

PROJEKTNA ORGANIZACIJA:

D.O.O. „NIK COM“ NIKŠIĆ

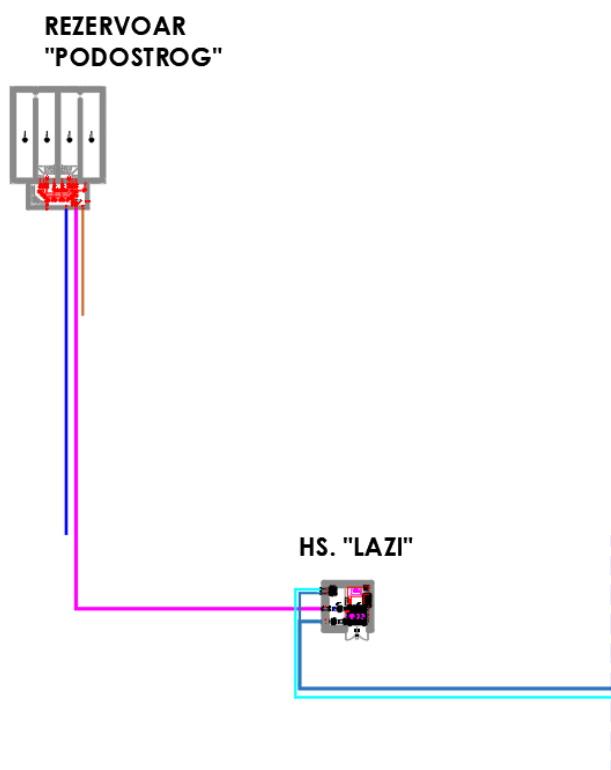
INVESTITOR:

OPŠTINA BUDVA

## GLAVNI PROJEKAT

# IZGRADNJA CRPNE STANICE "LAZI"

Urbanistička parcela broj: k-1, Blok broj: 25,  
Katastarska parcela: dio 693 KO Budva



Nikšić, April 2019. godine

## OBRAZAC 1

elektronski potpis projektanta

elektronski potpis revidenta

INVESTITOR

OPŠTINA BUDVA

OBJEKAT

HIDROSTANICA „LAZI“

LOKACIJA

URBANISTIČKA PARCELA BROJ: K-1, BLOK BROJ: 25,  
KATASTARSKA PARCELA: DIO 693 KO BUDVA

VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

GLAVNI PROJEKAT

PROJEKTANT

„NIK COM“ D.O.O. NIKŠIĆ  
Broj licence UPI 107/7-1483/2

ODGOVORNO LICE

VLADIMIR NIKOLIĆ

GLAVNI INŽENJER

ALEKSANDAR POT, Spec. Sci. građ.  
UPI 107/7-1482/2

## **GENERALNI SADRŽAJ PROJEKTA**

**OPŠTA DOKUMENTACIJA**

**ZBIRNA REKAPITULACIJA PROJEKTA**

**PROJEKTNI ZADATAK**

- 1 ARHITEKTONSKO – GRADJEVINSKI PROJEKAT**
- 2 PROJEKAT HIDROTEHNIKE**
- 3 PROJEKAT KONSTRUKCIJE**
- 4 PROJEKAT ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA**

**POSEBNA KNJIGA: ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA**

## OPŠTA DOKUMENTACIJA

- Obrazac 1
- Generalni sadržaj projekta
- Ugovor između investitora i projektanta
- Rješenje o upisu u sudski registar
- Licenca preduzeća za projektovanje
- Rješenje o imenovanju ovlašćenog inženjera koji rukovodi izradom tehničke dokumentacije u cjelini (Glavni inženjer) i ovlašćenih inženjera koji rukovode izradom pojedinih djelova tehničke dokumentacije (Odgovorni inženjeri)
- Spisak ovlašćenih (Odgovornih inženjera) za pojedine djelove tehničke dokumentacije
- Licenca ovlašćenog inženjera koji rukovodi izradom tehničke dokumentacije u cjelini (Glavni inženjer) i licence ovlašćenih inženjera (Odgovorni inženjeri) za pojedine djelove tehničke dokumentacije
- Dokaz o osiguranju od profesionalne odgovornosti projektant
- Urbanističko-tehnički uslovi
- Izjave odgovornih inženjera
- Izjava o međusobnoj usaglašenosti svih djelova tehničke dokumentacije
- Podaci za potrebe statistike



D.O.O. "NIK COM"  
Broj: 02/2101  
NIKŠIĆ, 21.01.2019

ДРУШТВО С А Р Г А Ј И Н О М Д О О О П Р О С Т Р  
"ВОДОВОД И КАНАЛИЗАЦИЈА"  
Број: 01-2657  
Будва, 22.01.2019

1. DOO „VODOVOD I KANALIZACIJA, Budva, Trg Sunca br1. Budva  
PIB:02005573 , koje zastupa izvršni direktor Jasna Dokić u daljem tekstu: korisnik  
usluga i,

2. Ponuđač Doo „ NIK COM „ Nikšić, PIB:02369621, adresa sjedišta: Milana Papića  
bb Nikšić koje zastupa izvršni direktor Vladimir Nikolić, u daljem tekstu: davalac usluga  
s druge strane, nakon sprovedenog postupka vrednovanja ponuda po otvorenom pozivu  
broj: 01-7442/1 oglašen dana 31.10.2018. godine na portalu Uprave za javne nabavke ,  
zaključili su:

## U G O V O R O

pružanju arhitektonskih i inženjerskih usluga izrade glavnih projekata hidrotehničkih  
objekata po specifikaciji

### Član 1

Predmet ovog Ugovora je pružanje arhitektonskih i inženjerskih usluga izrade  
glavnih projekata po specifikaciji, od strane od strane Izvršioca usluge, a koje se sastoje  
u izradi sledećih glavnih projekata po specifikaciji:

- Glavni projekat hidrostanice "Lazi";
- Glavni projekat vodovoda i dijela kanalizacije kroz naselje Lazi;
- Glavni projekat rezervoara "Podostrog";
- Glavni projekat sanacije i završetka rezervoara "Aqua Park

prema pozivu i tenderskoj dokumentaciji broj 01-7442/1 od 31.10.2018. godine, kao i  
odluci o izboru najpovoljnije ponude broj 01-8672/1 od 20.12.2018. i ponudi broj 01-  
7992/1 od 22.11.2018. godine.

Ukupan iznos ugovorenog posla po ponudi iznosi 24.200,00 € sa PDV-om,  
slovima:(dvadesetčetirihiljadedvjestotineura)

### Član 2

Pružalac usluga se obavezuje da će ugovoreni posao, pružanje arhitektonskih i  
inženjerskih usluga izrade glavnih projekata hidrotehničkih objekata po specifikaciji,  
uraditi u skladu sa pravilima struke i važećim propisima.

PROJEKTANT se obavezuje:

- da projektnu dokumentaciju izrađuje u skladu sa važećim zakonom, propisima,  
normativima i standardima koji se primjenjuju u Crnoj Gori i koji su usaglašeni sa  
evropskim standardima, a kada takvih tehničkih propisa i standarda nema, da se

- poziva na evropske standarde ili međunarodno priznate standarde, tehničke propise ili norme, ukoliko nije drugačije zahtijevano projektnim;
- da tehničku dokumentaciju uradi kvalitetno poštujući savremena dostignuća tehnologije gradnje, uz primjenu racionalnih i funkcionalnih tehničkih rješenja;
  - da revidovanu tehničku dokumentaciju u elektronskom obliku, obrađenu u skladu sa projektnim zadatkom i urbanističko-tehničkim uslovima, osim sa zaključenim, dostavi, u tri primjerka, i sa otvorenim datotekama;
  - da otkoni nepravilnosti utvrđene revizijom predmetne tehničke dokumentacije, i u ostavljenom roku;
  - da na zahtjev Revidenta odnosno Naručioca obezbijedi dopunske dokaze o ispravnosti i tačnosti tehničke dokumentacije;
  - da usluge pružaju kvalifikovani stručni kadrovi sa potrebnim iskustvom za ovu vrstu posla;
  - da obezbijedi svom osoblju sva potrebna finansijska, tehnička i druga sredstva i uslove neophodne za efikasno izvršenje usluga koje su predmet ugovora;
  - da obezbijedi usaglašenost svih dijelova tehničke dokumentacije;
  - da obezbijedi kompletnu dokumentaciju po kojoj je izveo usluge;
  - da ima osiguranu svoju odgovornost za štetu koja bi mogla da nastupi Naručiocu ili trećim licima u vezi sa izradom predmetne tehničke dokumentacije; ovo osiguranje mora da pokrije rizik odgovornosti za štetu prouzrokovanu licima, za štetu na objektima i za finansijski gubitak;
  - da, ukoliko izvođač radova ne bude mogao da izvodi radove po revidovanom glavnom projektu zbog grešaka i propusta PROJEKTANTA u izradi tehničke dokumentacije, u skladu sa zakonom, a o svom trošku, izvrši izmjenu glavnog projekta;
  - da nadoknadi svu štetu Naručiocu, koja bude prouzrokovana nesavjesnim ili nekvalitetnim radom na izradi tehničke dokumentacije.

Naručilac se obavezuje:

- da imenuje Revidenta
- da izvrši dospelja plaćanja u skladu sa Ugovorom.

### Član 3

Ugovor stupa na snagu na datum potpisivanja istog od strana potpisnica.

Rok izvršenja ugovora je 30 dana od dana zaključivanja ugovora za glavne projekte za koje je obezbjeđena neophodna dokumentacija (urbanističko-tehnički uslovi), a za izradu glavnih projekata za koje ne postoje izdati urbanističko-tehnički uslovi, rok izvršenja je 30 dana od dana uvođenja u posao. Pod uvođenjem u posao podrazumjeva se datum kada izabrani ponuđač preuzme od naručioca neophodnu dokumentaciju tj.

urbanističko-tehničke uslove ili odluku da je objekat od opšteg interesa sa elementima urbanističko-tehničkih uslova.

Odgovornost za kompletnost dokumentacije iz prethodnog stava je na strani PROJEKTANTA.

Troškovi dostave odnosno preuzimanje predmetne tehničke dokumentacije neće se posebno obračunavati i plaćati.

#### Član 4

Ako Projektant tj. Izabrani ponuđač bez krivice Naručioca i/ili krivice Revidenta ne izradi tehničku dokumentaciju iz člana 1 ovog ugovora u ugovorenom, dužan je Naručiocu platiti na ime ugovorene kazne, za svaki dan prekoračenja ugovorenog roka za izradu tehničke dokumentacije, iznos u vrijednosti od 0,50 % ugovorene cijene sa uračunatim PDV-om.

Ukupni iznos ugovorene kazne ne može preći 20% (dvadeset) od ukupne ugovorene cijene sa uračunatim PDV-om.

Plaćanje ugovorene kazne (penala) ne oslobađa PROJEKTANTA od izvršenja ugovorenih obaveza.

#### Član 5

Korisnik usluga se obavezuje da ugovoreni iznos iz člana 1. ovog ugovora uplati na žiro račun pružaoca usluga koji bude naveden u fakturi prema uslovima i načinu plaćanja iz tenderske dokumentacije i ovog ugovora.

Plaćanje će se vršiti na žiro račun davaoca usluga najkasnije u roku od 60 dana od dana ispostavljanja računa naručiocu, za izvršene usluge.

#### Član 6.

Ugovorne strane su saglasne da do raskida ovog Ugovora može doći ako ugovorne strane ne budu izvršavale svoje obaveze u rokovima i na način predviđen Ugovorom.

Ugovorne strane mogu kada nastupe razlozi za to, tražiti u pisanoj formi raskid Ugovora.

Druga strana je dužna da u roku od 30 dana od dana prijema zahtjeva iz stava 2 ovog člana izvrši svoju ugovornu obavezu.

Ukoliko ugovorna strana koja je kriva za neispunjenje ugovorne obaveze, ne izvrši obavezu u roku iz stava 3 ovog člana, Ugovor se smatra raskinutim istekom roka od 30 dana od dana prijema zahtjeva za raskid Ugovora.

#### Član 7.

Pružalac usluge se obavezuje da korisniku usluge u trenutku potpisivanja ovog Ugovora preda neopozivu, bezuslovnu i naplativu na prvi poziv Garanciju banke, za dobro izvršenje ugovora na iznos 5 % od ukupne vrijednosti Ugovora, sa rokom vaznosti

3 (tri) dana dužim od ugovorenog roka iz člana 3 ovog Ugovora i koju korisnik može aktivirati u svakom momentu kada nastupi neki od razloga za raskid ovog Ugovora.

Garancija treba biti izdata od poslovne banke koja se nalazi u Crnoj Gori ili strane banke preko korespondentne banke koja se nalazi u Crnoj Gori uz saglasnost davaoca usluge.

Korisnik se obavezuje da neposredno nakon ispunjenja obaveza, na način i pod uslovima iz ovog ugovora, vrati pružaocu usluga garanciju za dobro izvršenje Ugovora.

Za sve što nije definisano ovim ugovorom primjenjivaće se odredbe Zakona o obligacionim odnosima.

#### Član 8.

Ugovor o javnoj nabavci koji je zaključen uz kršenje antikorupcijskog pravila, u smislu člana 15 stav 5 Zakona o javnim nabavkama („Službeni list CG“ br. 42/11, 57/14, 28/15 i 42/17), ništavan je.

#### Član 9.

Ugovorne strane su saglasne da eventualne sporove povodom ovog ugovora rješava nadležni sud u Podgorici.

#### Član 10.

Uvaj ugovor je sačinjen u šest primjeraka istovjetnog teksta od kojih svaka ugovorna strana zadržava po tri primjerka.

#### Član 11.

Obje strane će poštovati zahtjeve iz poziva i tenderske dokumentacije, predmetnog nadmetanja i Ugovora.

PRUŽALAC USLUGE  
Doo »Nik Com« Nikšić

*Flukon*  
izvršni direktor



PRIMALAC USLUGE  
Doo »Vodovod i kanalizacija« Budva

*Dokid*  
izvršni direktor



*[Handwritten signature]*



## IZVOD IZ CENTRALNOG REGISTRA PRIVREDNIH SUBJEKATA PORESKE UPRAVE

Registarski broj 5 - 0156102 / 012  
 PIB: 02369621

Datum registracije: 17.01.2003.  
 Datum promjene podataka: 17.02.2014.

### DRUŠRVO ZA PROIZVODNJU, TRGOVINU I USLUGE EXPORT-IMPORT "NIK COM" D.O.O. NIKŠIĆ

Broj važeće registracije: /012

Skraćeni naziv: NIK COM  
 Telefon:  
 eMail:  
 Datum zaključivanja ugovora: 14.01.2003.  
 Datum donošenja Statuta: 14.01.2003. Datum promjene Statuta: 13.02.2014.  
 Adresa glavnog mjesta poslovanja:  
 Adresa za prijem službene pošte: UL. MILANA PAPIĆA BB. NIKŠIĆ  
 Adresa sjedišta: UL. MILANA PAPIĆA BB. NIKŠIĆ  
 Pretežna djelatnost: 7112 Inženjerske djelatnosti i tehničko savjetovanje  
 Obavljanje spoljno-trgovinskog poslovanja: NIJE UNEŠENO  
 Oblik svojine:  
 Porijeklo kapitala:  
 Upisani kapital: 0,00Euro (Novčani Euro, nenovčani Euro )

#### OSNIVAČI:

**VLADIMIR NIKOLIĆ** 1605983260015

Uloga: Osnivač

Udio: 100% Adresa: STUBIČKA 6/1 NIKŠIĆ CRNA GORA



**LICA U DRUŠTVU:**

**VLADIMIR NIKOLIĆ** 1605983260015

Adresa: STUBIČKA 6/1 NIKŠIĆ

Uloga: Ovlašćeni zastupnik

Ovlašćenja u prometu: Neograničeno ( )

Ovlašćen da djeluje: POJEDINAČNO ( )

**VLADIMIR NIKOLIĆ** 1605983260015

Adresa: STUBIČKA 6/1 NIKŠIĆ

Uloga: Izvršni direktor

Ovlašćenja u prometu: Neograničeno ( )

Ovlašćen da djeluje: POJEDINAČNO ( )

Izdato: 24.06.2016 godine u 11:26h



Načelnik  
Milo Paunović



CRNA GORA

MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA  
I TURIZMA

DIREKTORAT ZA INSPEKCIJSKI NADZOR I LICENCIRANJE

Direkcija za licence, registar i drugostepeni postupak

Broj: UPI 107/7-1483/6

Podgorica, 20.02.2019. godine

» NIK COM« D.O.O.

Ulica Milana Papića bb  
NIKŠIĆ

U prilogu ovog dopisa, dostavlja Vam se rješenje, broj i datum gornji.



OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE  
Pavićević Nataša

Dostavljeno:

-Naslovu;

-a/a.

MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA I TURIZMA  
DIREKTORAT ZA INSPEKCIJSKI NADZOR  
I LICENCIRANJE

Direkcija za licence, registar i drugostepeni postupak

Broj: UPI 107/7-1483/6

Podgorica, 20.02.2019. godine

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, rješavajući po dopuni zahtjeva » NIK COM « D.O.O.Nikšić, za izmjenu licence za izdavanje licence projektanta i izvođača radova, br. UPI 107/7-1483/4 od 31.10.2018.godine, na osnovu člana 135 st. 1 i 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list Crne Gore" br. 64/17) i člana 46 stav 1 Zakona o upravnom postupku ("Službeni list Crne Gore" br. 56/14, 20/15, 40/16 i 37/17), donosi

**RJEŠENJE**

1. Mijenja se rješenje, br. UPI 107/7-1483/4 od 31.10.2018.godine i » NIK COM « D.O.O.Nikšić, IZDAJE LICENCA projektanta i izvođača radova.
2. Ova Licenca se izdaje na 5 ( pet) godina.

**O b r a z l o ž e n j e**

Aktom, br.UPI 107/7-1483/5 od 14.02.2019.godine, » NIK COM « D.O.O.Nikšić, obratilo se ovom ministarstvu dopunom zahtjeva za izmjenu licence projektanta i izvođača radova, broj: UPI 107/7 -1483/4 od 31.10.2018.godine, na način što će se iz obrazloženja citiranog rješenja, shodno sporazumnom raskidu radnog odnosa, izostaviti licenca ovlaštenog inženjera broj:UPI 107/7-25/2 od 16.02.2018.godine, kojim je Dragomiru O.Miljaniću, diplomiranom mašinskom inženjeru, proizvodnog smjera iz Nikšića, izdata licenca ovlaštenog inženjera za izradu tehničke dokumentacije i građenje objekta. Nadalje, obrazloženje citiranog rješenja treba dopuniti pored postojećih sa licencama ovlaštenih inženjera i to: Rješenje Ministarstva održivog razvoja i turizma, broj UPI 107/7-2189/2 od 25.06.2018.godine, kojim je Emil Novaku, diplomiranom inženjeru mašinstva, smjer: energetika, iz Podgorice, izdata licenca ovlaštenog inženjera za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekata; Rješenje Ministarstva održivog razvoja i turizma, broj UPI 107/7-1307/2 od 14.05.2018.godine, kojim je Ratku Bataković, diplomiranom inženjeru elektrotehnike – energetski smjer, iz Nikšića, izdata licenca ovlaštenog inženjera za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekata i Rješenje Ministarstva održivog razvoja i turizma, broj UPI 101/2175-172/2 od 02.02.2018.godine, kojim je Nikčević Veselinu, diplomiranom inženjeru arhitekture – odsjek: arhitektonsko-urbanistički, iz Nikšića, izdata licenca ovlaštenog inženjera za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekata.

Uz zahtjev imenovano privredno društvo, dostavilo je ovom ministarstvu sledeće dokaze:



Rješenje Ministarstva održivog razvoja i turizma, broj UPI 107/7-1289/2 od 27.04.2018.godine, kojim je Nikoli Čipranić, diplomiranom inženjeru građevinarstva – smjer konstruktivni, iz Podgorice, izdata licenca ovlaštenog inženjera za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekata; Ugovor o radu, zaključen između poslodavca D.O.O.« NIK COM » Nikšić, broj: 01/1802 od 18.02.2014.godine i zaposlenog: Nikola Čipranić, diplomirani inženjer građevinarstva – smjer konstruktivni, iz Podgorice kao zaposlenog, gdje je u čl. 1, 2 i 3 Ugovora, imenovani ovim Ugovorom zasnovao radni odnos u navedeno privredno društvo na neodređeno vrijeme, sa punim radnim vremenom u trajanju od 40 časova sedmično, počev od 18.02.2014.godine, na radno mjesto: građevinski inženjer; Rješenje Ministarstva održivog razvoja i turizma, broj UPI 107/7-1482/2 od 24.04.2018.godine, kojim je Pot Aleksandru, diplomiranom inženjeru građevinarstva, Stepen specijaliste ( Spec. Sci), građevinarstvo- smjer hidrotehnički, iz Podgorice, izdata licenca ovlaštenog inženjera za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekata; Ugovor o radu, zaključen između poslodavca D.O.O.« NIK COM » Nikšić, broj: 01/1611 od 16.11.2015.godine i zaposlenog: Pot Aleksandar, diplomirani inženjer građevinarstva, Stepen specijaliste (Spec. Sci), građevinarstvo- smjer hidrotehnički, iz Podgorice, gdje je u čl. 1, 2 i 3 Ugovora, imenovani ovim Ugovorom zasnovao radni odnos u navedeno privredno društvo na neodređeno vrijeme, sa punim radnim vremenom u trajanju od 40 časova sedmično, počev od 16.11.2015.godine, na radno mjesto: građevinski inženjer; Rješenje Ministarstva održivog razvoja i turizma, broj UPI 107/7-2189/2 od 25.06.2018.godine, kojim je Emil Novaku, diplomiranom inženjeru mašinstva, smjer: energetika, iz Podgorice, izdata licenca ovlaštenog inženjera za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekata; Ugovor o radu, zaključen između poslodavca D.O.O.« NIK COM » Nikšić, broj: 06/0102 od 01.02.2019.godine i zaposlenog: Emil Novaka, diplomirani mašinski inženjer, smjer: energetika, iz Podgorice, gdje je u čl. 2, 3 i 4. Ugovora, imenovani ovim Ugovorom zasnovao radni odnos u navedeno privredno društvo na neodređeno vrijeme, sa punim radnim vremenom u trajanju od 40 časova sedmično, počev od 01.02.2019.godine, na radno mjesto: mašinski inženjer; Rješenje Ministarstva održivog razvoja i turizma, broj UPI 107/7-1307/2 od 14.05.2018.godine, kojim je Ratku Bataković, diplomiranom inženjeru elektrotehnike – energetski smjer, iz Nikšića, izdata licenca ovlaštenog inženjera za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekata; Ugovor o radu, zaključen između poslodavca D.O.O.« NIK COM » Nikšić, broj: 04/0111 od 01.11.2018.godine i zaposlenog: Ratka Bataković, diplomiranog inženjera elektrotehnike – energetski smjer, iz Nikšića, gdje je u čl. 2, 3 i 4. Ugovora, imenovani ovim Ugovorom zasnovao radni odnos u navedeno privredno društvo na neodređeno vrijeme, sa punim radnim vremenom u trajanju od 40 časova sedmično, počev od 01.11.2018.godine, na radno mjesto: elektro inženjer; Rješenje Ministarstva održivog razvoja i turizma, broj UPI 101/2175-172/2 od 02.02.2018.godine, kojim je Nikčević Veselinu, diplomiranom inženjeru arhitekture – odsjek: arhitektonsko-urbanistički, iz Nikšića, izdata licenca ovlaštenog inženjera za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekata; Ugovor o radu, zaključen između poslodavca D.O.O.« NIK COM » Nikšić, broj: 01/3003 od 30.03.2018.godine i zaposlenog: Nikčević Veselina, diplomiranog inženjera arhitekture – odsjek: arhitektonsko-urbanistički, iz Nikšića, gdje je u čl. 2, 3 i 4. Ugovora, imenovani ovim Ugovorom zasnovao radni odnos u navedeno privredno društvo na neodređeno

vrijeme, sa punim radnim vremenom u trajanju od 40 časova sedmično, počev od 30.03.2018.godine, na radno mjesto: diplomirani inženjer arhitekture; Izvod iz Centralnog Registra Privrednih subjekata Poreske uprave za imenovano privredno društvo, Registarski broj: 5-0156102/012 od 29.08.2017.godine, sa šifrom pretežne djelatnosti: 7211: Inženjerske djelatnosti i tehničko savjetovanje.

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, razmotrilo je podnijeti zahtjev pa je odlučilo kao u dispozitivu ovog rješenja, a ovo sa sledećih razloga:

Naime, članom 122 stav 1 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata (»Službeni list Crne Gore« br. 64/17), propisano je da privredno društvo koje izrađuje tehničku dokumentaciju (projektant), odnosno privredno društvo koje gradi objekat (izvođač radova), dužno je da za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije dijela tehničke dokumentacije, odnosno građenje ili izvođenje pojedinih radova ovlašćeni inženjer može da bude fizičko lice koje obavlja poslove izrade tehničke dokumentacije odnosno građenje ili izvođenje pojedinih vrsta radova na građenju objekta, ima najmanje jednog zaposlenog ovlašćenog inženjera po vrsti projekta, koji izrađuje i to: arhitektonski, građevinski, elektrotehnički i mašinski projekat, odnosno vrsti radova koje izvodi na osnovu tih projekata. Stavom 2 istog člana Zakona, propisano je da obavljanje pojedinih poslova iz stava 1 ovog člana, projektant, odnosno izvođač radova može da obezbijedi na osnovu zaključenog ugovora sa drugim privrednim društvom koje ima zaposlenog ovlašćenog inženjera za određenu vrstu projekta, odnosno radova.

Članom 3 stav 1 tačka 3 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registra licenci (»Službeni list Crne Gore«, br. 79/17), utvrđene su vrste licenci, a između ostalih i licenca projektanta i izvođača radova, koja se izdaje privrednom društvu za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta.

Članom 5 stav 1 tač. 1-2. Pravilnika, utvrđeno je da se u postupku izdavanja licence projektanta, odnosno izvođača radova, provjerava: 1) da li podnosilac zahtjeva u radnom odnosu ima zaposlenog ovlašćenog inženjera i licencu ovlašćenog inženjera.

Članom 137 stav 2 Zakona, propisano je da se licenca za privredno društvo, izdaje se na pet godina.

Rješavajući po predmetnom zahtjevu, a na osnovu uvida u dostavljene dokaze, ovo ministarstvo nalazi, da su se u konkretnoj pravnoj stvari stekli uslovi za primjenu čl. 122 stav 1 i 135 stav 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata, a u vezi čl 3 stav 1 tač. 1 i čl. 4 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registra licenci.

Saglasno izloženom, riješeno je kao u dispozitivu ovog rješenja.

UPUTSTVO O PRAVNOJ ZAŠTITI: Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor tužbom kod Upravnog suda Crne Gore u roku od 20 dana od dana prijema istog.

OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE  
Nataša Pavićević



Na osnovu statuta društva i Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata objekata ("Službeni list Crne Gore", br. 064/17 od 06.10.2017, 044/18 od 06.07.2018, 063/18 od 28.09.2018), donosim

## RJEŠENJE

### O IMENOVANJU GLAVNOG I ODGOVORNIH INŽENJERA

Za izradu tehničke dokumentacije:

#### GLAVNI PROJEKAT IZGRADNJE CRPNE STANICE "LAZI"

Za ovlašćenog inženjera koji rukovodi izradom tehničke dokumentacije u cjelini (Glavni inženjer), imenuje se:

**Aleksandar Pot, spec.sci.građ.**

Za ovlašćene inženjere koji rukovode izradom pojedinih dijelova tehničke dokumentacije (Odgovorni inženjeri), imenuju se:

**ARHITEKTONSKO GRADJEVINSKI PROJEKAT – Veselin Nikčević, dipl. inž. arh.**

**PROJEKAT HIDROTEHNIKE – Aleksandar Pot, Spec. Sci. Građ.**

**PROJEKAT KONSTRUKCIJE – Nikola Ćipranić, dipl. inž. građ.**

**PROJEKAT ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA – Ratko Bataković, dipl. inž. el.**

Imenovani ispunjavaju uslove u skladu sa članom 123. Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list Crne Gore", br. 064/17 od 06.10.2017, 044/18 od 06.07.2018, 063/18 od 28.09.2018), za izradu predmetne tehničke dokumentacije.

U Nikšiću,  
April 2019.

NIK COM d.o.o., Nikšić  
Izvršni direktor:

Mp.

---

Vladimir Nikolić

**OBRAZAC 2**
**PODACI O OVLAŠĆENIM INŽENJERIMA**

NAZIV OBJEKTA	PROJEKTANT	GLAVNI INŽENJER
IZGRADNJA CRPNE STANICE „LAZI“	„NIK COM“ D.O.O. NIKŠIĆ  Licenca broj: UPI 107/7-1483/6	ALEKSANDAR POT, Spec. Sci. građ.  Licenca broj: UPI 107/7-1482/2
DJELOVI TEHNIČKE DOKUMENTACIJE		
PROJEKAT	PROJEKTANT	ODGOVORNI INŽENJER
<u>ARHITEKTONSKO – GRADJEVINSKI PROJEKAT</u>	„NIK COM“ D.O.O. NIKŠIĆ  Licenca broj: UPI 107/7-1483/6	VESELIN NIKČEVIĆ, dipl. inž. arh.  Licenca broj: UPI 101/2175-172/2
PROJEKAT	PROJEKTANT	ODGOVORNI INŽENJER
<u>PROJEKAT HIDROTEHNIKE</u>	„NIK COM“ D.O.O. NIKŠIĆ  Licenca broj: UPI 107/7-1483/6	ALEKSANDAR POT, Spec. Sci. građ.  Licenca broj: UPI 107/7-1482/2
PROJEKAT	PROJEKTANT	ODGOVORNI INŽENJER
<u>PROJEKAT KONSTRUKCIJE</u>	„NIK COM“ D.O.O. NIKŠIĆ  Licenca broj: UPI 107/7-1483/6	NIKOLA ĆIPRANIĆ, dipl. Inž. građ.  Licenca broj: UPI 107/7-1289/2
PROJEKAT	PROJEKTANT	ODGOVORNI INŽENJER
<u>PROJEKAT ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA</u>	„NIK COM“ D.O.O. NIKŠIĆ  Licenca broj: UPI 107/7-1483/6	RATKO BATAKOVIĆ, dipl. Inž. el.  Licenca broj: UPI 107/7-1307/2
PROJEKAT	PROJEKTANT	ODGOVORNI INŽENJER
<u>ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA</u>	„FLAMING“ D.O.O. PODGORICA  Licenca broj: UPI 107/7-1483/6	RATKO BATAKOVIĆ, dipl. Inž. el.  Licenca broj: UPI 107/7-1307/2





CRNA GORA

MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA  
I TURIZMA

Direktorat za inspekcijske poslove  
i licenciranje  
Direkcija za licence  
Broj: UPI 107/7-1482/2  
Podgorica, 24.04.2018.godine

ALEKSANDAR POT

PODGORICA  
Dajbabe, bb

U prilogu dopisa dostavljamo vam rješenje, broj i datum gornji.

OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE

Nataša Pavićević



Dostavljeno:

- Naslovu:
- a/a

MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA I TURIZMA  
DIREKTORAT ZA INSPEKCIJSKI NADZOR  
I LICENCIRANJE

Direkcija za licenciranje

Broj: UPI 107/7-1482/2

Podgorica, 24.04.2018. godine

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, rješavajući po zahtjevu ALEKSANDRA POTA stepen specijaliste (Spec.Sci) – građevinarstvo – smjer hidrotehnički iz Podgorice, za izdavanje licence za ovlaštenog inženjera, na osnovu člana 135 st. 1 i 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list Crne Gore" br. 64/17) i člana 46 stav 1 Zakona o upravnom postupku ("Službeni list Crne Gore" br. 56/14, 20/15, 40/16 i 37/17), donosi

RJEŠENJE

1. IZDAJE SE ALEKSANDRU POTU stepen specijaliste (Spec.Sci) – građevinarstvo – smjer hidrotehnički iz Podgorice, LICENCA ovlaštenog inženjera za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta.
2. Ova Licenca se izdaje na neodređeno vrijeme.

O b r a z l o ž e n j e

Aktom, br.UPI 107/7-1482/1 od 21.03.2018.godine, ALEKSANDAR POT stepen specijaliste (Spec.Sci) – građevinarstvo – smjer hidrotehnički iz Podgorice, obratio se ovom ministarstvu zahtjevom za izdavanje licence ovlaštenog inženjera za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta.

Uz zahtjev imenovani je ovom ministarstvu dostavio sledeće dokaze:

- Uvjerenje o završenim postdiplomskim specijalističkim akademskim studijama na Građevinskom fakultetu Univerziteta Crne Gore- stepen specijaliste (Spec.Sci) – građevinarstvo – smjer hidrotehnički, br.890 od 02.03.2015.godine;
- Ovjerena fotokopija radne knjižice;
- Ovjerena kopija lične karte;
- Uvjerenje o obavljenom stručnom osposobljavanju, br.10/1313 od 13.01.2016.godine, izdato od strane »NIK COM« DOO iz Nikšića;
- Referenc lista za ALEKSANDRA POTA stepen specijaliste (Spec.Sci) – građevinarstvo – smjer hidrotehnički iz Podgorice, izdata od strane »NIK COM« DOO iz Nikšića, br.01/1303 od 13.03.2018.godine;
- Uvjerenje Ministarstva pravde, od 24.04.2018.godine, kojim se potvrđuje da u kaznenoj evidenciji ne postoje podaci o osuđivanosti za imenovanog;

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, razmotrilo je podnijeti zahtjev pa je odlučilo kao u dispozitivu ovog rješenja, a ovo sa sledećih razloga:

Naime, članom 123 stav 1 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata («Službeni list Crne Gore » br. 64/17), propisano je da ovlašćeni inženjer može da bude fizičko lice koje obavlja poslove izrade tehničke dokumentacije odnosno građenje objekta, odgovarajuće struke, sa visokim obrazovanjem, odnosno najmanje kvalifikacijom VII1 podnivoa okvira kvalifikacije i najmanje tri godine radnog iskustva na stručnim poslovima izrade tehničke dokumentacije i građenja objekta.

Članom 3 stav 1 tačka 1 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registra licenci (« Službeni list Crne Gore » br. 79/17), utvrđene su vrste licenci, a između ostalih i licenca ovlašćenog inženjera koja se izdaje fizičkom, licu za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta.

Članom 4 stav 1 tač. 1-4. Pravilnika, utvrđeno je da se u postupku izdavanja licence ovlašćenog inženjera, provjerava: 1) identitet podnosioca zahtjeva; 2) da li podnosilac zahtjeva posjeduje visoko obrazovanje, odnosno najmanje kvalifikacije VII1 podnivoa okvira kvalifikacija, odnosno da li je izvršeno priznavanje inostrane obrazovne isprave najmanje kvalifikacije VII1 podnivoa okvira kvalifikacija; 3) da li podnosilac zahtjeva ima najmanje tri godine radnog iskustva na stručnim poslovima izrade tehničke dokumentacije i građenju objekta sa visokim obrazovanjem, odnosno najmanje kvalifikacije VII1 podnivoa okvira kvalifikacije i 4) da li je podnosilac zahtjeva osuđivan za krivično djelo za koje se gonjenje preduzima po službenoj dužnosti.

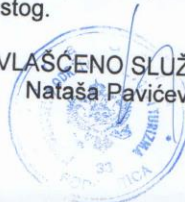
Stavom 3 istog člana Pravilnika, utvrđeno je da se radno iskustvo u smislu stava 1 tačka 3 ovog člana, smatra radno iskustvo u svojstvu saradnika na izradi tehničke dokumentacije na građenju objekta, odnosno izvođenja pojedinih radova na građenju objekta. Stavom 4 istog člana Pravilnika, utvrđeno je da se izuzetno od stava 3 ovog člana, fizičkom licu koje posjeduje licencu za izradu tehničke dokumentacije i građenje objekata, izdatu po propisima koji su važili do donošenja ovog propisa, radno iskustvo može dokazati na osnovu uvida u dokumentaciju koja je bila osnov za njeno izdavanje. Članom 137 stav 1 Zakona, propisano je da se licenca za fizičko lice izdaje na neodređeno vrijeme.

Rešavajući po predmetnom zahtjevu, a na osnovu uvida u dostavljene dokaze, ovo ministarstvo nalazi, da su se u konkretnoj pravnoj stvari stekli uslovi za primjenu čl. 123 stav 1 i 135 stav 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata, a u vezi čl 3 stav 1 tač. 1 i čl. 4 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registra licenci.

Saglasno izloženom, riješeno je kao u dispozitivu ovog rješenja.

**PRAVNA POUKA:** Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor tužbom kod Upravnog suda Crne u roku od 20 dana od dana prijema istog.

OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE  
Nataša Pavićević







CRNA GORA

MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA  
I TURIZMA

DIREKTORAT ZA INSPEKCIJSKI NADZOR I  
LICENCIRANJE  
Direkcija za licenciranje  
Broj: UPI 101/2175-172/2  
Podgorica, 02.02.2018. godine

NIKČEVIĆ VESELIN

Ul.49 bb Rudo Polje  
NIKŠIĆ

U prilogu ovog dopisa, dostavlja Vam se rješenje, broj i datum gornji.

OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE  
Nataša Pavičević



Dostavljeno:  
-Naslovu;  
-a/a.

IV Proleterske brigade broj 19, 81000 Podgorica  
Tel: (+382)20 446 279 (+382)20 446 316 (+382); Fax: (+382)20 446-215  
Web: www.mrt.gov.me



MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA I TURIZMA  
DIREKTORAT ZA INSPEKCIJSKI NADZOR  
I LICENCIRANJE  
Direkcija za licenciranje  
Broj: UPI 101/2175 – 172/2  
Podgorica, 02.02.2018. godine

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, rješavajući po zahtjevu NIKČEVIĆ VESELINA, dipl. inženjera arhitekture – odsjek arhitektonsko-urbanistički, iz Nikšića, za izdavanje licence za ovlaštenog inženjera, na osnovu člana 135 st. 1 i 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list Crne Gore" br. 64/17) i člana 46 stav 1 Zakona o upravnom postupku ("Službeni list Crne Gore" br. 56/14, 20/15, 40/16 i 37/17), donosi

#### RJEŠENJE

1. IZDAJE SE NIKČEVIĆ VESELINU, dipl. inženjeru arhitekture – odsjek arhitektonsko-urbanistički, iz Nikšića, LICENCA ovlaštenog inženjera za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta.
2. Ova Licenca se izdaje na neodređeno vrijeme.

#### Obrazloženje

Aktom, br.UPI 101/2175-172/1 od 22.12.2017.godine, NIKČEVIĆ VESELIN, iz Nikšića, dipl.inženjer arhitekture – – odsjek arhitektonsko-urbanistički, iz Nikšića, obratio se ovom ministarstvu zahtjevom za izdavanje licence ovlaštenog inženjera za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta.

Uz zahtjev imenovani je ovom ministarstvu dostavio sledeće dokaze:

Diplomu o završenom studiju za sticanje visoke stručne sprema na Arhitektonskom fakultetu u Sarajevu, izdata od strane Univerziteta u Sarajevu, Arhitektonski fakultet u Sarajevu, broj 3736/96-AU-33/R od 26.12.1996.godine; Ovlašćenje za projektovanje za izradu arhitektonskih projekata za arhitektonske objekte, projekata instalacija vodovoda i kanalizacije, projekata enterijera i projekata uređenja slobodnih prostora, izdato od strane Inženjerske Komore Crne Gore, Registarstki broj: AP 03256 0171 od 31. maja 2006.godine; Spisak projekata za period od 2014.godine i za period od 2006 do 2013.godine, izdat od strane » Arhiline » D.O.O.Nikšić ; Akt Ministarstva pravde, br.05/2-72-756/18/7 od 23.01.2018.godine, kojim je izdato uvjerenje da u kaznenoj evidenciji ne postoje podaci o osuđivanosti za imenovanog; ovjerenu fotokopiju radne knjižice i ovjerenu kopiju lične karte.

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, razmotrilo je podnijeti zahtjev pa je odlučilo kao u dispozitivu ovog rješenja, a ovo sa sledećih razloga:

Naime, članom 123 stav 1 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata («Službeni list Crne Gore » br. 64/17), propisano je da ovlašćeni inženjer može da bude fizičko lice koje obavlja poslove izrade tehničke dokumentacije odnosno građenje

objekta, odgovarajuće struke, sa visokim obrazovanjem, odnosno najmanje kvalifikacijom VII1 podnivoa okvira kvalifikacije i najmanje tri godine radnog iskustva na stručnim poslovima izrade tehničke dokumentacije i građenja objekta.

Članom 3 stav 1 tačka 1 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registara licenci („Službeni list Crne Gore“, br. 79/17), utvrđene su vrste licenci, a između ostalih i licenca ovlašćenog inženjera koja se izdaje fizičkom, licu za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta.

Članom 4 stav1 tač. 1-4. Pravilnika, utvrđeno je da se u postupku izdavanja licence ovlašćenog inženjera, provjerava: 1) identitet podnosioca zahtjeva; 2) da li podnosilac zahtjeva posjeduje visoko obrazovanje, odnosno najmanje kvalifikacije VII1 podnivoa okvira kvalifikacija, odnosno da li je izvršeno priznavanje inostrane obrazovne isprave najmanje kvalifikacije VII1 podnivoa okvira kvalifikacija; 3) da li podnosilac zahtjeva ima najmanje tri godine radnog iskustva na stručnim poslovima izrade tehničke dokumentacije i građenju objekta sa visokim obrazovanjem, odnosno najmanje kvalifikacije VII1 podnivoa okvira kvalifikacije i 4) da li je podnosilac zahtjeva osuđivan za krivično djelo za koje se gonjenje preduzima po službenoj dužnosti.

Stavom 3 istog člana Pravilnika, utvrđeno je da se radno iskustvo u smislu stava 1 tačka 3 ovog člana, smatra radno iskustvo u svojstvu saradnika na izradi tehničke dokumentacije na građenju objekta, odnosno izvođenja pojedinih radova na građenju objekta. Stavom 4 istog člana Pravilnika, utvrđeno je da se izuzetno od stava 3 ovog člana, fizičkom licu koje posjeduje licencu za izradu tehničke dokumentacije i građenje objekata, izdatu po propisima koji su važili do donošenja ovog propisa, radno iskustvo može dokazati na osnovu uvida u dokumentaciju koja je bila osnov za njeno izdavanje.

Članom 137 stav 1 Zakona, propisano je da se licenca za fizičko lice izdaje na neodređeno vrijeme.

Rješavajući po predmetnom zahtjevu, a na osnovu uvida u dostavljene dokaze, ovo ministarstvo nalazi, da su se u konkretnoj pravnoj stvari stekli uslovi za primjenu čl. 123 stav 1 i 135 stav 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata, a u vezi čl 3 stav 1 tač. 1 i čl. 4 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registara licenci.

Saglasno izloženom, riješeno je kao u dispozitivu ovog rješenja.

PRAVNA POUKA: Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor tužbom kod Upravnog suda Crne u roku od 20 dana od dana prijema istog.

OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE  
Nataša Pavićević





CRNA GORA

MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA  
I TURIZMA

Direktorat za inspekcijske poslove  
i licenciranje  
Direkcija za licence  
Broj: UPI 107/7-1289/2  
Podgorica, 27.04.2018.godine

NIKOLA ĆIPRANIĆ

PODGORICA  
Ul.Blaža Jovanovića, br.15

U prilogu dopisa dostavljamo vam rješenje, broj i datum gornji.

OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE

Nataša Pavićević



Dostavljeno:

- Naslovu:
- a/a



MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA I TURIZMA  
DIREKTORAT ZA INSPEKCIJSKI NADZOR  
I LICENCIRANJE  
Direkcija za licenciranje  
Broj: UPI 107/7-1289/2  
Podgorica, 27.04.2018. godine

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, rješavajući po zahtjevu NIKOLE ĆIPRANIĆ, diplomiranog inženjera građevinarstva – smjer konstruktivni iz Podgorice, za izdavanje licence za ovlaštenog inženjera, na osnovu člana 135 st. 1 i 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list Crne Gore " br. 64/17) i člana 46 stav 1 Zakona o upravnom postupku ("Službeni list Crne Gore " br. 56/14, 20/15, 40/16 i 37/17), donosi

#### RJEŠENJE

1. IZDAJE SE NIKOLI ĆIPRANIĆ, diplomiranom inženjeru građevinarstva – smjer konstruktivni iz Podgorice, LICENCA ovlaštenog inženjera za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta.
2. Ova Licenca se izdaje na neodređeno vrijeme.

#### Obrazloženje

Aktom, br.UPI 107/71289/1 od 13.03.2018.godine, NIKOLA ĆIPRANIĆ, diplomirani inženjer građevinarstva – smjer konstruktivni iz Podgorice, obratio se ovom ministarstvu zahtjevom za izdavanje licence ovlaštenog inženjera za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta.

Uz zahtjev imenovani je ovom ministarstvu dostavio sledeće dokaze:

- Ovjerenu fotokopiju diplome o stečenom visokom obrazovanju, stečenom na Građevinskom fakultetu – Univerziteta u Podgorici diplomirani građevinski inženjer – odsjek za konstrukcije, br.649 od 24.12.2010.godine;
- Ovjerena fotokopija radne knjižice;
- Ovjerena fotokopija lične karte;
- Rješenje Inženjerske komore Crne Gore, br.01-552/3 od 22.07.2013.godine, kojim je NIKOLI ĆIPRANIĆ, diplomiranom inženjeru građevinarstva – smjer konstruktivni iz Podgorice, izdata licenca za izradu projekata građevinskih konstrukcija za objekte visogradnje, objekte hidrotehnike i objekte saobraćaja i projekata organizacije i tehnologije građenja, kao djelova tehničke dokumentacije;
- Rješenje Inženjerske komore Crne Gore, br.01-552/4 od 22.07.2013.godine, kojim je NIKOLI ĆIPRANIĆ, diplomiranom inženjeru građevinarstva – smjer konstruktivni iz Podgorice, izdata licenca odgovornog inženjera za rukovođenje izvođenjem građevinskih i građevinsko – zanatskih radova na objektima

visokogradnje, radova na konstrukcijama na objektima hidrotehnike i objektima saobraćaja, radova na instalacijama, uređajima i postrojenjima vodovoda i kanalizacije i radova na uređenju terena;

- Rješenje Inženjerske komore Crne Gore, br.01-1445/3 od 28.12.2015.godine, kojim je NIKOLI ĆIPRANIĆ, diplomiranom inženjeru građevinarstva – smjer konstruktivni iz Podgorice, izdata licenca odgovornog projektanta za izradu projekata građevinskih konstrukcija za mostove i tunele i podzemne objekte;
- Rješenje Inženjerske komore Crne Gore, br.01-1445/4 od 28.12.2015.godine, kojim je NIKOLI ĆIPRANIĆ, diplomiranom inženjeru građevinarstva – smjer konstruktivni iz Podgorice, izdata licenca odgovornog inženjera za izvođenje građevinskih i građevinsko – zanatskih radova na mostovima, tunelima i podzemnim objektima;
- Rješenje Inženjerske komore Crne Gore, br.01-1294/7 od 06.02.2017.godine, kojim je NIKOLI ĆIPRANIĆ, diplomiranom inženjeru građevinarstva – smjer konstruktivni iz Podgorice, izdata licenca odgovornog projektanta – za izradu elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu i projekata zaštite životne sredine;
- Uvjerjenje Ministarstva pravde, od 27.04.2018.godine, kojim se potvrđuje da u kaznenoj evidenciji ne postoje podaci o osuđivanosti za imenovanog;

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, razmotrilo je podnijeti zahtjev pa je odlučilo kao u dispozitivu ovog rješenja, a ovo sa sledećih razloga:

Naime, članom 123 stav 1 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata («Službeni list Crne Gore » br. 64/17), propisano je da ovlašćeni inženjer može da bude fizičko lice koje obavlja poslove izrade tehničke dokumentacije odnosno građenje objekta, odgovarajuće struke, sa visokim obrazovanjem, odnosno najmanje kvalifikacijom VII1 podnivoa okvira kvalifikacije i najmanje tri godine radnog iskustva na stručnim poslovima izrade tehničke dokumentacije i građenja objekta.

Članom 3 stav 1 tačka 1 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registara licenci („ Službeni list Crne Gore „ br. 79/17), utvrđene su vrste licenci, a između ostalih i licenca ovlašćenog inženjera koja se izdaje fizičkom, licu za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta.

Članom 4 stav 1 tač. 1-4. Pravilnika, utvrđeno je da se u postupku izdavanja licence ovlašćenog inženjera, provjerava: 1) identitet podnosioca zahtjeva; 2) da li podnosilac zahtjeva posjeduje visoko obrazovanje, odnosno najmanje kvalifikacije VII1 podnivoa okvira kvalifikacija, odnosno da li je izvršeno priznavanje inostrane obrazovne isprave najmanje kvalifikacije VII1 podnivoa okvira kvalifikacija; 3) da li podnosilac zahtjeva ima najmanje tri godine radnog iskustva na stručnim poslovima izrade tehničke dokumentacije i građenju objekta sa visokim obrazovanjem, odnosno najmanje kvalifikacije VII1 podnivoa okvira kvalifikacije i 4) da li je podnosilac zahtjeva osuđivan za krivično djelo za koje se gonjenje preduzima po službenoj dužnosti.

Stavom 3 istog člana Pravilnika, utvrđeno je da se radno iskustvo u smislu stava 1 tačka 3 ovog člana, smatra radno iskustvo u svojstvu saradnika na izradi tehničke

dokumentacije na građenju objekta, odnosno izvođenja pojedinih radova na građenju objekta. Stavom 4 istog člana Pravilnika, utvrđeno je da se izuzetno od stava 3 ovog člana, fizičkom licu koje posjeduje licencu za izradu tehničke dokumentacije i građenje objekata, izdatu po propisima koji su važili do donošenja ovog propisa, radno iskustvo može dokazati na osnovu uvida u dokumentaciju koja je bila osnov za njeno izdavanje. Članom 137 stav 1 Zakona, propisano je da se licenca za fizičko lice izdaje na neodređeno vrijeme.

Rešavajući po predmetnom zahtjevu, a na osnovu uvida u dostavljene dokaze, ovo ministarstvo nalazi, da su se u konkretnoj pravnoj stvari stekli uslovi za primjenu čl. 123 stav 1 i 135 stav 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata, a u vezi čl. 3 stav 1 tač. 1 i čl. 4 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registara licenci.

Saglasno izloženom, riješeno je kao u dispozitivu ovog rješenja.

**PRAVNA POUKA:** Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor tužbom kod Upravnog suda Crne u roku od 20 dana od dana prijema istog.

OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE

Nataša Pavićević





CRNA GORA

MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA  
I TURIZMA

DIREKTORAT ZA INSPEKCIJSKI NADZOR I  
LICENCIRANJE

Direkcija za licenciranje

Broj: UPI 107/7-1307/2

Podgorica, 14.05.2018. godine

RATKO BATAKOVIĆ

Đoka Banjanina 1  
NIKŠIĆ

U prilogu ovog dopisa, dostavlja Vam se rješenje, broj i datum gornji.

OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE



Nikola Petrović

Dostavljeno:

-Naslovu;

-a/a.



MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA I TURIZMA  
DIREKTORAT ZA INSPEKCIJSKI NADZOR  
I LICENCIJANJE  
Direkcija za licenciranje  
Broj: UPI 107/7-1307/2  
Podgorica, 14.05.2018. godine

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, rješavajući po zahtjevu Ratka Batakovića, dipl.inž. elektrotehnike, iz Nikšića, za izdavanje licence za ovlaštenog inženjera, na osnovu člana 135 st. 1 i 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list Crne Gore" br. 64/17) i člana 46 stav 1 Zakona o upravnom postupku ("Službeni list Crne Gore" br. 56/14, 20/15, 40/16 i 37/17), donosi

#### RJEŠENJE

1. IZDAJE SE RATKU BATAKOVIĆU, dipl.inž. elektrotehnike – energetskog smjera, iz Nikšića, LICENCA ovlaštenog inženjera za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta.
2. Ova Licenca se izdaje na neodređeno vrijeme.

#### Obrazloženje

Aktom, br. UPI 107/7-1307/1 od 13.03.2018.godine, Ratko Bataković, dipl.inž. elektrotehnike, iz Nikšića, obratio se ovom ministarstvu zahtjevom za izdavanje licence ovlaštenog inženjera za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta.

Uz zahtjev imenovani je ovom ministarstvu dostavio sledeće dokaze:

- Lična karta (ovjerena fotokopija);
- Diploma fakulteta Tehničkih nauka u Kosovskoj Mitrovici, Univerzitet u Prištini, br. 30 od 06.06.2002. godine (ovjerena fotokopija);
- Rješenje Ministarstva uređenja prostora i zaštite životne sredine kojim se Ratku Batakoviću izdaje licenca za izradu projekata elektro-instalacija jake struje, br. 05-772/3 od 26.03.2010. godine;
- Rješenje Ministarstva uređenja prostora i zaštite životne sredine kojim se Ratku Batakoviću izdaje licenca za rukovođenje izvođenjem radova elektro-instalacija jake struje, br.05-772/4 od 18.03.2010. godine;
- Radna knjižica (ovjerena fotokopija);
- Uvjerjenje Ministarstva pravde da u kaznenoj evidenciji ne postoje podaci o osuđivanosti za imenovanog.

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, razmotrilo je podnijeti zahtjev pa je odlučilo kao u dispozitivu ovog rješenja, a ovo iz sledećih razloga:

Naime, članom 123 stav 1 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata («Službeni list Crne Gore» br. 64/17), propisano je da ovlašćeni inženjer može da bude fizičko lice koje obavlja poslove izrade tehničke dokumentacije odnosno građenje objekta, odgovarajuće struke, sa visokim obrazovanjem, odnosno najmanje kvalifikacijom VII1 podnivoa okvira kvalifikacije i najmanje tri godine radnog iskustva na stručnim poslovima izrade tehničke dokumentacije i građenja objekta.

Članom 3 stav 1 tačka 1 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registra licenci («Službeni list Crne Gore», br. 79/17), utvrđene su vrste licenci,



a između ostalih i licenca ovlaštenog inženjera koja se izdaje fizičkom, licu za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta.

Članom 4 stav 1 tač. 1-4. Pravilnika, utvrđeno je da se u postupku izdavanja licence ovlaštenog inženjera, provjerava: 1) identitet podnosioca zahtjeva; 2) da li podnosilac zahtjeva posjeduje visoko obrazovanje, odnosno najmanje kvalifikacije VII1 podnivoa okvira kvalifikacija, odnosno da li je izvršeno priznavanje inostrane obrazovne isprave najmanje kvalifikacije VII1 podnivoa okvira kvalifikacija; 3) da li podnosilac zahtjeva ima najmanje tri godine radnog iskustva na stručnim poslovima izrade tehničke dokumentacije i građenju objekta sa visokim obrazovanjem, odnosno najmanje kvalifikacije VII1 podnivoa okvira kvalifikacije i 4) da li je podnosilac zahtjeva osuđivan za krivično djelo za koje se gonjenje preduzima po službenoj dužnosti.

Stavom 3 istog člana Pravilnika, utvrđeno je da se radno iskustvo u smislu stava 1 tačka 3 ovog člana, smatra radno iskustvo u svojstvu saradnika na izradi tehničke dokumentacije na građenju objekta, odnosno izvođenja pojedinih radova na građenju objekta. Stavom 4 istog člana Pravilnika, utvrđeno je da se izuzetno od stava 3 ovog člana, fizičkom licu koje posjeduje licencu za izradu tehničke dokumentacije i građenje objekata, izdatu po propisima koji su važili do donošenja ovog propisa, radno iskustvo može dokazati na osnovu uvida u dokumentaciju koja je bila osnov za njeno izdavanje.

Članom 137 stav 1 Zakona, propisano je da se licenca za fizičko lice izdaje na neodređeno vrijeme.

Rješavajući po predmetnom zahtjevu, a na osnovu uvida u dostavljene dokaze, ovo ministarstvo nalazi, da su se u konkretnoj pravnoj stvari stekli uslovi za primjenu čl. 123 stav 1 i 135 stav 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata, a u vezi čl 3 stav 1 tač. 1 i čl. 4 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registara licenci.

Saglasno izloženom, riješeno je kao u dispozitivu ovog rješenja.

PRAVNA POUKA: Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor tužbom kod Upravnog suda Crne Gore u roku od 20 dana od dana prijema istog.

OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE



Nikola Petrović



**Broj polise:** 6-33105  
Zamjena polise:  
Vrsta osiguranja: Opšta odgovornost  
Šifra osiguranja: 1301  
Poslovna jedinica: Direkcija  
Saradnik broj: 505112  
Mesto: Podgorica  
Datum: 01.02.2019

## POLISA ZA OSIGURANJE OD ODGOVORNOSTI

**Ugovarač osiguranja:** NIK COM DOO, 81400 Nikšić, Milana Papića bb  
PIB: 02369621-

**Osiguranik:** NIK COM DOO, 81400 Nikšić, Milana Papića bb  
PIB: 02369621-

Početak osiguranja: 1.2.2019      Prestanak osiguranja: 1.2.2020      Dospjeće: 01.02  
Tarifa i tarfna grupa: XI      Suma osiguranja: 100.000,00      Premija osiguranja: 561,76

Osiguranje je zaključeno prema priloženim uslovima; Opšti uslovi za osiguranje od odgovornosti. Posebni uslovi za osiguranje od opšte odgovornosti. Posebni uslovi za osiguranje od profesionalne odgovornosti i odgovornosti za proizvode sa maricom.

Osiguranik potvrđuje da je kod zaključenja ovog ugovora primio naznačene uslove.

Redni broj	Osigurava se	Suma osiguranja (€)	Ukupan limit za trajanje osiguranja	Premija osiguranja (€)
<b>1</b>	<b>Tarifa premija XI - za osiguranje od opšte odgovornosti</b>			
1	Opšte odgovornosti - razne delatnosti Osiguranjem od profesionalne odgovornosti pruža se osiguravajuće pokrivenje za učinjenu profesionalnu grešku, nesavjestan ili nestručan postupak, odnosno propust davalca usluga (osiguranika). Ovim osiguranjem pokrivena je odgovornost za prouzrokovanu štetu klijentu, ako je nastala iz profesionalne djelatnosti- izrada tehničke dokumentacije i gradnja objekta (Osiguranika).  Osigurana suma 100.000,00 EUR Godišnji agregat šteta 100.000,00 EUR	100.000,00	100.000,00	1.223,88
1.1	Popust za smanjenje broja suma osiguranja u zbirnom limitu	1.223,88	0,00	489,55
1.2	Popust za jednokratno plaćanje premije	734,33	0,00	73,43
1.3	Popust za osiguranika od posebnog poslovnog interesa	660,90	0,00	99,14
Ukupno:				561,76
PREMIJA OSIGURANJA				561,76
Porez:				42,98
Komerčijalni popust:				84,26
UKUPNO ZA UPLATU:				520,48

**NAPOMENA:**  
-Fransiza (ucetice u štetu) je 10%, min. 1.000,00 Eur.  
-Ovo osiguranje pokriva rizik Odgovornosti za štetu prouzrokovanu licima, za štetu na objektima i za finansijski gubitak u skladu sa Uslovima osiguranja

Posebna ugovaranja, zaštitne mjere i klauzule:  
Teritorijalno pokriće: Republika Crna Gora

Premija osiguranja 520,48 € obračunata za period od 01.02.2019 do 01.02.2020 plaća se prema ispostavljenoj fakturi. Ugovarač osiguranja potpisom na polisi potvrđuje da je primio fakturu, koja predstavlja sastavni dio polise kao ugovora o osiguranju.

Broj polise: 6-33105  
Zamjena polise: Opšta odgovornost  
Vrsta osiguranja: 1301  
Šifra osiguranja: Direkcija  
Poslovna jedinica: 505112  
Saradnički broj: Podgorica  
Mjesto: 01.02.2019  
Datum:

Ugovarač osiguranja: NIK COM DOO, 81400 Nikšić, Milana Papića bb  
PIB:02369621-  
Osiguranik: NIK COM DOO, 81400 Nikšić, Milana Papića bb  
PIB:02369621-

Osiguravač zadržava pravo isprave računskih i drugih grešaka unazad.  
Saglasnost sam da me Osiguravač kontaktira na elektronsku adresu, a mail: NIKCOM.INZENJERING@GMAIL.COM, a sliki dostave svih pisanih obavještenja definisanih Zakonom u obaveznom odnosu i Ugovoru osiguranja, a u konkretnu izvršenja ugovornih obaveza ugovornih strana.  
Prilikom osiguranja po ovoj polisi je isti 24-og dana datuma nastanka na polisi kao datumi polise osiguranja, ali ne prije isteka 24-og dana dana uplate premijnog obroka definisanog opštom planom tog osiguranja do predmetne polise. Ukoliko Ugovarač osiguranja a roku od 30 dana od isteka 24-og dana dana nastanka na polisi kao datumi polise osiguranja, ali ne prije isteka 24-og dana dana uplate premijnog obroka ne uplati premiju osiguranja, smatra se da osiguranje nije ni bilo zaključeno, te se predmetna polisa istekom navedenog perioda automatski smatra nevažećom bez obzira stupa opomene Društva.  
U slučaju iz prethodnog stava, Osiguravač nema pravo da zahtijeva naplatu premije osiguranja, osimom da nije pruženo osiguravajuće pokrivenje. Ugovarač osiguranja je saglasan da osiguravač može vršiti obavezu obaveza koja pripada po osnovu ovog ugovora a osiguranja, kao i da iste može proseliti na struku poverenim pravom licu, odnosno pravnom licu angažovanom u ovoj obavještenja polise koja su u skladu sa predmetnim ugovorom o osiguranju.  
Polisa je poručena sa skeniranim pečatom i potpisom lica ovlaštenih za potpisivanje a lica Osiguravača na ovoj Polisi, i sliki istoga dokazati anaga i prema dejstva svojeglavog potpisa i originalnog potpisa.

