**TEHNIČKI OPIS GRAĐEVINSKO-ZANATSKIH RADOVA**

# 1.0 UVOD

Projektnim zadatkom postojeći objekat broj 9 u okviru vojne lokacija Travnik potrebno je detaljno sanirati, te prilagoditi novim funkcionalnim zahtjevima i zaštiti od daljnjega propadanja.

Predmetna lokacija se nalazi u Travniku u okviru vojne lokacija Travnik. Pristup objektu je ostvaren preko dva podestna simetrična ulaza, istočne i zapadne kraće strane objekta. Ulazi su međusobno povezani dugim prostranim hodnikom koji se pruža čitavom dužinom objekta, a na koji se nadovezuju prostorije smještene s lijeve i desne strane. Objekat sa razvijenom osnovom na podestu podignut za visinu pet stepenika, što je ujedno kota prizemlja.

# 2.0 TEHNIČKI OPIS

## 2.1. Tehnički opis postojećeg stanja

Objekat je prizeman, koji se sastoji od jednog većeg pravugaonog dijela dimenzije 19,30 x 8,05 m, sa dodatkom manjeg dijela (dimenzija 4,80x5,80 m + 2,30x3,80 m) simetrično (istok-zapad) smještenog na sjevernoj strani objekta. Pristup objektu je nesmetan i objekat je pristupačan sa svih strana, pozicioniran na ravnom terenu.

Krov razvijene sa četverovodnih manjih i većih krovova, sa završnom pokrivnim materijalom od crijepa.

Zidovi ravni sa velikim prozorskim otvorima. Svijetla visina objekta 345 cm.

Ptretpostavlja se da je objekat građen u vremenu austrugarske dominacije sa solidnim materijalima.

Sadržaj i funkcija objekta je jednostavna, dakle, udoban, kancelarijski prostor i sa salom za sastanke i pratećim prostorijama; mokri čvorovi.

## 2.2. Tehnički opis planiranog stanja

### 2.2.1. Uvod

Krovove na objektu potrebno je sanirati u smislu izmjene krovnog pokrivača, kao izamjena oštećene drvene krovne konstrukcije. Dijelove fasada koji su oštećeni neophodno je sanirati, jednako kao i dijelove podnožnih zidova-sokla fasade.

Unutrašnjost objekata detaljno rekonstruisati u smislu izmjene materijala i promjene funkcionalne dispozicije kako bi se dobio prostor koji u potpunosti odgovara funkciji namjeni objekta.

Podovi objekata prekriveni različitim završnim podnim oblogama tako da su prostorije pokrivene parketom, a hodnik i mokri čvorovi keramikom. Detaljna rekonstrukcija poda se predviđena je u prostorijama gdje je završna podna obloga keramika, a sastoji se od skidanja slojeva poda i pripeme za postavljanje nove kreamike. U prostorijama gdje se trenutno nalazi parket, predviđa se čićenje, brušenje i lakiranje parketa.

Zidove objekta izgrađene opekom neophodno je sanirati. Tavanicu objekta na drvenoj podkonstrukciji potrebno je rekonstruisati i ugraditi spuštene stropove od gips kartonskih ploča.

Buduća namjena objekta ostaje jednaka.

### 2.2.2. Dispozicija i funkcionalna organizacija prostora

Objekatu br.9 je omogućen pristup sa dvije bočne strane. istočna i zapadna strana, putem stepenišnih podesta visine cca 60 cm.

Sadržaj i funkcija objekta je jednostavna, dakle, udoban, kancelarijski prostor i sa salom za sastanke i pratećim prostorijama; mokri čvorovi i kuhinja.

Funkcionalana dispozicija objekta jednaka, rekonstrukcija se odnose na razdvajanje muškoga i ženskoga posebnoga wc, te pretvaranje prostorija za tuširanje u prostor čajne kuhinje.

U objektu br.9 u Travnik predviđeni su slijedeći prostori:

-Kancelarija

-Sala za sastanke

- Kuhinja

- Hodnik

- Mokri čvorovi (muški i ženski)

### 2.2.3. Opis konstruktivnog sistema

Konstruktivni sistem objekta jednostavan, sastoji se od nosivih podužnih zidova i vertikalnih armirano-betonskih serklaža i stubova.

Zidovi od pune opeke, debljina zidova d=42 cm i d=38 cm, a pregradni zidovi su dimenzija d=30 cm i d=15 cm, krajnja obrada malter.

Krovnu konstrukciju čine drveni četverovodni kosi krovi, nagiba cca 25 stepeni.

### 2.2.4. Materijalizacija i obrada površina

Posebna pažnja data je fasadnim zidovima i sanaciji postojeće fasade. Postojeća fasada od maltera i završno obrađena fasadnom špricanom bojom. Na pojedinim mjestima objekta fasada je oštečena je tako da je neophodno izvršiti skidanje oštećenih dijelove do zdravih dijelova fasade, te nakon toga nanijeti maltere u svemu jednako postojećoj fasadi.

Na dijelovima fasadanih zidova koji su rastrešeni sanirati zidove na način da se oštećeni malter kompletno skida, fuge se čiste u dubini bar 2 cm. Preko tako pripremljenoga zida se obostrano postavlja armaturna mreže Q 131 koja se poveže sa armaturom presjeka 8 mm/min, 4 kom/m2. Armaturu povezati sa nosivim elementima konstrukcije. Zid nakon toga malterisati, min. 4 cm.

