**Projektna naloga**

**ENERGETSKA SANACIJA STAVBE OŠ MILOJKE ŠTRUKELJ V NOVI GORICI**

Naročnik projektne naloge: Mestna občina Nova gorica, Trg E. Kardelja 1, 5000 Nova Gorica Izdelovalec projektne naloge: KLIMA 2000 d.o.o., Prvomajska 37, 5000 Nova Gorica

Odgovorna oseba izdelovalca: Primož Poje u.d.i.e.

Kraj in datum: Nova Gorica, maj 2019

# UVOD

Pri projektiranju morajo biti upoštevani vsi veljavni predpisi v Republiki Sloveniji.

Pri izdelavi načrta naj se upošteva:

* navodila za graditev osnovnih šol v republiki Sloveniji, izdalo Ministrstvo za šolstvo in šport, 2007
* arhitekturni načrt in načrt opreme
* načrt strojnih inštalacij,
* zahteve investitorja in arhitekta,
* zasnova oziroma študija požarne varnosti,
* tehnološki projekt kuhinje in pralnice posode s tehničnimi podatki opreme

Na splošno gledano so električne instalacije v objektu dotrajane in potrebne obnove. Pri obnovi je potrebno ustrezno izvesti sistem ozemljevanja, spremeniti sistem instalacij.

# Priklop na telekomunikacijsko omrežje

Objekt je priključen na telekomunikacijsko omrežje.

# Priklop na električno omrežje

Objekt je priključen na električno omrežje.

# Instalacije v objektu

V objektu so bodo predvidene naslednje vrste električnih instalacij in električna oprema:

## 4.4.1 Močnostne instalacije

* Meritve električne energije in NN razvod po objektu, rezervni vir napajanja
* Splošna in tehnološka moč, električni sestavi
* Električne instalacije za strojne naprave
* Splošna razsvetljava, varnostna razsvetljava
* Izenačenje potenciala v objektu
* Notranja in zunanja zaščita pred delovanjem strele (notranji in zunanji LPS)
* Instalacije potrebne pri zunanji ureditvi

## 4.4.2 Signalno komunikacijske instalacije

* Komunikacijska instalacija in instalacija za prenos podatkov
* Sistem avtomatskega odkrivanja in javljanja požara
* Ozvočenje in multimedijska oprema
* Sistem točnega časa
* Sistemi tehničnega varovanja
* Centralni nadzorni sistem (CNS)

## Močnostne instalacije

### Meritve električne energije in NN razvod po objektu, rezervni vir napajanja

Meritve električne energije so obstoječe v priključno merilni omari. V primeru bistvene povečave potrebne moči se merilno mesto ustrezno uredi.

Preveri se ali je smiselno vgraditi kompenzacijsko napravo.

Rezervni vir napajanja (brezprekinitveni vir napajanja (UPS) se predvidi lokalno za potrebe napajanja opreme signalno komunikacijskih instalacij. Diesel električni agregat se izvede le v primeru, da to zahteva študija požarnega varstva.

### Splošna in tehnološka moč, električni sestavi

Pregledati je potrebno stanje obstoječih električnih sestavov in jih po potrebi sanirati. Za nove potrebe se uporabi obstoječe električne sestave, če je v njih dovolj prostora, drugače se predvidi nove. Takšni, lokalni električni sestavi, naj bodo montirani v bližini porabe zaradi manjših dolžin potrebnih kablov in manjših padcev napetosti na montiranih kablih.

Če je možno, trase električnih instalacija izvedemo podometno, v ceveh ali v talnih kanalih, drugače nadometno, v kabelskih policah, parapetnih kanalih, nadometnih PVC, kanalih. Vtičnice po pisarniških prostorih se namestijo na parapetne kanale. Predvidi naj se TN-S oziroma TN-C-S sistem instalacij.

Trase so ločene za signalno komunikacijske in močnostne instalacije.

V objektu bodo na ustreznih mestih nameščene vtičnice in priklopi za tehnološke porabnike, strojno opremo. Predvidi se napajanje in krmiljenje žaluzij oziroma brisolejev.

### Splošna razsvetljava, varnostna razsvetljava

Svetilke splošne razsvetljave se zamenja z ustreznimi tipi svetilk, glede na namembnost posameznega prostora. Če je možno, se montira svetilke v LED tehniki.

Zahtevane minimalne srednje osvetljenosti prostorov določimo po veljavnih standardih in priporočilih (SIST EN 12464-1). Pri tem je pomembna izbira ustrezne barve svetlobe glede na dejavnost, ki se v posameznih prostorih odvija. Način vgradnje svetilk se priredi možnostim v posameznem prostoru..

Prižiganje in ugašanje razsvetljave hodnikov, sanitarij in garderob se izvede z senzorji gibanja, drugje se vrši lokalno predvidoma ob vstopu v posamezni prostor preko stikal. Razsvetljava v učilnicah se izvede z lokalnim krmilnikom (protokol DALI), senzorjem zunanje svetlobe, tipkalom za izklop ali vklop celotne razsvetljave v učilnici. Svetilke, ki osvetljujejo table niso krmiljene in se prižigajo z ločenim stikalom.

Varnostna razsvetljava se izvede skladno z zahtevami študije požarne varnosti in standardi SIST EN 1838, SIST EN 60598-2-22. Za objekt so predvidene svetilke z vgrajenimi lastnimi akumulatorji.

### Notranja in zunanja zaščita pred delovanjem strele (notranji in zunanji LPS)

Zunanjo zaščito pred delovanjem strele – strelovod in za zaščito pred prenapetostmi, se izvede na novo.

