

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I **ODBIORU ROBÓT**

Nazwa zamierzenia budowlanego

PRZEBUDOWA I REMONT CZĘŚCI ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU
Niepublicznego Technikum im. 72 Pułku Piechoty w Radomiu
POD BRANŻOWE CENTRUM UMIEJĘTNOŚCI SŁUŻB LOTNISKOWYCH
dla branży lotniczej w dziedzinie eksploatacji portów
i terminali lotniczych

zlokalizowanego na terenie działek nr ew. 55, 56, 57, 58
(jedn.ew. 146301_1M. Radom, obręb 0050, ark.27)
w Radomiu przy ul. Saskiej4/6

IX KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Inwestor:

Zakład Doskonalenia Zawodowego
w Kielcach

25-950Kielce
ul. Paderewskiego 55

10. 2023 r.

CPV	Branża instalacji elektrycznych
45314300-1	Roboty w zakresie budowy energetycznych linii kablowych
45315100-9	Instalacyjne roboty elektryczne
45316100-6	Oświetlenie zewnętrzne
45311100-1	Roboty w zakresie w/z
45315700-5	Instalowanie rozdzielni elektrycznych
45315700-5, 45311200-2	Instalowanie gniazd wtykowych, oświetlenia i oświetlenia awaryjnego
45311100-1	Instalacje odgromowe
72700000-7	Instalacja sieci LAN
45310000-3	Instalowanie systemów monitoringu wizyjnego IP CCTV
45312200-9	Instalowanie systemów kontroli dostępu KD
45312200-9	Instalowanie systemów SSWiN

Szczegółową specyfikację techniczną opracował:
mgr inż. Marian Szpindor

- Podpis autora specyfikacji

.....

(podpis autora szczegółowej specyfikacji technicznej)

Data opracowania specyfikacji

10. 2023 r.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

BRANŻA INSTALCJI ELEKTRYCZNYCH

Roboty w zakresie:

SST 01- Wymagania ogólne

SST 02- Wymagania szczegółowe

SST1. Roboty w zakresie budowy energetycznych linii kablowych CPV 45314300-1

SST2. Instalacyjne roboty elektryczne CPV 45315100-9

SST3. Oświetlenie zewnętrzne CPV 45316100-6

SST4. Roboty w zakresie wzl CPV 45311100-1

SST5. Instalowanie rozdzielni elektrycznych CPV 45315700-5

SST6. Instalowanie gniazd wtykowych, oświetlenia i oświetlenia awaryjnego
CPV 45315700-5, 45311200-2

SST7. Instalacje odgromowe CPV45311100-1

SST8. Instalacja sieci LAN CPV 72700000-7

SST9. Instalowanie systemów monitoringu wizyjnego IP CCTV CPV 45310000-3

SST10. Instalowanie systemów kontroli dostępu KD CPV 45312200-9

SST11. Instalowanie systemów SSWiN CPV 45312200-9

SST12. Odbiory i wymagane protokoły

1. SST 00 – Część ogólna

1.WSTĘP.

1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

-Nazwa inwestycji:

PRZEBUDOWA I REMONT CZĘŚCI ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU
Niepublicznego Technikum im. 72 Pułku Piechoty w Radomiu
POD BRANŻOWE CENTRUM UMIEJĘTNOŚCI SŁUŻB LOTNISKOWYCH
dla branży lotniczej w dziedzinie eksploatacji portów
i terminali lotniczych

-Adres inwestycji:

**działeki nr ew. 55, 56, 57, 58 (jedn.ew. 146301_1M. Radom, obręb 0050, ark.27)
w Radomiu przy ul. Saskiej4/6**

-Nazwa i adres zamawiającego:

Zakład Doskonalenia Zawodowego w Kielcach
25-950 Kielce ul. Paderewskiego 55

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

- Zestawienie obiektów:

Budynek ZDZ w Radomiu przy ul.Saskiej 4/6

- Zakres i rodzaj robót budowlanych:

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu przeprowadzenie robót przy instalacjach elektrycznych spełniających wymagane funkcje techniczne i użytkowe określone w dokumentacji projektowej.

-Zakres i rodzaj robót specjalistycznych, które przewiduje dokumentacja projektowa:

Wszystkie prace opisane w Specyfikacji traktuje się jako roboty typowe. W związku z powyższym, brak jest dokumentacji projektowej specjalistycznej.

1. SST 01 Wymagania ogólne

Warunki techniczne dotyczą wykonania i odbioru instalacji elektrycznych wewnętrznych i zewnętrznych oraz instalacji odgromowej, ochrony od porażeń, ochrony przepięciowej w budynkach użyteczności publicznej, w pomieszczeniach suchych i wilgotnych.

Zgodnie z normą PN-IEC 60364 i istniejącą siecią energetyczną zastosowano układ sieci TN.

Cała instalacja wewnętrzna w remontowanym budynku ZDZ musi być wykonana w układzie TN-S. Przewody ochronne, uziemienia, połączeń wyrównawczych muszą być oznaczone na zielono-żółto. Barwa zielono-żółta może służyć jedynie do oznaczania i identyfikacji przewodów przeznaczonych do ochrony przeciw porażeniowej. Zaleca się, aby oznaczenie tymi barwami był oznaczony cały przewód na całej montowanej długości, jeżeli jest to technicznie niemożliwe oznaczenia muszą się znajdować we wszystkich możliwych miejscach widocznych.