Fasada je projektom termički tretirana izradom standardne termičke fasade sa EPS pločama d=8 cm. Podnožje fasade se jednako sanira kao i fasade, dakle, oštećeni dijelovi se obijaju do zdravih dijelova te nanosi novi sokl, sa XPS termičkim pločama, završno fini plemniti završni malter, kulir. Na dijelovima sokla sa većim oštećenjima i oštećenjim opeke neophodno je podbetonirati podnožje fasade.

Postojeći pokrivni materijal krova je dotrajao i nepohodna je kompletana zamjena postojećeg crijepa. Završni pokrivni materijal se mjenja sa crijepom istog tipa, koji se montira na novougrađenu letvu u dva reda, okomito jedna na drugu presjeka 5x3 cm. Ukoliko se u toku izvođenja radova utvrdi da je potrebno sanirati drvenu građu krovne konstrukcije, Izvođač je dužan da izvrši zamjenu oštećenih dijelova po uzoru na istu drvenu konstrukciju, uz zadržavanje istog satičkog sistema krovne konstrukcije.

Prilikom demontiranja postojećih krovova neophodno je demontirati i gromobransku instalaciju koju, nakon završetka radova na poslovima gradnje novih krovova, neophodno je ponovo montirati i potpunu vratiti funkciju. Tavanica objekta će biti toplinski zaštićenasa 15 cm kamenom vunom.

Trenutna privremena nadstrešnica koja se nalazi na istočnom ulazu u objekat, će se demontirati. Projektom su predviđene izrada nadstrešnica na oba ulaza u obejakt. Podgled obrađen Y-tong pločama.

Predviđeno je oluke zamjeniti novim sa izvedbom natkrovnoga ležečega horizontalnoga oluka povrh rubnoga lima, jednako postoejćem stanju.

Oluci presjeka 10 cm, donji dio poprečnog presjeka oluka polukružan, unutarnja ploha nastavlja dalje ispod pokrova i završava nagore i unatrag previjenim rubom, koji mora biti 8 do 10 cm iznad preljevne stijenke /najviša tačke polukružnoga dijela/ na prednjem rubu oluka. Izrada i ugrađivanje rubnoga lima strehe, širine 45 cm s okapnicom na vanjskom i prijevojem nagore i natrag na nutarnjem rubu. Za izvedbu svih limaraskih radova, kao i natkrovnih oluka okrugloga presjeka koristiti pocinčani lim debljine 0,70 mm.

Postojeća stolarija i bravarija je dotrajala, dijelom nije u funkciji i ne odgovaraju standardima budućega objekta tako da je neophodna potpuna promjena vrata i prozora Prozore i vrata zamjeniti novim vratima u jednakim svjetlim otvorima, sa jednakim rasterom horizontalnih i vertikalnih profila. Prozori i ulazna vrata aluminijska bravarije sa prekinutim termičkim mostom.

Prostori hodnika i mokrih čvorova te čajne kuhinje završno obrađeni keramikom sa izradom sokla i obradom dubina otvora vrata, horizontalno i upotrebom prijelaznih Al. Lajsni na prijelazu između parketa i keramike. Keramika kao, fug mase kao i ostali prateći materijali prema razredu kvaliteta za upotrebu u javnim prostorima kao i prema neophodnom stepenu protivkliznosti.

Postojeći parket kancelarijskih prostora se zadražava i sanira na naćin detaljnoga brušenja postojećega bukovoga parketa dim. cca 5x30x2cm, složenog kao "riblja kost", temeljna priprema i saniranje. Obavezno predvidjeti grubo brušenje, brušenje te poliranje više puta. Ispunjavanje fuga kvalitenim kitom prozviđača Loba bolje ili slično, premaz kompletne površine primerom te završno lakiranje u minimalno tri sloja lakom za javne prostore na vodenoj bazi proizvođača Loba bolje ili slično.

Postojeći teraco pristupnog stepeništa i ulaznoga podesta detaljno sanariti i u potpunosti estetski i funkcionalno obnoviti. Postojeći teraco obrusiti i pripremiti za sanaciju uz obavezno nanošenje primere te zagladiti i popuniti sanacionim brzovezujućim malterom, za površinsku sanaciju vanjskih horizontalnih površina. Na prijalzima gazišta i visina stepenišna ugraditi L lajsni umjeto postojećih.

### 2.2.5. Opis planiranih radova

Projektom rekonstrukcije objekta straže predviđeni su:

**Pripremni radovi,** tj. radovi na rušnjima i demontažama kompletne postojeće stolarije (prozori i vrata), ugradnog namještaja, zatim rušenje nosivih i nenosivih zidova predviđeni su kako bi se dobile odgovarajuće veličine planiranih prostorija. Osim toga pripremni radovima obuhvaćeni su i uklanjanje podova i podnih obloga u hodniku, mokrom čvoru postjećeg tuša, kao i mokrom čvoru-kupatila, skidanje oštećenih slojeva maltera sa zidova, uklanjanje keramičkih pločica sa zidova, demontaža kompletnog pokrivnog materijala krova-crijep i oštećene drvene građe, te obijanje oštećenog maltera sa fasade. Također, predviđeno je demontiranje parapetnih obloga od furnirane iverice u hodniku, d=2 cm, visine 170 cm.

Izvršit će se čišćenje ograde betonskog prilaznog stepeništa, te priprema za nanošenje slojeva sanacionog maltera.

**Betonskim radovima** predviđa se izrada horizontalnih armirano betonskih serklaža, na mjestima proširenja pozicija vrata, te betoniranje horizontalnog serklaža (vijenca) na mjestima predviđenih novoprojektovanih nadstrešnica na ulazima u objekat. Također, predviđa se podbetoniranje sokla fasade na mjestima oštećenja AB vertikalnim platnom d=10 cm betonom MB 30.