Izvede se sistem notranje zaščite pred delovanjem strele - izenačitev potencialov v objektu. Glavno izenačitev potenciala (GIP) se izvede v glavnem električnem sestavu - omari. V posameznih električnih sestavih, se predvidi pomožne zbiralke za izenačitev potenciala.

Za zaščito pred prenapetostmi (odvod prenapetosti) se predvidijo odvodniki prenapetosti:

* odvodniki prenapetosti 1 stopnje v glavnem električnem sestavu objekta,
* odvodniki prenapetosti 2 stopnje v električnih sestavih,
* odvodniki prenapetosti 3 stopnje se vgradijo lokalno ob najobčutljivejših napravah oz. na posameznih mestih podatkovnega omrežja (npr. v komunikacijskih omarah in podobno).

Sistem zunanje zaščite pred delovanjem strele (strelovod) bo izveden tako, da lahko odvede atmosfersko razelektrenje v zemljo brez škodljivih posledic. Sestavljen bo iz lovilnega sistema, odvodniškega sistema, ozemljitvenega sistema in ozemljila.

Ozemljilo je obstoječe. Izvesti je potrebno meritve ozemljila, kjer se ugotovi, da je ozemljilo prekinjeno, ga je potrebno ustrezno sanirati.

### Instalacije potrebne pri zunanji ureditvi

Instalacije pri zunanji ureditvi niso predmet tega projektne naloge, načrta.

## Signalno komunikacijske instalacije

### Komunikacijska instalacija in instalacija za prenos podatkov

V objektu je komunikacijska instalacija že izvedena po sistemu strukturiranega, univerzalnega ožičenja, ki omogoča prenos vseh vrst signalov: govora, slike, podatkov, multimedije...

Strukturirani sistem ožičenja se dopolni, izvede na novo, v skladu s potrebami uporabnika objekta oziroma v skladu s predvideno obnovo prostorov.

Poleg kabelskih povezav je predvidena instalacija za brezžično (WLAN) omrežje. Predvidi se, opremo za brezžični dostop katerega namen in zaščito določi investitor.

### Sistem avtomatskega odkrivanja in javljanja požara - AOJP

Vgradi se sistem avtomatskega odkrivanja in javljanja požara sestavljen iz digitalne centrale s pripadajočimi javljalniki, ki bodo postavljeni v vseh prostorih. Projekt požarnega javljanja mora biti usklajen s študijo požarne varnosti.

### Ozvočenje in multimedijska oprema

Predvidi se montaža centralne akustične naprave, ki se jo namesti v ustreznem prostoru. Centralna akustična naprava omogoča predvajanje radijskih programov in predvajanje iz digitalnega medija.

Zagotovljena naj bo možnost avtomatskega prisilnega vklopa vseh zvočniških linij za posredovanje nujnih sporočil.

Ozvočenje v objektu je razdeljeno na splošno ozvočenje na hodnikih in po potrebi v drugih prostorih ter ozvočenje za prireditve v avli.

Za potrebe multimedijskih predstavitev in drugih prireditev v dvorani ali družabnem prostoru se predvidi ustrezno multumedijsko opremo in za to potrebne instalacije.

* + v vseh učilnicah, avli in knjižnici se izvede priključke za TV zaslone, za predvajanje poljubnih obvestil, izobraževalnih video vsebin in podobno,
  + ozvočenje v objektu (splošno ozvočenje na hodnikih, v knjižnici, jedilnici in avli ter ozvočenje za prireditve v avli)

### Sistem točnega časa

Predvidi se matična ura opremljena s sprejemnikom točnega časa. Ta je namenjen avtomatskemu nastavljanju matične in datumske ure. Predvidi se stenske ali stropne ure, v enostranski ali dvostranski izvedbi.

### Sistemi tehničnega varovanja

Za izvedbo tehničnega varovanja objekta pred vlomom in nedovoljenimi vstopi v posamezne prostore se predvidi sistem tehničnega varovanja. Sistem bo varoval prostore, kjer se nahaja oprema večje vrednosti in prostore, ki jih posebej določi investitor oziroma uporabnik prostorov (vhodi v stavbo, hodniki, garderobe).

Za potrebe protivlomnega varovanja se izvede le ustrezna cevna instalacija.

Okoli objekta je predvidena postavitev video-nadzornega sistema oziroma sistema televizije zaprtega kroga. Kamere bodo nameščene na vhodih ter na zunanji fasadi z namenom preprečitve morebitnih kraj in/ali poškodovanja lastnine. Dogajanje v nadzorovanih območjih bo mogoče spremljati in upravljati na monitorjih v za to določenem mestu.

### Centralni nadzorni sistem (CNS)

Centralno nadzorno mesto pa naj omogoča poleg spremljanja dogajanja na posameznem krmilniku (spremljanje temperature, toplotne črpalke, toplotne postaje, naprav prezračevanja, vlage, stanja motorjev,...) tudi upravljanje s procesi in spreminjanje parametrov preko etherneta.

Preko CNS-a bo predviden nadzor in krmiljenje vseh strojnih naprav prezračevanja, klimatizacije in priprave tople vode. Sistem naj bo zasnovan tako da bo omogočal kasnejše razširitve. Sistem naj bo fleksibilen, spremljajoča programska oprema pa bo prilagojena konkretni aplikaciji. Vse skupaj naj bo prikazano preko programskega orodja SCADA. Dostop do sistema naj bo možen le z ustreznim uporabniškim imenom in geslom.

Pri tehnologiji kuhinje naj se, v povezavi s tehnološkim načrtom, uporabi sodobno krmiljenje za obvladovanje vršne porabe električne energije.