okresati. Vanjske spojnice ostaviti prazne za 1,5 cm radi veze

maltera kod malterisanja, zidovi i stupovi vertikalni. Kod zidanja opeku kvasiti, a kod upotrebe cementnog maltera potopiti je u vodi. Prilikom zidanja ostaviti blagovremeno šliceve za vodovod kanalizaciju i centralno grijanje.

Pregradni zidovi od 1/2 opeke vežu se za ispuštene opeke iz masivnog zida, a za zidove od ¼ opeke ostavljaju se u masivnom zidu rupe za vezu.

Zatvaranje šliceva i prolaza instalacija u zidovima i plafonima uključeno je u cijenu i ne obračunava se posebno.

Kreč ugašen bez grudvica, hladan i odležao najmanje 15 dana ako se upotrebljava za zidanje i najmanje 30 dana ako se upotrebljava za malterisanje. Hidratizirani kreč pripremiti po uputstvu proizvođača.

Ne smije se upotrebiti opeka na kojoj se vide tragovi salitre, a ukoliko se ona pojavi mora se očistiti četkama i odstraniti rastvorom solne kiseline i vode u omjeru 1:10.

Dovratnike i doprozornike dobro ukotviti zavisno od načina ugradnje a sastave istih sa zidovima popuniti poliuretanskom pjenom.

Malterisanje vršiti po isušivanju zidova, koji se prethodno navlaže. Fini malter dati po isušanju grubog. Omalterisane plohe poraju biti potpuno ravne. Ivce moraju biti oštre.

U jedinične cijene uključena je i obrada maltera oko sokla od keramičkih pločica, kamena ili sličnog materijala i neće se posebno obračunavati.

Materijali i JU standardi

Opeka	- JUS.B.D1.011
Modularni glineni blokovi	- JUS.B.D1.020
Kreč	- JUS.B.C1.020
Pjesak	- JUS.B.D8.039
Cement	- JUS.B.C1.010 i 020

200. HIDROIZOLACIJA

Izvedena hidroizolacija krova mora da potpuno obezbjedi objekat od prodiranja atmosferilija i kod najvećeg pljuska i topljenja snijega i leda.

Izolacioni radovi moraju biti izvedeni prema projektima, opisima, detaljima i ostaloj tehničkoj dokumentaciji u vezi sa njima, zašto izvođač daje i garanciju od 5 godina na izvedene radove.

U slučaju da nemože dati traženu garanciju na predviđene radove dužan je kod davanja ponude dati sva rješenja za koja može dati traženu garanciju.

Svi građevinski, zanatski i drugi radovi koji prethode izradi hidroizolacije moraju se izvesti prije izrade hidroizolacije.

Prije početka izvođenja izolacionih radova izvođač mora prekontrolisati i provjeriti kvalitet već izvršenih građevinskih i drugih radova koji prethode izradi hidroizolacije, a koji bi mogli uticati na kvalitet, trajnost i sigurnost hidroizolacije.

Kod izrade hidroizolacije sav rad i materijal prima nadzorni organ, a ovi radovi se obavezno izvode u prisustvu nadzornog organa.

Obračun po 1 m² stvarno izvedene hidroizolacije s tim da se povijena hidroizolacija razvija i uključuje u površinu.

Materijali i JU standardi

Tehnički uvjeti za izvođenje izolacionih radova na ravnim krovovima - JUS.U.F2.024

210. LIMARSKI RADOVI

Svi radovi koji prethode limarskim radovima moraju biti završeni u potpunosti do te mjere da se limarski radovi mogu vršiti pod normalnim uvjetima.

Za izvođenje limarskih radova predviđen je bakarni tvornički patinirani lim po izboru projektanta. Ivice vjenaca, klupica, opšava pokrova treba da su sa dvostruko savijenom kapnicom dovoljno udaljenom od maltera. Opšave šire od 50 cm učvrstiti i po sredini. Opšavi moraju dobro da naliježu na podlogu. Kod oluka veće dužine od 15 m raditi dilataciju oluka. Učvršćivanje oluka za kuke pomoću limenih traka. Kuke izraditi od plosnog bakra 35/4 mm i pričvrstiti ih na vakih 1 m. Veza oluka sa opšavom strehe na jednostriki prevoj. Pad oluka je 0,5 - 1 %.

Po završetku radova gradilište očistiti od otpadaka.

230. FASADERSKI RADOVI

Podloga mora biti ravna, dovoljno hrapava, čvrstoće prema zahtjevima koje predviđa namjenjena vrsta završne obrade, očišćena od kreča, mrlja, raznih masnoća ili boja i drugih nečistoća.

Osnovni sloj (grund) mora dobro vezati za površine koje se obrađuju i mora biti dovoljno čvrst za prihvatanje gornjeg sloja. Završni - gornji sloj mora dobro da veže za osnovni sloj.

Smjesa plemenitog maltera bilo tvorničke izrade ili mješana na licu mjesta mora se sastojati od isprobanih primjesa kamenog zrna, veziva i na svjetlosti postojeće boje.

Tvorničke smjese maltera upotrijebiti će se bez ikakve druge primjese osim vode.

Ovo se odnosi i na radove od vještačkog kamena u pogledu stalnosti boja, veličine zrna i spojnog sredstva (cementa).

Količinu, veličinu i boju kamenih zrna odrediti će projektant.

Sve izvedene površine moraju biti potpuno ravne, vertikalne, gdje je potrebno horizontalne, kose ili oble. Profili ili uglovi moraju biti sa oštrim ivicama, izrađeni tačno prema predviđenom obliku.

Fasaderski radovi ne smiju se izvoditi po lošem vremenu koje bi moglo uticati na kvalitet radova.

Skele treba da budu izvedene u svemu prema propisima zaštite na radu.

Materijali i JU standardi

Tehnički uvjeti za izvođenje fasaderskih radova - JUS.U.F2.010

250. KERAMIČARSKI RADOVI

Oblaganje zidnih površina treba izvesti potpuno ravno i vertikalno, bez talasa, ispupčenja i udubljenja sa jednoličnim i dovoljno širokim spojnica. Horizontalne spojnice idu neprekidno po obimu svih zidova u istoj prostoriji, a vertikalne se izvode pod visak, nezavisno od toga dali se oblaganje vrši u obliku naizmjeničnih spojnica ili spojnica na spojnicu.

Završni redovi, kao i prelomi, ispadi i istureni uglovi oblažu se zaobljenim (jednorubnim, dvorubnim) pločicama.

Opločenje podnih površina izvodi se horizontalno, bez talasa, izbočina sa ravnim površinama ili po potrebnim nagibom, sa jednoličnim i dovoljno širokim spojnica.

Prilikom oblaganja dekorativnim pločicama, gdje više pločica čini jednu cjelinu, može se iz estetskih razloga odstupiti od uobičajenog popločavanja sa spojnica između svake pločice, ali to treba da je naznačeno u opisu, da je dat detalj izrade i da konstruktivno odgovara.

Po završenom oblaganju spojnice treba obraditi odgovarajućim zaptivnim materijalom.

Na mjestima prodora instalacionih cijevi i rešetki pločice moraju biti precizno ukrojene i postavljene.

Oblaganje keramičkim pločicama izvodi se na dva načina : u cementnom malteru i lijepljenjem.

Kod pripreme zidova koji se oblažu keramičkim pločicama na klasičan način, u cementnom malteru zidovi moraju biti potpuno vertikalni, a na mjestima sučeljavanja dva zida mora se postići pravikut ako projektom nije drukčije uslovljeno. Zidne površine prije oblaganja keramičkim pločicama moraju biti prethodno isprskane cementnim malterom od prosijanog šljunka veličine zrna 4 - 8 mm, razmjere 1:1. Kota ovako pripremljenog zida mora da obezbijedi izradu podloge za postavljanje keramičkih pločica u debljini minimum 2 cm a maximum 2,5 cm.

Kod pripreme podova koji se oblažu keramičkim pločicama u cementnom malteru, pod mora biti čist i ravan a na koti koja obezbjeđuje izradu podloge potrebne debljine a minimum 2 cm.

Kod oblaganja pod posebnim uvjetima, kada se izvodi sa pločicama specijalne otpornosti, vodonepropusnim malterima i kiselo otpornim kitom, izvođenje zahtjeva poseban tretman od početka do kraja radova.

Površina na koju će se lijepiti zidne keramičke pločice mora biti ravna, glatka, čvrsti i čista.

Po

vršina zida mora biti vertikalna, a na sučeljavanjima dva zida mora se izvesti pravi kut ako projektom nije drugačije uvjetovano. Kota ovako pripremljenog zida mora omogućiti postavljanje keramičkih pločica u debljini sloja 6 - 8 mm zavisno od debljine pločica i sloja ljepila.

Po završenom opločenju pere se cijeli pod a poslije 24 sata zalijeva se cementnim mlijekom i čisti.

Materijali i JU standardi

Tehnički uvjeti za izvođenje keramičarskih radova - JUS.U.F2.011

260. KAMENOREZAČKI RADOVI

Sve kamenorezačke radove izvesti stručno i solidno, sa odgovarajućom kvalifikovanom radnom snagom, od kvalitetnog materijala i sa potrebnim alatima i strojevima za rad, prema projektu, detaljima i uputstvima projektanta i to u skladu sa odredbama "Pravilnika o tehničkim mjerama i

uvjetima za završne radove u zgradarstvu" Službeni list SFRJ br 49/70.

Upotrebljeni materijal mora biti kvalitetan i u svemu udovoljavati odredbama važećih propisa kao i slijedećim standardima :

Oblaganje kamenim pločama - JUS.U.F1.210

Kamen - JUS.B.B0.001 do B.B6.020

Kamen koji se ugrađuje mora biti zdrav i jedar, nesmije biti iz površinskih zona nalazišta i u fazi raspadanja, te nesmije imati vidljivih pukotina i naprslina.

Kamen koji se ugrađuje na mjestima koja su izložena habanju, kao što su podovi i stepenice, pored ostalih fizičko-kemijskih osobina kao i zahtjevajućih mehaničkih osobina, mora imati povoljan koeficijent habanja, što se prije ugrađivanja mora dokazati atestom.

U cijenama radova obuhvaćena je nabavka, doprema, ugradnja, odstranjivanje otpadaka sa gradilišta eventualna zamjena oštećenih ili nekvalitetnih elemenata, te zaštita i čuvanje do primopredaje radova.

320. MOLERSKO FARBARSKI RADOVI

Po pravilu za sve vrste molerskih i farbarskih radova podloge moraju biti čiste od prašine i drugih prljavština kao što je smola, ulje, mast, hrđa, čađ, bitumen i slično.

Samo suha i pripremljena podloga može se bojiti.

Molerski i farbarski radovi moraju biti stručno i kvalitetno izvedeni.

Na završnom premazu nesmiju se poznavati tragovi četke, boja mora biti jednačnog intenziteta i bez mrlja, pokrivni premazi moraju podlogu potpuno pokriti.

Svi završetci obojenih površina moraju biti ravni i pravilni.

Posna, krečna i emulziona boja mora čvrsto prianjati i nesmije se otirati i ljuštiti.

Disperzioni i plastični premazi moraju biti postojani na svjetlu i otporni na pranje vodom i poslije roka navedenog od proizvođača.

Za svaku vrstu bojenja izvođač je obavezan izraditi po tri uzorka odgovarajućeg tona i tehnike izrade.

Materijali i JU standardi

Tehnički uvjeti za izvođenje molerskih radova - JUS.U.F2.013

Tehnički uvjeti za izvođenje farbarskih radova - JUS.U.F2.012

410. STOLARSKI RADOVI

Sva stolarija radi se od prvoklasnih materijala.

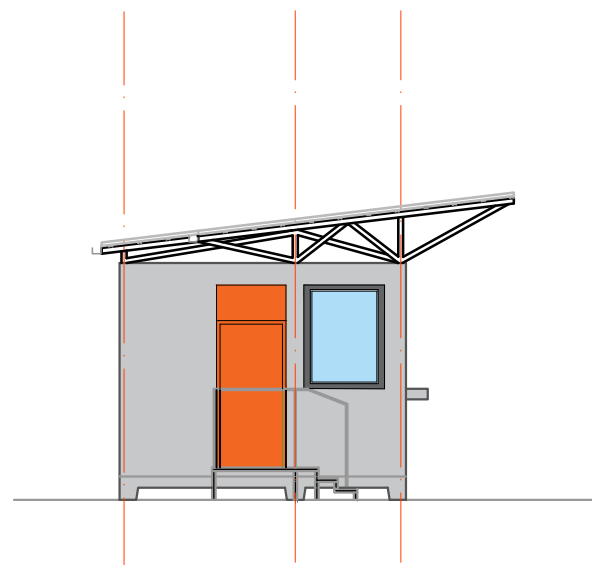
Sav okov prvoklasan odgovarajući po izboru projektanta treba da besprijeckorno funkcioniše.

Sva stolarija izvodi se kao suhomontažna na gradilište se doprema finalno obrađena, zastakljena i zaštićena.

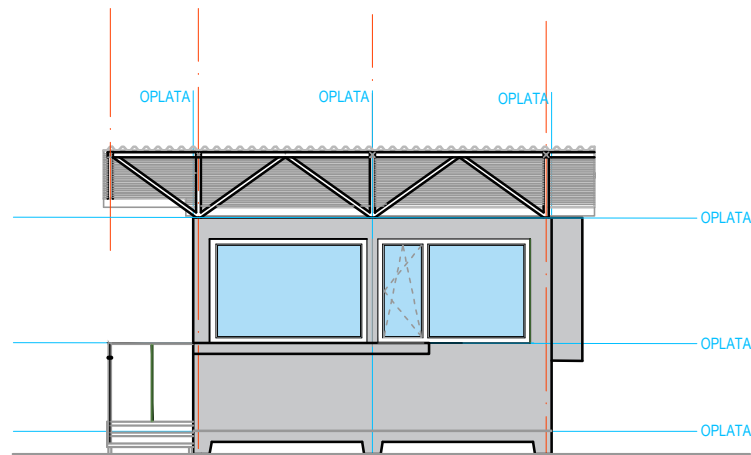
Sva stolarija izvodi se prema šemama i radioničkim detaljima izvođača usklađenim prema šemama i detaljima iz projekta odobrenim od projektanta.

U jedinične cijene svih pozicija uključeni su svi radovi opisani u poziciji, radovi predviđeni šemama i detaljima, radovi potrebni za normalno funkcionisanje, izrada i ugrađivanje slijepih okvira na pozicijama na kojima je to potrebno, izrada unutrašnjih prozorskih klupica sa eloksiranim aluminijskim rešetkama iznad grejnih tijela na pozicijama na kojima je to potrebno, izrada vanjskih prozorskih klupica sa rješenjem odvoda vode prema rješenju proizvođača odobrenom od projektanta, obrada sastava unutar pozicije i pozicije sa zidovima i nadvojima takav da je objekat trajno zaštićen od prodora oborinskih voda i zastakljenje.