Wszystkie materiały służące do wykonania instalacji elektrycznej jak: kable, przewody, osprzęt, aparatura i urządzenia posiadały certyfikaty, świadectwa dopuszczające w budownictwie i urządzenia oznakowane znakiem bezpieczeństwa. Wszystkie urządzenia ciągi instalacyjne muszą być tak wykonane, aby istniało ich swobodne funkcjonowanie oraz zapewniały dostęp dla przeglądów i konserwacji. Wszystkie instalacje muszą zapewniać ciągły przesył energii elektrycznej o właściwych parametrach technicznych, stosownie dla potrzeb budynku. Należy przy wykonywaniu instalacji i ciągów instalacyjnych zapewnić bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasy przewodów należy wykonywać w liniach prostych, i równoległych do krawędzi ścian i stropów.

W instalacjach odbiorczych należy stosować odrębne obwody elektryczne do:

1) oświetlenia ogólnego i ewakuacyjnego /dodatkowa żyła przewodu zasilająca bloki przetwornic z baterią akumulatorów zainstalowanych w oprawie./

2/gniazd wtyczkowych

3/gniazd wtyczkowych pojedynczych urządzeń o mocy większej niż 2 kW.

Przewody do opraw oświetleniowych na sufitach układać w bruzdach lub w sufitach podwieszanych.

Gniazda wtyczkowe i łączniki, przyciski itp. należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczeń. Łączniki obwodów światła muszą być zainstalowane w całym obiekcie w taki sposób, by załączanie obwodu światła było poprzez naciśnięcie klawisza w górę a wyłączenie poprzez naciśnięcie klawisza w dół.

Gniazda użytkowe 230V w każdym pomieszczeniu instalować wyłącznie ze stykiem ochronnym, przy czym pojedyncze gniazda muszą mieć styk ochronny od góry. Przewód fazowy musi być zawsze montowany w lewym zacisku a przewód zerowy w prawym zacisku, przewód PE w zacisku bolca ochronnego. Gniazda 1-fazowe ogólne w kolorze białym z wkładkami blokującymi. Cała instalacja zaprojektowana została przewodami miedzianymi.

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować, oraz sam rodzaj instalacji.

W instalacjach elektrycznych Muzeum zaprojektowano następującą ochronę;

- ochrona od porażeń prądem elektrycznym
- ochronę od przeciążeń i zwarć
- ochronę od oddziaływania ciepłego
- ochronę od zwarć doziemnych
- ochronę od przepięć
- ochronę odgromową

SST.02 Wymagania szczegółowe

Przed przystąpieniem do robót montażowych zapoznać się z dokumentacją.

- 1/ Przygotować niezbędne materiały i osprzęt
- 2/ wytyczyć trasy instalacji
- 3/ wykonać niezbędne przepusty umożliwiające montaż instalacji.

Wszystkie prace wykonać zgodnie z projektem i obowiązującymi przepisami.

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami.
- przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych,
- obwody instalacji elektrycznych przechodząc przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami.

Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, itp. Rury należy układać w bruzdach uprzednio wykutych i odpowiednio w nich mocowane.

Łączenie rur należy wykonać za pomocą przewidzianych do tego złączy lub przez kielichowanie. Rury nie mogą być narażone na naprężenia mechaniczne. Przed przystąpieniem do wciągania przewodów w rury osłonowe należy sprawdzić prawidłowość i przelotowość wykonanego orurowania.

Wciąganie przewodów wykonać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego. Przewody na całej długości odcinka rury nie mogą mieć połączeń w rurze. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.

Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonywać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny.

Do odbiorników zamocowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi na tych ścianach, stropach lub konstrukcjach budowlanych, a także na innego rodzaju podłożach np. kształtowniki, korytka itp.

Przy wykonywaniu instalacji jako szczelnej należy przewody i kable uszczelniać w sprzęcie i osprzęcie oraz aparatach za pomocą dławików. Średnica dławicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla. Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnianie ich za pomocą odpowiednich uszczelniaczy.

Wykonanie instalacji p/t wymagać będzie ułożenia przewodów i zainstalowania osprzętu przed wykonaniem tynkowania. W przypadku wykonywania instalacji na istniejących ścianach niezbędne będzie wykucie odpowiednich bruzd pod przewody i ślepych wnęk pod osprzęt oraz ich zatynkowanie.

Przed wykonaniem instalacji jako szczelnej należy przewody i kable uszczelniać w osprzęcie oraz aparatach za pomocą dławików.

Średnica głowicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla.

Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnienie ich za pomocą odpowiednich uszczelnień.

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. W przypadku gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz

przewody, a samo ich podłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób podłączenia należy uzgodnić z projektantem lub kompetentnym przedstawicielem Inżyniera.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie dla jakich zacisk ten jest przygotowany.

W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.

Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny.

Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania). Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp. Połączenia mogą być wykonywane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych. Przyłączenia sztywne należy wykonywać przewodami kabelkowymi i kablami.

Połączenia elastyczne stosuje się gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć lub przemieszczeń. Połączenia te należy wykonać:

- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi,
- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych.

OSPRZĘT INSTALACYJNY

Puszki elektroinstalacyjne gniazd i łączników, puszki rozdzielcze, przelotowe i łączące puszki odgałęźne - należy stosować odpowiednie dla przekrojów przewodu i dla systemu odcinka instalacji: natynkowe, podtynkowe, natynkowo - wtynkowe, znormalizowane.

Stopień ochrony minimum IP 2X, wytrzymałość elektryczna izolacji -2kV, wykonane z materiałów niepalnych lub nie podtrzymujących płomienia -samogasnące.