Ugovarač:   
Za Osiguravača:   
Ugovarač:   
Za Ugovarača:



OPŠTINA BUDVA • SEKRETARIJAT ZA URBANIZAM I ODRŽIVI RAZVOJ • Trg Sunca 3 • 85310 BUDVA • Tel. +382 (0)33 451 287

Crna Gora  
Opština Budva  
SEKRETARIJAT ZA URBANIZAM I ODRŽIVI RAZVOJ  
Broj: 06-061-633/3  
Budva, 18.06.2018. godine



Sekretarijat za urbanizam i održivi razvoj opštine Budva, rješavajući po zahtjevu Sekretarijata za investicije Opštine Budva na osnovu člana 74 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata (Službeni list CG, br. 64/17), člana 1 Uredbe o povjeravanju dijela poslova Ministarstva održivog razvoja turizma jedinicama lokalna samouprava (Službeni list CG broj 68/17), Pravilnika o obrascu za izdavanje urbanističko tehničkih uslova (Službeni list CG broj 70/17) i Detaljnog urbanističkog plana Podkošljun (Službeni list CG-opštinski propisi br. 26/08), evidentiranog u Centralnom registru planske dokumentacije, izdaje:

### URBANISTIČKO-TEHNIČKE USLOVE za izradu investiciono tehničke dokumentacije za izgradnju crpne stanice

#### 1. URBANISTIČKA PARCELA

Blok broj: 28

Urbanistička parcela broj: k-1

Katastarska parcela: dio 693 KO Budva

#### 2. POSTOJEĆE STANJE NA URBANISTIČKOJ / KATASTARSKOJ PARCELI

U listu nepokretnosti broj 2820 za KO Budva, od 06.06.2018.godine, na katastarskoj parceli 693 upisana je livada 3. Klase, površine 544m<sup>2</sup>. Na kat.parcell nema upisanih tereta i ograničenja, a kao vlasnik upisan je Latković Mirko iz Kotora.

Imajući u vidu da podnosilac zahtjeva nije upisani vlasnik predmetnih nepokretnosti potrebno je regulisati imovinsko pravne odnose, obezbjediti dokaz o pravu svojine na zemljištu, odnosno drugom pravu na građenje na zemljištu.

Uraditi elaborate parcelacije i formirati urbanističku parcel.

#### 3. PLANIRANA NAMJENA OBJEKTA

Crpna stanica- komunalni servisi.

Dovod vode do rezervoara "Podostrog" vrši se preko predmetne crpne stanice koja je locirana na AK +45,00 mm u blizini zelenog pojasa. Hidrodinamički pritisak iznosi 7,5 Ba i pokriva kompletnu površinu do 100,00 mm.



#### 4. PRAVILA PARCELACIJE

Članom 212 važećeg zakona, predviđeno je da se do donošenja propisa kojim će se definisati bliži sadržaj i uslovi izrade elaborate parcelacije, primjenjivaće se propisi doneseni na osnovu Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata (Službeni list CG broj 51/08, 34/11, 35/13 i 33/14).

U skladu sa članom 16, tačka 2 Pravilnika o načinu izrade, razmjeri i bližoj sadržini tehničke dokumentacije (objavljen u Službenom listu CG broj 23/04) uraditi Elaborat parcelacije po važećoj planskoj dokumentaciji, kako bi se tačno utvrdila površina predmetnih katastarskih parcela koje formiraju urbanističku parcelu. Elaborat izrađuje ovlaštena geodetska organizacija.

#### 5. PRAVILA REGULACIJE

Prikazane su u grafičkim prilogima plana i definisane u tekstualnom dijelu plana.

#### 6. URBANISTIČKI PARAMETRI

	POVRŠINA URBANISTIČKE PARCELE u m <sup>2</sup>	BGRP u m <sup>2</sup>	POVRŠINA POOD OBJEKTA u m <sup>2</sup>	SPRATNOST/BR ETIŽA
URBANISTIČKA PARCELA k-1	106	16	16	P

#### 7. POTREBA IZRADE GEOLOŠKIH PODLOGA, POTREBA VRŠENJA GEOLOŠKIH ISTRAŽIVANJA, PREPORUKE ZA SMANJENJE UTICAJA I ZAŠTITU OD ZEMLJOTRESA

Prije izrade tehničke dokumentacije investitor je obavezan da u skladu sa Članom 5. Zakona o geološkim istraživanjima ("Službeni list RCG" broj 28/93, 27/94, 42/94 i 26/07 i Službeni list CG broj 28/11) izraditi **Revidovani Projekat osnovnih geoloških istraživanja tla** za predmetnu lokaciju, u cilju utvrđivanja osnovnih geoloških uslova za projektovanje investicionih objekata. Geološka istraživanja, izradu projekta geoloških istraživanja i reviziju vrše privredna društva, odnosno druga pravna lica koja imaju licencu.

Pri projektovanju objekata preporučuje se korišćenje propisa EUROCODES, naročito EUROCODE 8 - Projektni propis za zemljotresnu otpornost konstrukcija. Takođe se preporučuje zadržavanje postojećeg drveća i druge vegetacije na građevinskim parcelama, gdje god je to moguće, jer povoljno utiče na očuvanje stabilnosti terena.

#### 8. USLOVI ZA ZAŠTITU OD ELEMENTARNIH NEPOGODA I TEHNIČKO-TEHNOLOŠKIH I DRUGIH NESREĆA

U cilju zaštite od elementarnih nepogoda postupiti u skladu sa Zakonom o zaštiti i spasavanju (Službeni list CG broj 13/07, 05/08, 86/09 i 32/11) i Pravilnikom o mjerama zaštite od elementarnih nepogoda (Službeni list CG broj 79/04).

OPŠTINA BUDVA • SEKRETARIAT ZA URBANIZAM I ŽIVOTNI RAZVOJ • Tig. Sunca 3 • 85310 BUDVA • Tel. +382 (0)33 451 287

Pri izgradnji objekata poslodavac koji izvodi radove dužan je da izradi Elaborat o uređenju gradilišta u skladu sa Pravilnikom o sadržaju Elaborata o uređenju gradilišta (Službeni list RCG broj 04/99).

Aktivnosti od interesa za odbranu sprovoditi na osnovu Zakona o odbrani ("Službeni list RCG" 47/2007) i podzakonskih akata koja porizlaze iz ovog zakona.

#### 9. USLOVI ZA ARHITEKTONSKO OBLIKOVANJE

#### 10. USLOVI ZA OGRAĐIVANJE URBANISTIČKE PARCELE

Nije dozvoljeno ograđivanje parcele. Na svim djelovima šetališta i staza gdje može doći do padanja pješaka niz padine, potrebno je postaviti zaštitne ograde.

#### 11. USLOVI ZA PEJZAŽNO OBLIKOVANJE URBANISTIČKE PARCELE

Posebnu pažnju posvetiti uređenju zelenila. Postojeće zelenilo uz šetalište treba zadržati, dopuniti sa novim i sadržajno se oplemenjuje te stvaraju zelene oaze koje dopunjavaju fasadu obale.

#### 12. USLOVI ZA IZGRADNJU / POSTAVLJANJE / RUŠENJE POMOĆNIH OBJEKATA

U skladu sa članom 223 važećeg zakona, propisi jedinice lokalne samouprave, kojima se uređuju pomoćni objekti, primjenjivaće se do donošenja Plana generalne regulacije Crne Gore.

Postupak pribavljanja odobrenja za postavljanje ili građenje pomoćnih objekata uređen je Odlukom o postavljanju, odnosno građenju i uklanjanju pomoćnih objekata (Sl. list CG – opštinski propisi br. 21/14 od 18.07.2014. godine). Shodno članu 2. Odluke, pomoćni objekti svrstavaju se u tri tipa:

#### 13. USLOVI I MJERE ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE

Shodno Zakonu o procjeni uticaja na životnu sredinu (Službeni list RCG broj 80/05 i Službeni list CG broj 40/10, 73/10 i 40/11) i Uredbi o projektima za koje se vrši procjena uticaja na životnu sredinu (Službeni list RCG 20/07), i podnijeti zahtjev za procijenu potrebe izrade Elaborata o proceni uticaja na životnu sredinu.

U cilju zaštite od elementarnih nepogoda postupiti u skladu sa Zakonom o zaštiti i spasavanju (Službeni list CG broj 13/07, 05/08, 86/09 i 32/11) i Pravilnikom o mjerama zaštite od elementarnih nepogoda (Službeni list CG broj 08/93).

Elaboratom zaštite na radu, predvidjeti mjere zaštite na radu (Službeni list CG broj 34/14). Pri izgradnji objekata poslodavac koji izvodi radove dužan je da izradi Elaborat o uređenju gradilišta u skladu sa Pravilnikom o sadržaju Elaborata o uređenju gradilišta (Službeni list RCG broj 04/99).

Kada su u pitanju zaštićene biljne i životinjske vrste postupati u skladu sa Rješenjem o stavljanju pod zaštitu rijetkih, proriđenih, endemičnih i ugroženih biljnih i životinjskih vrsta ("Službeni list SRCG", 36/82). Rješenje je dostupno na sajtu Agencije za zaštitu životne sredine: [www.epa.org.me](http://www.epa.org.me)

Ukoliko sa prilikom iskopa terena za izgradnju saobraćajnica i objekata naiđe na eventualne paleontološke ili mineraloške nalaze, koji predstavljaju geonasljeđe, obavezno je prekinuti radove, obavijestiti Agenciju, kako bi njihovi stručnjaci prikupili nalaze, odnosno izvršili neophodna istraživanja.

OPŠTINA BUDVA • SEKRETARIJAT ZA URBANIZAM I ODRŽIVI RAZVOJ • Trg Sunca 3 • 85310 BUDVA • Tel. +382 (0)33 451 287

#### 14. USLOVI I MJERE ZAŠTITE NEPOKRETNIH OBJEKATA UPISANIH U REGISTAR KULTURNIH DOBARA CRNE GORE I NJIHOVE ZAŠTIĆENE OKOLINE

U slučaju kada se u okviru predmetne lokacije nalazi ili je u neposrednoj blizini registrovani spomenik kulture, prema kome se treba upravljati shodno Zakonu o zaštiti kulturnih dobara (Sl. list br. 49/10 o 13.08.2010. godine), ovaj sekretarijat po službenoj dužnosti pribavlja konzervatorske uslove u skladu s članom 102 Zakona o zaštiti kulturnih dobara. Konzervatorski uslovi čine osnov za izradu konzervatorskog projekta u skladu sa članom 103 istog zakona. Na konzervatorski projekat se pribavlja saglasnost Uprav za zaštitu kulturnih dobara Crne Gore.

#### 15. POTREBA IZRADE URBANISTIČKOG PROJEKTA

#### 16. USLOVI ZA PRIKLJUČENJE OBJEKATA NA INFRASTRUKTURU I POSEBNI TEHNIČKI USLOVI

Prikazani su na izvodu iz DUP-a: karta vodovoda i kanalizacije, karta elektroenergetske mreže i postrojenja i karta telekomunikacija. Detaljnije tehničke uslove za priključenje ovaj Sekretarijat, po službenoj dužnosti, pribavlja za investitora.

Prilikom projektovanja, obaveza Projektanta je da poštuje tehničke preporuke EPCG koje su dostupne na sajtu [www.epcg.me](http://www.epcg.me)

Vodovodne i kanalizacione, elektro i tk instalacije u objektu i izvan njega projektovati u skladu sa važećim propisima i standardima, a priključenje objekta na naseljske infrastrukturne sisteme projektovati prerr uslovima dobijenim od nadležnih javnih preduzeća i tretirati ih kroz idejna rješenja urbanističke parcele.

U slučaju kada se predmetna trasa izlazi na magistralni put, ovaj Sekretarijat po službenoj dužnosti, za investitora traži i tehničke uslove od Direkcije za saobraćaj, shodno članu 16. Zakona o putevin ("Službeni list RCG", br. 42/2004).

U slučaju kada se u okviru predmetne urbanističke parcele nalazi zaštitni pojas ili cjevovod regionalni vodovoda, ovaj Sekretarijat po službenoj dužnosti, za investitora traži i tehničke uslove od Regionalni vodovoda Crnogorsko primorje. Na osnovu člana 32 Pravilnika o određivanju i održavanju zona i pojase sanitarne zaštite i ograničenjima u tim zonama (Službeni list CG 66/09), pojas sanitarne zaštite određuje oko glavnih cjevovoda i u zavisnosti od konfiguracije terena iznosi 2,0m od osovine cjevovoda sa ot strane. U pojasu zaštite nije dozvoljena izgradnja objekata, postavljanje uređaja i vršenje radnji koje na b koji način mogu zagaditi vodu ili ugroziti stabilnost cjevovoda.

Sastavni dio ovih urbanističko tehničkih uslova su posebni uslovi za izradu projektne dokumentacije izd od strane nadležnih službi – DOO Vodovod i kanalizacija Budve.

#### 17. USLOVI ZA OBJEKTE KOJI MOGU DA UTIČU NA PROMJENE U VODNOM REŽIMU

Kada predmetni objekat može trajno, povremeno ili privremeno uticati na promjene u vodnom režimu kada se predmetne katastarske parcele graniče sa potokom / rijekom ovaj Sekretarijat po službenoj dužnosti pribavlja Vodne uslove / Vodoprivredne uslove za izradu projektne dokumentacije od Sekretarijata za privredu Opštine Budva / Uprave za vode Crne Gore.



#### 18. USLOVI ZA OBJEKTE KOJI MOGU DA UTIČU NA BEZBJEDNOST VAZDUŠNOG SAOBRAĆAJA

U okviru LSL-a ne postoji zona ograničenja prepreka aerodroma. Za privremene ili stalne objekte ili dijelove objekta, van zone ograničenja prepreka aerodroma, čija je visina veća od 45m, potrebno je od Agencije za civilno vazduhoplovstvo Crne Gore dobiti saglasnost za izgradnju i postavljanje, kao i uslove za označavanje i održavanje. (Sigurnosni nalog broj 2016/001 rev 00, datum stupanja na snagu 01.08.2016.godine).

#### 19. SAOBRAĆAJNI USLOVI

Predmetni vodovodni kreak je većim dijelom planiran u trupu saobraćajnica čiji su nivelacioni i regulacioni parametri dati na izvodu iz DUP-a: karta saobraćaja.

#### 20. USLOVI ZA NESMETANO KRETANJE INVALIDNIH LICA

Obezbijediti nesmetani pristup, kretanje, boravak i rad lica smanjene pokretljivosti, shodno Pravilniku o bližim uslovima i načinu prilagođavanja objekata za pristup i kretanje lica smanjene pokretljivosti i lica sa invaliditetom, Sl. list Crne Gore broj 43/13 i 44/15.

#### 21. USLOVI ZA RACIONALNO KORIŠĆENJE ENERGIJE

Poštovati Zakon o energetskej efikasnosti (Službeni list CG broj 29/10).

U cilju stimulisanja izgradnje energetski efikasnih objekata koji koriste solarnu energiju, Opština Budva je, Odlukom o naknadi za komunalno opremanje gradskog zemljišta (Službeni list CG – opštinski propisi, broj 01/15), predvidjela da se naknada umanjuje za 200€ po 1m<sup>2</sup> ugrađenog solarnog kolektora – panela.

Neposredna blizina mora uslovljava relativno mala godišnja kolebanja temperature vazduha – godišnja temperaturna amplituda iznosi 16,4°C. Ipak ističe se visoka temperatura ljetnjih mjeseci u toku kojih se javlja prosječno 25 dana sa žegom (30°C i više). Za potrebe proračuna koristiti podatke Hidrometeorološkog zavoda o klimatskim i hidrološkim karakteristikama zone u kojoj se nalazi predmetna lokacija.

#### 22. USLOVI ZA ODVOŽENJE ČVRSTOG OTPADA

#### 23. MOGUĆNOST FAZNE IZGRADNJE

Na osnovu Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata i člana 76 kroz izradu idejnog rješenja može se odrediti faznost gradnje (tehničko-tehnološka i funkcionalna cjelina) objekata.

#### 24. NAPOMENA

Tekstualni dio plana, koji propisuje način izgradnje objekata, uslove za priključenje na infrastrukturu i uslove za uređenje urbanističke parcele, sastavni su dio urbanističko-tehničkih uslova i dostupan je na sajtu [www.budva.me](http://www.budva.me) i [www.planovidozvole.mrt.gov.me/LAMP/PlanningDocument?m=BD](http://www.planovidozvole.mrt.gov.me/LAMP/PlanningDocument?m=BD).



OPŠTINA BUDVA • SEKRETARIJAT ZA URBANIZAM I ODŽMI RAZVOJU • Trg Sunca 3 • 85310 BUDVA • Tel. +382 (0)33 451 287

Sastavni dio urbanističko tehničkih uslova su i tehnički uslovi DOO Vodovoda i kanalizacije Budve dati u prilogu.

Investitor može graditi objekat na osnovu prijave, kod nadležne Urbanističko-građevinske inspekcije i sledeće dokumentacije propisane članom 91 važećeg zakona:

- Saglasnost glavnog gradskog arhitekta na idejno rešenje
- Ovjerenog glavnog projekta
- Izveštaja o pozitivnoj reviziji glavnog projekta
- Dokaza o osiguranju od odgovornosti projektanta koji je izradio odnosno revidenta koji je revidovao glavni projekat u skladu sa Zakonom o planiranju prostora i izgradnji objekata i Uredbi o minimalnoj sumi osiguranja od profesionalne odgovornosti u oblasti izgradnje objekata Službeni list CG broj 68/17)
- Ugovora o angažovanju izvođača radova
- Ugovora o angažovanju stručnog nadzora
- Dokaza o pravu svojine na zemljištu, odnosno drugom pravu na građenje na zemljištu ili dokaz o pravu svojine na objektu, odnosno drugom pravu na građenje.

Idejno rešenje, idejni odnosno glavni projekat, mora biti urađen u skladu sa Pravilnikom o načinu izrade, razmjeri i bližoj sadržini tehničke dokumentacije (objavljen u Službenom listu CG broj 23/04) u 10 primeraka (3 primerka u analognom i 7 primeraka u digitalnom formatu), saglasno odredbama Člana 212 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata.

## 22. PRILOZI

Kopije grafičkog i tekstualnog dijela DUP-a  
Tehnički uslovi DOO Vodovod i Kanalizacija Budva.

Samostalni savjetnik 1: Arh. Branka Radović dipl.ing.



Dostavljeno:

- Podnosiocu zahtjeva
- Urbanističko-građevinskoj inspekciji
- a/a



**PODRUČNA JEDINICA  
BUDVA**

Broj: 104-956-11506/2018  
Datum: 15.06.2018  
KO: BUDVA

Na osnovu člana 173. Zakona o državnom premjeru i katastru nepokretnosti ("Sl. list RCG" br. 29/07 i "Sl. list CG" br. 32/11 i 43/15), postupajući po zahtjevu SL-OPŠTINA BUDVA, SEKRETARIJAT ZA URBANIZAM I ODRŽIVI RAZVOJ, 467-104-2001/18, izdaje se

**LIST NEPOKRETNOSTI 2820 - PREPIS**

Podaci o parcelama							
Broj	Podbroj	Broj zgrade	Plan Skica	Datum upisa	Potreb ili ulica i kućni broj	Način korišćenja Osnov sticanja	Površina m <sup>2</sup>
693			6 6		TABANOVINA	Livada 3. klase NASLIJEDE	544
							544
							1.52

Podaci o vlasniku ili nosiocu			
Matični broj - ID broj	Naziv nosioca prava - adresa i mjesto	Osnov prava	Obim prava
3103967230019	LATKOVIĆ JOVAN MIRKO DOBROTA-KOTOR KOTOR Kotor	Korišćenje	1/1

Ne postoje tereti i ograničenja.

Taksa je oslobođena na osnovu člana 13 i 14 Zakona o administrativnim taksama ("Sl. list RCG" br. 55/03, 46/04, 81/05 i 02/06, "Sl. list CG" 22/08, 77/08, 03/09, 40/10, 20/11 i 26/11).



Sonja Tomasević, diplomirani geodet

ANA GORA  
RAVA ZA NEKRETNINE  
ODRUČNA JEDINICA: BUDVA  
Broj: 467-104-2001/18  
Datum: 07.06.2018.



Katastarska opština: BUDVA  
Broj lista nepokretnosti:  
Broj plana: 7  
Parcela: 693

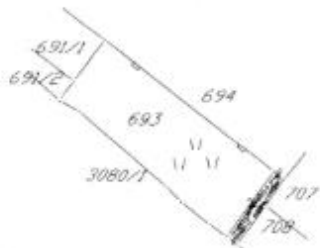
# KOPIJA PLANA

Razmjera 1: 1000



4  
683  
900  
570  
000

4  
683  
900  
570  
000



4  
683  
900  
570  
000

4  
683  
900  
570  
000

4  
683  
900  
570  
000



IZVOD IZ DIGITALNOG PLANA  
Obradio: *[Signature]*

## IZJAVA ODGOVORNOG INŽENJERA DA JE TEHNIČKA DOKUMENTACIJA IZRADJENA U SKLADU SA VAŽEĆIM ZAKONIMA I PROPISIMA

**OBJEKAT** IZGRADNJA CRPNE STANICE „LAZI“

**LOKACIJA** URBANISTIČKA PARCELA BROJ: K-1, BLOK BROJ: 25,  
KATASTARSKA PARCELA: DIO 693 KO BUDVA

**VRSTA I DIO TEHNIČKE DOKUMENTACIJE** GLAVNI PROJEKAT  
ARHITEKTONSKO-GRADJEVINSKI PROJEKAT

**ODGOVORNI INŽENJER** VESELIN NIKČEVIĆ, dipl. inž. arh.

### IZJAVLJUJEM,

da je ovaj projekat urađen u skladu sa:

- Zakonom o planiranju prostora i izgradnji objekata i podzakonskim aktima donešenim na osnovu navedenog zakona;
- posebnim propisima koji direktno ili na drugi način utiču na osnovne zahtjeve za objekte;
- pravilima struke i
- urbanističko-tehničkim uslovima.

Dragutin Miličić, Spec. Sci. građ.

(potpis odgovornog inženjera)

Nikšić, 25.03.2019.god.

(mjesto i datum)

Vladimir Nikolić, Izvršni direktor

(potpis odgovornog lica)



## IZJAVA ODGOVORNOG INŽENJERA DA JE TEHNIČKA DOKUMENTACIJA IZRADJENA U SKLADU SA VAŽEĆIM ZAKONIMA I PROPISIMA

**OBJEKAT** IZGRADNJA CRPNE STANICE „LAZI“

**LOKACIJA** URBANISTIČKA PARCELA BROJ: K-1, BLOK BROJ: 25,  
KATASTARSKA PARCELA: DIO 693 KO BUDVA

**VRSTA I DIO TEHNIČKE DOKUMENTACIJE** GLAVNI PROJEKAT  
PROJEKAT HIDROTEHNIKE

**ODGOVORNI INŽENJER** ALEKSANDAR POT, Spec.Sci. građ.

### IZJAVLJUJEM,

da je ovaj projekat urađen u skladu sa:

- Zakonom o planiranju prostora i izgradnji objekata i podzakonskim aktima donešenim na osnovu navedenog zakona;
- posebnim propisima koji direktno ili na drugi način utiču na osnovne zahtjeve za objekte;
- pravilima struke i
- urbanističko-tehničkim uslovima.

Aleksandar Pot, Spec. Sci. građ.

\_\_\_\_\_  
(potpis odgovornog inženjera)

Nikšić, 25.03.2019.god.

\_\_\_\_\_  
(mjesto i datum)

Vladimir Nikolić, Izvršni direktor

\_\_\_\_\_  
(potpis odgovornog lica)

## IZJAVA ODGOVORNOG INŽENJERA DA JE TEHNIČKA DOKUMENTACIJA IZRADJENA U SKLADU SA VAŽEĆIM ZAKONIMA I PROPISIMA

**OBJEKAT** IZGRADNJA CRPNE STANICE „LAZI“

**LOKACIJA** URBANISTIČKA PARCELA BROJ: K-1, BLOK BROJ: 25,  
KATASTARSKA PARCELA: DIO 693 KO BUDVA

**VRSTA I DIO TEHNIČKE DOKUMENTACIJE** GLAVNI PROJEKAT  
PROJEKAT KONSTRUKCIJE

**ODGOVORNI INŽENJER** NIKOLA ĆIPRANIĆ, dipl. inž. građ.

### IZJAVLJUJEM,

da je ovaj projekat urađen u skladu sa:

- Zakonom o planiranju prostora i izgradnji objekata i podzakonskim aktima donešenim na osnovu navedenog zakona;
- posebnim propisima koji direktno ili na drugi način utiču na osnovne zahtjeve za objekte;
- pravilima struke i
- urbanističko-tehničkim uslovima.

Nikola Ćipranić, dipl. inž. građ.

\_\_\_\_\_  
(potpis odgovornog inženjera)

Nikšić, 25.03.2019.god.

\_\_\_\_\_  
(mjesto i datum)

Vladimir Nikolić, Izvršni direktor

\_\_\_\_\_  
(potpis odgovornog lica)

## IZJAVA ODGOVORNOG INŽENJERA DA JE TEHNIČKA DOKUMENTACIJA IZRADJENA U SKLADU SA VAŽEĆIM ZAKONIMA I PROPISIMA

**OBJEKAT** IZGRADNJA CRPNE STANICE „LAZI“

**LOKACIJA** URBANISTIČKA PARCELA BROJ: K-1, BLOK BROJ: 25,  
KATASTARSKA PARCELA: DIO 693 KO BUDVA

**VRSTA I DIO TEHNIČKE DOKUMENTACIJE** GLAVNI PROJEKAT  
PROJEKAT ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA

**ODGOVORNI INŽENJER** RATKO BATAKOVIĆ, dipl. inž. el.

### IZJAVLJUJEM,

da je ovaj projekat urađen u skladu sa:

- Zakonom o planiranju prostora i izgradnji objekata i podzakonskim aktima donešenim na osnovu navedenog zakona;
- posebnim propisima koji direktno ili na drugi način utiču na osnovne zahtjeve za objekte;
- pravilima struke i
- urbanističko-tehničkim uslovima.

Ratko Bataković, dipl. inž. el.

\_\_\_\_\_  
(potpis odgovornog inženjera)

Nikšić, 25.03.2019.god.

\_\_\_\_\_  
(mjesto i datum)

Vladimir Nikolić, Izvršni direktor

\_\_\_\_\_  
(potpis odgovornog lica)

## IZJAVA O MEĐUSOBNOJ USAGLAŠENOSTI SVIH DIJELOVA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

**OBJEKAT** IZGRADNJA CRPNE STANICE „LAZI“

**LOKACIJA** URBANISTIČKA PARCELA BROJ: K-1, BLOK BROJ: 25,  
KATASTARSKA PARCELA: DIO 693 KO BUDVA

**VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE** GLAVNI PROJEKAT

**GLAVNI INŽENJER** ALEKSANDAR POT, Spec.Sci. građ.

IZJAVLJUJEM,

da su svi dijelovi tehničke dokumentacije, koji čine tehničku dokumentaciju za građenje objekta:

**IZGRADNJA CRPNE STANICE „LAZI“**

međusobno usklađeni i prikazuju objekat kao tehničko-tehnološku i funkcionalnu cjelinu.

Izjava služi radi prijave građenja i građenja objekta, te se u druge svrhe ne može upotrijebiti.

Aleksandar Pot, Spec. Sci. građ.

\_\_\_\_\_  
(potpis glavnog inženjera)

Nikšić, 25.03.2019.god.

\_\_\_\_\_  
(mjesto i datum)

Vladimir Nikolić, Izvršni direktor

\_\_\_\_\_  
(potpis odgovornog lica)



**OBRAZAC 5**

1. Investitor radova

Fizičko lice \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
(upisati ime i prezime)

Privredno društvo

Naziv \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
Sjedište \_\_\_\_\_

Pravno lice

Naziv \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
Sjedište \_\_\_\_\_

Preduzetnik

Naziv \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
Sjedište \_\_\_\_\_

Oblik svojine:

Privatno \_\_\_\_\_ 1  
Javno \_\_\_\_\_ 2  
(zaokružiti odgovarajući broj)

Porijeklo kapitala:

Domaći \_\_\_\_\_ 1  
Strani \_\_\_\_\_ 2  
(zaokružiti odgovarajući broj)

2. Lokacija objekta

Opština \_\_\_\_\_  
Adresa: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3. Naziv objekta

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4. Vrsta radova

Novogradnja \_\_\_\_\_ 1  
Rekonstrukcija –  
dogradnja/nadogradnja \_\_\_\_\_ 2  
Rekonstrukcija u postojećim  
gabaritima \_\_\_\_\_ 3

(zaokružiti odgovarajući broj)

5. Vrijednost radova u hiljadama eura

\_\_\_\_\_

6. Površina i zapremina objekta

Bruto površina objekta  
\_\_\_\_\_  
Bruto zapremina objekta  
\_\_\_\_\_



## PROJEKTNI ZADATAK



## PROJEKTNI ZADATAK ZA IZRADU GLAVNOG PROJEKTA HIDROSTANICE „LAZI“

Predmet ovog projektnog zadatka je izrada glavnog projekta hidrostанице „Lazi“ čija bi primarna uloga bila napajanje planiranog rezervoara „Podostrog“ na koti 120-125 mm, preko planiranog potisnog cjevovoda. Iz ovog rezervoara vršilo bi se gravitaciono vodosnabdjevanje II visinske zone naselja Lazi i Podkošljun od 50 do 100 mm, kao i crpljenje vode do naseljenih zona na kotama višim od 100 mm. Takođe, u ljetnjem periodu je potrebno računati da će se u budućem periodu voda crpiti do potrošača u naseljima Markovići i Mažići, pa i dalje do planiranih lokalnih studija o lokaciji. S toga je potrebno ostaviti mogućnost da se naknadno može pojačati kapacitet ove hidrostанице, kako bi se iz rezervoara „Podostrog“ voda crpila do svih lokacija u višim zonama nakon izgradnje za to neophodne infrastrukture (dodatne crpne stanice i rezervoarski prostori).

Predmetna hidrostаница treba da ima dva nezavisna postrojenja. Prvo bi crpilo vodu do pomenutog rezervoara na koti 120-125 mm, a drugo postrojenje bi snabdjevalo povratni krak prema postojećoj stanici „Lazi 2“, koja bi se nakon izgradnje HS „Lazi“ mogla deaktivirati. Najveći dio potrošača koji se vodosnabdjevaju sa postojeće HS „Lazi 2“, oni na višim kotama, bi se preusmjerili na vodosnabdjevanje sa planiranog rezervoara „Podostrog“. Ovo bi se radilo postepeno, dok bi dio korisnika i dalje bio na vodovodnom kraku od HS „Lazi 2“, koje bi se vodosnabdjevalo od drugog postrojenja i kraka iz planirane HS „Lazi“.


Kapacitet crpne stanice i odabir odgovarajućih pumpnih postrojenja odrediti na osnovu ulaznih parametara dobijenih iz važeće planske dokumentacije i hidrauličkog proračuna. Takođe predvidjeti odgovarajuću automatiku, sa signalizacijom i povezivanjem sa planiranim rezervoarom „Podostrog“ i odgovarajućim frekventnim regulatorima. Na ulaznom cjevovodu predvidjeti mjerač protoka na odgovarajućem mjestu.

Za izradu glavnog projekta pumpne stanice potrebno je uraditi sljedeće:

- Geodetsko snimanje lokacije sa izradom situacije terena;
- Hidrotehnički dio glavnog projekta: izbor optimalnog tehničkog rješenja, proračun potrebnih količina vode, optimalan izbor pumpnih agregata, analiza nestacionarnih uslova tečenja;
- Konstruktivni dio glavnog projekta: statički proračun pumpne stanice sa planovima oplata i detaljima armature;
- Elektrotehnički dio glavnog projekta sa definisanjem elektro napajanja, komandovanja, zaštite, signalizacije između stanice i rezervoara „Podostrog“ i elektro razvoda;
- Sve druge sadržaje koje je neophodno izraditi na osnovu važećih pravilnika i zakona.

Glavni projekat je neophodno izraditi u skladu sa Zakonom o planiranju prostora i izgradnji objekata („Službeni list Crne Gore“ broj 64/2017), urbanističko-tehničkim uslovima, važećim standardima i ovim projektnim zadatkom.

Obrada,

  
Momir Tomović, dipl.ing. grad.



Naručilac projekta,

  
Jasna Dokić, dipl.ing.



## PROJEKAT ARHITEKTURE

## OBRAZAC 1a

elektronski potpis projektanta

elektronski potpis revidenta

INVESTITOR

OPŠTINA BUDVA

OBJEKAT

HIDROSTANICA „LAZI“

LOKACIJA

URBANISTIČKA PARCELA BROJ: K-1, BLOK BROJ: 25,  
KATASTARSKA PARCELA: DIO 693 KO BUDVA

DIO TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

GLAVNI PROJEKAT  
PROJEKAT ARHITEKTURE

PROJEKTANT

„NIK COM“ D.O.O. NIKŠIĆ  
Broj licence UPI 107/7-1483/2

ODGOVORNO LICE

VLADIMIR NIKOLIĆ

ODGOVORNI INŽENJER

VESELIN NIKČEVIĆ, dipl. inž. arh.  
UPI 107/7-1482/2

SARADNICI NA PROJEKTU

Nikola Bajović, Bsc. arh.

## SADRŽAJ PROJEKTA

### GLAVNI PROJEKAT ARHITEKTURE

#### TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

- Tehnički izvještaj
- Opšti tehnički uslovi za izvođenje radova

#### NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

- Predračun radova

#### GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

1. Situacija objekta
2. Osnove objekta
3. Presjeci objekta
4. Fasade 1
5. Fasade 2
6. Detalj krova

## TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

### 1. Tehnički opis

#### 1.1. Uvod

Ovaj Arhitektonski projekat, u okviru Glavnog projekta, Buster crpna stanica „Lazi“, izraden je na osnovu Projektnog zadatka Investitora: JP Vodovod" Budva, odnosno na osnovu datih opstih i posebnih uslova i u saglasnost sa Investitorom. Klimatske karakteristike ukazuju na sve odlike mediteranske klime. U građevinskom smislu, lokacija se nalazi u I klimatskoj zoni.

Objekat nije posедnut.

#### 1.2. LOKACIJA, PRISTUP, SAOBRAĆAJNICE, NIVELACIJA TERENA

Na osnovu vazećeg i Urbanističkog plana, za lokaciju BCS "Lazi", određena je ova mikrolokacija. Objekat se nalazi unutar gradskog tkiva. BCB „Lazi“ se pristupa sa lokalne saobraćajnice sa jugozapadne i severozapadne strane, na plato na koti terena +32.80mnm, sa koga se ulazi u objekat na kotu poda prizemlja od +34,12mnm.

Objektu se pristupa lokalnim saobraćajnicama širine 4,00m za dvosmeran saobraćaj i sa platoa, kojima je omogućen kolski i pješacki saobraćaj, pristup i ulaz u objekat, kao i nesmetana evakuacija smeća.

#### 1.3. KONCEPCIJA, FUNKCIJA I ORGANIZACIJA PROSTORA

**Objekat BCS „Lazi“** se sastoji od suterena i prizemnog dijela - galerije. Objekat čini jedna prostorija u koju se ulazi na kotu prizemlja-galerije na 34.12mnm sa kojeg se stubama silazi u suteran na koti 32.12mnm. Gabarit je dat u okviru predloženih granica građenja. Objekat je pravougaonog gabarita dim 4.00x4.00 m, ukupne visine 2.00 + 4.00 = 6.00m. U okviru objekta, riješen je sledeći sadržaj: Ulazna galerija u okviru koje je rešena horizontalna i vertikalna komunikacija; prostor na galeriji za posude za hidraulički udar, prostor na galeriji za elektro ormane i prostor u suteranu za smestaj pumpi.

#### 1.4. MATERIJALIZACIJA

Objekti ove vrste se po pravilu, iz razloga procesa koji se odvija u njemu, grade od hidrotehničkog, armiranog betona, kao najoptimalnijeg materijala (otpornost na vodu i veliki procenat vlažnosti, doziranja i isparenja hemikalija, protivpožarnosti statičke nosivosti, trajnosti, održavanja itd.). Tamo gde je to bilo moguće kao što je to blok hlodne stanice, primenili smo opekarske elemente kao zidnu ispunu u cementnom malteru. U principu od materijala se koristi „Prva — A klasa.

**Objekat BCS „Lazi“** je armirano betonske, monolitne, masivne, konstrukcije, livene na licu mesta, armiranim betonom MB30. Fundiranje je izvršeno na masivnoj, kontinualnoj, armirano betonskoj ploči d= 20cm preko sloja (gledano odozdo) nabijenog šljunka d=10cm i PVC folije u tampon sloju od nabijenog betona MB 20, d=6+4cm. Vertikalni i horizontalni serklaži i gornja, kosa ploča je izvedena od armiranog betona MB 30, u glatkoj oplati. Spoljna hidroizolacija zidova, u terenu, je izvedena od jednog sloja hladnog premaza bitulita i dva sloja premaza vrućim bitumenom. Konstrukcija iznad kote 34.00mnm je skeletna, armirano betonska konstrukcija sa ispunama od opekarskih blokova dim.20x19x19cm za spoljne zidove. Krovna ploča je na dve vode, armirano betonske, monolitne konstrukcije, livene na lice mesta, betonom MB30, d=12cm. Krovna ploča je komplet hidro i termo izolovana (sloj parnog opuštanja i parna brava, mineralna vuna 5cm i hidroizolacija). Krovni pokrivač je trapezasti, aluminijumski, plastificirani lim kao optimalno rešenje (mala ukupna površina za pokrivanje, minimalno održavanje - objekat je bez posade). Nagib krova od 23 stepena dozvoljava i postavljanje neke druge vrste krovnog pokrivača. Naprimera „Mediteran“ crep u slučaju eventualnog, naknadnog uklapanja u neku ambijentalnu celinu. Završno malterisanje



fasade se izvodi produžnim malterom  $d=2,5\text{cm}$ . Finalno bojenje je izvedeno belom, fasadnom, akrilnom bojom. Sve povitine zidova i plafona crpne stanice se premazuju bojama za beton, na bazi akrila i dodatkom sredstava protiv stvaranja crne budi. Podovi u suterenu i na galeriji su obrađeni cementnom košuljicom sa zaglađivanjem gornje površine do crnog sjaja. Ovi podovi su prilagođeni funkciji, trajni su i laki za održavanje. Padovi u svim podovima se izvode sa minimalnim padovima ka vratima ili ka drenažnom šahtu. Spoljna vrata i prozori su izvedeni od plastificiranih, aluminijumskih limova i profila sa odgovarajućim okovom. Proizvođač bravarije će na osnovu šema bravarije i proverom dimenzije otvora na licu mjesta, uraditi radioničke crteže i dostaviti ih Investitoru ili Projektantu na saglasnost. Horizontalni i vertikalni oluci su izvedeni od plastificiranog aluminijumskog lima i flahova (trakast, plošt aluminijum) za kačenje. Zastakljivanje prozorskih otvora se vrši armiranim staklom.

## **2. TEHNIČKI USLOVI ZA IZVOĐENJE RADOVA**

### **1. UREĐENJE GRADILIŠTA**

Gradilište mora biti uređeno tako da je omogućeno nesmetano i sigurno izvođenje svih radova predviđenih investiciono-tehničkom dokumentacijom (projektom).

Gradilište mora biti obezbijeđeno od pristupa lica koja nijesu zapošljena na njemu.

O uređenju gradilišta i radu na gradilištu, izvođač radova izrađuje posebni elaborat o uređenju gradilišta (član 8 Zakona o zaštiti na radu Sl.list RCG 79/04), u skladu sa Pravilnikom o sadržaju elaborata o uređenju gradilišta (Sl. List RCG br. 4/99), koji u pogledu zaštite na radu mora obuhvatiti mjere predviđene čl. 3. Pravilnika o zaštiti na radu u građevinarstvu.

Na gradilištu ukoliko ne postoji mogućnost za uskladištenje materijala u potrebnim količinama, dozvoljeno je dopremanje materijala samo u količinama koje se mogu složiti bez zakrčivanja puteva i prolaza i bez opasnosti od rušenja.

Zavisno od stepena opasnosti, broja radnika, lokacije gradilišta i njegove udaljenosti od zdravstvenih ustanova, na gradilištu se moraju obezbijediti potrebna sanitetska sredstva prve pomoći i druga sredstva i odgovarajuće stručno osoblje za pružanje prve pomoći.

### **2. ZEMLJANI RADOVI**

Pri izvođenju zemljanih radova na dubini većoj od 100 cm. moraju se preduzimati zaštitne mjere protiv rušenja zemljanih naslaga sa bočnih strana i protiv obrušavanja iskopanog materijala.

Ručno otkopavanje mora se izvoditi odozgo na dolje. Svako potkopavanje je zabranjeno.

Kopanje zemlje na dubini većoj od 100 cm. mora se izvoditi pod kontrolom određenog lica.

Pri mašinskom kopanju zemlje, rukovalac mašinom ili poslovođa radova, moraju voditi računa o bezbjednosti radnika koji rade ispred ili oko mašine za iskop zemlje.

Kod podgrađivanja tesarški radovi se moraju izvoditi stručno, na osnovu odgovarajućih normativa.

Pomoćne objekte i pogone na gradilištu, po pravilu treba smjestiti van opasnih zona, ako to nije moguće preduzimaju se posebne mjere zaštite.

Ako su pomoćni objekti i pogoni na gradilištu izrađeni od zapaljivog materijala, moraju se na gradilištu preduzeti potrebne mjere zaštite od požara, shodno Zakonu o zaštiti od požara (Sl. SR CG br.47/92).

Izvođač radova smije početi sa radom tek kad je gradilište urađeno prema odredbama čl. 3. Pravilnika o zaštiti na radu u građevinarstvu.

Ako se iskop zemlje vrši na mjestu gdje postoje bilo koje instalacije, radovi na iskopu moraju se vršiti po uputstvima i pod nadzorom stručnog lica određenog Sporazumom između organizacija kojima instalacije pripadaju i izvođača radova.

Ako se u toku iskopa naiđe na instalacije, radovi se moraju obustaviti dok se ne obezbijedi nadzor iz predhodnog stava ovog Uputstva.

Ako se iskop zemlje vrši miniranjem, radovi se moraju izvoditi prema važećim propisima o miniranju.

Uvijek poslije vremenskih nepogoda rukovodilac iskopavanja mora pregledati stanje radova, i po potrebi preduzeti odgovarajuće zaštitne mjere protiv opasnosti od obrušavanja bočnih strana i iskopa.

Iskop zemlje u dubini do 100 cm. ( za temelje, kanale i sl.) može se vršiti i bez razupiranja, ako to čvrstoća zemlje dozvoljava. Iskop zemlje i dubini većoj od 100 cm smije se vršiti samo uz postupno osiguranje bočnih strana iskopa.

Razupiranje nije potrebno ako su bočne strane iskopa uređene pod uglom unutrašnjeg trenja tla (prirodni nagib terena ) u kom se vrši, niti pri etažnom kopanju do dubine od 200 cm.

Ako se iskopom zemlje vrši do dubine veće od dubine neposredno postojećeg objekta, takav rad mora se vršiti po posebnom projektu, obezbjeđenje mjera zaštite na radu i mjera za obezbeđenje susjednog objekta.

Pri mašinskom iskopu treba voditi računa o stabilnosti mašine, i stabilnosti strana iskopa.

Zemlju iz iskopa treba odlagati na ostojanju koje ne ugrožava stabilnost strana iskopa.

Za sve zemljane radove važe odredbe Pravilnika o zaštiti na radu u građevinarstvu, poglavlja, kopanje rovova i kanala, široki iskop i kopanje bunara, šahtova i jama.

### 3. ZIDARSKI RADOVI

Pri postavljanju profila i obilježavanju pravaca zidova pomoću žica, moraju se na žice u odgovarajućim razmacima postaviti obojena upozorenja ili druge uočljive oznake.

Prilazi i prolazi za sva radna mjesta na kojima se vrše zidarski radovi moraju da budu izvedeni tako da se po njima mogu bez smetnji kretati radnici i prenositi i prevoziti materijal.

Ostavljanje materijala i drugih sredstava za rad na prolazima i mjestima koja za to nijesu određena zabranjeno je.

Ukoliko se na objektu radi sa krečom moraju se preduzeti mjere predviđene čl. 43 i 44. Pravilnika o zaštiti na radu u građevinarstvu.

Ako se radovi rade u iskopima, materijal potreban za građenje nesmiye se slagati na ivice iskopa ili mjesta gdje bi rušenje materijala moglo prouzrokovati opasnost po radnike u iskopu.

Zavisno od vrste materijala spuštanje istog se vrši pomoću naprava ili transportnih sredstava (žlebovi, lijevci, transporter,). Građevinski i drugi radovi na prizemnim zgradama i u unutrašnjosti višespratnih objekata, visokim do 450 cm. iznad terena, odnosno iznad poda međuspratne konstrukcije mogu se izvoditi sa upotrebom pomoćnih skela ili ljestvica uz vezivanje radnika, ako je uz korišćenje takvih sredstava moguće izvoditi te radove bez opasnosti po život radnika. Građevinski i drugi radovi na objektima višim od 450 cm. Iznad terena, odnosno poda međuspratne konstrukcije, moraju se izvoditi uz korišćenje odgovarajućih skela ili na drugi podesan i bezbjedan način.

Ako se pri radovima na otvorenim ivicama spratova, balkona, terasa i dr. zaštitna ograda iz opravdanih razloga ne može postaviti ili ako su radovi koji se vrše na takvim mjestima manjeg obima ili kratkotrajni, radnici koji vrše te poslove moraju biti za vrijeme rada privezani pomoću zaštitnog pojasa i konopca dužine najviše 150 cm.

Pri građenju zidova zidanje sa radne skele ili tla po pravilu vrši se do 150 cm. od poda skele ili tla. Opeke, malter i drugi potreban materijal moraju na radnim mjestima i uz radno mjesto zidara da budu uredno, ravnomjerno i stabilno složeni.

Zidarske i ostale građevinske radove na visini ili na mjestima na kojima postoji opasnost od pada u dubinu, smiju vršiti samo kvalifikovani zidari i građevinski radnici, koji su osposobljeni za bezbjedan rad i zdravstveno sposobni za radove na visini.

Građenje svodova i lukova smije se izvoditi samo na osnovu planova i sa kvalifikovanim zidarima koji moraju biti upoznati sa opasnostima koje im prijete pri tim radovima.

Uklanjanje podupirača i oplata koji služe za gradnju svodova i lukova smije se vršiti samo po nalogu šefa gradilišta i pod njegovim nadzorom.

#### 4. TESARSKI RADOVI

Rukovanje mašinama ili mehanizovanim alatom za obradu drveta na gradilištu smije se povjeriti samo kvalifikovanim ili obučenim radnicima upoznatim sa opasnostima koje im prijete pri radu sa mašinama ili mehanizovanim alatom.

Građa i elementi izgrađeni od građe (oplata i sl.) poslije svake upotrebe čiste se od prljavštine, eksera, metalnih djelova i drugih predmeta koji mogu da budu uzrok povrede radnika. Građa ili elementi oplata posle čišćenja skladište se na način i na mesta određena elaboratom o uređenju gradilišta.

Građa i oplata i njeni djelovi ne smiju se ostavljati:

- 1) djelimično montirani ili djelimično demontirani sa neučvršćenim ili nestabilnim preostalim dijelom;
- 2) u blizini nezaštićenih ivica objekta, skele ili oplata;
- 3) na radnim podovima prilaza, prelaza, radnih platformi ili skela, ukoliko to nije projektom ili uputstvom o korišćenju predviđeno, a ako jeste obezbjeđuje se od preturanja i pada sa skele, naročito u slučaju udara vjetra.

Oplata se ne smije koristiti kao prilaz, a po elementima oplata zabranjeno je kretanje radnika.

Oštra sječiva tesarskog alata (sekire, testere, dleta i sl.) moraju pri prenosu da budu na podesan način pokrivena, radi zaštite radnika od povređivanja.

Pristup u radnu prostoriju stolarske radionice dozvoljen je samo radnicima koji u njoj obavljaju rad.

#### 5. RADOVI NA UREĐENJU GRADILIŠTA

##### 5.1. *Ulazi, prelazi, prolazi i rampe*

Ulazi, prelazi i prolazi oko objekta u građenju moraju biti zaštićeni od pada materijala sa visine zaštitnim nadstrešnicama izrađenim tako da mogu izdržavati pad materijala i spriječiti njegovo odbijanje i rasipanje prema okolini.

Nadstrešnice iznad ulaza, prolaza i prilaza za zaštitu prolazećih radnika od padajućih materijala i predmeta izrađuju se tako da zadrže padajući predmet i spriječe povređivanje radnika.

Visina zaštitne nadstrešnice od tla po pravilu ne smije biti manja od 220 cm.

Rampe i kosi prilazi i prolazi moraju biti izrađeni od čvrstog zdravog materijala i održavani tokom čitave gradnje u ispravnom stanju. Prije upotrebe moraju biti pregledani od rukovodioca radova ili drugog određenog lica. Ako su sastavljeni iz više djelova moraju djelovati kao cjelina, i biti poduprti tako da se spriječi prekomjerni ugib (ljuljanje).

Ako se rampe i kosi prilazi koriste za prenos materijala njihova širina ne smije biti manja od 60 cm, a nagib veći od 40%. Izuzetno kod građenja stambenih objekata nagib rampi može biti veći u zavisnosti od visine sprata. Rampe i kosi prolazi sa gornje strane moraju imati pričvršćene lestvice 28x48 mm u jednakim razmacima do najviše 35 cm. Rampe, kosi prolazi i prilazi na visini većoj od 100 cm. iznad tla, odnosno poda etaže ili skele, moraju biti ograđeni čvrstom zaštitnom ogradom visine najmanje 100 cm. Naslanjanje rampi i kosih prilaza na nestabilne elemente objekta u gradnji ili na gomile materijala, zabranjeno je. Oštećene i nedovršene rampe, kosi prilazi i prolazi ne smiju se koristiti.

## 5.2. Skele, radne platforme

Ljestve koje se koriste za pristup na skele i slično, moraju prelaziti ivicu poda najmanje za 75 cm. mjereno vertikalno od poda. Presjek strana ljestava mora odgovarati dužini i opterećenju istih. Prečke moraju biti od tvrdog drveta i urezane u stranice. Širina ljestvica mora biti najmanje 45 cm. Razmak između ivica prečaga ne smije biti veći od 32 cm.

Ljestvice duže od 400 cm. moraju se osigurati i željeznim utegama. Zabranjena je upotreba ljestvica sa prečkama prikovanim ekserima za stranice, kao i ljestvica sa polomljenim ili nedostajućim prečkama ili drugim oštećenjima.

Svaki radni pod (platforma za rad i si.). postavljen na visini većoj od 100 cm. mora biti izrađen od zaravnih dasaka, priljubljenih jedna uz drugu i postavljenih vodoravno na čvrste oslonce (nosače). Širina radnog poda mora biti minimum 60 cm. Ako se na nju ne odlaže materijal mora ostati minimum 60 cm za prolaz. Dimenzije elemenata radnog poda moraju odgovarati maksimalnom opterećenju.

Ako se postavlja uz zid, ne smije od njega udaljen biti više od 20 cm. Sva radna mjesta na visini većoj od 100 cm iznad terena ili poda kao i ostala mjesta na objektu sa kojih se može pasti, mora biti ogradena čvrstom ogradom visine najmanje 100 cm. Razmak elemenata popune zaštitne ograde ne treba da bude veći od 30 cm, a pri dnu mora se postaviti puna ivična zaštitna daska visine najmanje 20 cm.

Otvori u međuspratnim konstrukcijama građevinskog objekta, odnosno u radnim platformama, za vrijeme rada kao i za vrijeme prekida rada moraju biti zaštićeni čvrstim ogradama visine najmanje 100 cm. Otvori koji se ne koriste moraju biti pokriveni čvrstim poklopcem ugrađenim na otvor koji se ne mogu pomijerati, a za odgovarajuća opterećenja prilagođenim. Prilazi šahtovima za liftove i drugo moraju se naročito obezbijediti protiv pada radnika u dubinu.

Skele moraju biti građene i postavljene prema planovima koji sadrže: dimenzije skele i svih njenih sastavnih dijelova, sredstva za međusobno spajanje sastavnih elemenata, način pričvršćavanja skele za objekat ili tlo, najviše dopušteno opterećenje, vrste materijala i njihov kvalitet, statički proračun nosećih elemenata, kao i upustvo za montažu i demontažu.

Skele mogu postavljati, prepravljati, dopunjavati i demontirati samo stručno obučena lica, zdravstveno sposobni za rad na visini i to pod nadzorom određenog stručnog lica na gradilištu. Elementi poda skele moraju u potpunosti ispunjavati prostor između nosećih stubova skele. Odstojanje poda skele i zida ne smije biti veće od 20 cm, a čista širina poda skele ne smije biti manja od 80 cm. Oštećeni, odnosno dotrajali elementi ne smiju se ugrađivati u pod skele. Ispravnost skele mora se provjeravati od strane odgovornog lica najmanje jednom mjesečno, a naročito poslije vremenskih nepogoda, prepravki, oštećenja i slično. Kod upotrebe: skela na nogama, skela na ljestvama, konzolnih skela, skela na stubovima, visećih skela, nosećih skela, zaštitnih nadstrešica i zaštitnih prihvatnih skela, treba se pridržavati odredaba Pravilnika o zaštiti na radu u građevinarstvu (čl.83 i čl.108).

Metalne skele mogu se postavljati samo u skladu sa određenom namjenom, i na osnovu dokumentacije iz člana 74. Pravilnika o zaštiti na radu u građevinarstvu.

Sastavni dijelovi metalnih skela (čelični štapovi, cijevi, spojni elementi čvorne veze i drugo) moraju biti međusobno čvrsto vezani u stabilu i jedinstvenu konstruktivnu cjelinu. Elementi metalnih skela, u pogledu oblika, dimenzija i kvaliteta materijala moraju odgovarati važećim JUS standardima.

Svaki element metalne skele mora se prije ugradnje detaljno pregledati. Radom ili na drugi način oštećeni elementi ne smiju se ugrađivati. Pri sastavljanju metalnih skela sa spojnim elementima mora se pažljivo postupiti. Spajanja vršiti isključivo po upustvima proizvođača. Zabranjuje se zatezanje vijaka momentnim ključevima, dodavanjem elemenata za povećanje momentnog kraka. Vertikalnost i horizontalnost čeličnih štapova mora se provjeriti u toku postavljanja, eksploatacije i demontaže. Samostojeće metalne skele i skele čija je visina veća od objekta u gradnji ili drugog objekta u neposrednoj blizini moraju biti zaštićene od udara gromova po važećim tehničkim propisima.

## 6. RADOVI NA BETONIRANJU

Betonski radovi većeg obima na visinama i dubinama, mogu se izvoditi samo sa stručno obučanim i zdravstveno sposobnim radnicima, upoznatim sa opasnostima pri tim radovima, i pod nadzorom određenog stručnog lica na gradilištu.

Sa radovima na betoniranju smije se početi tek po provjeravanju od određenog stručnog lica na gradilištu.

Sa radovima na betoniranju smije se početi tek po provjeravanju od određenog stručnog lica na gradilištu da lije noseća skela propisno izrađena i da li su izvršeni svi prethodni potrebni radovi.

Nasilno skidanje (čupanje) oplata pomoću dizalice ili drugih uređaja nije dopušteno. Pri klizanju i skidanju oplata pomoću dizalica i slično, zabranjeno je stajanje zaposlenih na napravi za prihvatanje oplata.

## **7. PRIPREME I IZRADA ARMATURE**

Metalne šipke za izradu armature, kao i gotova armatura, moraju biti pregledane i složene na gradilištu tako da rad sa njima ne prouzrokuje opasnost za radnike.

Ispravljanje, siječenje, savijanje i ostali radovi na obradi šipki za armaturu, mora se vršiti na naročito za to određenom mjestu na gradilištu, sa odgovarajućim uređajima, napravama i alatom, i uz preduzimanje odgovarajućih mjera zaštite na radu pri obradi i preradi metala. Sa polaganjem armature smije se početi tek poslije provjere od strane određenog lica pripremnih i predhodno izvršenih radova.

## **8. RADOVI NA KROVOVIMA**

Radove na krovovima smiju vršiti samo radnici za to stručno osposobljeni i zdravstveno sposobni za rad na visinama. Osiguranje radnika od pada sa krova, po pravilu vrši se privezivanjem radnika na zaštitni pojas zaštitnim užem, ili pomoću prihvatnih skela, kao i drugim mjerama zaštite u zavisnosti od vrste krova. Na krovovima pokrivenim salonoitom, limom i sličnim pokrivačima, koji ne podnose veća opterećenja, moraju se prije početka radova sprovesti posebne mjera radi sprečavanja loma pokrivača i pada radnika u dubinu.

## **9. MONTAŽNI RADOVI**

Montažno građenje smije se izvoditi samo na osnovu posebno izrađenog programa. Program mora sadržati i mjere zaštite na radu pri svim radovima koji čine montažnu gradnju (pri izradi i opremanju pojedinih dijelova, utovaru, istovaru, dizanju, namještanju i učvršćavanju montažnih elemenata, kao i obradi i doradi već ugrađenih elemenata i dr.). Montažno građenje se smije izvoditi samo pod posebnim nadzorom određenog stručnog lica na gradilištu, kao i uz upotrebu odgovarajućih mehanizovanih sredstava i uređaja za dizanje prenošenje i spuštanje podešenih za te radove.

Svaki montažni element mora biti na odgovarajući način vidno i pogodno obilježen, u skladu sa programom montažne gradnje. Pored označenog elementa mora biti datum izrade i težina elemenata u kilogramima. Montažni elementi moraju biti uredno složeni na određenom mjestu, prema programu.

Ugrađivanje pojedinih montažnih elemenata ne smije početi prije obezbijeđenja sigurnog pristupa na taj nivo (pomoćno stepenište sa ogradom i sl.). Ugrađivanje teški montažnih elemenata (ploča, greda i sl.), smije se vršiti samo poslije pripreme pomoćnih sredstava za prenošenje, postavljanje i učvršćavanje tih elemenata na objektu. Pomoćna sredstva se moraju prije upotrebe pregledati i ispitati na opterećenje.



Djelovi armature koji izlaze iz elemenata poslije izvršene montaže i koji bi mogli prouzrokovati zapinjanje odeće i povređivanje radnika moraju se na pažljiv način otkloniti.

## **10. GRAĐEVINSKO-ZANATSKI RADOVI**

Izvođači građevinsko zanatskih radova i drugih montažnih radova na gradilištu (oprema, instalacije i drugo) i organizacija koja gradi investicioni objekat odnosno investitor, sporazumno obezbjeđuje sprovođenje zaštitnih mjera na radu, kao i odgovorno lice za njihovo sprovođenje na gradilištu.

Ako odgovorno lice primijeti da da izvođač građevinsko-zanatskih ili drugih montažerskih radova ne primijenjuje pojedine mjere zaštite pri svom radu, zabraniće mu daljnji rad do sprovođenja istih.

## **11. GRAĐEVINSKE MAŠINE I UREĐAJI**

Oruđa za rad na mehanizovani pogon koja se upotrebljavaju na gradilištu u građevinarstvu, u pogledu zaštite na radu moraju odgovarati specifičnim uslovima građevinarstva. Zaštitne naprave ugrađene na gradilišnim mašinama i uređajima moraju odgovarati uslovima rada i stepenu ugroženosti radnika koji njima rukuju, vremenskim uslovima, vrsti i osobinama materijala koji se obrađuje (drvo, kamen, i sl.), kao i stepenu obučenosti zaposlenih na gradilištu.

Građevinske mašine i uređaji, prije postavljanja na mjesto rada moraju biti pregledani u pogledu njihove ispravnosti za rad. Rokovi, način, odnosno postupak i lica za ispitivanje građevinskih mašina i uređaja određuju se opštim aktom građevinske firme. Građevinske mašine i uređaji sa ugrađenim elektromotorima ili električnom instalacijom, moraju biti zaštićeni od udara struje, prema važećim tehničkim propisima. Sve mašine i uređaji koji se koriste u građevinarstvu (mašine za obradu drveta, metala, razvijači acetilena, i sl.), u pogledu zaštite na radu moraju odgovarati važećim propisima.

## **12. RAD SA RUČNIM I MEHANIZOVANIM ALATOM**

Ručni alat koji se koristi u građevinarstvu (lopata, motika, krampa (budak), sjekira i drugo) u pogledu materijala, oblika i dimenzija mora odgovarati važećim standardima.

Ručni alat na gradilištu mora biti uredno i pregledno složen i čuvan u posebnim skladištima. Izdavanje za upotrebu neispravnog i oštećenog alata sa napuklim radnim površinama, zupcima i drškama, i sličnim oštećenjima zabranjeno je. Mehanizovani alat koji se koristi u građevinarstvu (pneumatski čekić, električni alati za obradu drveta i dr.) mora biti oblika i težine podesnih za lako rukovanje i prenošenje i pod otežanim uslovima rada (uska i neudobna mjesta, rad iznad glave i sl.).

