

Część elektryczna

Kody CPV:

45310000-3 - Roboty instalacyjne elektryczne

45311000-0 - Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

45311200-2 - Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

45316000-5 - Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych

45314310-7 - Układanie kabli

445317300-5 – Elektryczne elektrycznych urządzeń rozdzielczych

45314300-4 - Instalowanie infrastruktury okablowania

45314320 - Instalowanie okablowania komputerowego

1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- wytyczne techniczne innych branż
- obowiązujące przepisy, normy i zarządzenia

2. Wyposażenie budynku

Budynek Ośrodka Czytelnictwa i Kultury Gminy Suwałki wyposażony będzie w :

- rozdzielnice elektryczne
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu
- WLZty
- instalację siłową
- instalację oświetlenia podstawowego
- instalację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
- instalację zasilania urządzeń sanitarnych
- instalację zasilania urządzeń technologii budynku
- instalację zasilania urządzeń ochrony przeciwpożarowej
- instalację przyzywową,
- instalację gniazd wtykowych 230V
- instalację połączeń głównych i wyrównawczych
- instalację uziemienia
- instalację odgromową
- instalację oświetlenia zewnętrznego
- instalację okablowania strukturalnego
- instalację domofonową
- instalację AV
- instalację SSWiN
- instalację CCTV.

3. Zasilanie budynku Ośrodka Czytelnictwa i Kultury Gminy Suwałki

Zasilanie budynku wykonane zostanie przez PGE Dystrybucja zgodnie w wydanych warunkami przyłączenia. Układ pomiarowy projektuje i wykonuje PGE Dystrybucja S.A. zgodnie z wydanych warunkami przyłączenia. Z układu pomiarowego PGE Dystrybucja S.A. do rozdzielnic głównej budynku RG należy ułożyć kabel zasilający. Kabel zasilający budynek prowadzić w rowie kablowym w ziemi.

4. Moc przyłączeniowa

Moc przyłączeniowa budynku Ośrodka Czytelnictwa i Kultury Gminy Suwałki wynosić będzie 120kW.

5. Zasilanie rezerwowe

Układ zasilania budynku należy zaprojektować i wykonać w taki sposób aby istniała możliwość podłączenia agregatu prądotwórczego przewoźnego. Zakładana maksymalna moc przewoźnego agregatu prądotwórczego 120kW. Przewoźny agregat prądotwórczy w miarę potrzeb zapewnia Inwestor. Szafkę przyłączeniową agregatu przewoźnego zlokalizować w pobliżu ZK-RWP. Zapewnić przeciwpożarowy wyłącznik prądu na potrzeby agregatu prądotwórczego. Układ przełączania zasilania (zasilanie podstawowe-zasilanie rezerwowe) zainstalować w rozdzielnicy ZK-RWP lub w rozdzielnicy głównej RG. W szafce przyłączeniowej przewoźnego agregatu prądotwórczego przewidzieć zaciski uziemiające agregat prądotwórczy.

6. Rozdzielnica główna RG

Na kondygnacji piwnicy w wydzielonym pomieszczeniu wykonać rozdzielnicę główną RG. Z rozdzielnicy głównej zasilane będą rozdzielnice lokalne, rozdzielnice i szafy zasilające urządzenia sceniczne, rozdzielnicę amfiteatru, urządzenia sanitarne oraz wybrane odbiory elektryczne. Rozdzielnicę główną RG wyposażać w analizator sieci. Rozdzielnicę główną RG oraz odgałęzienia po wykonaniu robót elektrycznych należy opisać w trwały sposób, przejrzystym tekstem. Rozdzielnicę zaopatrzyć w schemat zasilania. Wielkość rozdzielnicy RG należy dobrać uwzględniając przynajmniej 20% rezerwę miejsca dla późniejszej rozbudowy.

7. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Budynek wyposażać w przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu będzie wyłączał zasilanie we wszystkich obwodach, z wyjątkiem obwodów zasilających urządzenia przeciwpożarowe, których funkcjonowanie w trakcie pożaru jest konieczne. Na zewnątrz budynku przy elewacji należy zamontować rozdzielnicę przeciwpożarowego wyłącznika prądu ZK-PWP. Rozdzielnicę ZK-PWP wyposażać w rozłącznik z wyzwalaczem wzrostowym 230V na potrzeby przeciwpożarowego wyłącznika prądu oraz zabezpieczenia obwodów zasilających odbiory ppoż. Przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu zamontować w budynku w pobliżu wejścia głównego do budynku.

8. Lokalne rozdzielnice elektryczne

Z rozdzielnicy głównej RG należy wykonać zasilanie rozdzielnic elektrycznych lokalnych. Rozdzielnice elektryczne zamontowane zostaną bezpośrednio na ścianach oraz we wnękach przygotowanych w ścianach w części komunikacyjnej. Stopień szczelności rozdzielnic dobrać w zależności od miejsca montażu. Ilość rozdzielnic dobrać uwzględniając ilość odbiorów oraz rozkład mocy w poszczególnych częściach budynku, przewidywana

minimalna ilość rozdzielnic to 2-3 rozdzielnice elektryczne na parterze, 2 rozdzielnice elektryczne na 1 piętrze.