Rozdzielnice wewnętrzne w obudowach metalowych o stopniu ochrony IP 31 z drzwiczkami metalowymi lub izolacyjnymi zamykanymi na zamki z kluczem. Rozdzielnice zewnętrzne w obudowach IP65 instalowanych w poliestrowych skrzynkach na fundamencie.

SPRZĘT INSTALACYJNY łączniki i gniazda wtyczkowe ogólnego przeznaczenia do instalacji natynkowych, podtynkowych, natynkowo-wtynkowych.

Stopień ochrony nie mniejszy niż IP 2X a wykonaniu szczelnym nie mniejszym niż IP 44

Napięcie znamionowe 250V 50Hz, prąd znamionowy: łączniki 6A, 10A, gniazda wtyczkowe 16A.

Obudowy wykonane z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia -samogasnące.

INSTALACJE NA ZEWNĄTRZ POMIESZCZEŃ

Obudowy osprzętu, sprzętu, opraw oświetleniowych i innych urządzeń powinny być w wykonaniu szczelnym oraz zapewnić ochronę minimum IP 33.

SST1. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA LINIA KABLOWA ZASILAJĄCA BUDYNEK

Roboty w zakresie:

- budowa energetycznych linii kablowych

- kod CPV- 45314300-1

1.Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z energetycznymi liniami kablowymi zasilającymi budynki ZDZ.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) dotyczą zasad wykonywania i odbioru robót związanych z:

- układaniem kabli w ziemi, w kanałach i tunelach, na mostach i pomostach kablowych oraz w budynkach,
- montażem muf i głowic kablowych,
- montażem konstrukcji wsporczych do układania kabli, wraz z transportem i składowaniem materiałów, trasowaniem linii i miejsc posadowienia fundamentów pod kontenery, robotami ziemnymi i fundamentowymi, przygotowaniem podłoża i robotami towarzyszącymi, ST dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:
- kompletacją materiałów potrzebnych do wykonania podanych wyżej prac,
- wykonaniem wszelkich robót pomocniczych w celu przygotowania podłoża (w szczególności roboty ziemne, murarskie, ślusarsko-spawalnictwo, montaż elementów osprzętu instalacyjnego itp.),
- ułożeniem wszystkich materiałów w sposób i w miejscu zgodnym z dokumentacją techniczną,
- wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich elementów wyznaczonych w dokumentacji,
- wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich wyznaczonych kabli i linii,
- przeprowadzeniem wymaganych prób i badań oraz potwierdzenie protokołami kwalifikującymi montowany element linii energetycznej do eksploatacji.

1.4. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST. Wymagania ogólne a także podanymi poniżej:

Kabel elektroenergetyczny - odmiana przewodu, służąca do przesyłania energii elektrycznej.

Kabel sygnalizacyjny – przewód wykorzystywany w obwodach sygnalizacyjnych, sterowniczych, kontrolno-pomiarowych, zabezpieczających.

Linia kablowa - kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka kabli połączonych równolegle, które wraz z osprzętem ułożone są na wspólnej trasie, łącząc zaciski dwóch urządzeń elektroenergetycznych.

Trasa kablowa - pas terenu lub przestrzeń, w której osi symetrii ułożono jedną lub więcej linii kablowych.

Skrzyżowanie - miejsce na trasie kabla, w którym rzuty poziome różnych linii kablowych pokrywają się lub przecinają.

Zbliżenie - miejsce na trasie kabla, w którym odległość pomiędzy różnymi liniami kablowymi, urządzeniem podziemnym lub drogą komunikacyjną jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon zabezpieczających i nie występuje skrzyżowanie.

Studzienka kablowa - przestrzeń podziemna przeznaczona do instalowania muf kablowych, ułatwiająca przeciąganie i łączenie kabli prowadzonych pod ziemią oraz w kanałach, rurach, blokach betonowych itp.).

Blok kablowy- osłona otaczająca kabel; posiada otwory przeznaczone do wciągania kabli.

Napięcie znamionowe kabla U_0/U - napięcie na jakie zbudowano i oznaczono kabel; przy czym U_0 - napięcie pomiędzy żyłą a ziemią lub ekranem kabla, natomiast U - napięcie międzyprzewodowe kabla.

W kraju produkuje się kable elektroenergetyczne na napięcia znamionowe: 0,6/1 kV, 3,6/6 kV, 6/10 kV, 8,7/15 kV, 12/20 kV, 18/30 kV, 23/40 kV; dla napięcia 64/110 kV stosuje się kable olejowe, gazowe lub o izolacji polietylenowej. Ilość żył tych kabli może wynosić od 1 do 5, natomiast przekroje znamionowe wg oferty producenta od 1 do 1000 mm

Kable sygnalizacyjne produkowane są na napięcia znamionowe: 0,6/1 kV - ilość żył od 2 do 75, przekroje znamionowe od (0,64) 0,75 do 10 mm².

Żyła robocza - izolowana żyła wykonana z miedzi lub aluminium: w kablu elektroenergetycznym, służy do przesyłania energii elektrycznej; w kablu sygnalizacyjnym służy do przesyłania lub odcinania sygnału, impulsu itp. Jako część przewodząca może występować drut o przekroju kołowym, owalnym lub wycinek koła (sektorowe) lub linka, złożona z wielu drutów o mniejszym przekroju. Ze względu na duże natężenie pola elektrycznego na ostrych krawędziach ogranicza się stosowanie kabli z żyłami sektorowymi do napięć znamionowych 0,6/1 kV i 3,6/6 kV i przekrojach powyżej 16 mm². Żyły wielodrutowe zapewniają większą elastyczność kabla, są jednak droższe. Sploty poszczególnych wiązek, zawierających po kilka żył splatane są we współosiowe warstwy w kierunkach przemiennych. Kable sygnalizacyjne posiadają w swej budowie dodatkowo żyłę licznikową (brązową) i kierunkową (niebieską) dla ułatwienia rozpoznawania i liczenia kolejnych warstw kabla.

