

1 TEHNIČKI OPIS

1.1 Opšte

Predmet ovog projekta je izrada elektroinstalacija u objektu bunarskog i hidrofleks (buster) postrojenja za povišenje pritiska, a u cilju opremanja objekta potrebnim instalacijama opšte namene i tehnološkim zahtevima hidrotehničkih instalacija. Obim elaborata prema projektnom zadatku i tehničkim uslovima za izradu projektne dokumentacije obuhvata:

- opšte instalacije - osvetljenje i priključci u objektu;
- elektroinstalacije elektromotornih pogona;
- uzemljenje i proračun neophodnosti gromobranskih instalacija.
- izradu automatskog načina upravljanja

Predmet ovog Glavnog projekta nije dovod električne energije do potrošača, već samo deo vezan za objekte sistema. Napajanje se rešava zasebnim elektro projektom, koji treba da obezbedi nadležna lokalna elektrodistribucija.

Glavnim projektom su obuhvaćene i detaljno razarađene elektro faze projekta koje se odnose na uzemljenje, energetska napajanje, zaštitu elektroopreme i elektroinstalacija i automatsko upravljanje opremom.

Nabavka celokupne opreme prema ovom projektu ide na teret Investitora prema trenutno važećim cenama materijala i radne snage. Sva oprema treba da je u skladu sa ovim projektom i važećim standardima na teritoriji Bosni i Hercegovine.

Izgradnja objekta je na zemljištu koje je vlasništvo Investitora a koji je saglasan sa takvim rešenjem. Prema tome ne postoje smetnje u imovinsko pravnom pogledu za izvođenje radova po ovom projektu. Objekat je prvenstveno namenjen za smeštaj opreme koja je neophodna za pravilno funkcionisanje. Dimenzije objekta su prilagođene potrebama tehnološke opreme i objekat nije u kategoriji visokih objekata, a maksimalni broj ljudi koji se u jednom trenutku može da nađe u objektu je do 5 osoba u vreme remonta.

Konstrukcija, način izvođenja, način montiranja, klasa izolacije elektroopreme i materijala odgovaraju nominalnim naponima mreže, uslovima okoline i tehničkim uslovima. Provodnici, kablovi, aparati, elektromotori su prema kapacitetu i dozvoljenom opterećenju birani tako, da se unapred spreči njihovo prekomerno zagrevanje u uslovima normalne eksploatacije. Preseci provodnika su izabrani u skladu sa opterećenjem, a njihova zaštita od kratkih spojeva i dužih preopterećenja, izvršena je izborom i postavljanjem odgovarajućih automatskih osigurača.

1.2 Opis sistema

U savremenim sistemima poput ovog, u današnje vreme se projektuju frekventno regulisani pogoni. Razlog tome je najefikasniji mogući sistem, smanjena potrošnja električne energije, fleksibilniji sistem, smanjene potrebe za reaktivnom energijom i slično.

U bunarskoj stanici se nalazi jedna potopna pumpa. Pumpa je nominalne snage 4 kW. Motor pumpe je trofazni i napajan preko frekventnih regulatora. Frekventnim regulatorima se sprečava pojava hidrauličkih udara i dobija sposobnost kontinualnog održavanja nivoa u cevovodu. Kao zaštita od rada na suvo predviđene su tri nivo sonde, a na potisnoj strani se planira senzor pritiska. Radi smanjenja troškova ukupne investicije odabrano je rešenje bez rezervoara. Odnosno, na potisu bunarske pumpe se pomoću frekventnog regulatora i transmitera pritiska održava kontinualno zadati pritisak. Potom, buster (hidrofleks) postrojenjem za povišenje pritiska se voda transportuje dalje ka krajnjim korisnicima, na ekvivalentan način. Buster postrojenje se sastoji od tri pumpe nominalne snage po 3 kW. Buster postrojenje i bunarska pumpa imaju svoje zasebne komandno-upravljačke ormare, svaki u pripadajućem objektu. U pripadajućim objektima se nalaze i zasebne table za napajanje opštih instalacija. Dok se u objektu za povišenje pritiska nalazi GRO sa kog se napajaju svi potrošači i razvodni ormar za upravljanje hlornim postrojenjem.

Ormari sadrže trolezni glavni prekidač. Zaštitna oprema za zaštitu od preopterećenja, kratkog spoja i struja pražnjenja, sklopna i komutaciona oprema (elektromagnetski kontaktori, releji, signalne lampice i sl.) se instalira unutar razvodnog ormara. Svaki ormar je metalni, galvaniziran, i dizajniran za unutrašnju instalaciju. Minimalni stepen zaštite je IP 55. Razvodni ormari su proizvedeni od čeličnog HV lima DC-01 i elektrostatički plastificirani strukturnom bojom RAL 7035. Osnovna konstrukcija ormara je izrađena od lima debljine 2 mm. Ivice montažne ploče će biti zakrivljene kako bi se dobila stabilna konstrukcija. Sve brave se otključavaju i zaključavaju sa jednim univerzalnim ključem. Ulaz kablova je sa donje strane razvodnih ormara kroz odgovrajuću kablovsku uvodnicu.

