

Elektronski potpis projektanta	Elektronski potpis revidenta
--------------------------------	------------------------------

INVESTITOR: JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA DOM ZDRAVLJA "BUDVA"

OBJEKAT: DOM ZDRAVLJA - BUDVA ADAPTACIJA DIJELA OBJEKTA – 1 SPRAT

LOKACIJA: BUDVA, DUP ROZINO 1, BLOK 4, UP 1

k. p. 1543, KO Budva

DIO TEHNIČKE DOKUMENTACIJE:

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKAT

Slaba struja

PROJEKTANT: IP SYSTEMS d.o.o. Podgorica, UPI 107/7-635/2

ODGOVORNO LICE: Jelena Obradović, izvršni direktor

GLAVNI INŽENJER: Andrea Živković, dipl.ing.arh.

ODGOVORNI INŽENJER: Slobodan Ćirović, dipl.inž.el.

Decembar 2022.

SADRŽAJ DIJELA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

1. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

- 1.1. Uvod
- 1.2. Tehnički opis uz Slabu struju
- 1.3. Program kontrole i osuguranja kvaliteta sa uslovima za ispunjavanje osnovnih zahtjeva za objekat tokom građenja i održavanja objekta (procedure za obezbjeđenje kvaliteta, program ispitivanja)
- 1.4. Uputstvo za upravljanje građevinskim otpadom, odnosno opasnim otpadom koji nastaje tokom građenja, korišćenja odnosno uklanjanjanja objekta, u skladu sa posebnim propisom

2. NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

- 2.1. Predmjer i predračun radova

3. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

- 01. OSNOVA SPRATA - SKS; VIDEO NADZOR R=1:100
- 02. OSNOVA SPRATA - PATCH PANEL BR.1
- 03. OSNOVA SPRATA - PATCH PANEL BR.2
- 04. OSNOVA SPRATA - PATCH PANEL BR.3
- 05. OSNOVA SPRATA - PATCH PANEL BR.4
- 06. OSNOVA SPRATA - PATCH PANEL BR.5
- 07. OSNOVA SPRATA - PATCH PANEL BR.6
- 08. OSNOVA SPRATA - PATCH PANEL BR.7
- 09. OSNOVA SPRATA - BLOK ŠEMA SKS-A I VIDEO NADZORA
- 10. OSNOVA SPRATA - DOJAVA POŽARA R=1:100
- 11. OSNOVA SPRATA - DOJAVA POŽARA - JEDNOPOLNA ŠEMA

Predmet ove investiciono-tehničke dokumentacije su elektrotehničke instalacije slabe struje u okviru projekta adaptacije postojećeg objekta – I sprat – u okviru Doma zdravlja u Budvi. Dokumentacijom su data tehnička rješenja na nivou Glavnog projekta elektroinstalacija slabe struje u skladu sa Projektnim zadatkom. Objekat je kombinovane konstrukcije armirano-betonske.

Ovim projektom dato je tehničko rešenje za izvođenje sledećih električnih instalacija:

- Instalacija sistema automatske dojava požara
- Instalacija strukturnog kablovskog sistema,
- Instalacija IP video nadzora,

Prilikom izrade ovog projekta ispoštovane su odgovarajuće zakonske odredbe, propisi - standardi i preporuke.

1. SISTEM ZA DETEKCIJU I DOJAVU POŽARA

Sistem za detekciju i dojavu požara predstavlja skup uređaja koji se koristi za detekciju mjesta požara i proizvođenje alarmnih signala (zvučno, vizuelno ili na druge načine).

Sistemi za detekciju i dojavu požara se, generalno, mogu podijeliti na dvije vrste, a to su:

- a) konvencionalni i
- b) adresabilni.

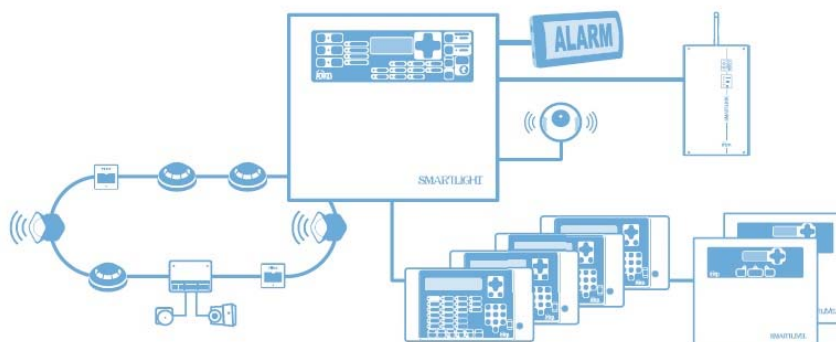
U konvencionalnim sistemima, automatski detektori i ručni javljači su fizički grupisani u zone detekcije. To znači da indikacije na centrali odgovaraju zonama detekcije, a ne individualnim uređajima (automatskim detektorima i ručnim javljačima).

Kod adresabilnih sistema, svakom od uređaja u sistemu dodjeljuje se jedinstvena adresa, putem koje ga centrala identifikuje. Osnovne prednosti adresabilnih nad konvencionalnim sistemima su sljedeće:

- Omogućava se precizno lociranje mjesta izbijanja požara
- Korišćenje petlje kao načina ožičenja, obezbjeđuje se normalno funkcionisanje sistema, čak i u slučaju potpunog prekida petlje
- Upotrebom petlje se, takođe, smanjuju troškovi ožičenja
- Moguće je nezavisno podešavanje osjetljivosti svakog automatskog detektora
- Centrala neprekidno nadgleda stanje detektora, te, u slučaju odstupanja od predviđenih parametara, daje signal greške
- Ista kablovska instalacija se koristi za povezivanje detektora, sirena i ručnih javljača

Tehničko rješenje

Za predmetni objekat, odabran je **adresabilni sistem za detekciju i dojavu požara**, sa jednom petljom. Principijelna ilustracija navedenog rješenja, data je u nastavku:



Na osnovu slike se može zaključiti da su svi detektori, sirene i ulazno-izlazni moduli u sistemu povezani u petlju tj., da dijele isti par žica. Svaki uređaj na petlji ima svoju adresu, podešenu, u konkretnom slučaju, kroz softver za konfigurisanje sistema. Centrala konstantno komunicira sa detektorima i ako neki od njih u stanju alarma ili greške, centrala identifikuje koji je uređaj u pitanju i daje odgovarajući signal. Takođe, centrala preko svojih relejnih izlaza i/ili kontrolnih modula može pokrenuti izvršne funkcije predviđene za slučaj požara (prekinuti napajanje objekta električnom energijom, isključiti sistem za klimatizaciju, otvoriti evakuacione izlaze, zatvoriti protivpožarna vrata i klapne, pokrenuti emitovanje alarmne poruke preko sistema ozvučenja i sl.).