Żyła ochronna „żo” - izolowana żyła w kablu elektroenergetycznym, oznaczona barwą zielono-żółtą izolacji, bezwzględnie wymagana przez określone środki ochrony przeciwporażeniowej. Łączy metalowe części przewodzące:

- dostępnego urządzenia elektrycznego (które mogą przypadkowo znaleźć się pod napięciem), części przewodzącej

- obcych instalacji elektrycznych, główną szynę (zacisk) uziemiający i uziemiony punkt neutralny. Stosowana w kablach na napięcie od 0,6/1 kV, przy czym dla napięć znamionowych do 12/20 kV przekrój żyły nie musi być identyczny z przekrojem roboczym kabla (np. dla żyły roboczej do 50 mm² - przekrój żyły ochronnej minimum 16 mm², natomiast powyżej 95 mm - minimum 50 mm).

Żyła powrotna (stara nazwa „ochronna”) - wymagana bezwzględnie dla kabli elektroenergetycznych o izolacji z tworzyw sztucznych na napięcia znamionowe 3,6/6 kV i wyższe. Wykonana zwykle jako warstwa metaliczna (druty lub taśmy miedziane), współosiowa z przewodzącego ekranu niemetalicznego, znajdującego się na izolacji żyły lub w środku kabla. Służy przewodzeniu prądów zwarciovych i wyrównawczych (prądów zakłóceńowych) w układzie wielofazowym.

Żyła probiercza „żp” - izolowana żyła w kablu elektroenergetycznym, zwykle umieszczona w wielodrutowej żyły roboczej; służy do pomiarów, sygnalizacji, obsługi urządzenia

elektrycznego. Stosowana głównie dla kabli jednożyłowych, aluminiowych o przekrojach znamionowych ponad 400 mm², w formie 1-2 żył o przekroju 1,5 lub 2,5 mm.

Żyła neutralna - izolowana żyła robocza, oznaczona kolorem niebieskim, w kablach czterożyłowych pełni rolę przewodu ochronno-neutralnego PEN. Przekrój uzależniony od przekroju roboczego kabla, zwykle mniejszy np. dla przekrojów roboczych powyżej 35 mm² może wynosić 50% tego przekroju.

Mufa kablowa - osprzęt kablowy służący połączeniu odcinków kabla lub kabli.

Głowica kablowa - osprzęt kablowy służący wykonaniu zakończeń kabli, ułatwiających ich podłączenie do innego elementu instalacji elektrycznej.

Stacja transformatorowa - kontenerowa - węzłowy punkt sieci elektroenergetycznej, w którym odbywa się zmiana parametrów użytkowych sieci (napięcie) oraz usytuowane są urządzenia rozdzielcze energii elektrycznej, a całość urządzeń zamontowanych jest w prefabrykowanym kontenerze, który posadowiony jest na gotowym lub zbudowanym indywidualnie fundamencie lub konstrukcji.

Przygotowanie podłoża - zespół czynności wykonywanych przed układaniem kabli mających na celu zapewnienie możliwości ich ułożenia zgodnie z dokumentacją; zalicza się tu następujące grupy czynności;

- a)wiercenie i przebijanie otworów przelotowych i nieprzelotowych,
- b)osadzanie kołków w podłożu, w tym ich wstrzeliwanie,
- c)montaż uchwytów do mocowania i układania kabli oraz montaż powłok z tworzyw sztucznych lub metalowych,
- d)montaż konstrukcji wsporczych i tuneli kablowych,
- e)odkrywanie i zakrywanie kanałów kablowych.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST – Wymagania ogólne.

Zapisy szczegółowej specyfikacji technicznej należy rozpatrywać łącznie z częścią ogólną specyfikacji technicznej, oraz pozostałymi elementami dokumentacji technicznej.

2. Materiałami i urządzeniami stosowanymi zgodnie z Dokumentacją Projektową do wykonania instalacji zasilania budynku Niepublicznego Technikum 72 Pułku Piechoty w Radomiu wymagane są:

- a) Kabel YAKY 5x120 mm²
- b) Kabel YKY 5x35
- c) Bednarka ocynkowana FeZn 25x4
- d) Złącze kablowe do zasilania budynku
- e) Skrzynka – Przeciwpowodziowy Włącznik Prądu
- f) Rura ochronna AROT fi 100
- Materiały pomocnicze

3.Sprzęt.

Roboty instalacyjne mogą być wykonywane ręcznie lub przy użyciu Sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru. Przy mechanicznym wykonywaniu robót Wykonawca powinien dysponować Sprzętem sprawnym technicznie.

4.Transport.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST "Wymagania ogólne".

Podczas transportu na budowę ze składu przyobiektowego do miejsca wbudowania, należy zachować ostrożność aby nie uszkodzić materiałów do montażu.

Minimalne temperatury wykonywania transportu ze względu na możliwość uszkodzenia izolacji, wynoszą dla kabli nawiniętych na bębny: -15°C oraz -5°C dla zwiniętych w „ósemkę”

5.Wykonanie robót.