Odbiory elektryczne w piwnicy zasilić bezpośrednio z rozdzielnicy głównej RG lub z rozdzielnicy lokalnej zamontowanej np. na korytarzu.

Wszystkie rozdzielnice oraz odgałęzienia po wykonaniu robót elektrycznych należy opisać w trwały sposób, przejrzystym tekstem. Rozdzielnice zaopatrzyć w schematy zasilania.

Wielkość każdej rozdzielnicy elektrycznej należy dobrać uwzględniając przynajmniej 20% rezerwę miejsca dla późniejszej rozbudowy.

9. Ochrona przeciwprzepięciowa

Do ochrony przeciwprzepięciowej należy wykorzystać ochronniki przeciwprzepięciowe SPD typu TI + TII w rozdzielnicy głównej RG oraz ochronniki przeciwprzepięciowe SPD TII w rozdzielnicach lokalnych. Pomiędzy poszczególnymi stopniami ochrony przeciwprzepięciowej powinna być zapewniona koordynacja.

10. Kompensacja mocy biernej

W pobliżu rozdzielnicy głównej zamontować urządzenie do kompensacji mocy biernej. Urządzenie do kompensacji mocy biernej dobrać na podstawie pomiarów dokonanych w obiekcie normalnie funkcjonującym.

11. Zasilanie odbiorów ppoż

Zasilanie odbiorów ppoż tj. zestaw hydroforowy, przeciwpożarowy wyłącznik prądu itp. wykonać przed przeciwpożarowego wyłącznika prądu przewodami PH90/E90 prowadzonymi w korytach kablowych E90 lub na uchwytych niepalnych E90.

12. Instalacja elektryczna dedykowana do zasilania odbiorów komputerowych

Do zasilania komputerów wykonać odrębne rozdzielnice elektryczne oraz odrębne gniazda elektryczne 230V z oznaczeniem DATA oraz z kluczem. Wykonać minimum po jednej rozdzielnicy przewidzianej na potrzeby zasilania komputerów na każdej kondygnacji. Gniazda dedykowane przewidziane dla urządzeń informatycznych winny posiadać napis DATA lub odznaczać się innym kolorem. Na jednym standardowym stanowisku komputerowym wykonać potrójne gniazda DATA.

13. Osprzęt elektryczny

Budynek wyposażać w osprzęt elektryczny tj. łączniki oświetlenia, gniazda wtykowe 230V, gniazda 3-fazowe.

Osprzęt elektryczny instalować z zachowaniem następujących odległości od podłogi:

- 1,15m/1,4m dla łączników, przycisków,
- 1,4m gniazda wtykowe w łazience przy umywalce,
- 0,3m gniazda wtykowe w pokojach
- 1,15m gniazda wtykowe ogólne w pomieszczeniach technicznych, kuchni itp.
- 2,0m gniazdo wtykowe do zasilania okapu kuchennego,
- 0,8-0,9m osprzęt elektryczny w łazienkach dla niepełnosprawnych.

W pobliżu stolików w czytelni i w bibliotece należy przewidzieć gniazda wtykowe na potrzeby np. lampek do czytania lub innych odbiorników elektrycznych.

W sali warsztatowej dodatkowo przewidzieć zestawy zasilające wyposażone w gniazda elektryczne 1 fazowe 230V i 3 fazowe 16A.

W pomieszczeniach zaplecza socjalnego oraz kuchni cateringowej przewidzieć gniazda elektryczne oraz oddzielne obwody elektryczne zasilające na potrzeby kuchenek elektrycznych 3-fazowych, lodówek, zmywarek, piekarników, mikrofalówek, czajników elektrycznych, zmywarek do naczyń itp.

W łazienkach przewidzieć gniazda elektryczne 230V w pobliżu umywalek oraz oddzielne gniazda elektryczne 230V na potrzeby suszarek do rąk.

14. Oświetlenie podstawowe

Budynek wyposażać w oświetlenie podstawowe. Typy opraw oświetleniowych dobrać uwzględniając wymagania normy PN-EN 12464-1 oraz sposób montażu do sufitu lub sufitu podwieszanego. Zamontować oprawy oświetleniowe ze źródłami LED. W zależności od miejsca montażu należy przewidzieć oprawy o odpowiednim stopniu szczelności IP. Natężenie oświetlenia poszczególnych pomieszczeń przyjąć zgodnie z wytycznymi normy PN-EN 12464-1.

W holu wystawowym przewidzieć dodatkowe oświetlenie w postaci opraw oświetleniowych montowanych na szynach trójfazowych, oprawy powinny być łatwo odłączalne od szyn i powinny mieć możliwość regulowania kierunku świecenia.