- **Detektori**

Tip detektora u pojedinim prostorima određen je na osnovu očekivanih ranih manifestacija požara, požarnog opterećenja, veličine prostora koji se štiti, kao i mogućih ometajućih uticaja. Pri izbijanju požara dolazi do pojave dima, povišenja temperature, kao i pojave karakterističnih infracrvenih i ultraljubičastih zračenja. U zavisnosti od toga koji je od ovih propratnih efekata izražen, odabran je odgovarajući tip detektora.

Kao osnovni tip automatskog detektora požara u predmetnom objektu, odabran je optički detektor dima. Izuzetno, za dio prodajnog prostora u kom je smještena pekara, predviđen je termo-maksimalni detektor toplote. Automatski javljači se ugrađuju u odgovarajuća podnožja. Broj javljača u prostoriji definisan je u zavisnosti od veličine prostorije.

Ručni javljači požara predviđeni su na uočljivim i pristupačnim mjestima, u hodnicima, kao i u blizini izlaza iz objekta.

Saglasno propisima, na granicama svih zona neophodni su izolatori kratkog spoja, tačnije detektorska podnožja sa ugrađenim izolatorom kratkog spoja. Izuzetak od ovog pravila je zona koja je prva do centrale po redosledu vezivanja, pošto priključak na centrali sadrži izolator kratkog spoja. Izolatori kratkog spoja se stavljaju kako bi u slučaju pojave kratkog spoja na kablovskoj instalaciji, van funkcije ostala samo zona na kojoj je došlo do greške, dok bi ostatak sistema funkcionisao normalno. Kod predloženog sistema, proizvođača *INIM (Italija)*, izolator kratkog spoja je ugrađen u svakom od detektora, tako da pomenuti uslov nećemo razmatrati.

- **Centralna jedinica sistema**

Centralna jedinica sistema za detekciju i dojavu požara biće instalirana arhivi i pomoću nje će se vršiti upravljanje i monitoring i nad sistemom.

Centralna jedinica obezbeđuje sljedeće funkcije:

- kontrolu radne sposobnosti sistema i signalizaciju greške, u slučaju odstupanja od predviđenih parametara;
- prijem i registrovanje informacije o nastanku požara;
- alarmiranje i dojavljivanje, u slučaju požara;
- signale za upravljanje automatskim vratima, klimatizacijom i napajanjem u objektu, saglasno *Elaboratu zaštite od požara*;
- signal alarma prema sistemu ozvučenja, u cilju prekidanja muzičkog programa.

Na centrali je omogućena jasna prezentacija pred-alarmnih i alarmnih stanja, kao i drugih pojava, sa prikazom lokacije i vremena registrovanog događaja, posredstvom osvijetljenog alfa-numeričkog displeja.

Projektom je predviđeno da se na centralnu jedinicu izvrši priključenje jedne zatvorene petlje na koju se povezuju adresabilni detektori i sirene. Centrala prikuplja i obrađuje sve prispjele informacije u neprekidnoj dvosmjernoj komunikaciji između svih perifernih elemenata (u prvom redu između adresabilnih detektora) i obezbeđuje izvršne upravljačke funkcije po unaprijed definisanom programu. Zatvorena petlja se neprekidno elektronski kontroliše u pogledu ispravnosti rada. Centralna jedinica vrši stalno arhiviranje-memorisanje svih događaja u sistemu.

U kućištu centralne jedinice biće ugrađene dvije akumulatorske baterije, koje obezbeđuju rezervno napajanje za slučaj ispada mrežnog napona. Baterije se automatski održavaju u stanju pripravnosti, a u slučaju nestanka mrežnog napajanja imaju kapacitet dovoljan da obezbejde rad sistema 60h u mirnom režimu i 0.5h u režimu alarma.

- **Alarmni plan**

Da bi se u punoj mjeri iskoristile prednosti sistema za ranu detekciju požara i započelo gašenje požara u njegovim početnim fazama kada se isti može ugaziti priručnim sredstvima, potrebno je uključiti osoblje objekta u postupak alarmiranja.

Organizacija alarma u objektima je sljedeća:

- U režimu rada „DAN“, pri aktivaciji automatskog detektora, javlja se "interni alarm" na operativnoj konzoli. U slučaju da dežurno lice nije prisutno, po isteku unaprijed programiranog vremena (tipično 15-30 sekundi), koje se naziva i „vrijeme prisutnosti“, dolazi do opšteg alarma u objektu.
- U normalnoj situaciji, dežurno lice je prisutno i pritiskom na taster „provjera“ isključuje zvučni interni alarm, čime potvrđuje da je primio informaciju od sistema za signalizaciju požara. U tom trenutku, startuje drugo programabilno vrijeme, tzv. "vrijeme izviđanja". Vrijeme izviđanja se podešava u zavisnosti od veličine objekta, a u ovom slučaju iznosiće 3 minuta. Dežurni očitava sa displeja tačnu lokaciju detektora koji je generisao alarm, odlazi na lice mjesta, nalazi predmetni detektor i u slučaju požara, pritiskom na najbliži ručni javljač, aktivira opšti alarm, a zatim pristupa gašenju požara u skladu sa unaprijed utvrđenim operativnim planom. U slučaju da je automatski detektor reagovao na neke ometajuće uticaje (jaka zaprašenja, vodena para i sl.) ili se radi o požaru manjih dimenzija, dežurno lice gasi požar i vraća se do centrale gdje poništava "interni alarm", tako da ne dolazi do opšteg alarma i izvršnih komandi i sistem nastavlja normalno da radi.
- Ako po isteku "vremena izviđanja" centrala nije resetovana, uključuje se opšti alarm.
- Aktiviranjem ručnog javljača požara, odmah se aktivira opšti (pogonski) alarm.
- Kada u objektu nije prisutno dežurno lice, sistem radi u režimu "NOĆ"; tada se u slučaju prorade automatskog javljača odmah aktivira pogonski alarm (uključuju se sirene i aktiviraju predviđene izvršne funkcije).

Projektom je predviđena ugradnja automata sa snimljenom govornom porukom, predviđenog za dojavu posredstvom fiksne telefonske linije.

- **Izvršne funkcije sistema**

Elaboratom zaštite od požara je definisano koje funkcije predmetni sistem treba da obavi u slučaju požara.

Takođe, projektom je predviđeno polaganje telekomunikacionog kabla od centrale do rack-ormara, čime će biti omogućena konekcija dojavnog automata na telefonsku centralu.

- **Alarmiranje**

Alarmiranje u slučaju požara predviđeno je na sledeći način:

- aktiviranjem elektronskih sirena/bljeskalica sa potrebnim nivoima zvuka; u objektu su predviđene ukupno 4 alarmne sirene/bljeskalice – po jedna u upravi, fondu zdravstva, ginekologiji i epidemiologiji.
- aktiviranjem automatskog telefonskog dojavljivača sa emitovanjem govorne poruke na više, unaprijed određenih i programiranih telefonskih brojeva; dojavljivač će, takođe, služiti i za dojavu smetnji registrovanih u sistemu.