5.1. Ogólne wymagania wykonania robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STO

Układanie kabli w budynkach

Wszelkie typy kabli z wyjątkiem, posiadających osłonę ochronną włóknistą układa się bezpośrednio na ścianach lub sufitach, na konstrukcjach wsporczych osadzonych w elementach konstrukcyjnych budynku oraz kanałach i rurach osłonowych w podłodze.

Szczególną uwagę należy zwrócić przy przejściach kabli przez ściany i stropy z zastosowaniem przepustów kablowych. Rura lub specjalny przepust powinny być zabetonowane lub wmurowane w otwór, oba końce uszczelnione materiałem niepalnym na długości 8 cm dla stropów i 10 cm dla ścian. Dodatkowe zabezpieczenia wykonuje się w przypadkach szczególnych np. izolacja od żrących oparów (pomieszczenia akumulatorowni) lub p.pożarowa przy przejściu pomiędzy wydzielonymi strefami ochrony pożarowej i wewnątrz stref. Dla pomieszczeń zagrożonych pożarem lub wybuchem przepusty powinny być oddzielne dla każdego kabla, również jednożyłowego. Skrzyżowania kabli należy wykonać w taki sposób, aby minimalne odległości pomiędzy kablami wynosiły: 5 cm dla kabli na napięcie do 1 kV i 15 cm dla kabli na napięcie powyżej 1 kV. Odległości minimalne od gów podaje N SEP-E-004 i wynoszą od 20 do 150 cm. Jeśli nie można spełnić warunków minimalnej odległości, podanych w normie jw., należy bezwzględnie prowadzić kable w rurach ochronnych.

6. Kontrola jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST13 ze szczególnym uwzględnieniem wytycznych Dokumentacji Projektowej. Wszystkie Materiały do wykonania muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i ST. Szczegółowy wykaz oraz zakres po montażowych badań kabli i przewodów zawarty jest w PN-IEC 60364-6-61:2000.

Wszystkie materiały, urządzenia i aparaty nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostały wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na jakość funkcjonowania instalacji i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7.Obmiar robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w "Wymagania ogólne". Jednostką obmiaru jest :

- 1.dla kabli :m,
- 2.dla wykopów :m,
- 3.dla osprzętu linii: szt, kpl,

8.Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST "Wymagania ogólne". Odbiór robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.

9.Podstawa płatności.

Sposób rozliczenia robót tymczasowych i towarzyszących - zasady płatności ustala Umowa pomiędzy Wykonawcą i Zamawiającym.

10.Przepisy związane.

N SEP-E-0004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa,
PN-76/E-05125 - Linie kablowe.

PN-IEC 60364 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

PN-92/E-05003 - Ochrona odgromowa.

PN-IEC 61024 - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.

Ustawa Prawo Budowlane.

Ustawa o wyrobach budowlanych.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych

Instrukcje Producenta montowanych urządzeń.

SST 2 ROBOTY INSTALACYJNE ELEKTRYCZNE KOD CPV 45315100-9

1. WSTĘP

Nazwa zadania oraz ogólne wymagania dotyczące robót zostały ujęte w Specyfikacji Technicznej Wykonania Robót STO w obiekcie – „Wymagania ogólne”.

Ogólne wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SST01 „Wymagania ogólne”.

Szczegółowe wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SST02 „Wymagania szczegółowe”.

2. MATERIAŁY

Do wykonania instalacji elektrycznych użyteczności publicznej należy stosować przewody, kable, sprzęt i o sprzęt oraz aparaturę i urządzenia posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie. Za dopuszczenie do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent:

- dokonał oceny zgodności wyrobu z wymaganiami dokumentu odniesienia wg określonego systemu oceny zgodności
 - wydał krajową deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak; przepisy dotyczące wymagań zasadniczych, zharmonizowane normy, normy opublikowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC), normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzania Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne.
- oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami

Wprowadzono także wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie na podstawie przepisów dotychczasowych i na zasadach w tych przepisach określonych. Oznacza to, że wydane aprobaty techniczne, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, certyfikaty i deklaracje zgodności z normą lub aprobatą techniczną, zachowują ważność do dnia określonego w tych dokumentach.

Zastosowanie innych wyrobów jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w zatwierdzonym projekcie technicznym dotyczącym instalacji elektrycznych w budynkach. Pozostałe wymagania dotyczące stosowania materiałów zostały omówione w Specyfikacji Technicznej Wykonania Robót w obiekcie – „Wymagania ogólne”.

3. SPRZĘT

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej Wykonania Robót w obiekcie – „Wymagania Ogólne”. W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne

4. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej Wykonania Robót w obiekcie. Wymagania Ogólne.

5. WYKONANIE ROBÓT

Szczegółowe wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych: przedstawione zostały w SST01 „Wymagania Ogólne” i SST02 „Wymagania szczegółowe”

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót przedstawione zostały w specyfikacji technicznej wykonania robót w obiekcie „Wymagania Ogólne”.

Szczegółowe zasady przeprowadzenia badań przedstawione zostały w SST13 -odbiory instalacji i niezbędne protokoły.

7.OBMIAR ROBÓT

Ogólne warunki obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie "Wymagania Ogólne"

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne warunki odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie SST13- 'Wymagania Ogólne"

9. WARUNKI PŁATNOŚCI

Ogólne zasady rozliczeń podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie – „Wymagania Ogólne'.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-IEC 60364 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- PN-901 E-05029. - Kod do oznaczania barw.
- PN-921 E-05031. - Klasyfikacja urządzeń elektrycznych i elektronicznych z punktu widzenia ochrony przed porażeniem elektrycznym.
- PN-921 E-08106. - Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy ~ Kod IP}.
- PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1 : Miejsca pracy we wnętrzach
- N-SEP – E-002 Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych
- N-SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe

SST 3 OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE KOD CPV 45316100-6

1.WSTĘP.