**Zidarskim radovima** planirano je zidanje novih zidova od opečnih blokova u skladu sa planiranim dispozicionim rješenjem te obrada špaletni (malterisanje) oko prozora i vrata. Zidarskim radovima predviđeno je malterisanje svih unutrašnjih površina.

**Podlogama za podove** predviđena je izrada cementnog estriha u mokrim čvorovima i hodniku.

**Podopolagačkim radovima predviđeno je** brušenje postojećeg bukovoga parketa dim. Cca 5x30x2cm, složenog kao "riblja kost", temeljna priprema i saniranje. Obavezno predvidjeti grubo brušenje, brušenje te poliranje više puta.

**Keramičarskim radovima** obuhvaćena je izrada podnih i zidnih keramičkih pločica u mokrim čvorovima i čajnoj kuhinji kao.

**Termoizolaterski radovi** podrazumijevaju izradu termoizolacije tavanskog prostora pomoću mineralne vune debljine 15 cm, te termoizolaciju oboda krova-vijenac pomoću XPS ploča d=3 cm.

**Tesarski i pokrivački radovi** podrazumijevaju izradu i sanacija drvene krovne konstrukcije-ukoliko se u toku izvođenja ukaže potreba za tim (zamjena oštećenih dijelovi krovne konstrukcije uz zadržavanje istog statičkog sistema drvene krovne konstrukcije), te pokrivanje krova i nadstrešnica odgovarajućim crijepom, po uzoru na postojeći. Također, predviđa se izrada izolacije po obodu krova-vijenac-ljepenkom.

**Limarskim radovima** obuhvaćena je ugradnja olučnih horizontala i vertikala, izrada vanjskih prozorskih klupica, te potrebni limeni opšavi.

**Fasaderskim radovima** planirana je izrada termofasade sa EPS izolacionim pločama debljine 8 cm sa završnim plemenitim malterom. Prije izrade termofasade planirana je sanacija oštećenih/rastrešenih fasadnih zidova. Također planirana je izrada podnožja fasade-sokl do visine 65 cmsa XPS izolacijska sokl ploča-stirodur, d=5cm, sa završnom obrade sokla fasade vučenim plastificiranim malterom, granulacija do 0,7 mm.

**Molersko-farbarskim radovima** predviđa se gletovanje i bojenje svih unutarnjih površina, te izrada EdelPutza na zidovima i plafonima u mokrom čvoru i čajnoj kuhinji.

**Gisps-kartonski radovima** planirana je izrada spuštenih stropova kao i izrada obloga ugradnih vodokotlića i kanalizacionih vertikala. Spušteni stropovi i obloge u mokrim čvorovima izvode se pomoću vlagootpornih gips-kartonskih ploča.

**Aluminijska bravarija i drvena stolarija** podrazumijevaju ugradnju kompletnih fasadnih prozora i vrata od aluminijskih profila te kompletnih unutarnjih vrata, kao i izradu pregrada u WC-ima od materijala namjenjenih za pregrade u javnim WC-ima.

Obaveza izvođača radova je da nakon završetka izvođenja svih radova izradi projekat izvedenog stanja koji se izrađuje u sadržaju glavnog projekta sa ucrtanim svim eventualnim izmjenama ili odstupanjima od glavnog projekta. Projekti izvedenog stanja se predaju u tri printane i jednoj elektronskoj kopiji.

# TEHNIČKI OPIS vodova i kanalizacije

## 1.1. UVOD

Ovaj elaborat obuhvata instalaciju vodovoda i kanalizacije (kišne i fekalne) za objekat br.09. u krugu kasarne KOID u Travniku.

Postojeći objekat izgrađen je u austrougarskom periodu. Postojeće instalacije u objektu su rađene u skladu sa periodom u kojem je objekat građene.

Sve postojeće instalacije u objektu se demontiraju u potpunsti i radi se novi razvod instalacione mreže u objektu.

## 1.2. ORGANIZACIJA PROSTORA U OBJEKTU

U objektu br.09. predviđen je jedan sanitarni čvor i kuhinja.

Sanitarni čvor je podjeljen na muške i ženske sanitarije, u kojima se nalazi po jedan umivaonik i po jedna wc školjka sa vodokotlićem. U kuhinji je planiran jedan sudoper.

## 1.3. GENERALNE MJERE

Prije početka izvođenja radova potrebno je obići i pregledati objekat, utvrditi tačne pozicije postojećih instalacija i izlaza te dati plan demontaže postojećih instalacija.

Svi horizontalni vodovi, vodovoda i kanalizacije, postavljaju se s padom prema najnižem ispusnom mjestu. Kroz zidove se cijevi ne smiju voditi koso nego ravno na površinu zida. Otvori za prolaz cijevi kroz konstrukcije moraju biti dovoljno veliki, a prostor između cijevi i konstrukcija ispunjen potrebnim materijalom. Obavezna je postavka protivpožarnih manžetni na otvorima za prolaz cijevi kroz konstrukcije. U podnožju fekalnih vertikala, potrebno je postaviti čistilice, a na završetku fekalnih vertikala, potrebno je staviti ventilacione kape.

Sve oborinske vertikale potrebno je odvesti ispod trotoara i spojiti na vanjsku oborinsku kanalizacionu mrežu.

## 1.4. VODOVOD

Postojeći objekat je priključen na gradsku vodovodnu mrežu. Instalacija i armature u postojećem vodomjernom oknu se zadržavaju. U vodomjernom oknu zadržava se vodomjer za za sanitarnu mrežu.