- **Instalacija**

Kablovski razvod sistema će biti realizovan 2-paričnim, oklopljenim, bezhalogenim kablom, koji će se prije polaganja biti uvučen u fleksibilne bezhalogene cijevi prečnika 20/13mm.

Izuzetno, za izvršne funkcije će biti korišten kabl koji, osim što posjeduje navedena svojstva, u slučaju požara obezbjeđuje integritet strujnog kola u trajanju od 30 minuta.

Elementi sistema

U ovom poglavlju opisani su osnovni elementi sistema:

Vatrodajavna centrala *INIM SmartLight/S* ili ekvivalentna



- analogno adresabilna centrala za prihvatanje jedne petlje
- mogućnost povezivanja max. 64 adresabilna elementa
- podrška za 4 paralelna tabloa
- nadzirani izlaz za aktivaciju konvencionalnih sirena
- relejni alarmni izlaz
- namjenski izlaz za dojavni automat
- osvijetljeni alfa-numerički displej
- autorizacija ključem, radi pristupa administratorskim opcijama
- prostor za dvije aku-baterije 12V/7Ah
- zaštita od dubokog pražnjenja baterija
- mogućnost programiranja putem računara

Analogno-adresabilni optički detektor dima *INIM ED100* ili ekvivalentan



- automatsko adresiranje od strane centrale
- mrežica sa otvorima prečnika 500μm, za zaštitu od prašine i insekata
- 3-bojna LED-signalizacija
- automatska kompenzacija zaprljanja
- mogućnost podešavanja osjetljivosti
- potpuna dijagnostika stanja detektora od strane centrale
- memorija nivoa dima u intervalu od 5 min. prije posljednjeg detektovanog alarma;
- ugrađen izolator kratkog spoja
- radni napon: 19-30 Vdc
- potrošnja: 200μA (standby)/ 10mA (alarm) @27Vdc

Analogno-adresabilni detektor toplote *INIM ED200* ili ekvivalentan



- automatsko adresiranje od strane centrale
- mogućnost programiranja režima rada: termo-maksimalni 58°C/ 72°C; termo-diferencijalni
- 3-bojna LED-signalizacija
- potpuna dijagnostika stanja detektora od strane centrale
- memorija temperature izmjerene u intervalu od 5 min. prije posljednjeg detektovanog alarma;
- ugrađen izolator kratkog spoja
- radni napon: 19-30 Vdc
- potrošnja: 200µA (standby)/ 10mA (alarm) @27Vdc

Analogno-adresabilni ručni javljač požara *INIM EC0020* ili ekvivalentan



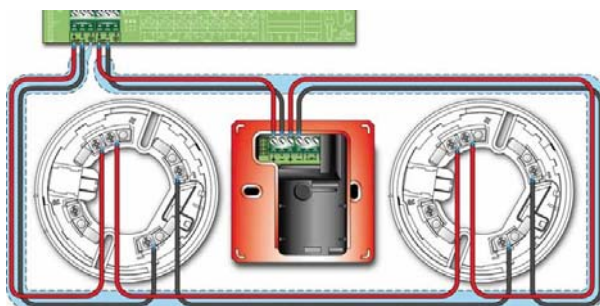
- automatsko adresiranje od strane centrale
- 3-bojna LED-signalizacija
- aktivacija pritiskom na resetabilni plastični element
- ugrađen izolator kratkog spoja
- radni napon: 19-30 Vdc
- potrošnja: 80µA (standby)/ 5mA (alarm) @27Vdc

Adresabilna sirena-bljesklaica *INIM ES0010RE* ili ekvivalentna



- automatsko adresiranje od strane centrale
- zvučni pritisak 106dB(A)@1m
- raspoloživa 32 tipa melodije
- radni napon: 17-60 Vdc
- potrošnja: 4-46mA (u zavisnosti od tipa melodije)

Način povezivanja elemenata sistema na kablovsku instalaciju prikazan je na sledećoj slici:



Kabl tipa J-H(St)H

Za povezivanje elemenata sistema, specificiran je bezhalogeni kabl tipa J-H(St)H 2x2x0.8mm, čija je konstrukcija prikazana na sljedećoj slici:



Sastavni dijelovi kabla, obilježeni na gornjoj slici su:

1. provodnik (bakarna žica punog presjeka, prečnika 0.8mm)
2. izolacija provodnika (sporogoriva masa na bazi bezhalogenih polimera)
3. jezgro kabla (2x po 2 provodnika upredena u parice)
4. unutrašnji omotač (namijenjen za zaštitu provodnika od vlage)
5. plašt od poliestera laminiranog aluminijumom, sa uzdužno postavljenom odvodnom bakarnom žicom, prečnika 0.8mm (zaštita od EM-smetnji)
6. izolacija kabla (sporogoriva masa na bazi bezhalogenih polimera)

Izvršne funkcije sistema biće realizovane kablom tipa tipa **JE-H(St)H 2x2x0.8mm E30**, koji u slučaju požara obezbjeđuje integritet strujnog kola u trajanju od 30 minuta, saglasno standardu DIN 4102, dio 12.

Akumulatorske baterije

Napajanje svih detektora i ostalih uređaja u sistemu (sirena, dojavljivača itd) obezbjeđuje centrala. Saglasno regulativi, napajanje vatrodjavne centrale mora biti obezbijeđeno iz dva izvora. Prvi izvor je električna mreža, dok drugi predstavljaju akumulatorske baterije. Pri nestanku energije iz električne mreže, baterije automatski i bez prekida preuzimaju napajanje sistema.

Za napajanje iz električne mreže predviđen je kabl tipa N2XH 3x1.5mm², koji se vodi od glavnog razvodnog ormara, gdje je potrebno opredijeliti poseban osigurač za napajanje vatrodjavne centrale. U slučaju nestanka struje, predviđeno je da centrala ima rezervno napajanje koje obezbjeđuju dvije akumulatorske baterije tipa 12V/7Ah, smještene u kućištu centrale.

Uslovi za održavanje sistema za detekciju i dojavu požara

Za funkcionalno ispitivanje predmetnog sistema, neophodno je posjedovati sljedeću dokumentaciju:

1. Projekat izvedenog stanja instalacije
2. Plan uzbunjivanja i evakuacije
3. Uputstva za korišćenje i održavanje centrale
4. Program rada centrale i izvršnih funkcija (upravljanje ventilacijom, klapnama, vratima i isključenjima)
5. Atesti ugrađene opreme
6. Kontrolna knjiga pregleda i ispitivanja

Prilikom funkcionalnog ispitivanja stabilne instalacije za detekciju i dojavu požara, mora se provjeriti rad svakog ugrađenog elementa – svakog javljača, svakog elementa za uzbunjivanje i svih uređaja za prenos signala, kao i rad dojavne centrale, uključujući sve funkcije i upravljanja koja ona obavlja.

Po otklanjanju svih eventualno uočenih smetnji i neispravnosti, te obavljenom ponovnom ispitivanju, sačinjava se zapisnik o funkcionalnosti stabilne instalacije za detekciju i dojavu požara.