Salę widowiskową wyposażać w system sterowania oświetleniem DALI. Do sterowania oświetleniem w w/w pomieszczeniu wykonać panele sterujące oraz piloty sterujące. W sali widowiskowej oświetlenie ogólne powinno mieć możliwość sterowania ze sceny oraz z pomieszczenia elektroakustyka lub innego pomieszczenia przeznaczonego do obsługi sceny.

W sali widowiskowej w miejscach gdzie jest to wymagane zastosować oświetlenie przeszkodowe.

15. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne

Budynek wyposażać w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne. Zamontować oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego wyposażone w moduły awaryjne z czasem podtrzymania 1h. Zamontować oprawy awaryjne 1h wskazujące kierunek ewakuacji.

Oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego wyposażać w układ testowania opraw (tzw. auto test).

Zamontować oprawy awaryjne w pobliżu hydrantów, punktów pierwszej pomocy, każdego sprzętu pożarowego, przycisków ostrzegawczych, przycisków PWP itp.

Na zewnątrz nad wyjściem końcowym należy zamontować oprawy awaryjne LED z modułami awaryjnymi oraz grzałką i termostatem.

Wszystkie oprawy awaryjne winny posiadać certyfikat CNBOP.

16. Układanie kabli i przewodów

Kable i przewody elektryczne prowadzić w korytach kablowych oraz w rurach osłonowych ponad sufitem podwieszanym.

Przewody elektryczne na ścianach i sufitach we wszystkich pomieszczeniach ogólnodostępnych, biurowych, komunikacji prowadzić bezpośrednio pod tynkiem. Wymagane jest aby pokrycie przewodów tynkiem w wykutych bruzdach było nie mniejsze niż 1,5cm grubości tynku.

Przewody PH90/E90 montować do ścian i stropu na uchwytych o odporności ogniowej nie mniejszej niż przewody, które mają utrzymywać.

Przewody elektryczne w posadzce podłogi układać w rurach karbowanych giętkich przystosowanych do zalewania w betonie.

Kable i przewody elektryczne na dachu prowadzić w rurach osłonowych odpornych na UV.

Wyjścia kabli na dach wykonać przy pomocy tzw. „fajek” wykonanych z rur.

Kable nn układać w rowie kablowym na głębokości 0,7m (rów 0,8m) linią falistą z zapasem 4%. Pod kablem i na kablu winna znajdować się 10-centymetrowa warstwa ochronna piasku nienormowanego bez gruzu i kamieni. Resztę wykopu uzupełnić gruntem rodzimym, przy czym 30cm nad kablem ułożyć folię koloru niebieskiego. Ułożoną instalację wyposażać na całej trasie w trwałe oznaczniki założone bezpośrednio na kable, w odległościach nie większych niż 10m, oraz przy wejściach i wyjściach do rur ochronnych, załamaniach trasy kabla i przy słupach nałożyć oznaczniki kablowe z tworzywa sztucznego zawierające m.in. napięcie znamionowe i nazwę linii kablowej nn, typ kabla i rok ułożenia. Kable układane w jednym rowie winny znajdować się w odległości nie mniejszej niż 10cm od siebie, w związku z powyższym należy pamiętać o odpowiednim poszerzeniu bądź pogłębieniu rowu kablowego. Przy skrzyżowaniach z nawierzchniami utwardzonymi, z uzbrojeniem podziemnym i chodnikami kabel instalacji doziemnej chronić rurami osłonowymi koloru niebieskiego. Końce rur ochronnych uszczelnić za pomocą uszczelnaczy systemowych.

W miejscach przejść przez przegrody pożarowe (stropy, ściany) przewodów elektrycznych i kabli w celu zapobieżenia rozprzestrzeniania się pożaru w budynku, z jednej strefy pożarowej do drugiej należy miejsca przebiegu uszczelnić systemowymi masami ognioochronnymi. Środki zapewniające odporność ogniową należy stosować zgodnie

z instrukcjami producenta. Strefy pożarowe należy określić na podstawie projektu architektonicznego. Przejścia ppoż należy uszczelnić zgodnie z wymogami zawartymi w rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

17. Koryta kablowe

Do prowadzenia przewodów i kabli elektrycznych, przewiduje się trasy kablowe w tym perforowane korytka kablowe. Koryta kablowe podwieszać do elementów konstrukcyjnych budynków. Zejścia pionowe tras kablowych wykonać za pomocą koryt kablowych montowanych pionowo do ścian.

Na potrzeby prowadzenia przewodów niepalnych typu PH90/E90 wykonać koryta kablowe niepalne E90.

Koryta kablowe montować do ścian i sufitu za pomocą uchwytów oferowanych przez producenta koryt kablowych.