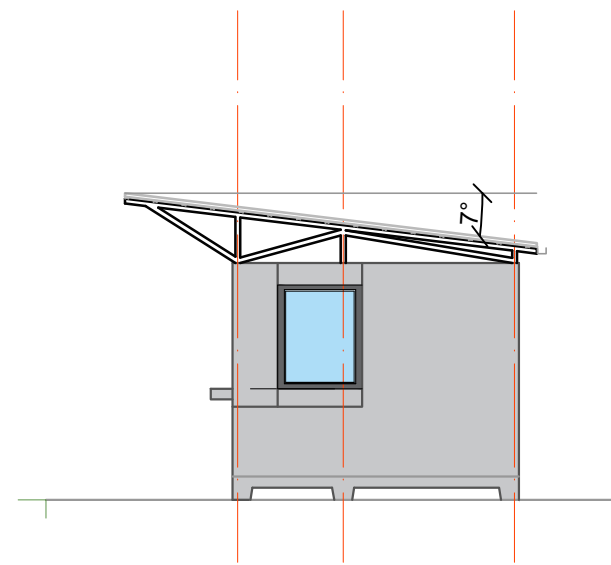
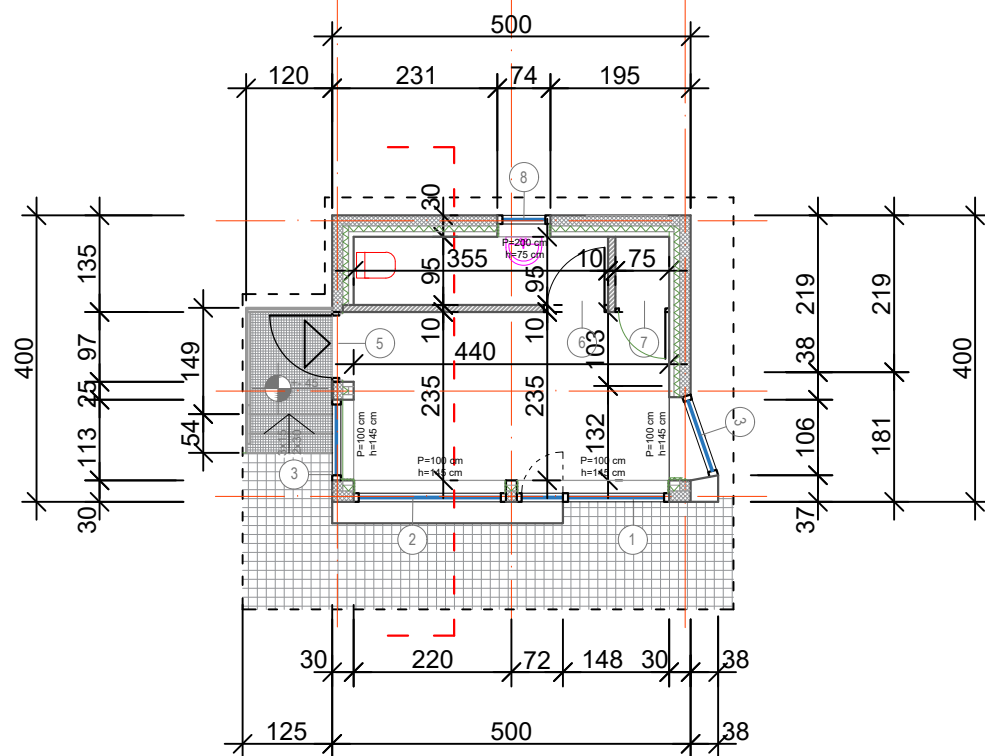
Izvođač je obavezan prije početka izrade stolarije da na objektu provjeri dimenzije i broj komada.



BOČNA FASADA

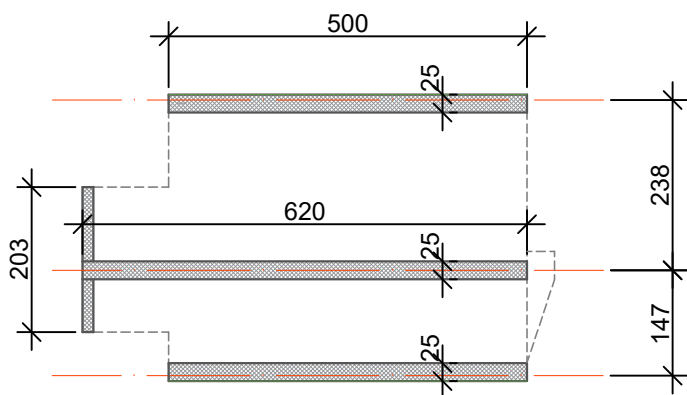
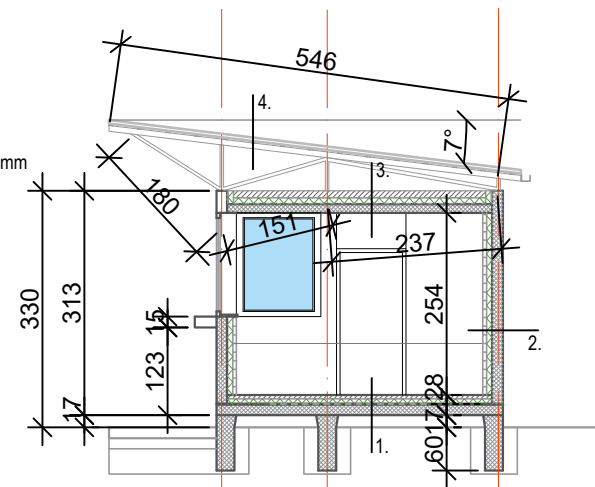


ČEONA FASADA

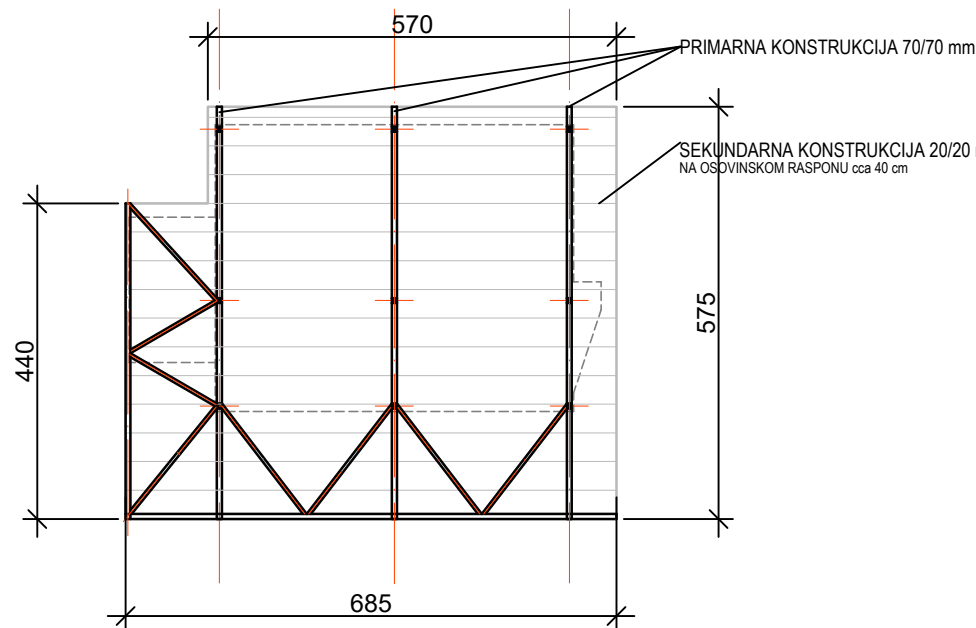


BOČNA FASADA

PRESJEK



TEMELJNE TRAKE



KROV I KROVNA KONSTRUKCIJA

1. PODNA PLOČA	
AB ploča	15 cm
Parna brana	
EPS	8 cm
Estrih	5 cm
PVC	5 mm
2. GRADNJA ZIDA	
AB vidljivi beton	15 cm
EPS 80 grafitni	8 cm
Šuplja cigla	7 cm
Malter	5 cm
Disperzivna boja bijela	
3. STROPNA PLOČA	
AB ploča	15 cm
parna brana	
EPS	8 cm
Laka betonska ploča u nagibu 2-3%	10 cm
4. KROVNA KONSTRUKCIJA	
Kutijasti pocinčani profili, primarno	70/70/3 mm
Kutijasti pocinčani profili, sekundarni	20/20/2 mm
Trapezni lim	debljina lima min. 0,55

OPLOČNIK

1m

OSNOVA I FASADE PRIJAVNICA_VOJNA LOKACIJA KULA

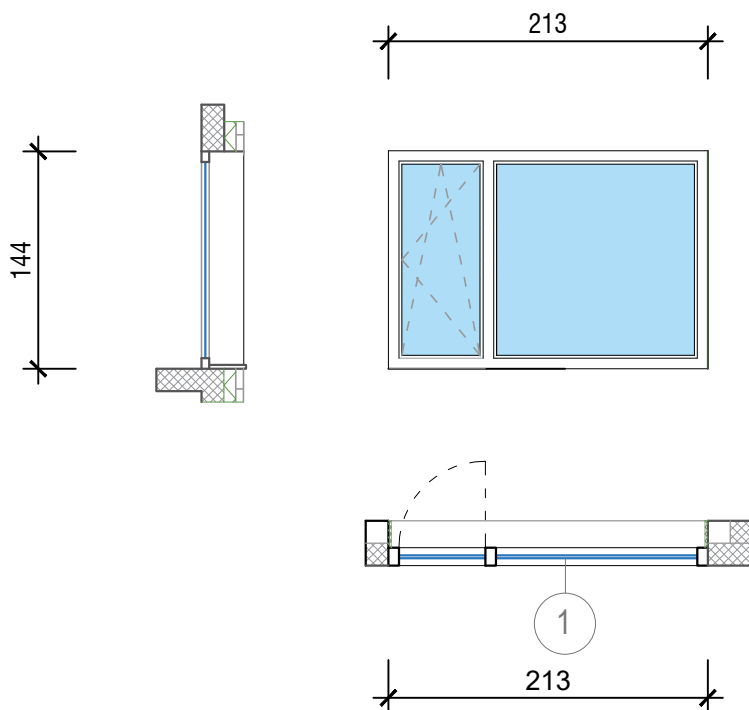
1

A

M 1:100

GLAVNI PROJEKAT

		Sadržaj: SHEMA BRAVARIJE				Pozicija: 1	
						Mjerilo: 1:50	
Objekat: OBJEKAT PRIJAVNICE KULA		Odgovorni projektant:					
Investitor: UNDP BiH	Mjesto gradnje: KULA	Faza: A	Stepen: Glavni	Datum: 05/2019	M.P.		Broj lista: 2



Nabavka i ugradnja prozora sa fiksnim i krilom prozora koji se otvara po donjoj i vertikalnoj horizontalnoj osi, sa prekinutima termičkim mostom aluminijske jednostruke konstrukcije sa prekidom toplinskoga mosta, završna obrada bojano-plastifikacija u boji. Ostakljeno float IZO staklom sa dva stakla niske emisije /low-E_obloge/ 6low+16+6low sa stepenom propusnosti sunčeve energije $g_{\perp}=0.6$ koeficijentom prolaza topline cijelog otvora uključivo okvir najviše $U_w=0,8$ w/m²K. Suha ugradnja sa poliuretanskom pjenom i ankerima sa obaveznom zaptivanjem obodnih spojeva sa trajnoelastičnim kitom. Dimenzije i otvaranje po šemama projektanta. Boja po izboru projektanta. U pojedinačnu cijenu ulaze spojnice, brave, ručke, šildovi kao i materijal za montažu sa poliuretanskom masom, purpen pjenom kao termičkom i zvučnom izolacijom, i opšavne lajsne sa unutrašnje i vanjske strane.

OPIS	VANJSKA BRAVARIJA
ZIDARSKA MJERA	213/144 cm
PROIZVODNA MJ.	
MATERIJAL	AL.
OBRADA	FABRIČKA
OKOV	STANDARDNI
OSTAKLJENJE	low-E_obloge 6low+16+6low
OTVARANJE	
KOMADA	1
NAPOMENA: SVE MJERE PROVJERITI NA LICU MJESTA!	

		Sadržaj:			Pozicija: 2	
		SHEMA BRAVARIJE			Mjerilo: 1:50	
Objekat: OBJEKAT PRIJAVNICE KULA		Odgovorni projektant:				
Investitor: UNDP BiH	Mjesto gradnje: KULA	Faza: A	Stepen: Glavni	Datum: 05/2019	M.P.	Broj lista: 3
144 213 213						

ELEKTRO INSTALACIJE

SADRŽAJ

I) TEKSTUALNI DIO

1. Opšti tehnički uslovi
2. Elaborat primjenjenih mjera zaštite na radu
3. Tehnički opis
4. Tehnički proračun
5. Predmjer radova

II) GRAFIČKI DIO

1. Elektroinstalacije - Prijavnica
2. Rasvjetni stub TIP CRS-A h=8m
3. Stub za rasvjetni stub TIP CRS-A h=8m
4. Jednopolna šema RT-P