## **13. UREĐAJI I NAPRAVE ZA DIZANJE I PRENOŠENJE GRAĐEVINSKOG MATERIJALA**

Uređaji i naprave za dizanje i prenošenje slobodno - većeg tereta u građevinarstvu (kabl.-dizalica, grad. stubna dizalica, koturača i drugo) moraju, u pogledu zaštitnih mjera na uređajima i pri radu, odgovarati odredbama važećih propisa o zaštiti na radu sa dizalicama i kabl.-dizalicama. Ako se na gradilištu koriste pokretne dizalice sa kukama i drugim zahvatnim napravama koje vise na čeličnom užetu, moraju se obezbijediti organizacione i druge mjere za zaštitu od pada tereta-lica koja rade u ugroženoj zoni. Za pravilno i stručno postavljanje, rukovanje i održavanje dizalice na gradilištu, kao i za njenu demontažu i prenošenje na drugo gradilište, odgovorna su stručna lica određena opštim aktom radne organizacije, sva pomoćna zahvatna sredstva koja se koriste na dizalicama ili samostalno u pogledu zaštitnih mjera moraju odgovarati važećim propisima o zaštiti na radu sa dizalicom. Zahvatne sprave u obliku suda smiju se

puniti samo do visine označene ispod gornje ivice suda. Na njima mora biti vidno označena njihova sopstvena težina i zapremina. Radno mjesto radnika koji primaju dignuti materijal, mora biti ograđeno čvrstom ogradom, a radnik vezan uzetom za zaštitni pojas radi zaštite od pada.

Prilikom dizanja dugačkih tereta zaštitna ograda se ne smije uklanjati. Ispod naprava odnosno uređaja za dizanje tereta ugroženo područje mora se ograditi ili postaviti upozorenje sa zabranom prolaska odnosno pristupa na to područje.

## 14. RAD SA OPASNIM MATERIJALIMA NA GRADILIŠTU

Pod opasnim materijalima na gradilištu, podrazumijevaju se materije koje mogu prouzrokovati požar, eksploziju, trovanje i sl. posljedice, lako zapaljivi materijali se moraju na gradilištu odlagati na mjestima udaljenim od toplotnog izvora. Na svim mjestima na gradilištu gdje postoji opasnost od paljenja lako zapaljivih materijala moraju se sprovesti zaštitne mjere predviđene važećim propisima o zaštiti od požara. Zapaljive tečnosti sa lako eksplozivnim isparenjima kao: eter,benzol,benzin, nafta i razna ulja, smiju se na gradilištu čuvati samo u posebnim skladištima, obezbijedenim od požara i eksplozije u smislu važećih propisa.

Eksplzivni i eksplozivna sredstva smiju se na gradilištu čuvati samo u posebnim skladištima, izgrađenim prema važećim propisima, a čija je upotreba za tu svrhu odobrena od nadležnog opštinskog organa.

## 15. SREDSTVA LIČNE ZAŠTITE NA RADU I LIČNA ZAŠTITNA SREDSTVA

Radi zaštite organizma i dijelova tijela, radnicima koja su za vrijeme rada izložena određenim vrstama opasnosti i štetnosti po život i zdravlje, izvođač radova mora staviti na raspolaganje sredstva lične zaštite odnosno lična zaštitna oprema, u zavisnosti od vrste opasnosti i štetnosti, a koje se ne mogu drugim mjerama zaštite na radu otkloniti.

Radovi na kojima se koriste sredstva i oprema, uslovi koje u pogledu materijala, dimenzija i oblika mora da ispunjava sredstvo odnosno oprema, kao i određene vrste opasnosti i štetnosti čijem su dejstvu radnici na gradilištu izloženi.

Lična zaštitna sredstva i oprema se koriste za zaštitu radnika na gradilištu od:

- povreda glave, ruku i drugih dijelova tijela;
- od pada sa visine;
- određenih opasnosti pri radu sa građevinskim mašinama i alatima;
- čestica, opiljaka, varnica pri obradi i ugradnji građevinskih materijala;
- od atmosferskih uticaja pri radu na otvorenom prostoru;
- električne energije i struje s naponom preko 42 V;
- prekomjerne buke pri radu;
- raznih otrovnih i zagušljivih gasova, para, dima, drvene, metalne i ostale prašine.

Lična zaštitna sredstva su najneophodnija tamo gdje tehnička sredstva ne mogu potpuno da zaštite radnika pri radu, ili ih i nema.

Za radove u vodi ili na vlazi radnici moraju imati nepropustljivu obuću, a po potrebi i odeću koja ne propušta vodu. Za radove na otvorenom prostoru i pod uticajem atmosferskih neprilika, radnicima se moraju staviti na raspolaganje lična zaštitna sredstva odnosno oprema za zaštitu od štetnih posljedica (kišna kabanica, bunda, rukavice,...). Gore navedena sredstva se po pravilu propisuju Pravilnikom o zaštiti na radu firme kao izvođača radova.

Izvršice se pravilan izbor i blagovremeno upotrebiti lična zaštitna sredstva, kako bi se osigurala efikasna zaštita radnika pri radu. U tom smislu, neophodno je pravilno izabrati i koristiti lična zaštitna sredstva kako bi se osigurala maksimalna zaštita radnika koji ih koriste.

Na osnovu karakteristika tehnološkog procesa i pored preduzimanja zakonskih propisa, na gradilištu postoje radna mjesta na kojima su prisutne povećane opasnosti i štetnosti koje mogu uzrokovati povrede i ugroziti zdravlje zaposlenih.

Na osnovu zahtjeva zakona i standarda iz domena zaštite na radu i procijenjenih mogućih štetnosti i opasnosti na radnim mjestima, odrediti kriterijume za određivanje sredstava lične zaštite koji treba da pripadaju zaposlenim za svako radno mjesto.

### **3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETA**

Svi građevinski materijali koji su planirani za ugradnju mogu se koristiti samo ako zadovoljavaju tehničke karakteristike koje su predviđene proizvodackom deklaracijom, projektom kao i važećim državnim propisima, standardima i normativima kvaliteta.

Proizvodac odnosno uvoznik i distributer građevinskog materijala dužni su da preduzmu odgovarajuće mjere u cilju održavanja tehničkih karakteristika građevinskog materijala tokom rukovanja, prevoza, pretovara, skladištenja i ugradnje.

Investitor je dužan da obezbijedi stručni nadzor u toku izvođenja radova. Izvodac je dužan da prije početka radova prouči projektnu dokumentaciju i o svim eventualnim primjedbama i uocnim nedostacima obavijestiti investitora ili nadzornog inženjera. Ukoliko se tokom gradnje ukaže opravdana potreba za manjim odstupanjima od projekta ili njegovim izmjenama, izvodac je dužan da prethodno pribavi saglasnost projektanta i nadzornog inženjera. Izvodac je obavezan da putem dnevnika evidentira sve izmjene i eventualna odstupanja od projekta, a po završetku gradnje obavezan da preda investitoru projekat izvedenog stanja koji se sastoji od arhitektonsko - građevinskog projekta kao i svih projekata u kojima je došlo do izmjene.

Sav materijal koji se upotrijebi mora odgovarati tehničkim standardima. Prilikom isporuke materijala na gradilište, na poziv izvodaca, nadzorni inženjer će izvršiti pregled materijala i njegovo stanje evidentirati u građevinskom dnevniku. Ukoliko izvodac upotrijebi neodgovarajući materijal, a to se utvrdi naknadno, na zahtjev nadzornog inženjera mora ga ukloniti sa građevine i postaviti drugi koji odgovara propisima. Svi radovi moraju biti kvalitetno izvedeni. Sve nedostatke uocene u toku ili nakon radova izvodac je dužan ispraviti o svom trošku. Rušenje, štemanje i bušenje armirano betonske i celicne konstrukcije smije se vršiti samo uz saglasnost građevinskog nadzornog inženjera.

#### **BETONSKI, ARMIRANO-BETONSKI I ARMIRACKI RADOVI**

Kod izvođenja betonskih i armirano-betonskih radova, primjenjivat će se važeći pravilnici za ovu vrstu konstrukcije, te važeći standardi za primijenjeni celik. Isto tako oplata mora biti izvedena prema važećem tehničkom propisu, a drvo u pogledu kvaliteta i dimenzija mora odgovarati važećim standardima, kao i svi ostali materijali koji se koriste pri izradi oplata. Kod izvođenja betonskih i armirano-betonskih konstrukcija treba se pridržavati projektne dokumentacije, statickog proračuna, te uputstava projektanta - konstruktora i nadzornog inženjera. Ugradnju betona treba izvesti pažljivo, uz prethodno polivanje oplata. U pravilu, prilikom ugradnje, beton se sabija vibratorom, odnosno pervibratorom, zavisno od tipa konstrukcije.

Izvodac je obavezan stalno pratiti izradu konstrukcije kontrolom vertikalnosti i horizontalnosti elemenata, te ponašanje konstrukcije u vezi slijezanja i o svim pojavama koje nijesu u skladu sa predviđanjima projekta obavezan je obavijestiti odgovornog projektanta i nadzornog inženjera. Izvodac je obavezan posjedovati ateste o kvalitetu ugrađenih materijala. Marke i kvaliteta betona određene su u statičkom proračunu, a izvodac ih se mora strogo pridržavati, kao i dimenzija utvrđenih nacrtima. Izvodac je dužan tokom gradnje uzimati probne betonske kocke od svake karakteristične pozicije i izvršiti ispitivanja ovih tijela kod nadležne institucije, odnosno prema zahtjevu nadzornog organa. Postupak od uzimanja uzoraka do ispitivanja istih mora biti u skladu s važećim propisima.

## TESARSKI RADOVI

Sav upotrijebljeni materijal mora odgovarati postojećim tehničkim propisima i državnim standardima. Izvodac je obavezan kontrolisati kvalitet grade prema važećim standardima za drvene konstrukcije. Oplata se mora izvesti tako da bude sposobna preuzeti potrebno opterećenje, mora biti stabilna, otporna, ukrucena i dovoljno poduprta da se ne bi izvila, povila ili popustila u bilo kojem smjeru. Za betonske elemente koji se samo doraduju i boje, oplata mora biti glatka, a za ostale dijelove obična. Lake fasadne skele izradivati od metala i drveta. Izbor tipa skele se prepušta izvodacu.

## BRAVARSKI RADOVI

Kod izvođenja bravarskih radova moraju se u potpunosti primjenjivati postojeći propisi i važeći standardi, a izrada mora biti prema pravilima zanata. Izvodac je dužan prije izrade prikazati projektantu i nadzornom inženjeru radioničke detalje, radi odobrenja. Prije početka izrade potrebno je sve mjere kontrolisati na licu mjesta. Svi profili i limovi prije dopremanja na gradilište trebaju biti odmašćeni, a rda i nečistoća odstranjene. Isto tako trebaju biti premazani antikoroziivnim premazom. Elemente koji nijesu dostupni nakon ugradnje treba premazati trajnim i kvalitetnim zaštitnim premazom. Kod spajanja različitih materijala mora se osigurati da ne dode do korozije.

## OSTALI RADOVI I MATERIJALI

Svi materijali i proizvodi koji se ugrađuju trebaju biti kvalitetni i trajni, uz zadovoljenje svih važećih normi, propisa i pravila struke. Za sve upotrijebljene materijale sprovode se tekuća i kontrolna ispitivanja, odnosno prilažu atesti proizvođača. Izvođenje svih radova treba biti ispravno, kvalitetno i pod stalnim stručnim nadzorom. Za svako odstupanje od projekta potrebna je saglasnost Projektanta i Investitora.

## NADZOR



Za vrijeme izvođenja radova potrebna je stalna kontrola nadzornog inženjera, geodetski nadzor te povremenoprojektantski nadzor. Pregledi i nadzor treba da obezbijede da se radovi završavaju u skladu sa projektom i tehničkim uslovima.

Gradilišnu dokumentaciju o izvođenju radova i konstatacijama nadzora dužan je da trajno cuva vlasnik građevine.

### 3.1. UREDJENJE GRADILIŠTA

Gradilište mora biti uređeno tako da omogućava nesmetano i sigurno izvođenje svih radova na gradilištu.

Gradilište mora biti osigurano od pristupa lica koja nijesu zaposlena na gradilištu.

Uređenje gradilišta obuhvata:

1. osiguranje granica gradilišta prema okolini,
2. uređenje i održavanje saobraćajnica (prolazi, prilazni putevi za vozila i radnike),
3. određivanje mjesta, prostora i načina razmještanja i uskladištenja građevinskog materijala,
4. uskladištenje i čuvanje opasnih materijala,
5. način transporta, utovara, istovara i deponovanja građevinskih materijala,
6. izgradnja, uređenje i održavanje pomoćnih objekata i snižavanja visina na gradilištu,
7. način obilježavanja odnosno osiguranja opasnih mjesta i ugroženih prostora na gradilištu (opasne zone),
8. način rada na mjestima gdje se pojavljuju štetni gasovi, prašina, para, odnosno gdje može nastati vatra i drugo,
9. uređenje električnih instalacija za pogon i osvjjetljenja na gradilištu,
10. određivanje vrste i smještanja građevinskih mašina i odgovarajućeg obezbjeđenja,
11. način zaštite od pada s visine ili u dubinu,
12. određivanje radnih mjesta na kojima postoji povećana opasnost po život i zdravlje radnika,
13. određivanje vrste i količine potrebnih ličnih zaštitnih sredstava, odnosno zaštitne opreme za rad,
14. mjere i sredstva protivpožarne zaštite na gradilištu,
15. organizovanje prve pomoći na gradilištu,
16. organizovanje smještanja, ishrane i prevoza radnika na gradilište i sa gradilišta,
17. ostale neophodne mjere zaštite na radu.

Izvođenje radova na gradilištu smije se otpoceti tek kad je gradilište uređeno u skladu sa predhodnim stavom.

#### 3.1.1 Obezbjedenje granica gradilišta prema okolini

Gradilište će biti obezbijeđeno prema okolini žicanom mrežom pricvršćenom za drvene ili metalne stubove.

Na ogradi će biti postavljene dvije kapije i to za ulaz i izlaz zaposlenih i za vozila.

Na gradilištu će biti organizovana i postavljena čuvarska služba i postavljeni znaci upozorenja, obavještenja i zabrana.

#### 3.1.2. Uređenje i održavanje saobraćajnica (prolazi, prilazni putevi za vozila i radnike)

Glavni ulaz na gradilište sa postojećim saobraćajnicama je sa istočne strane, a pomoćni ulaz je sa južne strane.

Koristice se postojeće uređene saobraćajnice kao i izraditi privremene prilazne puteve do i na gradilištu koje je

Iako urediti s obzirom da je teren ravan. Saobraćajnice na ulazu gradilišta obilježiti prema namjeni i redovno ih održavati.

### **3.1.3. Određivanje mjesta, prostora i načina razmještaja i uskladištenja i obezbjeđenja građevinskog materijala**

Sav material, uređaji, mašine i oprema potrebni za rekonstrukciju objekta, odnosno za izvođenje radova na

gradilištu, moraju kada se ne upotrebljavaju biti složeni tako da je omogućen lak pregled i nesmetano njihovo

ručno ili mehanizovano uzimanje bez opasnosti.

Gradjevinski materijal koji će se uskladištavati na gradilištu je:

Rezana i tesana grada, armatura, krec, cemenat, pijesak, lepenka, katran, skele, podupiraci.

Rezana i tesana gradja bice složena na gradilište na drvenim podmetacima .

Armatura će biti složena isto na drvene podmetace prema profilima i zašticena.

Krec i cement i ostali materijali koji su podložni atmosferskim uticajima bice uskladjeni u drvenoj baraci i zašticeni od vlage.

Pijesak će biti uskladišten na predviđenim deponijama.

Ljepenka i katran će biti zašticeni od požara.

Skele i podupiraci bice dopremani na gradilište prema potrebi, a nakon upotrebe vraćani i uredno složeni.

Materijal će biti propisno složen u potrebnim količinama tako da se ne zakrce prilazi, prolazi i radni proctor i

bez opasnosti od rušenja.

### **3.1.4. Uskladištenje i čuvanje opasnih materijala**

Opasne materijale ako su planirani za korišćenje (eksplozivne materije, kisjeline, boce pod pritiskom i td..)

uskladištiti i čuvati u posebnim prostorijama odvojeno po vrstama i obezbijediti od neovlašćenog uzimanja i korišćenja.

### **3.1.5. Način transporta, utovara, istovara i deponovanja građevinskih materijala,**

Za prevoz građevinskog materijala upotrebljavati samo ispravna i namjenska teretna (transportna) vozila.

Posebna vozila kao utovarivac, koristiti samo prema namjeni.

Pri prevozu zapaljivih i opasnih materijala primjenjivati zaštitne mjere prema važećim propisima o prevozu

zapaljivih i opasnih materijala.

Dugacki teret (armature, skele, gradja i ostali materijali) prevozice se odgovarajućim vozilima i na dozvoljen

način .

Gradjevinske mašine dopremice se vucnim vozilom prema propisu o transportu.

Na gradilištu dopreмати i deponovati material samo u potrebnim količinama koje se mogu složiti na određenim

mjestima po vrstama materijala.

### **3.1.6. Izgradnja, uređenje i održavanje pomoćnih objekata i snižavanja nivoa na gradilištu**

Pomoćne objekte na gradilištu izgraditi propisno izvan opasnih zona i po mogućnosti što dalje od građevinskog

objekta. Ako su pomoćni objekti na gradilištu izrađeni u cjelini ili djelimično od zapaljivog materijala, moraju se primijeniti potrebne mjere zaštite od požara, shodno postojećim propisima. Na gradilištu prije početka radova osigurava se higijensko-sanitarni uslovi i postaviti: WC, umivaonice, instalacije za pitku vodu i prostoriju za boravak radnika za vrijeme vremenskih nepogoda (ujedno kuhinja i garderoba), kapaciteta shodno broju radnika na gradilištu. Pomoćne objekte i higijensko-sanitarne prostorije propisno urediti i redovno čistiti i održavati.

### **3.1.7. Način obilježavanja odnosno osiguranja opasnih mjesta i ugroženih prostora na gradilištu (opasne zone)**

Na gradilištu ugroženi prostor je zona oko kрана, cirkulara, pretovarnog silosa, mješalice, razvodnog ormara. Ugroženi prostori moraju biti obilježeni znacima opasnosti, upozorenja izabrana. Mjesta na gradilištu gdje prijeti povremena ili stalna opasnost po život i zdravlje zaposlenih i ostalih lica moraju se na jasan način obilježiti sa tablama upozorenja:

- nezaposlenim osobama zabranjen pristup;
- zabranjeno zadržavanje ispod tereta;
- vrše se radovi na kranu;
- opasnost od pada materijala.

### **3.1.8. Način rada na mjestima gdje se pojavljuju štetni gasovi, prašina, para, odnosno gdje može nastati vatra i drugo**

Na radnim mjestima gdje se pojavljuju štetni gasovi, prašina, para, odnosno gdje može nastati vatra i drugo, zabraniti prisustvo drugih lica osim radnika koji su zaposleni na tim radnim mjestima. Za radnike na tim radnim mjestima obezbijediti korišćenje propisanih ličnih i kolektivnih zaštitnih sredstava. Na radnim mjestima sa povećanom opasnošću od izbijanja požara zabraniti pušenje, upotrebu otvorenog plamena i obezbijediti prostor sa odgovarajućim propisanim protivpožarnim sredstvima.

### **3.1.9. Uređenje i održavanje električnih instalacija za pogon i osvetljenja na gradilištu**

Električne instalacije na gradilištu biće postavljene i održavane prema propisima. Kablovi se podižu na drvene stubove visine 3m van dohvata ruke radnika, a na mjesta gdje se može dohvatiti biće ukopane u zemlju kroz celicne cijevi. Za napajanje električnom energijom objekta na gradilištu biće korišćena gradska mreža preko gradilišnog razvodnog ormara koji mora biti zaključan, a ključ će se nalaziti kod odgovornog lica, određenog od strane šefa gradilišta. Na gradilištu biće postavljena rasvjeta na određenim mjestima pomoću reflektora.

### **3.1.10. Određivanje vrste i smještaja građevinskih mašina i odgovarajućeg obezbjeđenja**

Na gradilištu odrediti i urediti mjesto za građevinske mašine kada nijesu u upotrebi, van prostora oko objekta i

propisno udaljeno od saobraćajnice, deponija građevinskog materijala i opasnih materijala. Na gradilištu biće organizovano fizičko obezbjeđenje organizovanjem čuvarske službe u vanradnom vremenu.

U toku noći proktor gradilišta biće osvijetljen reflektorima i to: kapije, proktor građevinskih mašina, pomoćni objekti i unutrašnje saobraćajnice.

### **3.1.11. Način zaštite od pada s visine ili u dubinu**

Za izvođenje radova viših od 1.5m od tla, koriste se montažne skele sa ogradama a po potrebi i sredstvima za

vezivanje. Ispravnost pojasa i konopca provjeriti prije početka radova.

### **3.1.12. Određivanje radnih mjesta na kojima postoji povećana opasnost po život i zdravlje Radnika**

Radna mjesta odnosno radovi sa povećanim rizikom na gradilištu su: radovi na visini, tesarski radovi, zidarski

radovi, armiracki radovi, rukovanje građevinskim mašinama, rukovanje sa pneumatskim i električnim bušilicama i brusilicama.

Radnici koji rade na ovim poslovima moraju biti zdravstveno pregledani (izvršen periodični zdravstveni pregled), da se utvrdi da li su sposobni na rad na visinu.

Na svim tim radnim mjestima obezbijediti sva potrebna propisana zaštitna sredstva u zavisnosti od opasnosti

i radnog mjesta.

### **3.1.13. Određivanje vrste i količine potrebnih ličnih zaštitnih sredstava, odnosno zaštitne opreme za rad**

Svi zaposleni na gradilištu moraju biti snabdjeveni sledećim ličnim i kolektivnim zaštitnim sredstvima i zaštitnom opremom za rad (obavezno za sve: radno odijelo, zaštitne cipele, zaštitni šljem, zaštitne rukavice).

Na gradilištu će se obezbijediti da svi zaposleni obavezno koriste zadužena lična zaštitna sredstva i opremu

za rad, pravilno i u skladu sa namjenom zaštitnog sredstva.

### **3.1.14 Mjere i sredstva protivpožarne zaštite na gradilištu**

Na gradilištu organizovati protivpožarnu zaštitu, sprovesti mjere i obezbijediti sredstva protivpožarne zaštite

shodno Elaboratu zaštite od požara.

Zabraniti pušenje na gradilištu osim za to određenim mjestima.

Zabraniti korišćenje otvorenog plamena osim na radnim mjestima za koje je to propisano.

Protivpožarna sredstva (PP aparati, PP kofe, burad) obezbijediti i postaviti na određenim mjestima po Elaboratu o zaštiti od požara. Određen broj radnika na gradilištu osposobiti u rukovanju sa protivpožarnim

sredstvima koja moraju biti ispravna.

### **3.1.15. Organizovanje prve pomoći na gradilištu**

Na gradilištu obezbijediti sanitetsko nosilo i sanduk prve pomoći sa potrebnim sanitetskim sredstvima po

specifikaciji u skladu sa Pravilnikom o zaštiti na radu. Sanduk prve pomoći držati u kancelariju šefa gradilišta,  
a sredstva izdavati u slučaju ukazivanja prve pomoći.  
Povrijeđenom ili naglo oboljelom radniku na gradilištu pružice se prva pomoć, a u slučaju potrebe se prenosi  
ili prevozi hitno u najbližu medicinsku abulantu.

### 3.1.16. Organizovanje smještaja, ishrane i prevoza radnika na gradilište i sa gradilišta

Za sve zaposlene na gradilištu koji nemaju obezbijeden smještaj i ishranu, Izvodac će obezbijedit kolektivni  
smještaj i ishranu. Prevoz radnika od smještaja do gradilišta vršice se namjenskim motornim vozilom.

### 3.1.17. Vrsta i način izvođenja građevinske skele

Skele su pomoćne konstrukcije i služe za izvođenje građevinskih radova na visini većoj od 1.5m. Na objekat gradilišta biće postavljena ramovska fasadna skela visine 10 m. Skela mora odgovarati statičkom opterećenju materijala. Montažu i demontažu vrši samo stručno lice. Podovi skele moraju biti od zdravih ponata, sa sirinom najmanje 60cm, a od zida odmaknuti 20cm. Provjeravanje ispravnosti se mora vršiti jednom mjesечно. Nogari moraju biti postavljeni na čvrstu podlogu.

## OPASNOSTI I ŠTETNOSTI KOJE SE MOGU JAVITI PRI KORIŠĆENJU U GRADJEVINSKOM SMISLU

- Lokacija objekta u zavisnosti od ostalih objekata i od međusobnog položaja
- Nepravilan izbor konstrukcije objekta sa aspekta stabilnosti, vatrootpornosti, uticaja seizmike i drugo.
- Nepravilan izbor spoljnih i unutrašnjih komunikacija, prilazi i prolazi, stepenista, požarni putevi, uzimajući u obzir i raspored opreme, kao i njenog opsluživanja.
- Raspored prostorija u zavisnosti od ostalih prostorija.
- Nedovoljan broj i raspored i izbor pomoćnih prostorija (sanitarije, garderoba).
- Nedovoljno dimenzionisanje prostorija.
- Prirodno osvetljenje i provjetravanje.
- Nepravilan položaj i izbor sa dimenzionisanjem vrata i prozora, način otvaranja, kao i izbor materijala.
- Izbor krovne konstrukcije, nagib istih i hidroizolacija, tavanice i drugo aspekta termičke i zvučne zaštite.
- Odvod atmosferske vode.

### ARHITEKTONSKO GRADJEVINSKI RADOVI

- opasnosti od nestabilnosti objekta,
- nepravilan položaj i dimenzija vrata i prozora kao i materijala od koga su napravljeni
- nepogodni podovi,
- nepovoljna prirodna osjetljivost radnih mjesta i ostalih prostorija,
- nepravilna lokacija objekta,
- nedovoljno i nepotrebno provjetravanje i zagrijavanje prostorija, nedovoljna termička i difuzna izolacija zidova.
- nepovoljni sanitarni uslovi,
- opasnost od poplava, zemljotresa i požara,
- zaštita radnika prilikom izvođenja radova na objektu i pri ličnom radu kod odvijanja procesa rada,
- izazivanje požara,



- uticaj vlage, vode i prašine,
- previsoki naponi dodira.

## **PREDVIDJENE MJERE ZA OTKLANJANJE OPASNOSTI I ŠTETNOSTI**

### **ARHITEKTONSKO GRADJEVINSKI DIO**

- Nadzorni organ mora voditi racuna da se radovi izvode u potpunosti prema projektu i da se upotrijebi kvalitetan materijal i u skladu sa tehnickim propisima.
- Vrata i prozori su predvidjeni od savremenih profila sa termo prekidom (stolarija i bravarija). Dimenzije vrata su standardne izrade i omogucavaju normalne potrebe i odvijanja procesa rada kao i slobodno kretanje ljudi.
- Velicina prozora je uskladena prema velicini I namjeni objekta I omogucava dobro osvjetljenje.
- Pod je od trajnog materijala. Preko podne AB ploce postavlja se hidroizolacija, stirodur, cementni estrih, a kao obloga postavlja se keramika i parket. Pod je pogodan za vršenje predvidjenih poslova.
- Otvori prozora su dovoljni za dobijanje osvjetljenja u prostorijama , a predvidjeno je odgovarajuće elektricno osvjetljenje.
- Objekat je povoljno lociran u odnosu na saobracajnicu i omogucen je nesmetan prilaz vozila.
- Svi zidovi, tavanice i podovi su termicki i difuzno dimenzionisani.
- Otvori na fasadi omogucuju prirodnu ventilaciju.
- Teren na kojem je lociran objekat je bezbjedan od poplava.
- Zaštita radnika u objektu pri izvodjenju moraju se izvršiti prema važećim tehnickim propisima za izvodjenje gradjevinских objekata.
- Projektom su definisani svi prostori, raspored i izbor opreme treba da omoguce slobodan prolaz, normalnu komunikaciju i radnu upotrebu.
- Elektro instalacije za napajanje elektricnom energijom objekta bice korišćena gradska mreža preko trafo stanice 10/0,4kV koja se nalazi na urbanistickoj parceli objekta.
- Vodovodne I kanalizacione instalacije se izvode sa materijalima po projektnoj dokumentaciji I posle ispitivanja prikljucuju prema datim uslovima nadležnog organa.

### **OPŠTE NAPOMENE I OBAVEZE**

Prije pocetka radova na izgradnji (osam dana prije pocetka radova), Investitor je u obavezi da obavijesti nadlezne organe inspekcije rada o pocetku radova.

Izrada instalacija mora se izvršiti u svemu prema dokumentaciji odgovornog projektanta, a ugradjeni materijal

mora odgovarati svojoj namjeni.

Za prethodno navedeno, izvodac radova je obavezan da dostavi i atestnu dokumentaciju.

Prilikom obavljanja radova na visini, izvodac je u obavezi da koristi sigurnosne pojaseve na skele, kao i ograde

na samoj skeli, sve u skladu sa propisima Zakona o zaštiti na radu.

## **4. UPUTSTVO ZA UPRAVLJANJE GRAĐEVINSKIM OTPADOM**

Prilikom izgradnje objekta obavezno je postupanje u skladu sa zakonskom regulativom kojom se uređuje tretman otpada, kao i važećim podzakonskim aktima:

- Zakon o upravljanju otpadom (Sl.list CG br. 64/11 od 29. 12. 2011.)
- Pravilnik o postupanju sa građevinskim otpadom, načinu i postupku prerade građevinskog otpada, uslovima i načinu odlaganja cement azbestnog građevinskog otpada (Sl.list CG, broj 50/12 od 1.10.2012.god)
- Pravilnik o uslovima koje treba da ispunjava privredno društvo odnosno preduzetnik za preradu i/ili odstranjivanje otpada (Sl.list CG br.53/12 od 24.10.2012.)
- Pravilnik o načinu vođenja evidencije otpada i sadržaju formulara o transportu otpada (Sl.list CG br.50/12 od 1.10.2012.)
- Pravilnik o načinu pakovanja i odstranjivanja otpada koji sadrži azbest (Sl.list CG br.11/13 od 21.02.2013.)
- Uredba o načinu i uslovima skladištenja otpada (Sl.list CG br.33/13 od 11.07.2013.god)
- Pravilnik o klasifikaciji otpada i katalogu otpada (Sl.list CG br.59/13 od 2.12.2013.god)

Prilikom izvođenja građevinskih radova je potrebno (u smislu Zakona o upravljanju otpadom, Sl. List CG br.64/11 od 29.12.2011.) preduzeti mjere za:

- Sprečavanje nastanka, smanjenje količina otpada ili ponovnu upotrebu otpada;
- Sakupljanje, transport, preradu i odstranjivanje otpada;
- Nadzor aktivnosti vezanih za upravljanje otpadom.

Navedeni Zakon se primjenjuje na:

- Zemljište i građevinske objekte trajno povezane sa zemljom;
- Nekontaminirano zemljište i materijal iz iskopa, ako se u svom prirodnom obliku koristi na gradilištu na kojem je iskopan.

Tokom izvođenja građevinskih radova doci će do stvaranja velike količine manje i više opasnog građevinskog otpada.

Prilikom iskopa terena radi izvođenja radova na podzemnim etažama nastace velika količina zemljanog materijala koji sam po sebi nije štetan za životnu okolinu, međutim, sa obzirom na urbanu lokaciju gradilišta,

mora biti uklonjena. Ukoliko postoji potreba za nivelisanjem ostatka parcele, odnosno podizanjem nivoa okolnog terena, ovaj zemljani materijal može biti upotrijebljen za tu namjenu, ukoliko se dokaže prilikom iskopa

da svojom strukturom zadovoljava željeni kvalitet. Ukoliko ne postoji potreba za nivelacijom, obaveza je izvodaca radova, u dogovoru sa investitorom da obezbijedi transport ovog materijala na deponiju zemljanog

materijala, unapred određenu za ovu namenu od ovlašćenog organa.

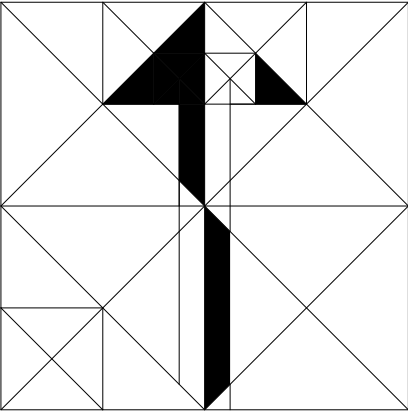
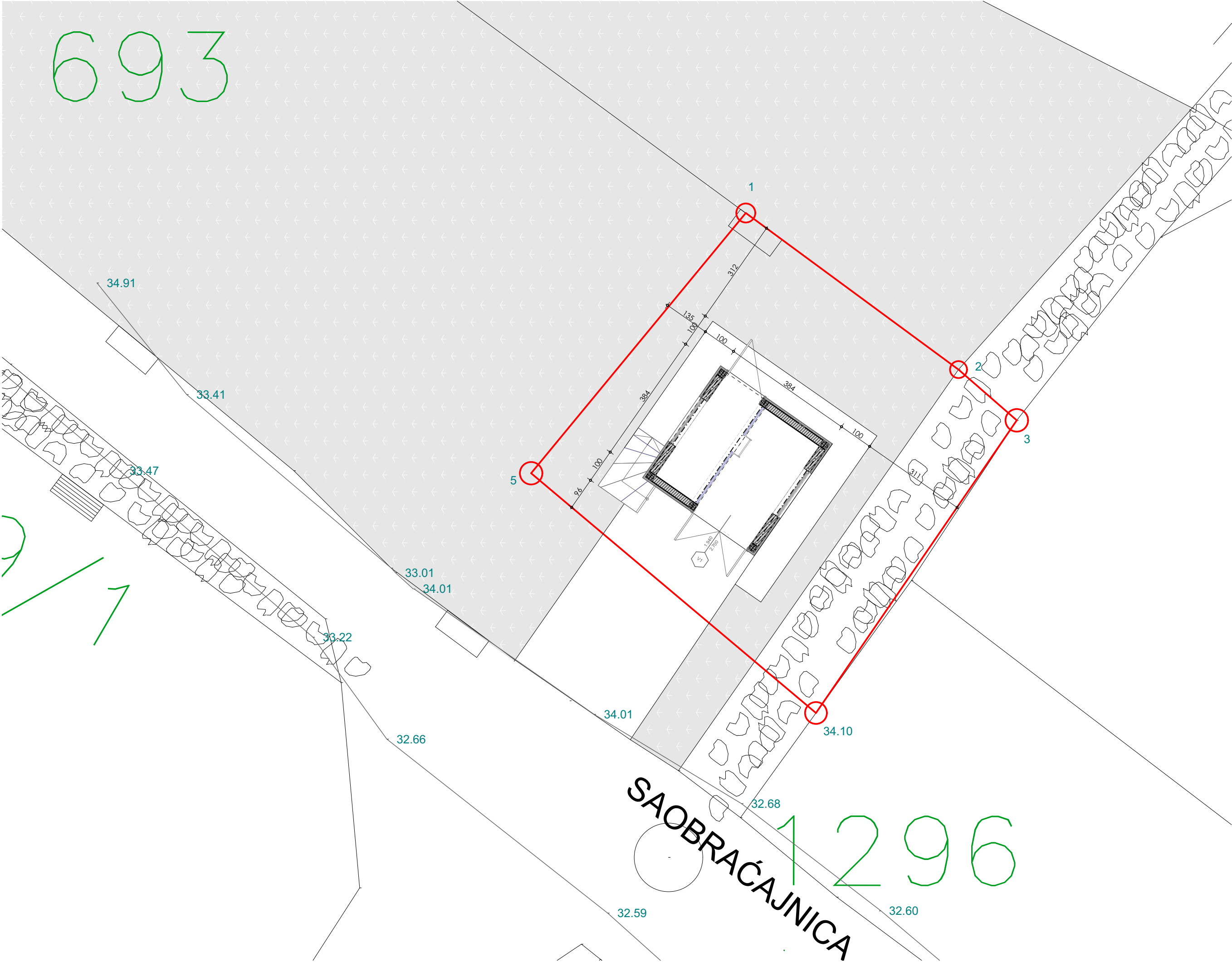
Prilikom izvođenja zanatskih radova doći će do nastajanja velike količine građevinskog otpada koji je proizvod ukrajanja, sijecanja, uklapanja, pakovanja različitih proizvoda i alata. Ukoliko su ovi proizvodi bezbjedni za okolinu, gledano u kratkom roku, treba im naći privremeno skladište na samom gradilištu. Kako se radovi privode kraju, otpadni materijal treba razvrstati po hemijskom sastavu i prirodi materijala (papir i karton, PVC sa pakovanja građevinskog materijala, građevinsko drvo upotrijebljeno kao oplata i konstrukcija, metal nastao ukrajanjem i odsijecanjem armature i drugih građevinskih elemenata... itd). Ovako razvrstani materijal treba reciklirati, odnosno dati na preradu i topljenje i ukoliko dode do novčane nadoknade, taj novac treba upotrebiti za troškove uklanjanja ostalog otpada.

Druge vrste građevinskog otpada koje su nastale na gradilištu, a nisu bezbjedne po čovjekovu okolinu, moraju se obrađivati sa posebnom pažnjom. Viškovi i djelovi hidroizolacije, eventualni azbestni otpad nastao rušenjem ili pronalaženjem na terenu, ulja, goriva, bitumen, bitulit, lakovi, maziva, eventualni herbicidi, sredstva za čišćenje, i druge opasne hemikalije, odmah po pronalaženju, odnosno po završetku upotrebe moraju se zapakovati u neprobojna pakovanja bez mogućnosti curenja i predati na trajnu preradu i uništenje u najkraćem roku, preduzeću ovlaštenom za ovakve radove od strane nadležnog organa. Po svaku cijenu se mora spreciti izlivanje ovih materija u bilo kakav vid vodotokova, bujcanih kanala, kanalizacionih kolektora ili morskih recipijenata.

Prilikom izvođenja radova javlja se upotreba velike količine vode koja se kasnije mora ispustiti u kanalizacione kolektore. Ukoliko je ova voda korišćena za ispiranje i vlaženje materijala ona sa sobom može nositi rastvoreni mineralni sadržaj bezopasan po okolinu i može se bez prethodne prerade ispustiti. Međutim ukoliko je ispiranjem voda zaprljana uljanim rastvorima, cementnim mlijekom, hemikalijama ili drugim opasnim materijama, prije ispuštanja mora biti tretirana (filtrirana) do kvaliteta koji je bezbjedan za ispuštanje u kanalizacione odvođe.

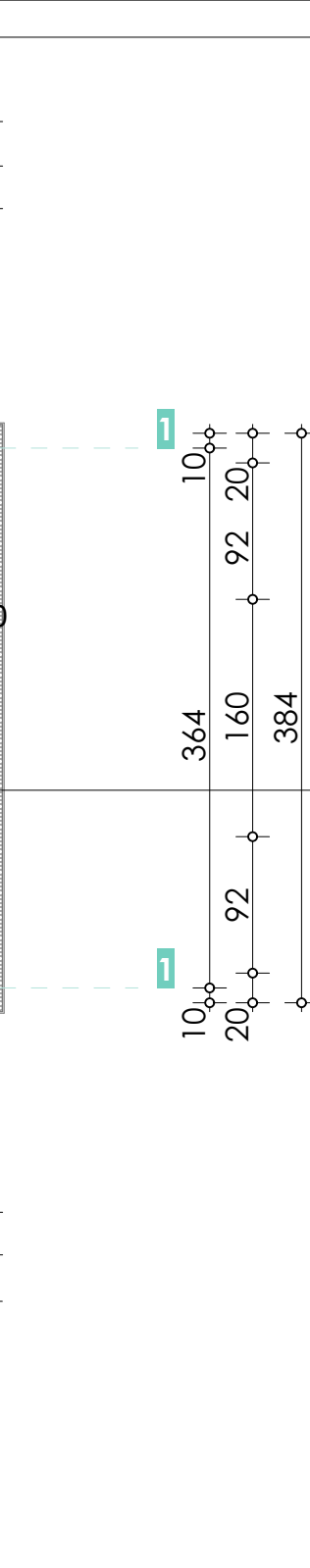
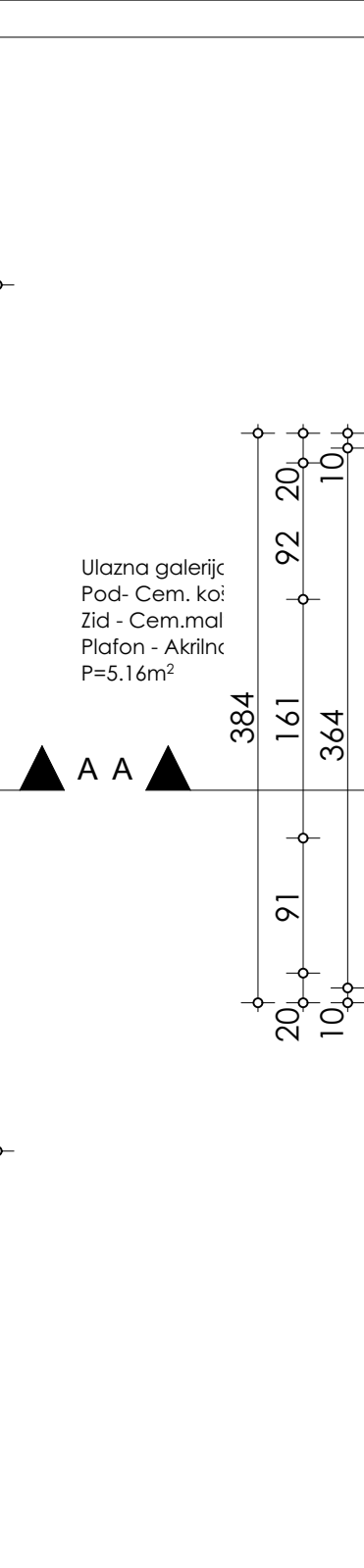
## GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

1. Situacija objekta
2. Osnove objekta
3. Presjeci objekta
4. Fasade 1
5. Fasade 2
6. Detalj krova

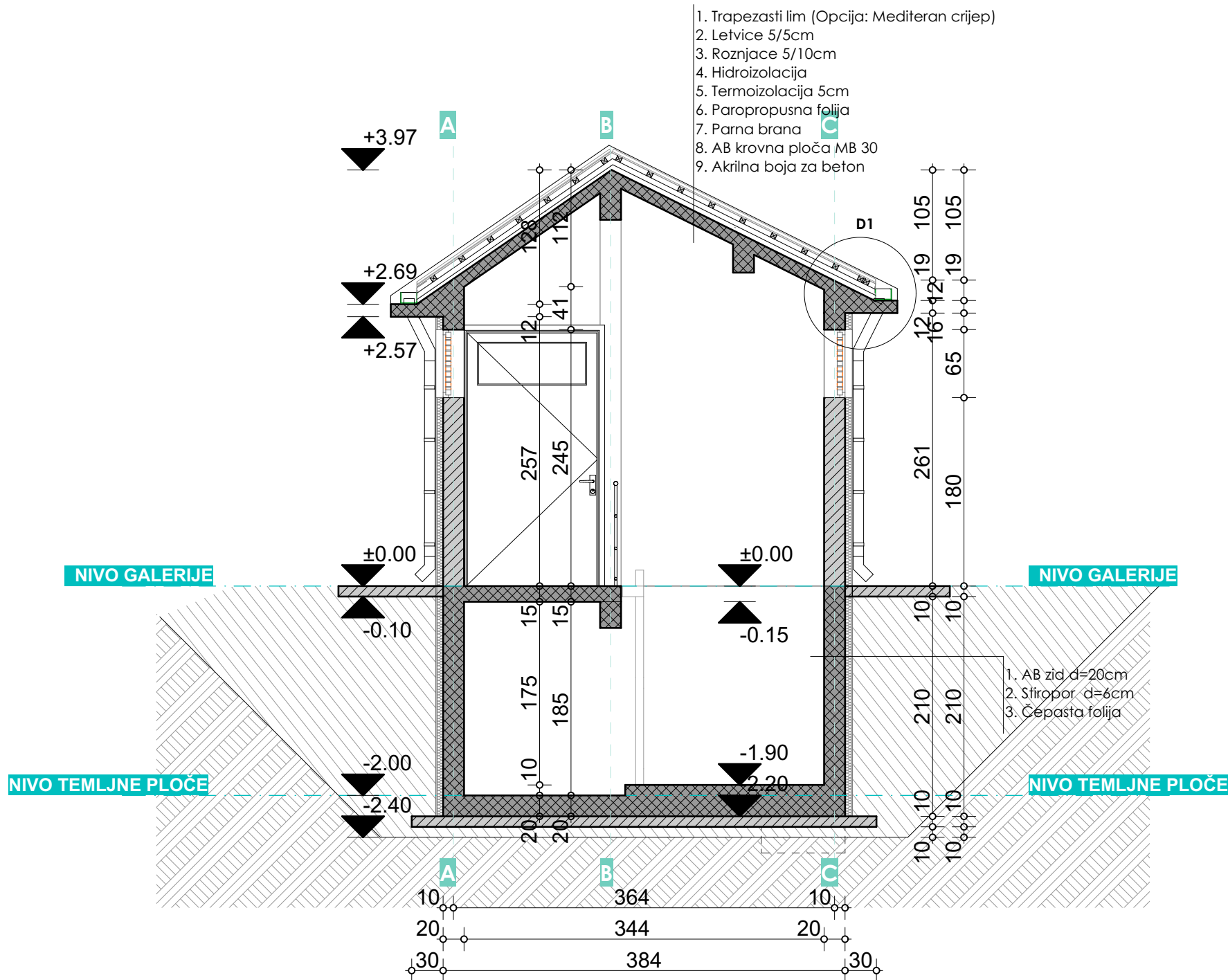
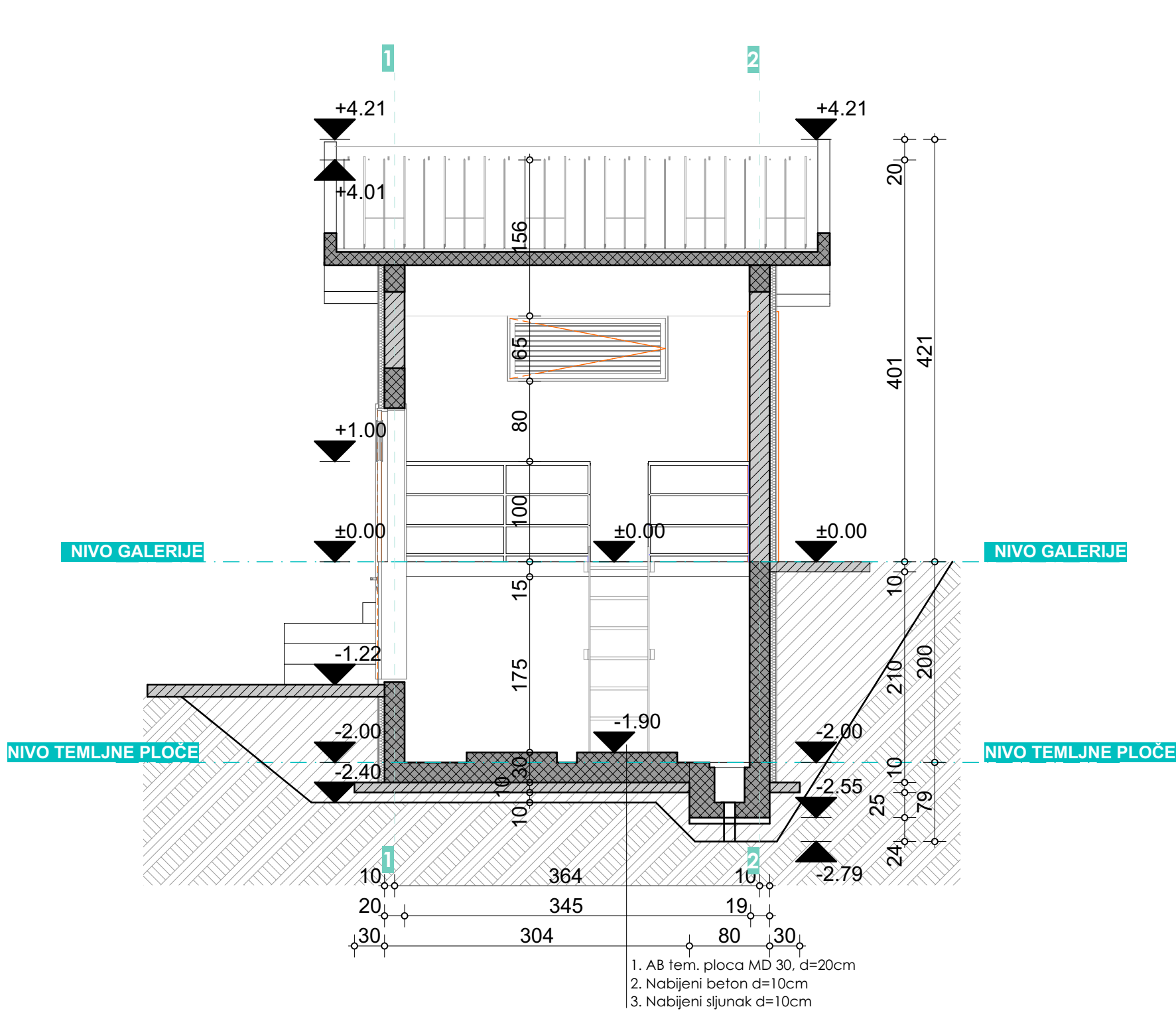


PROJEKTNA ORGANIZACIJA:  "Nik Com" d.o.o. Nikšić Ul. Milana Papića b.b. Nikšić		INVESTITOR:  Opština Budva Trg Sunca 3, Budva	
Objekat:  HIDROSTANICA "LAZI"		Lokacija:  Urbanistička parcela broj: k-1, Blok broj: 25, Katastarska parcela: dio 693 KO Budva	
Glavni inženjer:  Aleksandar Pot, Spec. Sci. građ.		Vrsta tehničke dokumentacije:  GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni inženjer:  Veselin Nikčević, dipl. inž. arh.		Dio tehničke dokumentacije: ARHITEKTONSKI PROJEKAT PROJEKAT ARHITEKTURE	Razmjera:  1:100
Saradnici:  Nikola Bajović, Bsc. arh.		Prilog:  Situacija	Broj priloga: 1 Broj strane:
Datum izrade i MP:  April 2019		Datum revizije i MP:	

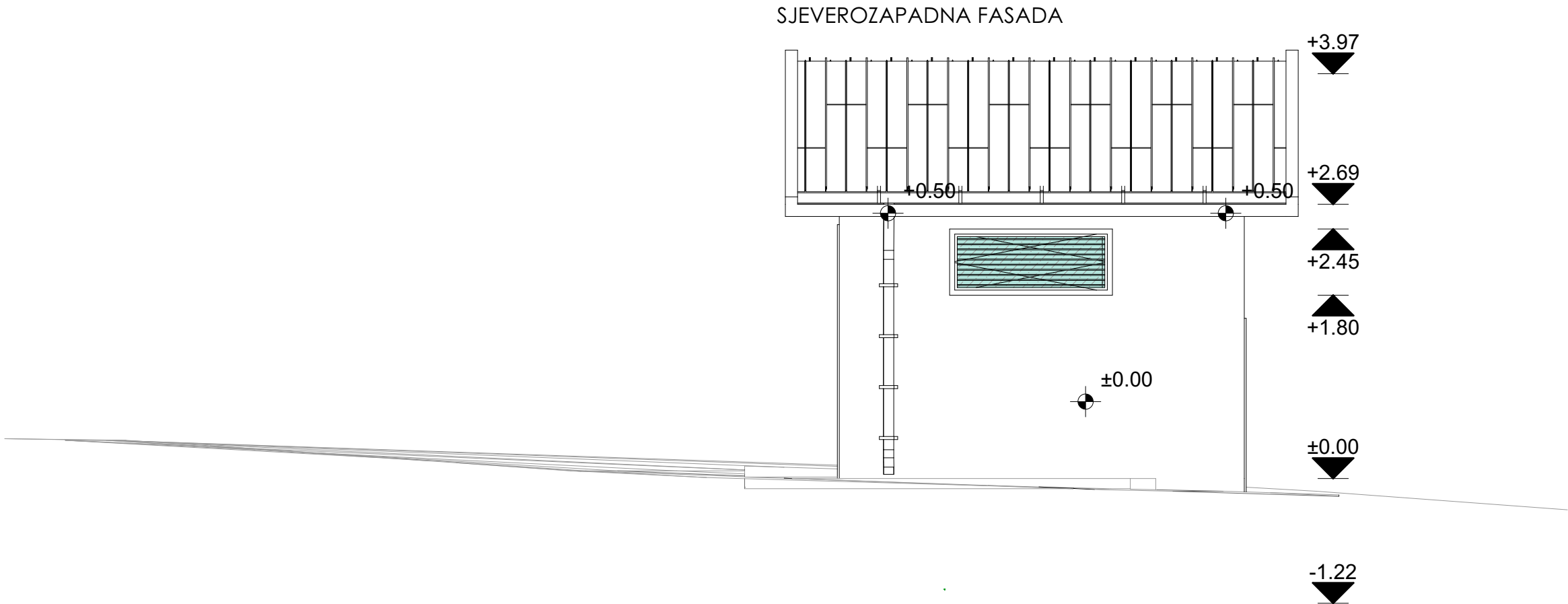
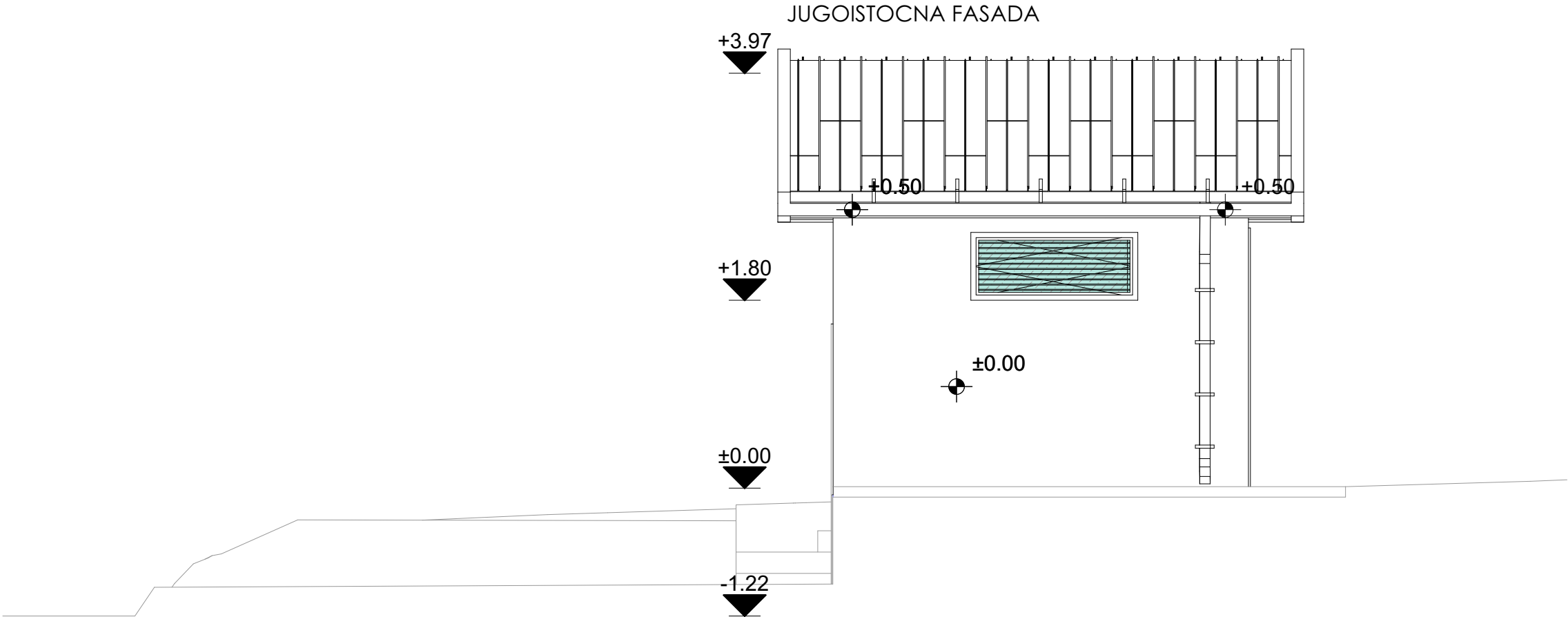




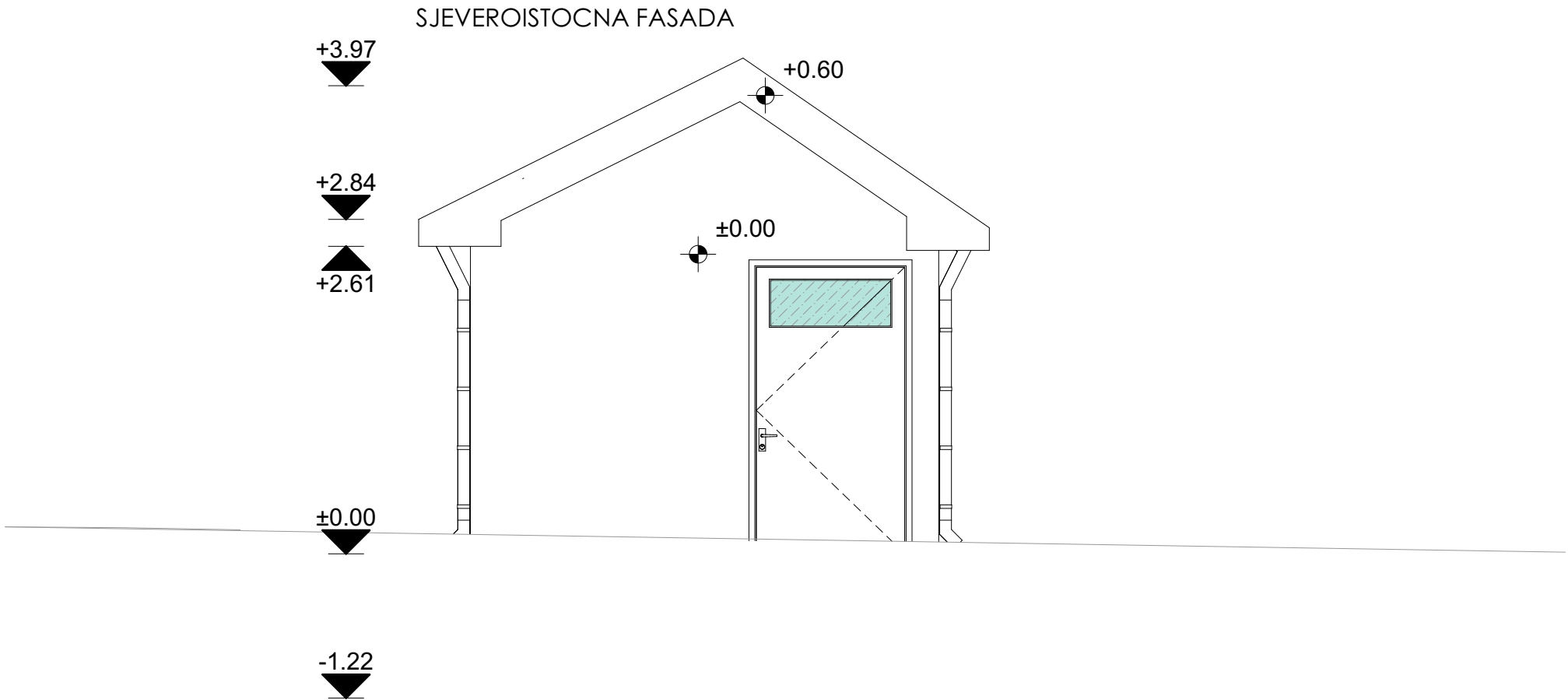
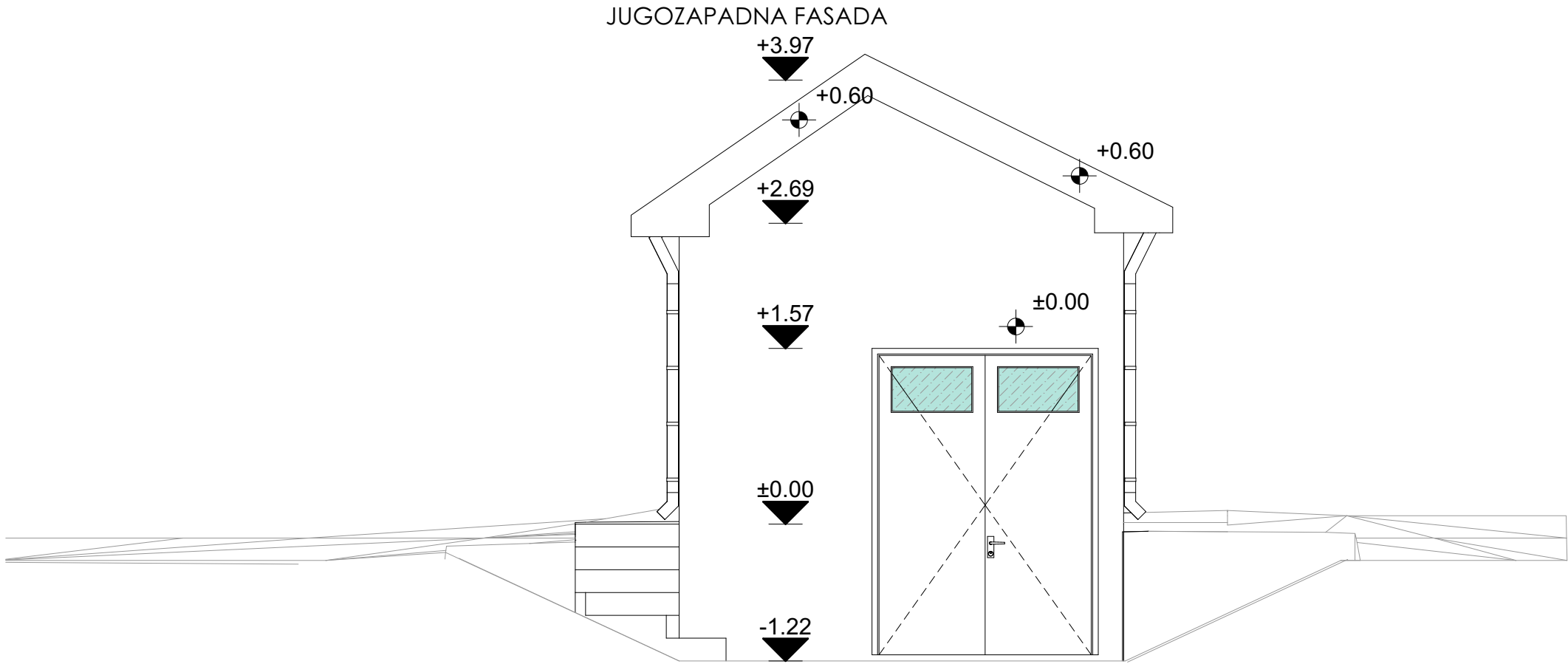
PROJEKTNJA ORGANIZACIJA:  "Nik Com" d.o.o. Nikšić Ul. Milana Papića b.b. Nikšić		INVESTITOR:  Opština Budva Trg Sunca 3, Budva	
Objekat:  HIDROSTANICA "LAZI"		Lokacija:  Urbanistička parcela broj: k-1, Blok broj: 25, Katastarska parcela: dio 693 KO Budva	
Glavni inženjer:  Aleksandar Pot, Spec. Sci. građ.		Vrsta tehničke dokumentacije:  GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni inženjer:  Veselin Nikčević, dipl. inž. arh.		Dio tehničke dokumentacije: <b>ARHITEKTONSKI PROJEKAT</b> <b>PROJEKAT ARHITEKTURE</b>	
Saradnici:  Nikola Bajović, Bsc. arh.		Razmjera:  1:50	
		Prilog:  Osnove	
		Broj priloga:  2	
Datum izrade i MP:  April 2019		Broj strane:	
		Datum revizije i MP:	