Nazwa zadania oraz ogólne wymagania dotyczące robót zostały ujęte w Specyfikacji Technicznej Wykonania robót w obiekcie STO – „Wymagania ogólne”

Ogólne wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SST 01 „Wymagania ogólne”

Wymagania szczegółowe przedstawione zostały w SST 02 „Wymagania szczegółowe”.

2. MATERIAŁY

Szczegółowe wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót ' Wymagania Ogólne" oraz SST 01 " MATERIAŁY"

Materiały stosowane zgodnie z Dokumentacją Projektową do wykonania instalacji oświetlenia zewnętrznego wymagane są:

- 1) Okrągła oprawa LED 30W IP 65.
- 2) Oprawa zewnętrzna podświetlenie tablicy informacyjnej.
- 3) Oprawa uliczna 70W IP66 montowana na słupach z wysięgnikiem.
- 4) Oprawy LED 9W na słupkach stalowych h=1m

3. SPRZĘT

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie " Wymagania Ogólne" W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne.

4. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie " Wymagania Ogólne" W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Iluminację frontową należy wykonać reflektorami iluminacyjnymi montowanymi przed wejściem głównym do budynku . Iluminacja frontowa wykonana w oparciu o oprawy chodnikowe LED 20W/IP65 230V AC montowane na zewnątrz w trawniku przy ścianie.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót przedstawione zostały w specyfikacji technicznej wykonania robót w obiekcie „Wymagania Ogólne”.

Szczegółowe zasady przeprowadzenia badań przedstawione zostały w SST 12 -„Odbiory instalacji i niezbędne protokoły”.

7.OBMIAR ROBÓT

Ogólne warunki obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO- "Wymagania Ogólne"

8.ODBIÓR ROBÓT

Ogólne warunki odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO – „Wymagania Ogólne”

9. WARUNKI PŁATNOŚCI

Ogólne zasady rozliczeń podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO – „Wymagania Ogólne”

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Przepisy związane z wykonywaniem prac elektroinstalacyjnych zostały podane w SST 1,3 pkt.10 „PRZEPISY ZWIĄZANE”

SST. 4 LINIE ZASILAJĄCE I WLZ KOD CPV 45311100-1

1.WSTĘP.

Nazwa zadania, oraz ogólne wymagania dotyczące robót zastały ujęte w Specyfikacji Technicznej Wykonania robót w obiekcie STO - „Wymagania ogólne”

Ogólne wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SST 01 „Wymagania ogólne”

Wymagania szczegółowe przedstawione zostały w SST 02 „Wymagania szczegółowe”.

2. MATERIAŁY

Szczegółowe wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót „Wymagania Ogólne” oraz SST 1 " MATERIAŁY"

Do wykonania wewnętrznych linii zasilających należy użyć przewodów oraz kabli jak w dokumentacji projektowej.

3. SPRZĘT

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie " Wymagania Ogólne" W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne.

4. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie "Wymagania Ogólne" W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Ogólne wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SSTE 01 „Wymagania ogólne”.

Wymagania szczegółowe przedstawione zostały w SST 02 „Wymagania szczegółowe”.

Do linii zasilających zaliczono wlv do RG zasilonej z projektowanej S_PWP oraz przedłużony wlv do Sali Sportowej.

Wszystkie wlv-ty układane n.t. w rurach osłonowych.Przejścia przez ściany i stropy w przepustach rurowych uszczelnionych ogniowo certyfikowanymi masami z niepalnymi.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót przedstawione zostały w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie „Wymagania Ogólne”.

Szczegółowe zasady przeprowadzenia badań przedstawione zostały w SST13 - Odbiory instalacji i niezbędne protokoły.

7.OBMIAR ROBÓT

Ogólne warunki obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO "-Wymagania Ogólne"

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne warunki odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO - 'Wymagania Ogólne'

9. WARUNKI PŁATNOŚCI

Ogólne zasady rozliczeń podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO –„Wymagania Ogólne”

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Przepisy związane z wykonywaniem prac elektroinstalacyjnych zostały podane w SST 2 pkt.10 „PRZEPISY ZWIĄZANE”

SST 5 Instalowanie rozdzielnic elektrycznych KOD CPV 45315700-5

1.WSTĘP.

Nazwa zadania ,oraz ogólne wymagania dotyczące robót zastały ujęte w Specyfikacji Technicznej Wykonania robót w obiekcie STO – „Wymagania ogólne”

Ogólne wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SST 01 „ Wymagania ogólne”

Wymagania szczegółowe przedstawione zostały w SST 02 „Wymagania szczegółowe”.

2. MATERIAŁY

Szczegółowe wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót "Wymagania Ogólne" oraz SST 02 " MATERIAŁY"

Do wykonania rozdzielnic wewnętrznych należy użyć obudów modułowych, p.t., z drzwiami zamykanymi na klucz. W obudowach pozostawić 30% rezerwy miejsca. Stosować aparaty modułowe o wytrzymałości zwarciowej 6kA.

3 . SPRZĘT

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie "Wymagania Ogólne". W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne.

4. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie " Wymagania Ogólne". W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Ogólne wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SST 02 „Wymagania szczegółowe”

Wszystkie tablice i aparaty muszą być odpowiednio opisane, nazwa tablicy lub rozdzielni, schemat tablicy i opis aparatów i zabezpieczanych obwodów. Tablice montować tak by górna krawędź rozdzielnicy nie była wyżej niż 2m od podłogi, końcówki kabli wyposażać w oznaczniki. Przewody wprowadzać do przedziałów kablowych na listwy zaciskowe lub podłączać bezpośrednio pod aparaty rozdzielcze.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót przedstawione zostały w specyfikacji technicznej wykonania robót w obiekcie "Wymagania Ogólne".

Szczegółowe zasady przeprowadzenia badań przedstawione zostały w SST13 – „Odbiory instalacji i niezbędne protokoły”.

7.OBMIAR ROBÓT

Ogólne warunki obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO "-Wymagania Ogólne"

8.ODBIÓR ROBÓT

Ogólne warunki odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO – „Wymagania Ogólne”

9. WARUNKI PŁATNOŚCI

Ogólne zasady rozliczeń podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO-„Wymagania Ogólne”

10. Przepisy związane

Przepisy związane z wykonywaniem prac elektroinstalacyjnych zostały podane w SST 2 pkt.10 „PRZEPISY ZWIĄZANE”

SST 6 INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH, OŚWIETLENIA I OŚWIETLENIA AWARYJNEGO KOD CPV 45311100-1; 45311200-2

1.WSTĘP.

Nazwa zadania ,oraz ogólne wymagania dotyczące robót zostały ujęte w Specyfikacji Technicznej Wykonania robót w obiekcie STO – „Wymagania ogólne”

Ogólne wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SST 01 „Wymagania ogólne”

Wymagania szczegółowe przedstawione zostały w SST 02 „Wymagania szczegółowe”.

2.MATERIAŁY

Szczegółowe wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót „Wymagania Ogólne” oraz SST 1" MATERIAŁY".

Oprawy LED w wykonaniu n.t. montowane do sufitów oraz zwieszane /moc oraz sposób montażu określona na planach instalacji/

- 1) Oprawa oświetleniowa LED 60x60cm z kloszem OPAL 36W 3600lm 4000K montaż p/t
- 2) Oprawa oświetleniowa LED z kloszem OPAL 22W 2100lm IP 44 4000K montaż p/t
- 3) Oprawa oświetleniowa LED z kloszem OPAL 32W 4200lm 4000K montaż p/t

3.SPRZĘT

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie " Wymagania Ogólne" W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne

4. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie " Wymagania Ogólne" W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Ogólne wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SST 02 „wymagania szczegółowe”.

Instalacje gniazd wykonać przewodami N2XH-J 3x2.5 p.t. Napięcie robocze izolacji 750V. Wszystkie gniazda muszą posiadać bolec ochronny. Instalacje oświetlenia wykonać w ścianach p.t. /w bruzdach/ przewodami N2XH-J 3,4,5 x 1.5 podejścia do opraw /od puszek rozgałęźnych/ przewodami N2XH-J 3,4,5x1.5. Oprawy światła ewakuacyjnego/ przetwornica akumulatorowa/ muszą być zasilane oddzielną żyłą przewodu z rozdzielni /oprawa z modułem akumulatorowym wymaga ciągłego zasilania/. Oprawy montowane w sufitach podwieszanych. W pomieszczeniach suchych osprzęt zwykły, w pomieszczeniach wilgotnych sprzęt i osprzęt powinien zapewniać ochronę o stopniu minimum IP 44.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót przedstawione zostały w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie „Wymagania Ogólne”.

Szczegółowe zasady przeprowadzenia badań przedstawione zostały w SST13 –„Odbiory instalacji i niezbędne protokoły”.

7.OBMIAR ROBÓT

Ogólne warunki obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO - "Wymagania Ogólne"

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne warunki odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO – „Wymagania Ogólne”

9. WARUNKI PŁATNOŚCI

Ogólne zasady rozliczeń podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO – „Wymagania Ogólne”

10. Przepisy związane

Przepisy związane z wykonywaniem prac elektroinstalacyjnych zostały podane w SST 2 pkt.10 „PRZEPISY ZWIĄZANE”

SST 7 - INSTALACJA ODGROMOWA KOD CPV 453111001

1.WSTĘP

Nazwa zadania ,oraz ogólne wymagania dotyczące robót zastały ujęte w Specyfikacji Technicznej Wykonania robót w obiekcie STO – „Wymagania ogólne”

Ogólne wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SST 01 „ Wymagania ogólne"

2.MATERIAŁY

Szczegółowe wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót ' Wymagania Ogólne" oraz SST1 " MATERIAŁY"

3. SPRZĘT

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie " Wymagania Ogólne" W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne

4. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie " Wymagania Ogólne" W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Ogólne wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SST 02 „ Wymagania szczegółowe"

Instalacja odgromowa w części projektowanej składa się z:

- zwodów poziomych na wspornikach odstępowych
- zwodów poziomych w systemie naciągowym
- przewodów odprowadzających
- przewodów uziemiających
- uziomów sztucznych poziomych
- zacisków kontrolnych umieszczonych na elewacji budynku, w puszkach odgromowych, na wysokości 1.3m

a/ zwody poziome wykonać w na dachu drutem FeZn fi 8mm

b/ zwody poziome wykonać na kominach

c/ przewody odprowadzające FeZn fi 8mm prowadzić w rrach odgromowych pod ociepleniem elewacji

d/ połączenia spawane zabezpieczyć antykorozyjnie

W pomieszczeniach wilgotnych wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe łącząc części metalowe dostępne z przewodem PE za pomocą oddzielnych przewodów DY 6mm² w kolorze żółto-zielonym wyprowadzonych w listwy PE rozdzielniczy obszarowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót przedstawione zostały w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie „Wymagania Ogólne”.