1. OPŠTI TEHNIČKI USLOVI¹

1. Ovi opšti tehnički uslovi su dio glavnog projekta elektroinstalacija, i kao takvi su obavezni za izvođača radova.
2. Tehnički uslovi za određivanje i postavljanje električne opreme u zavisnosti od spoljašnjih uticaja, propisani su standardom BAS IEC 60364-5-51:2000 i BAS IEC 60364-5-523:2000.
3. Sva projektovana i ugrađena električna oprema u objekat mora odgovarati projektovanoj struji koja će proticati tokom normalnog rada instalacija.
4. Projektovana oprema mora bez oštećenja da podnese struje koje protiču u vanrednim uslovima, a u trajanju koje dopuštaju karakteristike uređaja za zaštitu.
5. Električna oprema koja se postavlja u instalacije, a određena je na osnovu snage opreme koja se priključuje na instalacije, mora biti podesna za normalan rad, uzimajući u obzir faktore opterećenja i intermitencije.
6. Električna oprema u instalacijama mora se postaviti tako da se može lako provjeravati, održavati, prilaziti njenim priključcima i da se njome može lako rukovati. Ovo se odnosi i na opremu koja je postavljena u kućište.
7. Radi označavanja njihove namjene na sve aparate se moraju postaviti natpisne pločice, na mjesta koja se lako vide.
8. Tehnički uslovi, smjerovi kretanja i boje upravljačkih i signalnih elemenata moraju se odrediti prema važećim BAS standardima.
9. Izolovani provodnici i kablovi se moraju tako položiti da se mogu lako raspoznati kod ispitivanja, održavanja ili zamjene.
10. Kombinacija žuto zelene boje i plave boje se upotrebljavaju isključivo za označavanje zaštitnih i nultih provodnika BAS IEC 60364-5-51:2000 (respektivno) i sa ovim bojama se ne smiju označavati nikakvi drugi provodnici.
11. Instalacija se mora izvesti prema tehničkom opisu u projektu, prema priloženim specifikacijama i nacrtima, kao i prema važećim i odgovarajućim propisima za izvođenje predmetnih instalacija. U slučaju da ne postoje propisi iz ove oblasti moraju se primijeniti propisi tehnički razvijenih zemalja ili uobičajena rješenja dobre tehničke prakse.
12. Prije početka radova i svih doprema materijala izvođač je dužan provjeriti ovu dokumentaciju na licu mjesta i ako utvrdi da su potrebne izmjene u dokumentaciji, kako u pogledu tehničkih rješenja, tako i u pogledu izbora materijala, mora o tome konsultovati nadzornog organa, a u slučaju većih izmjena u projektu, mora konsultovati i projektanta te pribaviti od njih pismeno uputstvo i saglasnost za izmjene.
13. Izvođač je dužan da tokom montaže vodi građevinski dnevnik u koji upisuje montažno osoblje na radu, poslove koje obavlja, materijal koji se ugrađuje kao i svu problematiku ustanovljenu tokom montaže i sve eventualne izmjene pod prednjim uslovima.
14. Radi normalnog odvijanja radova investitor je dužan izvesti sve građevinske predradnje i osigurati prostoriju za smještaj materijala i alata izvođača, te osigurati radnu snagu za veće građevinske radove za kojima se ukaže potreba u toku montaže.
15. Po završetku izrade instalacije izvođač je dužan izvršiti sva ispitivanja i mjerenja za predmetnu instalaciju i ovjerene rezultate ispitivanja dostaviti investitoru. Ukoliko se instalacija pri ispitivanju pokaže neispravnom izvođač je dužan da je dovede u ispravno stanje o svom trošku.
16. Za svo vrijeme trajanja garantnog roka izvođač je dužan otkloniti sve kvarove koji su proistekli usljed loše izrade ili slabog kvaliteta ugrađenog materijala, bez prava na naknadu.
17. Za nepredviđene ili dodatne radove mora se dobiti saglasnost investitora. Za električne instalacije u objektima moraju se upotrebljavati materijali koji odgovaraju važećim BAS standardima, a u nedostatku tih standarda, priznatim standardima u drugim zemljama, koji odgovaraju savremenim dostignućima tehnike, sve prema odredbama važećih zakona, prvenstveno Zakona o standardizaciji.
18. Preuzimanje instalacija od izvođača može se izvršiti tek poslije završetka svih radova i provedenog ispitivanja instalacija.

¹ Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona (sl. List SFRJ, br.53/88)

2. ELABORAT PRIMJENJENIH MJERA ZAŠTITE NA RADU

Izvori opasnosti i štetnosti koji se mogu pojaviti u toku izvođenja, montaže, korištenja i održavanja električnih uređaja i instalacija:

1. Slučajan dodir dijelova pod naponom
2. Pojava previsokog napona dodira
3. Nastanak kratkog spoja i preopterećenja
4. Pojava nedozvoljenog pada napona
5. Nepovoljan uticaj sredine
6. Nastanak iskrenja i električnog luka
7. Pojava požara
8. Nedovoljna osvjetljenost
9. Pojava statičkog elektriciteta
10. Pojava atmosferskog pražnjenja
11. Ostale opasnosti (nestručno i nesavjesno rukovanje i sl.)

Prilikom projektovanja primjenjene su Zakonske odredbe, kao i odredbe Pravilnika i propisa koji regulišu izgradnju, korištenje i održavanje instalacija, koje je obavezna primijeniti organizacija za izvođenje radova, korištenje objekta i njegovo održavanje u skladu sa svojim internim pravilnicima kojima je osnova Zakon o zaštiti na radu.

1. **Zaštita od slučajnog dodira dijelova pod naponom** obezbjeđena je pravilnim izborom električne opreme i konstruktivnom izvedbom, tako da su dijelovi pod naponom smješteni u zatvorena kućišta, opremljena vratima sa bravom za zaključavanje ili specijalnim alatom za otvaranje.
2. **Zaštita od previsokog napona dodira** u mreži 220/380V izvedena je u TN – sistemu sa trećom, odnosno petom žilom kabla kao zaštitnim vodičem. U glavnom razvodnom ormaru se zaštitna i nulta sabirnica kratko spajaju i vežu na uzemljivač objekta.
3. **Zaštita od kratkog spoja i preopterećenja** izvedena je primjenom pravilno odabranih osigurača sa topljivim ulošcima ili automatskim zaštitnim sklopkama na početku svakog strujnog kruga.
4. **Zaštita od nedozvoljenog pada napona** je obezbjeđena pravilnim dimenzionisanjem vodiča prema stvarnom opterećenju.
5. **Zaštita od nepovoljnog utjecaja sredine**, kao što su prodor vlage, vode, prašine, korozije itd. riješena je pravilnim odabirom opreme u stepenu zaštite koji odgovara datim uslovima sredine. Na mjestima gdje su kablovi posebno ugroženi od mehaničkih oštećenja predviđena je dodatna zaštita polaganjem u metalne ili plastične cijevi ili na drugi pogodan način.
6. **Zaštita od nastanka iskrenja i električnog luka** obezbjeđena je pravilnim izborom i dimenzionisanjem rasklopne i zaštitne opreme, pravilnom montažom u skladu sa propisima, ispravnim rukovanjem električnim uređajima i opremom i pravilnim i pravovremenim održavanjem.
7. **Zaštita od požara** je obezbjeđena izborom odgovarajuće električne opreme i zaštitom od nastanka kratkog spoja odgovarajućim osiguračima. Pri pravilnom izvođenju i propisanom održavanju električna instalacija ne može biti uzročnik požara. Razvodni ormari su predviđeni od negorivog materijala a napojni i instalacioni vodovi od teško gorivog materijala. Uz svaki razvodni ormar su postavljeni aparati za suho gašenje požara.
8. **Obezbjeđenje potrebnog nivoa osvjetljenosti** izvršeno je sijalicama sa žarnom niti, fluorescentnim cijevima itd. u skladu sa propisima i preporukama za pojedine prostore i vrstu objekta u cjelini.
9. **Zaštita od pojave statičkog elektriciteta** obezbjeđena je izvođenjem instalacije za izjednačenje potencijala, tj. povezivanjem svih metalnih masa koje u normalnom radu nisu pod naponom i galvanskim vezivanjem za glavno uzemljenje objekta.
10. **Zaštita od atmosferskog pražnjenja** je obezbjeđena postavljanjem odgovarajuće gromobranske instalacije u skladu sa tehničkim propisima.
11. **Ostale mjere zaštite** se obezbjeđuju primjenom rješenja predviđenih Projektom te izvođenjem električne instalacije u skladu sa važećim tehničkim propisima i standardima. U razvodnom ormaru potrebno je postaviti jasnu i ažuriranu jednopolnu šemu, izvršiti pravilno označavanje strujnih krugova, postaviti uputstva za pružanje prve pomoći u slučaju strujnog udara i table upozorenja na opasnost od električne energije. Kod eksploatacije i rukovanja električnom opremom i instalacijama koristiti odgovarajuća zaštitna sredstva. Za opravke i intervencije koristiti samo odgovarajuće i ispravne rezervne dijelove.

3. TEHNIČKI OPIS

Glavni projekat elektro instalacija za objekat je urađen na osnovu zahtjeva Investitora, arhitektonsko-građevinskih podloga, podataka dobijenih od projektanata drugih faza, važećih tehničkih propisa za projektovanje i izgradnju objekata ove vrste, te iskustva projektanta na projektovanju sličnih objekata.

Predmet projekta je objekat PRIJAVNICE u okviru vojnog kompleksa Krupa u Hadžićima.

3.1. NAPAJANJE OBJEKTA I RAZVODNI ORMARI

Objekat se izvodi na mjestu postojećeg objekta koji je bio priključen na niskonaponsku mrežu Kasarne. Mjerenje utroška električne energije je na nivou Kasarne.

Razvodna tabla RT-P, je tipska troredna, izrađena od tehnopolimera, predviđena za ugradnju u P/Ž.

U razvodnu tablu montirati potreban broj osigurača i ostale opreme za zaštitu i upravljanje a sve prema jednopolnoj šemi.

Odabir kablova je izvršen prema trajno dopuštenoj struji, uzimajući u obzir korekcione faktore polaganja kablova i vanjskog uticaja i provjerom na pad napona.

3.2 INSTALACIJA UTIČNICA I PRIKLJUČAKA

U objektu utičnice i fiksne kutije su predviđene za ugradnju P/Ž. Instalacione vodiče polagati Instalacione vodiče polagati u stropnoj AB ploči i AB zidovima u zaštitnim PVC cijevima položenim u oplati prije betoniranja, P/Ž u zidovima od cigle i u zidu od rigipsa. Utičnice ugraditi na visini 0,3m od gotovog poda.

Napajanje monofaznih utičnica i priključaka je predviđeno instalacionim vodičem tipa PP-Y 3x2,5 mm².

3.3 INSTALACIJA RASVJETE

Instalacija rasvjetе je projektovana prema važećim propisima i preporukama koje tretiraju tip, intenzitet i vrstu rasvjetе zavisno od prostora u koji se ugrađuje.

Konačan odabir rasvjetnih tijela će izvršiti arhitekta u projektu enterijera. Potrebno je voditi računa o stepenu mehaničke zaštite rasvjetnih tijela u mokrim čvorovima i na fasadi objekta, koji ne smije biti manji od IP44, te svjetiljki za vanjsku montažu koji ne smije biti manji od IP54.

Uključenje rasvjetе se vrši lokalno sa lica mjesta običnim, serijskim i izmjeničnim mikrosklopkama koje se montiraju pored ulaza (vrata), na visinu 1,1 m od poda.

Instalacija rasvjetе se izvodi instalacionim vodičima PP-Y (3-5)x1,5mm², koji se polažu Instalacione vodiče polagati u stropnoj AB ploči i AB zidovima u zaštitnim PVC cijevima položenim u oplati prije betoniranja, P/Ž u zidovima od cigle i u zidu od rigipsa.

Instalacija antipanik rasvjetе je projektovana na osnovu Projektnog zadatka i zahtjeva za ovu vrstu objekata. Instalacija antipanik rasvjetе se izvodi kablovima tipa PP-Y 3x1,5 mm², koji se polažu P/Ž i u prostoru spuštenog stropa.

Antipanik rasvjetа svjetlećim oznakama pokazuje najkraći izlaz iz objekta. Predviđene su svjetiljke sa autonomnim izvorom napajanja NiCd baterijama, autonomije.

Za vanjsku rasvjetu prostora oko Prijavnice, predviđena su vanjska svjetiljka koja se montira na rasvjetne cijevne stubove visine od 8m. Raspored stubova sa svjetiljkama, dat je na situaciji za izvođenje vanjske rasvjetе. Upravljanje sa vanjskom rasvjetom predviđeno je da se vrši automatski putem forela i ručno putem sklopki za rasvjetu koje su postavljene u ormaru RT-P.

3.4 SISTEM ZAŠTITE OD DODIRNOG NAPONA I INSTALACIJA ZA IZJEDNAČENJE POTENCIJALA

Primijenjeni sistem zaštite od previsokog napona dodira je TN-S sistem tj. provodni dijelovi električnih aparata koji u normalnom pogonu nisu pod naponom, a greškom mogu doći pod napon, vezani su na zaštitni provodnik 3. i 5-om žilom.

3.5 GROMOBRANSKA INSTALACIJA

Za zaštitu objekta od atmosferskog pražnjenja predviđena je klasična gromobranska instalacija na principu Faradejevog kaveza, sa uzemljivačem koji se polaže u "mršavi" beton u temelje svih objekata.

UZEMLJENJE:

- Uzemljivač se izvodi **RH1 trakom 30 x 3,5 mm** polaganjem u temeljnim trakama a, sve prema nacrtu. Uzemljivač se na armaturno željezo temeljne ploče polaže „plošno“ i na svakih 2m prespaja spojnica **KON 09** sa armaturnim željezom (slika). Na sjecištima trakastog uzemljivača isti prespajati spojnica **KON 01** (traka-traka).
- Sa temeljnog uzemljivača a, na pozicijama K.M.M. treba obezbijediti izvode (trakasti vodič) kroz AB stubove objekta do visine 180 cm od nivoa prizemlja i kote 0,00. Ukupno se predviđa 1 pozicija.

Tokom polaganja temeljnog uzemljivača predvidjeti izvode za potrebna uzemljenja unutar objekta (GRO,KPO i sl.). Temeljni uzemljivač treba da prati „smicanja“ AB konstruktivnih elemenata objekta i da se dovede na projektantske pozicije (K.M.M.).

USPONSKI VODOVI GROMOBRANSKE INSTALACIJE:

Usponski vodovi se protežu ispod fasade (kroz AB stubove) objekta sa vodičem od prokroma **RH 3 FI 8 mm** i izlaze na vrhu objekta (sa unutrašnje strane atike krova);

- Na samom izlazu vodiča spusta iz fasadne obloge (iz AB stuba) montirati okapnicu **KON 21** na 10-tak cm od fasade radi sprečavanja dotoka vode po vodiču na fasadnu oblogu.
- Na visini od 180 cm na fasadnoj oblozi a, na pozicijama K.M.M. ugradjuje se zidni mjerni ormarić **ZON 05** (zid.dim. 22 x 12 x 10 cm).
- Unutar zidnog ormarića montira se spojnica **KON 02** koja prespaja temeljni trakasti uzemljivač koji dolazi odozdo iz temeljne ploče i usponski okrugli vodič koji nastavlja prema gore-spust. Ova spojnica predstavlja i kontrolno mjerno mjesto (K.M.M.).

PRIHVATNI VODOVI NA KROVU OBJEKTA:

Prihvatni vodovi na krovu objekta izvode se sa vodičem od aluminijske legure **AH 1 FI 8 mm** (puni profil) i nosačima koji odgovaraju datom pokrovu;

- Po limenom opšavu atika, vodič AH1 montirati na nosače **SON 04**. Navedene nosače zabušivati u presavijeni dio limenog opšava unutar krovišta i to na svakih 80 cm.
- Po ravnom dijelu krova vodič AH1 montirati na nosače **SON 17-B**. Navedene nosače postavljati na svakih 100 cm.
- Po vertikalnim dionicama montirati nosače **ZON 03** (nadvisiti dimnjake, i sl.).
- Završetke instalacija (istaci) pojačati lovećim špicem **LOV** a, sam vodič AH1 prespajati spojnica **KON 08** (ukrsna i paralelna).

NAPOMENA:

Sve metalne elemente na objektu potrebno je spojiti na uzemljenje zbog izjednačenja potencijala (krovne prozore, opšave i sl.).

NAPOMENA:

INSTALACIJE SLABE STRUJE NISU PREDMET OVOG PROJEKTA.