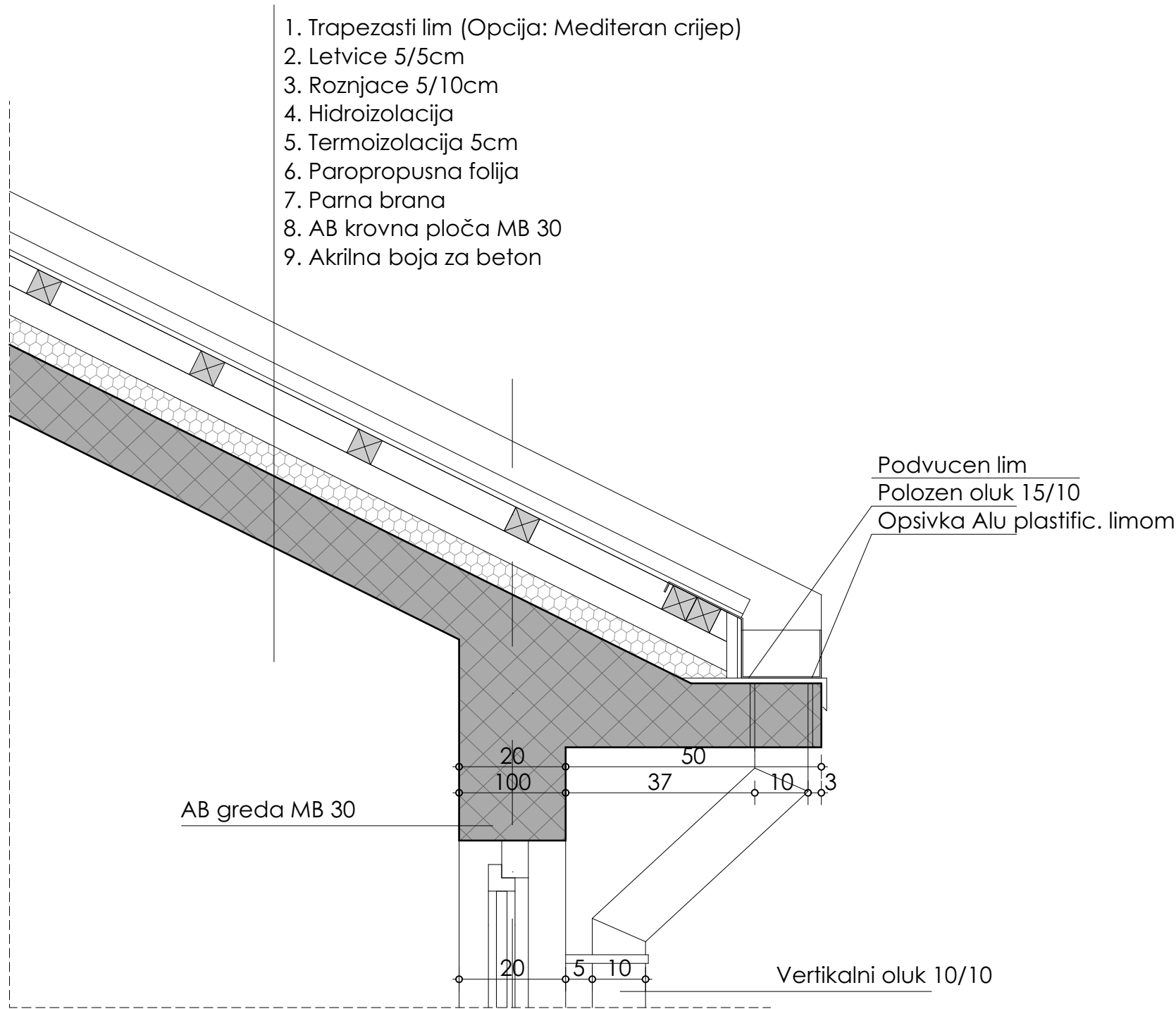
PROJEKTNA ORGANIZACIJA: <b>"Nik Com" d.o.o. Nikšić</b> Ul. Milana Papića b.b. Nikšić		INVESTITOR: <b>Opština Budva</b> Trg Sunca 3, Budva	
Objekat: <b>HIDROSTANICA "LAZI"</b>		Lokacija: Urbanistička parcela broj: k-1, Blok broj: 25, Katastarska parcela: dio 693 KO Budva	
Glavni inženjer: Aleksandar Pot, Spec. Sci. građ.		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni inženjer: Veselin Nikčević, dipl. inž. arh.		Dio tehničke dokumentacije: <b>ARHITEKTONSKI PROJEKAT</b> <b>PROJEKAT ARHITEKTURE</b>	Razmjera: 1:50
Saradnici: Nikola Bajović, Bsc. arh.		Prilog: Presjeci A-A ; B-B	Broj priloga: 3 Broj strane:
Datum izrade i MP: April 2019		Datum revizije i MP:	



PROJEKTNA ORGANIZACIJA:  "Nik Com" d.o.o. Nikšić Ul. Milana Papića b.b. Nikšić		INVESTITOR:  Opština Budva Trg Sunca 3, Budva		
Objekat:  HIDROSTANICA "LAZI"		Lokacija:  Urbanistička parcela broj: k-1, Blok broj: 25, Katastarska parcela: dio 693 KO Budva		
Glavni inženjer:  Aleksandar Pot, Spec. Sci. građ.		Vrsta tehničke dokumentacije:  GLAVNI PROJEKAT		
Odgovorni inženjer:  Veselin Nikčević, dipl. inž. arh.		Dio tehničke dokumentacije: ARHITEKTONSKI PROJEKAT PROJEKAT ARHITEKTURE		Razmjera:  1:50
Saradnici:  Nikola Bajović, Bsc. arh.		Prilog:  Fasade	Broj priloga:  4	Broj strane:
Datum izrade i MP:  April 2019		Datum revizije i MP:		



PROJEKTNA ORGANIZACIJA:  "Nik Com" d.o.o. Nikšić Ul. Milana Papića b.b. Nikšić		INVESTITOR:  Opština Budva Trg Sunca 3, Budva		
Objekat:  HIDROSTANICA "LAZI"		Lokacija:  Urbanistička parcela broj: k-1, Blok broj: 25, Katastarska parcela: dio 693 KO Budva		
Glavni inženjer:  Aleksandar Pot, Spec. Sci. građ.		Vrsta tehničke dokumentacije:  GLAVNI PROJEKAT		
Odgovorni inženjer:  Veselin Nikčević, dipl. inž. arh.		Dio tehničke dokumentacije: ARHITEKTONSKI PROJEKAT PROJEKAT ARHITEKTURE		Razmjera:  1:50
Saradnici:  Nikola Bajović, Bsc. arh.		Prilog:  Fasade	Broj priloga:  5	Broj strane:
Datum izrade i MP:  April 2019		Datum revizije i MP:		



PROJEKтна ORGANIZACIJA:  "Nik Com" d.o.o. Nikšić <small>Ul. Milana Papića b.b. Nikšić</small>		INVESTITOR:  Opština Budva <small>Trg Sunca 3, Budva</small>	
Objekat:  HIDROSTANICA "LAZI"		Lokacija:  Urbanistička parcela broj: k-1, Blok broj: 25, Katastarska parcela: dio 693 KO Budva	
Glavni inženjer:  Aleksandar Pot, Spec. Sci. građ.		Vrsta tehničke dokumentacije:  GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni inženjer:  Veselin Nikčević, dipl. inž. arh.		Dio tehničke dokumentacije: <b>ARHITEKTONSKI PROJEKAT</b> <b>PROJEKAT ARHITEKTURE</b>	Razmjera:  1:10
Saradnici:  Nikola Bajović, Bsc. arh.		Prilog:  Detalj krova	Broj priloga: 6 Broj strane:
Datum izrade i MP:  April 2019		Datum revizije i MP:	

# **ARHILINE**

d.o.o NIKŠIĆ

*društvo za projektovanje i inženjering*

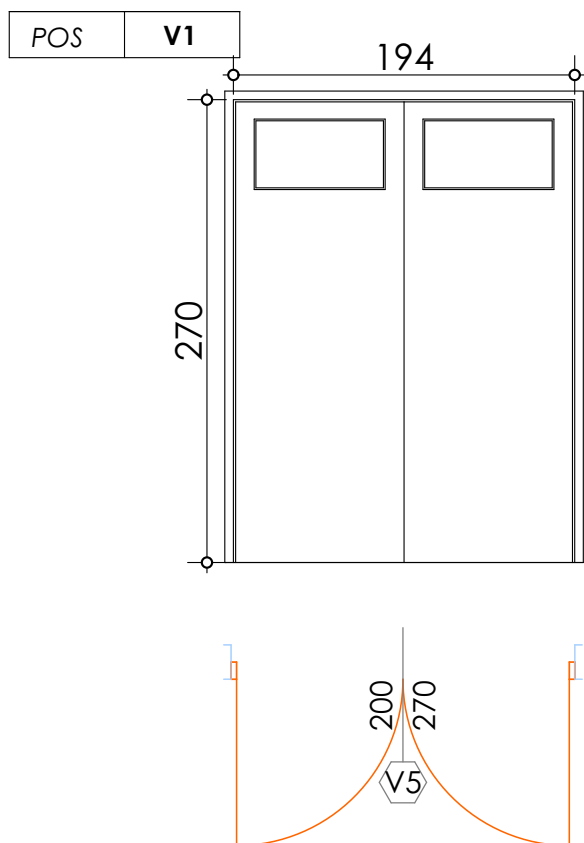
## **šema bravarije i stolarije**

Hidrostanica "Lazi"

Investitor:

**Opština Budva, Trg Sunca br.  
3, Budva**





## Opis pozicije

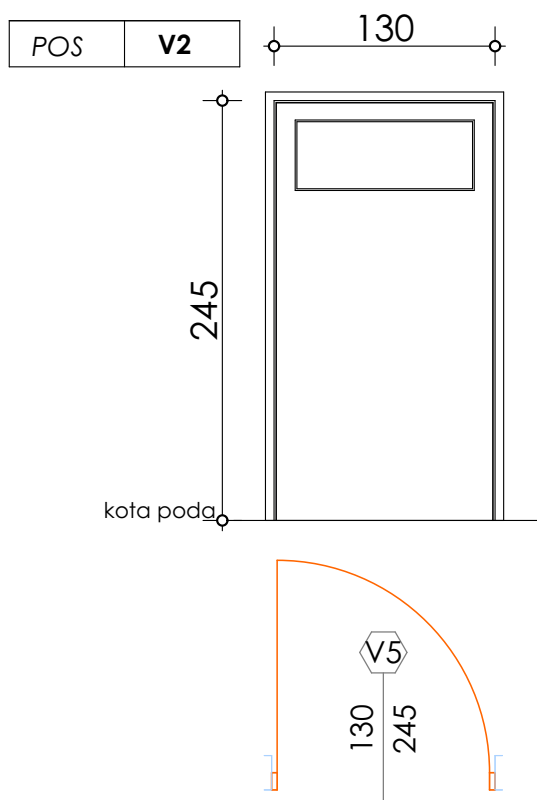
- Dvokrilna, metalna vrata sa nadsvijetlom u krilima.
- Vrata opremiti svim potrebnim okovom, sarkama, dihtunzima, odbojnicama, lajsnama, vodjicama i mehanizmima za otvaranje zatvaranje i zaključavanje3.
- Izvesti kompletnu antikorozivnu zaštitu, po standardu za uslove povećane vlažnosti, sa završnim slojem u tonu po izboru projektanta, na bazi podnetih uzoraka i ton karte proizvođača.
- Vrata zastakliti odgovarajućim staklom sa potrebnim materijalom ( Distanceri, trake, barsil git i td.) i odgovarajućim lajsnama.

## Napomena:

Sve mjere provjeriti na licu mjesta.

kom:	1	L	0	D	0
------	---	---	---	---	---

zidarska mjera 196x272



## Opis pozicije

- Jednokrilna, metalna vrata sa nadsvijetlom u krilima.
- Vrata opremiti svim potrebnim okovom, sarkama, dihtunzima, odbojnicama, lajsnama, vodjicama i mehanizmima za otvaranje zatvaranje i zaključavanje3.
- Izvesti kompletnu antikorozivnu zaštitu, po standardu za uslove povećane vlažnosti, sa završnim slojem u tonu po izboru projektanta, na bazi podnetih uzoraka i ton karte proizvođača.
- Vrata zastakliti odgovarajućim staklom sa potrebnim materijalom ( Distanceri, trake, barsil git i td.) i odgovarajućim lajsnama.

## Napomena:

Sve mjere provjeriti na licu mjesta.

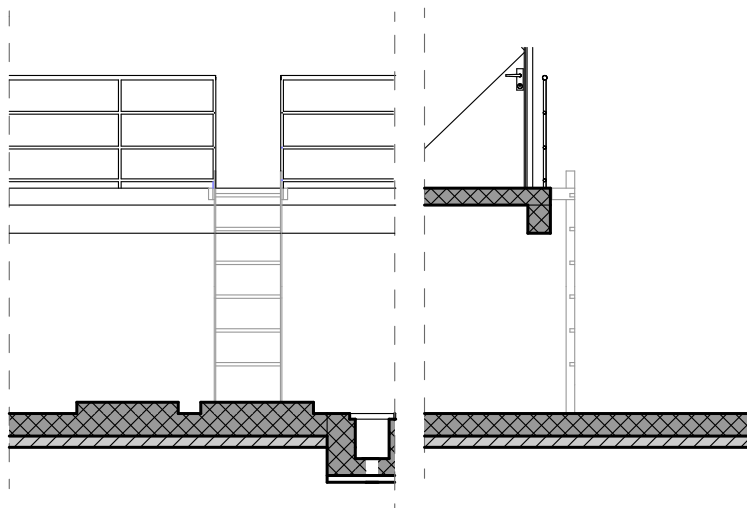
kom:	1	L	0	D	1
------	---	---	---	---	---

zidarska mjera 132 x 246

POS

SP

Opis pozicije



- Fiksna ograda od HOP profila cijevi 30x30x2 i 50x30x2, medjusobno zavarenih.

Cijelu konstrukciju fiksirati za anker pločice koje su ubenotirane u prvoj fazi, na određenom osnom razmaku.

-Antikorozivnu zaštitu uraditi na bazi epoksida sa završnim slojem u tonu po izboru projektanta na bazi podnijetih uzoraka i ton karte proizvođača.

Napomena:

Sve mjere provjeriti na licu mjesta.

kom:

-

L

-

D

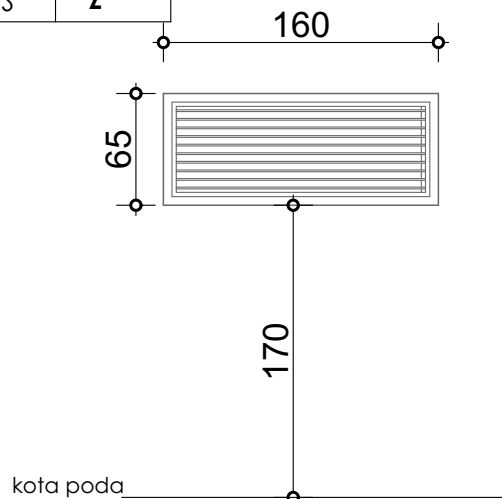
-

h = 1m, L= 2.85m

POS

Z

Opis pozicije



Metalne zaluzine, u odgovarajući ramu, konstrukcije od limova i profilisanih čeličnih limova. Sa zadnje strane zaluzina postavlja se pletena mesingana zica kao zaštita protiv insekata. Zaluzine snadbjeti svim potrebnim okovima, sarkama, odbojicama, lajsnama i kompletnim mehanizmom za podesavanje (otvoreno/zatvoreno):

**Dvokrilni prozor + roletna .**

Napomena:

Sve mjere provjeriti na licu mjesta.

kom:

2

L

-

D

-

zidarska mjera 162 x 66

## PROJEKAT HIDROTEHNIKE

## OBRAZAC 1a

elektronski potpis projektanta

elektronski potpis revidenta

INVESTITOR

OPŠTINA BUDVA

OBJEKAT

HIDROSTANICA „LAZI“

LOKACIJA

URBANISTIČKA PARCELA BROJ: K-1, BLOK BROJ: 25,  
KATASTARSKA PARCELA: DIO 693 KO BUDVA

DIO TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

GLAVNI PROJEKAT  
PROJEKAT HIDROMAŠINSKE OPREME

PROJEKTANT

„NIK COM“ D.O.O. NIKŠIĆ  
Broj licence UPI 107/7-1483/2

ODGOVORNO LICE

VLADIMIR NIKOLIĆ

ODGOVORNI INŽENJER

ALEKSANDAR POT, Spec. Sci. građ.  
UPI 107/7-1482/2

SARADNICI NA PROJEKTU

Dr Ivana Ćipranić, dipl. Inž. građ.  
Žana Ćuković, Spec. Sci. građ.  
Stefan Simović, Bsc. građ.

## SADRŽAJ PROJEKTA

### GLAVNI PROJEKAT HIDROTEHNIKE

#### TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

- Tehnički uslovi za projektovanje instalacija vodovoda i fekalne kanalizacije i za priključenje na vodovodnu i fekalnu kanalizacionu mrežu
- Analiza potreba za vodom
- Tehnički izvještaj
- Opšti tehnički uslovi za izvođenje radova

#### NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

- Predračun radova

#### GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

1. Situacija objekta
2. Osnova – nivo suteran (namjena prostora)
3. Osnova – nivo suteran (instalacije pumpnog postrojenja)
4. Osnova – nivo prizemlje (insstalacije pumpnog postrojenja)
5. Poprečni presjek 2 – 2
6. Podužni presjek 2 – 2
7. Pumpno postrojenje u crpnoj stanici
8. Pumpno postrojenje – specifikacija opreme
9. Detalj prodora cijevi kroz zid objekta crpne stanice
10. Detalj upojnog bunara

## TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

- Tehnički uslovi za projektovanje instalacija vodovoda i fekalne kanalizacije i za priključenje na vodovodnu i fekalnu kanalizacionu mrežu
- Analiza potreba za vodom
- Tehnički izvještaj
- Opšti tehnički uslovi za izvođenje radova





**DOO "VODOVOD I KANALIZACIJA" BUDVA**

Trg sunca 1, 85310 Budva

Sektor za planiranje, organizaciju i razvoj

www.vodovodbudva.me

Telefon: +382(0)33/403-304, Tehnički sektor: +382(0)33/403-484, fax: +382(0)33/465-574, E-mail: [tenicka.sluzba.bdv@gmail.com](mailto:tenicka.sluzba.bdv@gmail.com)

VOB P 15-12

Na osnovu zahtjeva broj 06-061-633/4 od 18.06.2018. godine, naš broj 01-4075/1 od 20.06.2018. godine, koji je podnio Sekretarijat za urbanizam i održivi razvoj Opštine Budva, a rješavajući po zahtjevu podnosioca **Sekretarijat za investicije Opštine Budva**, izdaju se:

**TEHNIČKI USLOVI  
ZA PROJEKTOVANJE INSTALACIJA  
VODOVODA I FEKALNE KANALIZACIJE  
I ZA PRIKLJUČENJE NA VODOVODNU I FEKALNU  
KANALIZACIONU MREŽU**

OPŠTINA BUDVA				
Prihvaćeno:	29-06-2018			
Org. jed.	Broj	Prilog	Uvjeti	
06-061-	633/5			

Za katastarsku parcelu broj 693, KO Budva, DUP „Podkošljun“, na kojoj je Urbanističko tehničkim uslovima izdatim od strane Sekretarijata za urbanizam i održivi razvoj Opštine Budva, predviđena izgradnja crpne stanice, predviđaju se uslovi za projektovanje i priključenje u skladu sa planskom dokumentacijom i sljedećim smjernicama:

- Predmetna crpna stanica „Lazi“ treba da ima dva postrojenja. Jedno bi crpilo vodu do planiranog rezervoara „Podostrog“ na koti 120-125 mnm, a drugo bi snabdjevalo povratni krak prema postojećoj HS „Lazi 2“, koja bi se mogla deaktivirati.
- Kapacitet crpne stanice i odabir odgovarajućih pumpnih postrojenja odrediti na osnovu ulaznih parametara dobijenih iz važeće planske dokumentacije i hidrauličkog proračuna. Takođe predvidjeti odgovarajuću automatiku, sa signalizacijom i povezivanjem sa planiranim rezervoarom „Podostrog“ i odgovarajućim frekventnim regulatorima.
- Prilikom izvođenja i projektovanja voditi se svim važećim propisima i standardima iz oblasti vodosnabdijevanja;

Ovi tehnički uslovi su sastavni dio izdatih Urbanističko – tehničkih uslova broj 06-061-633/3 od 18.06.2018. godine.

OBRADA,

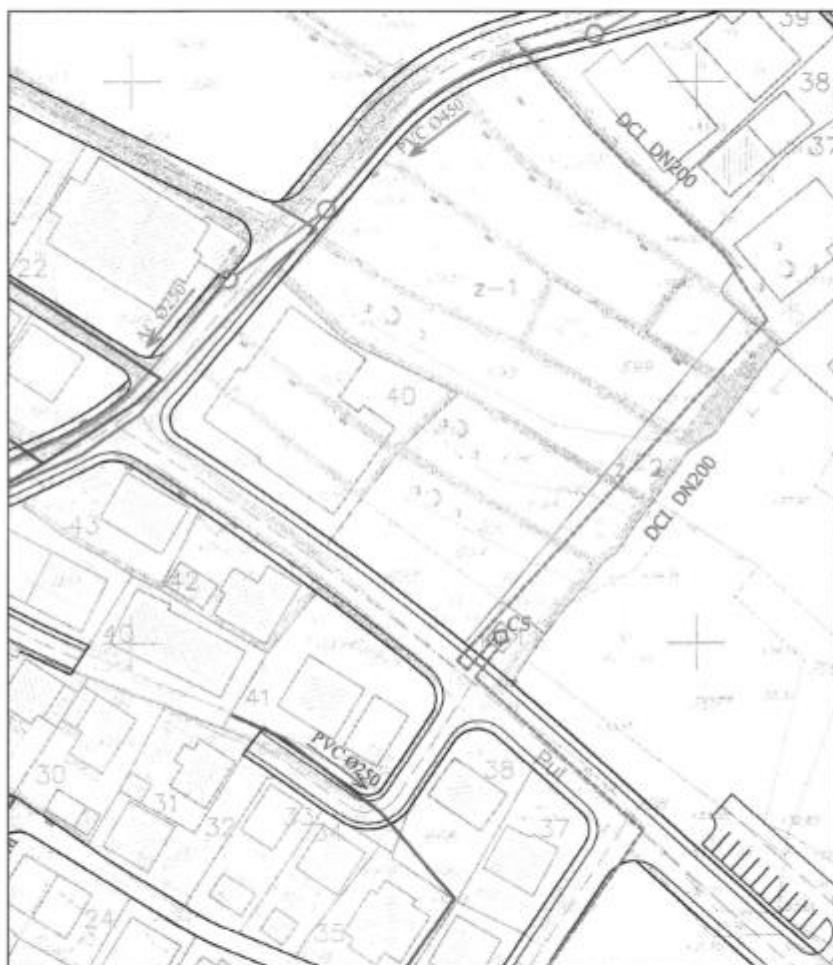
*[Signature]*

SEKTOR ZA PLANIRANJE,  
ORGANIZACIJU I RAZVOJ,

*[Signature]*  
Momir Tomović, dipl.ing.građ.

V.D. IZVRŠNI DIREKTOR,

*[Signature]*  
Jasna Dokić, dipl.pec.



## ANALIZA POTREBA ZA VODOM

PREDMETNA ANALIZA JE SASTAVNI DIO SVA TRI PROJEKTA:

- IZGRADNJA CRPNE STANICE "LAZI"
- IZGRADNJA DISTRIBUTIVNOG REZERVOARA "PODOSTROG"
- IZGRADNJA CJEVOVODA KROZ NASELJE "LAZI"

Područje obuhvaćeno projektom obuhvata gravitaciono vodosnabdijevanje II visinske zone naselja Lazi i Podkošljun od 50 do 100mm, kao i crpljenje vode na kotama višim od 100mm.

U cilju dimenzionisanja crpne stanice "Lazi", rezervoara "Podostrog", potisnog i distributivnih cjevovoda, korišćeni su podaci iz detaljnog urbanističkog plana "Podkošljun".

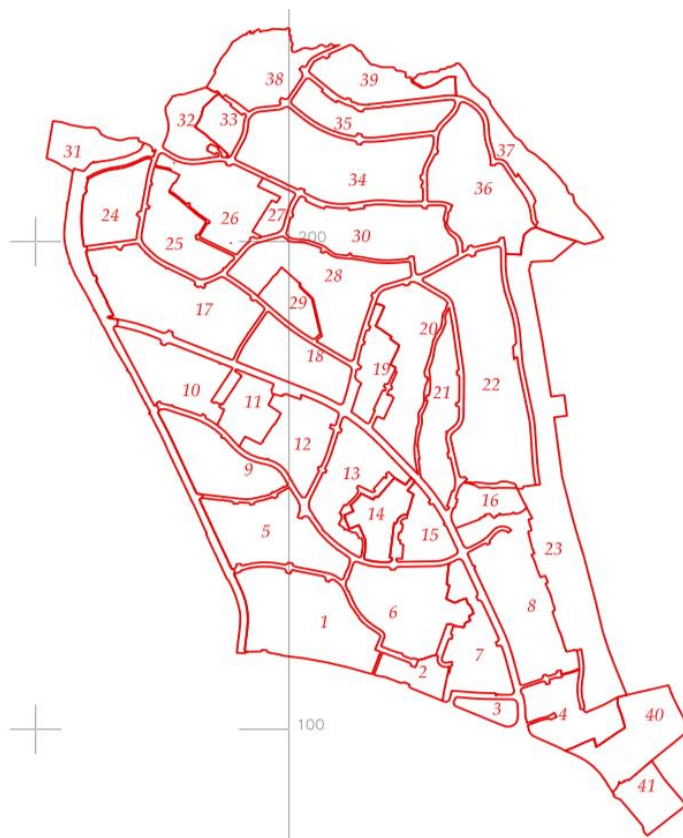


Tabela 20: Potrebne količine vode

	Stanovnici (stalni korisnici)	Turisti, povremeni korisnici i hotelski gosti	UKUPNO	Srednja dn. l/dan	m <sup>3</sup> /dan	max dnevna m <sup>3</sup> /dan	max dnevna l/s
ZIMSKI PERIOD							
Stanovanje i apartmani	11.618	4627	16.245	200	0,200	3.249	37,60
Hoteli		240	240	450	0,450	108,00	1,25
<b>U k u p n o :</b>	<b>11.618</b>	<b>4.867</b>	<b>16.485</b>			<b>3.357,00</b>	<b>38,85</b>
LJETNJI PERIOD							
Stanovanje i apartmani	11.618	46.279	57.897	200	0,200	11.579,40	134,02
Hoteli		1.200	1.200	450	0,450	540,00	6,25
<b>U k u p n o :</b>			<b>59.097</b>			<b>12119,40</b>	<b>140,27</b>

Prikazana tabela prikazuje potrebe količina vode za cijelo područje DUP-a "Podkošljun". Područje koje je obuhvaćeno ovim projektom obuhvata dio DUP-a "Podkošljun", i to područje bloka: 27, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39. Predmetno područje zauzima površinu od 16,6ha, što u odnosu na ukupnu površinu DUP-a „Podkošljun“ predstavlja 15,5% površine.

Kao mjeroavne količine vode za dimenzionisanje crpne stanice „Lazi“, potisnog i distributivnih cjevovoda uzete su sledeće količine:

Zimski peroid:  $Q_{max.d} = 6.02l/s$

Ljetnji period:  $Q_{max.d} = 21.75l/s$

REZERVOAR PODOSTROG

$Q_{dn,max} = 21.75 l/s$

sati		Vdotok (m3)	V dotok ukupno (m3)	Kh	Qpotr (l/s)	Vpotros nje (m3)	V potrosnje ukupno (m3)	V dotok- Vpotrosnje (m3)
od	do							
0	1	162	162	0.1	2.175	7.83	7.83	154.17
1	2	162	324	0.2	4.35	15.66	23.49	300.51
2	3	162	486	0.2	4.35	15.66	39.15	446.85
3	4	162	648	0.3	6.525	23.49	62.64	585.36
4	5	162	810	0.4	8.7	31.32	93.96	716.04
5	6	162	972	0.4	8.7	31.32	125.28	846.72
6	7	162	1134	1	21.75	78.3	203.58	930.42
7	8	108	1242	1.1	23.925	86.13	289.71	952.29
8	9	108	1350	1.2	26.1	93.96	383.67	<b>966.33</b>
9	10	108	1458	1.4	30.45	109.62	493.29	964.71
10	11	108	1566	1.7	36.975	133.11	626.4	939.6
11	12	108	1674	1.8	39.15	140.94	767.34	906.66
12	13	108	1782	2	43.5	156.6	923.94	858.06
13	14	54	1836	1.8	39.15	140.94	1064.88	771.12
14	15	0	1836	1.5	32.625	117.45	1182.33	653.67
15	16	0	1836	1.5	32.625	117.45	1299.78	536.22
16	17	0	1836	1.3	28.275	101.79	1401.57	434.43
17	18	0	1836	1.2	26.1	93.96	1495.53	340.47
18	19	0	1836	1	21.75	78.3	1573.83	262.17
19	20	0	1836	1	21.75	78.3	1652.13	183.87
20	21	0	1836	1	21.75	78.3	1730.43	105.57
21	22	0	1836	0.5	10.875	39.15	1769.58	66.42
22	23	0	1836	0.4	8.7	31.32	1800.9	35.1
23	24	0	1836	0.1	2.175	7.83	1808.73	<b>27.27</b>

V=1000m3

# TEHNIČKI IZVJEŠTAJ

## POPIS PRIMJENJENIH TEHNIČKIH PROPISA, STANDARDA, PREPORUKA I PODLOGA

Projekat je urađen na osnovu priloženog Projektnog Zadatka, Urbanističko tehničkih uslova, Tehničkih uslova za projektovanje instalacija vodovoda i fekalne kanalizacije i za priključenje na vodovodnu i fekalnu kanalizacionu mrežu, a u skladu sa sledećim zakonima i propisima:

- Zakon o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list Crne Gore", br. 064/17 od 06.10.2017, 044/18 od 06.07.2018, 063/18 od 28.09.2018)
- Pravilnik o nacinu izrade i sadrzini tehnicke dokumentacije za gradjenje objekta ("Službeni list Crne Gore", br. 044/18 od 06.07.2018)
- Zakon o vodama ("Službeni list Crne Gore", br.27/07 od 17.05.2007)
- Zakon o geološkim istraživanjima;
- Zakon o komunalnim djelatnostima („Sl.list RCG“, br. 12/95)
- Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl.list RCG“, br. 80/05)
- Zakon o životnoj sredini („Sl.list RCG“, br. 48/08)
- Pravilnik o kvalitetu otpadnih voda i načinu njihovog ispuštanja u javnu kanalizaciju i prirodni recipijent („Sl.list RCG“, br. 10/97 i 21/97)
- Pravilnik o opasnim materijama koje se ne smeju unositi u vode („Sl.list SFRJ“, br. 3/66 i 7/66)
- Zakon o zaštiti na radu (Sl.list RCG,br.79/04)
- Ostala relevantna legislativa.

### 1. OPIS PUMPNE STANICE "LAZI"

Crpna stanica "Lazi" nalaziće se u istoimenom Budvanskom naselju, na urbanističkoj parceli broj: k-1, blok broj: 25, Katastarska parcela: dio 693 K.O. Budva.

U crpnoj stanici "Lazi" planirana su dva postrojenja. Jedno postrojenje koje će potiskivati vodu do planiranog rezervoara "Podostrog" na koti 120m.n.m., dok će drugo postrojenje snabdijevati povratni krak prema postojećoj HS "Lazi 2". Projektom je predviđeno da se postojeće pumpno postrojenje iz HS "Lazi 2" demontira i ponovo montira u planiranoj crpnoj stanici "Lazi", nakon čega će se postojeća HS "Lazi" deaktivirati.

Projektnim rješenjem, a u skladu sa uslovima d.o.o. "Vodovod i kanalizacija" Budva, priključenje će se izvršiti u oknu neposredno pored postojeće HS "Lazi". Priključni cjevovod, kao i potisni cjevovod od HS "Lazi 2" do rezervoara "Podostrog", planiran je od duktilnih cijevi.

Kako na potisnom cjevovodu nijesu planirani priključci, a da na istom postoje linijski gubici, to je mjerač protoka predviđen na ulazu potisnog cjevovoda u rezervoar "Podostrog".

## 2. IZBOR I PRORAČUN PUMPI

### 2.1. OPIS PROJEKTOVANE OPREME

Pumpna stanica će se raditi u dvije faze, ali će kompletna oprema biti ugrađena u prvoj fazi. Razlog rada pumpne stanice u dvije faze, je u tome što trenutni kapacitet ograničen na 30 l/s, kada bi pumpe potiskivale dvije pumpe, a jedna bi bila rezervna (2+1), da bi se kada bi to uslovi dozvoljavali on povećao na 45 l/s, kada bi sve tri pumpe bile radne (3+0).

PROJEKтни PODACI ZA PUMPU STANICU		
Parametri	Jedinica	Količina
<b>Kapacitet po pumpi, FAZA 1</b>	<b>l/s</b>	<b>15</b>
Snaga po pumpi	kW	22
<b>Broj pumpi</b>	<b>kom</b>	<b>2 + 1</b>
<b>Stvarni protok, sc. 1</b>	<b>l/s</b>	<b>30</b>
Visina pumpanja	m	100.00
<b>Kapacitet po pumpi, FAZA 2</b>	<b>l/s</b>	<b>15</b>
Snaga po pumpi	kW	22
<b>Broj pumpi</b>	<b>kom</b>	<b>3 + 0</b>
<b>Stvarni protok, sc. 2</b>	<b>l/s</b>	<b>45</b>
Visina pumpanja	m	100.00

### 2.2. PRORAČUN SNAGE PUMPNIH AGREGATA

Na mjestu uzimanja vode, na koti 20.0m.n.m. pritisak u cjevovodu iznosi između 2.5 i 3.0 bar. Za proračun je uzeta niža vrijednost. (2.50 bar-a)

Kako je rezervoar je planiran na koti 120m.n.m. a nivo vode na 125m.n.m. to statička visina dizanja iznosi 80.0m.n.m.

$$H_{st.} = 80m$$

Definisani su sledeći parametri za izbor pumpi:

$$H_{st.} = 80m, Q_{uk.} = 45l/s$$

Proračun gubitaka na potisnom cjevovodu:

- Potisni cjevovod DUKTIL DN200, klasa C40.  
(unutrašnji prečnik 200mm,  $\varepsilon=0.0015mm$ )



PRORAČUN KOEFICIJENATA ZA  
LINIJSKE GUBITKE ENERGIJE  $f(D,Q)$

Spoljni prečnik	222	mm
Stjenka cijevi	11	mm
Hidraulički prečnik	200	mm
Površina poprečnog presjeka	0.03142	m <sup>2</sup>
Protok	30	l/sec
Brzina	0.955	m/sec
kinematska viskoznost	0.00000131	
Reynolds	145790.7876	
hrapavost	0.0015	mm
koeficijent gubitka	0.01645	

Spoljni prečnik	222	mm
Stjenka cijevi	11	mm
Hidraulički prečnik	200	mm
Površina pop. pr.	0.031415927	m <sup>2</sup>
Protok	45	l/sec
Brzina	1.432	m/sec
kinematska viskoznost	0.00000131	
Reynolds	218686.1813	
hrapavost	0.0015	mm
koeficijent gubitka	0.01490	

**Linijski gubici u potisnom cjevovodu sračunaće se prema Darcy – Weisbach-u.**

Spoljni prečnik Ds	222 mm
Stjenka	11 mm
Unutrasnji prečnik Du	200 mm
Povrsina poprečnog presjeka	0.031 m <sup>2</sup>
Hidraulički radijus	0.050 m
Protok pri radu dvije pumpe	30 l/sec
Protok pri radu tri pumpe	45 l/sec
Koef trenja linijskih gubitaka Q = 30 l/sec	0.01645 /
Koef trenja linijskih gubitaka Q = 45 l/sec	0.01490 /
Z (Hidrostanica)	20 mnm
Z (Rezervoar)	120 mnm
H-geodetska visina	100 m

Hidraulički proračun za cjevovod pri protoku od 30 l/sec

DIONICA [No.]	Li [m]	BRZINA (q=30 l/sec) [m/s]	Linijski GUBICI [m]
Hidrostanica Rezervoar	850	0.955	3.251
<b>ΣΔElin</b>			<b>3.251</b>

Hidraulički proračun za cjevovod pri protoku od 45 l/sec

DIONICA [No.]	Li [m]	BRZINA (q=45 l/sec) [m/s]	Linijski GUBICI [m]
Hidrostanica Rezervoar	850	1.432	6.624
<b>ΣΔElin</b>			<b>6.624</b>

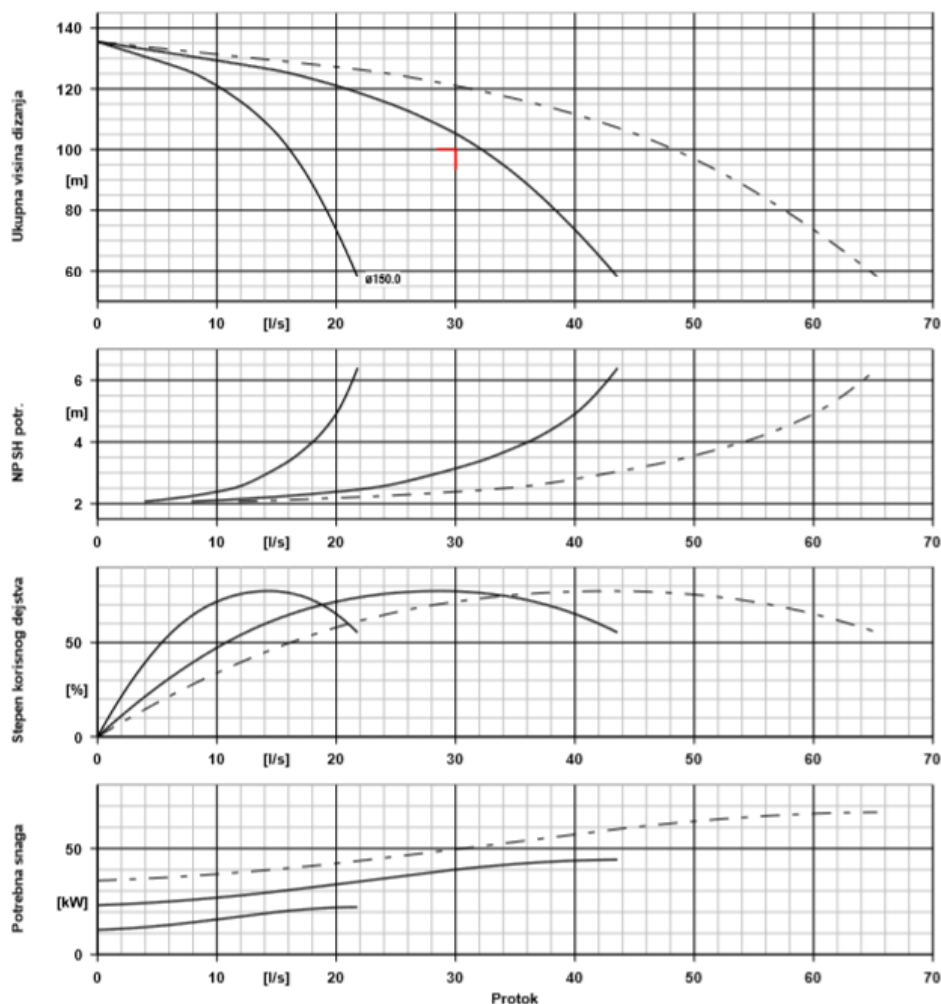
## 2.3. ZAKLJUČAK

Na osnovu gore navedenog projektovano je postrojenje za krajnju fazu kada kapacitet pumpne stanice bude iznosio 45 l/s. Predviđeno je buster postrojenje tipa KSB Hyamat SVP 3/6005-2 B, ili ekvivalentno.

- Nominalni protok pumpi 15 l/s
- Ukupan protok buster stanice 45 l/s
- Napor 100m
- Snaga motora 22kW
- Usisna/potisna prirubnica DN150mm
- Usisni/potisni nazivni pritisci PN10/N16

Hyamat SVP 3/6005-2 B

Verzija br.: 1



### Podaci krive

Brzina obrtanja 3000 rpm  
Gustina pumpanog medijuma 998 kg/m<sup>3</sup>  
Viskoznost 1,00 mm<sup>2</sup>/s  
Zahtevani pumpani protok 30,000 l/s  
Zahtevana visina dizanja 100,00 m

Apsorbovana snaga 20,20 kW  
NPSH potrebno 3,21 m  
Broj krive MovitecB60\_2pol\_50\_Red2  
Efektivni prečnik radnog kola 150,0 mm

### 3. DEMONTAŽA PUMPNOG POSTROJENJA IZ HS. “LAZI 2” I MONTAŽA U PROJEKTOVANOJ CRPNOJ STANICI “LAZI”

Projektom je predviđeno da se postojeće pumpno postrojenje iz HS “Lazi 2” demontira i ponovo montira u planiranoj crpnoj stanici “Lazi”, nakon čega će se postojeća HS “Lazi” deaktivirati.

Radove na demontaži pumpnog postrojenja i instalacija u planiranoj crpnoj stanici “Lazi” potrebno je izvoditi u period najmanje potrošnje, kako bi prekid u vodosnabdijevanju bio što kraći.

U nastavku su date fotografije i tehničke karakteristike postojećeg pumpnog postrojenja.



brojpumpi	-	2	brojpumpi	-	1
proizvođač	-	Elektrovina	proizvođač	-	Elektrovina
tip pumpe	-	VCV 250 / 5	tip pumpe	-	VCV 50 / 8
pritisak	-	36 – 80 m	pritisak	-	48 – 94 m
protok	-	5,8 – 3,0 l/s	protok	-	1,5 – 0,1 l/s
snagamotora	-	5,5 kw	snagamotora	-	2,2 kw

**NAPOMENA:** Da bi projektovani sistem nesmetano funkcionisao neophodno je izvršiti rekonstrukciju priključnog cjevovoda od mjesta priključenja na magistralni cjevovod do postojeće HS Lazi, koji je prečnika D100mm. Neophodna je izvesti cjevovod minimalnog unutrašnjeg prečnika D200mm.

## OPŠTI TEHNIČKI USLOVI

## 1. GEODETSKI RADOVI

Investitor je dužan da:

- razvije nivelmansku mrežu za sve objekte, koja treba da bude osnova za sva visinska obilježavanja;
- na terenu obilježi sve glavne tačke i ose objekta izvan domašaja mogućih radova trajno osigura osnovne tačke i repere;
- u prisustvu Nadzornog organa sve naprijed navedeno preda zapisnički Izvođaču;
- preko Nadzornog organa kontroliše sve geodetske radove koje je dužan da obavi Izvođač.

Izvođač je dužan da:

- sačuva i održava sve tačke i repere primljene od investitora;
- postavi, čuva i održava (ako su izvan iskopa) sve ostale geodetske oznake potrebne za izvođenje objekta;
- snimi nulto stanje svih (budućih) profila za obračun količina;
- uz kontrolu Nadzornog organa izvrši sve što je predviđeno u glavnom projektu, odnosno obilježi pojedinačne konstrukcije, ako to nije investitorova obaveza;
- za slučaj oštećenja ili uništenja bilo kakve geodetske oznake, izvrši o svom trošku i u najkraćem mogućem roku obnavljanje i osiguranje iste; i
- da nabavi odgovarajuće precizne instrumente i dovede osoblje za rad sa njima za sve radove iz Glavnog projekta.

## 2. ZEMLJANI RADOVI

### 2.1 OPŠTE ODREDBE

Zemljani radovi će se izvoditi prema konturi temelja u planovima oplata datim u Glavnom projektu. U toku izvođenja radova, Nadzorni organ uz saglasnost Projektanta, a prema okolnostima, može mijenjati granice iskopa kao i nagibe useka i nasipa. Sve izmjene i odstupanja od Glavnog projekta moraju se unijeti u projekat i građevinsku knjigu.

### 2.2 ČIŠĆENJE TERENA

Prije početka zemljanih radova izvršiće se čišćenje terena – sječa drveća, uklanjanje žbunja, grmlja i ostalog rastinja, i sl. Koštanje čišćenja terena treba biti obuhvaćeno jediničnim cijenama za zemljane radove.

Postavljanje profila od letava za izvršenje zemljanih radova vrši Izvođač.

Ukonjeni građevinski materijal biće složen na mjesta koja odredi Nadzorni organ.



## 2.4 SKIDANJE HUMUSA

Sa površine terena ispod svih nasipa, kao i površina svih iskopa koji će se koristiti za izradu nasipa, treba ukloniti humski sloj. Skidanje se vrši do dubine predviđene projektom, odnosno dubine koju odredi Nadzorni organ. Skinuti materijal odlaže se na deponije koje odredi Nadzorni organ. Pri tome treba deponovati posebno materijal pogodan za humiziranje, na način koji će kasnije olakšati upotrebu ovog materijala.

Plaćanje za skidanje humusa i svih radova koji su sa tim u vezi, biće vršeno po jediničnim cijenama ponuđenim u predračunu, u koje je uključen i transport na određene deponije.

## 2.5 ISKOPI

Iskopani materijal se mjeri i klasifikuje u iskopu, i to do granica prikazanih na crtežima ili određenim od strane Nadzornog organa.

Način iskopa bira Izvođač, vodeći računa o terenskim uslovima, raspoloživoj mehanizaciji, siurnosti radova i drugim okolnostima.

Sve iskope izvršene izvan linije profila i temeljnih jama treba popuniti istim betonom i na isti način kao i sam element konstrukcije. Odstupanje od ovoga može biti samo po dozvoli Nadzornog organa, a uz saglasnost Projektanta. Višak iskopa treba detaljno snimiti i konstatovati u građevinskom dnevniku.

Ako u temeljnu jamu, kanal i rovove dolazi voda bilo kojeg porijekla, onda se ona mora odstraniti i spriječiti njeno doticanje. Površinskoj vodi se ne smije dozvoliti slivanje u temeljne jame.

Materijal iz iskopa će se deponovati samo na ona mjesta gdje bude odredio Nadzorni organ, odnosno kako je u projektu predviđeno. Materijal iz iskopa će se koristiti za sva nasipanja.

## 2.6 DEPONIJE

Pogodan materijal dobijen iz iskopa upotrebiće se za izgradnju nasipa ili za zasipanje oko objekta. Višak ovog materijala, kao i materijal koji nije pogodan za izgradnju nasipa biće deponovan. Deponovanje materijala iz iskopa vršiće se na površinama gdje to odredi ili odobri Nadzorni organ.

Deponovanje materijala mora se vršiti na takav način da deponije budu uvijek ocjedne i isplanirane. Kosine deponija, kao i same deponije, moraju biti stabilne. Deponovanje materijala ne smije da dovede do klizanja terena na kojem su locirane deponije, niti klizanja okolnog terena. Ukoliko dođe do ovakvih klizanja, usled nebrižljivog deponovanja materijala, Izvođač će sve sanacione mjere, koje naredi Nadzorni organ, izvesti o svom trošku.

Ukoliko se ukaže potreba, Izvođač mora vršiti i privremeno deponovanje materijala iz iskopa na mjestima koja budu za to određena, s tim da kada prestane potreba za privremenim deponovanjem, iz iskopa sav preostali materijal odveze do stalnih deponija, a mjesta privremenih deponija uredi na način kako to odredi Nadzorni odgan.

Uređenje deponija ne plaća se posebno već se smatra da je obuhvaćeno jediničnim cijenama.

## 2.7. NASIPANJE

Nasipanje pojedinih materijala vršiće se prema mjerama i dimenzijama datim u projektu. Sva nasipanja materijalom iz iskopatreba vršiti u horizontalnim slojevima visine do 30 cm, zavisno od vrste materijala, a zbijaće se ručno prema uslovima za zemljane radove. Pri tome treba voditi računa o bilizini betonskih objekata. Ugrađivanje materijala pored betonskih građevina može početi tek kada beton postigne dovoljnu čvrstiću.

Ukoliko u toku izvođenja konstrukcije, dođe do sleganja ovako nasutog i nabijenog materijala, treba izvršiti nova nasipanja do projektovanih kota.

Nadzorni organ će stalno kontrolisati efekat zbijanja nasipa i postizanje potrebne zbijenosti.

Površine nasutog materijala treba zatraviti (osim one koje su neposredno pored zidova).

## 2.8. MJERENJA I PLAĆANJA

Mjerenje i plaćanje svih površinskih iskopa biće vršeno samo do granica (i nagiba) prikazanih u crtežima glavnog projekta, ili naređenih ili odobrenih od strane Nadzornog organa.

Plaćanje iskopa u širokom otkopu biće vršeno samo do granica i nagiba prikazanih u crtežima glavnog projekta, ili naređenih ili odobrenih od strane Nadzornog organa, po jediničnim cijenama iskopa ponuđenim u predračunu za običan iskop i posebno iskop u stijeni.

Ponuđene jedinične cijene iskopa obuhvataju koštanje rada i materijala, crpljenje vode i odvodnjavanje, kao i sve ostale radove potrebne da se iskop održi u dobrom stanju. Takođe, uračunato je odvoženje iskopanog materijala, na mjesta koja određuje Nadzorni organ, zatim koštanje svih prethodnih i pripremnih radova, sigurnosnih mjera, održavanja i uređenja iskopa i deponija, kao i mjera koje zahtijevaju važeći propisi.

Ukoliko dođe do namjernih ili nenamjernih prekopa krivicom Izvođača, to neće biti posebno plaćeno Izvođaču. Smatraće se da su svi ovakvi preklopi uključeni u jedinične cijene.

Eventualni preklopi bez krivice Izvođača ili po nalogu Nadzornog organa, platiće se po jediničnoj cijeni za dotičnu kategoriju.

Sva nasipanja će biti posebno plaćena prema vrsti i količini materijala i mjestu.

## **PRILOG O ZAŠTITI NA RADU**

## 1. Opšte obaveze

- Izvođač radova je obavezan da uradi poseban elaborat o uređenju gradilišta i radu na gradilištu.
- Proizvođač oruđa na mehanizovani pogon je obavezan da dostavi uputstvo za bezbjedan rad i da potvrdi na oruđu da su na istom primenjene propisane mjere i normativi zaštite na radu, odnosno dostavi uz oruđe za rad atest o primenjenim propisima zaštite na radu.
- Izvođač radova je obavezan da pre radova na 8 (osam) dana obavijesti nadležni organ inspekcije rada o početku rada.
- Izvođač radova je obavezan da izradi normativna akta iz oblasti zaštite na radu (Pravilnik o zaštiti na radu, Pravilnik o pregledima, ispitivanju i održavanju oruđa, uređaja i alata za rad itd.).
- Izvođač radova je obavezan da izvrši obučavanje radnika iz materije zaštite na radu i da upozna radnike sa uslovima rada, opasnostima i štetnostima u vezi sa radom i da obavi proveru osposobljenosti radnika za samostalan i bezbjedan rad.
- Izvođač radova je obavezan da utvrdi radna mjesta sa posebnim uslovima, ukoliko takva radna mjesta postoje.
- Prilikom nabavke oruđa za rad i uređaja, uz dokumentaciju koja se prilaže uz oruđe za rad i uređaje moraju se pribaviti i podaci o njihovim akustičnim osobinama, iz kojih će se vidjeti da buka na radnim mjestima neće prelaziti dopuštene vrijednosti.

### 1.1. Posebne mjere zaštite na radu

Bezbednost radnika prilikom kretanja tokom rada i transportovanja postiže se obezbeđenjem rovova razupiranjem i noćnim osvetljenjem gradilišta. U toku radova na cjevovodima ne koriste se materije koji se mogu smatrati štetnim i opasnim.

Iskop zemlje u dubini do 100 cm (za temelje, kanaliz. i sl.) može se vršiti bez razupiranja, ako to čvrstoća zemlje dozvoljava. Iskop zemlje u dubini većoj od 100 cm smije se vršiti samo uz postupno osiguravanje bočnih strana iskopa.

Razupiranje strana iskopa nije potrebno ako su bočne strane urađene pod uglom unutrašnjeg trenja tla (prirodni nagib terena) u kom se iskop vrši, niti pri etažnom kopanju do dubine od 200 cm i sa uglom od 60°.

Rovovi i kanali moraju se izvoditi uolikoj širini koja omogućuje nesmetan rad na razupiranju bočnih strana, kao i rad radnika u njima.

Najmanja širina rovova odnosno kanala dubine od 100 cm određuje se slobodno. Pri dubini preko 100 cm širina rova odnosno kanala mora biti tolika da čista širina rova odnosno kanala posle izvršenog razupiranja bude najmanje 60 cm.

Drvo i drugi materijal koji se pri iskopavanju upotrijebljavaju za razupiranje bočnih strana rovova i kanala moraju po svojoj čvrstoći i dimenzijama odgovarati svrsi kojoj su namenjeni shodno važećim tehničkim propisima odnosno jugoslovenskim standardima.

Razupiranje rovova i kanala mora odgovarati geomehaničkim karakteristikama i pritisku tla u kome se vrši iskop kao i odgovarajućem statičkom proračunu.

Iskopani materijal iz rovova i kanala mora se odbacivati na toliko odstojanje od ivice iskopa da ne postoji mogućnost obrušavanja tog materijala u iskop. Razmak između pojedinih elemenata oplata i strane iskopa mora se odrediti tako da spriječi osipanje zemlje, a u skladu sa osobinama tla.

Oplata za podupiranje bočnih strana iskopa (rov, kanal, jama) mora izlaziti najmanje za 20 cm iznad ivice iskopa, da bi se spriječio pad materijala sa terena u iskop.

Pri ručnom izbacivanju zemlje iz iskopa, za dubine preko 100 cm, moraju se upotrijebljivati međupodovi položeni na posebne podupirače. Međupodovi se ne smijeju opterećivati količinom iskopanog materijala većom od određene, sa kojom mora radnik biti upoznat pre početka rada i moraju imati ivičnu zaštitu visoku najmanje 20 cm.

Skidanje oplata i zasipanje iskopa mora se vršiti po uputstvu i pod nadzorom stručnog lica. Ako bi vađenje oplata moglo ugroziti bezbednost radnika, oplata se mora ostaviti u iskopu.

Sredstva za spajanje i učvršćivanje djelova podupirača, kao što su klinovi, okovi, zavrtnji, ekseri, žica i slično, moraju odgovarati važećim domaćim standardima.

Ako se iskop zemlje za nov objekat vrši do dubine veće od dubine temelja neposredno postojećeg objekta, takav rad mora se vršiti po posebnom projektu, uz obezbeđenje mjera zaštite na radu i mjera za obezbeđenje susednog objekta.

Pri mašinskom iskopu mora se voditi računa o stabilnosti mašine. Prilikom kopanja iskopanu zemlju treba odlagati na odstojanje koje ne ugrožava stabilnost strana iskopa. Ivice iskopa smijeju se opterećivati mašinama ili drugim teškim uređajima samo ako su preduzete mjere protiv obrušavanja usled takvih opterećenja.

Ako se u rovove i kanale nerazuprtih strana iskopa polažu cijevi, vodovi i slično, na mjestima na kojima je neophodan pristup radnika na dno iskopa radi vršenja potrebnih radova na tim cijevima, vodovima i sl. bočne strane rova odnosno kanala moraju se na potrebnoj dužini, obezbijediti od obrušavanja razupiranjem.

## PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETA

U cilju sprovođenja Programa kontrole i osiguranja kvaliteta materijala i izvođenja radova predviđenih projektom, izvođač mora u potpunosti poštovati:

- Zakon o planiranju prostora i izgradnji objekata (Službeni list Crne Gore, br. 064/17 od 06.10.2017. i 044/18 od 06.07.2018.)

U cilju osiguranja kvaliteta materijala i izvedenih radova, izvođač mora upoznati svoje podizvođače sa svim odredbama ovog Programa, opštim i posebnim uslovima troškova, te svim tehničkim detaljima sadržanim u glavnom projektu.

Osnovni zahtjev, koji se ovim Programom propisuje, je obaveza ugradnje materijala, sklopova i opreme, koja ima tehničko dopuštenje prema Zakonu o planiranju prostora i izgradnji objekata, sertifikat ili izjavu o usaglašenosti, te odgovaraju navedenim tehničkim propisima i normama.

Ispitivanja će se vršiti za elemente objekta, koji su važni za postizanje bitnih karakteristika, kada je to posebnim propisima propisano.

### OPŠTI USLOVI

Instalacija se izvodi na osnovu projekta. Sastavni dio projekta su:

- svi priloženi crteži
- tehnički opis
- opšti i i tehnički uslovi

Ovi tehnički uslovi su dopuna i objašnjenja za ovu vrstu instalacija, i kao takvi, sastavni su dio projekta, pa prema tome obvezni za izvođača.

Instalacija se mora izvesti prema grafičkim prilogima, tehničkom opisu, te važećim propisima i tehničkim pravilima struke. Projekat mora biti ovjeren u skladu sa Zakonom o planiranju prostora i izgradnji objekata.

Ugovor za izvođenje instalacija sklapa se na osnovu ponude. U cijenama ponude izvođač je dužan ponuditi izvođenje kompletne instalacije, a prema opisu predmjera radova, crtežima, tehničkom opisu i ovim uslovima.

U cijene ponude treba uračunati sav rad i materijal za izvođenje instalacija kao i potrebna ispitivanja.

Izvođač je dužan po završetku montaže dostaviti investitoru projekat stvarno izvedene instalacije za potrebe održavanja objekta, ukoliko u toku izvođenja dođe do izmjena u odnosu na projektovano rješenje.

Prije početka radova i nabavke svih materijala, izvođač je dužan izvršiti pregled lokacije i projekta i da za eventualna odstupanja projekta od stvarnog stanja upozori investitora. Ukoliko izvođač kod pregleda projekta ustanovi da dio projekta ne odgovara ili smatra da projekat funkcionalno neće zadovoljiti, dužan je na to pismeno upozoriti stručni nadzor. Ukoliko stručni nadzor ocijeni da su primjedbe izvođača opravdane, naložiće investitoru da izvrši izmjenu glavnog projekta i njegovu reviziju i obavijesti nadležni inspekcijski organ.

Mijenjanje projekta od strane izvođača bez pismenog odobrenja nadzora i investitora nije dozvoljeno. Preporučuje se investitoru da se za svaku promjenu konsultuje projektanta, jer u slučaju da investitor s izvođačem izvrši izmjenu projekta, projektant se neće smatrati odgovornim za pravilno funkcionisanje izvedene instalacije.

Izvođač je dužan tokom izvođenja radova voditi građevinski dnevnik u koji upisuje početak radova i svakodnevno upisuje posao koji se obavlja. U građevinskom dnevniku upisuje



nadzorni inženjer sve primjedbe na izvođenje instalacija, te sve eventualne promjene u projektu.

Po završetku montaže vodovodne instalacije potrebno je izvršiti ispitivanje instalacije pod pritiskom od 12 bara, odvodnu instalaciju ispitati na funkciju i nepropusnost. Probu treba izvršiti uz prisustvo nadzornog inženjera, koji potpisuje zapisnik o ispitivanju. Tek po uspješno završenom ispitivanju može se prići zatvaranju kanala.