Od vodomjernog okna, sanitarna voda se vodi zemljom do ulaza u objekat. Ulaz sanitarne vode u objekat pozicioniran je na mjestu sanitarnog čvora od kojeg se stropom sanitarna voda odvodi do kuhinje.

Horizontalni razvod u sanitarnim čvorovima razveden je po zidu, u zidnim usjecima. Cijevi su PP-R, varena izvedba. Visina postavljanja mreže u sanitarnim čvorovima je 60 cm iznad kote gotovog poda za hladnu vodu.

Vodovodne cijevi ne smiju prolaziti kroz zidove dimnjaka i ventilacijskih kanala, kroz kanalska okna, ispod poda zahoda ili mokrionika i svugdje gdje mogu biti izložene zagađenju, zamrzavanju, zagrijavanju i koroziji.

Obavezna je izolacija horizontalnog razvoda. Debljina cjevnice ista je kao nazivni prečnik cijevi koja se izoluje. Ispred svakog točečeg mjesta i ispred svake grupe potrošača, postaviti propusni ventil.

Sve upotrijebljene cijevi armature moraju biti izrađene od takvog materijala da izdrže pritiske od 10 bara.

Nakon montaže, a prije zatvaranja zidnih usjeka, kompletnu mrežu ispitati na vodni pritisak od 12 bara u trajanju od 30 minuta i to uz prisustvo nadzornog organa. Obavezno sačiniti i potpisati (izvođač, nadzor) zapisnik o ispitivanju mreže.

## 1.5 HIDRANTSKA MREŽA

Postojeće stanje hidrantske mreže uključuje jedan vanjski hidrant. Obzirom na propise zaštite od požara neophodno je predvidjeti i jedan unutarnji hidrant.

U objektu br.09. je projektovana nova hidrantska mreža za gašenje početnih požara do hidratna pozicioniranog u hodniku objekta.

Potrebno je izvršiti postavljanje novih instalacija od postojećeg vanjskog hidranta do planiranog unutarnjeg hidranta.

Hidrantski ormarić je dimenzija 500/500/150 mm i sastoji se od: kuglaste slavine i namotanog crijeva dužine 15m. Označen je slovom H i crvene je boje.

Svaki požar u objektu moguće je gasiti sa dva hidranta. Dovod i vertikala je PP-R cijev Ø 50 pozicionirana ispod stropa. Pojedinačni priključak sa vertikale na hidrant Ø 50. Mjesto montaže hidranta je u hodniku objekta. Visina postavljanja (vezivanja) hidranta je 150 cm od kote gotovog poda.

U hodniku potebno je dodatno predvidjeti i tri PP aparata (dva komada S-9 i jedan komad CO2-5kg).

Za gašenje većih požara potrebno je angažovati profesionalnu vatrogasnu jedinicu. Broj aparata za gašenje prahom usaglasiti sa elaboratom zaštite od požara.

Kompletnu hidrantsku mrežu ispitati na vodni pritisak od 12 bara u trajanju od 30 min, uz prisustvo nadzornog organa. Obavezno sačiniti i potpisati (izvođač, nadzor) zapisnik o ispitivanju mreže.

## 1.6 FEKALNA KANALIZACIJA

U postojećem objektu je izvedena kanalizaciona mreža koja se demontira i ugrađuje se nova kanalizaciona mreža u skladu sa novim potrebama.

Pored objekta smještena su dva reviziona okna za prihvat fekalne kanalizacije iz objekta. Jedno reviziono okno je predviđeno da se detaljno očisti i vrati u funkciju a drugo se izrađuje novo u potpunosti.

Svu novu kanalizacionu mrežu raditi od PVC tvrdih bešumnih kanalizacionih cijevi i fazonskih komada. Razvod od umivaonika do horizontalnog razvoda u podu, raditi cijevima Ø50, a razvod od WC školjki raditi cijevima Ø110 (prema nacrtima).

Fekalna vertikala u sanitarijama je produžena i izvedene van krovne ravni, sa ozrakom na krovu, sa ventilacionom kapom. **Sve vertikale moraju biti zatvorene u kutije od gipskartonskih ploča.**

U dno svake fekalne vertikle, cca 40 cm iznad kote poda, na vertikalu obavezno postaviti čistilicu za eventualne popravke na kanalizacionoj mreži. Svu unutrašnju horizontalnu instalaciju raditi u padu od 2% u smijeru oticanja vode.

## 1.7 OBORINSKA KANALIZACIJA

Na objektu se nalazi kosi krov. Sva oborinska voda sa krova svodi se preko krovnih vertikala (OV1 do OV18). Krovne vertikala OV1 do OV4 se slobodno izlijevaju u dvorište, dok se krovne vertikale OV5 do OV8 horizontalnim vodom ispod trotoara spajaju u projektovano reviziono okno kišne-oborinske kanalizacije i dalje odvode u kanalizacionu mrežu.

Nagib horizontalnog voda od objekta do šahta je 2% u smjeru oticanja vode. Pažljivo izvršiti spajanje cijevi oborinske kanalizacije u revizionom oknu.

## 1.8 ISPITIVANJE INSTALACIJA

Pobavezno je izvršiti ispitivanje kompletne vodovodne mreže u objektu prema tehničkim uslovima za izvođenje hidroinstalaterskih radova, a nakon toga izvršiti i ispiranje kompletne mreže. Ispitivanje izvršiti uz prisustvo komisije tehničkih lica i zapisničko ustanovljavanje o ispravnosti izvedenih radova, kao i prisustvo nadzornog organa.