18. Zasilanie urządzeń sanitarnych

Z rozdzielnic głównej RG oraz rozdzielnic lokalnych wykonać zasilanie wszystkich urządzeń sanitarnych (tj. pompy ciepła, centrale wentylacyjne, wentylatory, urządzenia klimatyzacji itd.) w budynku Ośrodka Czytelnictwa i Kultury Gminy Suwałki.

Z rozdzielnic głównej RG wykonać zasilanie na potrzeby wszystkich urządzeń sanitarnych (np. pompownie wód itp.) znajdujących się na zewnątrz na terenie ośrodka.

Zasilanie urządzeń sanitarnych wykonać zgodnie z wymaganiami producenta urządzeń sanitarnych.

19. Zasilanie urządzeń scenicznych

Należy wykonać zasilanie wszystkich rozdzielnic urządzeń scenicznych przeznaczonych na potrzeby sali widowiskowej.

20. System przyzywowy wc niepełnosprawnych

W pomieszczeniach wc dla niepełnosprawnych wykonać system przyzywowy z sygnalizacją zadziałania w pomieszczeniu szatni lub ochrony.

21. Połączenia wyrównawcze

W pomieszczeniu rozdzielni elektrycznej w piwnicy wykonać główną szynę wyrównania potencjałów GSU, do której za pomocą bednarki FeZn25x4 i przewodów LgYżo należy podłączyć:

- przewody ochronne lub ochronno-neutralne
- metalowe rury instalacji sanitarnych
- metalowe brodziki, baseny, zlewy itp.
- zbrojenie konstrukcji budynku oraz metalowe elementy budynku
- korytka kablowe
- sztuczny uziom fundamentowy
- inne masy metalowe.

W łazienkach i w pomieszczeniach wc przewidziano wykonanie miejscowych szyn wyrównania potencjałów SWP. Do szyn wyrównania potencjałów SWP podłączyć za pomocą przewodów LgYżo6mm² metalowe rury, grzejniki, metalowe elementy umywalek, metalowe elementy kanałów wentylacyjnych a następnie miejscowe szyny wyrównania potencjałów połączyć z szyną wyrównania potencjałów GSU przy pomocy przewodów LgYżo 10mm².

W pobliżu szaf okablowania strukturalnego należy wykonać miejscowe szyny wyrównania potencjałów. Szyny wyrównania potencjałów przy pomocy przewodów LgYżo połączyć z GSU budynku. W pomieszczeniach gdzie będą zamontowane szafy okablowania strukturalnego wykonać wypusty przewodów do uziemienia posadzki lub wykładziny antyelektrostatycznej.

22. Instalacja uziemienia

W budynku Ośrodka Czytelnictwa i Kultury wykonać sztuczny uziom fundamentowy. W dolnej części zbrojenia ław po obrysie budynku należy ułożyć bednarkę. Bednarkę łączyć poprzez spawanie ze zbrojeniem fundamentowym co 3-4m (długość spawu 5cm). Zachować ciągłość metaliczną uziomu dookoła budynku. W elementach konstrukcyjnych posadzki wykonać siatkę połączeń ekwipotencjalnych wykorzystując do tego celu bednarkę. Siatkę połączeń ekwipotencjalnych połączyć z uziomem fundamentowym. Z uziomu fundamentowego wyprowadzić przewody uziemiające na potrzeby uziemienia instalacji odgromowej, punktu rozdziału, szyny GSU, miejscowych szyn wyrównania potencjałów itp.

23. Instalacja odgromowa

Na dachu budynku wykonać instalację odgromową zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 62305. Klasę ochrony odgromowej określić na podstawie analizy ryzyka. Zwody poziome wykonać drutem stalowym ocynkowanym Ø8mm. W miejscach gdzie nie będzie można zachować odstępów izolacyjnych należy wykorzystać zwody poziome w izolacji wysokonapięciowej.

Zwody odprowadzające (drut Ø 8mm) oraz przewody uziemiające prowadzić w rurach instalacyjnych odgromowych 100kV pod elewacją budynku. Na wysokości 1,5m od powierzchni gruntu zamontować złącza kablowe w skrzynkach kontrolnych do elewacji.

24. Ochrona od porażen

Wykonać ochronę przeciwporażeniową wg. normy PN-HD 60364-4-41:2017. Jako ochronę podstawową wykorzystać izolację podstawową części czynnych, przegrody lub obudowy. Jako ochronę przy uszkodzeniu wykonać samoczynne wyłączanie zasilania w układzie sieci TN-S realizowane przez wkładki topikowe i wyłączniki nadprądowe z wyłącznikiem elektromagnetycznym. Jako środek ochrony uzupełniającej, stosowany w przypadku uszkodzenia środków ochrony podstawowej i/lub środków ochrony przy uszkodzeniu a także w przypadku nieostrożności użytkowników wykonać urządzenia ochronne różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowoprądowym nie przekraczającym 30mA oraz środek ochrony uzupełniającej stosowany jako uzupełnienie ochrony przy uszkodzeniu (dodatkowe połączenia wyrównawcze ochronne).