Po završetku građevine odnosno odmah kada građevinski uslovi to dozvoljavaju izvršiti ponovno ispitivanje kompletne instalacije, nakon toga izvršiti dezinfekciju instalacije vodovoda.

Izvođač za svoje radove daje garantni rok. Garantni rok počinje teći od dana konačnog izvještaja stručnog nadzora za instalacije odnosno od dana predaje instalacije na upotrebu investitoru.

Za vrijeme trajanja garantnog roka izvođač je dužan, po pozivu investitora, u najkraćem vremenu otkloniti svaki kvar na instalaciji koji je nastao uslijed upotrebe nekvalitetnog materijala ili je uzrokovan nesolidnom montažom. Od garancije su isključeni dijelovi podložni normalnom trošenju u pogonu kao brtvila i slično. Ukoliko se izvođač ne odazove pozivu i ne otkloni nedostatke u određenom roku, investitor može dati otkloniti nedostatke na teret izvođača.

Po isteku garantnog roka investitor održava superkolaudaciju te rješava izvođača garancije. Ukoliko investitor ne održi superkolaudaciju u navedenom roku garantni rok se automatski prekida.

Prije narudžbe materijala kod dobavljača, te isporuke materijala na građevinu, izvođač radova je dužan izvršiti kontrolu količina prema specifikaciji u ponudi i prikaza u crtežima te potrebnu kontrolu i mjerenje izvedenog stanja građevine u odnosu na projektovano stanje.

## TEHNIČKI USLOVI

Izvođač radova prije izrade ponude treba dobro pregledati tehničku dokumentaciju, upoznati se s postojećim stanjem, te zatražiti sva objašnjenja, ukoliko su potrebna, od projektanta i investitora.

U tom smislu ponudbene stavke opreme, materijala i radova specificirane ovim projektom moraju sadržati sve nabavke materijala s tačno određenim tipovima i vrstom opreme i sl., kao i sve potrebne Transporte, prijenos po gradilištu te ugradnju do finalnog proizvoda i to tako da su od strane ponuđača provjerene sve količine i prema potrebi korigovane.

Izvođač radova dužan je pridržavati se svih uslova iz ovog projekta, važećih propisa i normi za izvođenje instalacije vodovoda i kanalizacije.

Samovoljno mijenjanje projekta, ugovorene opreme i materijala nije dozvoljeno bez odobrenja projektanta i ovlaštenog predstavnika investitora.

Sav materijal koji se upotrebljava kod izvođenja vodovodne instalacije, sanitarnih uređaja i kanalizacije u pogledu kvaliteta i tehničkom rješenju, mora odgovarati tačno postojećim propisima za ovu struku, kao i opisu u predmjeru te uslovima nadležnih komunalnih poduzeća. Materijal i oprema mora posjedovati odgovarajuće ateste prema važećim standardima. Ako izvođač radova upotrijebi materijal koji ne odgovara po kvalitetu traženim tehničkim normativima i standardima, na zahtjev nadzornog inženjera mora se ukloniti.

Svi radovi moraju se izvesti tačno prema nacrtima i opisu, a po uputstvima projektanta i nadzornog inženjera. Sva instalacija mora biti stručno i kvalitetno izvedena.

S radovima na instalacijama može se započeti tek nakon što je projekat pregledan i potvrđen od nadležnih organa i nakon što je izvođač uveden u posao po projektu instalacija.

Vodovi hladne i tople vode moraju se izvesti od prvoklasnog materijala predviđenog predmjerom i tehničkim opisom.

Potrebna termička izolacija mora se izvesti kod svih vodova. Ispitivanje vodovoda na pritisak mora se izvesti po završnoj montaži cjevovoda. Ukoliko nakon 12 satnog ispitivanja instalacija nigdje ne propusti smatra se ispravnom.

Instalaciju kanalizacije isprobati na funkciju i nepropusnost.

Svim ispitivanjima mora prisustvovati nadzorni inženjer.

Instalacije trebaju biti provjerene:

- rade li bez šumova i udaraca
- da li je instalacija i kod radnih temperatura nepropusna
- da li je cirkulacija tople vode ispravna
- rade li ventili i regulacione sklopke ispravno i mogu li se lako podešavati
- rade li regulacione sklopke prema traženim projektovanim parametrima (hidro stanice)
- pokazuju li svi kontrolni instrumenti ispravne podatke
- postoje li natpisne pločice na svim osnovnim elementima postrojenja s uputstvima o funkcionisanju i rukovanju

Zatrpavanje i zatvaranje cjevovoda u rovovima, podovima, podnim kanalima i zidnim usjecima može se izvršiti tek nakon što je izvršeno uspješno ispitivanje i zapisnički dozvoljen nastavak radova.

Po završetku radova, a prije početka korišćenja građevine potrebno je izvršiti dezinfekciju vodovodne instalacije.

Sanitarne predmete i pripadajuću armaturu potrebno je zaštititi od mehaničkih oštećenja odmah nakon montaže.

## ISPITIVANJA KOJE JE POTREBNO IZVRŠITI I CERTIFIKATI KOJE JE POTREBNO PRILOŽITI

Ispitana i završena instalacija mora funkcionisati na taj način koji osigurava ispunjavanje bitnih zahtjeva koji se postavljaju na građevinu posebno:

- ne bude prijenosnik niti izvor požara;
- ne narušava higijenu i zdravlje ljudi;
- nije izvor ili prijenosnik buke;
- ne utiče na zdravlje ljudi, te ne zagađuje svekoliku radnu i drugu okolinu;
- ne narušava sigurnost zgrade i korisnika.

Za ispunjavanje očekivanih zahtjeva Instalacije trebaju biti provjerene:

- rade li bez šumova i udaraca
- da li je instalacija i kod radnih temperatura nepropusna
- da li je cirkulacija tople vode ispravna
- rade li ventili i regulatori ispravno i mogu li se lako podešavati
- rade li regulacione sklopke prema traženim projektovanim parametrima (hidro stanice)
- pokazuju li svi kontrolni instrumenti ispravne podatke
- postoje li natpisne pločice na svim osnovnim elementima postrojenja s uputstvima o funkcionisanju i rukovanju

O izvršenim ispitivanjima i njihovim rezultatima potrebno je priložiti certifikate, protokole ispitivanja i postignute rezultate i to:

- Certifikat o funkcionalnoj probi i dokaz o nepropusnosti instalacije kanalizacije
- Certifikat o ispitivanju instalacije vodovoda na pritisak
- Certifikat o izvršenoj dezinfekciji i ispiranju vodovodne mreže
- Certifikat o ispitivanju kvaliteta pitke vode i dokaz o sanitarnoj ispravnosti vode za piće
- Certifikat o ispitivanju na pritisak i funkcionalnoj probi instalacija hidrantske mreže
- Certifikati ugrađene opreme, postrojenja i materijala
- Dokaz o postignutom kapacitetu postrojenja

## MJERENJA I KONTROLNI PREGLEDI

Najmanje jedanput godišnje treba izvršiti kontrolu i funkcionalno ispitivanje svih uređaja.

Kontrolu uređaja i opreme kao što su mjerni uređaji, regulatori pritiska, filteri i slično vrši se više puta u godini, prema potrebi i tehničkim zahtjevima.

Sve uređaje i opremu koja ima posebnu namjenu i posebne tehničke zahtjeve treba kontrolirati i servisirati prema posebnim tehničkim uputstvima koje su date uz navedene uređaje.

Preventivno održavanje, kontrolu i servis mogu vršiti samo osobe koje su za to tehnički osposobljene i ovlaštene od strane odgovorne osobe.

## UPUTSTVO ZA UPRAVLJANJE GRAĐEVINSKIM OTPADOM

Tokom izvođenja građevinskih radova doći će do stvaranja velike količine manje i više opasnog građevinskog otpada.

Prilikom iskopa terena radi izvođenja radova na ukopanoj etaži nastaje velika količina zemljanog materijala koji sam po sebi nije štetan za životnu okolinu, međutim, obzirom na urbanu lokaciju gradilišta, mora biti uklonjena. Ukoliko postoji potreba za nivelisanjem ostatka parcele odnosno podizanjem nivoa okolnog terena, ovaj zemljani materijal može biti upotrebljen za tu namenu, ukoliko se dokaže prilikom iskopa da svojom strukturom zadovoljava željeni kvalitet. Ukoliko ne postoji potreba za nivelacijom, obaveza je izvođača radova, u dogovoru sa investitorom da obezbedi transport ovog materijala na deponiju zemljanog materijala, unapred određenu za ovu namenu od ovlašćenog organa.

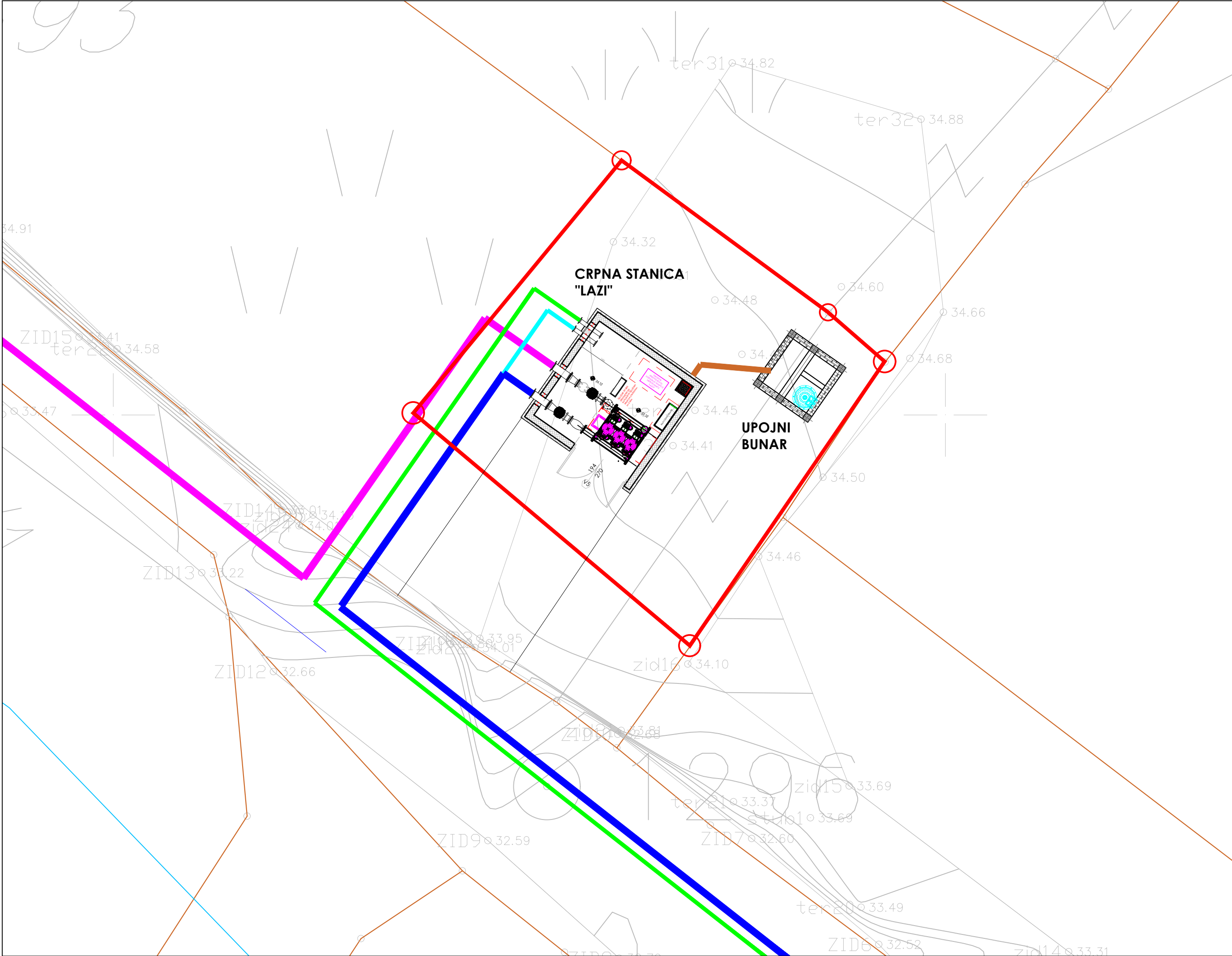
Prilikom izvođenja zanatskih radova doći će do nastajanja velike količine građevinskog otpada koji je produkt ukrajanja, sečenja, uklapanja, pakovanja različitih proizvoda i alata. Ukoliko su ovi proizvodi bezbedni za okolinu, gledano u kratkom roku, treba imati privremeno skladište na samom gradilištu. Kako se radovi privode kraju, otpadni materijal treba razvrstati po hemijskom sastavu i prirodi materijala (papir i karton, PVC sa pakovanja građevinskog materijala, građevinsko drvo upotrebljeno kao oplata i konstrukcija, metal nastao ukrajanjem i odsecanjem armature i drugih građevinskih elemenata... itd). Ovako razvrstani materijal treba reciklirati, odnosno dati na preradu i topljenje i ukoliko dođe do novčane nadoknade, taj novac treba upotrebiti za troškove uklanjanja ostalog otpada.

Druge vrste građevinskog otpada koje su nastale na gradilištu, a nisu bezbedne po čovekovu okolinu, moraju se obrađivati sa posebnom pažnjom. Viškovi i delovi hidroizolacije, eventualni azbestni otpad nastao rušenjem ili pronalaženjem na terenu, ulja, goriva, bitumen, bitulit, lakovi, maziva, eventualni herbicidi, sredstva za čišćenje, i druge opasne hemikalije, odmah po pronalaženju, odnosno po završetku upotrebe moraju se zapakovati u neprobojna pakovanja bez mogućnosti curenja i predati na trajnu preradu i uništenje u najkraćem roku, preduzeću ovlašćenom za ovakve radove od strane nadležnog organa. Po svaku cenu se mora sprečiti izlivanje ovih materijala u bilo kakav vid vodotokova, bujčanih kanala, kanizacionih kolektora ili morskih recipijenata.

Prilikom izvođenja radova javlja se upotreba velike količine vode koja se kasnije mora ispustiti u kanizacione kolektore. Ukoliko je ova voda korišćena za ispiranje i vlaženje materijala ona sa sobom može nositi rastvoreni mineralni sadržaj bezopasan po okolinu i može se bez prethodne prerade ispustiti. Međutim ukoliko je ispiranjem voda zaprljana uljanim rastvorima, cementnim mlekom, hemikalijama ili drugim opasnim materijama, pre ispuštanja mora biti tretirana (filtrirana) do kvaliteta koji je bezbedan za ispuštanje u kanizacione odvode.

## GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

1. Situacija objekta
2. Osnova – nivo suteran (namjena prostora)
3. Osnova – nivo suteran (instalacije pumpnog postrojenja)
4. Osnova – nivo prizemlje (instalacije pumpnog postrojenja)
5. Poprečni presjek 2 – 2
6. Podužni presjek 2 – 2
7. Pumpno postrojenje u crpnoj stanici
8. Pumpno postrojenje – specifikacija opreme
9. Detalj prodora cijevi kroz zid objekta crpne stanice
10. Detalj upojnog bunara

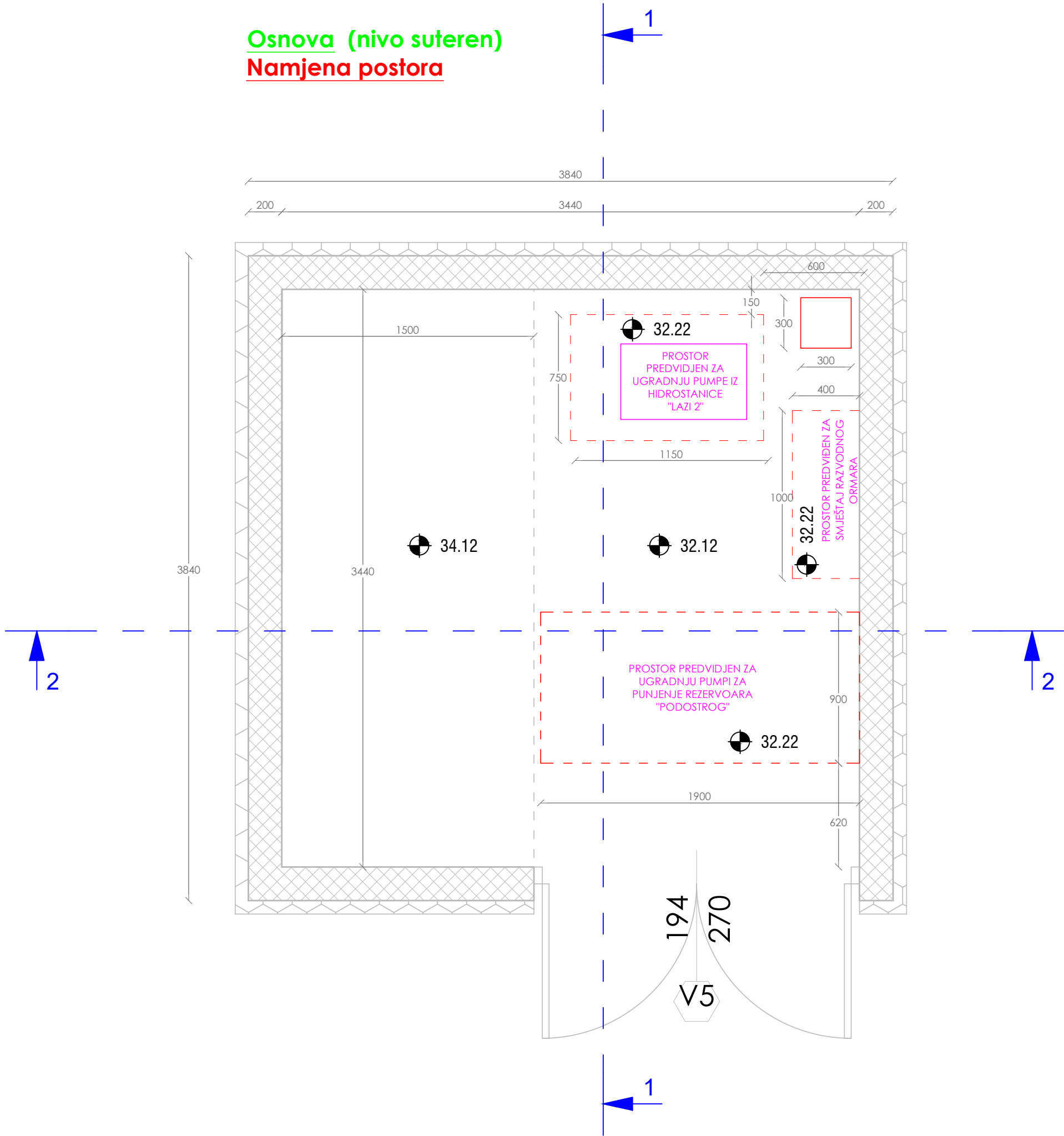


- GRANICA URBANISTIČKE PARCELE
- PRIKLJUČNI CJEVOVOD (ZA NOVO PUMPNO POSTROJENJE)
- PRIKLJUČNI CJEVOVOD (ZA PUMPNO POSTROJENJE IZ HS "LAZI 2")
- POTISNI CJEVOVOD (KA REZERVOARU "PODOSTROG")
- POVRATNI KRAK
- PVC CIJEV

PROJEKтна ORGANIZACIJA:  "Nik Com" d.o.o. Nikšić <small>Ul. Milana Papića b.b. Nikšić</small>		INVESTITOR:  Opština Budva <small>Trg Sunca 3, Budva</small>		
Objekat:  HIDROSTANICA "LAZI"		Lokacija: Urbanistička parcela broj: k-1, Blok broj: 25, Katastarska parcela: dio 693 KO Budva		
Glavni inženjer: Aleksandar Pot, Spec. Sci. građ.		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT		
Odgovorni inženjer: Aleksandar Pot, Spec. Sci. građ.		Dio tehničke dokumentacije: GRADJEVINSKI PROJEKAT PROJEKAT HIDROTEHNIKE	Razmjera: 1:100	
Saradnici: Žana Ćuković, Spec. Sci. građ. Stefan Simović, Bsc. građ.		Prilog: Situacija	Broj priloga: 01	Broj strane:
Datum izrade i MP: April 2019		Datum revizije i MP:		

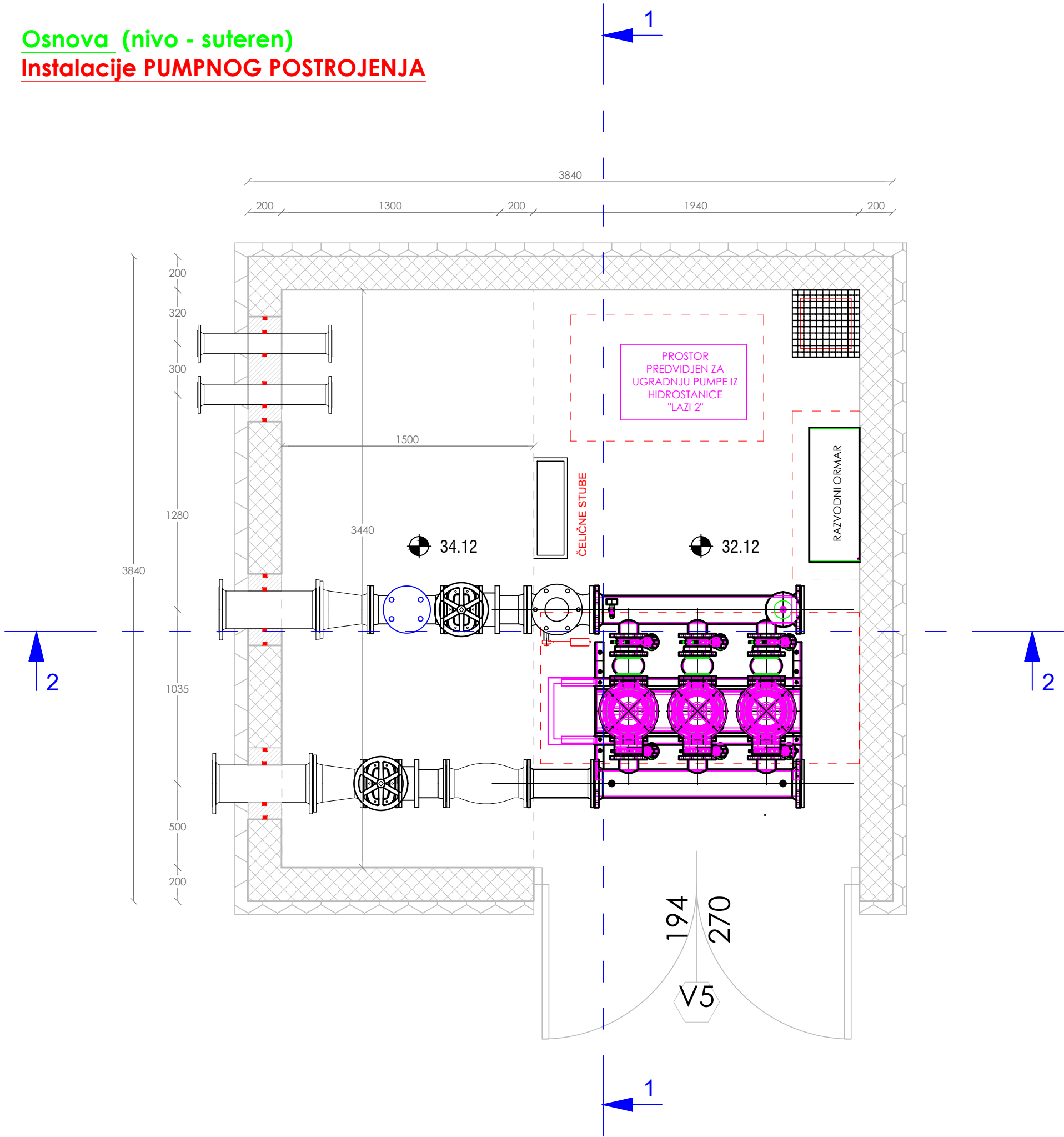


Osnova (nivo suteren)  
Namjena postora

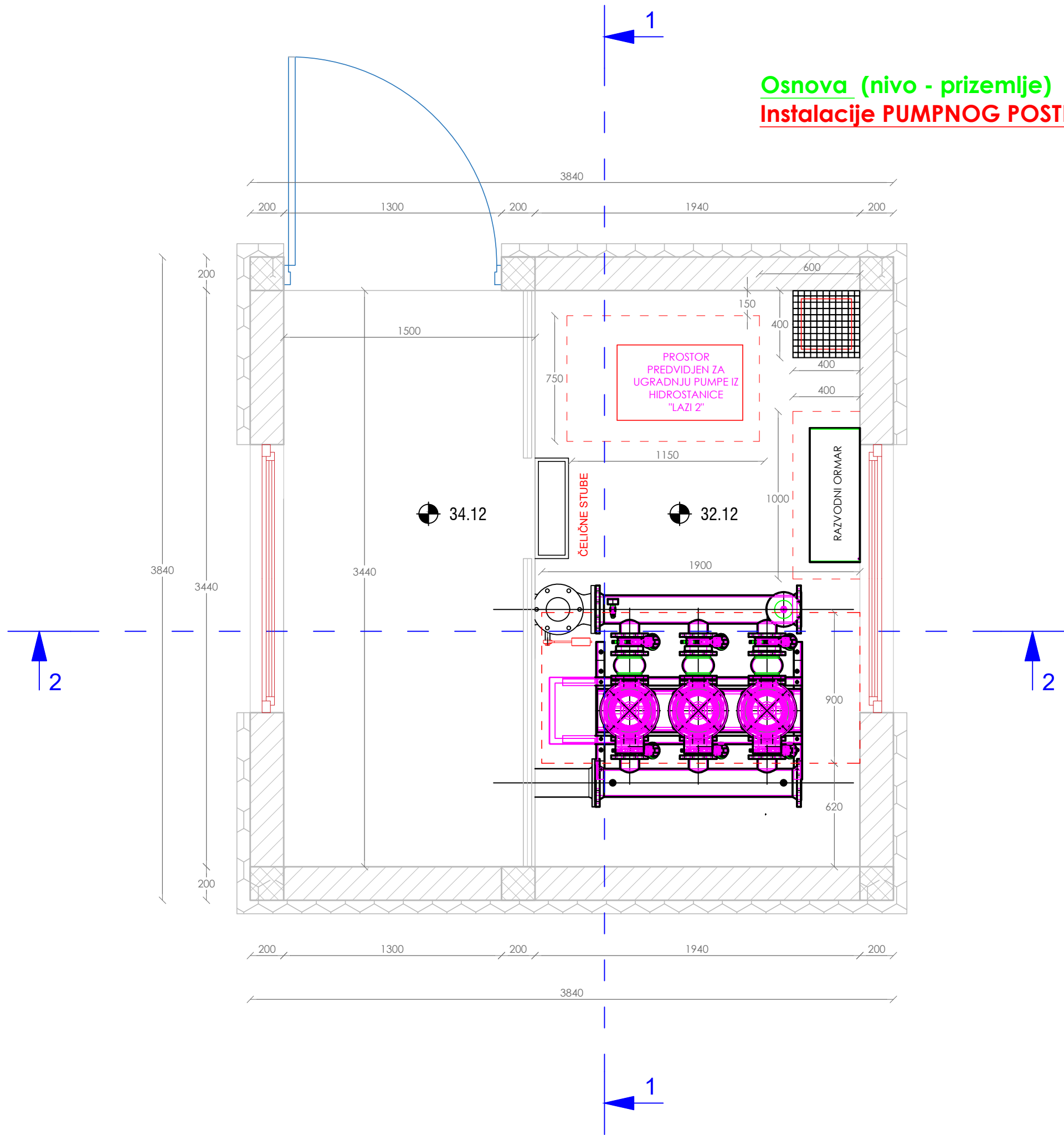


PROJEKтна ORGANIZACIJA:  "Nik Com" d.o.o. Nikšić <small>Ul. Milana Papića b.b. Nikšić</small>		INVESTITOR:  Opština Budva <small>Trg Sunca 3, Budva</small>	
Objekat:  HIDROSTANICA "LAZI"		Lokacija: Urbanistička parcela broj: k-1, Blok broj: 25, Katastarska parcela: dio 693 KO Budva	
Glavni inženjer: Aleksandar Pot, Spec. Sci. građ.		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni inženjer: Aleksandar Pot, Spec. Sci. građ.		Dio tehničke dokumentacije: GRADJEVINSKI PROJEKAT PROJEKAT HIDROTEHNIKE	Razmjera: 1:25
Saradnici: Žana Ćuković, Spec. Sci. građ. Stefan Simović, Bsc. građ.		Prilog: Osnova (nivo suteren) Namjena prostora	Broj priloga: 02 Broj strane:
Datum izrade i MP: April 2019		Datum revizije i MP:	

Osnova (nivo - suteran)  
Instalacije PUMPNOG POSTROJENJA

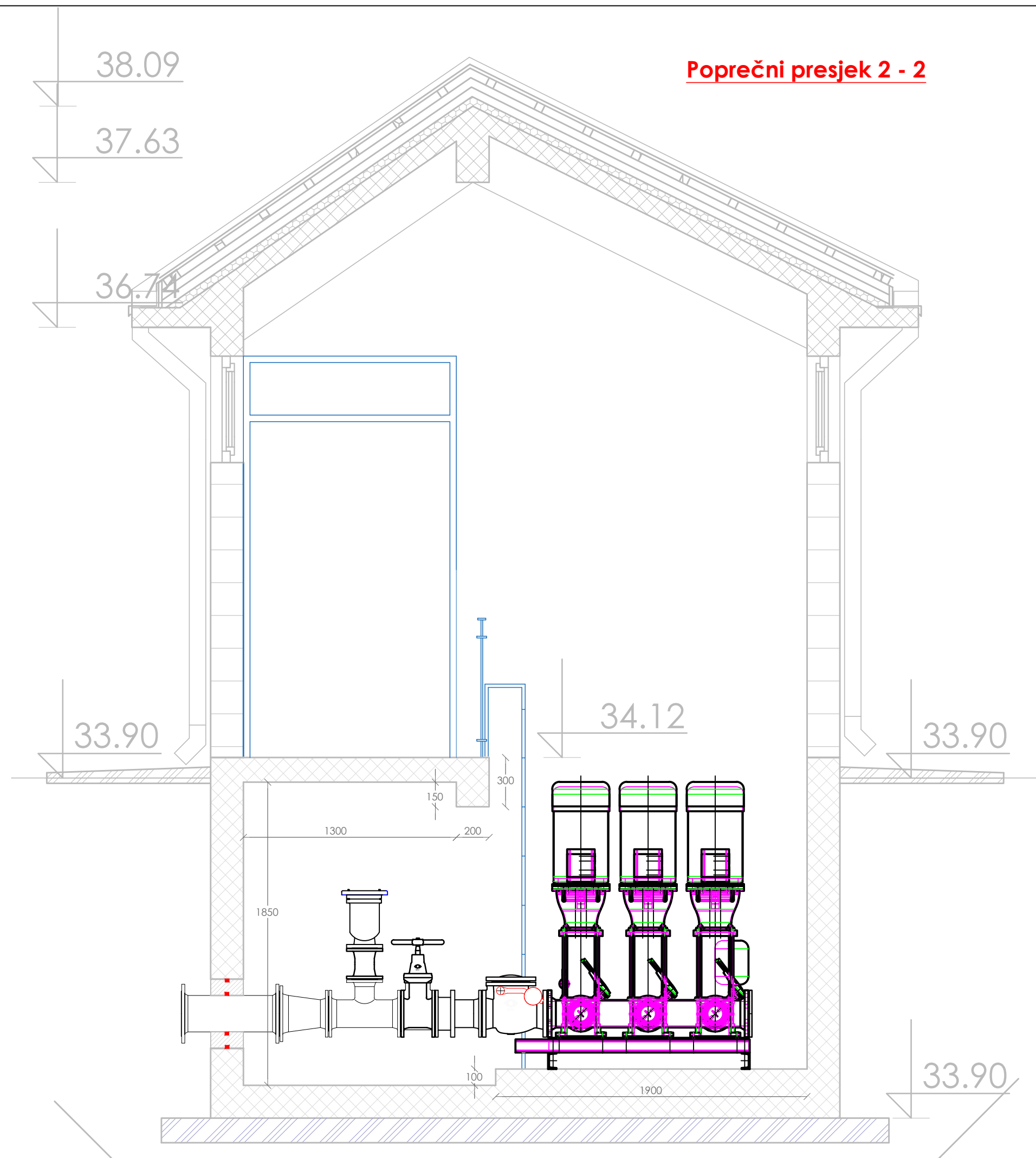


PROJEKTNA ORGANIZACIJA:  "Nik Com" d.o.o. Nikšić <small>Ul. Milana Papića b.b. Nikšić</small>		INVESTITOR:  Opština Budva <small>Trg Sunca 3, Budva</small>	
Objekat:  HIDROSTANICA "LAZI"		Lokacija: Urbanistička parcela broj: k-1, Blok broj: 25, Katastarska parcela: dio 693 KO Budva	
Glavni inženjer: Aleksandar Pot, Spec. Sci. građ.		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni inženjer: Aleksandar Pot, Spec. Sci. građ.		Dio tehničke dokumentacije: GRADJEVINSKI PROJEKAT PROJEKAT HIDROTEHNIKE	Razmjera: 1:25
Saradnici: Žana Ćuković, Spec. Sci. građ. Stefan Simović, Bsc. građ.		Prilog: Osnova (nivo suteran) Instalacije pumpnog postrojenja	Broj priloga: 03 Broj strane:
Datum izrade i MP: April 2019		Datum revizije i MP:	

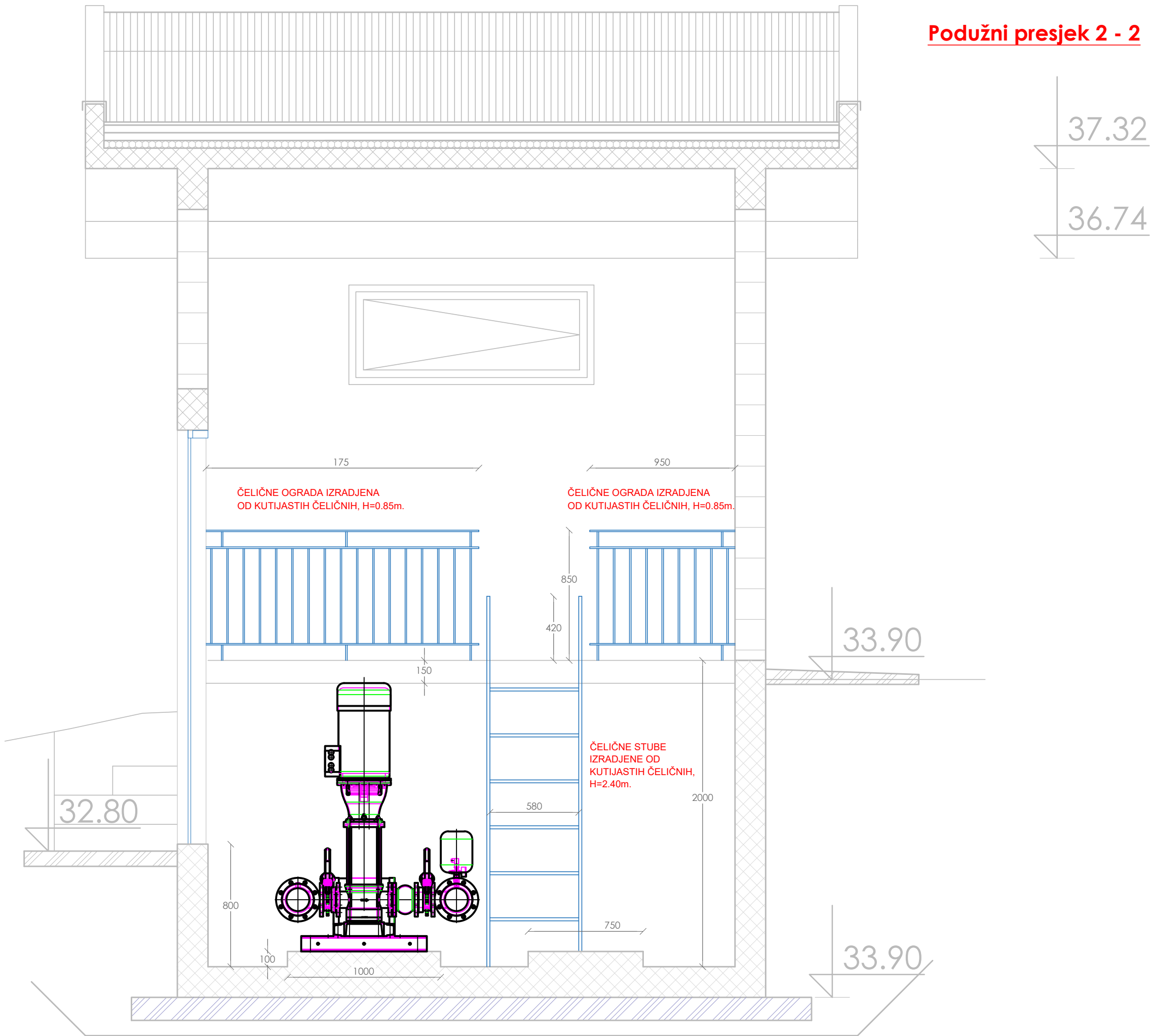


Osnova (nivo - prizemlje)  
Instalacije PUMPNOG POSTROJENJA

PROJEKтна ORGANIZACIJA:  "Nik Com" d.o.o. Nikšić <small>Ul. Milana Papića b.b. Nikšić</small>		INVESTITOR:  Opština Budva <small>Trg Sunca 3, Budva</small>	
Objekat:  HIDROSTANICA "LAZI"		Lokacija: Urbanistička parcela broj: k-1, Blok broj: 25, Katastarska parcela: dio 693 KO Budva	
Glavni inženjer: Aleksandar Pot, Spec. Sci. građ.		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni inženjer: Aleksandar Pot, Spec. Sci. građ.		Dio tehničke dokumentacije: GRADJEVINSKI PROJEKAT PROJEKAT HIDROTEHNIKE	Razmjera: 1:25
Saradnici: Žana Ćuković, Spec. Sci. građ. Stefan Simović, Bsc. građ.		Prilog: Osnova (nivo prizemlje) Instalacije pumpnog postrojenja	Broj priloga: 04 Broj strane:
Datum izrade i MP: April 2019		Datum revizije i MP:	

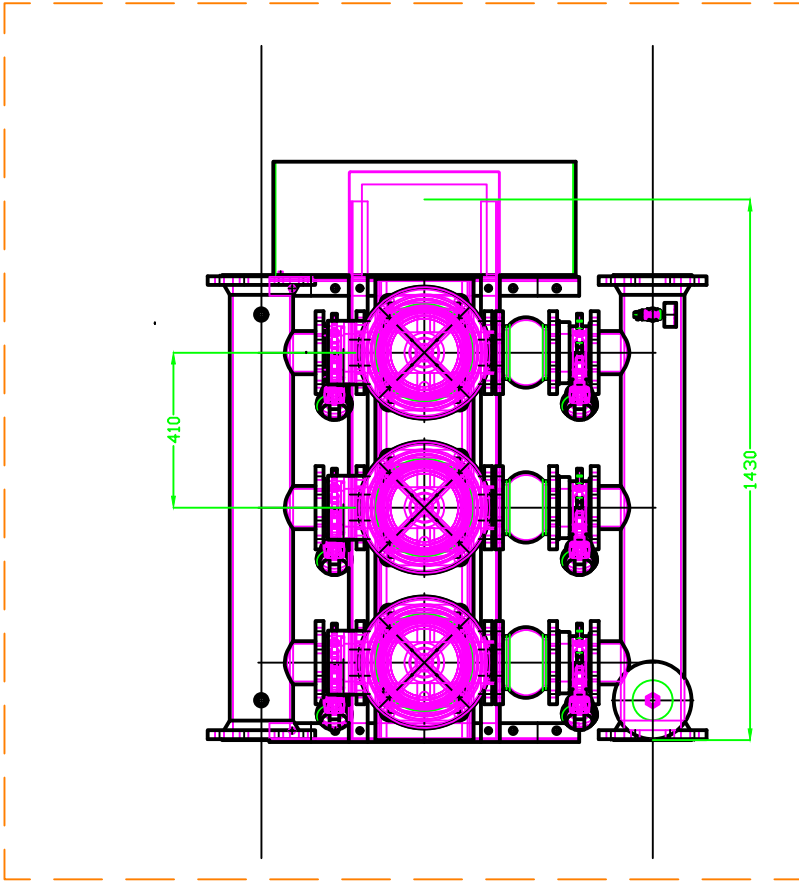
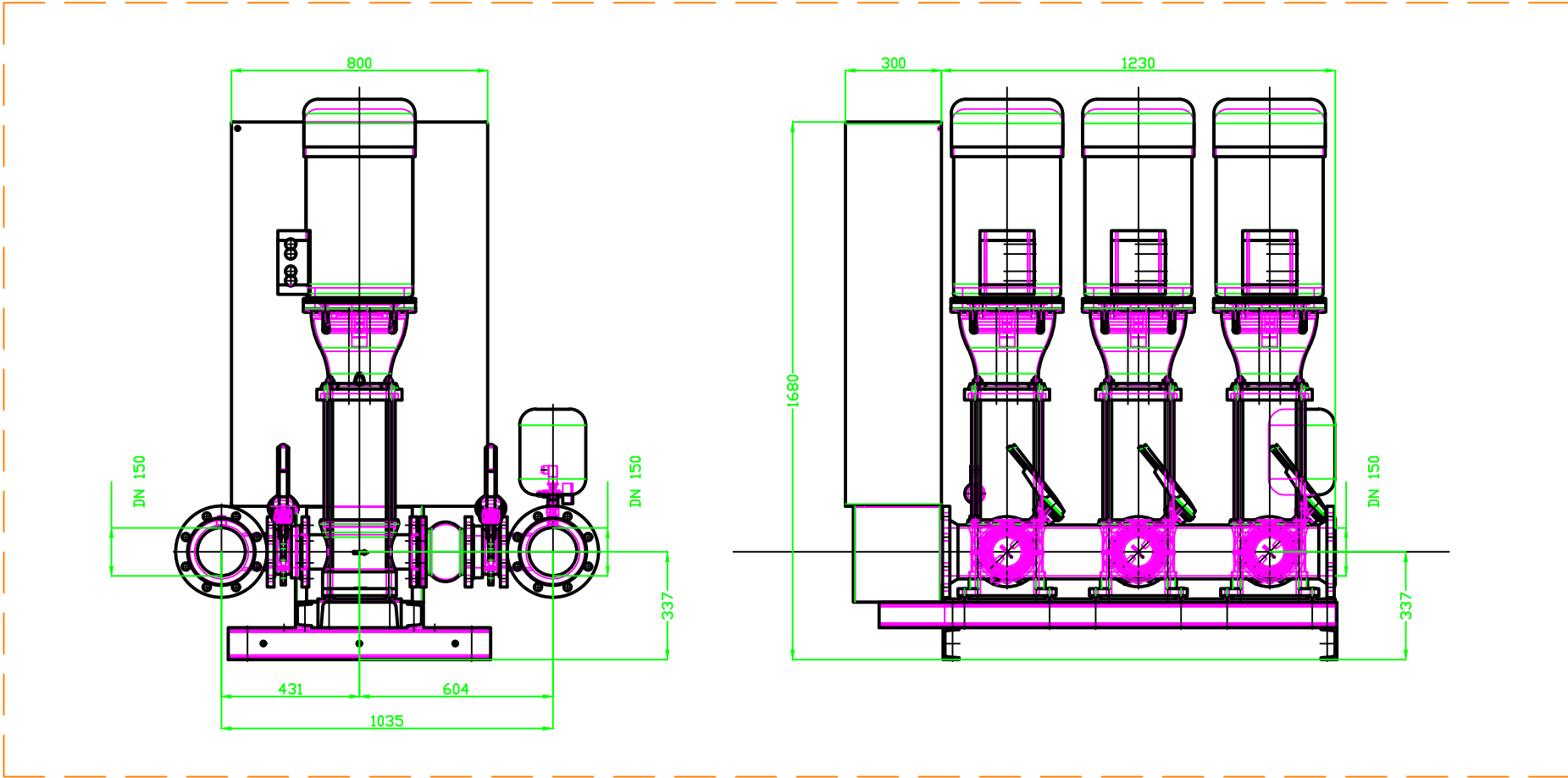


PROJEKTNA ORGANIZACIJA: <b>"Nik Com" d.o.o. Nikšić</b> <small>Ul. Milana Papića b.b. Nikšić</small>		INVESTITOR: <b>Opština Budva</b> <small>Trg Sunca 3, Budva</small>		
Objekat: <b>HIDROSTANICA "LAZI"</b>		Lokacija: Urbanistička parcela broj: k-1, Blok broj: 25, Katastarska parcela: dio 693 KO Budva		
Glavni inženjer: Aleksandar Pot, Spec. Sci. građ.		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT		
Odgovorni inženjer: Aleksandar Pot, Spec. Sci. građ.		Dio tehničke dokumentacije: <b>GRADJEVINSKI PROJEKAT</b> <b>PROJEKAT HIDROTEHNIKE</b>	Razmjera: 1:25	
Saradnici: Žana Ćuković, Spec. Sci. građ. Stefan Simović, Bsc. građ.		Prilog: Poprečni presjek 2 - 2	Broj priloga: 05	Broj strane:
Datum izrade i MP: April 2019		Datum revizije i MP:		



PROJEKTNÁ ORGANIZACIJA: <b>"Nik Com" d.o.o. Nikšić</b> <small>Ul. Milana Papića b.b. Nikšić</small>		INVESTITOR: <b>Opština Budva</b> <small>Trg Sunca 3, Budva</small>	
Objekat: <b>HIDROSTANICA "LAZI"</b>		Lokacija: Urbanistička parcela broj: k-1, Blok broj: 25, Katastarska parcela: dio 693 KO Budva	
Glavni inženjer: Aleksandar Pot, Spec. Sci. građ.		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni inženjer: Aleksandar Pot, Spec. Sci. građ.		Dio tehničke dokumentacije: <b>GRADJEVINSKI PROJEKAT</b> <b>PROJEKAT HIDROTEHNIKE</b>	Razmjera: 1:25
Saradnici: Žana Ćuković, Spec. Sci. građ. Stefan Simović, Bsc. građ.		Prilog: Podužni presjek 2 - 2	Broj priloga: 06 Broj strane:
Datum izrade i MP: April 2019		Datum revizije i MP:	

Pumpno postrojenje u crpnoj stanici



IZVOD KARAKTERISTIKA I BROJA PUMPI  
IZ TEHNIČKOG IZVJEŠTAJA

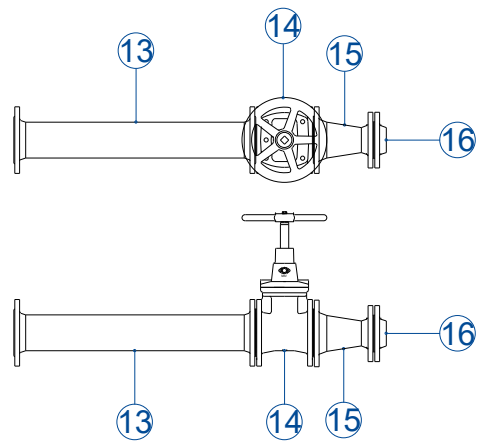
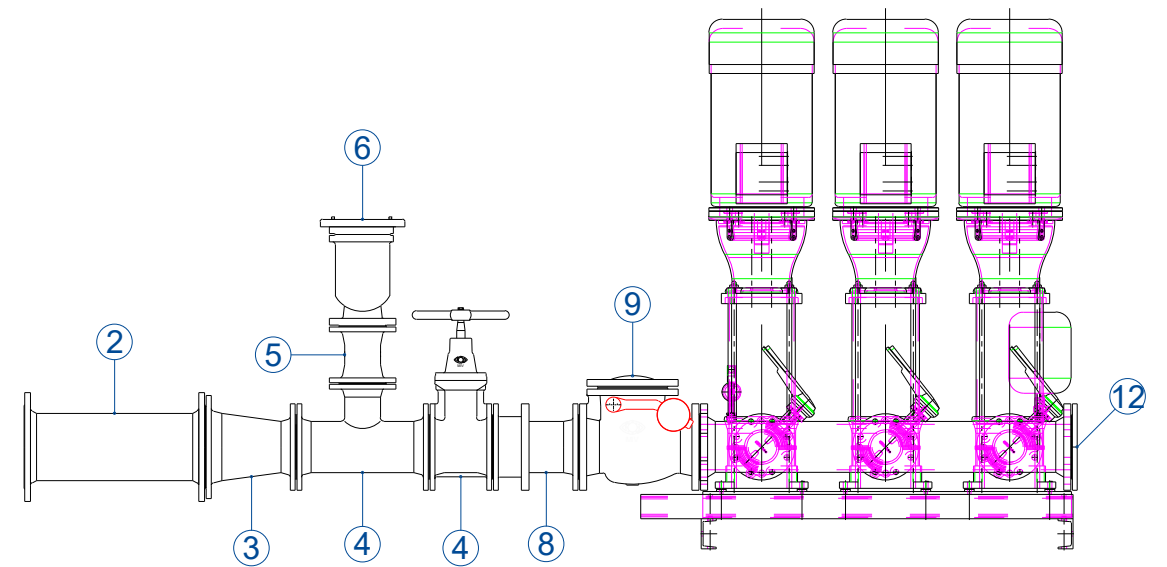
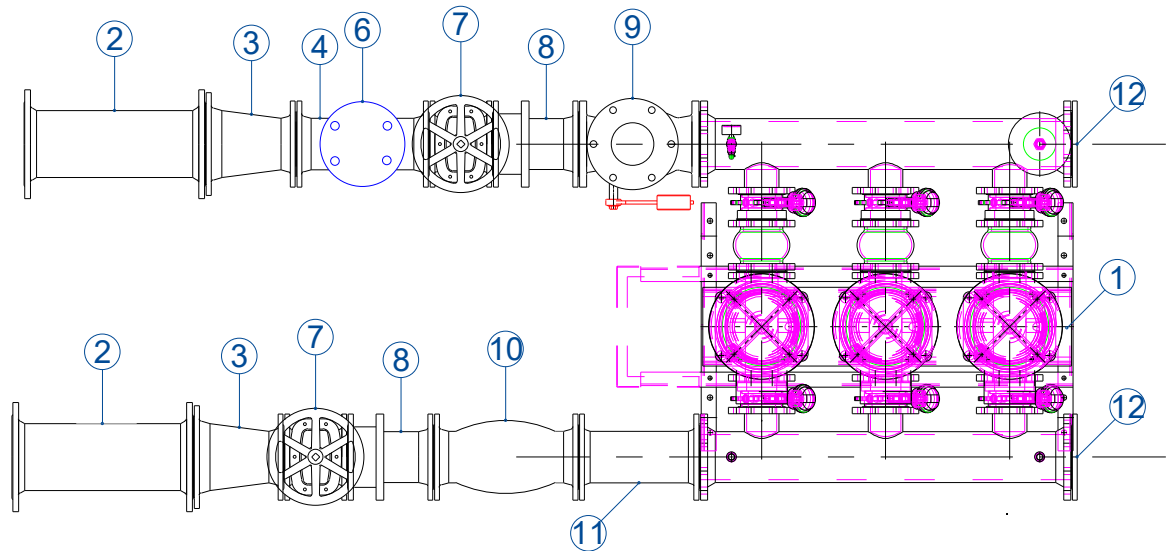
PROJEKTNİ PODACI ZA PUMPNU STANICU		
Parametri	Jedinica	Količina
Kapacitet po pumpi, sc. 1	l/s	15
Snaga po pumpi	kW	22
Broj pumpi	kom	2 + 1
Stvarni protok, sc. 1	l/s	30
Visina pumpanja	m	100.00
Kapacitet po pumpi, sc. 2	l/s	15
Snaga po pumpi	kW	22
Broj pumpi	kom	3 + 0
Stvarni protok, sc. 2	l/s	45
Visina pumpanja	m	100.00

\*\*\*Napomena: Odabir proizvođača pumpi se naknadno vrši na osnovu dospjelih ponuda, a u skladu sa minimalnim postavljenim kriterijumima u pogledu karakteristika pumpi.

PROJEKTNА ORGANIZACIJA:  "Nik Com" d.o.o. Nikšić <small>Ul. Milana Papića b.b. Nikšić</small>		INVESTITOR:  Opština Budva <small>Trg Sunca 3, Budva</small>	
Objekat:  HIDROSTANICA "LAZI"		Lokacija: Urbanistička parcela broj: k-1, Blok broj: 25, Katastarska parcela: dio 693 KO Budva	
Glavni inženjer:  Aleksandar Pot, Spec. Sci. građ.		Vrsta tehničke dokumentacije:  GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni inženjer:  Aleksandar Pot, Spec. Sci. građ.		Dio tehničke dokumentacije: <b>GRADJEVINSKI PROJEKAT PROJEKAT HIDROTEHNIKE</b>	Razmjera:  1:20
Saradnici: Žana Ćuković, Spec. Sci. građ. Stefan Simović, Bsc. građ.		Prilog: Pumpno postrojenje u crpnoj stanici	Broj priloga: 07  Broj strane:
Datum izrade i MP:  April 2019		Datum revizije i MP:	



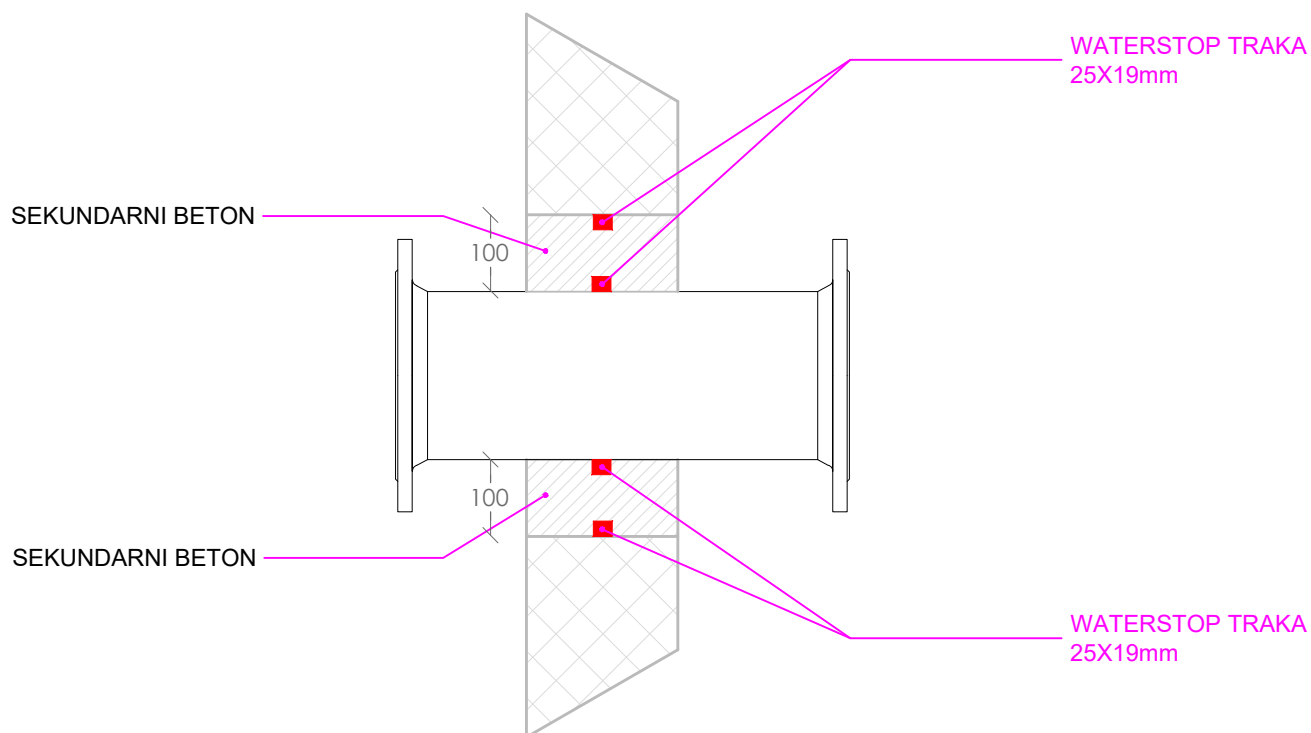
Pumpno postrojenje  
SPECIFIKACIJA OPREME



SPECIFIKACIJA FAZONSKIH KOMADA I ARMATURA U PUMPNOM POSTROJENJU					
r.br.	Naziv elementa	Prečnik DN[mm]	Dužina L[cm]	No.	PN(bar-a)
1	Pumpa	Q=45l/sec, H=100m		1	/
2	FFG komad	DN200mm	60	2	10/16
3	FFR komad	DN200/150mm	30	2	10/16
4	T komad	DN150/100mm	/	1	10/16
5	EV ventil	DN100mm	/	1	10/16
6	Vazdušni ventil	DN100mm	/	1	10/16
7	EV ventil	DN150mm	/	2	10/16
8	MDK komad	DN150mm	/	2	10/16
9	Nepovratni ventil	DN150mm	/	1	10/16
10	Hvatač nečistoće	DN150mm	/	1	10/16
11	FFG komad	DN150mm	40	1	10/16
12	X komad	DN150mm	/	2	10/16
13	FFG komad	DN100mm	80	2	10/16
14	EV ventil	DN100mm	/	2	10/16
15	FFR komad	DN100/65mm	20	2	10/16
16	Prirubnica sa grlom	DN65mm/3col.	/	2	10/16

PROJEKTNÁ ORGANIZACIJA:  "Nik Com" d.o.o. Nikšić <small>Ul. Milana Papića b.b. Nikšić</small>		INVESTITOR:  Opština Budva <small>Trg Sunca 3, Budva</small>	
Objekat:  HIDROSTANICA "LAZI"		Lokacija: Urbanistička parcela broj: k-1, Blok broj: 25, Katastarska parcela: dio 693 KO Budva	
Glavni inženjer: Aleksandar Pot, Spec. Sci. građ.		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni inženjer: Aleksandar Pot, Spec. Sci. građ.		Dio tehničke dokumentacije: GRADJEVINSKI PROJEKAT PROJEKAT HIDROTEHNIKE	Razmjera: 1:25
Saradnici: Žana Ćuković, Spec. Sci. građ. Stefan Simović, Bsc. građ.		Prilog: Pumpno postrojenje SPECIFIKACIJA OPREME	Broj priloga: 08 Broj strane:
Datum izrade i MP: April 2019		Datum revizije i MP:	

Detalj prodora cijevi  
kroz zid objekta crpne stanice



<b>PROJEKтна ORGANIZACIJA:</b>  <b>"Nik Com" d.o.o. Nikšić</b> Ul. Milana Papića b.b. Nikšić		<b>INVESTITOR:</b>  <b>Opština Budva</b> Trg Sunca 3, Budva		
Objekat:  <b>HIDROSTANICA "LAZI"</b>		Lokacija: Urbanistička parcela broj: k-1, Blok broj: 25, Katastarska parcela: dio 693 KO Budva		
Glavni inženjer:  Aleksandar Pot, Spec. Sci. građ.		Vrsta tehničke dokumentacije:  <b>GLAVNI PROJEKAT</b>		
Odgovorni inženjer:  Aleksandar Pot, Spec. Sci. građ.		Dio tehničke dokumentacije:  <b>GRADJEVINSKI PROJEKAT</b> <b>PROJEKAT HIDROTEHNIKE</b>	Razmjera:  1:20	
Saradnici: Žana Ćuković, Spec. Sci. građ. Stefan Simović, Bsc. građ.		Prilog:  Detalj prodora kroz zid objekta crpne stanice	Broj priloga:  09	Broj strane:
Datum izrade i MP:  April 2019		Datum revizije i MP:		



## PROJEKAT KONSTRUKCIJE

## OBRAZAC 1a

elektronski potpis projektanta

elektronski potpis revidenta

INVESTITOR

OPŠTINA BUDVA

OBJEKAT

HIDROSTANICA

LOKACIJA

URBANISTIČKA PARCELA BROJ: K-1, BLOK BROJ: 25,  
KATASTARSKA PARCELA: DIO 693 KO BUDVA

DIO TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

GLAVNI PROJEKAT KONSTRUKCIJE

PROJEKTANT

„NIK COM“ D.O.O. NIKŠIĆ  
Broj licence UPI 107/7-1483/2

ODGOVORNO LICE

VLADIMIR NIKOLIĆ

ODGOVORNI INŽENJER  
građ.

NIKOLA ĆIPRANIĆ, dipl. inž.

SARADNICI NA PROJEKTU

Bojan Babić, Bsc. građ.

## **3. SADRŽAJ**

### **3.1. TEKSTUALNI DIO**

- Tehnički opis objekta
- Analiza opterećenja
- Proračun AB ploča
- Proračun AB greda
- Proračun na dejstvo seizmičkih sila

### **3.2. Grafički dio**

- Plan pozicija
- Plan armature
- Specifikacija armature



### **3.1. TEKSTUALNI DIO**

Urbanistička parcela broj: k-1, Blok broj: 25,  
Katastarska parcela: dio 693 KO Budva

## TEHNIČKI OPIS OBJEKTA

Predmet ovog tehničkog opisa je Glavni projekat konstrukcije hidrostanice.

Osnovni podaci o objektu i lokaciji:

Investitor	Opština Budva
Lokacija	Urbanistička parcela broj: k-1, Blok broj: 25, Katastarska parcela: dio 693 KO Budva
Objekat	Hidrostanica
Spratnost	S + P

Hidrostanica je objekat gabaritnih dimenzija 3.84 x 3.84 m i ukupne visine 6.175 m. U konstruktivnom smislu podzemni dio objekta je sandučasta, dok je nadzemni dio objekta zidana konstrukcija, sa zidovima od nosivih giter blokova koji su projektovani za prijem pripadajućeg gravitacionog opterećenja i prijem mjerodavnih seizmičkih sila.