Kada je u pitanju kanalizaciona mreža, potrebno je izvršiti ispitivanje kompletne kanalizacione mreže na vodonepropusnost (test sa vodom, test sa zrakom i sačiniti zapisnik). Ispitivanje izvršiti punjenjem pojedinih dionica sa vodom ili emulzijom prema postojećim tehničkim propisima. Ispitivanje izvršiti prije zatrpavanja zidnih šliceva i instalacionih prostora. Ispitivanje izvršiti uz prisustvo komisije tehnčkih lica i zapisničko ustanovljavanje o ispravnosti izvedenih radova, kao i prisustvo nadzornog organa.

## 1.9 SANITARNI UREĐAJI I SANITARNA GALANTERIJA

Svi sanitarni uređaji i sanitarna galanterija, koji su predviđeni za ugradnju, treba da budu prve klase. Boja oblik i veličina po izboru investitora.

Svi sanitarni uređaji su propisno spojeni na vodovodnu i kanalizacionu mrežu. Na dovodu vode predviđeno je postavljanje ventila, a na odvodima sifona.

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

# TEHNIČKI OPIS ELEKTROINSTALACIJA

# 1.0 UVOD

Projektnim zadatkom elektroinstalacije postojećeg objekat broj 9 u okviru vojne lokacija Travnik potrebno je kompletno sanirati.

Na objektu postoje stare elektroinstalacije i stari osigurači. Projektom je obuhavaćena zamjena svih rasvjetnih tijela, kao i instalacija jake struje. Također, predviđena je izrada telefonske mreže i planiranje REC ormara. U objektu je planirano kabliranje vatrodojave. Također, predvidjeti videonadzor u sklopu server prostora.

#

# 2.0 TEHNIČKI OPIS

### 2.1. Tehnički opis postojećeg stanja

Na objektu postojeće elektroinstalacije i stari osigurači su u lošem stanju. Također, rasvjetna tijela su dotrajala i oštećena. Projektom je obuhvaćena zamjena svih rasvjetnih tijela, kao i instalacija jake struje. U objektu postoji stara PTT instalacija, koja ne zadovoljava kapacitetima, tehničkim zahtjevima i standardima kod polaganja telefonskih i mrežnih instalacija. Do navedenog objekta od SKC Travnik tj. od objekta broj 15 kroz podzemne kanalice doveden je podzemni telefonski 10-parni kabal, koji takođe ne zadovoljava kapacitetom i provodnošću.

### 2.2. Tehnički opis planiranog stanja

### 2.2.1. Uvod

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

### 2.2.2. Napajanje objekta i razvodni ormari

Objekat je postojeći i priključen na niskonaponsku mrežu Kasarne. Mjerenje utroška električne energije je na nivou Kasarne. Razvodna tabla RT, je izrađena od lima u zaštiti IP54, za montažu u zid, na pozicijama kako je označeno u grafičkom dijelu projekta.

U razvodnu tablu montirati potreban broj osigurača a sve prema jednopolnim šemama. Razvodna tabla se napajaja iz kablovskog priključnog ormara KPO na fasadi objekta.

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

### 2.2.3. Instalacija utičnica i priključaka

U objektu utičnice i fiksne kutije su predviđene za ugradnju P/Ž. Instalacione vodiče polagati P/Ž u zidovima od cigle i stropnoj ploči, te djelimično u podu. Utičnice ugraditi na visini 0,3m od gotovog poda a u radnim prostorima i toaletima na visini 1,1m, kako je naznačeno na nacrtima. Napajanje monofaznih utičnica i priključaka je predviđeno instalacionim vodičem tipa PP-Y 3x2,5 mm2.

### 2.2.4. Instalacija rasvjete

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

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

Uključenje rasvjete se vrši lokalno sa lica mjesta običnim i serijskim mikrosklopkama koje se montiraju pored ulaza (vrata), na visinu 1,1 m od poda. Rasvjeta u hodnicima i toaletima se pali putem stropnih senzora pokreta.

Instalacija rasvjete se izvodi instalacionim vodičima PP-Y (3-5)x1,5mm2, koji se polažu Instalacione vodiče polagati u stropnoj AB ploči i AB zidovima u zaštitnim PVC cijevima položenim u oplati prije betoniranja, P/Ž u zidovima od cigle i u zidu od rigipsa. Instalacija antipanik rasvjete je projektovana na osnovu Projektnog zadatka i zahtjeva za ovu vrstu objekata. Instalacija antipanik rasvjete se izvodi kablovima tipa PP-Y 3x1,5 mm2, koji se polažu P/Ž i u prostoru spuštenog stropa. Antipanik rasvjeta svjetlećim oznakama pokazuje najkraći izlaz iz objekta. Predviđene su svjetiljke sa autonomnim izvorom napajanja NiCd baterijama, autonomije.

### 2.2.5. Sistem zaštite od dodirnog napona i instalacija za izjednačenje potencijala

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

### 2.2.6. Gromobranska instalacija

Na objektu postoji gromobranska instalacija koju je potrebno demontirati i ponovo montirati radi rekonstrukcije krova. Ovi radovi su predviđeni u okviru građevinskih radova.

U okviru stavke ispitivanja instalacija jake i slabe struje potrebno je po završetku radova izvesti i ispitivanje gromobranske instalacije.

### 2.2.7. Komunikaciona mreža

Predviđeno je da se telefonska instalacija u objektu TRAVNIK izvede kao komunikaciona mreža instalacionim kablom UTP 4x2x0,6mm Cat 6. koji se polažu u PVC cijevima 16 mm po ploči, zidu i stropu. Instalacioni kablovi se koncentrišu u komunikacionom ormaru KO, gdje završavaju na 48-portnom prespojnom panelu.