25. Oświetlenie terenu

Oświetlenie dróg i ciągów komunikacyjnych zewnętrznych wykonać przy pomocy opraw oświetleniowych LED montowanych na słupach oświetleniowych oraz przy pomocy słupków niskich ze źródłem światła LED. Zapewnić natężenie oświetlenia oraz równomierność oświetlenia na terenie dookoła budynku zgodnie z normą PN-EN 12464-2:2014-05 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 2: Miejsca pracy na zewnątrz.

Słup oświetleniowy S1 – oprawa oświetleniowa LED ze słupem aluminiowym o wysokości 6-8m. Moc oprawy LED i strumień świetlny oprawy dobrać do wymaganego natężenia oświetlenia na danym terenie. Temperaturę barwy światła dobrać do kolorystyki elewacji budynku.

Słup oświetleniowy S2 - oprawa oświetleniowa LED ze słupem aluminiowym o wysokości 4-5m. Moc oprawy LED i strumień świetlny oprawy dobrać do wymaganego natężenia oświetlenia na danym terenie. Temperaturę barwy światła dobrać do kolorystyki elewacji budynku.

Słupek oświetleniowy S3 - słupek oświetleniowy niski $h \leq 1\text{m}$. Moc źródła LED i strumień świetlny oprawy dobrać do wymaganego natężenia oświetlenia na danym terenie. Temperaturę barwy światła dobrać do kolorystyki elewacji budynku oraz innych opraw oświetlenia terenu.

Słupy i słupki oświetleniowe montować na fundamentach prefabrykowanych dedykowanych przez producenta słupów. Słupy i słupki wyposażać w tabliczki bezpiecznikowe.

Przed zakupem karty katalogowe słupów oświetleniowych oraz opraw oświetleniowych montowanych na słupach przedstawić do akceptacji Inwestora.

Dla ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać uziemienie ochronne dla każdego ostatniego słupa oświetleniowego.

Cześć oświetlenia zewnętrznego w pobliżu auto-kina powinna mieć możliwość wyłączenia lub obniżania strumienia świetlnego do minimum w momencie wyświetlania filmu.

Zasilanie opraw oświetleniowych na słupach wykonać z rozdzielnic głównej RG. Oświetlenie terenu podzielić na strefy.

Przewidzieć automatyczne i ręczne sterowanie oświetleniem terenu. Sterowanie automatyczne wykonać przy pomocy programatora astronomicznego lub wyłącznika zmierzchowego, sterowanie ręczne wykonać przy pomocy manetek lub przełączników sterujących z lampkami w szafce sterowania oświetleniem TSO. Przewidzieć możliwość ręcznego wyłączenia całego oświetlenia z poziomu szafki TSO. Szafkę sterowania oświetleniem TSO zamontować w szatni lub w pomieszczeniu ochrony.

26. Punkt ładowania pojazdów elektrycznych

We wspólnym rowie kablowym z kablami oświetleniowymi należy ułożyć dwie rury osłonowe karbowane, dwuścienne, niebieskie, (odporność na ściskanie N250, sztywność obw. 5,0kN/m²) na potrzeby kabli zasilających ewentualny punkt lub punkty ładowania pojazdów elektrycznych. W tym etapie realizacji inwestycji nie przewiduje się montażu punktów ładowania pojazdów elektrycznych oraz kabli zasilających. W rozdzielnic głównej RG przewidzieć rezerwę miejsca na montaż aparatów zabezpieczających kable zasilające punkty ładowania pojazdów elektrycznych. Rezerwę miejsca na punkt ładowania pojazdów elektrycznych przewidzieć w pobliżu miejsca postojowego i miejsca postojowego dla osób niepełnosprawnych tak by istniała możliwość ładowania pojazdów osób niepełnosprawnych.

27. Scena amfiteatru, auto-kino letnie

Na potrzeby zasilania sceny amfiteatru, projektora kinowego oraz nagłośnienia auto-kina należy wykonać rozdzielnicę elektryczną o mocy dostosowanej do mocy urządzeń technologii kina i sceny amfiteatru. Rozdzielnicę zamontować w pobliżu sceny amfiteatru. Rozdzielnicę sceny amfiteatru wyposażać w gniazdo 3-fazowe 63A, 3-fazowe 32A, 3-fazowe 16A oraz gniazda wtykowe 230V. Rozdzielnicę wyposażać w rozłącznik, zabezpieczenia nadprądowe i różnicowoprądowe, ochronniki przeciwprzepięciowe. Rozdzielnica powinna posiadać otwory i maskownice umożliwiające łatwe wprowadzanie przewodów przyłączeniowych do rozdzielnic amfiteatru.

