

1.4 TEHNIČNO POROČILO

Investitor Občina Ilirska Bistrica, Bazoviška 14, 6250 Ilirska Bistrica, namerava na zemljišču **parc. št. 1156/2 - del, 1156/14, 1156/18 in 1953/6; vse k.o. Podgrad**, odstraniti obstoječi montažni objekt osnovne šole in otroškega vrtca in zidani objekt jasli otroškega vrtca in centralne kuhinje, dozidati in rekonstruirati obstoječo telovadnico in zgraditi novi objekt osnovne šole in otroškega vrtca Podgrad ter urediti okoliške površine za potrebe prometa, šolskih dejavnosti in dejavnosti otroškega varstva.

Šolski okoliš obsega kraje Podgrad, Hrušica, Male Loče, Račice, Starod, Podbeže in Sabonje.

Investitor je pridobil gradbeno dovoljenje št. 351-148/2012-3 (1303) z dne 16.11.2012 izdano na Upravni Enoti v Ilirski Bistrici.

1.4.2. LOKACIJA

Na zemljišču parc. št. 1156/2 k.o. Podgrad se nahajata obstoječi montažni šolski objekt in zidani objekt telovadnice. Montažni šolski objekt bo odstranjen, zidani objekt telovadnice pa bo dozidan in rekonstruiran.

Na zemljišču parc. št. 1156/18 k.o. Podgrad se nahaja obstoječi zidani objekt, ki služi za potrebe centralne kuhinje in jasličnega oddelka otroškega vrtca. Objekt bo v celoti odstranjen.

Na zemljiščih v lasti investitorja parc. št. 1156/14, 1156/8 in 1953/6, vse k.o. Podgrad, bo na novo umeščena nova povezovalna in dovozna pot ter urejene manipulativne površine za potrebe šolskih objektov.

Na zemljiščih parc. št. 1156/14 in 1953/6, obe k.o. Podgrad, bodo urejena parkirišča.

Na zemljiščih parc. št. 1156/2 in 1953/6, obe k.o. Podgrad, bo postavljen objekt nove šole z navezavo na obstoječo telovadnico.

Na zemljišču parc. št. 1156/2 k.o. Podgrad bo rekonstruiran in dozidan obstoječi objekt telovadnice.

Predmet investicije je odstranitev dveh obstoječih objektov, objekta osnovne šole in objekta jasli otroškega vrtca Podgrad, rekonstrukcija in dozidava obstoječe telovadnice ter gradnja novega vzgojnoizobraževalnega objekta za potrebe predšolske vzgoje in osnovnošolskega izobraževanja.

1.4.3. PROGRAMSKA ZASNOVA

1. ODSTRANITEV

1.1. Obstoječi objekt osnovne šole in otroškega vrtca, se nahaja v naselju Podgrad in je namenjen izvajanju predšolske vzgoje in osnovnošolskega izobraževanja. Objekt je pritličen, delno podkleten, etažnosti dK+P, montažne izvedbe iz jelovih nosilnih moralov in jelove lesene oplate na fasadi.

AB kletna etaža obsega kotlovnico in povezovalni hodnik telovadnice z glavnim šolskim objektom ter notranje ab stopnišče.

Največje zunanje dimenzije obstoječega objekta so 55,5 m x 36,5 m.

Neto površina objekta znaša 1.135,87 m².

Najvišja višina objekta: 4,50 m.

Streha: večkapna sestavljena streha, strešna konstrukcija iz jelovih žebeljanih nosilcev.

Kritina: jeklena pločevina

Konstrukcija: pasovni AB temelji, ab obodne stene kleti, ab stopnišče + montažna konstrukcija nad podložnim betonom.

1.2. Obstoječi zidani objekt, namenjen delovanju centralne kuhinje in jasličnega oddelka vrtca, je pritličen, etažnosti P. Objekt je izveden kot opečna zidana konstrukcija.

- Največje zunanje dimenzije obstoječega objekta so 15,00m x 13,50m.
- Najvišja višina objekta: 5,00m.
- Streha: enokapna streha, jelovo leseno ostrešje.
- Kritina: salonitna.
- Konstrukcija: pasovni AB temelji, AB okvirji, opečno polnilo, opečen predelne stene.

Rekonstrukcija manipulativnih površin

- Dovozna pot med obstoječima objektoma bo ukinjena. Nova dovozna in povezovalna pot bo rejena jugovzhodno od novega vzgojnoizobraževalnega objekta. Ob novi dovozni in povezovalni poti bodo urejena parkirišča.

Komunalni vodi

- Vsi priključki na javno komunalno infrastrukturo bodo spremenjeni ali izvedeni na novo.

2. NOVOGRADNJA OBJEKTA OSNOVNE ŠOLE IN OTROŠKEGA VRTCA

2.1. IZHODIŠČA IZ PROJEKTNE NALOGE

Šolski okoliš obsega kraje Podgrad, Hrušica, Male Loče, Račice, Starod, Podbeže in Sabonje.

Šolska stavba mora zagotoviti vsem učencem šolskega okoliša ustrezne prostorske pogoje za izvajanje vzgojno izobraževalne dejavnosti, upoštevajoč pri tem sodobne metode dela in razvoj učne tehnologije.

V ta namen je potrebno zagotoviti:

- adaptabilnost zgradbe, ki naj omogoči kasnejše čim bolj enostavno prilaganje novim potrebam; kar pa bi najlažje izvedli v zgradbi s standardnim, zidanim konstrukcijskim sistemom
- fleksibilnost zgradbe, ki naj v prostorih za vzgojno izobraževalno delo omogoča izvajanje pouka na različnih ravneh, tako da je možno opravljati delo v različnih skupinah, v skladu z interesi in zmogljivostmi učencev.

Manjše površine za delo različnih skupin je možno oblikovati v vseh prostorih za vzgojno izobraževalne dejavnosti (lahko tudi v sklopu komunikacij ali večnamenskega prostora) in sicer s pomičnimi stenami, pohištvenimi elementi ipd.

Šolska stavba naj v prostorski zasnovi vsebuje naslednje osnovne, po možnosti v sebi zaključene enote:

prostore za predšolsko vzgojo,

prostore za vzgojno izobraževalno delo prvega triletja (nižji razredi),

prostore za vzgojno izobraževalno delo drugega triletja, ki se že delno navezujejo na prostore za vzgojno izobraževalno delo tretjega triletja skupne šolske prostore (knjižnica z multimedijško učilnico, večnamenski prostor, kuhinja), upravne prostore, pomožne prostore, športne prostore (rekonstruirana in dozidana obstoječa telovadnica).

Uredijo naj se parkovne in zelene površine.

Obstoječe zunanje športne površine se po potrebi rekonstruira, sicer pa je za le te predviden popis investicijsko vzdrževalnih del in ureditev dostopnih poti izven obsega projektne naloge.

3. PROGRAMSKA ZASNOVA NOVEGA OBJEKTA IN REKONSTRUIRANE IN DOZIDANE OBSTOJEČE TELOVADNICE

3.1. NOVOGRADNJA OBJEKTA OSNOVNE ŠOLE IN OTROŠKEGA VRTCA

Po zaključenih delih odstranitve obeh obstoječih objektov, bo na zemljiščih investitorja parc. št. 1156/2 - del, 1156/14, 1156/18 in 1953/6; vse k.o. Podgrad, pripravljen prostor za izgradnjo novega objekta osnovne šole in otroškega vrtca. Kot determinantna ostaja obstoječa telovadnica, na katero se bo navezoval novi objekt. Obstoječa telovadnica bo rekonstruirana in dozidana – razširjena na sevrozahodni strani.