Unutar ormara je moguća ugradnja aktivne opreme koja će korisniku omogućiti da na svakoj komunikacionoj utičnici ima telefon ili internet konekciju, konekciju za IPTV, da formira kućnu računarsku mrežu i sl. Vanjski priključak telefonske instalacije nije predmet projekta. Komunikacioni ormar je predviđen kao zidni, dimenzija 600x800x1080mm. U ormaru je smješten 48-portni patch panel na kojem se završavaju svi kablovi a ostavljen je prostor za ugradnju router/modema za pristup internetu i ostale opreme, video nadzora, UPS-a i sl.

**TEHNIČKI OPIS MAŠINSKIH INSTALACIJA**

**UVOD**

#### Na osnovu projektnog zadatka, uvida u postojeće stanje i arhitektonskih podloga urađen je mašinski projekt REKONSTRUKCIJE INSTALACIJE GRIJANJA u poslovnom objektu KOID TRAVNIK OBJEKAT BR.09.u Travniku.

**KAREKTERISTIKE OBJEKTA**

Poslovni objekat KOID BR.09 je prizemni objekat sa šest kancelarija, salom za sastanke i pratećim sadržajima.

Arhitektonsko gradjevinskim rješenjem rekonstrukcije objekta je predviđena toplinska zaštita prema važecim propisima, a sve staklene plohe ce biti od termopan-stakla sa zaštitom od direktnog upada suncevih zraka.

U poslovnom objektu KOID BR.09 su smještena slijedeća termotehničkih postrojenja:

* Instalacija radijatorskog grijanja objekta
* Klimatizacija sale za sastanke.

#### **USLOVI PROJEKTOVANJA**

Pri izradi projekta centralnog grijanja poštovani su slijedeci uslovi definisani propisima u zavisnosti od geografske lokacije i namjene objekta:

* spoljna projektna temperatura

- za zimski rezim rada - 21 C

* polozaj objekta - slobodan,
* vjetar - vrlo jak sa sjeverne strane,
* period grijanja 0 - 16 sata,
* unutrašnje prostore grijati na zadane temperature prema projektnom zadatku a sve prema tehničkim propisima.

Proračun toplotnog opterećenja je baziran na važećim standardima.

Unutrašnje projektne temperature kod proračuna transmisionih gubitaka topline odabrane su prema propisima za objekte ovog tipa i prema namjeni pojedinih prostora :

+ 180C - sanitarije,

+ 200C - kancelarije.

**INSTALACIJA GRIJANJA**

U sklopu poslovnog objekta KOID BR.09 predviđen je sistem toplovodnog dvocjevnog radijatorskog grijanja sa priključkom na postojeći toplifikacioni sistem poslovnog kompleksa KOID.

**Radijatori**

Za grijanje kancelarija predviđeni su aluminiski radijatori a za sanitarni čvor predviđeni su čelični kompaktni plosnati radijatori.

Odabrani aluminiski radijatori su izrađeni tehnologijom tlacnog lijeva od aluminiske legure ćija korozijska stabilnost omogucava gotovo neogranicen vijek trajanja.

Ispitni tlak: 13 bara

Max.radni tlak: 10 bara

Svaki radijator je sa zadnje strane opremljen varenim nosačem za vješanje radijatora.

Za učvršćenje radijatora na zid, za gornji i donji nosač sa odstojanjem od zida do sredine nosača od 30 mm, predviđen je set za učvršćenje sa univerzalnim nosačem za regulisanje odstojanja od zida.

Svaki radijator je tvornički obojen sa elektrostatskim nanosenjem epoksipoliesterskog praha a standarna boja je bijela.

Grejna tijela se postavljaju na prozorske parapete, a ako prostorija nema prozore, isti se postavljauju na hladnije zidove.

Broj i vrste ovješenja radijatora određen je na osnovu preporuka proizvođača istih.

Na aluminiske radijatore u poslovnim prostorijama se ugrađuje armatura sa termostatskom glavom za regulaciju željene temperature u prostor odnosno racionalnu potrosnju toplotne energija (predvidjeno rjesenje trosi do 30% manje toplotne enrgije u odnosu na klasicno).

Pri montaži radijatora i zaporno-regulacione armature pridržavalo se tehnoloske šeme, dispozicije razvoda cjevovoda i rasporeda grejni tjela.

Prilikom montaže takođe voditi računa o odstojanju radijatora od poda (radi ugradnje zaporne armature) i zida kao i nagibu istog radi pravilnije odzrake.

Po završenoj montaži radijatora i cijevne mreže kompletna instalacija je ispitana hladnim vodenim pritiskom prema tehničkim uslovima.

U sanitarnom čvoru odabrana su grejna tjela čelićni "kompaktno-plosnati" radijatori proizvod “VOGEL&NOOT”, izradjeni iz hladno valjanog čelićnog lima slijedeči osnovni tehničkih karekteristika:

* Priključci su G 1/2",
* Ispitni tlak : 13 bara,
* Max. radni tlak: 10 bara

Za učvršćenje radijatora na zid, za gornji i donji nosač sa odstojanjem od zida do sredine nosača od 30 do 50 mm ili pomoću podni konzola

Svaki radijator je tvornički obojen sa elektrostatskim nanosenjem epoksipoliesterskog praha a standarna boja je bijela.

Grejna tijela se postavljaju na prozorske parapete, a ako prostorija nema prozore, isti se postavljauju na hladnije zidove.

Broj i vrste ovješenja radijatora određen je na osnovu preporuka proizvođača istih.

**Razvodna mreža**

Napajanje objekta toplom vodom temperature maksimum do 80 ºC za radijatorsko grijanja prostora vrši se priključkom na toplifikacioni sistem kompleksa KOID.