28. Badania, pomiary, protokoły, dokumentacja powykonawcza

Po wykonaniu robót elektrycznych należy przeprowadzić pomiary i próby wykonanych instalacji elektrycznych. Odbiory będą dokonywane zgodnie z wymaganiami, określonymi przepisami prawa, normami i dokumentami technicznymi (w tym wymaganiami dostawców systemów technologicznych) i Inwestora / Zamawiającego. Przy

przekazywaniu budynku do eksploatacji, Wykonawca jest obowiązany dostarczyć Zleceniodawcy dokumentację powykonawczą, a w szczególności:

- dokumentację techniczną z naniesionymi zmianami,
- protokół badań rezystancji izolacji,
- protokół badań skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- protokół badań urządzeń piorunochronnych,
- protokoły pomiaru rezystancji uziemień,
- metryki urządzeń piorunochronnych,
- protokoły badania oświetlenia,
- certyfikaty lub deklaracje zgodności, wydane dla wyrobów, stosowanych w instalacjach elektrycznych;

29. Instalacja AV

W sali edukacyjnej na parterze należy przewidzieć przewody sygnałowe oraz zasilanie na potrzeby projektora multimedialnego oraz ekranu multimedialnego rozwijanego przy pomocy napędu elektrycznego. W sali edukacyjnej przewidzieć nagłośnienie. W sali edukacyjnej przewidzieć możliwość sterowania elektrycznego roletami okiennymi.

30. Instalacja domofonowa

W celu zapewnienia nadzoru strefy wejściowej w czasie, kiedy nie ma obsługi szatni, należy przewidzieć instalację domofonową. Instalacja domofonowa powinna umożliwiać kontakt z osobami przychodzącymi do Ośrodka Czytelnictwa i Kultury oraz zdalne otwieranie drzwi wejściowych.

W skład zestawu domofonowego powinny wchodzić:

- zewnętrzny panel rozmówny zamontowany na zewnątrz przy wejściu głównym,
- zasilacz z elektroniką sterującą,
- unifony (słuchawki) w pokoju administracji sekretariacie oraz w bibliotece,
- zaczep elektromagnetyczny i odpowiedni zamek mechaniczny w drzwiach wejściowych.

31. Instalacja SSP

Budynek w świetle prawa nie wymaga instalacji systemu sygnalizacji pożaru, jednakże ostateczną decyzję o konieczności montażu instalacji SSP powinien podjąć rzeczoznawca ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

32. Okablowanie strukturalne

W przedmiotowym obiekcie należy wykonać sieć strukturalną. Wszystkie komponenty użyte przy okablowaniu teleinformatycznym (panele krosownicze, kable

teleinformatyczne, puszki sieciowe, patchcords) muszą odpowiadać specyfikacji kat.6). Wspólne użytkowanie szaf dystrybucyjnych 19" jest możliwe, jeśli elementy w szafie dystrybucyjnej zostaną od siebie oddzielone przestrzennie. W budynku zlokalizować punkty przyłączeniowe RJ45 STP kat.6 dedykowane do instalacji internetowej lub telefonicznej. Punkt dystrybucyjny powinien być zlokalizowany tak aby przebiegi poziome nie przekraczały 90 metrów. Punkty dystrybucyjne powinny być podzielone na logiczne sekcje grupujące połączenia o podobnej funkcji, obszarze itp. Sekcje powinny być umieszczone w rack'ach tak aby minimalizować długości występujących krosowań okablowania strukturalnego. Rack'i powinny być montowane tak aby umożliwić dostęp od tyłu punktu dystrybucyjnego dla celów serwisowych. Punkty dystrybucyjne powinny być podłączone do głównej szyny uziemiającej budynku zgodnie z normami dla instalacji elektrycznych wewnętrznych. W okablowaniu poziomym maksymalna długość przebiegu kabla powinna wynosić 90m, pomiędzy interfejsem użytkownika i punktem rozdzielczym. Nie wolno w żadnym wypadku dopuścić do tego by całkowita długość oprzewodowania pomiędzy stanowiskiem roboczym i punktem rozdzielczym plus przyłączenie do so sieciowego sprzętu komputerowego przekroczyła 100m (kable krosowe, kabel przebiegu poziomego, i kabel stacyjny).

W przedmiotowym obiekcie należy uwzględnić wykonanie punktów dostępowych sieci bezprzewodowej WIFI. W holach, sali widowiskowej, sali wielofunkcyjnej, bibliotece, czytelnicy, sali warsztatowej, sali muzycznej należy wykonać okablowanie poziome, tak aby możliwe było podłączenie urządzeń dostępowych AP do sieci bezprzewodowej wi-fi. Wymagania instalacyjne odnośnie klasy łączy i kategorii urządzeń i materiałów pasywnych identyczne jak dla instalacji okablowania strukturalnego.

AP należy montować w widocznych miejscach pod sufitem. Lokalizacja AP powinna być wyznaczona na podstawie pomiarów lub testów propagacji fal. Zasilanie AP zgodne z PoE. Punkty dostępowe muszą być zarządzane przez sprzęt aktywny.