Novi vzgojnoizobraževalni objekt osnovne šole in vrtca Podgra bo na podlagi izhodišč projektne naloge obsegal 12 učilnic, ki bodo glede na demografske podatke in dejansko število otrok prilagojene normativu 24 otrok in bodo obsegale po okvirno 48m² uporabne površine. Učilnica 1. razreda bo v neposredni bližini obsegala še urejeni igralni kotiček.

Za zaposlene bo urejenih 9 šolskih kabinetov.

V objekt osnovne šole bosta vodila dva vhoda, ločeno za 1. triletje in posebej za 2. in 3. triletje. Oba bosta imela ob vhodu urejen vetrolov in garderobo.

Prostori uprave bodo v 1. nadstropju, kjer bodo urejene pisrane, prostor za strokovnega delavca in zbornica.

V pritličju bosta urejena še centralna kuhinja in jedilnica, preko katere bo navezava na otroški vrtec. Jedilnica bo služila tudi kot večnamenski prostor.

V kletni etaži, preko katere je povezava do obstoječega objekta telovadnice, bodo urejene garderobe in sanitarije, kotlovnica ter čisti in nečisti hodnik. Do obstoječega objekta telovadnice bodo vodile tudi zunanje stopnice, namenjene dostopu rekreativcev in obiskovalcev.

Prostor hišnika bo prav tako urejen v kletni etaži.

V mansardi bodo urejeni prostori klimata in strojnice.

Otroški vrtec bo obsegal 3 igralnice z zunanjimi terasami, večnamenski prostor ter dva kabineta namenjena strokovnemu delavcu in vodji enote otroškega vrtca, ki organizacijsko deluje v sklopu osnovne šole.

Otroški vrtec bo imel ločeni vhod in posebne garderobe, sanitarije in manjšo čajno kuhinjo. Navezan bo na večnamenski prostor, saj je želja, da otroci v bodoče kosijo v jedilnici, ne pa v samih igralnicah.

3.2. REKONSTRUKCIJA IN DOZIDAVA OBSTOJEČE TELOVADNICE

Obstoječa telovadnica bo dozidana na severozahodni strani, kjer bo podaljšana sama igralna ploskev in na jugozahodni strani, kjer bodo urejeni prostori shrambe orodij in opreme v kleti in tribune v pritličju. V pritličju bo urejen lposebni zunanji dostop na tribune.

Celoten objekt obstoječe telovadnice bo rekonstruiran v smislu prenove strojnih in elektro napeljav in opreme ter izvedbe novega športnega poda. Ohranjena bo nosilna konstrukcija in strešna konstrukcija.

1.4.4. ARHITEKTURNA ZASNOVA

4.1. NOVI OBJEKT OSNOVNE ŠOLE IN OTROŠKEGA VRTCA

Na stiku z zemljiščem bodo maksimalne dimenzije novega objekta osnovne šole in otroškega vrtca:

(37,45m x 17,60m) + (8,40m x 6,85m) + (18,45m x 19,10m) + (2,30m x 10,40m),
pozidana površina pa 1.232,18m².

Objekt bo delno podkleten, relativna kota kleti bo -3,00m. Kota pritličja bo na absolutni višini 562,50mnv.

Višinski gabarit bo K + P + 1 + M.

Streha bo v osnovi simetrična dvokapnica z maksimalno višino slemena +10,68m, naklon strešin bo 18°, kritina pa opečna. Napušči bodo ravni, izvedeni kot tanka ab plošča, širine 100cm. Nad osrednjim delom – glavnim vhodom bo streha izvedena kot frčada, s slemenom v prečni smeri na glavno sleme.

Tlorisno bo objekt izrazito podolgovat, v razmerju cca 1 : 2.

V objekt bodo vodili 3 vhodi, dva za osnovno šolo in eden za otroški vrtec. Za potrebe kuhinje bo urejen dodatni ločeni vhod.

Vertikalne komunikacije bodo obsegale triramno osrednje stopnišče in osebno dvigalo, ki povezujeta vse etaže objekta. Iz nadstropja bodo vodile dvojne požarne stopnice. Horizontalne komunikacije so hodniki širine 2,40m.

Objekt bo sledil lokalni tipologiji z ravnimi, gladkimi stenami, okenske odprtine pa bodo prilagojene strani neba – usmerjenosti.

V konstrukcijskem smislu bo objekt deljen z dilatacijo, ki bo tudi konstrukcijsko ločil šolski objekt in objekt otroškega vrtca v pritličju, v nadstropju pa bodo nad prostori otroškega vrtca izvedene učilnice, ki bodo prav tako dilatacijsko ločeni.

4.2. TELOVADNICA

Obstoječi objekt telovadnice bo rekonstruiran in dozidan. Na severozahodni strani bo obstoječa hala športnega objekta podaljšana za eno konstrukcijsko polje – za 8,20m. Obstoječa strešna konstrukcija bo enostavno podaljšana za dodatno polje. Na ta način bo ostala nespremenjena višina slemena dvokapne simetrične strehe, ki znaša 10,25m.

Spremenjena bo igralna površina, sam objekt na stiku z zemljišče pa bo arhitekturno oblikovno nespremenjen, zgolj podaljšan.

Maksimalne dimenzije na stiku z zemljiščem bodo (41,30m x 21,30m) + (22,60 x 3,50m), razširitev na jugozahodni strani v širini 3,50m bo namenjena izvedbi tribun, pod njimi pa bodo urejene shrambe orodja in opreme.

Višinski gabarit objekta bo K + P.

1.4.5. KONSTRUKCIJA

STREŠNA KONSTRUKCIJA

Strešna konstrukcija šolskega objekta bo klasična lesena dvokapnica, ki bo naslonjena na armiranobetonsko ploščo. Špirovci bodo dimenzij 12x16cm, vmesne, slemenske in grebenske lege 20x24cm in kapne lege 16x16cm. Sohe bodo 20/20cm.

Strešna konstrukcija obstoječega objekta telovadnice je obstoječa jeklena konstrukcija. Nad dozidanim delom telovadnice bo prav tako izvedena jeklena konstrukcija.

MEDETAŽNE KONSTRUKCIJE

Medetažne konstrukcije bodo armiranobetonske plošče debeline 20cm. Plošče bodo dodatno ojačane z nosilci. Stopniščne rame in podesti bodo armiranobetonski debeline 16cm.

STENE

Nosilne stene bodo z izjemo zunanjih sten v kleti in sten dvigalnega jaška zidane z opečnim modularnim blokom v debelini 25cm. Ojačane bodo z vertikalnimi vezmi, kar predstavlja potresno varno konstrukcijo. Zunanje stene v kleti bodo armiranobetonske, debeline 25cm. Stene dvigalnega jaška bodo debeline 20cm pri čemer bo stena, na katero bodo pritrjena vodila dvigala armiranobetonska.

TEMELJI

Temelji bodo pasovni, armiranobetonski, enotnega prereza 60cm x 80cm pod celotnim objektom.

JEKLENE KONSTRUKCIJE

S podestov/ balkonov v nadstropju šolskega objekta bodo vodile jeklene požarne stopnice z vmesnim podestom, ki bo prav tako jeklen.

NOTRANJE STENE

Notranji nosilni zidovi bodo zidane z opečnim modularnim blokom v debelini 25cm. Ojačane bodo z vertikalnimi vezmi kar predstavlja potresno varno konstrukcijo. Notranji nenosilni predelni zidovi bodo iz opečnega porolita deb. 10cm ali iz opečnega modularnega bloka 12cm oz. 15cm.