Razvod tople vode je sa čeličnim bešavnim cijevima i po ulazu u objekat vodi se vertikalom u spušteni strop a potom horizontalnim razvodom u spuštenom do vertikala za priključak na radijatore.

Magistralna razvodna mreža koja se vodi u spuštenom stropu se termički izoluje u plaštu od aluminiskog lima.

Razvodnu mrežu tople vode u svemu voditi prema grafičkoj dokumentaciji.

Čelične bešavne cijevi moraju se očistiti i premazati sa minijumom u dva sloja (premaza).

Vidni dio mreže se boji završnim lakom otpornim na visoke temperature (do 120 ºC).

Razvodnu mrežu u svemu voditi prema grafičkoj dokumentaciji.

Pražnjenje isntalacije u objektu je predviđeno je preko radijatora i ispusnih slavinica postavljenih na najnižim tačkama razvodne mreze.

Odzraka instalacije je predviđena na svakom grejnom tijelu i na najvišoj tački razvodne mreže automatskim odzračnim ventilom.

Da bi se postiglo predviđeno rješenje odzrake i pražnjenja, neophodno je razvodnu mrežu voditi u padu minimum od 0,5 % prema priključku na toplifikacioni sistem.

Prije puštanja u pogon, instalacija grijanja mora biti pregledana i ispitana u opsegu da se osigura saglasnost sa tehničkim propisima, materijalom, izradom, sklopovima i ispitnim zahtjevima za projektovani sistem.

Na prolazu cjevovoda kroz zidove postavljaju se klizne hilzne i ukrasne rozetne.

## O S T A L O

U projektu instalacije grijanja predviđena je zaporno-regulaciona, sigurnosna i mjerno-kontrolna armatura u obimu uobićajenom za ovakva energetska postrojenja.

Cjevovodi vođeni u spuštenom stropu objektu do ogranaka za radijatore su izolovani sa toplotnim izolaciskim cjevacima obljepljeni sa armiranom aluminiskom folijom.

Toplotna izolacija cjevovoda tople vode je predvidjena je sa «Tubolit» izolacijom.

Tubolit je okruglo ekstrudirana cijevna izolacija proizvedena od kvaltetnog polietilena zatvorene ćeliske strukture izuzetno pogodna za izolaciju toplotni vodova.

Glavne osobine ove izolacije su odlicna otpornost na vodu, difuziju vodene pare i odlican koeficijent toplinske vodljivosti.

Kompenzacija toplotnih diletacija cjevovoda rijesena je samokompenzacijom jer je povoljna konfiguracija vodjenja.

Cijevi koje su upotrebljene za izvodjenje instalacija u kotlovnici i za razvod tople vode do razdjeljivački setova su celicne besavne cijevi izrađene prema JUS C. B5.022, a cijevi se isporucuju sa potrebnim atestima o kvalitetu cijevi.

Sve spojeve celicni cijevi izvesti zavarivanjem kao i spojevi cijevi sa armaturom.

Svaku cijev prije uvarivanja u liniju potrebno je procistiti za tu svrhu pogodnim cistacem, a svrha preciscavanja je odstranjivanje svih necistoca iz cijevi.

Prije pustanja u pogon, instalacije energetskih medija moraju biti pregledane i ispitane u opsegu potrebnom da se osigura saglasnost sa tehnickim propisima, materijalom, izradom, sklopovima i ispitnim zahtjevima za projektovani sistem.

U sklopu ovih ispitivanja je i ispitivanje instalacije na pritisak da bi se osigurala nepropusnost.

Tlacna proba instalacije mora se drzati dovoljno vremena da bi se odredila bilo kakva nepropusnost.

Ovaj projekt je urađen u svemu po projektnom zadatku, najnovijim tehnickim saznanjima uz postovanje BAS i DIN normi, kao i odgovarajuci zakonsko - sigurnosnih regulativa koje obradjuju ovakva postrojenja.

Za svu domacu i uvoznu opremu izvodjac je duzan imati ateste i odgovarajuce nacrte i upute o rukovanju i odrzavanju.

Pustanje instalacije u rad treba izvrsiti u skladu sa propisima proizvođaca ugradjene opreme.

Tekstualnim i grafickim dijelom projekta, objasnjenjima i napomenaama na grfickoj dokumentaciji pruza se dovoljno podataka za korektnu izvedbu kotlovnice sa razvodom cjevovoda.

**KLIMATIZACIJA SALE ZA SASTANKE**

**Za hlađenje** i alternativno grijanje (klimatizaciju bez garantovane vlažnosti) sale za sastanke u objektu KOID BR.09 odabran je **split sistem**, u zavisnosti od veličine prostora, koji u ekspaltaciji ima minimalne troskove sa aspekta potrošnje električne i toplotne energije.

Izabrani split sistemi je inverter izvedbe kao najpodesnije rješenje za ovakav tip objekata.

Iz razloga što toplotno opterečenje ovih prostora može znatno da varira primjenjen je inverterski klimatizacioni sistem.

Inverter tehnologija omogučava kontrolu radnih parametara u širokom rasponu varijacija toplotnog opterečenja prostora kao i prilagođavanje angažiranog energetskog potencijala promjenama kod uključenja ili isključenja prostrora ćiji ambijent sistem kontrolira.

Na taj način postiže se dodatna ušteda potrošnje električne energije pored primjenjenog koeficijenta pretvorbe električne energije u rashladnu/toplotnu u iznosu EER/COP = 3,0 do 5,0.