33. Monitoring wizyjny CCTV

Montaż instalacji dozоровej dla wybranych obszarów projektowanego obiektu: teren zewnętrzny i wewnętrzny. W tym celu przewiduje się instalowanie kamer zewnętrznych typu bullet oraz kamer wewnętrznych kopułkowych. Obiektywy muszą posiadać automatyczną przesłonę oraz ręcznie regulowaną ogniskową, co na etapie montażu umożliwi płynną regulację obszaru widzenia danej kamery. Sygnały z kamer trafiają do rejestratorów cyfrowych. Rejestratory zapisują obrazy na zewnętrzny dysk twardy HDD minimum 6TB w celu zapewnienia archiwizacji zapisanych obrazów do 30 dni.

Możliwa musi być rejestracja obrazów z kamer w określonych porach dnia a po zamknięciu obiektu można wykorzystać opcję detekcji ruchu, która będzie uaktywniała nagrywanie z danej kamery dopiero w momencie kiedy ona zarejestruje jakikolwiek ruch w obszarze swojego widzenia. Sygnały z w/w urządzeń muszą być rejestrowane w postaci cyfrowej oraz trafiać do stacji operatorskiej z dedykowanym stanowiskiem do podglądu

obrazu z kamer. Oprzewodowanie należy wykonać przewodem skrętkowym typu U/UTP 4x2x0,5mm kat.6. Przepusty przez zewnętrzne ściany budynku uszczelnić przed przenikaniem wody i gazu. Montaż konstrukcji wsporczych dostosować do warunków montażu na ścianach. Instalację CCTV wykonać zgodnie z wytycznymi i wymogami Inwestora.

System monitoringu wizyjnego CCTV należy wykonać tak aby obejmował obserwacją wybrane miejsca: wejścia do budynku, ściany zewnętrzne przedmiotowego obiektu budowlanego oraz główne ciągi komunikacyjne budynku. Na potrzeby instalacji monitoringu wizyjnego CCTV należy przewidzieć montaż lokalnej szafy dystrybucyjnej przeznaczonej na umieszczenie urządzeń pasywnych i aktywnych systemu telewizji użytkowej CCTV z możliwością współdzielenia w/w szafy z okablowaniem strukturalnym. Instalacje systemu telewizji dozorowej CCTV należy wykonać przy zachowaniu parametrów technicznych wybranych urządzeń:

Kamera zewnętrzna stacjonarna D/N IP

- Kamera powinna używać przetwornika 1/2.8 cala,
- Kamera powinna zapewniać wysoką czułość w kolorze (0.25 lx) oraz w trybie monochromatycznym (0.05 lx),
- Kamera powinna używać technologii dynamicznej redukcji szumów do zredukowania wpływu szumów,
- Kamera powinna zapewniać rozdzielczość minimum 4MP
- Kamera powinna zapewniać kompresję H.265 i JPEG oraz funkcję ograniczania pasma, w celu efektywnego zarządzania pasmem i składowaniem danych, przy jednoczesnym zapewnieniu znakomitej jakości obrazu.
- Kamera powinna pracować przy zasilaniu Power over Ethernet
- Użytkownik powinien mieć możliwość odtwarzania nagrań na komputerze PC używając przeglądarki internetowej,
- Kamera powinna posiadać system analizy wykrywania ruchu,

Kamera wewnętrzna kopułkowa IP

- Kamera powinna zapewniać rozdzielczość minimum 4MP
- Kamera powinna oferować temper oraz inteligentne wykrywanie ruchu.
- Kamera powinna używać technologii dynamicznej redukcji szumów do zredukowania wpływu szumów.
- Kamera powinna pracować przy zasilaniu Power over Ethernet IEEE 802.3af.
- Kamera powinna być łatwa do zainstalowania.
- Kamera powinna używać przetwornika 1/2.8 cala.
- Obiektyw powinien posiadać zdolność zdalnej regulacji ogniskowej oraz ostrości.

Rejestrator sieciowy IP

- Obsługa dysków do 8TB
- Maksymalna rozdzielczość IP do 12Mp

- Gwarancja
- Kompresja wideo H.265 H.264+ H.264
- interfejsy sieciowe
- wej/wyj alarmowe
- wej/wyj audio
- Złącze DSUB VGA
- HDMI
- USB
- Port RS485
- Port RS232

Oprogramowanie zarządzania systemem CCTV

- Obsługa kamer sieciowych i odbiorników proponowanych w ofercie. Możliwość rozbudowy systemu kamer/nadajników/odbiorników i kamer sieciowych
- Zapis strumieni wideo z kamer bezpośrednio na dyski rejestratora
- Możliwość zdefiniowania czasu przechowywania nagrań
- Automatyczne wykrywanie urządzeń IP,
- Automatyczne przydzielanie adresów IP urządzeniom,
- Programowalne przyciski zdarzeń definiowanych przez użytkownika.
- Możliwość podglądu obrazu odtwarzanego równocześnie w wielu oknach,
- Okna obrazu umożliwiają wyświetlanie obrazu bieżącego, obrazu odtwarzanego, dokumentów tekstowych, map lub stron sieciowych,
- Stany urządzenia prezentowane przy pomocy ikon, łącznie z zanikiem połączenia sieciowego czy zanikiem sygnału wizyjnego,
- Możliwość pełnej obsługi stacji roboczych
- Synchroniczne odtwarzanie obrazu z wielu kamer