STREHA

Streha šolskega objekta bo v osrednjem delu enostavna dvokapnica z naklonom 18° ter krita z opečno kritino. Sleme šole bo v smeri SZ-JV.

Obstoječa streha telovadnice je jeklena trapezna pločevina z naklonom 22°. Dozidava telovadnice bo ravno tako krita z jekleno trapezno pločevino z naklonom 22°. Sleme telovadnice bo ostalo v smeri SZ-JV, sleme bo zgolj podaljšano.

STOPNICE

Stopnišče šole bo triramno z podesti ki bodo armiranobetonske debeline 16cm. Svetla širina stopniščne rame bo 150cm. Ob notranjem robu stopnic ob jašku dvigala bo na steno

pritrjeno držalo z lesenim ročajem na kovinski nosilni konstrukciji, ki bo sidrana v zid jaška dvigala. Držalo bo na višini 110cm.

1.4.6. OBDELAVE

Pri izgradnji bodo vgrajeni materiali in oprema, ki bodo skladni z veljavnimi predpisi in standardi, tako da bodo izpolnjene bistvene zahteve za ves čas ekonomsko upravičene dobe trajanja objekta.

Tlaki:

Uporabljeni materiali bodo takšne kvalitete, da bodo ustrezali protipožarnim zahtevam po prepovedi sproščanja toksičnih plinov. Različne obdelave tlakov bodo ločene z dilatacijskim kovinskim trakom v tleh. V strukturi plavajočega tlaka bo izvedena zvočna izolacija minimalne deb. 4 cm. Obloge tal na evakuacijskih poteh bodo iz negorljivih materialov -razreda C_{FL}. Prostori bodo imeli izdelane tlake po sistemu plavajočih podov, ki bodo zaključeni z ustreznim dilatacijskim trakom.

Granitogress:

-stopnišče šole, vetrolov klet, nečisti hodnik, strojnica dvigala, pralnica, kotlovnica, delavnica, shramba, vetrolov dostava hrane, shramba kuhinje, čistila kuhinje, kuhinja, vetrolov vrtec, vetrolov 1.triade, vetrolov 2. in 3. triade, garderoba 2. in 3. triade, zunanja shramba vrtca, vetrolov telovadnice hodnik tribune telovadnice, predprostor tribun telovadnice
cokel bo višine 10cm.

Keramika:

-prhe, WC-ji, garderobe, sanitarni predprostori garderoba zaposlenih,
-kopalnice

Pvc-talna obloga:

-hodniki pred učilnicah, učilnice, igralnice, garderobe telovadnice, čisti hodnik, hodnik uprave, čajna kuhinja, arhiv
zaokrožnica bo višine 10cm.

Parquet:

-kabineti, učilnica tehnike in likovnega pouka, strojni del, tajništvo, pisarna ravnatelja, zaključne letve bodo lesene 6cm visoke

zunani nedrski granitogress:

-podesti požarnih stopnic, terasa, zunanji dostop v telovadnico, zunanje stopnice v telovadnico
z nizkstensko obrobo v višini 10 cm.

tlakovci

-vhodi pred vrtcem, 1., 2. in 3. triadi, dostava hrane

tartan

-terase pred igralnicah vrtca

Asfaltna prevleka:

-parkirišče šole, telovadnice, športnega igrišča, intervencijska pot, dovozna cesta,

Plak terena v pritličju bo finaliziran z betonskimi pranimi ploščami, preostali del pa zatravljen.

Okna in vrata:

Okna in zunanja vrata bodo PVC, s termopan trislojno zasteklitvijo s predpisano zvočno in toplotno izolativnostjo. Senčenje oken bo izvedeno z zunanjimi žaluzijami.

Okna v telovadnici se zamenjajo z novimi alu okni. Okna se bodo delno odpirala zaradi odvoda dima iz telovadnice. Vsa okna in zunanja PVC vrata bodo vgrajena s tesnilnim samolepilnim trakom in predpisanimi tesnili po sistemu RAL vgradnje.

Notranja vrata bodo suhomontažne izvedbe, iz jeklenimi podboji in lesenimi krili. Vrata sanitarij in prostorov brez oken bodo imele v krilih alu prezračevalno rešetko.

Ograja:

Ob notranjem robu stopnic ob jašku dvigala bo na steno pritrjeno držalo z lesenim ročajem na kovinski nosilni konstrukciji, ki bo sidrana v zid jaška dvigala. Držalo bo na višini 110cm.

Stene:

Vse notranje stene prostorov bodo ometane z grobim in finim ometom in slikane s poldisperzijskimi barvami. Stene sanitarnih prostorov bodo do stropa obložene z keramičnimi ploščicami srednjega cenovnega razreda. Zaključki bodo iz PVC letvic. Stik talne keramike s stensko in stiki v kotih sten iz različnih materialov bodo izvedeni s trajnoelastičnim kitom. Pred polaganjem keramike bo na estrihu izveden ustrezen hidroizolacijski premaz z zaokrožnico na steno.

Vse predelne stene bodo zidane z opečnim zidakom debeline 10 cm, ometane z grobim in finim ometom.

Vse armirano betonske stene bodo 2x kitane, glajene in pleskane.

Vsi stiki v kotih sten ter sten in stropov iz različnih materialov, bodo trajnoelastično kitani.

Stropovi:

Stropovi (ab plošče medetažnih konstrukcij) v prostorih igralnic, učilnic in kabinetov bodo ab plošča 2 krat kitana in slikana s poldisperzijskimi barvami. Po hodniku, večnamenskem prostoru/ jedilnici, pisarnah, bo izveden spuščeni strop kot kombinacija mavčno kartonskih plošč in rastriranih plošč iz kaširane kamene volne.

V sanitarnih prostorih bodo stropovi izvedeni kot obešeni strop iz vlago odpornih mavčno kartonskih ploščami.

Toplotna izolacija:

Pod temeljno ploščo bo izvedena toplotna izolacija debeline 12cm. Na zunanji strani bodo toplotno izolirani pasovni temelji in točkovne razširitve z 15cm toplotne izolacije.

Športni pod v dvorani in podovi v garderobah in sanitarijah ter veznem hodniku v pritličju bodo izvedeni s toplotno izolacijo 7cm, nad katero bo vgrajen cementni estrih deb. 7 cm po sistemu plavajočega poda. Vsi tlaki bodo izvedeni kot plavajoči podovi z odmikom 1 cm stiropornega traku od nosilnih sten.

Podovi v nadstropju bodo izvedeni s toplotno izolacijo 7cm, nad katero bo vgrajen cementni estrih deb. 7 cm po sistemu plavajočega poda. Vsi tlaki bodo izvedeni kot plavajoči podovi z odmikom 1 cm stiropornega traku od nosilnih sten.

Pod na podrešju bo izveden s toplotno izolacijo 7cm, nad katero bo vgrajen cementni estrih deb. 7 cm. Po sistemu plavajočega poda. Plak bo izveden kot plavajoči pod z

odmikom 1 cm stiropornega traku od nosilni sten. Na estrih bo položena toplotna izolacija v deb. 16cm.

Fasada bo toplotno izolirana s 15 cm termoizolacije.

Strešna kritina telovadnice bo iz ognjenovarnih strešnih panelov - jeklene trapezne pločevine debeline 20cm. Paneli bodo položeni na primarne jeklene C-profile ter na jekleno primarno trikotno konstrukcijo. Naklon kritine bo 22°.

AB venec ter pokrite požarne stopnice bodo izvedene s prekinjenim toplotnim mostom, vgrajen bo sistem za preprečevanje prehoda toplote skozi AB konstrukcijo tipa Schoeck.