Krovna AB ploča, ukupne dimenzije u osnovi 4.84 x 5.04 m i debljine 12 cm, sa gredama podvlakama, koje imaju i ulogu horizontalnih serklaža, dimenzija 20 x 40 cm (uključujući i debljinu ploče) je oslonjena na zid od giter bloka debljine 20 cm. Ploča je armirana mrežama Q257 u obje zone, u svemu prema grafičkoj dokumentaciji.

Ploča prizemlja je ploča koja nosi u jednom pravcu, debljine je 15 cm i oslonjena je na AB zidove podzemnog dijela i podvlaku dimenzija 20 x 40 cm (uključujući i debljinu ploče).

Armirana je mrežom Q257 u obje zone, u svemu prema grafičkoj dokumentaciji.

Prizemlje i podzemni dio su u komunikacijskom smislu povezani čeličnim stubama, sastavljenim od zavarenih kutijastih profila u svemu prema grafičkoj dokumentaciji.

AB zidovi podzemnog dijela, debljine su 20 cm, a na njih se oslanjaju nosivi zidovi od giter bloka debljine 20 cm.

Objekat je fundiran na temeljnoj ploči, dimenzija u osnovi 3.84 x 3.84 m i debljine 20 cm. U gornjoj zoni armirana je sa serijom šipki R $\Phi$ 10/15/30 u oba pravca, dok je u donjoj zoni armirana sa mrežom Q257.

Svi zidovi su ojačani horizontalnim AB serklažima 20x40cm (uključujući i debljinu ploče), kao i vertikalnim AB serklažima 20x20cm.

Na lokalitetu na kome je planirana gradnja objekta nisu vršena ispitivanja tla i pri izradi ovog projekta usvojena je dozvoljena nosivost tla od 170 kN/m<sup>2</sup>. Ukoliko se na licu mjesta, prilikom iskopa, dokaže manja nosivost tla od usvojene uradiće se usklađivanje projektnog rješenja sa stanjem na terenu.

Dimenzionisanje je urađeno u skladu sa teorijom graničnog stanja nosivosti u svemu prema PBAB 87 a za mjerodavnu kombinaciju opterećenja, osnovnog i povremenog opterećenja.

Prilikom zidanja svih zidova, obavezno se pridržavati važećih pravila za zidanje, koristiti što više cijelih blokova, a djelove koristiti samo radi postizanja pravilne veze u zidanju i kako bi se dobio vertikalni i ravan zid. Malter za zidanje je produžni, razmjere 1:3:9, marke minM25.

Konstruktivne elemente obrađene u priloženom projektu, izvesti tako da ugrađeni beton bude MB 30, što znači da je minimalna količina cementa koju treba koristiti za spravljanje betona 350 kg/m<sup>3</sup>, pri čemu cement mora biti klase 35. Vrijeme miješanja (spravljanja betona u miješalici) treba da bude 2 minuta.

Nakon izvršenog betoniranja konstruktivni elementi stoje u oplati 28 dana od dana ugrađivanja betona, uz njegu betona vodom, naročito intenzivno u prvih 7dana.

Sve konstruktivne elemente raditi od MB 30, a za armiranje koristiti RA B500B i MA 500/560 za armiranje površinskih elemenata (ploča).

Posebnu pažnju obratiti na međusobne veze elemenata i kvalitet ugrađenih materijala, koji mora biti potkrijepljen relevantnim atestima proizvođača.

## **OPŠTI USLOVI ZA IZVOĐENJE GRAĐEVINSKIH RADOVA**

Izvođač je dužan da radove izvodi u svemu prema važećim propisima iz oblasti građevinarstva i prema Tehničkim uslovima izvođenja, koji su sastavni dio tehničke dokumentacije. Prije početka radova odgovorno lice izvođača (rukovodilac gradilišta) obavezan je da detaljno pregleda tehničku dokumentaciju i istražne elaborate i da se detaljno upozna sa geološkim i hidrogeološkim uslovima na lokaciji izgradnje objekta. Prilikom pregleda dokumentacije, izvođač je dužan da skrene pažnju nadzornom organu na sve nepravilnosti uočene u projektu.

Obaveza izvođača je da napravi detaljni dinamički i mrežni plan izgradnje objekta, i da ga uskladi sa izvođenjem svih radova. Uz dinamički plan dostaviti pismeni dokaz da je obezbeđen sav potreban materijal sa rokovima isporuke prema dinamici izgradnje.

Izvođač je dužan da organizuje upravu gradnje na gradilištu, obezbijedi potrebne prostorije i skladišta i odredi odgovornog rukovodioca sa ovlašćenjem za izvođenje predmetne vrste radova. Rukovodilac radova mora biti stalno prisutan na gradilištu u vrijeme izvođenja radova, mora da izvrši prijavljivanje početka radova opštinskoj i sanitarnoj inspekciji, kao i da pribavi sve neophodne dozvole i saglasnosti u skladu sa zakonskom regulativom o građenju, potrebne za otpočinjanje izvođenja radova.

Prije početka radova izvođač mora da geodetski snimi i obilježi: lokaciju izgradnje objekta, sve trase postojećih i budućih infrastrukturnih instalacija, položaj postojećih objekata, kao i da postavi mrežu privremenih repera pomoću kojih će u toku gradnje vršiti stalnu kontrolu kota i pravaca. Radovi se moraju izvoditi u svemu prema ovim uslovima i drugim propisima za ovu vrstu radova. Ukoliko u toku izvođenja neki od tih propisa pretrpi izmjene, dopune ili se usvoji novi, izvođač je dužan da po njima postupi.

Svi stavovi predračuna radova podrazumevaju izvođenje svake pozicije radova u svemu prema planovima, tehničkom opisu, statičkom proračunu, detaljima, kao i naknadnim detaljima projektanta, važećim tehničkim propisima, JUS-u i upustu nadzornog organa i projektanta, bezuslovno stručno i precizno.

Opšti opis dat za jednu vrstu rada i materijala, obavezuje izvođača da sve takve vrste radova izvodi u pojedinim pozicijama po tom opisu, bez obzira da li se u dotičnoj poziciji poziva na opšti opis, osim ukoliko to nije posebno predviđeno u toj poziciji.

Kod svih građevinskih i građevinsko-zanatskih radova uslovljava se upotreba kvalitetnog materijala I klase. Materijal za izvođenje ugovorenih radova mora da odgovara JUS-u ili drugim priznatim propisima i standardima za tu vrstu materijala i opisu odgovarajućih poziciji radova. Uz svaku isporuku materijala mora se dostavljati sertifikat izdat od strane isporučioca. Materijal koji ne odobri predstavnik investitora, jer nije prvoklasan i predviđene vrste, osim ukoliko pozicijom predračuna nije preciziran njegov kvalitet manje vrednosti, ne sme se ugrađivati. Sav materijal koji ne odgovara predračunu i uslovima, izvođač je dužan da ukloni sa gradilišta, a predstavnik investitora će obustaviti radove ukoliko izvođač pokuša da ga upotrebi. U spornim slučajevima materijal se mora slati zavodu za ispitivanje materijala, čiji je nalaz mjerodavan i za investitora i za izvođača. Izvođač odgovara za sav ugrađeni i neugrađeni materijal i izvedene radove do konačne predaje odnosno do dobijanja upotrebne dozvole.

Kod svih građevinskih i građevinsko-zanatskih radova uslovljava se upotreba odgovarajuće stručne i kvalifikovane radne snage, prema važećim prosečnim normama u građevinarstvu. Izvođač je dužan da na zahtev investitora ukloni sa gradilišta svakog nesavesnog i nestručnog radnika.

Radovi se moraju izvoditi u svemu prema projektu, ugovoru i ovim uslovima. Ukoliko postoji neka neusaglašenost izvođač je dužan da na vrijeme traži rešenje od nadzornog organa ili odgovornog projektanta. Za svaku eventualnu izmjenu mora da postoji pismena saglasnost projektanta, nadzornog organa i investitora.

Tokom izgradnje objekta potrebno je vršiti osmatranje objekta i tla prema odgovarajućim propisima i pravilniku.

Pored ovih opštih uslova za izvođenje radova obavezujući su opšti uslovi za izvođenje građevinskih objekata i radova postojećeg Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata.

## **POSEBNI TEHNIČKI USLOVI**

### **Zemljani radovi**

Prije početka zemljanih radova izvođač je dužan da zemljište na kome se postavlja objekat očisti od korova, drveća i šiblja, a zatim u prisustvu nadzornog organa na osnovu planova izvrši obijeležavanje objekta na terenu, stalne tačke i visinske kote propisno obeležene geodetskim metodama, iste zaštititi i ubilježiti u građevinski dnevnik.

Ukoliko teren nije pripremljen za izgradnju investitor je dužan da izvođaču blagovremeno pribavi dozvole za rušenje, privremeno ili trajno izmeštanje objekata, infrastrukturnih instalacija, i drveća.

Svi iskopi moraju biti izvedeni sa pravilnim odsecanjem bočnih ivica, davanjem potrebnih padova, kao i sa grubim i finim planiranjem iskopa.

Izvođač je dužan da tokom izrade temeljne konstrukcije vrši osmatranje nivoa podzemnih voda. Pre ili u toku iskopa predvideti mere za odstranjivanje vode od atmosferilija ili od pojave podzemnih voda.

Prije početka zemljanih radova zemljište, na kome se postavlja objekat tj konstrukciju, očistiti od korova šiblja. Zatim u prisustvu nadzornog organa izvršiti razmjeravanje terena za postavljanje objekta tj konstrukcije. Objekat vezati za teren horizontalno i vertikalno, kao i izvršiti snimanje poprečnih profila, radi obračuna izvršenog iskopa zemlje.

Kopanje izvršiti tačno po planu sa vertikalnim ili kosim otsecanjem bočnih strana iskopa, dok dno iskopa fino isplanirati na projektom predviđenu kotu.

Ukoliko se radi o slabijem zemljištu, otkopavanje poslednjeg sloja od oko 20 cm. vrši se neposredno pre početka izvođenja temelja.

Rad se pri iskopu podrazumeva u prirodno vlažnom zemljištu, pod normalnim uslovima rada.

Izvođač je dužan da organizuje sinhronizaciju izvođenja iskopa i nasipa. Ukoliko iz bilo kojih razloga ne može to postići, izvođač je dužan da zemlju iz iskopa privremeno deponuje na određeno mesto i da je ugradi ponovo, kad se za to ukaže mogućnost. O svemu daje saglasnost nadzorni organ Investitora.

Iskopanu zemlju prvenstveno upotrebiti za nasipanje oko temelja i zidova, a višak odneti sa gradilišta na mesto određeno od strane nadležnog građevinskog organa, dotične opštini ili nadzornog organa Investitora.

Po završenom iskopu izvođač je dužan da zahteva od Investitora - nadzornog organa - pregled i prijem izvršenog iskopa - odnosno kontrolu da će se fundiranje objekta izvršiti na kotama predviđenim projektom.

Izvođaču radova neće se priznavati nikakvi prekopi temelja, već je izvođač radova dužan da sve nastale prekope o svome trošku popuni do predviđenih kota iskopa mršavim betonom sa 100 kg cementa na 1 m<sup>3</sup> betona.

Određivanje kategorije zemljišta izvršiće zajednički nadzorni organ i izvođač i istu upisati u građevinski dnevnik. Obračun zemljanih radova izvršiće se na licu mesta po prosečnim normama u građevinarstvu, opštim uslovima za izvođenje radova a na osnovu podužnih i poprečnih profila snimljenih pre i posle otkopavanja.

Plaća se sve gotovo po 1 m<sup>3</sup> iskopane samonikle zemlje ili m<sup>1</sup> izvršenog posla u svemu prema Opštim uslovima.

Pod širokim iskopom smatraju se svi iskopi, čija je osnova preko 20 m<sup>2</sup>, a veličina manje strane preko 2,00 m<sup>1</sup>, uključujući i iskope na temeljima i osamljenim temeljima kao iskope u usecima i zasecima.

Pri svim iskopima cjenom je predviđen i transport zemlje do mesta ugrađivanja ili do deponije za odlaganje viškova iskopa. Ovakvu deponiju određuje nadzorni organ.

Deponije i pozajmišta se obrađuju po privremenim tehničkim propisima.

Kategorizacija iskopane zemlje vrši se po sledećim kriterijumima:

- a) U I i II kategoriju pripadaju svi iskopi koji se obavljaju ručno ili mašinski plodnoj zemlji, zdravici i peskuši, zbijenom pesku i sitnijem nevezanom šljunku.
- b) U III i IV kategoriju pripadaju svi iskopi koji se obavljaju pijukom, svim vrstama buldožera s nožem i rijačem, svim vrstama bagera s kašikom ili rijačem, uključujući slojeve konglomerata maksimalne debljine do 50 cm. Pobrojane vrste iskopa pod tačkom "a" ne mogu se uvrstiti u III i IV kategoriju i kada se kopaju pijukom, buldožerom ili bagerom.
- c) U V i VI kategoriju pripadaju svi iskopi koji se obavljaju rastresanjem pneumatskim i električnim bušilicama ili miniranjem, a po kriterijumima ne spadaju pod tačke "a" i "b".

Kategorizaciju za sve iskope većeg obima vrši komisija tokom iskopa i nakon njihovog bušenja, a pre betoniranja i zidanja elemenata koji bi onemogućili kasniji uvid u strukturu iskopa.

Komisija je sastavljena od stalnih predstavnika izvođača i Investitora eventualno neutralnog stručnog lica, u slučajevima kada predstavnici izvođača i Investitora ne postignu saglasnost u kategorizaciji iskopa.

Sve predstavnike i njihove zamenike u komisiji za kategorizaciju iskopa imenuju rešenjem izvođač i Investitor.

Troškove angažovanja neutralnog stručnog lica solidarno snose izvođač i Investitor u svim slučajevima.

Komisija podatke o kategorizaciji iskopa upisuje i potpisuje u građevinski dnevnik odnosnog objekta.

### **Betonski i armiranobetonski radovi**

Svi betonski i armiranobetonski radovi moraju se izvesti prema važećem "Pravilniku o tehničkim normativima za beton i armirani beton" (Sl.list SRJ br.11/87), prema tehničkim uslovima za izvršenje radova, i prema planovima oplata i armature.

Prije izvođenja betonskih radova na izradi temeljne konstrukcije treba da su iskopi, zaštita temeljne jame, oplata i armatura propisno pripremljeni, a materijal za betoniranje u dovoljnim količinama dopremljen na gradilište.

Oplata mora biti stabilna, dobro ukrućena i poduprta podupiračima dimenzija prema statičkom proračunu skele i oplata. Mora biti tako izrađena da se može skinuti bez oštećenja betonske konstrukcije.

Unutrašnje površine oplata moraju imati tačan oblik betonske konstrukcije po planu oplata, a izbetonirane površine u njima, moraju po skidanju oplata da budu potpuno ravne i neoštećene, sa oštrim i pravilnim ivicama.

Kada su u pitanju linijski elementi čiji rasponi prelaze 6 m čistog otvora treba skelu nadvisiti u sredini raspona za  $L/1000$ , a kod ploča međuspranih konstrukcija čiji je manji raspon veći od 4 m ovo nadvišenje treba da je  $L_{max}/500$ .

Za oplatu armiranobetonske konstrukcije tamo gde nije izričito napomenuto da se koristi metalna oplata, ne dozvoljava se upotreba dasaka tanjih od 24 mm.

Unutrašnje strane oplata moraju biti čiste i premazane zaštitnim sredstvom. Premaz ne smije biti štetan za beton, ne sme delovati na promenu boje površine vidnog betona i na vezu između armature i betona.

Prije betoniranja izvršiti pregled skele oplata i podupirača u pogledu oblika i stabilnosti, i vršiti njihovu kontrolu u toku betoniranja.

Beton se mora transportovati na način koji sprečava segregaciju i promenu u sastavu i svojstvu. Transport betona ne smije trajati duže od polovine vremena potrebnog za početak vezivanja cementa ukoliko se transportuje svježa masa. U toku transporta betonskoj masi se ne smiju dodavati nikakvi dodaci. Mikseri koji voze suhu mješavinu, za dodavanje vode moraju biti snabdjeveni vodomernima.

Betoniranje se ne sme otpočeti dok nadzorni organ ne pregleda armaturu i pismeno odobri betoniranje.

Beton se ugrađuje prema projektu betona. Prije betoniranja treba odrediti mjesta prekida betoniranja i dati ih na saglasnost odgovornom projektantu konstrukcije i nadzornom organu. Površina na koju se nastavlja betoniranje mora biti pažljivo očišćena, orapavljena, uklonjene sve ljuške maltera i agregata, i dobro nakvašena.

Temperatura svježeg betona u fazi ugrađivanja mora biti između  $+5^{\circ}\text{C}$  i  $+30^{\circ}\text{C}$ .

Ako je srednja temperatura vazduha niža od  $+5^{\circ}\text{C}$  ili viša od  $+30^{\circ}\text{C}$  potrebno je preduzeti posebne mjere za normalno očvršćavanje betona predviđene prema "Pravilniku o tehničkim normativima za beton i armirani beton".

Beton koji se ugrađuje u konstrukciju mora biti takve konzistencije da se može kvalitetno ugraditi predviđenim mehaničkim sredstvima. Konzistencija betona se meri prema važećim standardima. Svježem betonu ne sme se naknadno dodavati voda.

Ugrađivanje betona mora se obavezno vršiti mašinskim putem. Ručno mešanje i ugrađivanje betona može se dopustiti samo izuzetno, kada se radi o malim količinama slabije napregnutih konstrukcijskih elemenata, ali uz izričitu dozvolu nadzornog organa.

Ručno ugrađivanje betona vršiti dobrim nabijanjem i kucanjem po oplati, a mašinsko ugrađivanje vršiti pervibratorom i vibratorom. Gde je dubina sipanja betona veća od 1 m, spuštanje betona vršiti obavezno lijevkom ili nekim drugim načinom za kontinualno betoniranje.

Beton se unosi u slojevima ne višim od 70 cm. Naredni sloj mora se ugraditi za vrijeme koje osigurava spajanje betona sa predhodnim slojem.

Pri betoniranju strogo voditi računa da armatura ostane u postavljenom položaju, i da bude obavijena betonom sa svih strana kako je to projektom predviđeno.

Izvedenu betonsku konstrukciju treba štititi od prebrzog isušivanja, brze izmene toplote između betona i vazduha, padavina i tekuće vode, visokih i niskih temperatura, vibracija koje mogu promeniti



unutrašnju strukturu betona i prionljivost betona i armature. Njegovanje betona mora trajati najmanje sedam dana ili ne manje od vremena potrebnog da beton postigne 60% od predviđene marke.

Uklanjanje skela i skidanje oplata dozvoljava se prema propisima i zahtevima datim kroz napomene na planovima oplata, a po odobrenju nadzornog organa.

Posle skidanja oplata zabranjuje se ma kakva popravka oštećenih delova konstrukcije bez predhodnog odobrenja nadzornog organa. Ovo se naročito odnosi na malterisanje segregiranih mesta.

Marka betona naznačena je u planovima oplata i mora se postići pravilnom mješavinom cementa, vode i agregata odgovarajuće granulacije, kvalitetom ovih sastojaka, i pravilnim ugrađivanjem. Marka betona i kvalitet upotrebljenog materijala utvrdiće se ispitivanjem probnih normiranih kocki, za koje je izvođač dužan da u prisustvu nadzornog organa izradi na svakih 50 m<sup>3</sup>, ili za svaki dan kada se beton proizvodi.

### **Vodonepropustljiv beton**

Ovaj beton izraditi od agregata prema tehničkim propisima, 70% cementa sa dodatkom 30% opalske breče 5% od količine cementa uvoznog preparata FrioFlast (ili sličan preparat odgovarajućih karakteristika drugog proizvođača), a pod kontrolom Instituta za ispitivanje materijala. Ovakav beton je 80% vodonepropustljiv. Da bi se dobila 100% vodonepropustljivost betona, posle betoniranja treba uraditi izolaciju ovog betona na sledeći način: površina betona sa unutrašnje strane malteriše se maltrom sa dodatkom Bindalit preparata (ili sličnog) od 2% težine cementa. Preporučuje se upotreba cementa PC 250 sa maksimalno 10% zguze. Vertikalne površine malterišu se u 4 sloja ukupne debljine 2-5 cm, a horizontalne – podovi u 3 sloja ukupne debljine 3 cm. Izvođaču se ostavlja mogućnost da ovaj beton izradi i na drugi način, ali predhodno mora da dobije saglasnost projektanta odnosno nadzornog organa i Instituta za ispitivanje materijala.

Izvođač je dužan da podnese dokaze o kvalitetu materijala i to za agregat, cement i vodu.

### Agregat:

Za spravljanje betona upotrebiti agregat koji ispunjava uslove kvaliteta prema važećim standardima. Agregat ne smije sadržati zemljane ni organske sastojke, niti druge primjese štetne za beton i armaturu. Ako muljeviti sastojci pređu propisanu granicu od 2% težine izvršiti pranje agregata. Prirodna mješavina šljunka može se upotrebiti samo za nearmirane konstrukcije MB10 i MB15, a za sve ostale konstrukcije mora se upotrijebiti agregat u frakcijama. Frakcije agregata su od 0-4 mm, 4-8 mm, 8-16 mm, i 16-31.5 mm. Ukoliko frakcija 0-4 mm u smislu homogenosti ne odgovara treba zahtevati separisanje bar u još dvije frakcije od 0-1 mm i 1-4 mm. Za spravljanje natur betona upotrebiti agregat koji sadrži najviše 1% čestica sitnijih od 0.02 mm. Izvođač je dužan da podnese na uvid ateste o kvalitetu agregata stare ne više od 6 meseci i da provjerava površinsku vlažnost agregata.

### Cement:

Za spravljanje betona upotrebite cement koji ispunjava uslove kvaliteta utvrđene prema važećim standardima. Nadzorni organ ima pravo da u fabrici kontroliše uslove lagerovanja cementa. U prostorijama u kojima se čuva cement treba vidno obilježiti vrste cementa i datume proizvodnje. Na gradilištu ga držati složenog na daščanoj podlozi (iznad zemlje min. 20-30 cm). Ako je cement ležao duže od tri meseca obavezno je njegovo ispitivanje prije upotrebe. Prilikom izvođenja jedne betonske konstrukcije ne smiju se upotrebiti dvije različite vrste cementa.

### Voda:

Za spravljanje betona upotrebiti vodu koja ispunjava uslove prema važećem standardu.

### **Armirački radovi**

Armatura mora biti očišćena od slojeva grube rđe i masnoća, pravilno savijena, postavljena i međusobno povezana prema detaljima iz planova armature.

Za armiranobetonske konstrukcije upotrijebiće se armatura od rebrastog čelika, ili gotova mreža, a sve prema važećem "Pravilniku o tehničkim normativima za beton i armirani beton" (Sl. List SRJ br. 11/87). Glavna armatura vezuje se za svaku uzengiju ili podeono gvožđe paljenom žicom  $D=1.4$  mm i na podmetačima. Nastavljanje pojedinih komada armature mora biti propisno i prema detaljima iz planova armature. Postavljena i povezana armatura mora biti obavezno pregledana i primljena od strane nadzornog organa što će biti ubilježeno u građevinski dnevnik.

Prilikom pregleda obavezno kontrolisati i usaglasiti veličinu profila gvožđa, broj i razmak profila kao i debljinu zaštitnog sloja i statičku visinu konstruktivnih elemenata, sa detaljima iz planova armature. Pri ugrađivanju betona voditi računa da se ne poremeti položaj armature.

## **ZIDARSKI RADOVI**

### **ZIDANJE OPEKOM**

Materijal za zidanje mora biti kvalitetan, da odgovara važećim propisima i standardima, a izrada stručna. Opeka marke po statičkom proračunu, dobro pečena, bez kreča i šalitre. Ukoliko nije posebno označena, uzima se duplo presovana opeka "giter" - marke 150, visokokvalitetna. Opeka se pri zidanju mora kvasiti.

Kreč dobro pečen, propisno ugašen u koritu i odležan. Ukoliko se upotrebljava hidratisani kreč koji se isporučuje u džakovima, potrebno je da se na gradilištu skladišti na suvom mestu.

Pijesak rečni, oštar, bez organskih primesa i mulja.

Cement portlan mora odgovarati „Normama za portland cement“. Cement se donosi na gradilište u originalnim fabričkim vrećama, a radi zaštite od vlage, promaje i prekomernog zagrevanja, držati ga u zatvorenom prostoru sa uzdignutim drvenim podom. U slučaju dužeg ležanja u magacinu, cement se

mora premeštati svakih 15 dana, tako da vreća sa cementom zauzme drugi položaj od prvobitnog. Cement se može držati i u silosima, ukoliko ih na gradilištu ima.

Zidanje opekom vršiti tačno po planu, sa pravilnim vezama. Prethodno opeku kvasiti. Spojnice - vertikalne i horizontalne - moraju biti potpuno ispunjene malterom, tj. bez šupljina. Malter u spojnica ne sme biti deblji od 1 cm u vertikalnim spojnica, a 1,2 cm u horizontalnim. Spojne fuge - spojnice - ostaviti 1,5 cm do 2 cm prazne za bolju vezu zida sa malterom pri malterisanju zidova, odnosno za udubljeno fugovanje. Sav iscureli malter iz spojnice se, pri zidanju, dok je još svež, mora okresati mistrijom.

Zidanje zidova, koji se fuguju, izvoditi uz upotrebu čelične šipke 10/10cm za spojnice, tako da se fugovanje vrši istovremeno sa zidanjem i obezbede prave spojnice, jednake širine i dubine. Opeka za ove zidove mora da bude pravih i oštih ivica i ujednačene boje.

U cenu zidanja opekom predvideti i izvođenja svih otvora, a žljebova za prolaz vertikalnih vodova vodovoda, kanalizacije, centralnog grejanja, olučnih cevi i sl. Sa docnijim zaziđivanjem, rabićiranjem i malterisanjem istih. U cenu zidarskih radova uračunati i lake pokretne skele za zidanje i malterisanje.

Isto tako, istovremeno sa zidanjem postaviti i uzidati drvene paknice za sve vrste zanatskih radova, kao i postavljanje mreže od betonskog gvožđa na spojevima zidova, kao i po celom obimu nadzidka na krovu, i postavljanje raznih ankeri i spojeva od ugaonika, pljoštog vožđa i drugih profila u svemu prema detaljima. Vrednost ovih profila i armature obračunava se posebnom pozicijom predračuna.

Za pregradne zidove od pola opeke, iz masivnih zidova ispustiti za vezu u svakom četvrtom redu pola opeke, a za pregradne zidove od opeke nasatice – zidovi na kant – ostaviti žljebove dubine 1/4 opeke po celoj visini zida. Otvori za vrata, prozore, pregrade od drveta i čelika, odbijaju se od kubature zidanja po merama upisanim u planu.

Za zidanje šupljim telima od opeke, betona, šljak betona, lakih montažnih elemenata i dr. Mogu se upotrebiti šuplja tela – ploče isključivo fabričke proizvodnje, čiji je kvalitet ispitan u Zavodu za ispitivanje materijala, što treba dokumentovati uverenjem Zavoda – atestom.

Spojni materijal mora biti odgovarajući kvalitetan, a izrada stručna, u svemu prema opisu za izradu zidova od opeke.

Kresanje ovih tela kod zidanja svesti na najmanju meru, a na uglovima, pored otvora za ventilacione kanale i dr. Primenjivati i ugrađivati isključivo gotove fazonske delove i elemente.

Način obračuna izvršenih radova i plaćanja u svemu prema opštim uslovima za izvođenje građevinskih i građevinsko-zanatskih radova. Prosečnim normama u građevinarstvu, kao i opisa odgovarajuće tačke predračuna radova po 1 m<sup>3</sup>, odnos 1 m<sup>2</sup>, izvedenog zida, ukoliko to po opisu kod pojedinih pozicija radova nije drukčije naznačeno.

### MALTERISANJE

Materijal za malterisanje mora biti kvalitetan, a izrada stručna. Ugašeni kreč mora biti odležan u krečani, ispod vode, ili pokriven vlažnim peskom najmanje 4-5 nedelja pre upotrebe. Pesak rečni, oštar, bez mulja i organskih primesa. Cement portland.

Malterisanje vršiti stručnom radnom snagom, pri pogodnoj temperaturi, preko osušenih zidova. Spojnice - fuge na strani zidova koje se malterišu, moraju biti čišćene i udubljene, kako bi malter bolje prijanjao na zidnu podlogu. Pre malterisanja zidove pokvasiti, naročito pri malterisanju cementnim malteorm, dok se betonske površine moraju orapaviti i isprskati retkim cementnim malterom. Pri izradi drugog završnog sloja - perdašenja - malter mora biti proceđen kroz gusto žičano sito. Za ostali način rada, obračun izvršenih radova i plaćanje važe u svemu Opšti uslovi za izvođenje građevinskih radova, kao i opis za zidanje opekam. Otvori se odbijaju na način propisan u „Prosečnim normama u građevinarstvu“. Odbijaju se i površine obrađene drugim materijalom. U jedinične cene malterisanja uračunava se krpljenje malterom oko ugrađene stolarije i bravarije. Ugrađivanje stolarije i bravarije uračunava se u cenu nabavke ovih elemenata. U cenu malterisanja uračunati su, pored malterisanja i postavljanje potrebnih pokretnih skela za rad, bez obzira na visinu i vreme korišćenja, krpljenje šliceva posle izrade instalacije elektrike, centralnog grejanja, vodovoda, kanalizacije i drugih, tako da površine moraju biti ravne, kao i čišćenje od maltera prozora, vrata, pregrada od drveta, čelika, betona, čišćenje okana. Svi ovi radovi neće se posebno plaćati.

### **RAZNI ZIDARSKI RADOVI**

Izvođenje radova ima se izvršiti prema opisu za pojedine tačke predračuna. U cenu za svaku tačku ovih radova uračunati su sav materijal, rad, alat, spoljni i unutrašnji transport, skele, štemovanje i uzidičivanje, pomoćne usluge i svi ostali troškovi za formiranje jedinačne cene za potpuno završen posao pod normalnim uslovima rada. Plaća se sve gotovo po  $m^3$ ,  $m^2$ ,  $m^1$  ili komadu izvršenog posla, u svemu prema Opštim uslovima za zidarske radove.

### **IZOLATERSKI RADOVI**

Za izvođenje i obračun ovih radova važe u svemu Opšti uslovi za izvođenje građevinskih i građevinsko zanatskih radova. Podloga za vezivanje mora biti ravna, kako bi pokrivač nalegao na istu cijelom svojom površinom. Izvođenje radova ima se izvršiti stručnom radnom snagom i prvoklasnim materijalom, koji po kvalitetu odgovara postojećim propisima i standardima.

Kvalitet materijala dokumentovati, pre upotrebe, atestima Zavoda za ispitivanje materijala, a u svemu prema pojedinim tačkama predračuna. Izvođač snosi punu odgovornost za kvalitet izvedenih radova i upotrebljenog materijala.

Plaća se sve gotovo po  $m^2$  izvedene površine krova mereno po nagibu. Otvori ispod  $3,00 m^2$  neće se odbijati od površine pokrivanja, međutim, pokrivanje grbina, slemena i uvala neće se zasebno plaćati i obračunavaće se u kvadraturi izolacije.

### **RAZNI RADOVI**

Za izvođenje ovih radova u svemu važe Opšti uslovi za izvođenje građevinskih i građevinsko-zanatskih radova. Izvođenje radova mora se vršiti stručnom radnom snagom specijalizovanih preduzeća u svemu prema opisu pojedinih tačaka predračuna. Izvođač snosi punu odgovornost za kvalitet primljenog materijala, čiju podobnost na zahtev investitora ili projektanta, mora dokumentovati atestima Zavoda za ispitivanje materijala, kao i za kvalitet izvršenih radova. U jedinačnu cijenu za svaku tačku ovih radova uračunati su sav materijal, rad, alat, skele, spoljni i unutrašnji transport, pomoćne usluge i ostale troškove za potpuno gotov posao sa svim štemovinsko-zanatskim radovima.

## Analiza opterećenja

### Bočni pritisak nasipa tla "u miru"

$$\gamma_t = 19.5 \text{ kN/m}^3$$

$$\Phi = 30^\circ$$

$$h = 2 \text{ m}$$

$$P_o = \gamma_t \cdot h \cdot (1 - \sin(\Phi))$$

$$\Phi = 0.5236 \text{ rad}$$

$$P_o = 19.5 \text{ kN/m}^2$$

### Pos 200 (krovna ploča)

#### Stalno opterećenje

krovni pokrivač			0.80 kN/m <sup>2</sup>
hidroizolacija			0.15 kN/m <sup>2</sup>
termoizolacija			0.10 kN/m <sup>2</sup>
AB ploča	0.12	25	3.00 kN/m <sup>2</sup>
		g=	4.05 kN/m <sup>2</sup>

#### Povremeno opterećenje

Qpumpe			20.00 kN
Snijeg			1.00 kN/m <sup>2</sup>
Korisno opterećenje			1.00 kN/m <sup>2</sup>
		p=	2.00 kN/m <sup>2</sup>

### Pos 100

#### Stalno opterećenje

AB ploča	0.12	25	3.00 kN/m <sup>2</sup>
cem košuljica	0.02	24	0.48 kN/m <sup>2</sup>
		g=	3.48 kN/m <sup>2</sup>

#### Povremeno opterećenje

korisno opterećenje		p=	5.00 kN/m <sup>2</sup>
---------------------	--	----	------------------------

**Pos 00**

**Stalno opterećenje**

AB ploča	0.3	25	7.5 kN/m <sup>2</sup>
cem košuljica	0.02	24	0.48 kN/m <sup>2</sup>
		g=	<u>7.98 kN/m<sup>2</sup></u>

**Povremeno opterećenje**

korisno opterećenje		p=	5.00 kN/m <sup>2</sup>
---------------------	--	----	------------------------

## PRORAČUN PLOČA



Pos200 L

dp= 12 cm

h= 10 cm

Ugao krovne ravni u odnosu na horizontalu = 34.54 ° = 0.60284 rad

### 1. Analiza opterećenja

Stalno opterećenje

$$\Sigma g = 4.05 \cdot \cos(34.54) = 3.33611 \text{ kN/m}^2$$

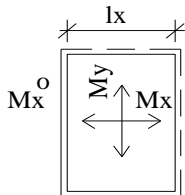
Povremeno opterećenje

$$p = 2.0 \cdot \cos(34.54) = 1.64746 \text{ kN/m}^2$$

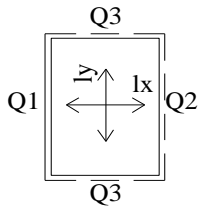
### 2. Statički sistem i mjerodavni uticaji

$$\begin{aligned} l_y &= 3.64 \text{ m} \\ l_x &= 1.82 \text{ m} \\ l_x \cdot l_y &= 6.6248 \text{ m}^2 \\ G &= g \cdot l_x \cdot l_y = 22.10105341 \text{ kN} \\ P &= p \cdot l_x \cdot l_y = 10.91410045 \text{ kN} \end{aligned}$$

$$\lambda = \frac{l_y}{l_x} = 2$$



M <sub>xg</sub> =	0.03	22.101053	0.66	kNm/m
M <sub>xp</sub> =	0.03	10.9141	0.33	kNm/m
M <sub>yg</sub> =	0.009	22.101053	0.20	kNm/m
M <sub>yp</sub> =	0.009	10.9141	0.10	kNm/m
M <sub>x<sup>o</sup>g</sub> =	0.061	22.101053	1.35	kNm/m
M <sub>x<sup>o</sup>p</sub> =	0.061	10.9141	0.67	kNm/m



Q <sub>1g</sub> =	0.442	22.101053	2.68	kN/m
Q <sub>1p</sub> =	0.442	10.9141	1.33	kN/m
Q <sub>2g</sub> =	0.278	22.101053	1.69	kN/m
Q <sub>2p</sub> =	0.278	10.9141	0.83	kN/m
Q <sub>3g</sub> =	0.14	22.101053	1.70	kN/m
Q <sub>3p</sub> =	0.14	10.9141	0.84	kN/m

### 3. Dimenzionisanje

MB30 MA500/560

$$\sigma_v = 50 \text{ kN/cm}^2$$

$$M_{xpolj} = 1.65 \text{ kNm/m}$$

$$M_{ypolj} = 0.50 \text{ kNm/m}$$

$$\text{polje} \quad A_a = \frac{M_p}{0.9 \cdot l_x \cdot \sigma_v} = 0.37 \text{ cm}^2/\text{m}$$

$$M_{xosl} = 3.36 \text{ kNm/m}$$

$$\text{oslonac} \quad A_a = \frac{M_o}{0.9 \cdot l_x \cdot \sigma_v} = 0.75 \text{ cm}^2/\text{m}$$

Usv. Q257

Pos200 D

dp= 12 cm

h= 10 cm

Ugao krovne ravni u odnosu na horizontalu = 26.3505 ° = 0.459903 rad

### 1. Analiza opterećenja

Stalno opterećenje

$$\Sigma g = 4.05 \cdot \cos(26.3505) = 3.629187 \text{ kN/m}^2$$

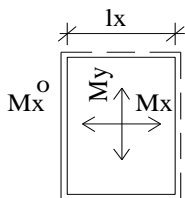
Povremeno opterećenje

$$p = 2.0 \cdot \cos(26.3505) = 1.792191 \text{ kN/m}^2$$

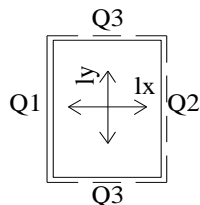
### 2. Statički sistem i mjerodavni uticaji

$$\begin{aligned} l_y &= 3.64 \text{ m} \\ l_x &= 2.14 \text{ m} \\ l_x \cdot l_y &= 7.7896 \text{ m}^2 \\ G &= g \cdot l_x \cdot l_y = 28.26991529 \text{ kN} \\ P &= p \cdot l_x \cdot l_y = 13.960452 \text{ kN} \end{aligned}$$

$$\lambda = \frac{l_y}{l_x} = 1.7009346$$



M <sub>xg</sub>	0.033	28.269915	0.93	kNm/m
M <sub>xp</sub>	0.033	13.960452	0.46	kNm/m
M <sub>yg</sub>	0.014	28.269915	0.40	kNm/m
M <sub>yp</sub>	0.014	13.960452	0.20	kNm/m
M <sub>x<sup>o</sup>g</sub>	0.069	28.269915	1.95	kNm/m
M <sub>x<sup>o</sup>p</sub>	0.069	13.960452	0.96	kNm/m



Q <sub>1g</sub>	0.418	28.269915	3.25	kN/m
Q <sub>1p</sub>	0.418	13.960452	1.60	kN/m
Q <sub>2g</sub>	0.27	28.269915	2.10	kN/m
Q <sub>2p</sub>	0.27	13.960452	1.04	kN/m
Q <sub>3g</sub>	0.156	28.269915	2.06	kN/m
Q <sub>3p</sub>	0.156	13.960452	1.02	kN/m

### 3. Dimenzionisanje

MB30 MA500/560

$$\sigma_v = 50 \text{ kN/cm}^2$$

$$M_{xpolj} = 2.32 \text{ kNm/m}$$

$$M_{ypolj} = 0.99 \text{ kNm/m}$$

$$\text{polje} \quad A_a = \frac{M_p}{0.9 \cdot l_x \cdot \sigma_v} = 0.52 \text{ cm}^2/\text{m}$$

$$M_{xosl} = 4.85 \text{ kNm/m}$$

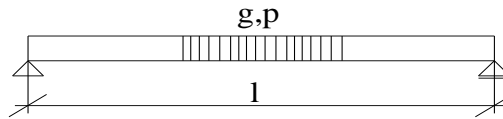
$$\text{oslonac} \quad A_a = \frac{M_o}{0.9 \cdot l_x \cdot \sigma_v} = 1.08 \text{ cm}^2/\text{m}$$

usv. Q257

## Pos 100

Statički sistem- prosta greda

$$\begin{aligned}l &= 1.5 \text{ m} \\b &= 100 \text{ cm} \\d &= 15 \text{ cm} \\h &= 13.5 \text{ cm}\end{aligned}$$



## Analiza opterećenja

stalno opterećenje

$$g = 3.48 \text{ kN/m}^2$$

korisno opterećenje

$$p = 5 \text{ kN/m}^2$$

$$q = 1.6g + 1.8p = 14.568 \text{ kN/m}^2$$

## Dimenzionisanje

$$\begin{array}{ll}\text{MB30} & \text{MA500/560} \\ \sigma_v = & 50 \text{ kN/cm}^2\end{array}$$

$$M_u = \frac{qxl^2}{8} = 4.10 \text{ kNm/m}$$

$$R_u = \frac{qxl}{2} = 10.926 \text{ kN}$$

$$A_a = \frac{M_u}{0.9xhx\sigma_v} = 0.67 \text{ cm}^2/\text{m}$$

$$\min A_a = 0.075\%(bxd) = 1.125 \text{ cm}^2/\text{m}$$

usv. Q188

**Pos 00 (temeljna ploča)**

dp= 20 cm

h= 15 cm

lx= 3.64 m

ly= 3.64 m

lx\*ly= 13.2496 m<sup>2</sup>

### 1. Analiza opterećenja

Računanje reaktivnog pritiska tla

Težina zidova

vrsta zida	težina zida visine 1m (kN/m)	visina zida (m)	dužina zida (m)	težina zida (kN/m <sup>2</sup> )
zid od giter bloka	4	3.3	14.56	14.505495
AB zid	5	2	14.56	10.989011

Ploče

Stalno opterećenje:

Pos 200 i Pos 100

69.37177 kN = 5.2357632 kN/m<sup>2</sup>

Pos 00

7.98 kN/m<sup>2</sup>

Ptla,g = 38.71027 kN/m<sup>2</sup>

Povremeno opt.

Pos 200 i Pos 100

52.17455 kN = 3.9378209 kN/m<sup>2</sup>

Pos 00

5 kN/m<sup>2</sup>

Ptla,p = 8.937821 kN/m<sup>2</sup>

Ptlag+Ptlap= 47.6481 kN/m<sup>2</sup> < σtla dop.= 170 kN/m<sup>2</sup>

**Σg=** 30.7303 kN/m<sup>2</sup>

**p=** 3.93782 kN/m<sup>2</sup>

### 2. Statički sistem i mjerodavni uticaji

ly= 3.64 m

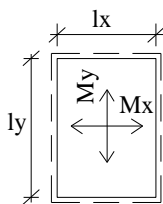
lx= 3.64 m

lx·ly= 13.2496 m<sup>2</sup>

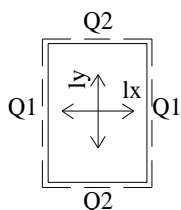
G=g·lx·ly= 407.1637687 kN

P=p·lx·ly= 52.17455245 kN

$$\lambda = \frac{l_y}{l_x} = 1$$



M <sub>xg</sub> =	0.044	407.16377	17.92	kNm/m
M <sub>xp</sub> =	0.044	52.174552	2.30	kNm/m
M <sub>yg</sub> =	0.044	407.16377	17.92	kNm/m
M <sub>yp</sub> =	0.044	52.174552	2.30	kNm/m



Q <sub>1g</sub> =	0.25	407.16377	27.96	kN/m
Q <sub>1p</sub> =	0.25	52.174552	3.58	kN/m
Q <sub>2g</sub> =	0.25	407.16377	27.96	kN/m
Q <sub>2p</sub> =	0.25	52.174552	3.58	kN/m

### 3. Dimenzionisanje

MB30

MA500/560

$$\sigma_v = 50 \text{ kN/cm}^2$$

$$M_{xpolj} = 32.80 \text{ kNm/m}$$

$$M_{ypolj} = 32.80 \text{ kNm/m}$$

polje

$$A_a = \frac{M_p}{0.9 x h x \sigma_v} = 4.86 \text{ cm}^2/\text{m}$$

usv. R $\Phi$ 10/15/25 u oba pravca

$$A_a = 5.24 \text{ cm}^2$$

### 4. Kontrola otvora prslina

$$M = 17.92 \text{ kNm}$$

$$A_a \text{ usv} = 5.24 \text{ cm}^2$$

$$\mu_{usv} = 0.262 \%$$

$$\sigma_a = \frac{M}{0.9 x h x A_{ausv}} = 25.3254 \text{ kN/cm}^2$$

$$a_{pr} = 1.2 x 1.0 x \frac{\sigma_a}{210000 \text{ MPa}} x 20 x (3.5 - \mu_{usv}) x \sqrt[3]{10} = 0.20 \text{ mm} = a_{pr, doz}$$

## PRORAČUN GREDA

Pos G K

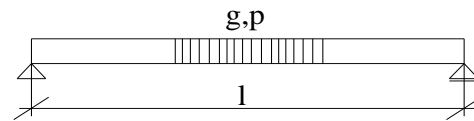
Analiza opterećenja

$$\begin{aligned} l &= 3.64 \text{ m} & Q_{\text{pumpe}} &= 20 \text{ kN} \\ b &= 20 \text{ cm} & g &= 5.8335 \text{ kN/m} \\ d &= 30 \text{ cm} & \text{reakcija od Pos200 D} + Q_{\text{pumpe}} & \\ h &= 27 \text{ cm} & R = Q/2 &= 10 \text{ kN} \\ q &= 1.6xg + 1.8xp = 13.1856 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

Dimenzionisanje

MB30 B500B

$$\sigma_v = 50 \text{ kN/cm}^2$$



$$M_u = \frac{qxl^2}{8} + 1.8xRxl/2 = 54.597991 \text{ kNm}$$

$$A_a = \frac{M_u}{0.9xhx\sigma_v} = 4.49 \text{ cm}^2$$

$$\min A_a = 0.2\%(bxd) = 1.2 \text{ cm}^2$$

usv. **4RØ14**

6.1544 cm<sup>2</sup> d.z.

usv. **2RØ14**

3.0772 cm<sup>2</sup> g.z.

Glavni naponi smicanja

$$\tau_r = 0.11 \text{ kN/cm}^2$$

$$T_{mu} = \frac{qxl}{2} + 1.8*Q/2 = 41.997792 \text{ kN}$$

$$\tau_{mu} = \frac{T_u}{0.9xhx b} = 0.0864152 \text{ kN/cm}^2$$

$$\tau_{ru} = \tau_{mu} - 0.5x(3\tau_r - \tau_{mu}) = \text{nema redukcije}$$

usv.Ø8

$$A_u = 0.5 \text{ cm}^2$$

$$\alpha = 90$$

$$\sigma_v = 50 \text{ kN/cm}^2$$

$$\theta = 45$$

$$e_u = \frac{2xA_u x \sigma_v}{bx\tau_{ru}} = \text{usv. } 10/20 \text{ cm}$$

$$\text{usv. } e_u = 10/20 \text{ cm}$$

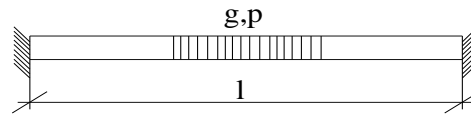


Pos G200C, Pos G200A

$$\begin{aligned} l &= 1.8 \text{ m} \\ b &= 20 \text{ cm} \\ d &= 40 \text{ cm} \\ h &= 36 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} g &= 3.6 \text{ kN/m} \\ p &= 1.04 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

$$q = 1.6xg + 1.8xp = 7.632 \text{ kN/m}$$



Dimenzionisanje

MB30 B500B

$$\sigma_v = 50 \text{ kN/cm}^2$$

oslonac

polje

$$M_u = \frac{qxl^2}{12} = 2.06064 \text{ kNm}$$

$$M_u = \frac{qxl^2}{24} = 1.03032 \text{ kNm}$$

$$A_a = \frac{M_u}{0.9xhx\sigma_v} = 0.13 \text{ cm}^2$$

$$A_a = \frac{M_u}{0.9xhx\sigma_v} = 0.06 \text{ cm}^2$$

$$\min A_a = 0.2\%(bxd) = 1.6 \text{ cm}^2$$

usv.  $\pm 2R\emptyset 14$

Glavni naponi smicanja

$$\tau_r = 0.11 \text{ kN/cm}^2$$

$$T_{mu} = \frac{qxl}{2} = 6.8688 \text{ kN}$$

$$\tau_{mu} = \frac{T_u}{0.9xhxb} = 0.0106 \text{ kN/cm}^2$$

$$\tau_{ru} = \tau_{mu} - 0.5x(3\tau_r - \tau_{mu}) = \text{nema redukcije}$$

$$\begin{aligned} \text{usv.} \emptyset 8 \quad A_u &= 0.2 \text{ cm}^2 & \alpha &= 90 \\ \sigma_v &= 24 \text{ kN/cm}^2 & \theta &= 45 \end{aligned}$$

$$e_u = \frac{2xA_u x \sigma_v}{bx \tau_{ru}} = \text{usv. } 10/20 \text{ cm}$$

usv.  $\pm 2R\emptyset 14$

Pos G200B

### Analiza opterećenja

$$\begin{aligned} l &= 3.64 \text{ m} \\ b &= 20 \text{ cm} \\ d &= 40 \text{ cm} \\ h &= 36 \text{ cm} \end{aligned} \quad \begin{aligned} g &= 8.2875 \text{ kN/m} \\ p &= 3.1 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

$$q = 1.6 \times g + 1.8 \times p = 18.84 \text{ kN/m}$$

### Dimenzionisanje

MB30 B500B

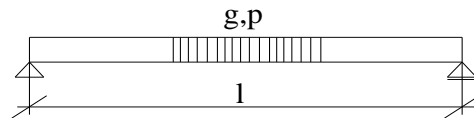
$$\sigma_v = 50 \text{ kN/cm}^2$$

$$M_u = \frac{q \times l^2}{8} = 31.202808 \text{ kNm}$$

$$A_a = \frac{M_u}{0.9 \times h \times \sigma_v} = 1.93 \text{ cm}^2$$

$$\min A_a = 0.2\% (b \times d) = 1.6 \text{ cm}^2$$

usv. **±2RØ14**  
3.0772 cm<sup>2</sup>



### Glavni naponi smicanja

$$\tau_r = 0.11 \text{ kN/cm}^2$$

$$T_{mu} = \frac{q \times l}{2} = 34.2888 \text{ kN}$$

$$\tau_{mu} = \frac{T_u}{0.9 \times h \times b} = 0.0529148 \text{ kN/cm}^2$$

$$\tau_{ru} = \tau_{mu} - 0.5 \times (3\tau_r - \tau_{mu}) = \text{nema redukcije}$$

$$\begin{aligned} \text{usv. } \emptyset 8 \quad A_u &= 0.5 \text{ cm}^2 & \alpha &= 90 \\ \sigma_v &= 50 \text{ kN/cm}^2 & \theta &= 45 \end{aligned}$$

$$e_u = \frac{2 \times A_u \times \sigma_v}{b \times \tau_{ru}} = \text{usv. } 10/20 \text{ cm}$$

Pos G101

### Analiza opterećenja

$$\begin{aligned} l &= 2.14 \text{ m} \\ b &= 20 \text{ cm} \\ d &= 40 \text{ cm} \\ h &= 36 \text{ cm} \end{aligned} \quad \begin{aligned} g &= 12.06 \text{ kN/m} \\ p &= 1.02 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

$$q = 1.6xg + 1.8xp = 21.132 \text{ kN/m}$$

### Dimenzionisanje

MB30 B500B

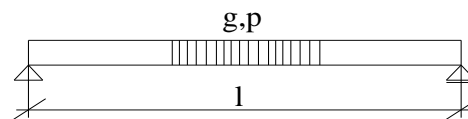
$$\sigma_v = 50 \text{ kN/cm}^2$$

$$M_u = \frac{qxl^2}{8} = 12.097013 \text{ kNm}$$

$$A_a = \frac{M_u}{0.9xhx\sigma_v} = 0.75 \text{ cm}^2$$

$$\min A_a = 0.2\%(bxd) = 1.6 \text{ cm}^2$$

usv. **±2RØ14**  
3.0772 cm<sup>2</sup>



### Glavni naponi smicanja

$$\tau_r = 0.11 \text{ kN/cm}^2$$

$$T_{mu} = \frac{qxl}{2} = 22.61124 \text{ kN}$$

$$\tau_{mu} = \frac{T_u}{0.9xhxb} = 0.0348939 \text{ kN/cm}^2$$

$$\tau_{ru} = \tau_{mu} - 0.5x(3\tau_r - \tau_{mu}) = \text{nema redukcije}$$

$$\begin{aligned} \text{usv.Ø8} \quad A_u &= 0.5 \text{ cm}^2 & \alpha &= 90 \\ \sigma_v &= 50 \text{ kN/cm}^2 & \theta &= 45 \end{aligned}$$

$$e_u = \frac{2xA_u x \sigma_v}{bx\tau_{ru}} = \text{usv.10/20 cm}$$

## Seizmički proračun

Približna težina objekta

Pos200	4.05	2	13.2496	66.9105	kN
Pos100	3.48	5	5.46	32.6508	kN
zidovi	4	5.3	14.56	308.672	kN
Q=				408.233	kN

$$k_0 = 1.5$$

$$k_p = 1.3$$

$$k_d = 1$$

$$k_s = 0.1$$

$$k = k_0 \times k_p \times k_d \times k_s = 0.195$$

$$S = k \times Q = 79.6055 \text{ kN}$$

Površine zidova u mjerodavnim pravcima

F <sub>x</sub> =	7.28	0.2	1.456	m <sup>2</sup>
F <sub>y</sub> =	7.28	0.2	1.456	m <sup>2</sup>
F <sub>u</sub> =			2.912	m <sup>2</sup>

prosječni napon u zidovima

$$\sigma_0 = Q / F_u = 140.19 \text{ kN/m}^2$$

granični glavni napon zatezanja

$$\sigma_{nu} = 180 \text{ kN/m}^2$$

granični prosječni napon smicanja

$$\tau_0 = \frac{\sigma_{nu}}{1.5} \cdot \sqrt{1 + \frac{\sigma_0}{\sigma_{nu}}} = 160.05 \text{ kN/m}^2$$

nosivost zidova

$$\text{x-pravac} \quad H_x = 0,9 \cdot \tau_0 \cdot F_x = 209.73 \text{ kN}$$

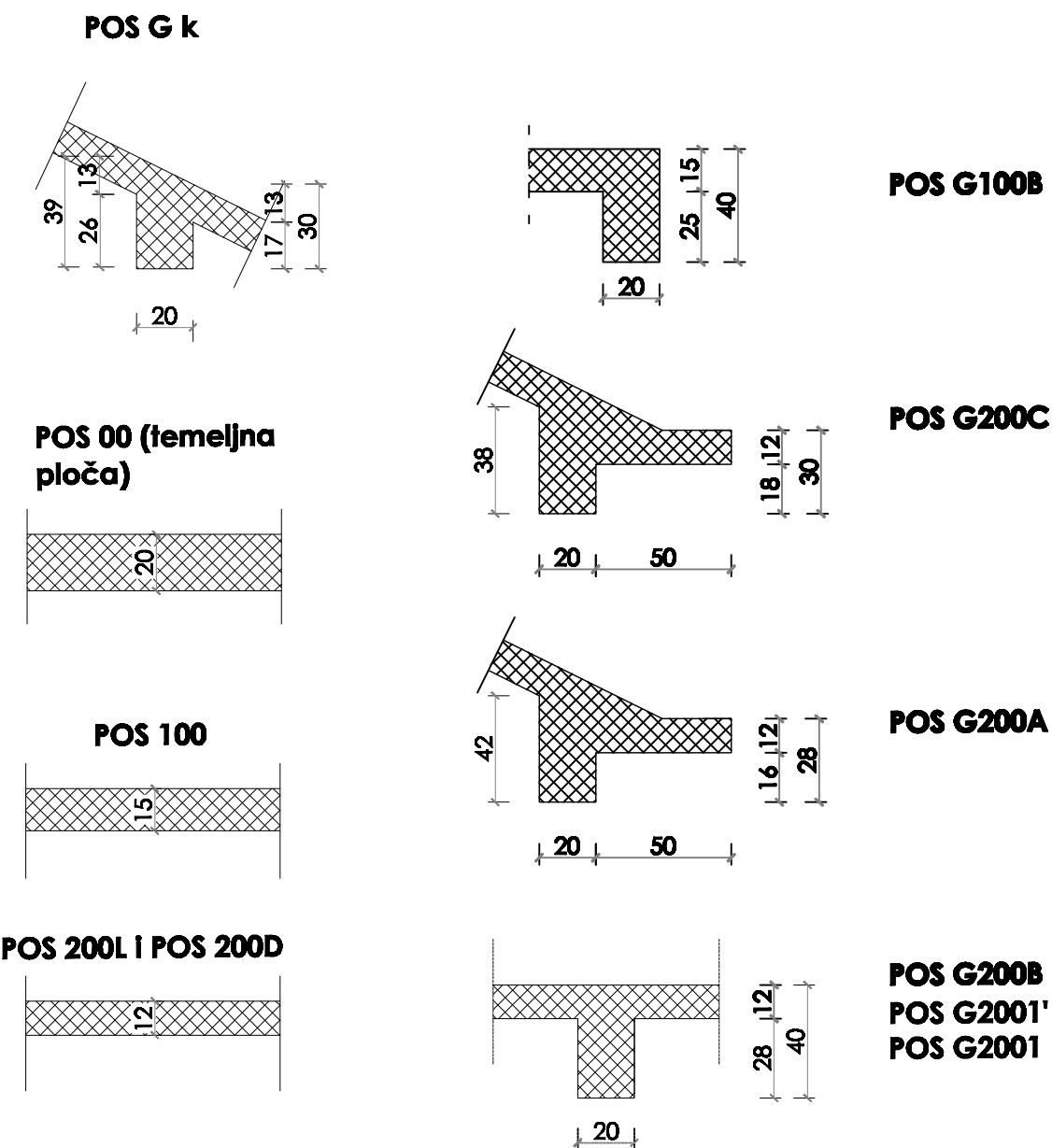
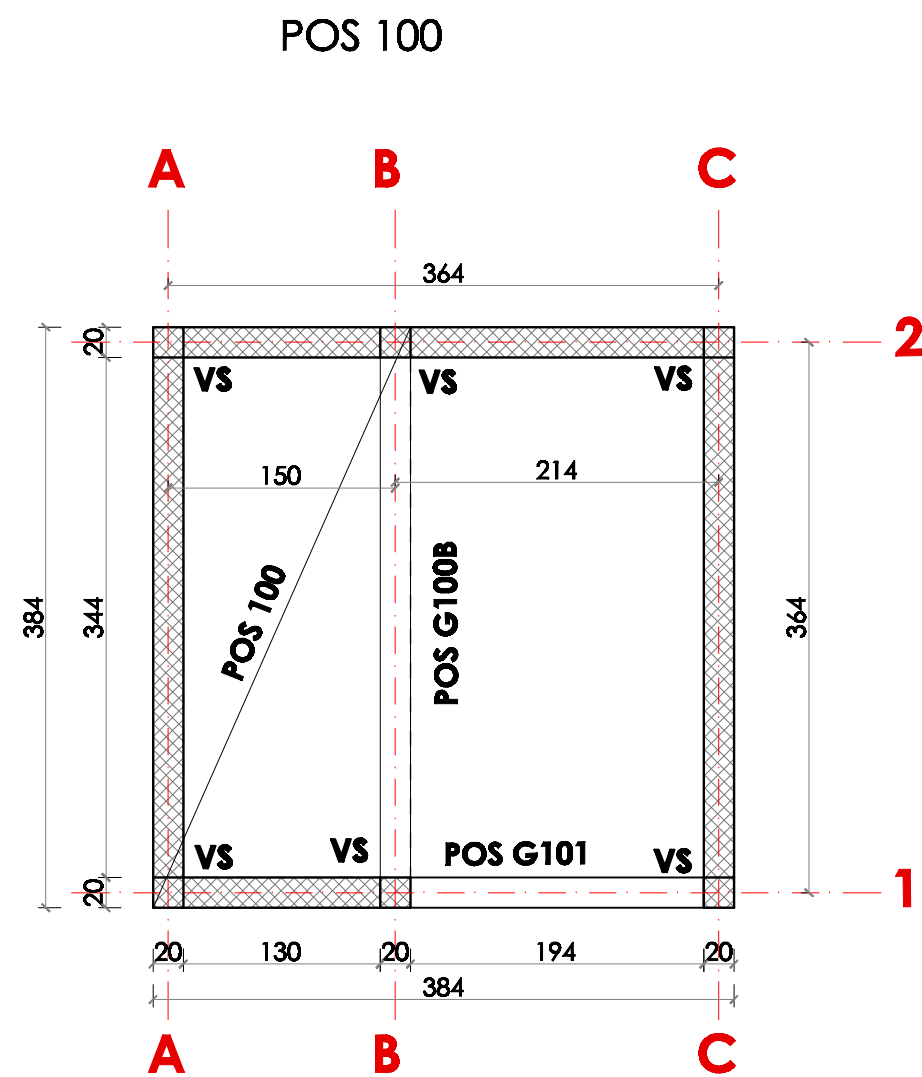
$$\text{y-pravac} \quad H_y = 0,9 \cdot \tau_0 \cdot F_y = 209.73 \text{ kN}$$

$$\text{x-pravac} \quad k = H_x / S = 2.63 > k_{\text{doz}} = 1,5$$

$$\text{y-pravac} \quad k = H_y / S = 2.63 > k_{\text{doz}} = 1,5$$

Objekat je stabilan na uticaje seizmičkih sila

## 3.2. GRAFIČKI DIO

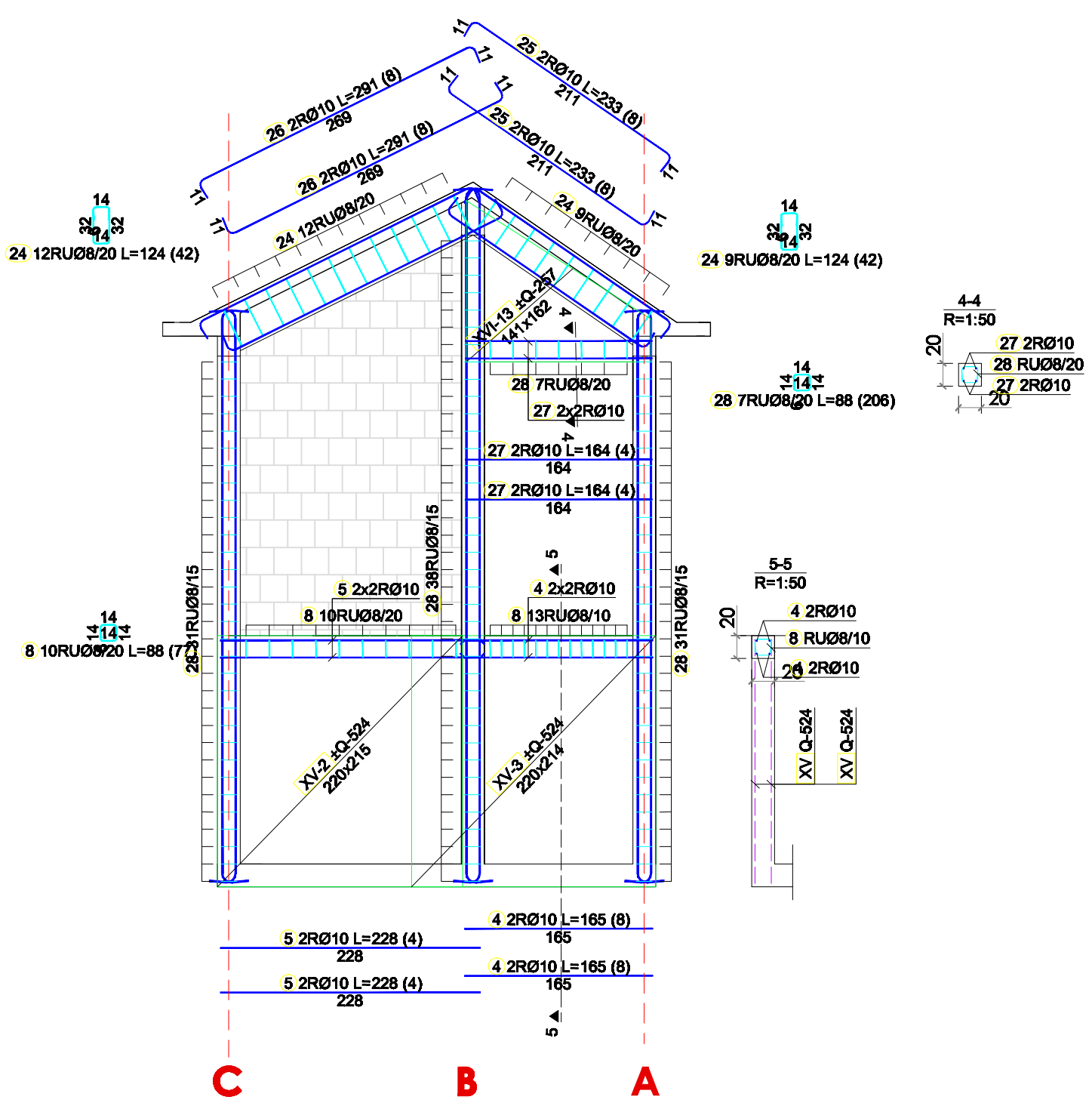
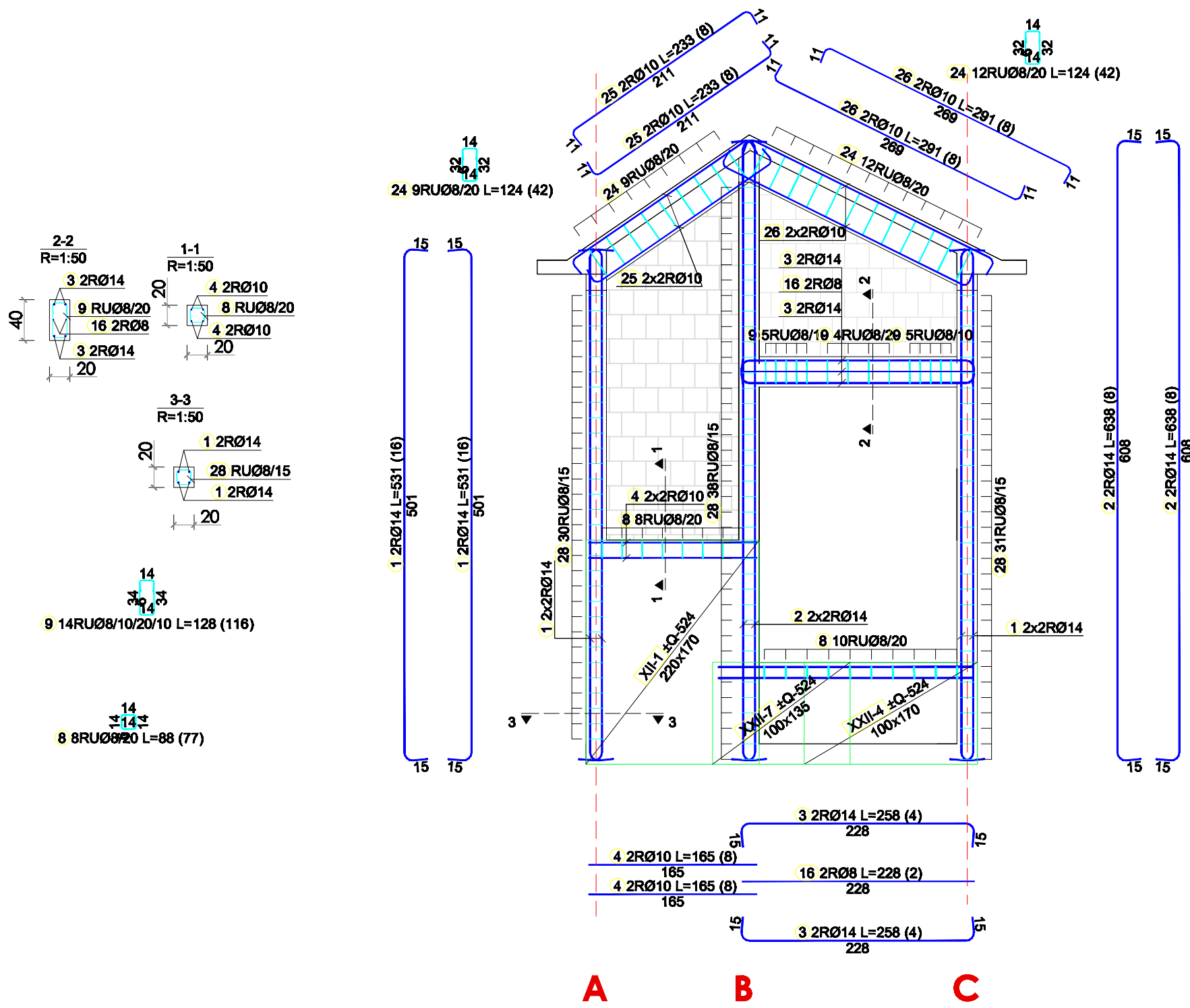