Podešavanje radnih parametara vrši se pomoču daljinskog upravljača a podešene vrijednosti automatski kontrolira ugrađeni mikroprocesor.

Izvedba, osnovne karakteristike i sastav gornjih sistema navedeni su u predmjeru isporuke opreme.

Dodatne funkcije, u sustavu automatskog upravljanja, kao:

* programiranje rada,
* standby,
* zaštita protiv nestručnog rukovanja,
* auto restart,
* automatsko prebacivanje režima hlađenje/grijanje,
* indikacija funkcije i radnih parametara,
* dijagnosticiranje smetnji i kvara itd,

opisane su u uputstvima za rukovanje i održavanje koja se dostavljaju prilikom isporuke uređaja.

Razvod rashladnog sredstva je bakarnim cijevima koje se izoluju paronepropusnom izolacijom.

Odvod kondenzata u spoljni prostor je PVC-cijevi koja se vodi po fasadi objekta ispod toplotne izolacije do tla.

Vanjska jedinica je smještena na fasadi objekta uz dogovor sa arhitektom.

Udaljenosti između unutrašnjih i vanjskih jedinice klima sistema (zbir horizontalnih i vertikalni cjevododa) su manje od 15 m odnosno 20 m što je uslov proizvođaća odabrane klima opreme.

U slučaju izmjene proizvođača jedinica neophodno je zahtjeve projektnog rješenja uskladiti sa preporukama i zahtjevima izabranog proizvođača (dimenzije cijevi, dozvoljena dužina cijevi i sl.).

#

# TEHNIČKI OPIS VANJSKG UREĐENJA

# 1.0 UVOD

Projektnim zadatkom vanjskog uređenje postojećeg objekta broj 9 u okviru vojne lokacija Travnik potrebno je predvidjeti rušenje postojećeg kamenog zida, te izrada novog potpornog zida na sjevernoj strani iza objekta..Jedan dio terena iza objekta se obrušio tako da je neophodno izvršiti radove na uklanjanju zemlje.

Ispred objekta prilazni pješački pločnik potrebno je sanirati. Projektom predvidjeti potrebne kanalizacione šahtove, te eventualna zamjena kanalizacionih cijevi za oborinsku kanalizaciju, na stražnjem dijelu objekta.

# 2.0 TEHNIČKI OPIS

## 2.1. Tehnički opis planiranog stanja

### 2.2.1. Uvod

Teren na sjevernoj strani objekta je riješen sa škarpom. Ispred objekta prilazni pješački pločnik je saniran, izvršit će se ugradnja opločnika od pranoga betona. Opločnici obrađeni rubnjacima.

### 2.2.2. Materijalizacija i obrada površina vanjskog pločnika

Ispred objekta prilazni pješački pločnik saniran, ugradnja opločnika od pranih betonskih ploča dimenzija 40x40 cm ljepljeni na AB ploču sa ispunom fuga. Opločnici obrađeni rubnjacima.

### 2.2.3. Opis planiranih radova

Projektom vanjskog uređenja objekta predviđeni su slijedeći radovi:

**Pripremni radovi,**

U okviru pripremnih radova vrši se rasčišćavanje terena – sječenje niskog i visokog rastinja, izrada pristupnih puteva za potrebe mašina na gradilištu, osiguranje gradilišta. Predviđa se rušenje postojećeg kamenog zida iza objekta. Također, potrebno je izvršiti geodetsko iskolčenje kota i tačaka kanalizacionih priključaka sa označavanjem položaja revizionih šahtova. Predviđa se skidanje betonskoga opločnika iza objekta širine 0.70 m, uključivši skidanje svih slojeva, kao i skidanje kulir ploča 40x40x4 ispred južne fasade zaejdno sa rubnicima i svim slojevima.

**Zemljani radovi**

U okviru **zemljanih radova,** vrše se iskop materijala, za polaganje novih drenažnih PEHD cijevi i kanalizacionih PP cijevi, te zatrpavanje nakon završenih radova polaganja cijevi.

***Betonski radovi***

U okviru betonskih radova predviđeno je betoniranje betonskog opločnika, sa uskim betonskim rubnikom iza objekta, sjeverna fasada dimenzija d= 15 cm.

Na južnoj strani objekta i ispred dva ulaza izvršit će se ugradnja opločnjaka od betonskih pranih ploča dimenzija 40x40x5 cm opločnika dimenzija 22x1,6 m ljepljen na AB pločnik sa upotrebom prefabrikovanih rubnjaka 8x20x8 cm od istoga materijala.

**Drenažni sistem**

Predviđena je izrada drenažnog sistema na stražnoj strani oko objekta (sjeverna fasada). Na dno rova polaže se **drenažna PEHD cijev prečnika 100mm**, utopljena u sloj podložnog betona. Cijev se zasipa filterskim materijalom minimalno 100 cm. Zatim se izrađuje završni sloj od humusa u debljini 10 cm. Ukupna dužina drenažne cijevi iza objekta iznosi 32,5 m.

Predviđena su reviziona drenažna okna. Reviziono drenažno okno kod objekta je povezano sa PP cijevi DN 125 u dužini 2,50 m do oborinskog revizionog šahta. Nagib horizontalnog voda od revizionog drenažnog okna do mješovitog kanalizacionog okna je 2% u smjeru oticanja vode.

Obaveza izvođača radova je da nakon završetka izvođenja svih radova izradi projekat izvedenog stanja koji se izrađuje u sadržaju glavnog projekta sa ucrtanim svim eventualnim izmjenama ili odstupanjima od glavnog projekta. Projekti izvedenog stanja se predaju u tri printane i jednoj elektronskoj kopiji.