4. PRORAČUN ELEKTRO INSTALACIJA

4.1. PRORAČUN NAPOJNOG KABLA OD GRMO DO RT-P.

Ukupna maksimalna snaga RT-P je $P_{\max} = 6240 \text{ W}$, faktor snage je $\cos \varphi = 0,95$ te maksimalna struja iznosi:

$$I_{\max} = \frac{P_{\max}}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi} = 6240 / (1,73 \cdot 400 \cdot 0,95) = 10 \text{ A}$$

Na osnovu strujnog opterećenja i proračuna pada napona, zadržan je postojeći kabl.

4.2. PRORAČUN PADA NAPONA

Pad napona računamo za najkritičniji strujni krug br. 4 sa razvodne table RT-P:

$$u = 200 \cdot P \cdot l / (\varphi \cdot S \cdot U^2) = 1,18\%$$

Obzirom da je ukupno dozvoljeni pad napona 5%, to odabrani presjeci kablova u potpunosti zadovoljavaju. Pad napona do pripadajuće trafostanice ne smije biti veći od 3,82%.

4.3. PROVJERA SISTEMA ZAŠTITE OD DODIRNOG NAPONA

Provjera efikasnosti sistema zaštite od električnog udara prema BAS IEC 60364-4-41:2000 za primijenjeni TN-S sistem:

Obzirom da je u ovoj instalaciji isti presjek faznog i zaštitnog provodnika ($m=1$), uz konvencionalni faktor $c=0,8$, mogući napon dodira ima slijedeću vrijednost:

$$U_d = c \cdot U_o \frac{m}{1+m} = 0,8 \cdot 220 \frac{1}{1+1} = 88V$$

Dozvoljeno vrijeme trajanja kvara s obzirom na visinu napona dodira i nominalnog napona, prema tabeli 1. pomenutog standarda iznosi 0,4 sec.

Struja kvara za strujni krug br. 4, RT-P :

- kabl PP-Y 3x2,5 mm², l=20 m.

Efektivna vrijednost struje jednopolnog kratkog spoja iznosi:

$$I_k = 0,8 \cdot \frac{U_o}{R_a + R_p} = 0,8 \frac{220}{(7,41 + 7,41) \cdot 0,020} = 593,8A$$

Dozvoljeno vrijeme isključenja kvara pri kratkom spoju, obzirom na zagrijavanje kabla strujom kratkog spoja iznosi približno:

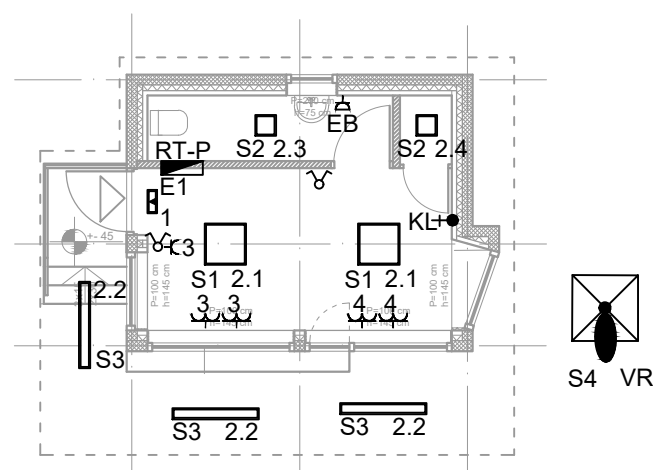
$$t = (k \frac{S}{I_k})^2 = (115 \frac{2,5}{593,8})^2 = 0,23 \text{ sec}$$

Iz dijagrama koje daje proizvođač evidentno je da su vremena djelovanja predviđenih osigurača ispod 0,01 sec, što dokazuje da je projektovana zaštita funkcionalna.

LEGENDA - JAKA STRUJA:

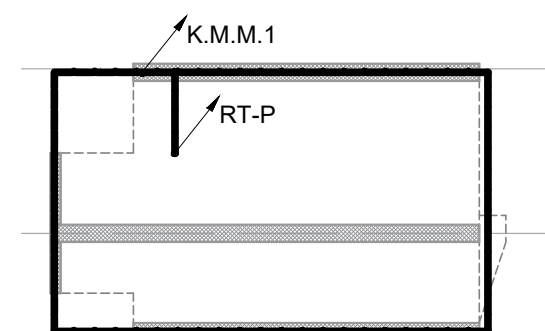
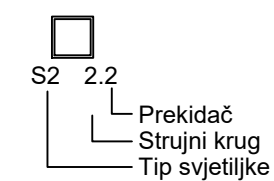
- S1 - Nadgradni LED panel, 60x60cm, 1x40W LED 4000K, IP20
S2 - Nadgradni LED panel, 30x30cm, 1x15W LED 4000K, IP44
S3 - Nadgradna vodotjesna svjetiljka, 1x21W LED 4000K, IP65
S4 - Reflektor, 70x50cm, 1x211W LED 4000K, IP66
E1 - Antipanik svjetiljka, 3W LED, 3h autonomije, IP65

- ~ - P/Ž serijski prekidač 10A/230V
~ - P/Ž utičnica 16A/230V
~ - P/Ž utičnica sa poklopcem IP44 16A/230V
+● - Monofazni izvod/fiksni spoj 16A/230V



NAPOMENA:

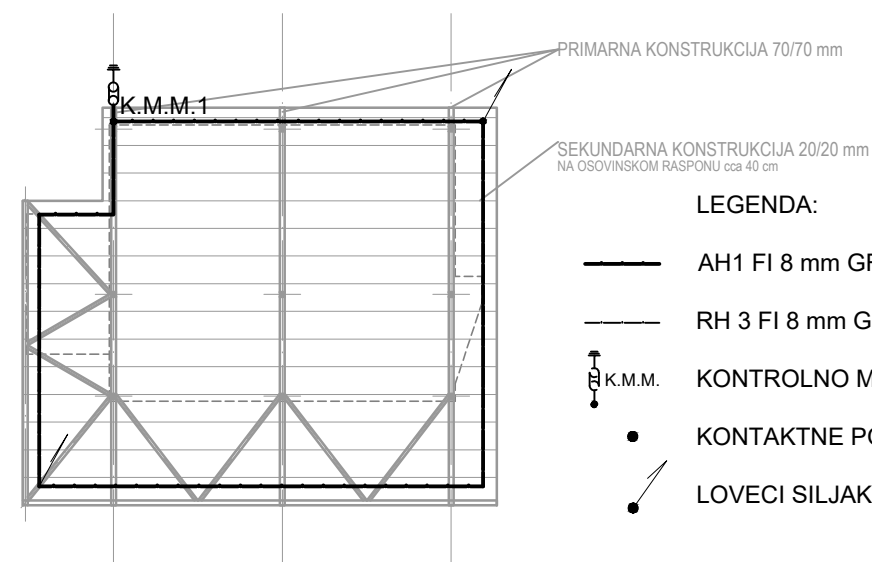
- Instalaciju rasvjete voditi instalacionim vodičima NYM-J 3(5)x1,5mm² (PP-Y)
- Instalaciju utičnica voditi instalacionim vodičima NYM-J 3x2,5mm² (PP-Y)
- Instalacione vodiče polagati u stropnoj AB ploči i AB zidovima u zaštitnim PVC cijevima položenim u oplati prije betoniranja i P/Ž u zidovima od cigle i zidu od rigipsa
- Visina montaže prekidača je h=1,1m od gotovog poda
- Visina montaže utičnica je h=0,3m od gotovog poda ukoliko nije drugačije naznačeno na nacrtima
- Instalacije slabe struje nisu predmet ovog projekta



TEMELJNE TRAKE

LEGENDA:

- TEMELJNI TRAKASTI UZEMLJIVAC RH1 30 x 3,5 mm
● UKRSNE POZICIJE UZEMLJIVACA SPOJNICE KON 01
K.M.M. IZLAZI SA UZEMLJIVACA NA SPUSTEVE



KROV I KROVNA KONSTRUKCIJA

LEGENDA:

- AH1 FI 8 mm GROMORANSKI VODIC Al/Mg - RAZVOD PO KROVU
— RH 3 FI 8 mm GROMORANSKI VODIC - SPUSTEVI KROZ AB KONSTRUKCIJU
K.M.M. KONTROLNO MJERNA MJESTA KON 02 - ZIDNE ORMARICE
● KONTAKTNE POZICIJE GROMOBRANSKOG VODICA
● LOVECI SILJAK INSTALACIJE LOV