<b>PROJEKTNA ORGANIZACIJA:</b>  <b>"Nik Com" d.o.o. Nikšić</b> Ul. Milana Papića b.b. Nikšić		<b>INVESTITOR:</b>  <b>Opština Budva</b> Trg Sunca 3, Budva	
<b>Objekat:</b>  <b>HIDROSTANICA "LAZI"</b>		<b>Lokacija:</b>  Urbanistička parcela broj: k-1, Blok broj: 25, Katastarska parcela: dio 693 KO Budva	
<b>Glavni inženjer:</b>  Aleksandar Pot, Spec. Sci. građ.		<b>Vrsta tehničke dokumentacije:</b>  GLAVNI PROJEKAT	
<b>Odgovorni inženjer:</b>  Nikola Ćipranić, dipl. inž. građ.		<b>Dio tehničke dokumentacije:</b> <b>GRADJEVINSKI PROJEKAT</b> <b>PROJEKAT KONSTRUKCIJE</b>	<b>Razmjera:</b>  1:50
<b>Saradnici:</b>  Ivan Andrijašević, dipl. inž. građ. Bojan Babić, Bsc. građ.		<b>Prilog:</b>  Plan pozicija	<b>Broj priloga:</b>  01
<b>Datum izrade   MP:</b>  April 2019		<b>Datum revizije   MP:</b>	

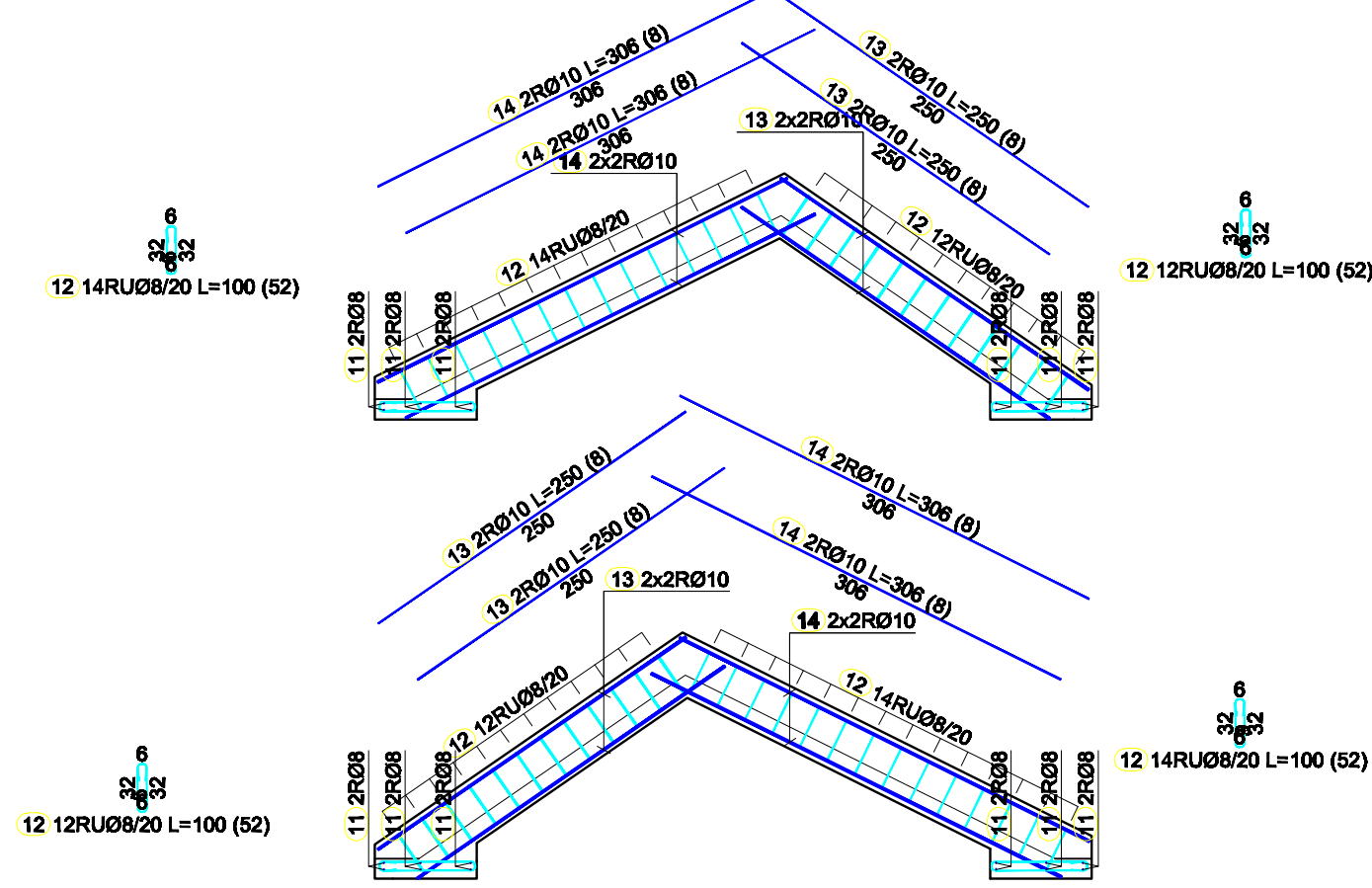


# Osa 1

# Osa 2



Plan armiranja kotla



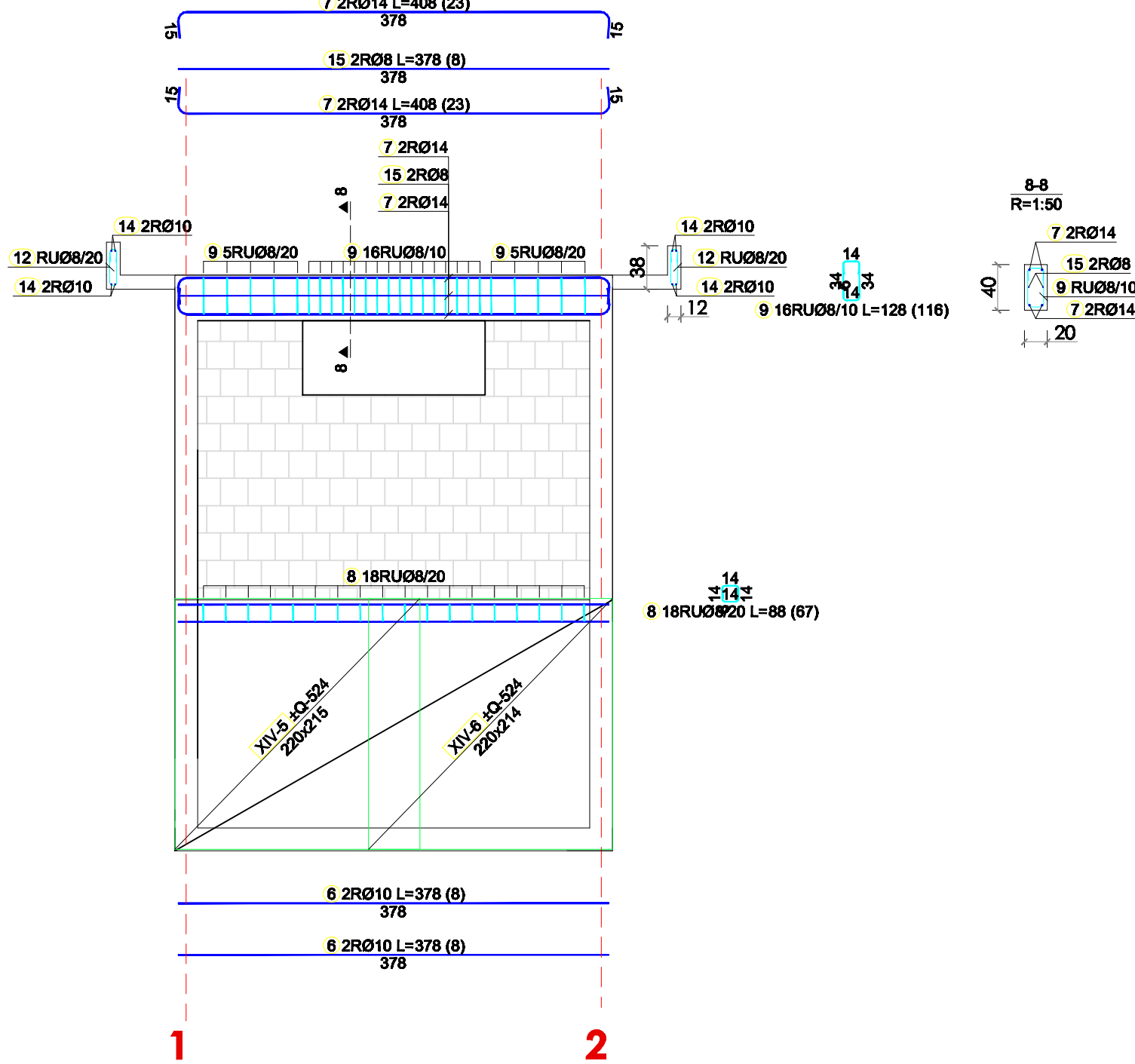
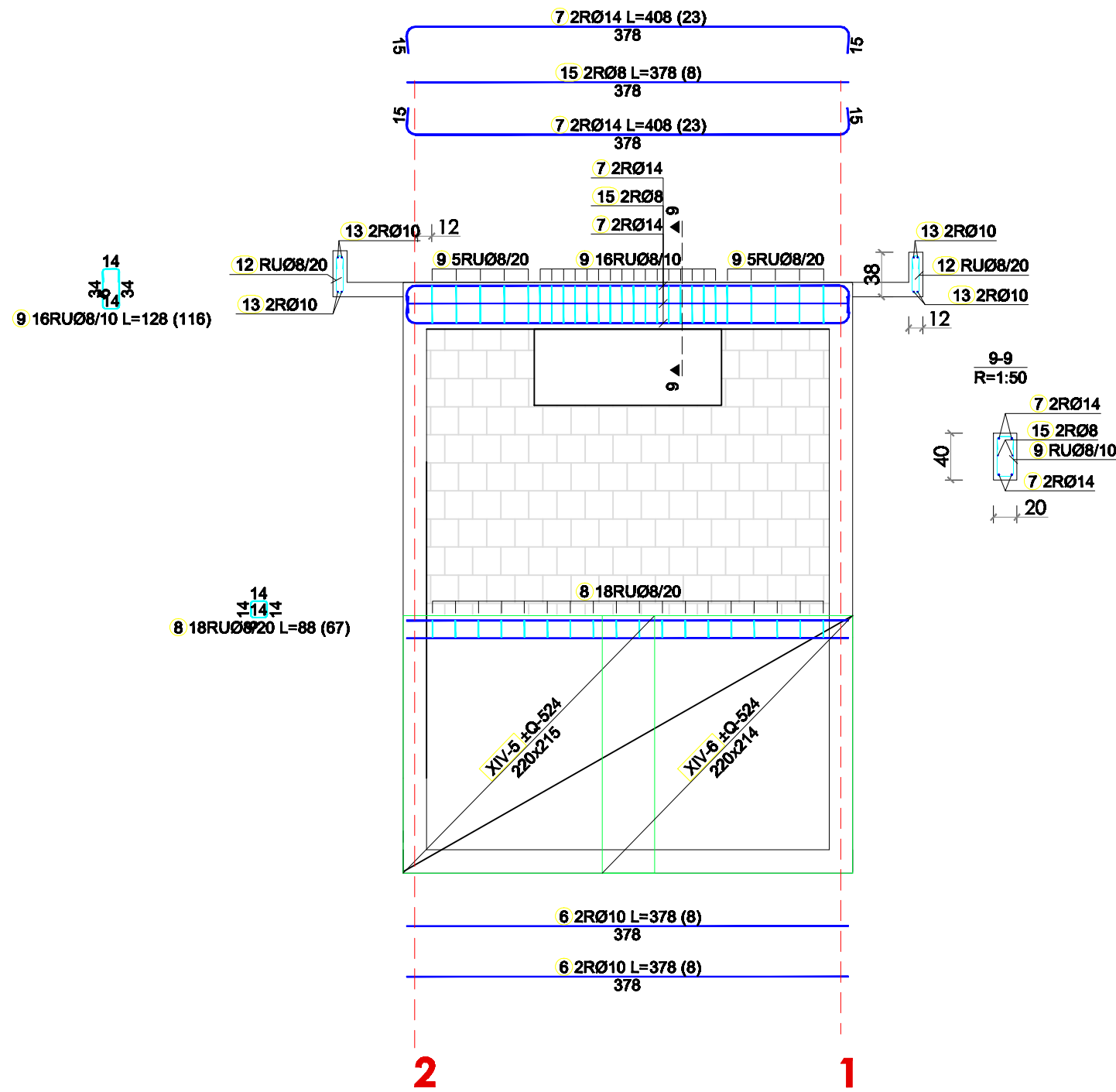
## UPOTRIJEBLJENI MATERIJALI I ZAŠTITNI SLOJEVI BETONA:

- Beton Mb 30;
- Armatura B500B; MA 500/560
- Zaštitni sloj betona ao = 5,0cm za temeljnu ploču i ab zidove
- Zaštitni sloj betona ao = 3,0cm za grede, serklaže i ostale ploče

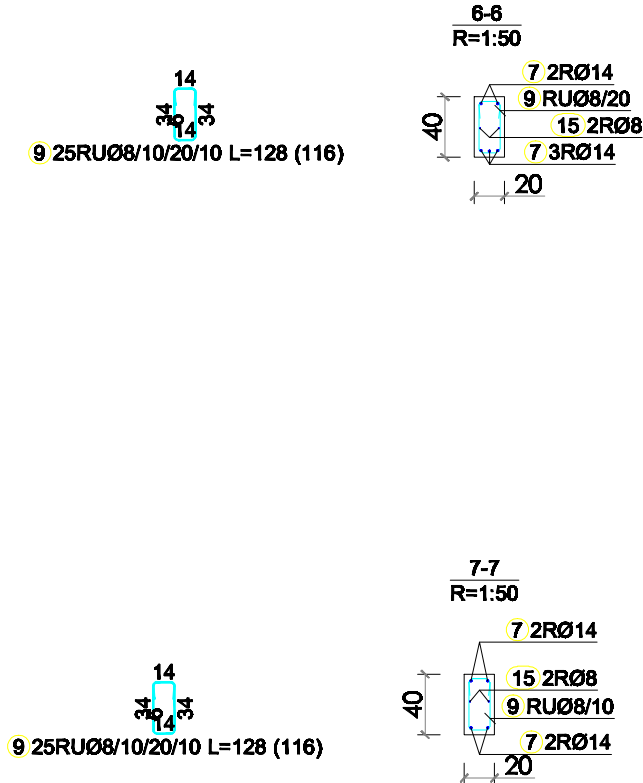
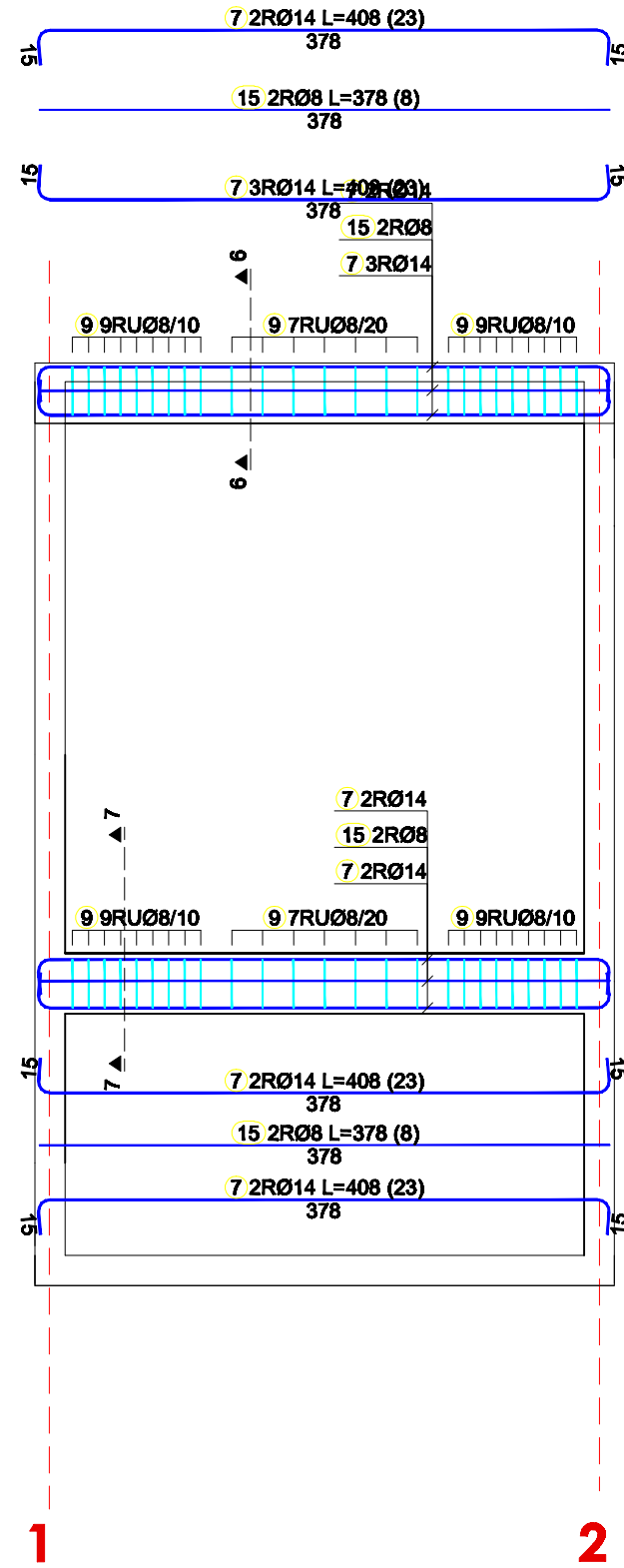
PROJEKTA ORGANIZACIJA: <b>"Nik Com" d.o.o. Nikšić</b> Ul. Milana Papića b.b. Nikšić		INVESTITOR: <b>Opština Budva</b> Trg Sunca 3, Budva	
Objekat: <b>HIDROSTANICA "LAZI"</b>		Lokacija: Urbanistička parcela broj: k-1, Blok broj: 25, Katastarska parcela: dio 693 KO Budva	
Glavni inženjer: Aleksandar Pot, Spec. Sci. građ.		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni inženjer: Nikola Čipranić, dipl. inž. građ.		Dio tehničke dokumentacije: GRADJEVINSKI PROJEKAT PROJEKAT KONSTRUKCIJE	Razmjera: 1:50
Saradnici: Ivan Andrijašević, dipl. inž. građ. Bojan Babić, Bsc. građ.		Prilog: Plan armature	Broj priloga: 02 Broj strane:
Datum izrade I MP: April 2019		Datum revizije I MP:	

Osa A

Osa C



20



UPOTRIJEBLJENI MATERIJALI I  
ZAŠTITNI SLOJEVI BETONA:  
- Beton Mb 30;  
- Armatura: B500B; MA 500/560  
- zaštitni sloj betona a0 = 5,0 cm za temeljnu ploču i  
ab zidove- a0 = 3,0cm za grede, serklaže i ostale ploče

PROJEKTN ORGANIZACIJA: <b>"Nik Com" d.o.o. Nikšić</b> Ul. Milana Papića b.b. Nikšić		INVESTITOR: <b>Opština Budva</b> Trg Sunca 3, Budva	
Objekat: <b>HIDROSTANICA "LAZI"</b>		Lokacija: Urbanistička parcela broj: k-1, Blok broj: 25, Katastarska parcela: dio 693 KO Budva	
Glavni inženjer: <b>Aleksandar Pot, Spec. Sci. građ.</b>		Vrsta tehničke dokumentacije: <b>GLAVNI PROJEKAT</b>	
Odgovorni inženjer: <b>Nikola Ćipranić, dipl. inž. građ.</b>		Dio tehničke dokumentacije: <b>GRADJEVINSKI PROJEKAT PROJEKAT KONSTRUKCIJE</b>	Razmjera: <b>1:50</b>
Saradnici: <b>Ivan Andrijašević, dipl. inž. građ. Bojan Babić, Bsc. građ.</b>		Prilog: <b>Plan armature</b>	Broj priloga: <b>03</b> Broj strane:
Datum izrade I MP: <b>April 2019</b>		Datum revizije I MP:	



UPOTRIJEBLJENI MATERIJALI I  
ZAŠTITNI SLOJEVI BETONA:

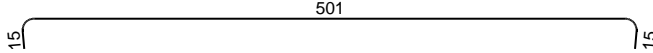
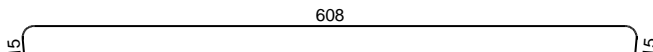
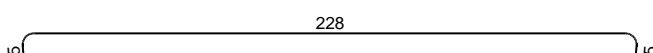
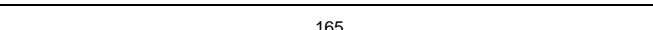
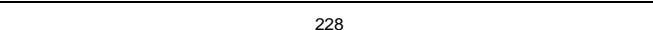

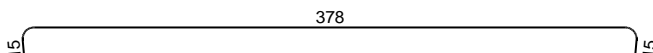
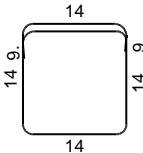

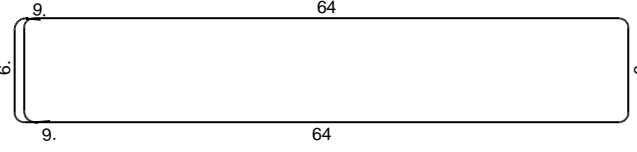
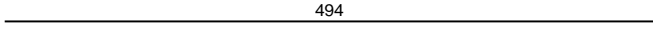
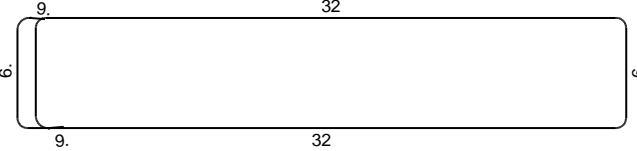
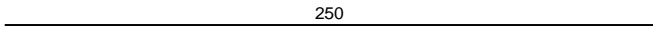
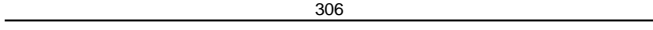
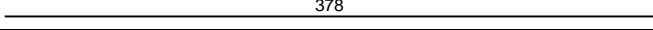
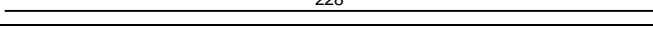
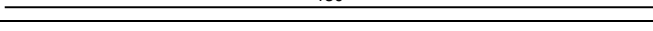
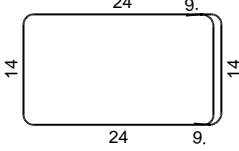
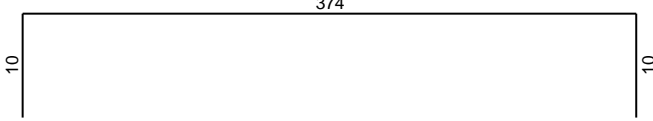
- Beton Mb 30;
- Armatura: B500B; MA 500/560
- zaštitni sloj betona  $a_0 = 5,0$  cm za temeljnu ploču i ab zidove
- $a_0 = 3,0$  cm za grede, serklaže i ostale ploče

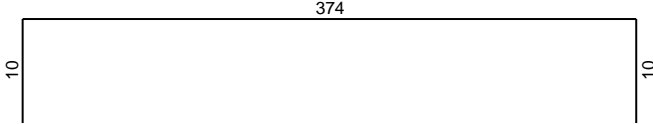
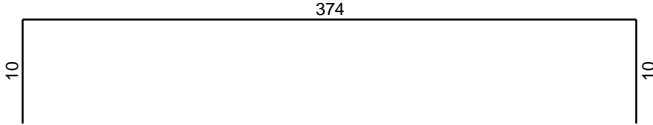

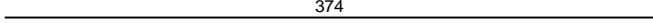
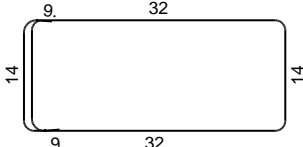
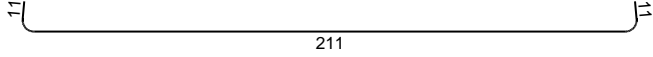
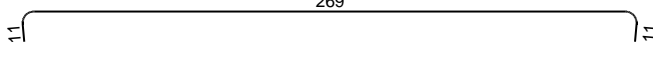
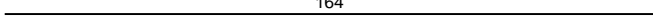
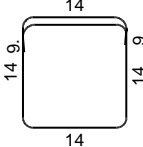
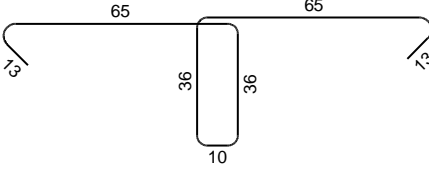
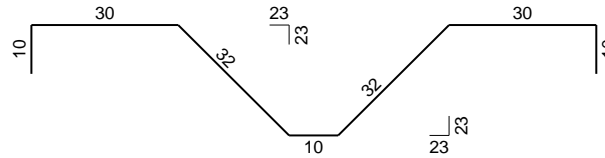
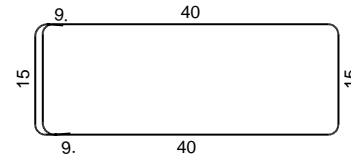
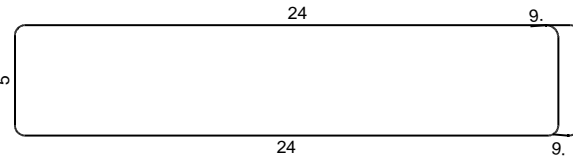
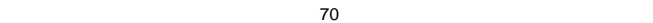

<b>PROJEKTNJA ORGANIZACIJA:</b>  <b>"Nik Com" d.o.o. Nikšić</b> Ul. Milana Papića b.b. Nikšić		<b>INVESTITOR:</b>  <b>Opština Budva</b> Trg Sunca 3, Budva	
<b>Objekat:</b>  <b>HIDROSTANICA "LAZI"</b>		<b>Lokacija:</b>  Urbanistička parcela broj: k-1, Blok broj: 25, Katastarska parcela: dio 693 KO Budva	
<b>Glavni inženjer:</b>  Aleksandar Pot, Spec. Sci. građ.		<b>Vrsta tehničke dokumentacije:</b>  GLAVNI PROJEKAT	
<b>Odgovorni inženjer:</b>  Nikola Čipranić, dipl. inž. građ.		<b>Dio tehničke dokumentacije:</b>  <b>GRADJEVINSKI PROJEKAT</b> <b>PROJEKAT KONSTRUKCIJE</b>	<b>Razmjera:</b>  1:50
<b>Saradnici:</b>  Ivan Andrijašević, dipl. inž. građ. Bojan Babić, Bsc. građ.		<b>Prilog:</b>  Plan armature	<b>Broj priloga:</b>  04
<b>Datum izrade I MP:</b>  April 2019		<b>Datum revizije I MP:</b>	

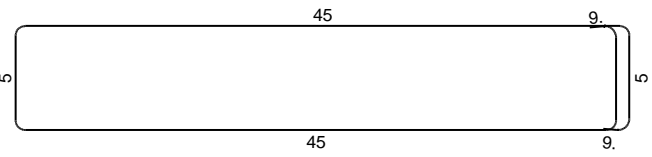
[illegible]

Architectural floor plan of a room. The plan shows a rectangular room with dimensions 384 (width) x 190 (depth). The room is divided into three main areas by dashed lines. The top area is labeled XIX-18 Q-257 70x110. The bottom area is labeled XVIII-17 Q-257 85x205. The right area is labeled XIX Q-257 and XVIII Q-257. The plan includes a door on the right wall, a window on the top wall, and a small square feature in the top right corner. Dimensions are provided for various sections and offsets. The plan is oriented with a dashed line labeled 1-1 and 2-2. The scale is R=1:50.

<b>PROJEKTNA ORGANIZACIJA:</b>  <b>"Nik Com" d.o.o. Nikšić</b> Ul. Milana Popića b.b. Nikšić		<b>INVESTITOR:</b>  <b>Opština Budva</b> Trg Sunca 3, Budva	
<b>Objekat:</b>  <b>HIDROSTANICA "LAZI"</b>		<b>Lokacija:</b>  Urbanistička parcela broj: k-1, Blok broj: 25, Katastarska parcela: dio 693 KO Budva	
<b>Glavni inženjer:</b>  Aleksandar Pot, Spec. Sci. građ.		<b>Vrsta tehničke dokumentacije:</b>  GLAVNI PROJEKAT	
<b>Odgovorni inženjer:</b>  Nikola Čipranić, dipl. inž. građ.		<b>Dio tehničke dokumentacije:</b>  GRADJEVINSKI PROJEKAT PROJEKAT KONSTRUKCIJE	<b>Razmjera:</b>  1:50
<b>Saradnici:</b>  Ivan Andrijašević, dipl. inž. građ. Bojan Babić, Bsc. građ.		<b>Prilog:</b>  Plan armature	<b>Broj priloga:</b>  05
<b>Datum izrade I MP:</b>  April 2019		<b>Datum revizije I MP:</b>	

Шипке - спецификација					
озн.	облик и мере [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lg n [m]
noname (1 ком.)					
1		14	5.31	16	84.96
2		14	6.38	8	51.04
3		14	2.58	4	10.32
4		10	1.65	8	13.20
5		10	2.28	4	9.12
6		10	3.78	8	30.24
7		14	4.08	23	93.84
8		8	0.88	77	67.76
9		8	1.28	116	148.48
10		8	1.64	52	85.28
11		8	4.94	8	39.52
12		8	1.00	52	52.00
13		10	2.50	8	20.00
14		10	3.06	8	24.48
15		8	3.78	8	30.24
16		8	2.28	2	4.56
17		8	1.30	8	10.40
18		8	1.08	38	41.04
19		10	3.94	21	82.74

Шипке - спецификација					
озн.	облик и мере [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lg n [m]
20		10	3.94	13	51.22
21		10	3.94	8	31.52
22		8	1.05	74	77.70
23		10	3.74	8	29.92
24		8	1.24	42	52.08
25		10	2.33	8	18.64
26		10	2.91	8	23.28
27		10	1.64	4	6.56
28		8	0.88	206	181.28
29		16	2.38	1	2.38
30		12	1.54	3	4.62
31		8	1.43	22	31.46
32		8	0.81	22	17.82
33		10	0.70	24	16.80
34		10	1.30	20	26.00

Шипке - спецификација					
озн.	облик и мере [cm]	Ø	lg [m]	n [ком.]	lg n [m]
35		8	1.23	12	14.76
36	_____ 250 _____	10	2.50	4	10.00

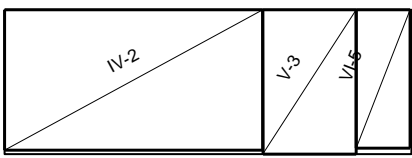
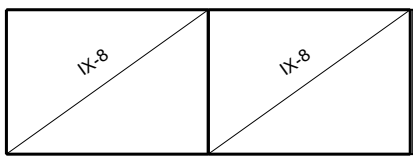
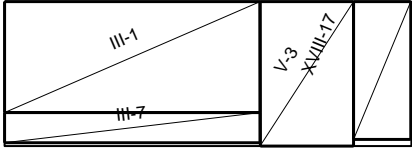
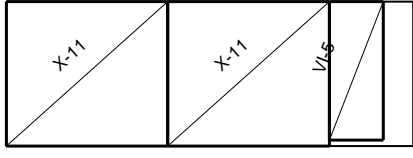
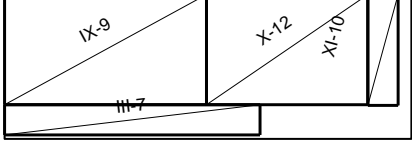
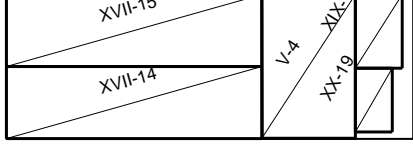
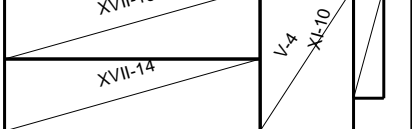
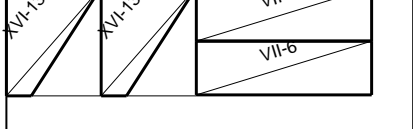


Шипке - рекапитулација			
Ø [mm]	lgn [m]	Јединична тежина [kg/m]	Тежина [kg]
GA			
16	2.38	1.58	3.76
Укупно			3.76
B500B			
10	10.00	0.62	6.17
Укупно			6.17
RA1			
8	854.38	0.41	349.44
10	383.72	0.65	249.03
12	4.62	0.92	4.25
14	240.16	1.25	300.68
Укупно			903.41

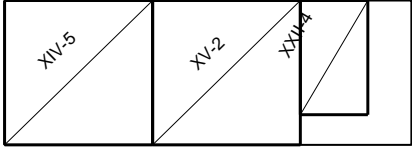
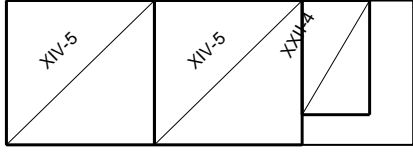
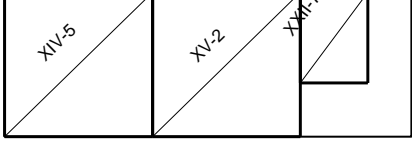
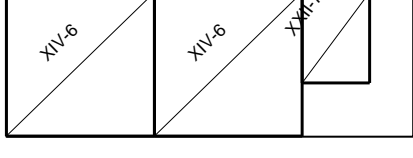
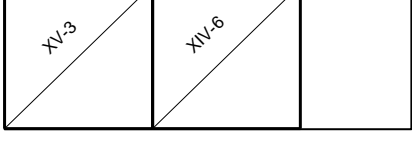
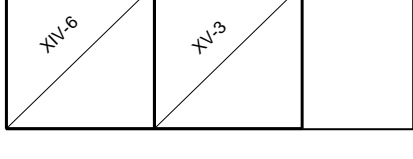
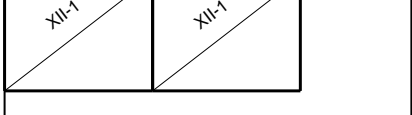
Мреже - спецификација						
Позиција	Ознака мреже	B [cm]	L [cm]	n	Јединична тежина [kg/m2]	Укупна тежина [kg]
noname (1 ком.)						
III-1	Q-257	165	380	1	4.02	25.23
III-7	Q-257	45	380	2	4.02	13.81
IV-2	Q-257	209	384	1	4.02	32.29
V-3	Q-257	215	139	2	4.02	24.02
V-4	Q-257	214	139	2	4.02	23.88
VI-5	Q-257	206	80	2	4.02	13.27
VII-6	Q-257	80	261	2	4.02	16.78
IX-8	Q-257	215	300	2	4.02	51.88
IX-9	Q-257	164	300	1	4.02	19.79
X-11	Q-257	215	240	2	4.02	41.51
X-12	Q-257	164	240	1	4.02	15.83
XI-10	Q-257	45	165	2	4.02	5.98
XII-1	Q-524	170	220	2	8.22	61.49
XIV-5	Q-524	215	220	4	8.22	155.52
XIV-6	Q-524	214	220	4	8.22	154.80
XV-2	Q-524	215	220	2	8.22	77.76
XV-3	Q-524	214	220	2	8.22	77.40
XVI-13	Q-257	162	141	2	4.02	18.37
XVII-14	Q-257	107	380	2	4.02	32.69
XVII-15	Q-257	107	380	1	4.02	16.42
XVII-16	Q-257	107	380	1	4.02	16.35
XVIII-17	Q-257	205	85	1	4.02	7.01
XIX-18	Q-257	110	70	1	4.02	3.10
XX-19	Q-257	55	95	1	4.02	2.10
XXII-4	Q-524	170	100	2	8.22	27.97
XXII-7	Q-524	135	100	2	8.22	22.21
Укупно						957.46

Мреже - рекапитулација					
Ознака мреже	В [cm]	L [cm]	n	Јединична тежина [kg/m2]	Укупна тежина [kg]
Q-524	215	605	7	8.22	748.45
Q-257	215	605	8	4.02	418.32
Укупно					1166.77

Мреже - план сечења
noname
Q-257

	<p>IV-2 209 x 384 V-3 215 x 139 VI-5 206 x 80</p>		<p>IX-8 215 x 300 IX-8 215 x 300</p>
	<p>III-1 165 x 380 V-3 215 x 139 XVIII-17 205 x 85 III-7 45 x 380</p>		<p>X-11 215 x 240 X-11 215 x 240 VI-5 206 x 80</p>
	<p>IX-9 164 x 300 X-12 164 x 240 III-7 45 x 380 XI-10 45 x 165</p>		<p>XVII-15 107 x 380 XVII-14 107 x 380 V-4 214 x 139 XIX-18 110 x 70 XX-19 55 x 95</p>
	<p>XVII-16 107 x 380 XVII-14 107 x 380 V-4 214 x 139 XI-10 45 x 165</p>		<p>XVI-13 162 x 141 XVI-13 162 x 141 VII-6 80 x 261 VII-6 80 x 261</p>

Q-524
-------

	<p>XIV-5 215 x 220 XV-2 215 x 220 XXII-4 170 x 100</p>		<p>XIV-5 215 x 220 XIV-5 215 x 220 XXII-4 170 x 100</p>
	<p>XIV-5 215 x 220 XV-2 215 x 220 XXII-7 135 x 100</p>		<p>XIV-6 214 x 220 XIV-6 214 x 220 XXII-7 135 x 100</p>
	<p>XV-3 214 x 220 XIV-6 214 x 220</p>		<p>XIV-6 214 x 220 XV-3 214 x 220</p>
	<p>XII-1 170 x 220 XII-1 170 x 220</p>		

## PROJEKAT ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA

## OBRAZAC 1a

elektronski potpis projektanta

elektronski potpis revidenta

INVESTITOR

OPŠTINA BUDVA

OBJEKAT

HIDROSTANICA „LAZI“

LOKACIJA

URBANISTIČKA PARCELA BROJ: K-1, BLOK BROJ: 25,  
KATASTARSKA PARCELA: DIO 693 KO BUDVA

DIO TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

GLAVNI PROJEKAT  
PROJEKAT KONSTRUKCIJE

PROJEKTANT

„NIK COM“ D.O.O. NIKŠIĆ  
Broj licence UPI 107/7-1483/2

ODGOVORNO LICE

VLADIMIR NIKOLIĆ

ODGOVORNI INŽENJER

RATKO BATAKOVIĆ, dipl. inž. el.  
UPI 107/7-1289/2

SARADNICI NA PROJEKTU

## **SVESKA 4. ELEKTRO INSTALACIJE -SADRŽAJ**

### **A/ TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA**

- Tehnički izvještaj
- Opšti tehnički uslovi za izvođenje radova
- Mjere zaštite na radu
- Mjere za sprečavanje ili smanjenje negativnih uticaja na životnu sredinu

### **B/ NUMERIČKA DOKUMENTACIJA**

- Proračuni
- Predmjer i predračun radova

### **C/ GRAFIČKA DOKUMENTACIJA**



## **A/ TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA**

- Tehnički izvještaj
- Opšti tehnički uslovi za izvodjenje radova
- Mjere zaštite na radu
- Mjere za sprečavanje ili smanjenje negativnih uticaja na životnu sredinu

## TEHNIČKI IZVJEŠTAJ

### 1. Opšti podaci i opis postojećeg stanja

Crpna stanica "Lazi" nalaziće se u istoimenom Budvanskom naselju, na urbanističkoj parceli broj: k-1, blok broj: 25, Katastarska parcela: dio 693 K.O. Budva.

U crpnoj stanici "Lazi" planirana su dva postrojenja. Jedno postrojenje koje će potiskivati vodu do planiranog rezervoara "Podostrog" na koti 120m.n.m., dok će drugo postrojenje snabdijevati povratni krak prema postojećoj HS "Lazi 2". Projektom je predviđeno da se postojeće pumpno postrojenje iz HS "Lazi 2" demontira i ponovo montira u planiranoj crpnoj stanici "Lazi", nakon čega će se postojeća HS "Lazi" deaktivirati.

### 2. Projektovano rješenje

Cilj glavnog projekta je rješavanje snabdijevanja vodom rezervoara Podostrog na koti 120-125mnm, preko planiranog potisnog cjevovoda, a dalje bi se iz rezervoara vršilo gravitaciono vodosnabdijevanje druge visinske zone naselja Lazi I Podkošljun od 50 do 100mnm, kao i crpljenje vode do naseljenih zona na kotama višim od 100mnm. U ljetnje periodu će se voda crpiti do potrošača u naseljima Markovići I Mažići.

U projektu hidrotehnike – Sveska 3 Glavnog projekta je usvojena pumpna stanica u kojoj su planirana dva nezavisna pumpna postrojenja.

Prvo postrojenje crpi vodu do pomenutog rezervoara na koti 120-125mnm.

Drugo postrojenje snabdijeva povratni krak prema postojećoj stanici Lazi 2. Prilikom izgradnje ovog pumpnog postrojenja se planira prebacivanje postojeće opreme iz stanice Lazi 2 u novoprojektovanu pumpnu stanicu, nakon čega se stanica Lazi 2 može deaktivirati.

Pumpno postojenje "1" potiskuje vodu ka rezervoaru. Karakteristike tog pumpnog postrojenja su  $Q=301/s$ ,  $H=100m$ . Planirana je pumpa tipa Hyamat SVP 3/6005-2 B ili slično, koje rade u režimu-2 radne, 1 rezervna (2+1) sledećih karakteristika:

Specifikacija – podaci	
Pumpani medijum	Voda Cista voda

	Ne sadrži hemijske i mehanicke supstance koje uticu na materijal
Maksimalni sadržaj čvrstih materija	20ppm
Temperatura tečnosti prema DIN 1988 (DVGW)	20°C max. 25°C
Zahtijevani pumpani protok	30,00l/s
Zahtijevana visina dizanja	100,00m
Minimalni ulazni pritisak	0,50bar
Maksimalni ulazni pritisak	0,50bar
<b>Sistemske podaci</b>	
Izvođenje	Sistem sa više pumpi
Proizvođač	KSB
Tip pumpe	Hyamat SVP 3/6005-2 B Movitec V060/05-2B
Broj pumpi	3
Broj stepena	5
Režim rada	Promjenljiv broj obrtaja
Maksimalna temperatura medijuma	70°C
Tip priključka	Direktno (montaža V)
Rezervna pumpa	DA
Maksimalni potisni pritisak	16,00bar
Maksimalni ulazni pritisak	10,00Bar
<b>Radni podaci</b>	
Stvarni protok	30,57l/s
Stvarna visina dizanja	103,88m
Pritisak uključivanja PE	10,29bar.g
Nominalna vrijednost	10,29bar.g
Krajnji pritisak u nultoj tački	13,76bar.g
<b>Materijali A</b>	
Spiralno kućište (102)	CrNi-čelik 1.4301
Radno kolo (230)	CrNi-čelik 1.4301
Razvodna cijev	CrNi-čelik 1.4301
Ventili	Mesing CUZN40PB2
Osnovna ploča	Čelik ST+premaz
Materijal zaptivača	Q1BEGG
<b>Izvođenje</b>	
Nominalni prečnik – usis	DN 150
Nominalni prečnik – potis	DN 150
<b>Podaci o motoru</b>	
Model motora	KSB SuPremE®
Klasa iskorišćenja	IE4 prema IEC 60034-30 Ed.2, (2016) bez magneta
Nominalna snaga	22,00kW
Brzina obrtanja motora	3000rpm

Tip napajanja el. energijom	Trofazno
Radni napon	400V
Ukupna priključna snaga	110,60Kva
Stepen zaštite motora	IP55
Nominalna struja	50,7A

Pumpno postojenje "2" potiskuje vodu ka postojećoj stanici Lazi 2. Prilikom izgradnje ovog pumpnog postrojenja se planira prebacivanje postojeće opreme iz stanice Lazi 2 u novoprojektovanu pumpnu stanicu, nakon čega se stanica Lazi 2 može deaktivirati.

Karakteristike postojećeg postrojenja Lazi 2 su:

Broj pumpi	2	Broj pumpi	1
proizvođač	Elektrokovina	proizvođač	Elektrokovina
tip pumpe	VCV 250 / 5	tip pumpe	VCV 50 / 8
pritisak	36 – 80 m	pritisak	48 – 94 m
protok	5,8 – 3,0 l/s	protok	1,5 – 0,1 l/s
Snaga motora	5,5 kw	Snaga motora	2,2 kw

Na slikama ispod su prikazani spoljni izgled postojećeg postrojenja Lazi 2 i pumpe koje se premještaju u novoprojektovano postrojenje Lazi.





### **Automatika**

S obzirom ne tretira kompletan sistem: Pumpnu stanicu, rezervoar (sa ili bez hlorne stanice), cjevovod, u ovom projektu nije dato rješenje automatskog rada, već će biti dato u predstojećoj tehničkoj dokumentaciji, nakon kompletnog sagledavanja zahtjeva sistema.

### **Napajanje objekata električnom energijom**

S obzirom da prilikom izrade ovog projekta nijesu dostavljeni uslovi priključenja HS Lazi na elektrodistributivnu mrežu, ovaj projekat predviđa unutrašnje elektro instalacije i nije dato tehničko rješenje napajanja objekta električnom energijom.

## **Instalacija uzemljenja i gromobrana**

Na osnovu proračuna, prema efikasnosti gromobranske zaštite usvojen je III nivo gromobranske zaštite sa rastojanjem pražnjenja od 45m i tjemenom vrijednošću prve struje povratnog pražnjenja od 9,5kA, te se prema ovom nivou zaštite dimenzioniše zaštitna instalacija, koja se sastoji iz spoljašnje i unutrašnje gromobranske instalacije.

### Spoljašnja gromobranska instalacija

Spoljašnja gromobranska instalacija prihvata i odvodi u zemlju energiju atmosferskog pražnjenja, a unutrašnja gromobranska instalacija smanjuje opasna dejstva atmosferskih pražnjenja u unutrašnjosti štice objekta.

Obzirom na namjenu i položaj objekta u odnosu na okruženje, za zaštitu je projektovana neizolovana spoljašnja gromobranska instalacija klase III nivoa zaštite.

Spoljašnja gromobranska instalacija se sastoji od:

- Prihvatnog sistema
- Sistema spusnih provodnika
- Sistema uzemljenja

### *Prihvatni sistem*

Kao prihvatni sistem (hvataljke) služi FeZn traka koja se postavlja na krovove objekata na odgovarajućim nosačima.

### Sistem spusnih provodnika

Predviđena su dva spusna provodnika, sa odstojanjem između njih manjim od 20m, u skladu sa odabranim nivoom klase zaštite.

Kao spusni provodnici predviđena je pocinkovana čelična traka 25x4mm. Na svakih 15 do 20m obima objekta potreban je po jedan odvod. Provodnici odvoda se polažu na odgovarajuće nosače. Međusobni razmak između nosača na vertikalnom odvodu može biti najviše 2m. Svaki odvod na visini od 1,8m od zemlje mora imati ugrađenu rastavnu spojnicu – mjerni spoj.

Ukoliko se odvod položi pod malter, pristup rastavnoj spojnici (mjernom spoju) omogućuje se ugradnjom odgovarajućeg ormarića.

Ako je odvod položen nad malterom, traku treba zaštititi od mehaničkog oštećenja pomoću L ili U gvozdenog profila dužine 1500mm.

U dogovoru sa investitorom i u zavisnosti od položaja oluka, odrediće se na koji će se od ova dva načina izvršiti polaganje sistema spusnih provodnika – odvoda.

Spusne provodnike postaviti pravolinijski i vertikalno, slijedeći najkraći i najdirektniji put do zemlje. Ne smiju se stvarati otvorene petlje.

Veza na sistem uzemljenja (temeljni uzemljivač) izvesti pomoću ukrasnog komada traka-traka.

### Sistem uzemljenja

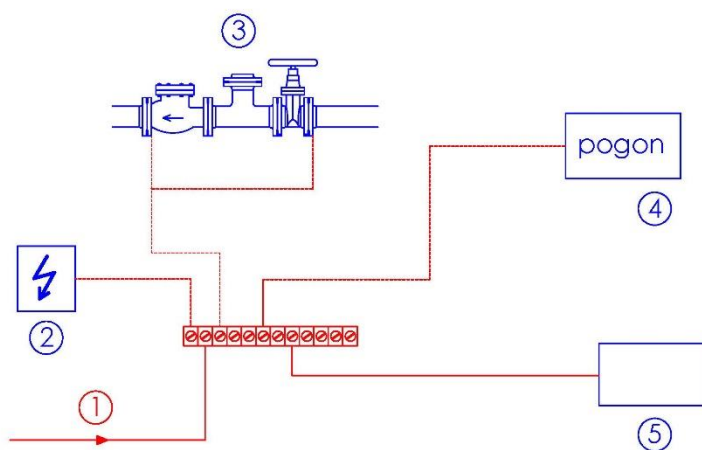
Za uzemljenje spušnih provodnika predviđen je temeljni uzemljivač objekata kao zajednički za sve instalacije u objektu, koji istovremeno odgovara zahtjevima zaštite od atmosferskih uticaja.

Predviđena je izrada temeljnog uzemljivača od čelične pocinčane trake Fe-Zn 25x4mm, položene u temeljima objekata, prema planu u prilogu. Prilikom polaganja, traku zavariti za armaturu u temelju na svaka 1-2 metra dužna. Traku postaviti u betonu, na 10cm od dna temelja. Međusobno nastavljanje i spajanje trake izvesti ukrsnim komadom traka-traka.

### Unutrašnja gromobranska instalacija

Unutrašnju gromobransku instalaciju čini mjera izjednačenja potencijala. Glavno izjednačenje potencijala u objektu se vrši u razvodnom ormaru spajanjem sabirnica neutralnog i zaštitnog provodnika. Dodatno izjednačenje potencijala u objektu vrši se galvanskim povezivanjem svih stranih provodljivih dijelova i provodljivih dijelova električnih uređaja koji normalno ne pripadaju strujnim, preko posebne sabirnice koja se nalazi u plastičnom ormariću klase izolacije II, stepena zaštite IP55. Dopunska zaštita izjednačavanjem potencijala obezbeđuje se tako što se u pumpnoj stanici i u rezervoarima svi metalni djelovi neelektričnih uređaja dovode na isti potencijal. Traka za dopunsko izjednačenje potencijala povezuje se na šinu PE u razvodnom ormaru. Svi izolacioni spojevi na cijevnoj mreži se premošćuju, radi kvalitetnog uzemljenja pomoću trake Rf 25x4 ili P/f 6 mm.

Prema navedenom, u svim razvodnim tablama su predviđene šine za izjednačenje potencijala (JS – jednopotencijalna sabirница), koje su povezane na sistem uzemljenja (temeljni uzemljivač), preko kojeg je ostvarena međusobna veza.



- 1 - Glavni priključak na uzemljivač
- 2 - Metalna kućišta (ormari) elektro opreme
- 3 - Vodovodne cijevi
- 4 - Metalna kućišta mašinskih i hidrauličkih pogona isl.
- 5 - Druge metalne mase

Primjer izjednačenja potencijala



## OPŠTI TEHNIČKI USLOVI ZA IZVOĐENJE RADOVA

Ovi tehnički uslovi su sastavni dio projekta za izvođenje električnih instalacija i kao takvi su obavezni za izvođača. Radove po ovom projektu može izvoditi samo preduzeće koje je registrovano za izvođenje radova predviđenih projektom.

Sve radove po ovom projektu treba izvoditi u skladu sa vazećim tehničkim propisima i standardima, tj. u skladu sa:

- Pravilnikom o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona (Sl.list SFRJ br. 53/88 i Sl. list SRJ br. 28/95)
- Pravilnikom o tehničkim normativima za izgradnju niskonaponskih nadzemnih vodova (Sl. list SRJ br. 6/92)
- Pravilnikom o tehničkim mjerama za pogon i održavanje elektroenergetskih postrojenja i vodova (Sl. list SRJ br. 41/93)
- Pravilnikom o tehničkim normativima za zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenja (Sl. list SRJ br. 11/96)
- Pravilnikom o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (Sl.list SFRJ br.62/73)
- Pravilnikom o tehničkim normativima za zaštitu niskonaponskih mreža i pripadajućih trafo stanica (Sl. list SFRJ br. 13/78).
- Drugim vazećim tehničkim propisima i pravilnicima
- Svim vazećim standardima.

Važnost standarda i propisa računaće se na dan tehničkog prijema objekta, tako da se moraju primjeniti sve u međuvremenu nastale izmjene istih.

Ukoliko se u toku izvođenja radova pojave opravdana odstupanja od projekta, izvođač mora za svako odstupanje da pribavi pismenu saglasnost investitora i nadzornog organa, koji će po potrebi upoznati i projektanta i za izmjenu tražiti njegovu saglasnost. Za veća odstupanja od odobrenog projekta nadležan je projektant koji je ovaj projekat izradio.

Radovi na objektu mogu početi tek kada je pribavljeno odobrenje za izgradnju investicionog objekta od nadležnog organa i da su obezbeđena sredstva rada, transporta, zaštite i potreban materijal. Rukovodilac gradilišta obavezan je da svaki dan vodi građevinski dnevnik i građevinsku knjigu, koje ovjerava predstavnik investitora i nadzorni organ. Nakon završenih radova izvođač je obavezan da sačini tehničku dokumentaciju koju u originalu predaje investitoru.

Sav materijal upotrebljen za ovu instalaciju mora biti prvoklasnog kvaliteta i izveden prema odgovarajućim standardima.

Prilikom izvođenja radova izvođač je dužan da vodi računa o već izvedenim radovima. Ako bi se izvedeni radovi pri montaži električne instalacije nepotrebno ili uslijed nemarnosti oštetili, troškove štete snosiće izvođač električne instalacije.

Pri postavljanju kablova ili provodnika u cijevi, svi provodnici koji pripadaju jednom strujnom krugu moraju biti postavljeni u jednu cijev. Spajanje

provodnika može se vršiti samo u spojnim razvodnim kutijama, ormanima, baterijama i šahtovima.