Hidroizolacija:

Hidroizolacija zasutih nosilnih sten kleti bo izvedena z bitumenskim premazom, na katerega bo privarjena hidroizolacijska folija izotekt V4. Le-ta bo zaščitena pred mehanskimi poškodbami z bradavičasto membrano. Talna plošča v kleti bo izolirana s hidroizolacijsko folijo izotekt T4. Stiki AB temeljev z armaturo in AB sten ter stebrov v kleti bodo dodatno hidroizolirani s hidroizolacijskim ekspandirajočim trakom (npr. iz sistema Sika).

Podovi kopalnic in wc-jev bodo hidroizolirani s hidrotlesnim premazom (npr. po sistemu Sika). Terasa bo prav tako hidroizolirana s hidrotlesnim premazom (npr. po sistemu Sika), nad premazom bo vgrajen naklonski beton in proti zdrs odporen granitogress z odkapnim nosom na robu balkona.

Zvočna izolacija:

Objekt je obdelan na način, ki je skladen z določili Pravilnika o zvočni zaščiti stavb (Ur.l.RS 14/99).

Zahteve: preprečiti prenos zvoka med etažami, preprečiti prenos zvoka med instalacijami in konstrukcijo, preprečiti prenos zvoka med posameznimi konstrukcijskimi elementi, zagotoviti zvočno izolativnost fasade.

V kurilnici bodo priključki na talno in stensko konstrukcijo izvedeni z antivibracijskimi priključki na način, ki preprečuje prenos vibracij iz delujočih naprav na gradbeno konstrukcijo. Enako velja tudi za ostale instalacije.

Vhodna vrata v učilnice bodo tesnila po celotnem obodu. Tesnjenje pri tleh bo doseženo s pripiro ali s tesnilno „metlico“.

Plavajoči podi bodo brezhibno izdelani in z dilatacijo ločeni od preostale konstrukcije. Enako velja za vse instalacije, ki prehajajo skozi medetažne konstrukcije.

Stopnišče bo ustrezno elastično ločeno od preostale konstrukcije za izboljšano zvočno izolacijo pred udarnim zvokom.

Trislojna termopan zasteklitev oken bo zagotavljala ustrezno zvočno izolativnost.

Glede na zasnovo in predvidene materiale lahko zaključimo, da je zasnova objekta s stališča zvočne zaščite ustrezno in izvedba zadošča normativnim predpisom iz Pravilnika o zvočni zaščiti stavb.

Sanitarni prostori bodo premazani z emulzijo (po sistemu npr. SIKA). Zadnja fuga bo silikonizirana. Vodoodbojne bodo plošče spuščene stropa.

Telovadnica:

Stene telovadnice bodo do višine 2.20m obložene z mehкими stensкими oblogami deb. 3cm. Nad mehko protinaletno oblogo bodo na stenah pritrjene akustične plošče npr. Ecofon Wallpanel C Super G. Na strešno konstrukcijo bo pritrjenih več stropnih toplotnih seval, luči za umetno osvetlitev ter med sevali plošče Ecofon super G.

1.4.7. INSTALACIJE

STROJNE INSTALACIJE

OGREVANJE IN HLAJENJE:

Za potrebe ogrevanja pri zunanji temperaturi nad -2°C in priprave hladilne vode za potrebe klimatskih naprav bo ob poslopju telovadnice nameščena toplotna črpalka zrak-voda. Temperatura ogrevne vode z maksimalnim režimom $60/55^{\circ}\text{C}$ bo vodena v odvisnosti od zunanje temperature, temperatura hladilne vode z režimom $7/12^{\circ}\text{C}$ pa bo konstantna. V primeru padca zunanje temperature pod -2°C oziroma morebitne napake pri delovanju oziroma servisiranju, bo avtomatika avtomatsko izklopila toplotno črpalko in vklopila kotel v funkcijo delovanja. Objekt bo oskrbovan s toploto iz centralne kotlovnice v kleti objekta v primeru padca zunanje temperature pod -2°C oziroma morebitne napake pri delovanju ali servisiranju toplotne črpalke. V kotlovnici bo nameščen nizkotemperaturni litoželezni kotel s prigrajenim gorilcem s priključno močjo 180 kW. Vkopan dvoplaščni jekleni rezervoar za EL kurilno olje valjaste oblike volumna 10.000 litrov bo vkopan ob objektu. Izdelan mora biti skladno s standardom EN 12285 in vodotesno testiran na tlak 2 bar, medplaščni del pa na 0,5 bar. Za polnjenje rezervoarja je skladno s predpisi predvideno pretakališče. Priprava sanitarne tople vode se bo vršila samo s kotlom tudi v primeru delovanja toplotne črpalke. Odcep za pripravo STV bo izveden neposredno za kotlom. Predviden je konstanten režim ogrevne vode s temperaturo $70/50^{\circ}\text{C}$, v primeru termične dezinfekcije pa $80/60^{\circ}\text{C}$ za doseganje povišane temperature sanitarne tople vode v bojlerju. Predvideni sta ločeni pripravi, prva za potrebe vrtca, druga pa za potrebe šole kuhinje. Priprava STV za potrebe vrtca je predviden z bojlerjem volumna 500 litrov s prigrajenim toplovodnim grelcem na konstantno temperaturo 60°C . Priprava STV za potrebe šole in kuhinje je predvidena z bojlerjem volumna 1500 litrov s prigrajenim toplovodnim grelcem na konstantno temperaturo 60°C . Pripravo STV bo vodila kotlovska avtomatika, katera omogoča termično dezinfekcijo za posamezno pripravo. Na vsakem bojlerju bo nameščen varnostni termostat (STB), kateri bo v primeru nekontroliranega dviga temperature sanitarne tople nad 75°C neposredno izklopil obtočno črpalko na strani ogrevne vode. Ogrevanje telovadnice je predvideno s toplovodnimi sevali (stropnimi panelnimi grelniki). Predviden režim ogrevanja je $55/50^{\circ}\text{C}$. V igralnicah, garderobah, vetrolovu, kopalnicah in sanitarijah ter v vseh prostorih vrtca bo v tlaku nameščeno toplovodno talno ogrevanje. Predviden je nizkotemperaturni režim talnega ogrevanja $35/30^{\circ}\text{C}$. Za ogrevanje vseh ostalih prostorov so predvideni panelni radiatorji. Predviden režim ogrevanja je $55/40^{\circ}\text{C}$. Razvod ogrevne vode za klimatske naprave bo voden do klimatskih naprav N1, N2 in N3 na podstrešju objekta. Zaradi možnosti zmrzovanja ogrevne vode v primeru nedelovanja klimatskih naprav je predvidena ločitev sistema s toplotnim izmenjevalcem. Temperaturni režim ogrevne vode za potrebe klimatov bo $55/40^{\circ}\text{C}$ na primerni strani ter $50/35^{\circ}\text{C}$ na

sekundarni strani. Polnjenje sekundarnega sistema ogrevne vode se predvidi s tovarniško pripravljeno mešanico protizmrzovalnega sredstva etilenglikola (30%) ter mehke vode. Polnjenje sistema ogrevne vode je predvideno v kotlovnici z mehko vodo mehčano z avtomatsko mehčalno napravo preko naprave za avtomatsko polnjenje in vzdrževanje tlaka v sistemu. Na povratku ogrevne vode pred kotlom bo nameščena posoda za ročno dodajanje korekcijske tekočine. Praznjenje sistema se bo vršila v najnižji točki posameznega dvižnega voda ogrevne vode na razdelilniku/zbiralniku. Odzračevanje omrežja bo izvedeno z odzračevalnimi pipicami in z avtomatskimi ter ročnimi odzračevalnimi lončki.