1m

OSNOVA I FASADE PRIJAVNICA_VOJNA LOKACIJA KRUPA

1
E

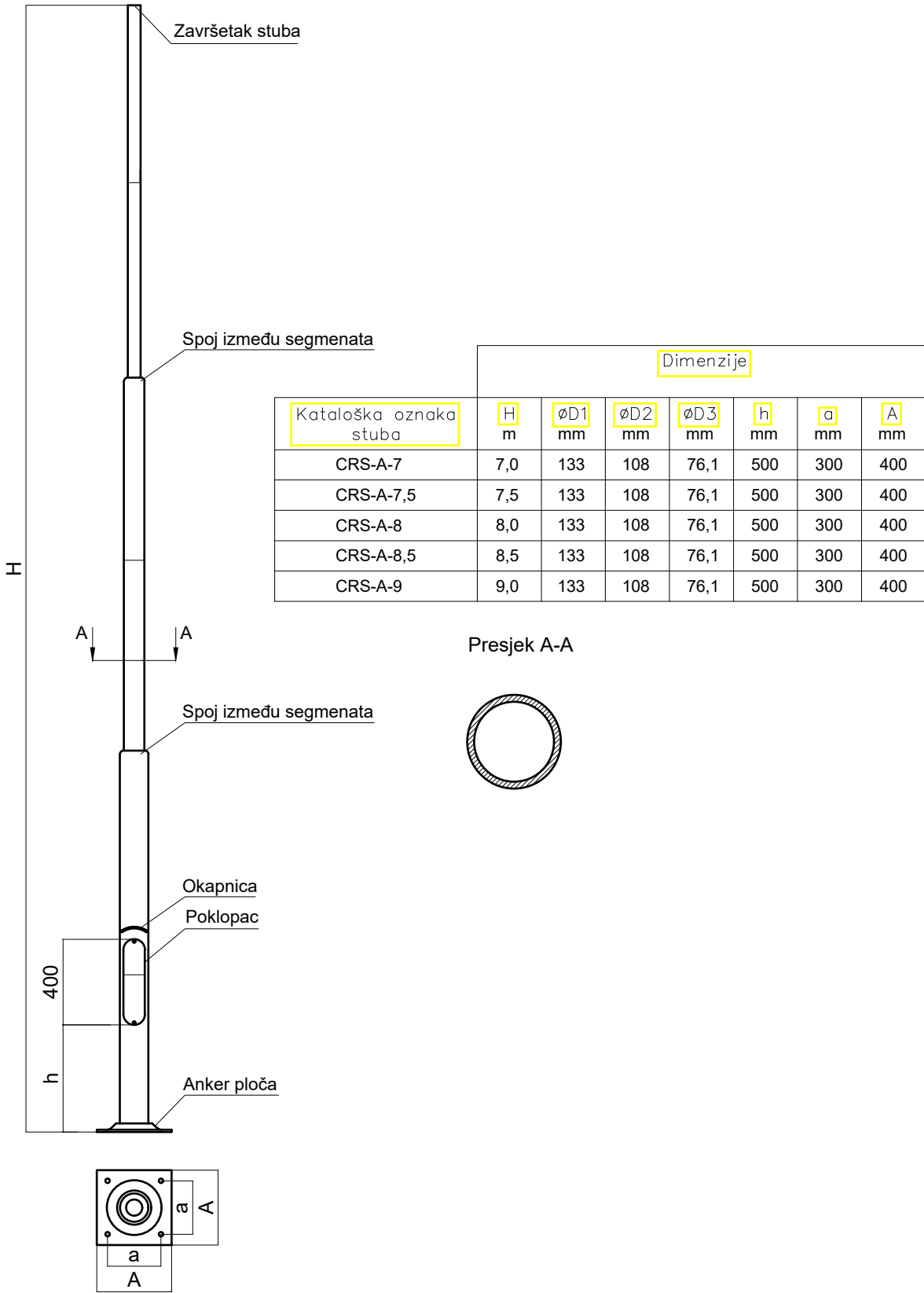
GLAVNI PROJEKAT

M 1:100

STUBOVI ZA JAVNO OSVJETLJENJE

CRS-A

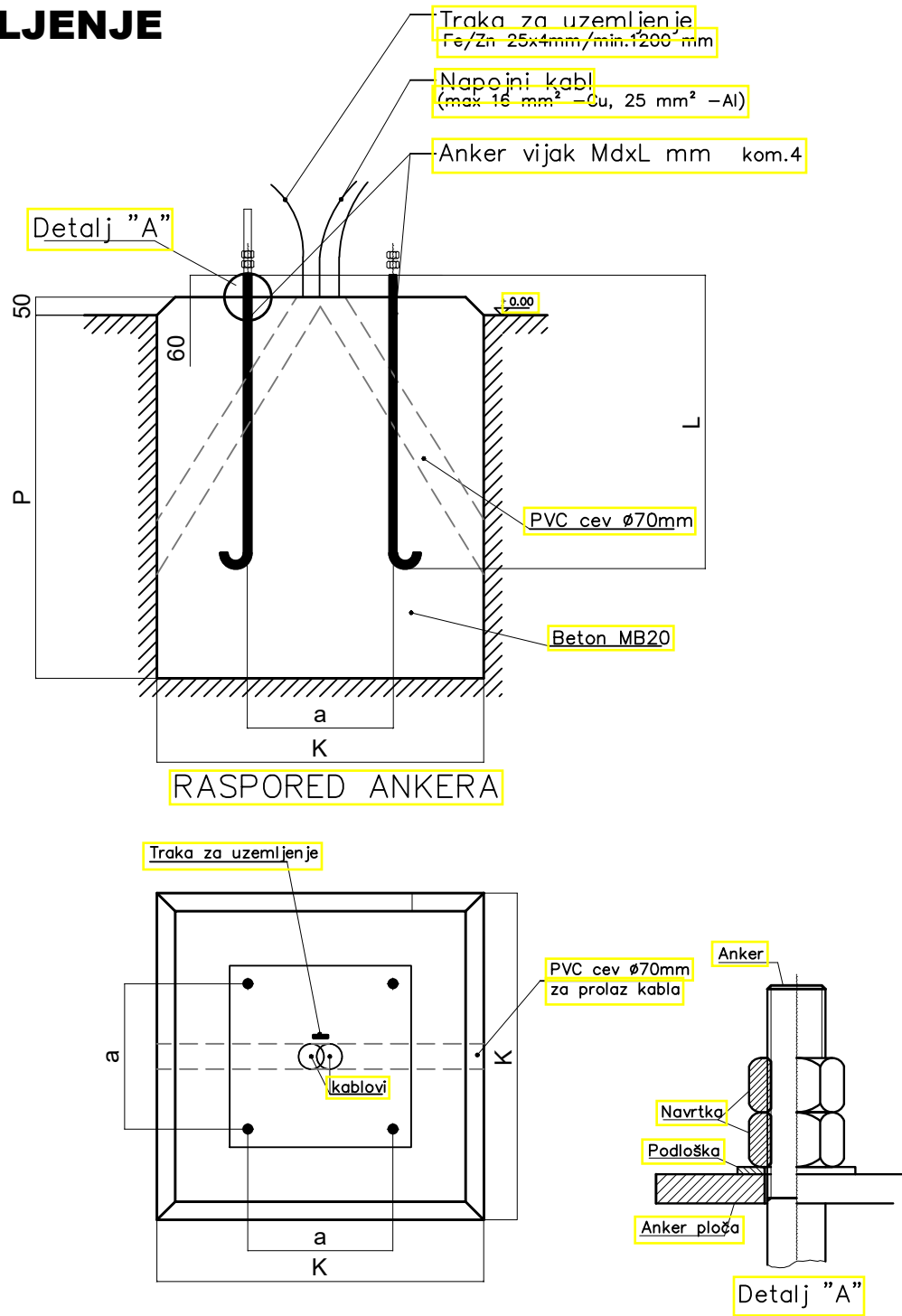
Tehnički podaci



STUBOVI ZA JAVNO OSVJETLJENJE

CRS-A

Temelji



RASPORED ANKERA

CRS-A

Temelji

		Dimenzije					
Kataloška oznaka temelja	Kataloška oznaka stuba	H m	Md mm	L mm	a mm	K mm	P mm
TE - CRS-A-3	CRS-A-3	3,0	16	450	250	500	550
TE - CRS-A-3,5	CRS-A-3,5	3,5	16	450	250	550	550
TE - CRS-A-4	CRS-A-4	4,0	16	450	250	600	600
TE - CRS-A-4,5	CRS-A-4,5	4,5	16	450	250	600	600
TE - CRS-A-5	CRS-A-5	5,0	16	450	250	600	600
TE - CRS-A-5,5	CRS-A-5,5	5,5	16	450	250	600	700
TE - CRS-A-6	CRS-A-6	6,0	18	600	300	700	700
TE - CRS-A-6,5	CRS-A-6,5	6,5	18	600	300	700	800
TE - CRS-A-7	CRS-A-7	7,0	18	600	300	800	800
TE - CRS-A-7,5	CRS-A-7,5	7,5	18	600	300	800	900
TE - CRS-A-8	CRS-A-8	8,0	20	600	300	800	1000
TE - CRS-A-8,5	CRS-A-8,5	8,5	20	600	300	800	1000
TE - CRS-A-9	CRS-A-9	9,0	20	600	300	900	1000
TE - CRS-A-9,5	CRS-A-9,5	9,5	20	600	300	900	1000
TE - CRS-A-10	CRS-A-10	10,0	20	600	300	900	1000
TE - CRS-A-10,5	CRS-A-10,5	10,5	20	600	300	900	1100
TE - CRS-A-11	CRS-A-11	11,0	22	800	300	1000	1100
TE - CRS-A-11,5	CRS-A-11,5	11,5	22	800	300	1000	1100
TE - CRS-A-12	CRS-A-12	12,0	22	800	300	1000	1100

NAPOMENA:

- Ankere isporučuje proizvođač opreme. Temelje i ugradnju ankera naručilac izvodi po ovom crtežu
- Temelj je pretpostavljen za nosivost tla 150 kN/m²
- U slučaju da se podaci na terenu razlikuju u odnosu na projektovane obratiti se projektantu radi korekcije temelja

**GLAVNI PROJEKAT
REKONSTRUKCIJE OBJEKATA
U KRUGU KASARNE „KULA“, MRKONJIĆ GRAD**

FAZA PROJEKTA: HIDROINSTALACIJE

INVESTITOR : UNDP BIH
RUKOVODIOCI PROJEKTA:
ODGOVORNI PROJEKTANT:

ŠIFRA PROJEKTA:

SARAJEVO, AUGUST 2019.

Direktor

S A D R Ž A J:

A/ TEKSTUALNI DIO:

1. Tehnički opis
2. Tehnički uslovi
3. Hidraulički proračun
4. Proračun kanalizacione mreže
5. Predmjeri radova instalacije vodovoda i kanalizacije

B/ GRAFIČKI DIO

Unutrašnje instalacije vodovoda i kanalizacije

Situacija MJ 1:250	01
Objekat 1 – vodovod i kanalizacija	02
Objekat 2 – vodovod i kanalizacija	03
Objekat 3 – vodovod i kanalizacija	

Detalji

Separator tehnološke otpadne vode ds proračunom	05
Detalj ugradnje separatora	06
Detalj prolaska cijevi kroz konstrukciju MJ 1:10	07
Detalj pričvršćenja vodovodnih cijevi za strop MJ 1:10	08
Detalj revizionog šahta MJ 1:20	09
Detalj rova za vodovodnu cijev	10
Detalj rova za kanalizaciju	11
Detalj zajedničkog rova	12
Detalj razupiranja rova kanala MJ 1:20	13

TEHNIČKI OPIS

1. Uvod

U sklopu glavnog projekta hidroinstalacija izvršeno je projektovanje unutrašnjih hidroinstalacija u sklopu rekonstrukcije objekata unutar kompleksa kasarne "Kula" kod Mrkonjić Grada. Projektom su obuhvaćeni objekti koji su označeni kao objekat br. 1, br. 2, br. 3. I prijemnica. Svi objekti su spratnosti Pr i nalaze se na ravnom terenu u krugu kasarne. Prilikom projektovanja vodilo se računa o tehničkim uslovima i propisima za ovu vrstu radova i tip objekta.

2. Raspoložive podloge za projektovanje

Za izradu glavnog projekta unutrašnjih vodovodnih i kanizacionih instalacija raspolagano je sljedećim podacima:

- glavnim projektom arhitektonskog dijela objekta,
- podacima prikupljenim na terenu prilikom obilaska lokacije

3. Vodovodna instalacija

U objektima vrši se obimnija adaptacija sanitarnog čvora sa promjenom rasporeda sanitarnih elemenata. Ovakvo projektno rješenje uslovljava i polaganje novog razvoda vodovodnih instalacija i instalacija fekalne kanalizacije. Projektom je predviđeno da se zadrži postojeći vodovodni priključak objekta te da se od nje polaže novi razvod od PE cijevi prema novom rasporedu elemenata. Za pripremu tople vode predviđena je centralna priprema u objektu kotlovnice odakle se topla sanitarna voda do objekata transportuje cjevovodom sa recirkulacijom. Priprema TSV i cjevovod do objekta su obuhvaćeni projektom mašinskih instalacija. U objektima br. 1 i br.2 i prijemnica na mjestima sanitarnih čvorovi predviđeni su potpulni protočni bojler.

Mreža za razvod hladne sanitarne vode u objektu je postavljena tako da kvalitetno, pritiskom i količinom, snabdije sve projektovane sanitarne uređaje. Najmanji profil cijevi je $\varnothing 15$ mm (1/2"), a najveći $\varnothing 25$ mm (1"). Kompletan mreža će se izvesti od PeHD vodovodnih cijevi sa navojem. Cijevi će se voditi djelimično pod međusparatnom konstrukcijom, a dijelom će biti postavljene po zidovima. Sve slobodne cijevi će se za zidove i ploče pričvrstiti odgovarajućim nosačima na svaki metar dužine cijevi.

Na mreži je raspoređen potreban broj ravnih propusnih ventila koji omogućavaju prekidanje snabdijevanja vodom minimalnog broja potrošača u slučaju intervencija. Ventili moraju biti visokog kvaliteta a uz svaki ventil se mora ugraditi spojni holender za slučaj da se ventil mora mijenjati. Sve cijevi za razvod hladne vode termički će se izolirati gotovom poliuretanskom cijevnom termoizolacijom debljine 9mm odgovarajućeg profila.

4. Protupožarna instalacija

Unutar objekata se zadržava postojeća protupožarna instalacija.

5. Fekalna i kišna kanalizacija

S obzirom da su predviđene značajne promjene prilikom adaptacije objekata potrebno je rekonstruisati veći dio kanalizacione mreže. Za nove sanitarne elemente polaže se novi razvod koji se uvezuje na postojeće izvode u podu ili zidu. Za priključak ostale sanitarne opreme na fekalnu kanalizaciju koristiti postojeće priključke.

Za kuhinju koja se nalazi u objektu br. 3 predviđen je separator masti nazivne veličine NG2 i kapaciteta 2,0 l/s. Iza separatora je predviđeno monitoring okno koje se spaja na postojeću vanjsku instalaciju fekalne kanalizacije.

Sva novopoložena kanalizaciona mreža se spaja na postojeći vanjski razvod kanalizacije profila DN110 te je stoga projektom, uprkos povećanom broju sanitarnih uređaja, projektovan razvod sa cijevima promjera DN 110. U slučaju da se investitor odluči na rekonstrukciju primarne mreže kompleksa temeljni vodovi se mogu uraditi od cijevi istih tehničkih karakteristika samo u promjeru DN125 ili 160 mm u zavisnosti od profila nove primarne kanalizacione mreže.

Kanalizaciona mreža u objektu će se izvesti od unutrašnjih glatkih kanalizacionih cijevi od tvrdog PVC-a. Cijevi će se voditi u podovima i zidovima te slobodno po zidovima i pločama, a dio ispod podne ploče u prizemlju objekta. Sve slobodno stojeće i viseće cijevi se na razmaku od 1,0 m moraju učvrstiti odgovarajućim nosačima.

U svim mokrim čvorovima predviđeni su podni slivnici (PVC top sifoni Ø50mm i to tip kao HL), za odvodnju eventualne površinske vode.

Na fekalnoj vertikali kanalizacije će se ugraditi najmanje jedna čistilica za kontrolu i čišćenje odvoda. Za pristup čistilici potrebno je ostaviti vratašca u pregradnim zidovima. Odzračivanje kanalizacije će se vršiti preko ventilacionog izvoda na fasadi.

Horizontalna mreža se vodi kao temeljna mreža u nivou prizemlja objekta sa padom 2%.

Položaj mreže je određen tako da se ista maksimalno dostupna radi lakšeg održavanja i eventualnog čišćenja iste, a za šta su predviđeni i revizioni šahtovi sa ugrađenim čistilcima.

Razvod od sanitarnih elemenata do vertikale se polažu u zidu (zidnoj oblozi) ili u podu i to sa Rehau kanalizacionim cijevima, sa min. padom prema vertikali od 1%. Ozrake svih vertikala raditi sa PVC cijevima, i iste izvesti na krov završno sa perforiranom ventilacionom kapom, tip kao HL.

Sve kanalizacione vodove nakon montaže ispitati na vodonepropusnost, i to punjenjem instalacije vodom do samog vrha vertikale, uz predhodno začepljenje svih priključnih mjesta i ogranaka. Instalaciju napunjenu vodom pod pritiskom 0,50bara, držati 15min. Nakon pregleda, ukoliko ima curenja postupak ponavljati dok cijela mreža ne bude nepropusna. Ispitivanje vršiti u prisustvu nadzornog organa i sačiniti zapisnik o ispitivanju instalacije.

6. Sanitarna oprema i galanterija

Ostavljena je mogućnost investitoru i projektantu enterijera da naprave izbor, s tim da se vodi računa o mjestima ostavljenih priključaka. Svi sifoni su tip HL sa niklovanom rešetkom. Baterije za umivaonike stojeće jednoručne – pneumatske. Sva galanterija niklovana, a ogledalo ravno, fazetirano i ljepljeno na keramiku min. dim. 80x60cm. Sve sanitarne elemente montirati po propisima za montažu sanitarnih elemenata i uputama proizvođača sanitarija.

Sarajevo, august 2019.

TEHNIČKI UVJETI ZA IZVOĐENJE INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE

PRETHODNE MJERE

Prije početka radova na izvođenju instalacije mora se komunalnom vodovodu i kanalizaciji predati projekat instalacije u dva primjerka na odobrenje. Jedan odobreni primjerak služi izvođaču kao dozvola za izvođenje i mora biti na gradilištu. Izvođač je dužan da se u svemu pridržava odobrenog projekta. On je dužan da prije početka rada uporedi projekat instalacije sa stvarnim stanjem na gradilištu i s nadzornim organom da raspravi sva pitanja. Prije svake eventualne izmjene izvođač je dužan da blagovremeno izvijesti nadzorni organ, a ovaj komunalni vodovod i kanalizaciju o namjeravanim izmjenama.

POSTAVLJANJE VODOVODA

Izvođač je dužan da provjeri sve visinske kote u projektu i sravni ih sa stvarnim visinama na gradilištu. Pri izradi kanalizacijske mreže prvo treba da bude izveden priključak na ulični kanal, zatim temeljna mreža, a na kraju vertikalni vodovi sa granama.

Svi horizontalni vodovi vodovoda postavljaju se s padom prema najnižem ispusnom mjestu. Ako je ovih više, o tome se mora voditi računa. Promjena pravca vodovodnih cijevi će se izvoditi lukovima a ne koljenima. Savijanje pocinkovanih cijevi ne smije se vršiti ni u toplom ni u hladnom stanju. Kroz zidove se cijevi ne smiju voditi koso nego upravno na površinu zida.

CIJEVI U ZEMLJI

Sve cijevi u zemlji se polažu u sloju pijeska koji obuhvata cijev sa svih strana u debljini od najmanje 5 cm. U nasutom zemljištu se na dno rova ima postaviti dovoljno debeo sloj pijeska i dobro nabiti. Humus, otpaci građevinskog materijala, zgura i kamenje ne smiju se upotrijebiti za zatrpavanje rovova. Postavljanje cijevi u rovovima može otpočeti tek pošto je nadzorni organ ustanovio da je rov pravilno i po projektu iskopan. Rov se ne smije zatrpati prije nego što je nadzorni organ pregledao vod, odnosno prije nego što je instalacija ispitana.

CIJEVI U KONSTRUKCIJAMA

Čvrsto uzidivanje cijevi u zidove i druge konstrukcije nije dozvoljeno. Otvori za prolaz cijevi kroz konstrukcije moraju biti dovoljno veliki, a prostor između cijevi i konstrukcija ispunjen plastičnim materijalom, da bi se spriječilo oštećenje cijevi. Vodovodne cijevi će se pri prolazu kroz konstruktivne zidove zaštititi zaštitnom cijevi, čiji je prečnik za 40 mm veći od spoljnog prečnika vodovodne cijevi, a međuprostor će se ispuniti kudeljom u bitumenu ili stalno elastičnim kitom. Kanalizacijske se cijevi pri prolazu kroz zidove izoliraju asfaltnim ili drugim stalno elastičnim kitom, ako postoji opasnost prolaza vode u zgradu.

Eventualno nepredviđeno udubljenje u zidovima i drugim konstrukcijama može se vršiti samo po predhodnoj dozvoli nadzornog organa.