Korisnik sistema mora osigura da oko svakog automatskog javljača bude slobodan prostor od najmanje 750mm.

Korisnik sistema dužan je da obezbijedi pregled instalacije u sljedećim slučajevima:

1. nakon pojave požara
2. nakon pojave znakova poremećaja pogonske spremnosti
3. pri nepravilnom funkcionisanju
4. pri promjeni tehnologije
5. pri promjeni namjene prostora koji utiču na primjenu tehničkih mjera nadzora

Rad sistema provjerava odgovorno lice korisnika u razmacima ne dužim od dva mjeseca. Prilikom redovne provjere rada obavezno se ispituju:

- najmanje jedan javljač po primarnom vodu
- svi elementi za uzbunjivaje
- svi predajnici i prijemnici signalizacije
- svi uređaji za automatsko gašenje
- sklopni uređaji za isključivanje ventilacije, pogona i sl.
- uređaji za napajanje energijom (vizuelni pregled priključaka i nivoa elektrolita)

Periodični pregledi obavljaju se na svakih šest mjeseci i obuhvata funkcionalnu kontrolu i detaljan pregled svih sastavnih djelova stabilne instalacije za detekciju i dojavu požara. Prilikom periodičnog pregleda, mora se izvršiti:

1. provjera kontrolne knjige o izvršenom prethodnom pregledu i popisa radova koji su poslije toga izvedeni na sistemu
2. pregled i ispitivanje spojnice na akumulatoru, kao i provjera stanja i kapaciteta akumulatora
3. provjera rada indikatora i upravljačkih elemenata na centrali, kao i svih isključenja i upravljanja tehnološkom opremom
4. ispitivanje rada elemenata za uzbunjivanje, predajnika i prijemnika daljinske signalizacije o požaru i neispravnosti

5. ispitivanje indikatora smetnji – simulacijom kvarova na primarnim vodovima i uređajima za napajanje električnom energijom.
6. provjera rada svakog pojedinog javljača požara, prema uputstvu proizvođača
7. pregled kablova, vodova, razvodnih ormara, stezaljki i razvodnih kutija (da su neoštećeni i adekvatno zaštićeni i označeni)

Sve obavljene aktivnosti vezane za održavanje predmetnog sistema moraju se unositi u kontrolnu knjigu. Detaljan pregled svih sastavnih dijelova instalacije mora se vršiti svakih pet godina.

2. MREŽNA INFRASTRUKTURA

Tehnički opis

Potreba za strukturnim kabliranjem

Strukturno kabliranje je odavno postalo standard pri izgradnji instalacija neophodnih za izgradnju LAN mreže i montažu PBX-a i pripadajućih telefona u nekoj kompaniji. Karakteriše ga polaganje po tri nezavisna ethernet kabla do svakog radnog mjesta od kojih je jedan namjenjen konekciji korisnika na LAN mrežu, drugi za konekciju na telefonski sistem, a treći eventualno za štampač i sl.

U rezidencijalnim objektima dugo su postojale samo instalacije za napajanje električnom energijom i telefoniju. Posljednjih godina upotreba personalnih računara u ovakvim objektima doživljava ekspanziju. Za razliku od poslovnih objekata u kojima je umrežavanje računara neophodno kako zbog komuniciranja istih preko mreže, tako i zbog njihove konekcije na Internet, u rezidencijalnim objektima potreba za LAN mrežom se svodi na omogućavanje konekcije na Internet iz različitih prostorija objekta kao i praćenje TV programa preko IPTV-a.

Standardi

Strukturni sistem je predviđen tako što je predviđeno po tri kabla od rek ormara do radnog mjesta pojedinačno. Prema tome, cjelokupni sistem mora biti projektovan tako da poštuje sve međunarodne i domaće standarde u oblasti instalacija za telefon, video aplikacije (Telekom nudi IPTV) i prenos podataka: IEEE, UIT-T, ANSI itd.

Osnovni standardi strukturnog kabliranja su:

- ISO/IEC 11801 2nd edition (2002) (Generic cabling for customer premises) dopuna prve verzije standarda ISO/IEC 11801 nastalog 1995. godine. Internacionalni standard za sisteme strukturnog kabliranja, koji se primjenjuje u Evropi, Aziji i Africi.
- EIA/TIA 568B (Commercial Building Cabling Standard), standard strukturnog kabliranja koji se primjenjuje za područje SAD-a
- EN 50167/68/69
- Cenelec EN 50173 evropski standard dobijen na osnovu 11801 standarda

Takođe, treba poštovati odgovarajuće propise ZJPTT-a koji su povezani sa ovim projektom (prije svega iz oblast kablova i inženjeringa).

Topologija

Priključci strukturnog sistema u prostorijama su raspoređeni tako da svako radno mjesto ima tri priključka od kojih će se jedan koristiti za konekciju na Internet, a drugi za fiksnu telefoniju ili opciono za IPTV, dok se treći ostavlja za štampač i sl.

Elementi strukturnog kablovskog sistema

- FTP (Wall) kabl cat. 6
Koristi se za povezivanje RJ-45 priključnica sa rek ormarom.

Karakteristike ovog kabla su:

Tip		copper folied twisted pair
Broj provodnika u kabl		8 kom.
Prečnik kabla		6,1 mm
Karakteristična impedansa	1-100 MHz	100 $\Omega \pm 15$
Max. podužno slabljenje	100 MHz	21,3 dB/100 m
Min. NEXT slabljenje	100 MHz	42 dB
Minimalni radijus savijanja		36 mm
Propagation delay na 100 MHz		< 40 ns na 100 m



- Utičnice RJ-45 cat. 6
Za horizontalnu kablovsku instalaciju predviđene su utičnice tipa RJ-45 cat. 6, prema međunarodnom standardu ISO/IEC 8877, koje omogućavaju prenos podataka u klasi D prema standardu ISO/IEC 11801.

Zadnja strana RJ-45 priključka posjeduje tzv. IDC konektore (Insulation Displacement Contact) za trajno fiksiranje krutih UTP (UTP Wall) kablova pomoću posebnog alata. Ovakav kontakt je najkvalitetniji na velikim brzinama.

Na strani utičnica postavljaju se UTP patch cord-ovi, gdje se na jednoj strani nalazi RJ-45 konektor, a na drugoj RJ-45 ako je utičnica računarska odnosno RJ 11 6/4 ako je utičnica telefonska, pri čemu će se u RJ-11 konektoru koristiti dva centralna pina.



RJ-45 utičnica (dvomodularna)

- 24-portni patch-panel sa RJ-45 modulima cat.6-FTP



UTP/FTP panel opremljen sa 24 RJ 45 konektora

Projektant predlaže upotrebu Legrandovog proizvoda kat. br. 327 00

- Rack ormar

Rack ormar će se smjestiti na koti podruma. Rack ormar je visine 22U i isti je opremljen sa ventilator panelima sa termostatom, točkicama i nožicama sa nivelacijom. Ormar je fleksibilne konstrukcije, bočne i zadnja strana se mogu skinuti radi jednostavnog pristupa opremi, posjeduje staklena vrata sa bravom, mobilne prednje i zadnje šine 19" sa obelježenim brojevima unita, i imaju dimenzije 600x600mm (ŠxD).