Razvode ogrevne vode vodene v tlaku in stenah bo izveden z difuzijsko odpornimi večplastnimi cevmi iz zamreženega polietilena in vmesne plasti aluminija ter fittingi za zatiskanje WAVIN K1 Pexal. Večplastne cevi morajo ustrezati standardu DIN 1988 (maksimalni tlak 10 bar, obratovalna temperatura 70 °C, kratkotrajno 95°C). Razvode ogrevne in hladilne vode vodene vidno se izvede iz črnih jeklenih cevi in fittingov po SIST EN 10255 za dimenzije do vključno DN 50 in jeklenih srednje težkih črnih cevi po SIST EN 10220 za dimenzije nad DN 50. Cevi morajo biti izdelane iz materiala po SIST EN 10216-1. Cevni razvod med toplotno črpalko in objektom voden vkopan v zemljo se izvede iz predizoliranih cevi, ki morajo ustrezati zahtevam za distribucijo hladilne in ogrevne vode. Cevne razvode ogrevne in hladilne vode bo izolirano skladno z zahtevami Pravilnika o toplotni zaščiti in učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur.l. RS, št. 52/10) ter Tehnične smernice TSG-1-004:2010.

Po končani grobi montaži bo potrebno izvesti hladni tlačni preizkus posameznih omrežij s hladnim vodnim tlakom 4,5 bar. Po preizkusu bo potrebno vse črne cevi očistiti, 2x minizirati ter opleskati z vročino odpornim lakom. Ob toplem zagonu sistema bo potrebno preveriti delovanje varnostnih ventilov ter zregulirati celotni sistem.

HLAJENJE IN SPLIT SISTEMI:

Predvideno je hlajenje kabineta in multimedijske učilnice z ločenimi mono split sistemi, vsakega z ločeno zunanjo in stensko notranjo enoto z možnostjo delovanja v zimskem času do zunanje temperature -20°C. Izračun letne transmisije je izdelan po VDI 2078. V izračunu je upoštevana konstantna temperatura hlajenih prostorov 26 ± 2 °C pri maksimalni zunanji temperaturi 33°C. Za posamezen prostor posebej so predvideni tudi ostali toplotni dobitki, kateri so razvidni iz izračuna. Načrt predvideva, da bodo steklene površine v obdobju najintenzivnejšega sončnega sevanja v celoti zasenčene z ustreznimi zunanjimi senčili oziroma senčili z maksimalno 30% prepustnostjo sončne energije. Notranje enote so predvidene stenske izvedbe. Razvodi med notranjimi in zunanjimi enotami se vodijo nad spuščnim stropom. Zunanje kompresorsko kondenzatorske enote bodo nameščene na fasado ob multimedijski učilnici.

VODOVOD IN KANALIZACIJA:

Na obravnavanem območju je javno vodovodno omrežje že zgrajeno. Vodovod poteka po dovozni cesti po vzhodni strani objekta. Na jugovzhodni strani šole se odcepi vod PE d90, ki poteka po južni strani objekta. Vodovod se zaključi s podtalnim hidrantom. Za hidrantom je izveden priključek za objekt. V zunanjem vodomernem jašku je vodomer DN 20 z by-passom DN 32 za notranje hidrante. Statični tlak v vodovodnem omrežju je 6,0 bar. Izmerjen pretok na ustniku Ø 18 je 7,57 l/s pri tlaku 4,5 bar. Zaradi širitve šole je potrebno obstoječi vodovod PE d 90 na južni strani objekta v dolžini cca 30m prestaviti. Prestavljeni vodovod se zaključi z nadtalnim hidrantom. Pred hidrantom se izvede nov vodovodni

priključek DN 80, ki se zaključi s kombiniranim vodomernom DN 50/20 v zunanjem vodomernem jašku. Vodovodni priključek se izvede z vgradnjo T kosa in zasuna z vgradno garnituro. Vodovodni priključek se izvede iz PE d90x8,2 po SIST EN 12201.

Predvideni so WC-ji so konzolne izvedbe z zadnjim iztokom ter podometnim izplakovalnim kotličkom. Izplakovalni kotliček v sanitarijah za invalide ima vgrajeno senzorsko armaturo za splakovanje. V sanitarijah so pisoarji opremljeni z avtomatskim izplakovanjem. Na umivalnikih v sanitarijah za invalide so predvidene senzorske armature. Vse senzorske armature imajo napajanje 24V s transformatorjem z usmernikom ter varovalko za podometno montažo. Pred vsakim iztokom hladne in tople vode so montirani podometni ali kotni regulirni ventili. Točen tip in kvaliteto sanitarnih elementov določi arhitekt oziroma investitor. V prostorih vrtca so v sanitarijah za otroke sanitarni elementi nameščeni skladno s »Pravilnikom o spremembah in dopolnitvah Pravilnika o normativih in minimalnih tehničnih pogojih za prostor in opremo vrtca«. Vsi priključki v kuhinji vezani na vodovodno inštalacijo so usklajeni z načrtom tehnologije. Pred izvedbo je potrebno vsa mesta priključkov za vodovodno instalacijo kontrolirati z načrti opreme ter morebitna odstopanja uskladiti. Mikrolokacijo določi dobavitelj opreme.

Za pripravo tople sanitarne vode za potrebe kuhinje in šole je v kotlovnici predviden kombiniran bojler volumna 1500 l z električnim grelcem 9 kW. Za pripravo tople sanitarne vode za potrebe vrtca je v kotlovnici predviden kombiniran bojler volumna 500 l z električnim grelcem 9 kW. Voda se pripravlja na 35°C. Cirkulacija tople sanitarne vode mora biti izvedena tako, da bo omogočena termična dezinfekcija oziroma, da je sistem izveden skladno z zahtevami DVGW, delovni zvezek W 551/W 552 in v skladu s Priporočili Inštituta za varovanje zdravja RS za preprečevanje razmnoževanja legionel v internem vodovodnem omrežju. Za pripravo ogrevne vode je predvidena mehčalna naprava. Mehčalna naprava je volumetrično krmiljena mehčalna naprava z ionskim rezervoarjem. Pred mehčalno napravo je nameščen cevni ločevalnik. Voda za potrebe ogrevne vode se mehča na 0 °dH. Dodatno se na povratku ogrevanega sistem namesti dozirna naprava H5. Mehčalna naprava in cevni ločevalnik morata ustrezati DIN 1988 in SIST EN 1717. Na vsakem dviznem vodu na najvišji točki na hladni vodi ter hidrantnem omrežju vgradijo odzračni ventili tipa D skladno z DIN 1988 in SIST EN 1717. Odzračni ventili na dviznih vodih v sanitarijah se namestijo nad spuščeni strop.

Hidrantna mreža se izvede s pocinkanimi navojnimi cevmi in fittingi. Ostali razvodi vodeni pod stropom ali v jašku naj se izvedejo iz nerjavečega materiala 1.4401 po DVGW W 534 (press sistem) skupaj z vsemi fittingi, tesnilnim, in pritrdilnim materialom. Cevi morajo ustrezati standardu DIN 1988. Ostali razvod hladne in tople vode ter cirkulacije vodene v tlaku in v stenah naj se izvede iz večplastnih cevi. Večplastne cevi morajo ustrezati standardu DIN 1988 (maksimalni tlak 10 bar, obratovalna temperatura 70 °C, kratkotrajno 95°C). Pocinkane cevi morajo ustrezati standardu SIST EN 10255 do dimenzije DN 50 ter standardu SIST EN 10220 za dimenzije nad DN 50. Razvodi mehke vode naj se izvedejo iz cevi iz kompozitnega materiala stabilizirane z aluminijasto plastjo in fittingov. Cevi morajo ustrezati DIN 8077/78. Materiali za izvedbo vodovoda morajo biti skladni z zahteve Pravilnika o pitni vodi (U.L. RS št. 19/2004, 35/2004) in Pravilnika o materialih in izdelkih namenjenih za stik z živili (U.L. RS št. 36/2005). Tlačna stopnja armatur in cevovodov je PN 10.