34. Instalacja SSWiN

Elektroniczny system pomocniczy sygnalizacji włamania i napadu stosowany w celu realizacji procedur ochrony oraz podwyższenia poziomu bezpieczeństwa zastępujący lub wspierający pracowników dozoru obiektu. System alarmowy należy podzielić na strefy alarmowe, aby łatwiej można było zapanować nad całością obiektu. Podziału na wyżej wspomniane strefy należy dokonać na etapie uruchomienia systemu w uzgodnieniu użytkownikiem ostatecznym obiektu. Każda strefa alarmowa może być oddzielnie załączana i wyłączana w zależności od potrzeb korzystania z wydzielonych pomieszczeń. Załączanie i wyłączanie wszystkich stref alarmowych odbywać się będzie z poziomu klawiatur LCD.

Wystąpienie sytuacji alarmowej sygnalizowane będzie w sposób akustyczny - optyczny poprzez zadziałanie sygnalizatorów alarmowych zewnętrznych oraz w sposób akustyczny poprzez zadziałanie sygnalizatorów wewnętrznych, zlokalizowanych zgodnie z rysunkiem rozmieszczenia urządzeń. Obsługa systemu alarmowego obejmująca

uzbrajanie, rozbrajanie i kasowanie alarmów możliwa będzie przy użyciu znajdujących się w systemie klawiatur szyfrowych. Podstawowe parametry centrali alarmowej:

- do 128 dowolnie programowalnych wejść;
- wybór konfiguracji: NO, NC, EOL, 2EOL/NO i 2EOL/NC;
- szeroki wybór typów reakcji;
- kontrola obecności i poprawności działania czujek;
- do 128 dowolnie programowych wyjść;
- strefy mogą być sterowane przez użytkowników, timery, wejścia sterujące lub ich stan może zależeć od stanu innych stref;
- czasowa blokada strefy;
- współpraca z wieloma dodatkowymi modułami rozszerzeń;
- sterowanie systemem;
- manipulator LCD;
- komputer użytkownika (przez port RS-232, linię telefoniczną lub sieć komputerową);
- klawiatura strefowa.

Czujki stosowane w systemie sygnalizacji włamania i napadu:

- czujka ruchu PIR + MW z antymaskingiem,
- kontakty magnetyczne,
- czujka zalania i temperatury z możliwością powiadamiania SMS o wzroście temperatury bądź wilgoci w danym pomieszczeniu (w zależności od potrzeb Inwestora),

Instrukcje i wytyczne dotyczące programowania i uruchomienia systemu

- Programowanie systemu za pomocą programu konfiguracyjnego z komputera.
- Przestrzegać kolejności procedur programowania zawartych w instrukcji programowania.
- Po uruchomieniu systemu wykonać test sprawdzający działanie czujników w poszczególnych liniach dozorowych oraz poprawność funkcjonowania pozostałych elementów systemu.
- Przeszkolić personel upoważniony do obsługi systemu.
- wszelkie zmiany związane z montażem projektowanych urządzeń pasywnych i aktywnych powinny być skonsultowane z projektantem oraz Inwestorem,
- Sporządzić protokół na okoliczność przekazania systemu do użytkowania.

35. Kanalizacja kablowa telekomunikacyjna

Na potrzeby dołączenia budynku Ośrodka Czytelnictwa i Kultury do sieci telekomunikacyjnej, należy na działce Inwestora wybudować kanalizację kablową. Kanalizację poprowadzić od granicy działki do budynku. Punkt styku kanalizacji telekomunikacyjnej na działce Inwestora z kanalizacją operatora telekomunikacyjnego określić na podstawie warunków przyłączenia. W/w kanalizację wykonać z rur

KONCEPCJA PROJEKTOWA - INSTALACJE ELEKTRYCZNE

BUDOWA OŚRODKA CZYTELNICTWA I KULTURY
GMINY SUWAŁKI W MIEJSCOWOŚCI PŁOCICZNO – OSIEDLE

karbowanych z dwuwarstwowego polietylenu PEH o średnicy zewnętrznej \varnothing 110mm i grubości 6,3mm. Rury układać w ziemi w rowie kablowym. Głębokość ułożenia kanalizacji powinna być taka, aby najmniejsze pokrycie liczone od poziomu terenu lub chodnika do górnej powierzchni kanalizacji wynosiło 0,7m. W miejscach załamania wykonać studnie kablowe telekomunikacyjne SK-1.

Warszawa 27.04.2022r.