Metalne zaštitne obloge cijevi i kablova ne smiju biti upotrebljene kao povratni provodnici kao ni provodnici za zaštitno uzemljenje.

Prekidači i osigurači stavljaju se samo na fazne provodnike.

Sve provodnike savijati blagim krivinama bez oštih uglova.

Kablovi moraju biti iz jednog dijela i trajno položeni na potrebnim mjestima kao i mehanički zaštićeni.

Razvodni ormani u instalaciji moraju ispunjavati sledeće uslove:

- spoljni izgled ormana ne smije narušavati zamisao projektanta enterijera
- moraju biti montirani ili u zid ili slobodno stojeći
- vrata moraju imati bravu sa ključem
- sve stezaljke na ugrađenoj opremi moraju biti pristupačne sa prednje strane. U normalnom radu sve stezaljke i dijelovi opreme koji su pod naponom moraju biti zaštićeni od dodira.

Ako u jednom razvodnom ormanu postoji oprema različitog napona treba da je grupisana i vidljivo odvojena.

Zabranjeno je "krpljenje" ili zamjena topljivih umetaka osigurača neodgovarajućim.

Na vratima razvodnog ormana mora biti jednopolna šema sa svim strujnim krugovima.

Uzemljenje mora biti opremljeno mjernim spojem na kome će se mjeriti prelazni otpor uzemljivača.

Pri ispitivanju otpora izolacije električnih vodova moraju se dobiti slijedeće vrijednosti:

- otpor izolacije voda napona 220 V prema zemlji najmanje 220 k $\Omega$ .
- otpor izolacije između vodova napona 380 V prema zemlji najmanje 380 k $\Omega$ .

Ako se prilikom ispitivanja i pregleda instalacije konstatuje da je ista neispravna, izvođač je dužan da o svom trošku istu dovede u ispravno stanje.

### **Tehnički uslovi za polaganje podzemnih kablova**

Ovi tehnički uslovi se odnose na niskonaponske kablove do 1000 V i na signalne kablove iznad 48 V. Ovi tehnički uslovi su sastavni dio projekta i njih se moraju pridržavati i Investitor i Izvođač radova. Promjene se mogu vršiti samo uz pismenu saglasnost projektanta.

Iskop rova mora se obaviti u skladu sa opštim zahtjevima građevinskih normi i ostalih važećih propisa za ovu vrstu posla. Najkasnije jedan dan prije početka radova Izvođač je dužan da obavesti sve zainteresovane koji imaju svoje objekte na trasi raskopavanja. Obavještena organizacija treba da uputi svog odgovornog radnika radi ukazivanja na položaj i način rukovanja sa njihovim objektima.

Rov u koji se polaže kabal po pravilu treba da se kopa kao otvoren rov. Izuzetak čine mjesta ukrštanja sa većim preprekama, gdje se vrši potkopavanje ili na mjestima ukrštanja sa saobraćajnicama, na kojima se po pravilu saobraćaj ne smije ometati. U ovakvim slučajevima vrši se bušenje pomoću odgovarajuće mehanizacije.

Širina iskopa rova zavisi od načina iskopa i prosječno iznosi 0,4 m, dok dubina rova treba da bude 0,8 m, ukoliko urbanističkim uslovima nije drugačije određeno.

Kabl se polaže na dno rova, odnosno u posteljicu. Polaže se vijugavo, tako da je dužinakabla do 2% veća od dužine trase.

Dubina rova može biti i manja, odnosno veća, u slučajevima ukrštanja sa drugim podzemnim objektima. Tada je potrebno zadovoljiti slijedeće uslove:

- a) razmak od energetskog kabla 0,5 m
- b) razmak od vodovodnih, kanalizacionih, toplovodnih i gasovodnih cijevi niskog pritiska 0,5 m
- c) razmak od kablovske TT koncentracije 0,5 m ili 0,3 m ukoliko je TT kabal položen u azbestno-cementnoj cijevi.
- d) razmak od gromobranskih uzemljivača i njihovih odvodnika mora iznositi najmanje 3m, a ukrštanje treba sprovoditi pod pravim uglom. Ukoliko se pri ukrštanju ne može održati ovaj razmak, on se smije smanjiti ako se dovod do uzemljivača izoluje zaštitnom cijevi koja je od neprovodljivog i nehigroskopnog materijala. Dužina zaštitnih cijevi mora biti tolika da između kabla, koji treba zaštititi i neizolovanog dovoda, odnosno uzemljivača, ostane razmak od bar 3 m.

Na mjestima lomljenja trase poluprečnik krivine mora da iznosi najmanje 90 cm.

Kod ručnog kopanja rova obratiti pažnju na slijedeće:

- kod jako mekog i rastresitog zemljišta unaprijed pripremiti materijal za razupiranje rova
- otkop zemlje treba da bude dovoljno udaljen od stranica rova, s tim da otpad građevinskog materijala treba odvojiti od čiste zemlje
- u blizini (0,3 m do 0,4 m) aktivnih podzemnih objekata (energetskih i TT kablova, kanalizacije, vodovoda, i slično) kopanje treba vršiti isključivo ašovom i lopatom. Strogo je zabranjeno korištenje tzv. udarnih oruđa.

Prije polaganja kabla potrebno je rov očistiti od raznih otpadaka, odrona zemlje i ostalih oštih predmeta koji mogu oštetiti kabal. Polaganje kabla u rov treba vršiti ručno, ukoliko u opisu radova nije drugačije navedeno. Nakon polaganja kabla u rov izvršiti geodetsko snimanje, pa tek onda pristupiti zatrpavanju rova.

Samo zatrpavanje vršiti u slojevima od 15 cm do 20 cm, s tim što prvi sloj mora biti od prosijane ili rastresite zemlje ili od pjeska. Ovaj sloj se poravna i lako nabije lopatom, te preko njega treba staviti štitnike (opeku ili PVC štitnike). Preko štitnika slojevito zatrpavati rov i nabijati zemlju. Prije zatrpavanja posljednjeg sloja postaviti plastižnu traku "pažnja energetski kabal".

Kod polaganja više kablova u isti rov treba voditi računa da razmak između dva susjedna kabla bude najmanje jednak debljini kabla.

Prilikom ukrštanja kablova sa podzemnim cijevima, razmak između cijevi i kablova treba da iznosi najmanje 40 cm dobro nabijene zemlje, a kod paralelnog vođenja 0,8 m do 1 m, s tim da su po pravilu uvijek cijevi ispod kablova. U slučaju da se ovi razmaci ne mogu postići, treba ukrštanje za svaki slučaj riješiti posebno.

Kod priključnog mjesta kabla treba u zemlji ostaviti rezervu kabla od 5 do 8 m, u zavisnosti od prečnika kabla smotanog u vidu namotaja prečnika ne manjeg od 30-ostrukog prečnika kabla.

Pri izlasku kabla iz zemlje treba ga mehanički zaštititi, postavljanjem zaštitnu cijev ili na drugi pogodan način kabal do visine oko 2 m iznad nivoa tla.

Kod savijanja kabla, poluprečnik luka savijanja ne smije biti manji od 20-ostrukog prečnika kabla.

Olovne plašteve kablova treba na oba kraja propisno uzemljiti.

Prilikom uvođenja kablova u razvodne ormare i slično kabal treba kompletno da ulazi sa svim svojim plaštevima u uvodnicu, koja se zatim mora dobro pritegnuti. Od ovoga se izuzimaju jutani plaštevci koji se moraju skinuti.

Priključivanje kablova na razvod vrši se za jednožične pune provodnike izradom okca, a za višezlične postavljanjem odgovarajuće kablovske papučice.

Uzemljenje olovnog ili čeličnog plašta za mehaničku zaštitu kabla se vrši lemljenjem bakarne pletenice za plašt, a spajanje na vijak za uzemljenje sa papučicom. Spojno mjesto je potrebno veoma kvalitetno izolovati, jer će se u protivnom u prisustvu vlage "aktivirati" Voltin spreg dva različita metala, pa će doći do intenzivne elektrohemijske korozije i razaranja spojnog mjesta.

Završetak kablova u zavisnosti od vrste kablova treba propisno obraditi prema propisima i standardima za tu vrstu kablova.

Kablovi se moraju položiti i označiti tako da se mogu lako raspoznati pri ispitivanju, popravljanju ili eventualnom zamjenjivanju. Podzemni kablovi se označavaju na izlazu iz zemlje na oba kraja. Oznake moraju biti u skladu sa geodetskim snimcima trasa ovih kablova, kao i sa elektro projektima izvedenog stanja.

### **Kablovske spojnice i kablovske završnice**

Spajanja i završavanja kablova treba izvršiti odgovarajućim kablovskim priborom (kablovske spojnice, kablovske završnice) koji mora imati atest o izvršenom ispitivanju. Montažu kablovskog pribora izvršiti isključivo prema uputstvima proizvođača. Prilikom montaže kablovskog pribora treba uraditi sledeće:

- provjeriti prisustvo vlage u kablju i odstraniti dio kabla koji sadrži vlagu;
- kod izrade prelaznih spojnica voditi računa da se za spajanje provodnika upotrijebe uzdužno nepropusne čaure;
- obavezno izvršiti spajanje metalnih plašteva (ekrana) električne zaštite;

-kablovski završetak montirati tako da se kabal učvrsti plastičnim ili nemagnetskim obujmicama na najmanje dva mjesta;

-kod izrade kablovskog završetka, spoj električne zaštite kabla sa uzemljenjem izvodi se bez prekida s odgovarajućom stopicom.

Spojno mjesto mora biti rastavno i pristupačno za naponsko ispitivanje plašta kabla.

## **Približavanje i ukrštanje podzemnih elektroenergetskih kablova i telekomunikacionih kablova**

Ako su elektroenergetski kablovi do napona 10 kV i telekomunikacioni kablovi položeni podzemno, na dionici približavanja horizontalna udaljenost najbližeg elektroenergetskog do najbližeg telekomunikacionog kabla mora da iznosi najmanje 50 cm. Ako se ova udaljenost ne može postići, na tim mjestima kablove treba postaviti u gvozdene cijevi, a telekomunikacione kablove u betonske cijevi. Za napone preko 250 V prema zemlji, električne kablove treba uzemljiti na svakoj spojnici dionice približavanja.

Ako su elektroenergetski kablovi napona preko 10 kV, na dionici približavanja horizontalna udaljenost najbližeg elektroenergetskog od najbližeg telekomunikacionog kabla mora da iznosi najmanje 1 m. Ako se to ne može postići, treba postupiti isto kao i sa kablovima do 10 kV, s tim da uzemljivač spojnica bude udaljen od telekomunikacionog kabla najmanje 2 m.

U slučaju kvara na elektroenergetskom kablju, a da struja iz kabla ne bi mogla preći na omotač telekomunikacionog kabla, treba preduzeti slijedeće mjere:

- na spojnicaama elektroenergetskih kablova treba obezbjediti dobru električnu provodljivu vezu sa omotačem kabla
- uzemljivač omotača mora biti udaljen najmanje 2 m od telekomunikacionog kabla
- telekomunikacione kablove treba postaviti na podlogu koja je loš provodnik struje.

Ako se elektroenergetski i telekomunikacioni kablovi ukrštaju ugao ukrštanja po pravilu treba da bude 90 stepeni, ali ne manji od 45 stepeni. U izuzetnim mjesnim prilikama on se može smanjiti do 30 stepeni, s tim što se to mora posebno obrazložiti.

Vertikalna udaljenost na mjestu ukrštanja između najbližeg elektroenergetskog i najbližeg telekomunikacionog kabla mora da iznosi 30 cm za elektroenergetske kablove do 250 V prema zemlji, a 50 cm za elektroenergetske kablove napona preko 250 V. Ako se vertikalna udaljenost od 50 cm ne može postići, kablove na mjestu ukrštanja treba postaviti u zaštitne cijevi dužine 2 do 3 m. U ovom slučaju udaljenost ne smije biti manja od 30 cm. Zaštitne cijevi za elektroenergetske kablove treba da budu od dobro provodljivog materijala, a za telekomunikacione kablove od loše provodljivog materijala.

S obzirom da se ovim projektom predviđa povezivanje automatike rezervoara R1 i R2 sa pumpnom stanicom putem optičkog kabla koji se uduvava u PEHD

zaštitnu cijev, i s obzirom da je optički kabal neosjetljiv na električne smetnje, vodu, niske i visoke temperature, optički i energetske kablovi se polažu u isti rov.

### **Ukrštanje podzemnog kabla i puta**

Ukrštanje podzemnog kabla sa putem može se izvesti raskopavanjem puta ili podbušivanjem bez oštećenja trupa puta. Ugao ukrštanja podzemnog kabla i puta treba da bude 90 stepeni. Ugao ukrštanja čine osa puta i osa zaštitne cijevi za podzemni kabal.

Ivica cijevi mora biti na najmanje 1,35 x H od ivice trupa puta. H je dubina utiskivanja cijevi. Dubina utiskivanja mora biti najmanje 1,35 m u odnosu na površinu kolovoza.

Kod prolaska kablova ispod puta, kablove treba uvući u zaštitne cijevi radi mehaničke zaštite od eventualnog sleganja terena ili vanrednog opterećenja kod prolaska teških vozila. Zaštitnu cijev za podzemni kabal utisnuti kroz trup puta pomoću mašine za bušenje. Prilikom ovih radova ne smije doći do oštećenja trupa puta, kao ni ostalih putnih objekata.

Kao zaštitne cijevi mogu se koristiti:

- OKI, koje izdržavaju pritisak od 120 kp/cm<sup>2</sup>
- VINIDURIT, koje izdržavaju pritisak od 800 kp/cm<sup>2</sup>

Bez obzira koje od ove dvije vrste cijevi budu upotrebljene biće zadovoljena bezbednost saobraćaja sa opterećenjem do 25 tona osovinskog pritiska.

### **Tehnički uslovi za izradu gromobranske instalacije i zaštitu od atmosferskog pražnjenja**

Traka za izvođenje gromobranskog uzemljenja se po pravilu polaže pravolinijski. Sva spajanja trake vršiti bez bušenja iste, pomoću standardizovanog pocinkovanog spojnog materijala. Spoj trake na metalne dijelove izvesti gdje god je to moguće, standardizovanim pocinkovanim materijalom, kao stezaljke, obujmice i sl. Na mjestima gdje se spoj ne može izvesti standardizovanim materijalom, treba ga izvesti bilo zavrtnjima bilo obujmicama rađenim od trake, vodeći računa da se zaštiti od korozije i da se objekat na koji se traka priključuje ne ošteti. Priključak trake na uređaj ili opremu koju treba uzemljiti vrši se na više načina, u zavisnosti od toga da li se uzemljuje cijev i cijevna instalacija ili je u pitanju neki od uređaja (ventil i sl.). U slučaju priključenja uzemljivača na cijev ili cijevnu instalaciju, priključak treba izvesti pomoću obujmica za cijev, izrađenih od pocinkovanog materijala, ili varenjem nastavka na cijev. U slučaju priključenja na neki od uređaja, priključak izvesti pod jedan od vijaka za pričvršćenje, uz obavezno postavljanje zupčastih podloški radi obezbjeđivanja što boljeg spoja u električnom smislu. Za priključak na bilo koji način, mjesto priključka treba temeljno očistiti od boje odnosno izolacije, kako bi spoj trake i metalne mase bio električno pouzdan.

Oprema za mjerenje protoka vode i manipulaciju radom vodovoda sastavljena je iz metalnih uređaja koji se tehnološki spajaju pomoću navoja ili prirubnica u jednu celinu. Brtveni materijal, koji se ugrađuje u prirubničke



spojeve, dobar je električni izolator pa pogoduje stvaranju statičkog napona na uređajima uslijed strujanja vode kroz vodovod.

Premošćenje svih prirubničkih spojeva sa brtvom od izolacionog materijala treba vršiti zvjezdastim podloškama ispod navrtki.

Premošćenje ventila ugrađenih bilo između dvije prirubnice sa izolirajućim brtvama, bilo navojima na cijevi gde je korišćena kučina ili teflon traka za brtvljenje, izvešće se pocinkovanom trakom odnosno bakarnim užetom. Kod ventila ugrađenih između prirubnica, premošćenje će se vršiti kao za prirubničke spojeve s tim, da se dvije spoljne prirubnice premošćuju. Kod ventila ugrađenih navojima u instalaciju, premošćenje će se vršiti pomoću obujmica pričvršćenih prije navoja i spojenih pocinkovanom trakom. Cijevi ispod obujmica moraju se očistiti od boje do metalnog sjaja prije postavljanja pocinkovanih obujmica. Kalaisanje ovih površina je neophodno samo u slučaju da se za "most" koristi bakarno uže.

Za ekvipotencijalizaciju svih uređaja na vodovodnoj instalaciji treba izvršiti premošćenje (prespajanje) svih prirubničkih slojeva, osim izolacionih. Prespajanje će se izvršiti zupčastim podloškama odgovarajućeg prečnika. Površina prirubnice se ispod podloške za premošćenje mora očistiti od boje sve do metalnog sjaja, kako bi se ostvario pouzdan električni spoj.

Instalaciju gromobrana treba spojiti sa gromobranskom instalacijom susednih objekata ako ona postoji u neposrednoj blizini.

Kod postavljanja spusnih provodnika treba izbjegavati oštre krivine prilikom savijanja trake. Povezivanje nadzemne cjevovodne instalacije sa pocinkovanom trakom uzemljivača izvesti preko pocinkovane obujmice i mjerno-rastavnog spoja (razvodnik prema JUS N.B4.932-E/PP) standardne fabričke izrade. Dio spusnog provodnika od razvodnika do uzemljivača izvodi se pocinkovanom trakom FeZn prema JUS N. B4. 901 Č, presjeka najmanje 100 mm<sup>2</sup>, jer čini sastavni dio sistema centralnog uzemljivača na koji se u tlu spaja. Ovaj dio spusnog provodnika treba zaštititi od mehaničkih oštećenja "L" profilom 30x30x3 mm, ukoliko svojim položajem spusni provodnik nije već zaklonjen.

Nakon završetka radova, izvođač je dužan da izmjeri prelazni otpor uzemljivača, prekontroliše sve spojeve i premošćenja i o svom trošku da otkloni sve nedostatke uočene od strane komisije za tehnički prijem objekta. Izvođač je dužan da otvori knjigu gromobranske instalacije objekta i da u nju ubilježi izvedeno stanje, te prvo kontrolno mjerenje prelaznog otpora uzemljivača.

Garantni rok za izvedenu instalaciju je najmanje dvije godine od dana tehničkog prijema objekta. U tom roku izvođač je dužan bez posebne naknade da otkloni sve greške nastale pored redovnog održavanja na instalaciji uslijed greške na ugrađenom materijalu ili nekvalitetno izvedenih radova.

O ustanovljenom stanju treba sačiniti zapisnik, koji ulazi u tehničku dokumentaciju objekta i biće osnov za redovne periodične kontrole gromobranske instalacije.

## **Tehnički uslovi za izradu uzemljivača od toplopocinkovane trake**

Za izradu uzemljivača bilo koje vrste koristi se standardizovani, u vatri pocinkovani, materijal propisanih dimenzija. Korišćenje drugog materijala za uzemljivače je zabranjeno, s obzirom na malu postojanost na koroziju (čelik, aluminijum) ili zbog deficitarnosti i cijene (bakar). Kod proširenja postojećih uzemljivača, po pravilu treba koristiti isti materijal od kojeg je napravljen postojeći uzemljivač, kako bi se spriječilo stvaranje tzv. korozionih članaka.

Standardni materijal za izradu uzemljivača je čelična pocinkovana traka. Ona mora imati presjek od najmanje 100 mm<sup>2</sup> i debljinu najmanje 3,5 mm zbog postojanosti uslijed korozije. Uzemljivač izrađen od ovakve trake naziva se trakasti ili površinski i uslovljen je specifičnim otporom tla i rasporedom provodnih slojeva tla. Koristi se na terenima gdje je provodnost tla najveća na površini. Uzemljivač se izrađuje po slijedećem redoslijedu radova:

- obilježavanje trase
- iskop rova na trasi dubine najmanje 0,8 metara, a kod kanala 1 m
- polaganje trake u rov do svih mjesta predviđenih za priključak na uzemljivač
- izrada svih spojeva u zemlji pomoću pocinkovanih vijaka i standardizovanih elemenata za spajanje
- zaštita svih spojeva od korozije bitumenskim premazom
- zatrpavanje rova, nabijanje zemlje i ravnanje terena
- mjerenje prelaznog otpora uzemljivača i sastavljanje zapisnika.

Na mjestima gdje se traka uzemljivača polaže po istoj trasi sa kablovima, traka se polaže po pravilu ispod kablova sa jedne strane rova, koji se tom mjestu produbi. Nakon polaganja trake, ovo produbljenje se zatrpa, te se u rov normalno polažu kablovi u pkeščanoj košuljici.

Svi spojevi trake u cilju račvanja ili produžavanja trebaju se izvesti pocinkovanim standardnim spojnim materijalom ili sa najmanje dva pocinkovana zavrtnja. U slučaju da se spajanje izvodi zavarivanjem, mjesto spoja (var) treba zaštititi od korozije bitumenskim premazom.

Svi izvodi sa uzemljivača se rade od trake istih dimenzija kao uzemljivač. Spojevi izvoda na objekte koji se uzemljuju izvode se kao rastavljivi bilo obujmicama bilo zavrtnjima, da bi se uvijek mogao izmjeriti prelazni otpor ili kontrolisati povezanost izvoda sa uzemljivačem.

Na mjestima gdje su izvodi izloženi mehaničkim oštećenjima, treba ih zaštititi uvlačenjem u izolacione cijevi do visine od najmanje 50 cm od tla.

Nakon završetka radova treba na svakom izvodu izvršiti mjerenje prelaznog otpora uzemljivača. O ovim mjerenjima treba sačiniti zapisnik, koji će potpisati predstavnik Izvođača i nadzorni organ.

## **Verifikacija i održavanje gromobranske instalacije**

Zadatak verifikacije je da se utvrdi:

- da gromobranska instalacija odgovara projektu



- da su sve komponente gromobranske instalacije u dobrom stanju i mogu obezbjeđiti primjenjene i određene funkcije, kao i da nema korozije
- da su svi dijelovi ili konstrukcije koje su naknadno pridodate ugrađene u štice prostor izjednačenjem potencijala ili produženjem gromobranske instalacije.

Verifikacije se obavljaju na slijedeći način:

- verifikacije za vrijeme izvođenja objekta imaju za cilj provjeru ukopavanja uzemljivača ili drugih radova prema projektu
- verifikacija nakon izvedenih gromobranskih instalacija su provjere prema drugoj i trećoj tački zadatka verifikacije
- periodične provjere u vremenskim intervalima određenim u zavisnosti od prirode štićenog objekta i problema korozije
- dodatne provjere, nakon svake izmjene ili popravke ili ako je struktura bila pogođena gromom.

Redovni pregledi su osnovni uslov za održavanje gromobranske instalacije. Svi stvarni nedostaci konstatovani pregledom moraju se otkloniti bez odlaganja.

## **MJERE ZAŠTITE NA RADU**

Za investiciono-tehničku dokumentaciju sa nazivom svih uočenih štetnosti i opasnosti i mjerama za njihovo otklanjanje prema Zakonu o zaštiti i zdravlju na radu (Sl. List Crne Gore br. 34/14 od 08.08.2014), primijenjene su odgovarajuće mjere zaštite na radu, prilikom izrade projekta.

### ***Opasnost od slučajnog dodira djelova pod naponom***

Konstrukcijom glavnih razvodnih tabli i stanskih razvodnih tabli, kao i pravilnim izborom odgovarajuće električne opreme onemogućen je slučajan dodir djelova pod naponom.

### ***Opasnost od previsokog napona dodira***

Opasnost od previsokog napona dodira otklonjena je pravilnim izborom opreme i primjenom Pravilnika JUS N.B2.741 (Sl. List SFRJ br. 53-88) u zavisnosti od vrste sistema napajanja.

### ***Opasnost od požara***

Za otklanjanje opasnosti od požara primijenjena su sledeća rešenja:

- a) Sva el. oprema je suve izvedbe bez ulja i drugih zapaljivih materijala.
- b) Zaštita od požara na kablovima i instalacionim provodnicima u slučaju kratkog spoja sastoji se u tome što su presjeci kablova i provodnika dovoljno dimenzionisani prema struji isključenja pojedinih odvoda strujnih kola.

### ***Opasnost od uticaja prašine, vode i vlage***

Opasnost od uticaja prašine, vode i vlage otklonjena je pravilnim izborom opreme u odnosu na stepen zaštite. Takođe i gumenim zaptivanjem se

sprečava ovaj uticaj u svim uvodnicama potrošača koji su pod neposrednim uticajem prašine, vode i vlage.

### ***Opasnost od preopterećenja i kratkog spoja***

Opasnost od kratkog spoja i preopterećenja otklonjena je time što su svi strujni krugovi štićeni odgovarajućim automatskim osiguračima. Predviđena zaštita kablova od preopterećenja i kratkog spoja je urađena u skladu sa JUS N.B2.752.

### ***Nedozvoljen pad napona***

Nedozvoljen pad napona eliminisan je pravilnim dimenzionisanjem napojnih kablova prema članu 20 Pravilnika o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona.

### ***Nedovoljan nivo osvetljaja***

Nedovoljan nivo osvetljaja eliminisan je pravilnim izborom i rasporedom svetiljki u skladu sa zahtjevima i preporukama, s obzirom na vrstu djelatnosti u prostoriji i izborom vrsta osvjetljenja i svjetiljki. Predviđen nivo osvjetljaja za laboratorije iznosi 500lx.

### ***Udar groma***

Zaštita od atmosferskog pražnjenja je obezbijedena postojećom klasičnom gromobranskom instalacijom.

### ***Opasnost od mehaničkog oštećenja kablova***

Opasnost od mehaničkog oštećenja kablova otklonjena je pravilnim izborom kablova i njihovim načinom polaganja kroz kanalizaciju i razvod, te kroz zaštitne cijevi na mjestima gdje može doći do mehaničkih udara.

### ***Opasnost od mehaničkog oštećenja trake za uzemljenje***

Opasnost od mehaničkog oštećenja trake za uzemljenje je otklonjena postavljanjem zaštitnog »L« profila na odgovarajućoj visini. Prilikom izvođenja građevinskih radova na krovu objekta, traka za uzemljenje će privremeno biti uklonjena, a kasnije vraćena u prvobitno stanje.

## **Opšte napomene i obaveze izvođača radova sa aspekta zaštite na radu**

Izvođač radova je obavezan da uradi poseban elaborat o uređenju gradilišta i radu na gradilištu i da ga se pridržarva u toku izvođenja radova.

Izvođač radova je obavezan da prije početka radova obavijesti nadležni organ inspekcije rada o početku radova.

Preduzeće je obavezno da izradi normativna akta iz oblasti zaštite na radu (Elaborat o zaštiti na radu, Program za obučavanje radnika iz oblasti zaštite, Pravilnik o pregledima, ispitivanjima i održavanju oruđa, uređaja i alata).

Izvođač radova obavezan je da izvrši obuku radnika iz materije zaštite na radu i da upozna radnika sa uslovima rada, opasnostima i štetnostima u vezi sa radom, te obavi provjeru sposobnosti radnika za samostalan i bezbjedan rad.

Izvođač radova je obavezan da utvrdi radna mjesta sa posebnim uslovima rada u koliko takva postoje.

## **Zaključak**

Ovim projektom električnih instalacija predviđene su potrebne mjere kojima se otklanjaju opasnosti i štetna dejstva električne struje na električni razvod, opremu i ljude u pogledu zaštite na radu.

## **MJERE ZA SPREČAVANJE ILI SMANJENJE NEGATIVNIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU**

Ovaj prilog je sastavni dio tehničke dokumentacije i saglasan je zahtjevima na sprovođenju sistema zaštite životne sredine u projektovanju, definisanim Zakonom o zaštiti životne sredine.

Predmetna tehnička dokumentacija definiše izgradnju objekta, izbor opreme, materijala i izvođenje radova na električnim instalacijama koji neće izazvati niti trajnu niti privremenu degradaciju, odnosno, zagađivanje životne sredine.

Saglasno odgovarajućim standardima kao i drugim propisima, ovim projektom su utvrđene karakteristike električnih instalacija koje u potpunosti zadovoljavaju:

- namjenu za koju je instalacija predviđena, njen opšti sastav i način napajanja,
- izbor opreme, uređaja i način izvođenja instalacija,
- usklađenost opreme sa spoljašnjim uticajima kojima je instalacija izložena,

spriječavanje opasnosti i štetnosti koje se mogu pojaviti pri izgradnji i eksploataciji, odnosno koje na bilo koji način, direktno i/ili indirektno tokom korišćenja električnih instalacija mogu ugroziti životnu sredinu.

## **B/ NUMERIČKA DOKUMENTACIJA**

- Proračuni
- Predmjer i predračun radova

## PRORAČUNI

### BILANS SNAGE

Proračun jednovremenog opterećenja polja od više razvodnih tabli.

Ukupno jednovremeno opterećenje polja table GRO računa se po obrascu:

$$P_j = P_i \times K_j$$

Gdje je:

$P_i$  – instalisana snaga

$K_j$  – faktor jednovremenosti prosječne jedinice iz grupe

Ukupna instalisana snaga  $P_{inst} = 76,250$  KW. Kako je usvojen koeficijent jednovremenosti na nivou objekta  $K_j = 0,80$  jednovremeno opterećenje na sabirnicama 0,4 KV u GRT iznosi  $P_j = 61,00$  KW.

Ovom jednovremenom opterećenju odgovara strujno opterećenje od 109.06A uz usvojeni faktor snage  $\cos \phi = 0.85$ .

### Proracun napojnih kablova

Proracun je radjen na osnovu standarda JUS N.B2.752 (trajno dopustene struje) uzimajući u obzir i zahtjeve za:

1. Zastitu od prevelikih struja, po standardu JUS.N.B2.743
2. Zastitu od toplotnog uticaja, po standardu JUS.N.B2.742
3. Zastitu od elektricnog udara, po standardu JUS.N.B2.741
4. Padove napona
5. Termicke otpornosti tla.

Osnova za izbor je maksimalna struja u kolu (oznacena sa  $I_b$ ), koja se odredjuje na osnovu analize opterecenja, odnosno bilansa snaga.

Iz odgovarajucih tabela a na osnovu tipa razvoda (prema standardu JUS.N.B2.752) se odredjuje trajno dozvoljena struja usvojenog kabla ili provodnika, za uslove propisane standardom (oznacena kao  $I_d$ ) za taj tip razvoda.

Uzimajući u obzir da se kablovi polazu i u drugim uslovima razlicitim od propisanih standardom, uzimaju se u obzir faktori:

- $K_p$ -za grupe koje sadrze vise od jednog strujnog kruga;
- $K_t$ -za vrijednost temperature okoline koja se razlikuje od temperature koja je predvidjena standardom;
- $K_z$ -za termicke otpornosti tla koje se razlikuju od 2.5 Km/W zemlje

Na osnovu navedenog dolazimo do trajno dozvoljene struje (oznacene kao  $I_z$ ) za usvojeni kabal.

### Provjera zastite

Provjera se svodi na izbor zastitnih uredjaja na osnovu standarda JUS.N.B2.743, odnosno provjera zastite od struje preopterecenja i zastite od struja kratkog spoja.

## Zastita od struje preopterecenja

Zastitni uredjaji moraju biti predvidjeni za prekidanje svake struje preopterecenja koja protice vodovima prije nego prouzrokuje povišenje temperature štetne za izolaciju, spojeve, stezaljke ili okolinu.

Radna karakteristika uredjaja koji štiti vod od preopterećenja mora zadovoljavati sljedeće uslove:

1.  $I_b < I_n < I_z$
2.  $I_2 < 1.45 I_z$

gdje su:

$I_b$  – struja za koju je strujni krug projektovan

$I_n$  – nazivna struja zastitnog uredjaja

$I_z$  – trajno podnosiva struja kabla odnosno provodnika

$I_2$  – struja koja obezbjeđuje pouzdano djelovanje zastitnog uredjaja i iznosi:

$I_2 = k \cdot I_n$ , gdje je "k" faktor koji zavisi od vrste i velicine izabranog zastitnog uredjaja.

## Proracun pada napona

Pad napona, od izvora do potrosaca, mora da bude manji od dozvoljenog pada napona propisanog Pravilnikom o tehnickim normativima za elektricne instalacije niskog napona, koji iznosi:

- za strujno kolo osvjetljenja 3%, a za strujna kola ostalih potrosaca 5%, ako se instalacija napaja iz niskonaponske mreže;
- za strujno kolo osvjetljenja 5%, a za strujna kola ostalih potrosaca 8%, ako se instalacija napaja neposredno iz trafostanice;
- za instalacije čije su duzine veće od 100 m, dozvoljeni pad napona se povećava za 0.005% po metru, ali ne više od 0.5 %;
- za elektromotore pad napona pri pokretanju ne smije premasiti vrijednost pri kojoj dolazi do smanjenja momenta motora koji ugrozava njegov pouzdan zalet.

Proracun pada napona za trofazne potrosace izracunava se prema sljedećoj formuli:

$$u\% = (100 \times P \times l) / (p \times S \times U_l^2)$$

odnosno zaonofazne potrosace:

$$u\% = (100 \times P \times l) / (p \times S \times U_f^2)$$

gdje su:

- P (W)- snaga potrosaca
- l (m)- duzina kabla, odnosno provodnika od izvora do potrosaca
- S (mm<sup>2</sup>)- površina poprečnog presjeka kabla odnosno provodnika
- $U_l$  (V)- linijski napon
- $U_f$  (V)- fazni napon
- p (Sm/mm<sup>2</sup>)- specifična provodnost : za bakar iznosi 56, za aluminijum 34.

## PRORAČUN NAPOJNIH KABLOVA

[illegible]

**NAPOMENA:**

"Ib" - struja za koju je strujni krug projektovan (u A)  
 "Id" - trajno dopuštena struja (u A) za tip razvoda naveden u stavci "A"  
 "A" - tip električnog razvoda prema **JUS N.B.2.752**.  
 "B" - trajno dozvoljena struja  $I_z = I_d \times K_k \times K_t \times K_z$  (u A)  
 "C" -  $I_n$  - nazivna struja zaštitnog uređaja-osigurača (u A)  
 "D" - koeficijent zaštitnog uređaja - osigurača (k)  
 "E" -  $I_2 = I_n \times k$  struja kod koje zaštitni uređaj - osigurač pouzdano djeluje (u A)

"F2" - uslov za uređaj - osigurač, koji štiti električni vod od preopterećenja

1.  $I_b < I_n < I_z$
2.  $I_2 < 1,45 \times I_z$

\*Kk - zbog paralelnog vođenja kablova  
\*Kt - zbog temperature ambijenta  
\*Kz - zbog termičke otpornosti zemlje

Odgovorni projektant,

Ratko Bataković, dipl.el.inž.

## Provjera napona dodira

U zavisnosti od nazivnog napona dodira i odnosa presjeka faznog i nultog provodnika izracunava se stvarni napon dodira. Na osnovu podataka iz JUS.N.B2.741 dobija se vrijeme u kome napajanje mora biti iskluceno:

Najduze dozvoljeno vrijeme iskljucenja (sec)	Najviši dozvoljeni napon dodira-efektivni napon-naizmjenični napon (V)	Najviši dozvoljeni napon dodira-efektivni napon jednosmjerni napon (V)
beskonačno	50	120
5,00	50	120
1,00	75	140
0,50	90	160
0,20	110	175
0,10	150	200
0,03	280	310

Petlja kvara se sastoji od provodnika pod naponom (na kome je doslo do kvara) i zastitnog provodnika koji je direktno povezan sa uzemljenjem.

Napon dodira na mjestu kvara, izmedju izolovanih provodnih djelova i nulte tacke,odnosno zemljenja je:

$$U_d = I_k \times Z_{pe}$$

gdje je:

- $I_k$ - struja kvara

- $Z_{pe}$ - impedansa zastitnog provodnika

Struja kvara je:

$$I_k = U_0 / Z_k$$

gdje je:

- $U_0$ - nazivni napon prema zemlji

- $Z_k$ - impedansa petlje kvara, koja obuhvata izvor (transformator), provodnik pod naponom do tacke kvara i zastitni provodnik izmedju tacke kvara i izvora

$$U_d = U_0 \times Z_{pe} / Z_k$$

Kada su fazni i zastitni provodnik istog presjeka i ako se impedansa transformatora zanemari, dobija se:

$$U_d = 0.5 \times U_0 = 220 \times 0.5 = 110 \text{ V}$$

Za ovaj napon vrijeme iskljucenja je 0.20 secundi.

Iz karakteristika usvojenih osiguraca ili zastitnih prekidaca dobija se vrijednost struje iskljucenja ( $I_{is}$ ) koja je data dijagramima i za vrijeme od 0.20 sec iznosi:

1.Tromi topljivi umeci tip DI i DII

$I_n$ (A)	2	4	6	10	16	20	25	35	50	63
$I_{is}$ (A)	10	20	40	70	100	135	170	250	450	650



## 2.Brzi topljivi umeci tip DI i DII

In (A)	2	4	6	10	16	20	25	35	50	63
Iis (A)	8	15	29	50	73	105	140	185	320	450

## 3.Topljivi visokoucinski umeci prema JUS. N.E5.205, JUS.N.E5.210 I VDE 0636/21

In (A)	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125
Iis (A)	120	150	170	225	340	400	540	780	950	1400

In (A)	160	200	250	315	400	500	630
Iis (A)	1850	2500	3200	3900	4900	5800	8800

Pri ovoj ili vecoj struji iskljucenja bice obezbijedjena efikasna zastita od indirektnog napona dodira.

Stvarna struja kvara je:

$$I_k = U_0 / Z_k = 220 / (R_k^2 + X_k^2)^{1/2}$$

$$R_k = R_t + R_p$$

$$X_k = X_t + X_p$$

Impedansa kablova

$$R = 2 \times r \times l / n$$

$$X = 2 \times x \times l / n$$

gdje su:

-l (km)- duzina kabla

-r/x (Oma/km)- omski (induktivni) otpor jedne zile kabla

-n- broj paralelno polozenih kablova

U sljedecoj tabeli dati su omski i induktivni otpori kablova razlicitih presjeka

S(mm <sup>2</sup> )	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50
r(Oma/km)	12	7,2	4,47	3,00	1,81	1,14	0,73	0,52	0,36
x(Oma/km)	0,12	0,12	0,11	0,11	0,105	0,10	0,093	0,09	0,087

S(mm <sup>2</sup> )	70	95	120	150	185	240
r(Oma/km)	0,26	0,19	0,15	0,12	0,098	0,075
x(Oma/km)	0,085	0,084	0,083	0,083	0,082	0,082

## Proračun gromobrana

Objekat pumpna stanica, spada u kategoriju uobičajenih objekata gdje se za posledicu direktnog udara groma može imati oštećenje električnih instalacija, požar i materijalna oštećenja, pojave napona koraka, kao i oštećenja predmeta na mestu udara ili na putu struja atmosferskog pražnjenja. Od udara groma ovaj objekat može imati i opasnosti koje se ogledaju u oštećenju sistema elektronskog upravljanja opremom, u prekidu napajanja konzuma vodom, i dr.

Za karakteristike atmosferskih pražnjenja usvojeno je da su udari groma 10% pozitivni i 90% negativni.

Gustina atmosferskog pražnjenja izražena u udarima groma u tle po kvadratnom kilometru godišnje računa se po obrascu:

$$N_g = 0.04 \times T_d^{1.25}$$

gde je  $T_d$  - broj grmljavinskih dana u toku godine uzet iz izokerauničke karte

Za područje Budve je  $T_d = 51$ , tako da je  $N_g = 5,452$

Da bi se odredila učestalost direktnog udara groma u objekat ( $N_d$ ) potrebno je odrediti ekvivalentnu površinu objekta u  $m^2$ , koja se definiše kao površina tla koja ima istu učestalost direktnih udara groma kao i objekat. Pošto se radi o objektu na približno ravnom terenu, to se ekvivalentna prihvatna površina računa po obrascu:

$$A_e = a \times b + 6 \times h \times (a+b) + 9\pi h^2 \text{ (m}^2\text{)}, \text{ gde je:}$$

$a$  – širina objekta

$b$  – dužina objekta

$h$  – visina objekta

Učestalost direktnog udara groma računa se po obrascu:

$$N_d = N_g \times A_e \times 10^{-6}$$

Na osnovu gore navedenog, dobijeni rezultati su:

$$a = 3,84 \text{ m}$$

$$b = 3,84 \text{ m}$$

$$h = 4,22 \text{ m}$$

$$A_e = 712,724 \text{ m}^2$$

$$N_g = 5,452$$

$$N_d = 0,0389$$

Obrazac po kome se računa učestalost groma ( $N_c$ ) je:

$$N_c = 3 \times 10^{-3} / C, \text{ gdje je } C = C_1 \times C_2 \times C_3 \times C_4$$

Vrijednosti koeficijenata C1, C2, C3 i C4 i rezultati učestalosti groma po objektima su dati u tabelama ispod

Vrijednost koeficijenta C1  
u zavisnosti od konstrukcije objekta i vrste krova

<b>C1 - tip konstrukcije objekta</b>			
Konstrukcija objekta	Krov		
	Metalni	Kombinovani	Zapaljiv
Metalna	0.5	1	2
Kombinovana	1	1	2.5
Zapaljiva	2	2.5	3

Vrijednost koeficijenta C2 u zavisnosti od sadržaja objekta

<b>C2 - sadržaj objekta</b>	
Bez vrijednosti ili nezapaljiv	0.5
Mala vrijednost ili uglavnom zapaljiv	1
Veća vrijednost ili naročito jako zapaljiv	2
Izvanredno velika vrijednost, nenadoknadle štete, vrlo zapaljiv ili eksplozivan	3

Vrijednost koeficijenta C3 u zavisnosti od namjene objekta

<b>C3 - namjena objekta</b>	
Nezaposjednut	0.5
Uglavnom nezaposjednut	1
Teška evakuacija ili opasnost od panike	3

Vrijednost koeficijenta C4  
u zavisnosti od posledica udara groma u objekat

<b>C4 - posledice od udara groma u objekat</b>	
Nije obavezna neprekidnost pogona i bez uticaja (posledica) na okolinu	1
Obaveza neprekidnosti pogona, ali bez uticaja (posledica) na okolinu	5
Uticaj (posledice) na okolinu	10

Za objekat su usvojeni sledeće vrijednosti:

C1=1

C2= 0,5

C3=0,5

C4=5

pa je  $C=C1 \times C2 \times C3 \times C4=1,25$ , tako da je

$N_c=0,0024$ .

Kako je:  $E_r = 1 - N_c / N_d$ ,

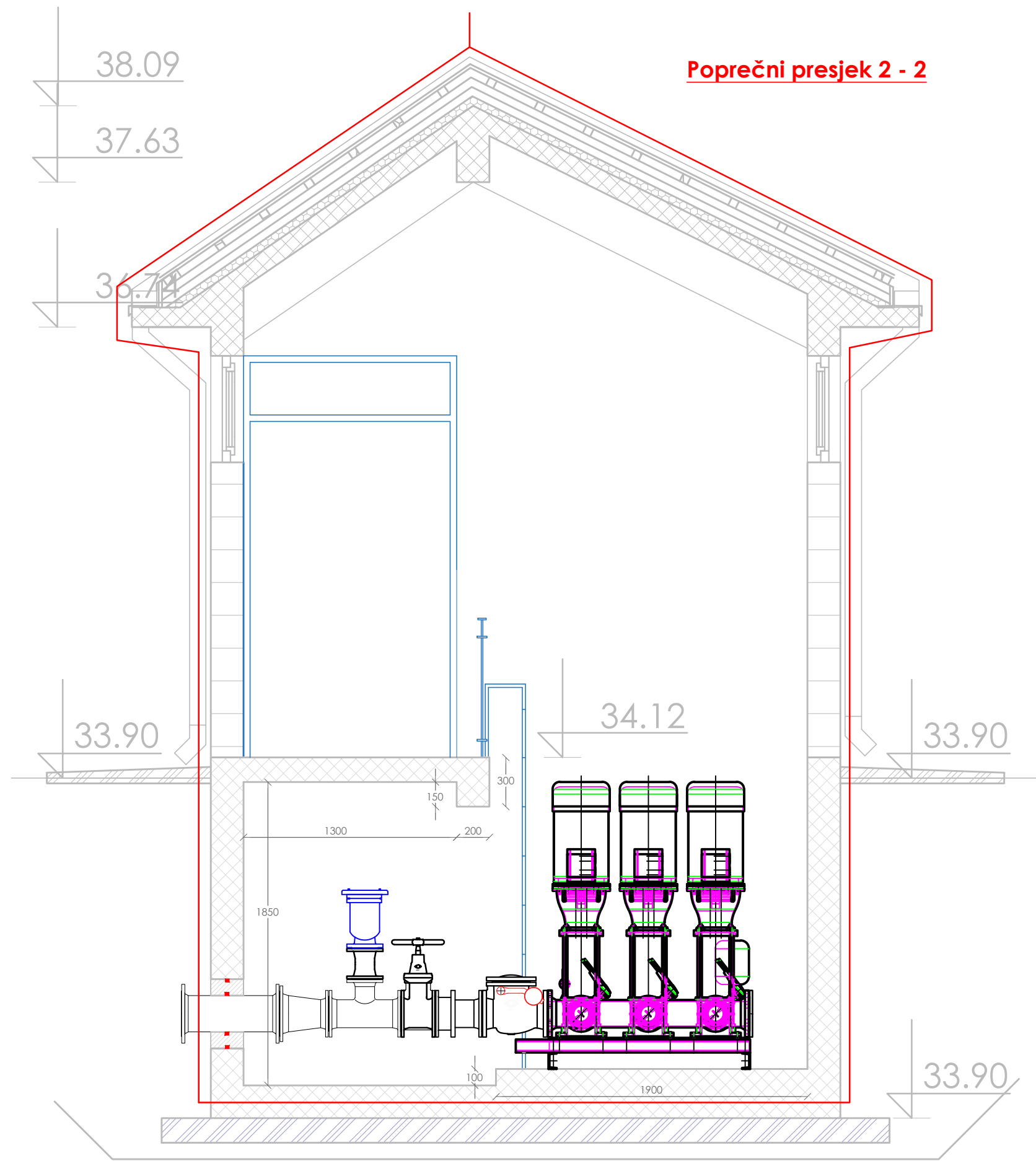
to je  $E_r = 0,383$

Prema efikasnosti gromobranske zaštite usvaja se III nivo gromobranske zaštite sa rastojanjem pražnjenja od 45m i tjemenom vrijednošću prve struje povratnog pražnjenja od 9,5kA, te se prema ovom nivou zaštite dimenzioniše zaštitna instalacija, koja se sastoji iz spoljašnje i unutrašnje gromobranske instalacije.

## C/ GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

- 01 Temeljni uzemljivač
- 02 – Gromobranska instalacija
- 03 – Instalacija izjednačenja potencijala
- 04 – Opšta potrošnja
- 05 - Rasvjeta
- 06 – Jednopolna šema GRO





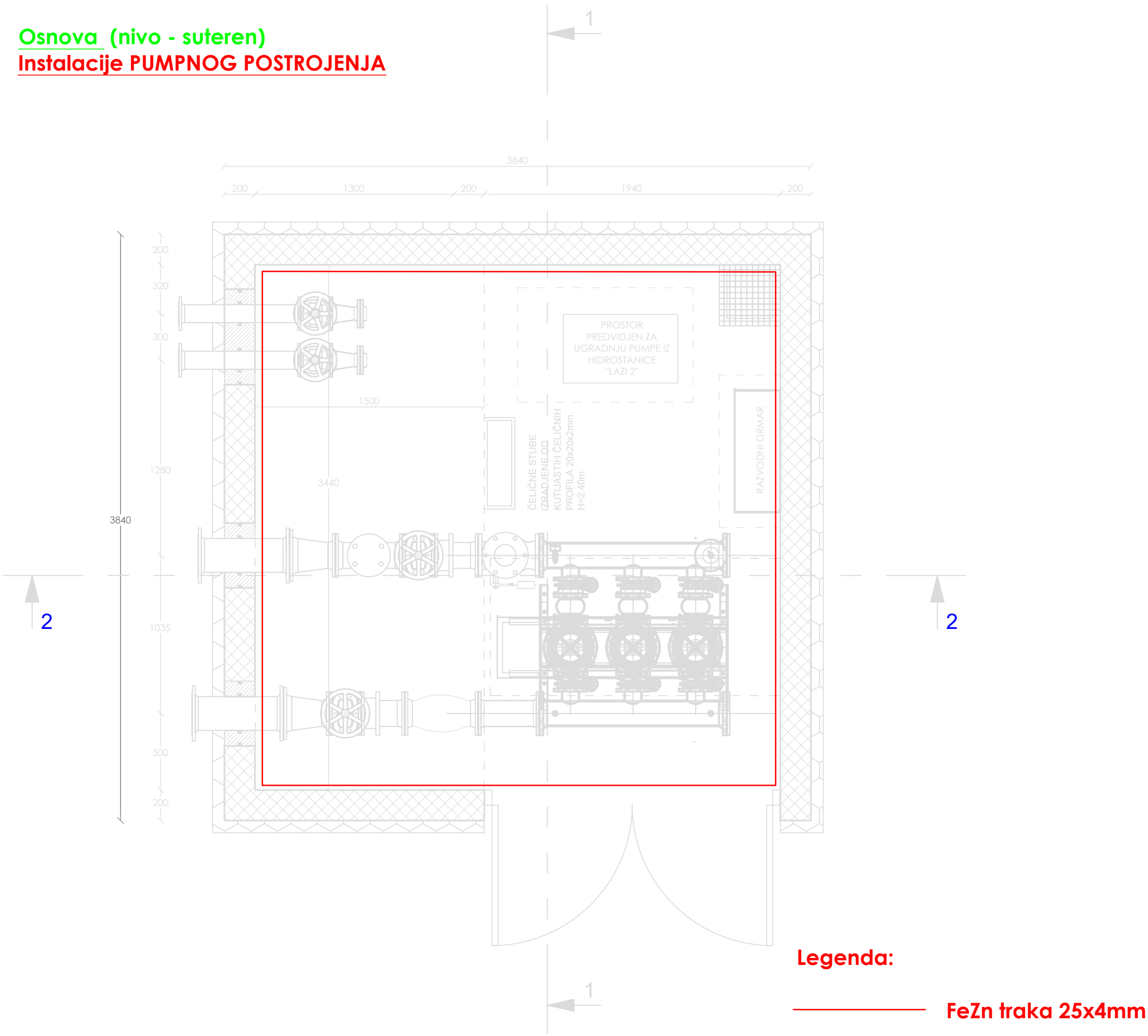
Po vrhu krovne konstrukcije, na odgovarajućim nosačima, postaviti hvataljku i preko dva spusta povezati na izvode sa temeljnog uzemljivača. Za hvataljke i spusteve koristiti FeZn traku 20x3mm

Legenda:

FeZn traka 25x4mm

PROJEKTNa ORGANIZACIJA:  "Nik Com" d.o.o. Nikšić <small>Ul. Milana Papića b.b. Nikšić</small>		INVESTITOR:  Opština Budva <small>Trg Sunca 3, Budva</small>	
Objekat:  HIDROSTANICA "LAZI"		Lokacija: Urbanistička parcela broj: k-1, Blok broj: 25, Katastarska parcela: dio 693 KO Budva	
Glavni inženjer: Aleksandar Pot, Spec. Sci. građ.		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni inženjer: Ratko Bataković, dipl. inž.el.		Dio tehničke dokumentacije: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKAT PROJEKAT JAKE STRUJE	Razmjera: 1:25
Saradnici:		Prilog: Gromobranska instalacija	Broj priloga: 02 Broj strane:
Datum izrade i MP: April 2019		Datum revizije i MP:	

Osnova (nivo - suteran)  
Instalacije PUMNOG POSTROJENJA

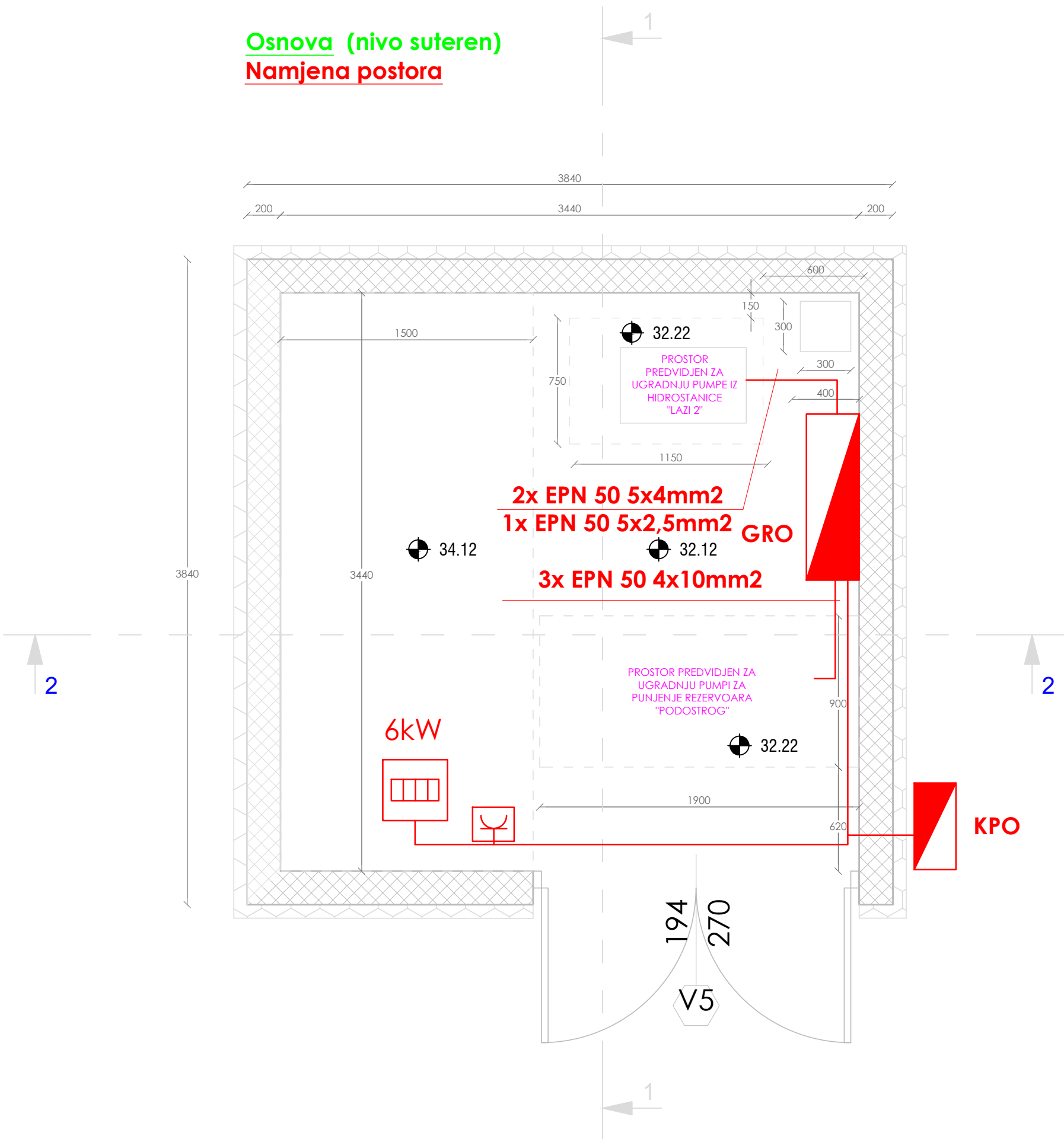


Unutrašnji prsten za izjednačenje potencijala postaviti na visini koja odgovara dispoziciji hidrotehničke opreme. Na prsten povezati sve metalne mase postrojenja

PROJEKTNa ORGANIZACIJA:  "Nik Com" d.o.o. Nikšić <small>Ul. Milana Papića b.b. Nikšić</small>		INVESTITOR:  Opština Budva <small>Trg Sunca 3, Budva</small>	
Objekat:  HIDROSTANICA "LAZI"		Lokacija: Urbanistička parcela broj: k-1, Blok broj: 25, Katastarska parcela: dio 693 KO Budva	
Glavni inženjer: Aleksandar Pot, Spec. Sci. građ.		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni inženjer: Ratko Bataković, dipl. inž.el.		Dio tehničke dokumentacije: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKAT PROJEKAT JAKE STRUJE	Razmjera: 1:25
Saradnici:		Prilog: Unutrašnji prsten za izjednačenje potencijala	Broj priloga: 03 Broj strane:
Datum izrade i MP: April 2019		Datum revizije i MP:	

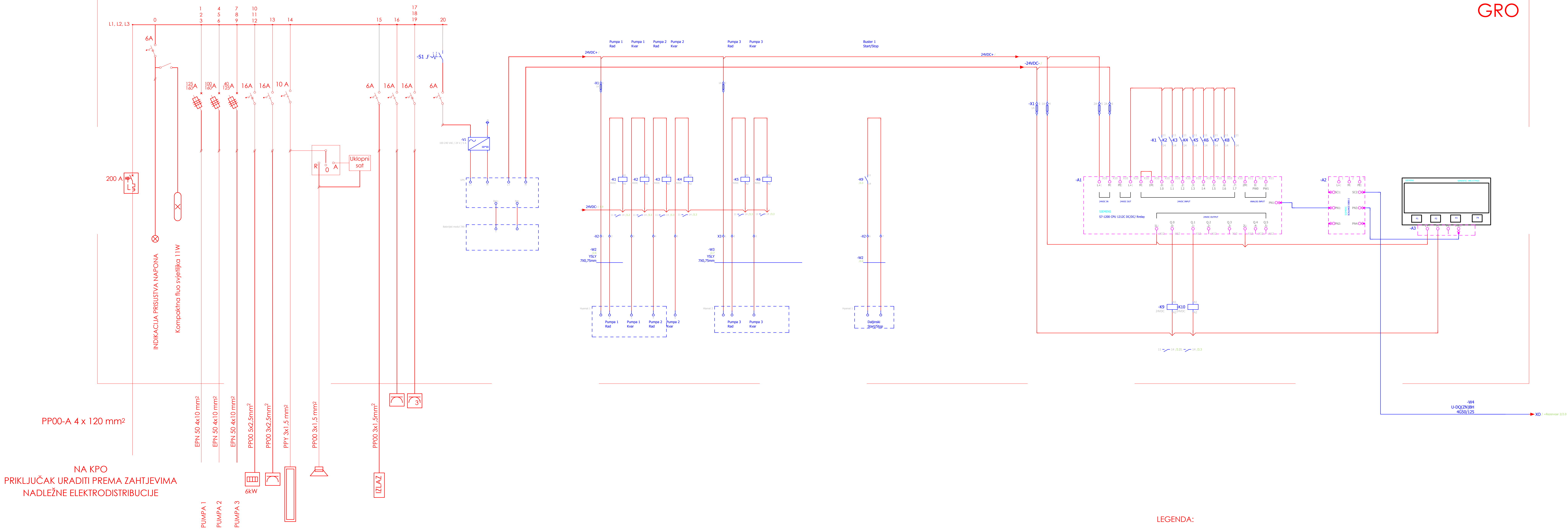


Osnova (nivo suteren)  
Namjena postora



PROJEKTNa ORGANIZACIJA:  "Nik Com" d.o.o. Nikšić <small>Ul. Milana Papića b.b. Nikšić</small>		INVESTITOR:  Opština Budva <small>Trg Sunca 3, Budva</small>		
Objekat:  HIDROSTANICA "LAZI"		Lokacija: Urbanistička parcela broj: k-1, Blok broj: 25, Katastarska parcela: dio 693 KO Budva		
Glavni inženjer: Aleksandar Pot, Spec. Sci. građ.		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT		
Odgovorni inženjer: Ratko Bataković, dipl. inž.el.		Dio tehničke dokumentacije: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKAT PROJEKAT JAKE STRUJE		Razmjera: 1:25
Saradnici:		Prilog:  Opšta potrošnja	Broj priloga:  04	Broj strane:
Datum izrade i MP: April 2019		Datum revizije i MP:		





L1 (W)		7,333	7,333	7,333	2,000	1,500				1,000	
L2 (W)		7,333	7,333	7,333	2,000					1,000	
L3 (W)	50	7,333	7,333	7,333	2,000		150	50	1,500	1,000	200
Ep (kWh)	0.5	150	150	150	6	0.8	1	0.2	0.8	1.2	5

Ep - očekivana prosječna dnevna energija potrošača

OPTEREĆENJE PO FAZAMA (W)			
L1	L2	L3	
26,500	25,000	24,750	SNAGA PO FAZI GR1
76,250			UKUPNA INST. SNAGA
0.80			FAKTOR JEDNOVREMENOSTI
61,000.00			JEDNOVREMENA SNAGA

OČEKIVANI UTROŠAK ENERGIJE (kWh)	
465.00	DNEVNO
13,950.00	MJESEČNO
167,400.00	GODIŠNJE

PROJEKTA ORGANIZACIJA: "Nik Com" d.o.o. Nikšić Ul. Milana Papića b.b. Nikšić		INVESTITOR: Opština Budva Irg Sunca 3, Budva	
Objekat: HIDROSTANICA "LAZI"		Lokacija: Urbanistička parcela broj: k-1, Blok broj: 25, Katstarska parcela: dio 693 KO Budva	
Glavni inženjer: Aleksandar Pot, Spec. Sci. grad.		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni inženjer: Ratko Bataković, dipl. inž.el.		Dio tehničke dokumentacije: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKAT PROJEKAT JAKE STRUJE	
Saradnici:		Prilog: Jednopolna šema GRO	Kaoprema: 1:25 Broj priloga: 06 Broj strane:
Datum izrade i MP: April 2019		Datum revizije i MP:	