Po zaključni kompletaciji je potrebno celotno omrežje izprati, izvesti klorni šok, ponovno izprati ter urediti armature na potrebne iztočne tlake. Po končani grobi montaži mora biti omrežje tlačno preizkušeno s hladnim vodnim tlakom 12 bar. Pred uporabo je potrebno izvesti analizo o sanitarni neoporečnosti pitne vode ter pridobiti pozitivno mnenje .

V sanitarijah se predvidijo talni sifoni iz umetne mase z masivno ploščo. Talne rešetke v kuhinji so s sredinskimi ali stranskimi priključki skupaj s sifonom. Talne rešetke imajo protizdrsko mrežasto rešetko. Odtoki od sanitarnih elementov do vertikal so iz PP cevi. Vertikalna ter horizontalna kanalizacija pod stropom posamezne etaže je izvedena iz odtočnih cevi iz nodularne litine. Odtočne cevi ustrezajo standardu EN 877 (Cevi, fittingi in dodatki iz duktilne litine za hišne vodne odtok – Zahteve, postopki preskušanja in zagotavljanje kakovosti). Za odpadne vode iz kleti je predvideno črpališče v delavnici. Črpališče za prečrpavanje je sestavljeno iz dveh potopnih črpalk. Tlačni vod se spelje pod stropom kleti v zunanji revizijski jašek. Oddušna cev iz črpališča se vodi na streho objekta. Zunanja kanalizacija se mora prilagajati višinam iztočnih mest, kjer pride ven iz objekta. Črpalka ter črpališče mora ustrezati normativom DIN 1986 ter SIST EN 12056. Zunanji razvodi kanalizacije skupaj z lovilci olj in lovilci maščob ter priključki na javni kanal orizoma čistilno napravo so obdelani v posebnem načrtu.

PREZRAČEVANJE:

V objektu je predvideno prisilno prezračevanje v prostorih, v katerih z naravnim prezračevanjem ne dosežemo potrebne izmenjave zraka. Objekti se izvajajo v dveh fazah (šola in telovadnica). Projekt je tako obdelan, da je možna izvedba posamezne faze v celoti tako, da se funkcije prezračevanja v drugem delu stavbe v celoti opravljajo. Na vsakem elementu je možna nastavitve količine vpihovanega ali odsesovanega zraka. Na posameznih vejah so predvidene dodatne regulacijske lopute za grobo regulacijo količine. Predvideni prezračevalni kanali so pravokotnega ali okroglega preseka iz pocinkane pločevine. Dovodne prezračevalne kanale je potrebno izolirati z izolacijo, s katero se prepreči kondenzacija vodne pare na notranji površini kanalov. Zaradi preprečevanja prenosa zvoka ventilatorjev klimatskih naprav v notranje prostore so v klimatskih napravah in v kanalsko mrežo predvideni kanalski dušilniki zvoka. Objekt je ločen na več požarnih sektorjev. Kjer prezračevalni kanal prehaja preko meje sektorja, so predvidene požarne lopute s signalizacijo zaprtosti. Ves mehansko dovedeni zrak za objekt se v napravah filtrira, pozimi dogreva in poleti pohlajuje na ustrezno temperaturo.

Prezračevanje telovadnice je izvedeno na ta način, da se svež zrak dovaja preko ustreznih šob, ki so montirane na steni nad tribunami, odvaja pa preko rešetk, lociranih v stropu vzdolžno ob straneh nad tribunami. Predvidena je naprava sestavljena iz filtrske sekcije, ventilatorske sekcije, rekuperativni enoti za vračanje toplote odpadnega zraka z izkoristkom nad 65% ter enoti za ogrevanje in pohlajevanje zraka. Količina izmenjanega zraka je določena po Pravilniku o prezračevanju in klimatizaciji stavb (UL RS št. 42/02) Hodniki in garderobe so skupni prostori med učilnicami v katerih se pretežno zadržuje večje število oseb. Z naravnim prezračevanjem ni moč zagotoviti ustrezne kvalitete zraka, zato se ti prostori prezračujejo umetno, z dovodom svežega, delno klimatiziranega zraka. Dovod je predviden skozi difuzorje pod stropom. Odvod zraka iz teh prostorov je predviden skozi rešetke v vratih v sanitarne prostore. Na enako napravo je vezano še prezračevanje učilnic. Dovod in odvod zraka v učilnice je izveden s prezračevalnimi rešetkami.

V kuhinji je nad osrednjim termičnim blokom predvidena vgradnja učinkovitega prezračevalnega sistema z energijsko varčno napo z integriranim sistemom vračanje toplote iz odtočnega zraka s ploščnim rekuperatorjem ter vodnim grelnikom za dogrevanje zraka. Za prezračevanje kuhinje je predvidena dovodna klimatska naprava s predfiltrom razreda filtracije EU5 ventilatorjem, glikolnim hladilnikom ter dodatnim filtrom EU7. Odvod je predviden na streho z strešnim ventilatorjem z elektromotorjem, postavljenim izven toka zraka. Lokacije odvodnega ventilatorja je na podstrešju.

Vsi kanali so pri prehodu skozi stene in stropove ustrezno protihrupno izolirani, da se hrup skozi gradbeno konstrukcijo ne prenaša v ostale prostore. Dovoljeni nivo hrupa s strani prezračevalnih in klimatskih naprav ter hitrosti gibanja zraka v prostorih so usklajene z DIN 1946, 2. in 4. del (1.94)

PLINSKA INSTALACIJA:

Ob objektu je predviden plinski kontejner volumna 5 m³. Izvede se razvod do glavne plinske zaporne pipe. V načrtu je prikazan način priključitve plinskega kontejnerja za objekte, izvedba povezovalnega sklopa ter plinovod do objektov. Za plinski kontejner in inštalacijo veljajo "Tehnični predpisi o utekočinjenem naftnem plinu (Ur. list RS št. 22/91)". Plinski kontejner je nameščen skladno s potekom ostalih komunalnih vodov. Zunanja plinska inštalacija od kontejnerja do objekta poteka v zemlji. Pred objektom je predviden prehod iz PE cevi na jekleno cev DN 25. Priključek se zaključi z glavno plinsko zaporno pipo dimenzije DN 25 v omarici v fasadi. Skladno z zasnovo požarne varnosti se za glavno plinsko zaporno pipo vgradi elektromagnetni ventil vezan na detektor pretoka zraka v odvodnem kanalu iz kuhinjske nape.

Inštalacija poteka od glavne plinske zaporne pipe na fasadi objekta v pritličje ter pod stropom do kuhinje, kjer se v steni spusti v tlak do posameznih plinskih trošil. Pred posameznim plinskim trošilom se namesti zaporni element s termičnim varovalom. Omogočen mora biti dostop ter posluževanje zapornih elementov pod termičnim blokom. Plinska napeljava in njeni posamezni deli morajo biti takšni, da so varni pri pravilni uporabi. Uporabljeni materiali morajo imeti ustrezne ateste za uporabo zemeljskega plina.