Rack ormar

Nakon izgradnje strukturnog sistema neophodno je izvršiti neophodna mjerenja i izraditi protokol mjerenja sa rezultatima.

3. SISTEM VIDEO NADZORA

Izbor opreme i topologija

U cilju adekvatnog vizuelnog pokrivanja objekta, potrebno je postaviti IP kamere prema crtežima u prilogu. Projektovani sistem za video-nadzor sastoji se od 7 unutrašnjih IP kamera, 16-kanalnog NVR-a, 16-portnog PoE switch-a, te pripadajuće kablovske instalacije.

Kablovski razvod, patch-paneli i RJ-45 moduli obuhvaćeni su poglavljem posvećenom SKS-u. Kamere će, kablom tipa FTP cat. 6 HF, biti povezane na odgovarajući patch-panel, zatim prespojnim kablovima na pripadajući PoE-switch, a preko njega, na NVR uređaj. Na drugoj strani, Ethernet-kablovi će biti terminisani na RJ-45 modulima, na koje će, prespojnim kablovima biti priključene kamere.

U narednom poglavlju je detaljnije opisana oprema neophodna za izgradnju predmetnog sistema.

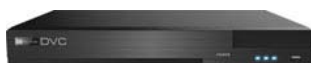
Elementi sistema za video-nadzor

Kamera tipa *DVC DCN-TM2125AI* ili ekvivalentna



Turret IP video kamera, rezolucije 2Mpx/25fps, sočiva 2.8-12mm moto-zoom, SMART H.265, 2 x Array IR LED range 30-50 m, True WDR 120dB, 12VDC/PoE, Onvif, IP67, AI VCA, detekcija lica; *dome*-kućište predviđeno za unutrašnju i spoljašnju montažu

DVR tipa *Dahua XVR8208A-4KL-I* ili ekvivalentan



Samostojeći 16-kanalni NVR16 x PoE switch, podržava 8Mpx/5Mpx/4Mpx/3Mpx/2Mpx/1080p DVC IP kamere, 2 x HDD, quadpleks, H.264/H.265 kompresija, brzina snimanja 8Mpx, 5Mpx, 4Mpx, 3Mpx, 2Mpx, 1080p@100fps, HDMI 4K and VGA video output, USB MS, P2P, LAN, DHCP, DDNS.

SPISAK PRIMIENJENIH PROPISA, PREPORUKA I VAŽEĆIH STANDARDA

Prilikom izrade ovog projekta korišćeni su slijedeći zakoni, pravilnici, tehnički propisi, standardi i literatura:

- Jugoslovenski standardi - Električne instalacije u zgradama - Zahtjevi za bezbjednost
JUSN.B2.741/1989
- Zakon o zaštiti od požara ("Sl. list SRCG " br. 47/92),
- Zakon o uređenju prostora i izgradnji objekata ("Sl. list CG" br. 51/08),
- Zakon o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list Crne Gore" br. 64/17, 44/18, 63/18 i 82/20)
- Zakon o zaštiti i zdravlju na radu ("Službeni list Crne Gore" br. 34/14 i 44/18)
- Zakon o zaštiti i spašavanju ("Službeni list Crne Gore" br. 13/07, 32/11 i 54/16)
- Zakon o životnoj sredini ("Službeni list Crne Gore" br. 52/16)
- Zakon o elektronskim komunikacijama ("Službeni list Crne Gore" br. 40/13, 56/13 i 02/17)
- Zakon o elektronskom dokumentu ("Službeni list Crne Gore" br. 05/08)
- Zakon o elektronskoj identifikaciji i elektronskom potpisu ("Službeni list Crne Gore" br. 31/17 i 72/19)
- Pravilnik o načinu izrade, razmjeri i bližoj sadržini tehničke dokumentacije ("Službeni list Crne Gore" br. 44/18 i 43/19)
- Pravilnik o načinu vršenja revizije glavnog projekta ("Službeni list Crne Gore" br. 18/18)
- Pravilnik o načinu vršenja stručnog nadzora nad građenjem objekata ("Službeni list Crne Gore" br. 48/18)
- Pravilnik o načinu vršenja tehničkog pregleda ("Službeni list Crne Gore" broj 33/09 i 57/13)
- Pravilnik o načinu vođenja i sadržini građevinskog dnevnika i građevinske knjige ("Službeni list Crne Gore" br. 68/18)
- Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona ("SL.list SFRJ" br. 53/88)
- Pravilnik o tehničkim normativima za stabilne instalacije za dojavu požara ("Službeni list SRJ" br. 87/93)
- Pravilnik o tehničkim normativima za izradu tehničke dokumentacije kojom moraju biti snabdjeveni sistemi, oprema i uređaji za otkrivanje požara i alarmiranje ("Službeni list SRJ" br. 30/95)
- Pravilnik o tehničkim zahtjevima za zaštitu garaža za putničke automobile od požara i eksplozija ("Službeni list Crne Gore" broj 9/12)
- EN 50173-1 Information technology - Generic cabling systems - Part 1: General requirements
- EN 50173-2 Information technology - Generic cabling systems - Part 2: Office premises
- EN 50173-3 Information technology - Generic cabling systems - Part 3: Industrial premises
- EN 50173-4 Information technology - Generic cabling systems - Part 4: Homes
- EN 50173-5 Information technology - Generic cabling systems - Part 5: Data centres

-EN 50174-1 Information technology - Cabling installation - Part 1: Installation specification and quality assurance

- EN 50174-2 Information technology - Cabling installation - Part 2: Installation planning and practices inside buildings

- EN 50174-3 Information technology - Cabling installation Part 3: Installation planning and practices outside buildings

- EN 60728-1 Cable networks for television signals, sound signals and interactive services - Part 1: System performance of forward paths

- EN 50117-2-4 Coaxial cables- Part 2: Sectional specification for cables used in cabled distribution networks- Indoor drop cables for systems operating at 5 MHz - 3 000 MHz.