Na vratima ormara pumpi izvedene su signalne lampice, koje signaliziraju rad, odnosno kvar pumpe. Na vratima razvodnog ormara se nalaze grebenasti prekidači za promenu režima rada svake pumpe pojedinačno. Ručni režim rada je projektovan kao havarijski ili alarmni režim koji obezbeđuje adekvatno upravljanje pod ljudskom komandom, dok se havarija ili alarmno stanje ne reši, a nikako kao dugotrajni, nezavisni i samostalni način upravljanja sistemom.

Projektom su predviđena dva transmitera pritiska. Pritisak u cevi se meri u objektu bunarske pumpe i u na potisu postrojenja za povišenje pritiska, ka potrošačima. Zaštitu od rada na suvo obezbeđuju nivo sonde, odnosno tlačne sklopke na cevovodu.

1.3 Električne instalacije

Konstrukcija, način izvođenja, način montiranja, klasa izolacije elektroopreme i materijala odgovaraju nominalnim naponima mreže, uslovima okoline i tehničkim uslovima. Provodnici, kablovi, aparati, elektromotori su prema kapacitetu i dozvoljenom opterećenju birani tako, da se unapred spreči njihovo prekomerno zagrevanje u uslovima normalne eksploatacije.

Preseci provodnika su izabrani u skladu sa opterećenjem, a njihova zaštita od kratkih spojeva i dužih preopterećenja, izvršena je izborom i postavljanjem odgovarajućih automatskih osigurača. Napojni kablovi su trožilni, odnosno petožilni za trofazne i trožilni za monofazne potrošače, a njihov poprečni presek je tako odabran da zadovoljava uslove iz JUS-a N.B2.730, 743, 751 i JUS-a N.B2.752.

Zaštita motornog pogona od preopterećenja i nedozvoljenih padova napona izvršena je postavljanjem odgovarajuće termičke zaštite, čije će podešavanje biti izvršeno tek nakon njihovog montiranja.

Izbor elektroopreme i instalacija prema spoljnim uslovima - uticajima izvršen je prema JUS-u N.B2.730,751 i 752. tj. rešen je odgovarajućom mehaničkom zaštitom opreme koja je zaštićena od prašine i vlage.

Na mestu prikazanom na crtežu u grafičkoj dokumentaciji postavlja se razvodni ormar sa opremom koja je data na jednopolnoj šemi ormana. Na osnovu fotometrijskog proračuna predviđene su svetiljke sa fluo cevima u prostorijama. Broj i raspored svetiljki odabran je na bazi odgovarajućeg proračuna. Linije za svetiljke predviđene su provodnicima preseka PP00-Y 3 x 1,5 mm².

Prekidači se postavljaju na 1,5 m od poda i minimum 0,1 m od okvira vrata na mestima označenim na crtežima. Instalacije za priključnice i priključke izvesti provodnikom tipa PP00-Y preseka 3(5)x1,5 mm². Sve linije su osigurane automatskim osiguračima od 6-10 ili 16 A.

Zaštita od nedozvoljenog napona dodira je predviđena u sistemu TN-S.

1.4 Gromobranske instalacije

Proračun i provera gromobranske instalacije izvršena je saglasno "Pravilniku o tehničkim normativima za zaštitu objekta od atmosferskih pražnjenja" (Sl. List SRJ 3/1996), kao i standardima „BAS IEC 60364 – 4 – 41 Edition 3.2:2000 Električne instalacije u zgradama, Zaštita od električnog udara“, zatim u skladu sa „Pravilnikom o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja od prenapona“ ("Sl. list SFRJ", broj 44/78), kao i u skladu sa „Pravilnikom o tehničkim propisima o gromobranima“ ("Sl. list SFRJ", broj 13/68).

1.5 Uzemljenje, zaštita od atmosferskog pražnjenja i ekvipotencijalno povezivanje

Zakoni Evropske Unije, zakoni BiH, preporučeni standardi i normativi će se uzeti kao minimum zahteva u pogledu uzemljenja, zaštite od atmosferskog pražnjenja i ekvipotencijalnog povezivanja.

Sledeći standardi su primenjivi:

- IEC 1024-1: „Zaštita objekata od atmosferskog pražnjenja, Deo 1: Osnovni principi“
- ENV 61024-1
- IEC 61024-1-1 „Zaštita objekata od atmosferskog pražnjenja, Deo 1: Osnovni principi – Sekcija 1: Vodič A: Izbor zaštitnih elemenata u instalacijama zaštite od atmosferskog pražnjenja“

- EN 50164-1,2: LPC
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenja (Sl. List SFRJ br.37/88 i 23/91 i Sl list SRJ br. 11/96)
- BAS IEC 60364 – 5 – 54:2000, BAS IEC 60364 – 5 – 54 AMD 1:2000 Električne instalacije u zgradama, UZEMLJENJE I ZAŠTITNI PROVODNICI

Sve metalne konstrukcije, električna oprema, cevi, ventilacija, električni uređaji i oprema koja može biti pogođena naponom kada je izolacija provodnika oštećena će se uzemljiti. Za uzemljenje, jednožilni žuto-zeleni provodnici će biti korišteni i to ne manjeg preseka od preseka faznog provodnika.