ZAŠTITA CIJEVI

Vodovodne cijevi ne smiju prolaziti kroz zidove dimnjaka i ventilacijskih kanala, kroz kanalska okna, ispod poda zahoda ili mokrionika i svugdje gdje mogu biti izložene zagađenju, zamrzavanju, zagrijavanju i koroziji. Na mjestima ukrštanja cijevi se često moraju zaštititi. Pri ukrštanju s odvodnicima vodovodna cijev mora biti viša, a međuprostor nabijen glinom najmanje debljine 20 cm. Ako je razmak manji vodovodna cijev će se provući kroz zaštitnu cijev kao pri prolazu cijevi kroz zid.

Na mjestima gdje su izložene zamrzavanju cijevi se moraju toplotno izolovati. Izolacija se ima izvesti brižljivo i vodovi se ne smiju zatvarati prije nego što ih nadzorni organ pregleda. Isto važi i za zvučne izolacije.

Pri radu oštećena izolacija ima se pažljivo popraviti.

Pri obustavi rada imaju se cijevi na pogodan način privremeno začeptiti, da se ne bi zagadile, ispunile materijalom i oštetile.

SPOJEVI

Spojevi cijevi među sobom i između cijevi i cijevnica, odnosno armatura, imaju se izvesti pažljivo. Pri spajanju unutrašnji prečnik cijevi ne smije biti sužen okrajcima, dijelovima armature, kudeljom, kalajem ili na drugi način, niti deformisan savijanjem cijevi. Zaptivanje spojeva kanizacionih livenih cijevi i cijevnica vrši se gumenim prstenovima i obujmicama. Spojevi pocinkovanih cijevi zaptivaju se kudeljom i kitom koji ne smije sadržavati minijum ili druge otrovne sastojke. Zaptivanje keramičkih ili azbestcementnih cijevi vrši se sa kudeljom ili asfaltnim kitom ili gumenim prstenovima. Olovne cijevi se spajaju lemljenjem, a cijevi od plastike ljepljenjem ili gumenim prstenovima. Spojevi cijevi u zidovima, stropovima i drugim konstrukcijama moraju se izbjeći.

PRIČVRŠĆIVANJE CIJEVI

Vodovi se imaju pričvrstiti na zidove i stropove obujmicama, odnosno vješaljima, na razmacima zavisnim od prečnika i vrste cijevi. Olovne cijevi i plastične u toplim prostorijama treba da budu po cijeloj dužini na čvrstoj podlozi.

ARMATURE

Vodovodne armature moraju se predhodno pregledati u radionici i tek potom ugraditi. Ugrađivanje armature ima se izvesti precizno, vodeći računa i o dobrom i lakom rukovanju, kao i estetskom izgledu.

Ispusnice, mješalke i druge armature kojima se rukuje imaju se pričvrstiti na zidove pomoću vlastitih prelaznih komada ili preko šablona.

UREĐAJNI PREDMETI

Ugrađivanje uređajnih predmeta mora se izvesti uredno, čisto i precizno, vodeći računa o dobroj upotrebljivosti i estetskom izgledu cjeline.

Sanitarni predmeti se pričvršćuju na zidove pomoću plastičnih ili metalnih uglavaka. Konzolno postavljeni predmeti treba da mogu izdržati silu od 100 kp. na najnepovoljnijem mjestu.

Visine postavljanja sanitarnih predmeta – ako u opisu radova nije drugačije navedeno – mjereno od gotovog poda su ove:

Umivaonik prednja ivica	80 cm
Polica nad umivaonikom	125 cm
Ogledalo od sredine	155cm
Držać ručnika	70 cm
Zidna slavina	105 cm
Praonik	85 cm
Izlivna školjka, prednja ivica	65 cm
Ispirni kotlić zahoda, ugaoni ventil	100 cm
Kutija za WC papir	90 cm
Pisoarska školjka, prednja ivica	65 cm

ISPITIVANJE INSTALACIJE

Gotova ali još neizolovana i nezatrpana mreža instalacije mora se prije predaje ispitati na nepropusnost i na dobro funkcionisanje. Vodovodna cijevna mreža – ako propisima nije drugačije određeno – stavlja se pod probni pritisak dva puta veći od radnog, ali najmanje 15 kp/cm², za vrijeme od 30 minuta. Kanakizacijska mreža se ispituje punjenjem vodom u cijelini ili u dijelovima, s predhodnim privremenim začepljanjem odvoda i otvora.

Ispitivanje se vrši u prisustvu izvođača, nadzornog organa i predstavnika komunalnog vodovoda odnosno kanalizacije, o čemu se sastavlja zapisnik. Ispitivanje se vrši o trošku izvođača. Tek pslije uspješno završenog ispitivanja može se vršiti omotavanje, toplotno i drugo izolovanje vodova, zatvaranje žljebova i kanala i zatrpavanje rovova.

OBAVEZE IZVOĐAČA

Izvođač ostaje u obavezi da o svm trošku otkloni sve nedostatke koji se pokažu u ugovorenom roku.

Nadzorni organ može priznati samo ugrađene količine materijala.

Sav materijal koji nadzorni organ kao nepropisan ili neispravan ne primi mora se odmah ukloniti sa gradilišta.

Izvođač je dužan da izradi kompletnu instalaciju u skladnoj saradnji sa ostalim izvođačima na objektu.

Hidraulički proračuni

1. Potrošnja hladne i tople sanitarne vode za objekat 1

Broj sanitarnih uređaja prema etažama:

Etaža	Kada	Tuš kada	Umivaonik	WC	Pisoar	Sudoper	MV	El. bojler	Pl. bojler		Ukupno Jo
JO=	1,50	0,50	0,50	0,25	0,25	1,0	1,5	0,25	0,50		
prizemlje	-	5	6	6	3	-	-	-	-		7,75
											7,75

Dimenzioniranje priključnog voda:

$$q_{uk} = 0,25 \sqrt{Jo} = 0,25 \sqrt{7,75} = 0,25 \times 2,784 = 0,696 \text{ l/s}$$

Iz dobivenih podataka dimenzionirani su:

- priključni cjevovod hladne vode za objekat DN 25 ($q=0,696 \text{ l/s}$; $v=1,2 \text{ m/s}$)

Trasa		Jed. opt.	Q (l/s)	Ø (mm)	L (m)	V (m/s)	Gubitak po m'	Ukupni gubitak po m'
OD	DO							
VO	Prizemlje	7,75	0,696	25	50,0	1,2	0,25	12,50
							Σ	12,50

- Gubici u mreži 12,50 m VS
- Gubitak na vodomjeru 5,0 m VS
- Potrban nadpritisak 15,0 m VS
- Gubici na geodetskoj visini 3,0 m VS
- Ukupno 35,50 m VS = cca. 3,6 bara
- Potreban pritisak na priključku **3,6 bara**

Zaključak:

S obzirom da nisu dostupni podaci o pritisku vode na priključku ako se prilikom izbođenja pokaže da raspoloživi pritisak u gradskoj mreži ne zadovoljava potrebe bit će potrebno ugraditi druge profile cijevi ili postrojenje za podizanje pritiska vode unutar objekta.

2. Potrošnja hladne i tople sanitarne vode za objekat 3

Broj sanitarnih uređaja prema etažama:

Etaža	Kada	Tuš kada	Umivaonik	WC	Pisoar	Sudoper	MV	El. bojler	Pl. bojler		Ukupno Jo
JO=	1,50	0,50	0,50	0,25	0,25	1,0	1,5	0,25	0,50		
prizemlje	-	2	10	5	2	4	-	-	-		11,75
											11,75

Dimenzioniranje priključnog voda:

$$q_{uk} = 0,25 \sqrt{J_0} = 0,25 \sqrt{11,75} = 0,25 \times 3,428 = 0,857 \text{ l/s}$$

Iz dobivenih podataka dimenzionirani su:

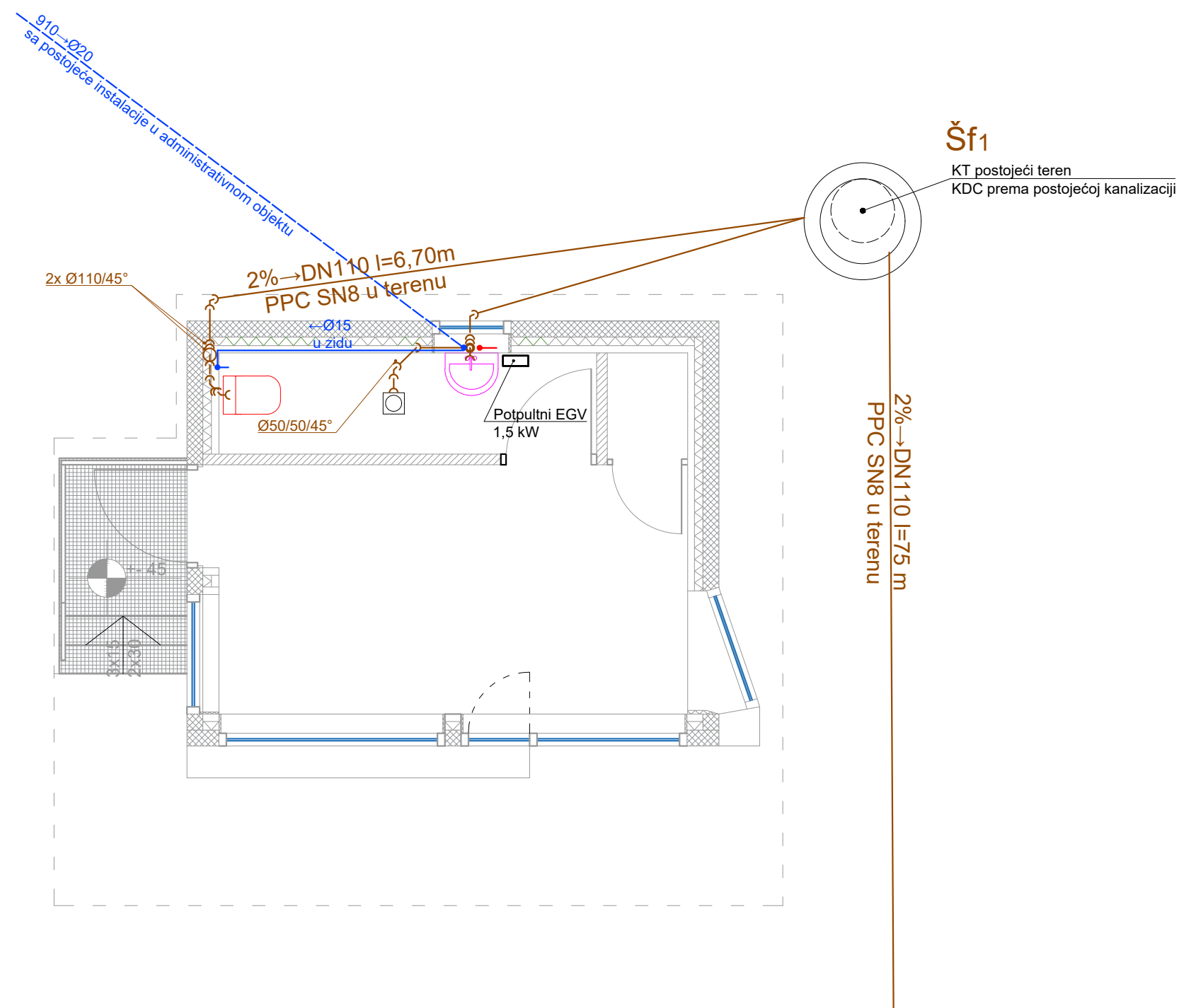
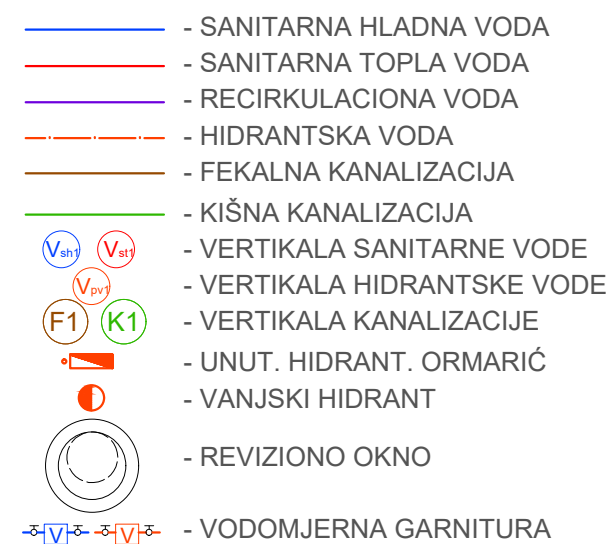
- priključni cjevovod hladne vode za objekat DN 25 ($q=0,857 \text{ l/s}$; $v=1,5 \text{ m/s}$)

Trasa		Jed. opt.	Q (l/s)	Ø (mm)	L (m)	V (m/s)	Gubitak po m'	Ukupni gubitak po m'
OD	DO							
VO	Prizemlje	11,75	0,857	25	25,0	1,8	0,37	9,25
							Σ	9,25

- Gubici u mreži 9,25 m VS
- Gubitak na vodomjeru 5,0 m VS
- Potrban nadpritisak 15,0 m VS
- Gubici na geodetskoj visini 3,0 m VS
- Ukupno 32,25 m VS = cca. 3,3 bara
- Potreban pritisak na priključku **3,3 bara**

Zaključak:

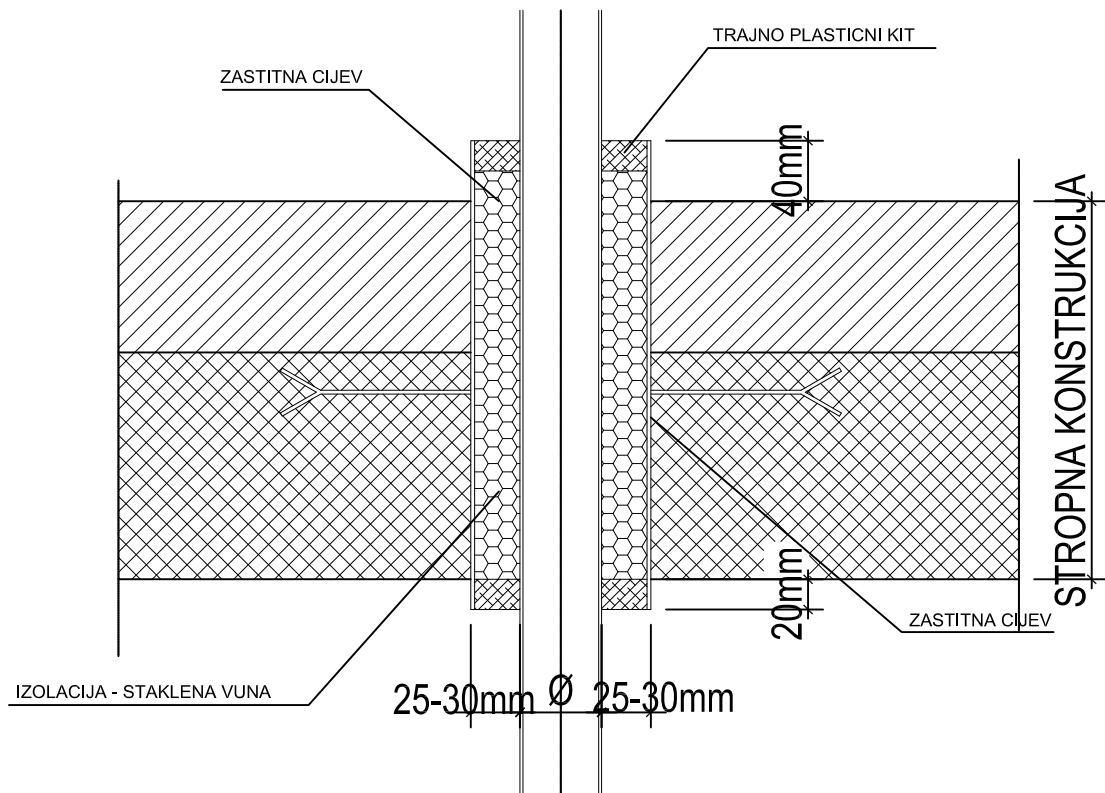
S obzirom da nisu dostupni podaci o pritisku vode na priključku ako se prilikom izbođenja pokaže da raspoloživi pritisak u gradskoj mreži ne zadovoljava potrebe bit će potrebno ugraditi druge profile cijevi ili postrojenje za podizanje pritiska vode unutar objekta.