- EN 50117-2-3 Coaxial cables used in cabled distribution networks. - Part 4: Sectiona1 specification for distribution and trunk cables

- EN 50117-2-5 Coaxial cables used in cabled distribution networks - Part 2-5: Sectional specification for outdoor drop cables for systems operating at 5 MHz - 3000 MHz

- EN 50290-2-1 Communication cables -- Part 2-1: Common design rules and construction

EN 50310 Application of equipotential bonding and earthing in buildings with information technology equipment

- EN 50346 Information technology - Cabling installation - Testing of installed cabling

EN 50441-1 Unscreened cables for indoor residential telecommunication installations - Part 1: class1

- EN 50441-2 Screened cables for indoor residential telecommunication installations –Part 2: class 2

- EN 50441-3 Screened cables for indoor residential telecommunication installations – Part 3: class 3

- EN 60603-7-3 Connectors for electronic equipment - Part 7-3: Detail specification for 8- way, shielded, free and fixed connectors, for data transmissions with frequencies up to100MHz (currently under preparation)

- EN 60603-7-5 Connectors for electronic equipment: - Part 7-5: Detail specification for 8-way, shielded, free and fixed connectors, for data transmissions with frequencies up to 250 MHz (currently under preparation)

- EN 60603-7-7 Connectors for electronic equipment: - Part 7-7:Detail specification for 8-- way, shielded, free and fixed connectors, for data transmissions with frequencies up to 600 MHz (category 7, shielded)

- EN 60966-2-4 Radiofrequency and coaxial cable assemblies - Part 2-4: Detail specification for cable assemblies for radio and TV receivers (Frequency range Oto 3 000 MHz, IEC 61169-2 connectors).

- EN 60966-2-5 Radiofrequency and coaxial cable assemblies - Part 2-5: Detail specification for cable assemblies for radio and TV receivers (Frequency range Oto 1 000 MHz, IEC 61169-2 connectors).

- EN 60966-2-6 Radiofrequency and coaxial cable assemblies - Part 2-6: Detail specification for cable assemblies for radio and TV receivers (Frequency range Oto 3 000 MHz, IEC 60169-24 connectors).

- EN 61169-2 Radiofrequency connectors - Part 2: Sectiona1 specification - Radiofrequency coaxial connectors of type 9.52 EN 61169-24 Radiofrequency connectors - Part 24: Sectional specification

- Radiofrequency coaxial connectors with screw coupling, typically for use in 75 ohm cable distribution systems (type F).
- EN 50083 Cabled distribution systems for television, sound and interactive multimedia signals
- EN 50083-1 Safety requirements.
- EN 50083-2 EMC for equipment.
- EN 50083-3 Active wideband equipment;
- EN 50083-4 Passive wideband equipment;
- EN 50083-5 Headend equipment;
- EN 50083-6 Optical equipment;
- EN 50083-7 System performance.
- EN 50083-8 EMC for networks.
- EN 50083-9 Interface for DVBIMPEG2 transport stream.
- EN 50083-10 System performance for return path.

kao i druge tehničke propise i preporuke za tipizaciju elemenata distributivnih mreža.

Odgovorni inženjer:
Slobodan Ćirović dipl.ing.el

1.3.

PROGRAM KONTROLE I OSUGURANJA KVALITETA SA USLOVIMA
ZA ISPUNJAVANJE OSNOVNIH ZAHTJEVA ZA OBJEKAT TOKOM
GRAĐENJA I ODRŽAVANJA OBJEKTA (PROCEDURE ZA
OBEZBJEĐENJE KVALITETA, PROGRAM ISPITIVANJA)

OPŠTE NAPOMENE

Sva elektrooprema i materijali predviđeni ovim projektom moraju da odgovaraju svim važećim propisima i standardima.

Izvođač radova je dužan da uradi poseban elaborat o uređenju gradilišta i radu na gradilištu.

Izvođač radova je dužan da za oruđa koja rade na mehanizovani pogon obezbijedi od proizvođača oruđa ateste i uputstva o primijenjenim propisima zaštite na radu za bezbjedan rad istih.

Investitor je obavezan da 8. dana prije početka radova obavijesti nadležni organ inspekcije rada o početku radova.

Korisnik objekta je u obavezi da izradi normativna akta iz oblasti zaštite na radu: Program za obučavanje i vaspitavanje radnika iz oblasti zaštite na radu; Pravilnik o pregledima, ispitivanjima i održavanju oruđa, uređaja i alata; Program mjera i unapređenja zaštite na radu i drugo.

Zaposleni u školi moraju biti obučeni iz materije zaštite na radu i upoznati sa uslovima rada, opasnostima i štetnostima u vezi sa radom, a planom predvidjeti redovnu provjeru sposobnosti radnika za samostalan i bezbjedan rad.

Obavezno Pravilnikom treba utvrditi radna mjesta sa posebnim uslovima rada, ukoliko takva mjesta postoje unutar objekta.

T. TEHNIČKI USLOVI ZA IZVOĐENJE RADOVA

T1. OPŠTI USLOVI

Opšti uslovi su sastavni dio projekta i kao takvi obavezuju Investitora i izvođača radova da se pri izradi projektovanih instalacija pridržavaju ovih uslova jer sadrže elemente koji u ostalom dijelu teksta nijesu navedeni a obavezujući su prilikom izvođenja radova.

Sve projektovane instalacije slabe struje izvesti u svemu prema:

- zahtjevima iz projektnog zadatka
- projektnoj dokumentaciji
- važećim tehničkim propisima i standardima
- uputstvima proizvođača opreme
- pravilniku o zaštitnim mjerama na radu.

T1.1. Radovi na objektu mogu otpočeti nakon pribavljanja odobrenja za izgradnju od nadležnog organa, po obezbjeđenju sredstava rada, transporta, zaštite i po prijavi gradilišta organu koji je izdao odobrenje za izgradnju i nadležnoj inspekciji.

T1.2. Prije otvaranja gradilišta ovlašćeni rukovodilac izvođača radova je dužan da zajedno sa nadzornim organom Investitora provjeri usaglašenost projekta sa situacijom na terenu.

T1.3. Rukovodilac radova je obavezan da otvori građevinski dnevnik, građevinsku i inspekcijску knjigu, koje tokom radova svakodnevno uredno vodi. Nadzorni organ redovno kontrolišе i ovjerava građevinski dnevnik i građevinsku knjigu.

T1.4. Sav materijal i oprema koja se ugrađuje mora odgovarati u svemu važećim propisima, tehničkim uslovima i standardima i najboljeg kvaliteta. Prije početka radova nadzorni organ i rukovodilac radova su dužni izvršiti pregled isporučene opreme i materijala i utvrđeno stanje konstatovati u građevinskom dnevniku. Ako izvođač radova upotrijebi opremu i materijal za koje se kasnije utvrdi da ne odgovaraju, obavezan je da na zahtjev nadzornog organa takav materijal ukloni i ugradi drugi koji odgovara propisima i funkcionalno zadovoljava.

T1.5. Za manja odstupanja od datih tehničkih rješenja u projektu kao i u pogledu izbora materijala i opreme izvođač mora da pribavi pismenu saglasnost nadzornog organa.

T1.6. Za sva odstupanja koja bitno mijenjaju data tehnička rešenja izvođač radova, uz pismenu saglasnost nadzornog organa što se konstatuje u građevinskom dnevniku, mora pribaviti i pismenu saglasnost projektanta

T1.7. Prilikom izvođenja radova izvođač je dužan da iste izvodi u koordinaciji sa drugim izvođačima, kao i da strogo vodi računa da ne ošteti već izvedene instalacije i druge elemente objekta. Sve otpatke i smeće od građevinskih i montažnih radova izvođač je dužan da ukloni sa gradilišta i deponuje na lokaciju koju odredi Investitor.