ELEKTRO INSTALACIJE

NAPAJANJE:

Za obstoječo šolo je sedaj montirana priključna omara z merilno garnituro za 1 x 70 kW. Za osnovno šolo z telovadnico in vrtec bomo potrebovali priključno moč 128 kW ali 3x200A. Povečanje moči je predvsem zaradi kuhinje in toplotne črpalke predvidene za ogrevanje.

KPMO z merilno garniturobo obstoječa na zunanjem zidu pred glavnim vhodom. Zaradi postavitve novih parkirišč in objekta se mora prestaviti tudi obstoječe prostozračno omrežje.

INSTALACIJE:

Inštalacije v prostorih bodo izdelane pretežno z vodniki, NYY-J in UTP kat 6. kabli ustreznih presekov: 0,8mm², 1,5mm² in 2,5mm², uvlečenimi v predhodno položene plastične cevi ali položene na kabelskih policah v medstropovju.

Priključki kablov do posameznih aparatov bodo izvedeni s plastično uvodnico in ustrezno fleksibilno plastično cevjo, ki se uvije v uvodnico.

Vtičnice v vrtcu in učilnicah bodo montirane na višini 1,8m torej izven dosega rok otrok.

Električna instalacija za tehnološko moč naj obsega napajanje električnih priključkov, ki jih zahteva tehnologija posameznega dela zgradbe.

V telovadnici in javnem hodniku in garderobah je tako vtičnice, kot tudi stikala potrebno zaščititi z antivandal mehanskimi zaščitami.

El. Instalacija za strojne naprave bodo predvidena za napajanje in upravljanje strojnih instalacij, ki bodo predvidene v PZI strojnega projekta. Za priključevanje strojnih instalacij smo predvideli razdelilnik, ki ga bomo montirali v kotlovnico. Iz njega bomo napajali toplotno črpalko, toplotno postajo in pripravo tople vode. Klimatske naprave bomo napajali iz razdelilca klimatov na podstrešju. Dimoodvodni pogoni se bodo vklapljali preko požarne centrale. Za vsak tehnološko zaključen sistem je predviden poseben stikalni blok. Stikalni blok smo predvideli v prostoru, ki bo dostopen samo zaposlenim. Nekateri sistemi bodo opremljeni kompletno z omaro in z vgrajeno avtomatiko. Za te sisteme se predvidi le dovodni kabel.

RAZSVETLAVA:

Dvorana bo osvetljena z minimalno osvetlitvijo 250 lx in več. Posamezne linije svetilk se bodo prižigale segmentno. Glej prilogo.

Ker so izbrane visokotlačne halogene žarnice 426W prižigajo do polne osvetlitve 2-3minute, smo za orientacijsko in splošno osvetlitev predvideli tudi svetilke z fluorescenčnimi žarnicami. Vanje smo predvideli tudi Aku module z nominacijo gorenja 1 ure in bodo v primeru izpada električne energije služile tudi kot svetilke varnostne razsvetljave.

Svetilke na steni morajo imeti mehanske zaščite.

V objektu smo predvideli sledeče osvetlitve prostorov

Dvorana 250-500 lx

Učilnice 300 lx

Igralnice 200-300lx

Pisarne 300 lx

Hodniki 200lx

Garderobe 200lx

Izračuni so narejeni za posamezne tipe svetilk, vendar pa bo izvajalec del lahko ponudil svetilke enakih ali podobnih parametrov kateregakoli proizvajalca.

VARNOSTNA RAZSVETLAVA:

Varnostna razsvetljava se mora vklopiti v primeru izpada električnega napajanja.

Najmanjša osvetlitev mora znašati 1 lx, merjeno na tleh - v osi poti za umik (sistem izveden skladno s standardi SIST EN 1838, SIST EN 50171, SIST EN 60598-2-22).

Rezervno napajanje mora zadostovati za 1 uro delovanja (redne kontrole). Varnostna razsvetljava mora osvetljevati tudi varnostne znake - piktograme. Pri tem lahko projektant varnostne razsvetljave uporabi osvetljene (tablice) ali svetleče varnostne znake (nalepke na svetilki).

Izhodi morajo biti označeni pravokotno na smer gibanja. Če izhod ni dobro viden, mora biti označen dostop do izhoda z oznako smeri in oznako – piktogramom za izhod. V grafičnih prilogah k študiji požarne varnosti so označene možne smeri evakuacije in evakuacijski izhodi. Število piktogramov na evakuacijskih poteh je odvisno od izbrane velikosti piktogramov, vrste osvetlitve piktogramov (osvetljeni ali svetleči), medsebojne oddaljenosti piktogramov in vidnosti izhodov (na križiščih evakuacijskih poti in zavojih so potrebni dodatni piktogrami). Svetilke varnostne razsvetljave se izvedejo v neprižganem režimu delovanja.

STRELOVOD:

Predvidena je zaščita objekta pred udarom strele s strelovodno napravo v obliki Faradejeve kletke v skladu s:

TEHNIČNO SMERNICO ZA ZAŠČITO PRED DELOVANJEM STRELE: TSG-N-003:2009
LPS mora biti izdelan tako, da lahko odvede atmosfersko razelektritev v zemljo brez škodljivih posledic in da pri tem ne pride do poškodb živih bitij, električnih preskokov in hkratnih iskrenj. Glede na položaj objekta je LPS sestavljen iz zunanega in notranjega LPS-a. Zunanji LPS sestavljajo lovilniki, odvodi in sistem ozemljil, medtem ko notranji LPS obsega zaščitno ozemljitev in zaščitno izenačitev potencialov, ki pa je zajeta tudi v sklopu točke Zaščita pred električnim udarom.

Strelovodno napravo sestavljajo:

- lovilni vodi
- odvodi
- merilni spoji
- ozemljilni uvodi
- ozemljitev

Pri izvedbi lovilnih vodov bomo upoštevali investitorjevo željo po kovinski strehi.

SIGNALNO-KOMUNIKACIJSKE INŠTALACIJE:

SPLOŠNO:

Učilnice, kabineti in dvorana bodo povezani z računalniško mrežo. Glavna komunikacijska omara bo locirana v arhivu poleg tajništva v 1. nadstropju. Za potrebe v učilnici multimedije pa je predvidena svoja komunikacijska omara v kabinetu multimedije in bo povezana z glavno komunikacijsko omaro.

Predvideli bomo tudi instalacijo za protipožarno zaščito, domofonski sistem, sistem ure in sistem zvonjenja.

STRUKTURIRANI SISTEM TELEFONSKEGA IN PODATKOVNEGA OMREŽJA

Izveden bo enoten sistem telefonskega in podatkovnega omrežja, ki bo izveden s pomočjo univerzalnega sistema ožičenja, ki omogoča prenos vseh vrst signalov: govora, slike, podatkov, multimedije....

Sistem mora ustrezati naslednjim standardom:

EIA/TIA 568, EIA/TIA TS-36 in TSB-40;

IEEE 802.3 za 10Base-T;

IEEE 802.5 za Token Ring;

Strukturirane vtičnice smo predvideli v vseh učilnicah pri katedru, v vseh kabinetih, v knjižnici, na hodniku kjer so predvidena 4 mesta za računalnike in v prostoru telovadnice na mestu možnih sodnikov za tekme v talni dozi.

SISTEM AVTOMATSKEGA JAVLJANJA POŽARA:

Pri projektiranju je upoštevana ZASNOVA POŽARNE VARNOSTI št. 153/11-ZPV, firme Lozej,d.o.o.