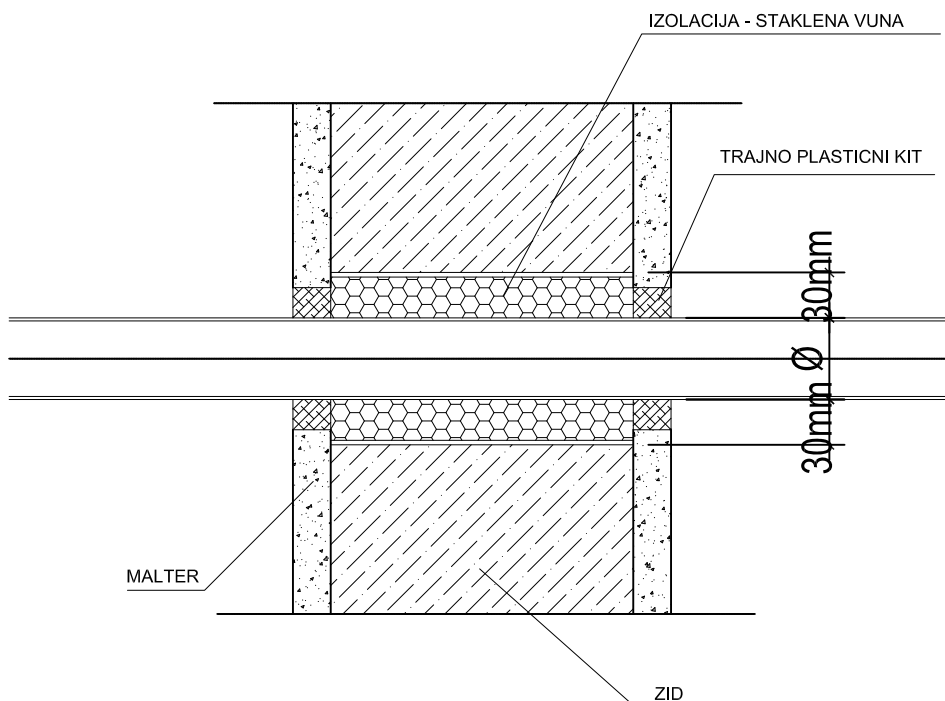
VIK OSNOVA

1
ViK
M 1:100

PRODOR CIJEVI KROZ STROPNU KONSTRUKCIJU

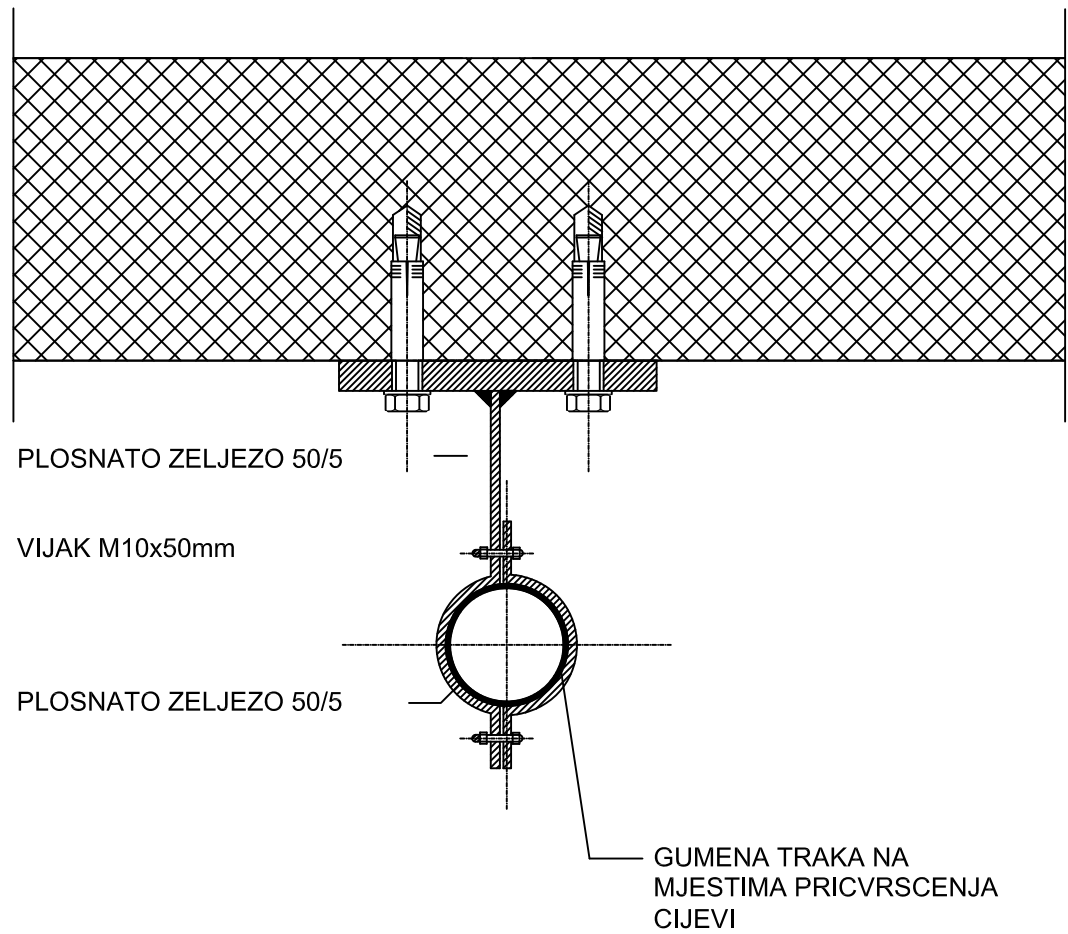


PRODOR CIJEVI KROZ ZID



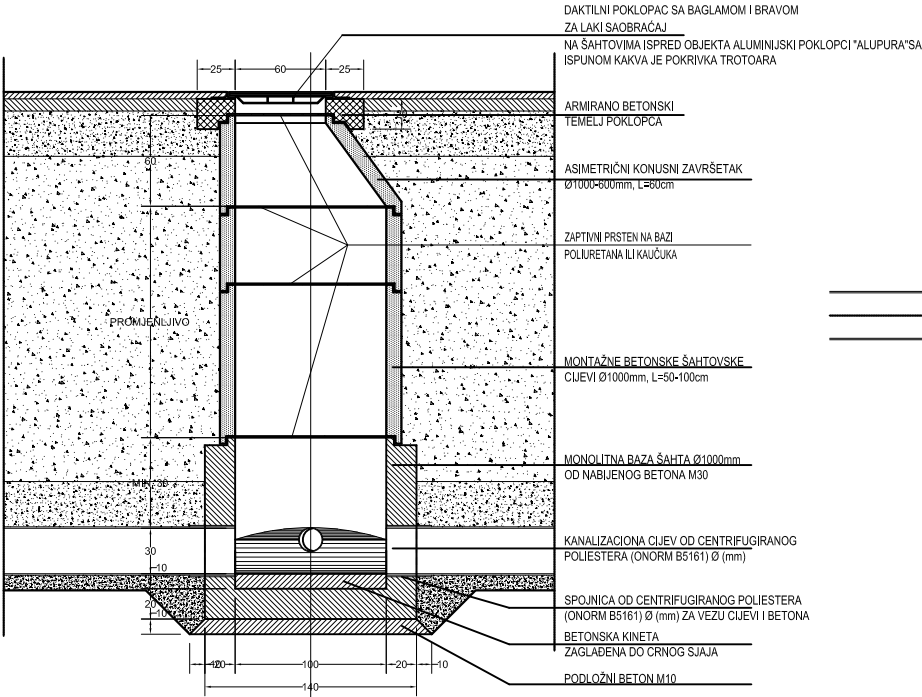
PRICVRŠCENJE VODOVODNIH CIJEVI ZA STROP

M 1 : 10

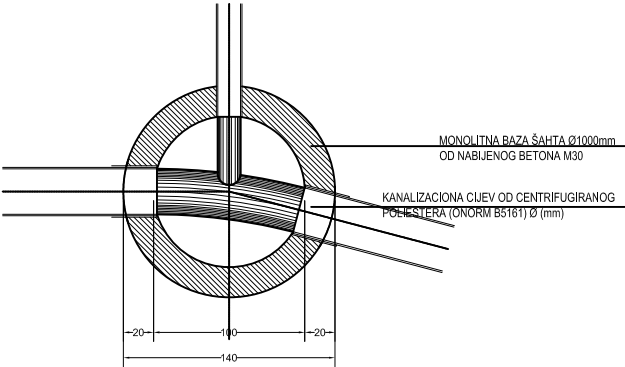


DETALJ REVIZIONOG OKNA

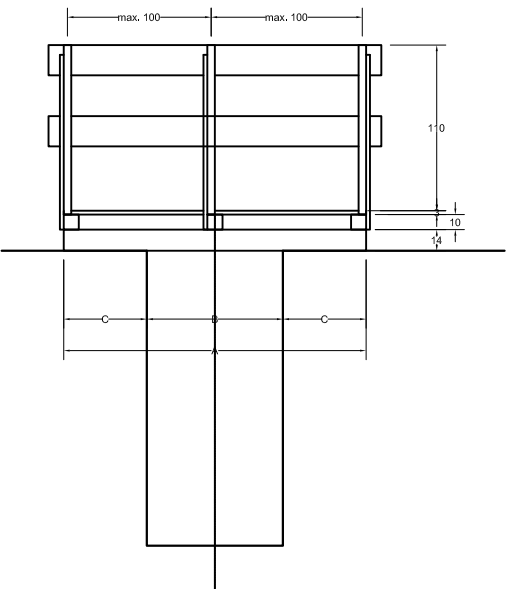
PRESJEK



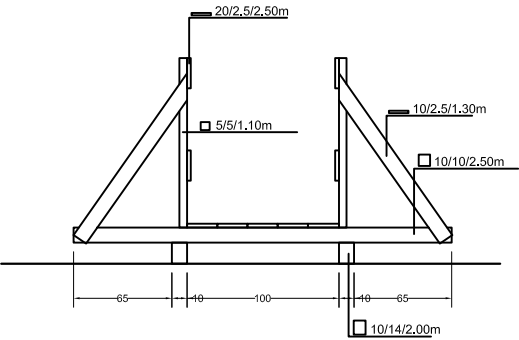
OSNOVA



UZDUŽNI PRESJEK



POPREČNI PRESJEK



DETALJ ROVA ZA VODOVODNU CIJEV

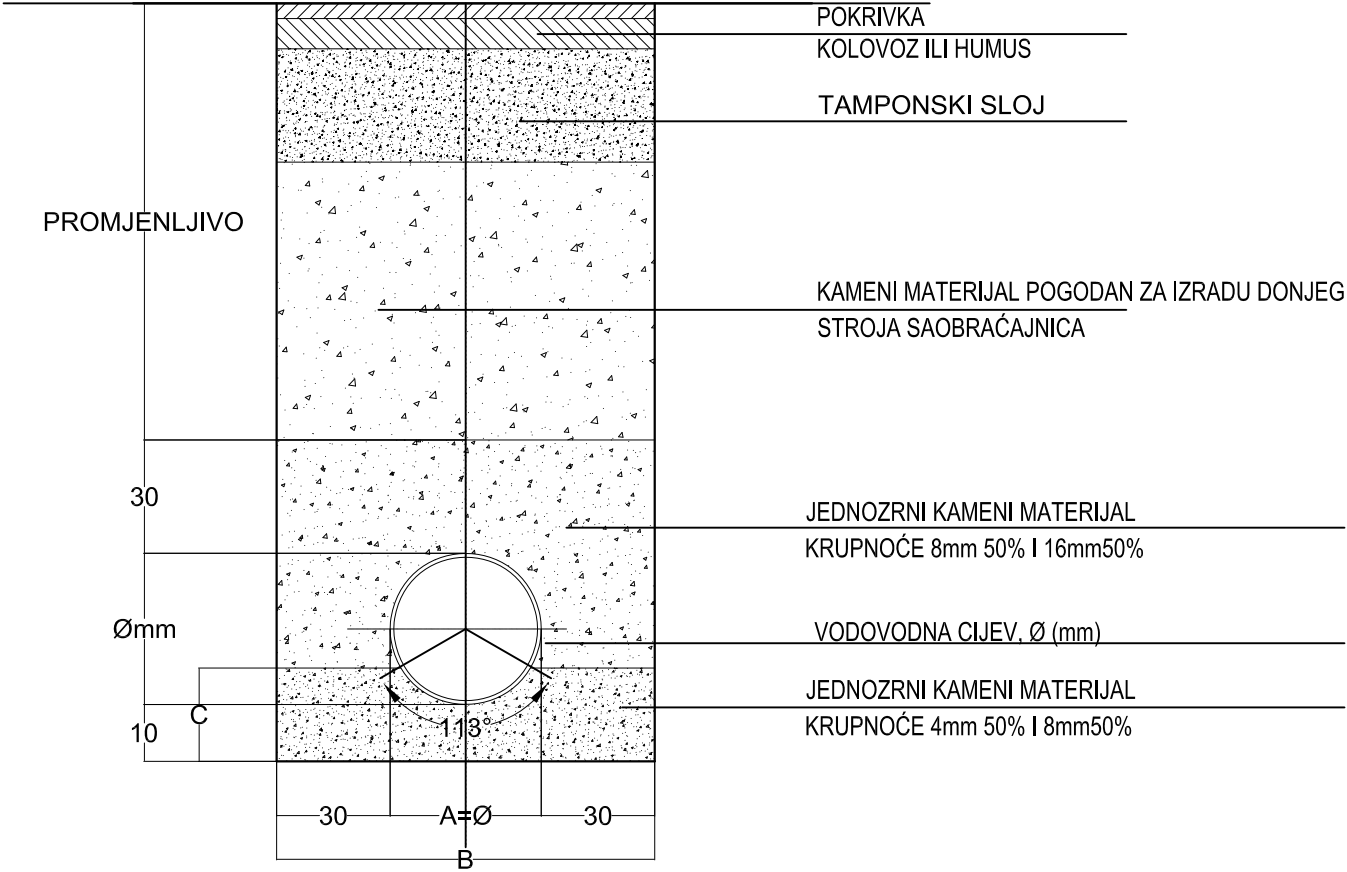


TABELA DIMENZIJA ROVA

PROFIL Ø(mm)	A(cm)	B(cm)	C(cm)
90	10	69	12
110	15	75	13

DETALJ ROVA ZA KANALIZACIJU

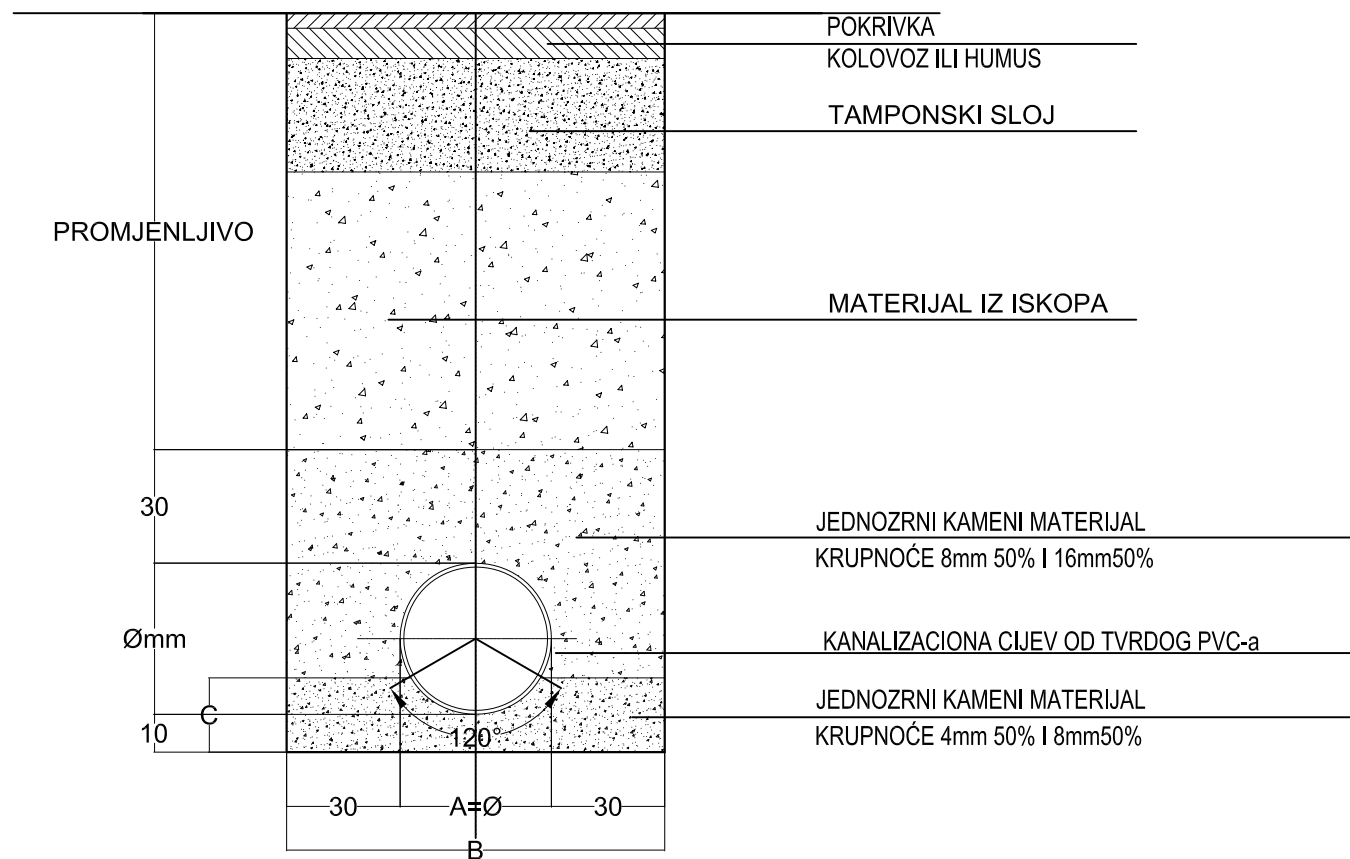
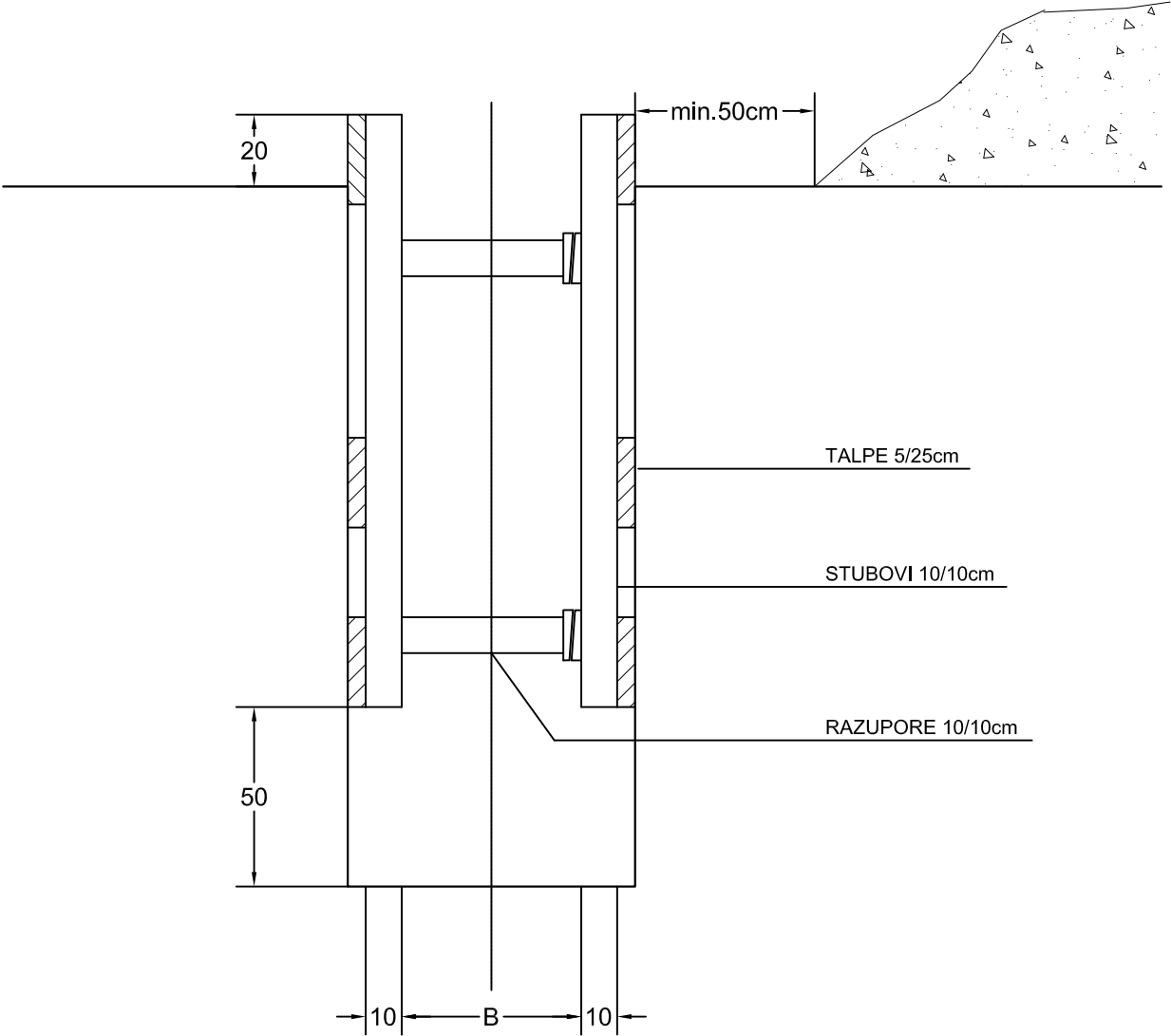
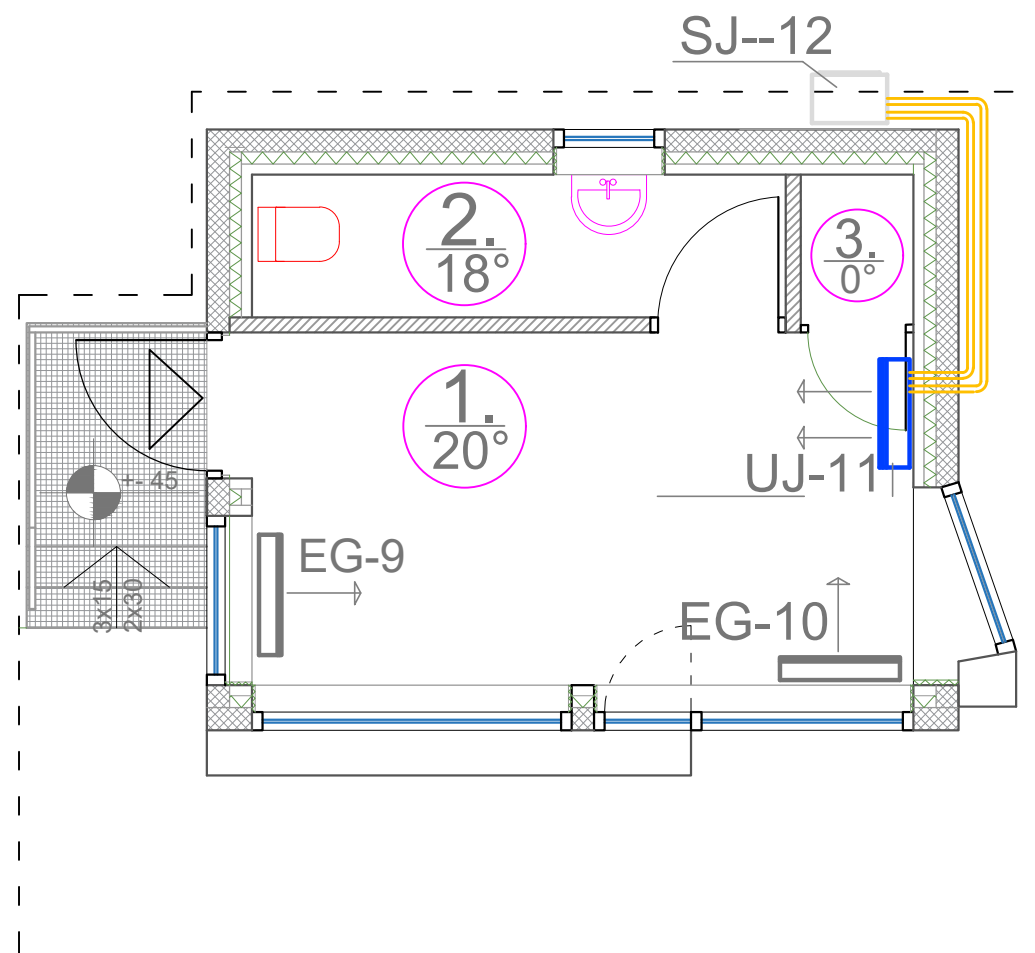


TABELA DIMENZIJA ROVA

PROFIL Ø(mm)	A(cm)	B(cm)	C(cm)
150	15	75	14
200	20	80	15
250	25	110	16
300	30	90	17
400	40	100	20
500	50	110	23
600	60	120	25

DETALJ RAZUPIRANJA ROVA





LEGENDA:

EG-9	ELEKTRO GRIJALICA N= 2,0 kW
EG-10	ELEKTRO GRIJALICA N= 2,0 kW
UJ-11	UNUTRAŠNJA JEDINICA Q _{hl} = 3,5 kW
SJ-12	SPOLJNANJA JEDINICA Q _{hl} = 3,5 kW

PROJEKAT								Objekat:		Faza:						
CENTRALNOG GRIJANJA								PRIJAVNICA		MAŠINSKA						
Stra	Površina hlađenja				spoljna temperat.	razlika u temp. t ₁ -t ₂	koeficijent hlađenja K	K (t ₁ -t ₂)	Toplotni protok							