T1.8. Prije stavljanja instalacije pod napon izvodjac je dužan da izvrši sva potrebna ispitivanja i mjerenja u skladu sa čl.189 do čl.198 "Pravilnika o tehničkim normativima za el. instalacije niskog napona" ("Sl.list SFRJ" br.53/88 i 54/88).

T1.9. Obavezno izvršiti mjerenje otpora petlje kratkih veza, radi provjere efikasnosti zaštite od opasnog napona dodira. U slučaju da neki od rezultata mjerenja ne zadovoljava važeće propise izvodjač je dužan da instalaciju dovede u ispravno stanje. O rezultatima izvršenih mjerenja napraviti protokol koji se predaje investitoru uz tehničku dokumentaciju izvedenog stanja.

T1.10. Izvođač je dužan da sve izmjene koje su nastale pri izvođenju u odnosu na projekat unese u grafički dio dokumentacije, najmanje u jednom primjerku i preda investitoru.

T1.11. Svi odnosi između investitora, naručioca i izvođača moraju biti u svemu prema važećem Zakonu o izgradnji objekata u Republici Crnoj Gori.

T1.12. Cjelokupnu instalaciju izvesti u svemu prema priloženim situacionim planovima, principijelnim šemama povezivanja, kao i tehničkim uslovima i postojećim propisima i standardima

T1.13. Po završetku svih instalacionih radova izvođač mora izvršiti probna ispitivanja funkcionalne ispravnosti sa Komisijom Investitora(kvalitativni prijem). Dobijeni rezultati probnih ispitivanja moraju odgovarati važećim propisima. Sve uočene nedostatke izvođač radova je dužan da u primjernom roku otkloni o svom trošku.

T1.14. Ispravnost instalacije garantuje izvođač godinu dana od dana ugradnje instalacije, odnosno od dana izvršenog tehničkog prijema. Svaki kvar koji nastane u tom periodu izvođač je dužan o svom trošku da otkloni ukoliko se ustanovi da je do kvara došlo krivicom izvođača.

T2. POSEBNI USLOVI

T2.1. Sve uređaje postaviti prema dispozicionim crtežima iz ovog projekta. Eventualne izmjene izvršiti na osnovu pismenog naloga ili saglasnosti nadzornog organa. Prije početka radova Izvođač je dužan da obilježi mjesta postavljanja uređaja, razvodnih ormara, razvodnih kutija i instalacionih vodova.

T2.2. Detalje pričvršćivanja uređaja na zid ili odgovarajuće nosače definiše dokumentacija isporučioća opreme.

T2.3. Svi metalni djelovi telekomunikacionih i signalnih uređaja, razvodnih ormara, razdjelnika i kablovskih regala moraju biti uzemljeni licnastim bakarnim provodnikom, povezivanjem na uzemljenje objekta.

T2.4. Sve instalacione kablove i provodnike voditi kako je to predviđeno ovim projektom i to:

- po zidu ili tavanici na plastičnim odstoynim obujmicama u spuštenoj tavanici,
- u zidu u plastičnim HF instalacionim cijevima odgovarajućeg presjeka,
- po kablovskim regalima na dijelovima trase gdje ima više od tri kablova.

T2.5. Sve cijevi i razvodne kutije upotrijebljene na djelovima instalacija koji se rade u cijevima moraju biti od izolacionog materijala. Unutrašnji prečnik cijevi mora odgovarati presjeku i broju kablova koji se uvlače u njih, u skladu sa propisima. Cijevi po zidovima i tavanici se moraju polagati pod završni sloj obrade zida.

Cijevi se moraju polagati tako da između dvije razvodne kutije nema ni jednog mjesta gdje bi se mogla skupljati kondenzovana voda.

Kod horizontalnih vodova, u slučaju savijanja cijevi između dvije razvodne kutije, luk savijanja mora biti blag sa tjemenom prema gore i padom krajeva prema razvodnim kutijama.

T2.6. PE cijevi se smiju polagati samo u pravoj liniji i to samo horizontalno ili vertikalno. Koso polaganje cijevi nije dozvoljeno.

T2.7. Prilikom montaže priključnih regleta i kutija, u kutijama treba ostaviti dovoljno duge žile vodova (10 - 14 cm) radi lakšeg priključivanja.

T2.8. Instalacioni kablovi slabe struje i EE kablovi se mogu polagati paralelno, s tim da njihovo međusobno odstojanje ne smije biti manje od 20 cm. U slučaju horizontalnih raspona EE kablovi se polažu na 30 cm od tavanice, a na 10 cm iznad njih signalizacioni i telekomunikacioni kablovi. Razvodne kutije na tim kablovima postavljaju se po pravilu jedna prema drugoj koso pod uglom od 45°. Pri paralelnom polaganju tvrdih cijevi razmak između pojedinih vrsta instalacija mora biti najmanje 5 cm.

Ukrštanje kablova TK instalacija sa EE kablovima u principu treba izbjegavati. Na mjestima gdje mora doći do ukrštanja isto se mora izvesti pod pravim uglom, a rastojanje između kablova treba biti minimalno 10 mm, a gdje nije moguće obezbijediti potrebno rastojanje treba postaviti izolacioni umetak debljine minimalno 3 mm.

T2.9. Uvlačenje kablova u instalacione cijevi treba vršiti poslije završne obrade zidova. Pri polaganju kablova mora se voditi računa da se kablovi ne oštete. Na mjestima gdje kablovi mijenjaju pravac praviti blage krivine, čiji poluprečnik ne smije biti manji od 15-strukog prečnika kabla.

T2.10. Po završetku montaže obavezno izvršiti obilježavanje kablova pomoću metalnih prstenova, detaljno označavanje na razdjelnicima i razvodnim kutijama, što je u funkciji održavanja električnih instalacija slabe struje u objektu.

T3. MONTAŽA I PUŠTANJE UREĐAJA U RAD

T3.1. Prije puštanja u rad svi ormani moraju biti uzemljeni. Vrijednost otpora uzemljenja mora se izmjeriti i u obliku protokola o izvršenim električnim mjerenjima priložiti uz tehničku dokumentaciju izvedenog stanja za tehnički prijem.

T3.2. Izvršiti povezivanje kablova u svemu prema ovom projektu i dokumentaciji proizvođača opreme- bez uključivanja uređaja na napon.

T3.3. Prije puštanja uređaja u rad mora se izvršiti detaljna obuka poslužilaca uređaja. Svi isporučioци uređaja moraju u potrebnom broju primjeraka predati Investitoru tehničku dokumentaciju za održavanje i rukovanje opremom.

T3.4. Oprema se može pustiti u rad isključivo u prisustvu nadzornog organa Investitora. Nakon pregleda ugrađene opreme i izvedenih radova sistem se priključuje na napajanje i uređaji puštaju u rad.

T3.5. Plan završnih mjerenja i ispitivanja saglasno utvrđuju rukovodilac radova i nadzorni organ Investitora u skladu sa važećim propisima.