V objekt se vgradi sistem avtomatskega javljanja požara (AJP) po sistemu popolne zaščite, ki se bo z instalacijo navezoval na požarno centralo locirano v investitorjevem objektu. Projektiranje in izvedba avtomatskega sistema javljanja požara mora biti skladno s SIST EN 54 za elemente, ki niso urejeni s tem standardom pa je treba uporabiti VdS

2095. Predvidena je vgradnja interaktivnega adresabilnega sistema avtomatskega javljanja požara zasnovanega na sistemu popolne zaščite objekta. Gostota javljalnikov mora biti izbrana skladno z zahtevami proizvajalca izbranega sistema. Za sistem javljanja požara mora biti po izvedbi izdano potrdilo o brezhibnem delovanju skladno s pravilnikom o pregledovanju in preizkušanju vgrajenih sistemov aktivne požarne zaščite.

Zahteve za javljalne cone

Objekt bo razdeljen na več javljalnih con, katere nadzoruje eden ali več javljalnikov, centrala pa požar v coni prikaže na prikazovalniku. Prostori, ki tvorijo posamezno javljalno cono glede na norme SIST EN 54/14, ki navajajo naslednje omejitve:

- tlorisna površina posamezne javljalne cone ne sme presegati 2000 m²,
- cona naj bo znotraj enega požarnega sektorja, če pa se razteza v več sektorjev, naj bo meja cone enaka meji sektorjev in tlorisna površina manjša od 300 m²,
- cona naj zajema samo eno etažo, izjemoma se lahko razširi na več etaž, če gre za stopnišče, jašek, dvigala in podobne prostore ali če je celotna tlorisna površina objekta manjša od 300 m².

AVTOMATSKI JAVLJALNIKI POŽARA IN DIMA:

Avtomatski javljalniki naj bodo kombinirani (temperatura / optični dimni oziroma temperatura / optični dimni / ionizacijski dimni) in morajo imeti možnost nastavljanja stopenj občutljivosti posameznega senzorja glede na pričakovano vrsto požara. En avtomatski javljalnik lahko nadzira le omejeno površino – področje pokrivanja. Pri tem se naj upoštevajo posebnosti prostora, ventilacije, višino in konfiguracijo stropa, vpliv različnih motilnih signalov, dostopnost za servisiranje in vzdrževanje.

ROČNI JAVLJALNIKI POŽARA – SPECIFIKACIJE:

Sistem avtomatskega javljanja požara bo dopolnjen tudi z ročnimi javljalniki požara, ki bodo nameščeni po objektu. Ročni javljalniki morajo biti razporejeni tako na gosto, da pot do javljalnika za nobeno osebo v prostoru ne bo daljša od 30 m. Ročni javljalniki so predvideni ob izhodih iz objekta in na sečiščih evakuacijskih poti, priporočena višina montaže je med 1,2 m in 1,5 m. Predlog za razmestitev javljalnikov je razviden iz grafičnih prilog.

POŽARNA CENTRALA:

Požarna centrala mora biti nameščena na takem mestu, da omogoča enostaven dostop gasilcem, ki morajo ob alarmu s pomočjo prikaza na požarni centrali hitro ugotoviti mesto požara in spremljati potek požara. Vgrajena mora biti v suh in čist prostor. Zagotovljena mora biti primerna osvetljenost prostora, ki omogoča normalno ravnanje s centralo ter branje napisov na njej. Posebno pomembno je, da je požarna centrala usklajena z vsemi ostalimi elementi požarnega javljanja.

Napajanje:

V primeru požara v in na objektu je velika verjetnost, da bo izpadlo omrežno napajanje. Do požara lahko pride tudi takrat, ko je omrežno napajanje prekinjeno. Iz obeh razlogov se predvidi obvezno rezervno napajanje za vsak požarni sistem. Rezervno napajanje mora biti izvedeno z akumulatorji, ki zagotavljajo 48 ur v normalnem stanju, po poteku tega časa pa še 0,5 ure v alarmnem stanju. Napajanje alarmnega sistema se ne sme uporabljati v druge namene.

Centrala zaznava:

- aktiviranje preko avtomatskih javljalnikov,
- aktiviranje preko ročnih javljalnikov,

- motnje aktivnega sistema javljanja požara,
- izpad napajanja na požarni centrali

Centrala krmili:

- deaktivacijo vrat namenjenih evakuaciji iz objekta (električne ključavnice),
- odprtje loput za odvod dima in toplote
- signal o požaru prenese na 24 ur stalno zasedeno delovno mesto (vratarnica – varnostna služba),
- sproži sistem za alarmiranje, ki uporabnike preko naprav za alarmiranje (zvočne in svetlobne signale) obvesti, da je v objektu prišlo do požara.
- zapre požarne lopute v sistemu prezračevanja,
- izklopi prezračevanje

ALARMIRANJE:

Javljanje intervencijskim enotam opravi centrala po alarmu druge stopnje. Med alarmom prve in druge stopnje je časovni zamik od 1 do 3 minute, kar omogoča kontrolo morebitnega lažnega signala. V primeru aktiviranja ročnega javljalca preide signal takoj k investitorjevi intervencijski enoti. Med obratovalnim časom odkrivajo in javljajo eventualne požare poleg avtomatskega javljanja še zaposleni.

Zahteve za krmiljenje tehnologij, inštalacij ter drugih elementov, ki lahko vplivajo na potek požara

Vsa požarna krmiljenja in signalizacija mora biti vezana preko sistema požarne centrale nameščene v investitorjevemu objektu:

- v primeru sprožitve aktivnega sistema za javljanje požara (avtomatski ali ročni javljalnik požara) se mora signal o požaru prenesti do pristojne gasilske enote ali družbe registrirane za požarno varovanje s stalno 24-urno prisotnostjo (skladno s standardom EN 50136 1-4),
- v primeru sprožitve avtomatskega sistema javljanja požara v celotnem objektu se sproži sistem za alarmiranje, ki uporabnike in zaposlene preko naprav za alarmiranje (zvočne in svetlobne sirene) obvesti, da je v objektu prišlo do požara.
- Odprejo se lopute za odvod dima in toplote
- deaktivacijo vrat namenjenih evakuaciji iz objekta (električne ključavnice)
- zapre požarne lopute v sistemu prezračevanja,
- izklopi prezračevanje

OSTALE ŠIBKOTOČNE INŠTALACIJE:

Električni zvonci

- Vse zvonce na objektu se priključi na matično uro locirano v tajništvu v 1. nadstropju tako da bodo vsi zvonili istočasno.

Električne ure

- Vse ure na objektu se priključi na matično uro locirano v tajništvu v 1. nadstropju.

Ozvočenje

- Predvideli smo po en zvočnik v vsaki učilnici, v hodnikih, knjižnici in dvorani. Ojačevalec in ostala oprema bo v prostoru tajništva.

Kabelska TV

- Kabelski prikllop bo možen, ko bo objekt pridobil kabelsko RTV ali preko ADSL.

Domofoni

- V objektu je predvidena domofonska inštalacija. Predvidenih je 5 sklopov in sicer:

- Domofon 1. triade, ki ga sestavlja 1 zunanja enota pri vhodu in notranja enota v tajništvu.
- Domofon 2. in 3. triade, ki ga sestavlja 1 zunanja enota pri vhodu in notranja enota v tajništvu.
- Domofon vrtec, ki ga sestavlja 1 zunanja enota pri vhodu ter 3 notranje enote v igralnicah in ena v kabinetu.
- Domofon kuhinje, ki ga sestavlja 1 zunanja enota pri vhodu in notranja enota v kuhinji.
- Domofon telovadnice, ki ga sestavljata 2 zunanji enoti pri vhodih in notranja enota v kabinetu.

Iztok N. Čančula univ.dipl.inž.arh.
odgovorni vodja projekta