	Vrsta	Debljina	Dimenzija	površina					za površinsko hlađenje	l m	a	R	H	Z/f	Ukupno	
																m ²
			PRIZEMLJE													
			1./20 ° C PRIJAVNICA													
			V= 4,4x2,35x 2,54 = 26,3 m ³													
SI	SP		((0,65x1,5)+(1,5x1,5))	3,23	-20	42	1,8	75,6	244							
SI	SZ		4,4x2,6-(2xSV)	8,21	-20	42	0,65	27,3	224							
SI	SP		(2,0x1,5)	3	-20	42	1,8	75,6	227							
SI	SZ		2,2x2,6-SP	2,2	-20	42	0,65	27,3	60							
JI	SV		(0,9*2,54)	2,29	-20	42	2,9	121,8	278							
JI	SZ		1,1x2,6-SV	0,57	-20	42	0,65	27,3	16							
SZ	SP		(1,5*1,1)	1,65	-20	42	1,8	75,6	125							
JI	SZ		1,35x2,6-SP	4,31	-20	42	0,65	27,3	118							
SZ	SP		(1,2*1,5)	1,8	-20	42	1,8	75,6	136							
SZ	SZ		2,35x2,6- 1,8	2,17	-20	42	0,65	27,3	59							
SJ	UV		0,7x2,1	1,47	-3	23	1,8	41,4	61							
SJ	UZ		0,8x2,54-UV	0,55	-3	23	1,5	34,5	19							
	ST		4,4x2,35	10,3	-22	42	0,5	21	217		g=100,0 W/m ³					
	P		4,4x2,35	10,3	-3	23	0,55	12,65	131							
									1914							1914
			Q			42				16	0,6	2	1	1		739
																2653
			2./18 ° C WC													
			V= 3,55x0,95x 2,54 = 8,44 m ³													
JZ	SP		0,75x0,75	0,56	-20	42	1,8	75,6	43							
JZ	SZ		3,6x2,6-SP	8,8	-20	42	0,65	27,3	240							
JZ	UZ		0,96x2,54	2,44	-3	23	0,9	1,5	4							
	ST		3,55x0,95	10,3	-22	42	0,5	21	217		g=86,0W/m ³					
	P		3,55x0,95	10,3	-3	23	0,55	12,65	131							
									634							634
			Q			42				2	0,6	2	1	1		92
																726