1.4.

UPUTSTVO ZA UPRAVLJANJE GRAĐEVINSKIM OTPADOM,
ODNOSNO OPASNIM OTPADOM KOJI NASTAJE TOKOM
GRAĐENJA, KORIŠĆENJA ODNOSNO UKLANJANJANJA OBJEKTA,
U SKLADU SA POSEBNIM PROPISOM

1.4.1. Plan upravljanja građevinskim otpadom

Nosiva konstrukcija građevina izvedena je od armiranog betona, blok opeke, drvenih profila, sve prirodni elementi i nezavisno u kojem su obliku zastupljeni ne zagađuju zemlju, vodu i vazduh. Nakon izgradnje građevine i uklanjanja eventualnih nedostataka, potrebno je izvršiti sanaciju gradilišta kako bi se građevina uklopila u postojeći okolinu, te u što većoj mjeri udovoljilo ekološkim zahtjevima.

Svi kolski i pješački prilazi gradilištu će se organizovati prema potrebama i zahtjevima za nesmetano korištenje, a prema kriterijima za normalno odvijanje saobraćaja u zavisnosti od frekvencnosti. Sve privremene građevine koje su u okviru privremenih radova, oprema gradilišta, neutrošeni materijal, otpad i slično, treba ukloniti sa predmetne parcele i prilazima gradilištu. Prostor koji je služio kao skladište alata i mehanizacije, ukloniti, a prostor dovesti u stanje prije formiranja gradilišta. Svo korišteno zemljište dovesti u uredno stanje prije izdavanja upotrebne dozvole.

Usled nepažnje radnika ili kvarova na građevinskoj mehanizaciji i mašinama moguće je izlivanje naftnih derivata u tlo. U ovakvim slučajevima potrebno je sanirati mjesto izlivanja upotrebom sredstva za upijanje (npr. piljevine ili pijeska) kako bi se spriječio ili umanjio negativan uticaj na podzemne vode i tlo. Nastali građevinski otpad sakuplja se u kontejnere postavljene na gradilištu.

U postupku izgradnje ovog objekta nema opasnosti ili postupaka koji bi mogli uticati na zagađenje vazduha, okoline i vode, te nije potrebno sprovoditi posebne mjere zaštite okoline i propisivati posebne tehničke uslove upravljanja opasnim otpadom jer se isti ne pojavljuje kao nusprodukt procesa izgradnje predmetnih građevina.

Građevinski otpad na gradilištu skladišti se odvojeno po vrstama građevinskog otpada u skladu sa katalogom otpada i odvojeno od drugog otpada, na način kojim se ne zagađuje životna sredina. Odlaganje građevinskog otpada koji se privremeno ne skladišti na gradilištu ili u objektu u kojem se izvode građevinski radovi može se vršiti u kontejnere postavljene na gradilištu, uz gradilište ili uz objekat na kojem se izvode građevinski radovi. Kontejneri moraju biti izrađeni na način kojim se omogućava odvoženje otpada u postrojenje za dalju obradu bez pretovara.

Investitor mora obezbijediti da se iz objekta izdvoji opasan građevinski materijal, radi sprečavanja miješanja opasnog građevinskog materijala sa neopasnim građevinskim otpadom, ukoliko je to tehnički izvodljivo. Građevinski otpad može se privremeno skladištiti na gradilištu do završetka građevinskih radova, a najduže jednu godinu. Građevinski otpad može se privremeno skladištiti i na drugom gradilištu investitora ili drugom mjestu koje je uređeno za privremeno skladištenje građevinskog otpada.

1.4.2. Predaja građevinskog otpada

Građevinski otpad investitor odnosno izvođač građevinskih radova koji je ovlašćen od strane investitora, predaje sakupljaču građevinskog otpada ili neposredno postrojenju za obradu građevinskog otpada.

1.4.3. Prerada i ponovna upotreba građevinskog otpada

Preradu građevinskog otpada investitor može da vrši na gradilištu na osnovu dozvole u skladu sa zakonom. Građevinski otpad (otpadni beton, opeka, keramika i građevinski materijal na bazi gipsa ili mješavina građevinskog otpada sa zemljanim iskopom) može se ponovno upotrijebiti za izvođenje građevinskih radova na gradilištu na kojem je otpad nastao ukoliko zapremina otpada ne prelazi 50 m³.

1.4.4. Sakupljanje građevinskog otpada

Sakupljač građevinskog otpada može građevinski otpad skladištiti, najduže godinu dana u postrojenju za preradu građevinskog otpada.

1.4.5. Prerada građevinskog otpada

Prerada građevinskog otpada vrši se u postrojenjima za preradu građevinskog otpada u skladu sa zakonom. Postrojenje za preradu građevinskog otpada mora biti ograđeno ogradom visine najmanje dva metra radi sprječavanja pristupa neovlašćenim licima.

U postrojenju za preradu građevinskog otpada moraju se preduzimati mjere sprječavanja emisije prašine, raznošenja sitnog građevinskog materijala vjetrom i emisije buke, radi zaštite životne sredine. Postrojenje za preradu građevinskog otpada mora biti opremljeno opremom za pranje točkova vozila prije izlaska na javnu saobraćajnicu. U procesu prerade otpada mora se obezbijediti recikliranje više od 70% građevinskog otpada, isključujući riječne nanose i drugi prirodni materijal koji su svrstani u grupu otpada sa kataloškim brojem 17 05 04.

Postrojenje za preradu građevinskog otpada mora obezbijediti dalju preradu ili odstranjivanje ostataka građevinskog otpada koja nastaje kod recikliranja u postrojenju za preradu građevinskog otpada.

1.4.6. Postupanje sa cement azbestnim otpadom

Cement azbestni otpad mora se pakovati u zatvorene kese ili foliju, tako da se spriječi ispuštanje azbestnih vlakana u životnu sredinu u toku utovara, prevoza i istovara na deponiju. Cement azbestni otpad može se pakovati u kese od platna, vještačke materije ili polietilensku foliju debljine najmanje 0.4 milimetra ili slojeve rastegljive folije ukupne debljine najmanje 0.6 milimetara.

Ukoliko je cement azbestni otpad namijenjen za odlaganje na deponiju pomiješan sa drugim otpadom, materijama ili predmetima, prije dolaganja na deponiju vrši se izdvajanje drugog otpada, materija ili predmeta, ukoliko je to neophodno radi zaštite ljudskog zdravlja ili životne sredine.

Prevoz cement azbestnog otpada na deponiju vrši se u pokrivenim vozilima za prevoz tereta, radi sprječavanja emisije azbestnih vlakana. Utovar i istovar cement azbestnog otpada mora biti izveden pažljivo na način da se cement azbestni otpad ne baca ili istresa. Ukoliko se cement azbestni otpad u toku prevoza raspe, mora se odmah ponovo upakovati i prevesti na deponiju. Cement azbestni otpad odlaze se na deponiju u skladu sa zakonom.