Szczegółowe zasady przeprowadzenia badań przedstawione zostały w SST13 –„Odbiory instalacji i niezbędne protokoły”.

7.OBMIAR ROBÓT

Ogólne warunki obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO –„Wymagania Ogólne"

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne warunki odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO – „Wymagania Ogólne”

9. WARUNKI PŁATNOŚCI

Ogólne zasady rozliczeń podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO – „Wymagania Ogólne”

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Przepisy związane z wykonywaniem prac elektroinstalacyjnych zostały podane w SST 2 pkt.10 „PRZEPISY ZWIĄZANE”

SST8 INSTALACJA SIECI KOMPUTEROWEJ LAN KOD CPV 72700000-7

1.WSTĘP.

Nazwa zadania ,oraz ogólne wymagania dotyczące robót zastały ujęte w Specyfikacji Technicznej Wykonania robót w obiekcie STO -„Wymagania ogólne”

Ogólne wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SST 01 „ Wymagania ogólne"

Wymagania szczegółowe przedstawione zostały w SST 02 „Wymagania szczegółowe".

2. MATERIAŁY

Szczegółowe wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót „Wymagania Ogólne" oraz SST 1 " MATERIAŁY"

Materiały zastosowane do budowy sieci komputerowej LAN:

- podwójna szafa dystrybucyjna GPD 42U stojąca
- okablowanie kat.6 łączące punkty dostępowe z urządzeniami aktywnymi w szafie GPD
- trasy kablowe prowadzone w rurach pod tynkiem
- gniazda abonenckie poczwórne p.t. kat.6.
- gniazda abonenckie podwójne p.t. kat.6.

W szafie GPD zainstalowany:

- panel zasilający PWR,
- panele porządkujące i maskujące
- półki
- 48 portowe panele krosowe
- 24 portowe switchy cat. 6.
- switch światłowodowy 8xSFP
- światłowodowy panel krosowniczy
- Rejestrator systemu CCTV
- Serwer NAS
- UPS 5kVA

Gniazda abonenckie LAN kat.6 p.t., system Mosaic 45 + moduł Keystone RJ45 UTP.

Połączenia szkieletowe wykonane kablem światłowodowym 8x50/125MM OM3.

Urządzenia aktywne w dostawie Inwestora.

3. SPRZĘT

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie " Wymagania Ogólne" W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne.

4. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie "Wymagania Ogólne" W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Ogólne wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SSTE 01 „ Wymagania ogólne".

Wymagania szczegółowe przedstawione zostały w SST 02 „Wymagania szczegółowe".

Szafa dystrybucyjna 19” 42U, stojąca zamontowana w dedykowanym pomieszczeniu technicznym na Piętrze, zasilana z rozdzielnicy RP. Okablowanie miedziane kat.6 prowadzone w rurach karbowanych pod tynkiem.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót przedstawione zostały w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie „Wymagania Ogólne”.

Szczegółowe zasady przeprowadzenia badań przedstawione zostały w SST13 - Odbiory instalacji i niezbędne protokoły.

7.OBMIAR ROBÓT

Ogólne warunki obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO "-Wymagania Ogólne"

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne warunki odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO - 'Wymagania Ogólne'

9. WARUNKI PŁATNOŚCI

Ogólne zasady rozliczeń podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO – „Wymagania Ogólne”

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Przepisy związane z wykonywaniem prac elektroinstalacyjnych zostały podane w SST 2 pkt.10 „PRZEPISY ZWIĄZANE”

1.WSTĘP

1.1 Nazwa zadania ,oraz ogólne wymagania dotyczące robót zastały ujęte w Specyfikacji Technicznej Wykonania robót w obiekcie STO – „Wymagania ogólne”

1.2 Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji.

Zakres robót obejmuje:

- montaż punktów kamerowych
- roboty elektryczne
- uruchomienie infrastruktury sieciowej
- uruchomienie systemu CCTV

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową. Rodzaje (typy) urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonywania instalacji powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej. Zastosowanie do wykonania instalacji innych rodzajów (typów) urządzeń i osprzętu niż wymienione w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem spełnienia parametrów technicznych urządzeń lub podwyższenia wcześniej przewidywanych.

1.5. Określenia podstawowe

Wszystkie określenia i nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z Polskimi Normami zawartymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r., a w przypadku ich braku z normami branżowymi, warunkami technicznymi wykonania i odbioru wymienionymi indywidualnie, przy każdej pozycji dodatkowo. Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie jakichkolwiek z obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

1.6. Prowadzenie robót

Należy zapewnić oznakowanie terenu, zapewnić bezpieczeństwo osób przebywających na terenie.

1.7. Odbiór miejsca inwestycji

Przed rozpoczęciem robót instalacji systemu CCTV wykonawca powinien zapoznać się z budynkami, terenem gdzie będą prowadzone roboty.

1.8 Koordynacja robót instalacji okablowania strukturalnego z innymi robotami

Koordynacja robót montażowych poszczególnych rodzajów powinna być dokonana we wszystkich fazach procesu inwestycji. Koordynacją należy objąć projekt organizacji, szczegółowy harmonogram robót instalacji oraz pomocnicze roboty.

2. MATERIAŁY

Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm państwowych (PN) oraz przepisom dotyczącym instalacji elektrycznych, teletechnicznych.

2.1. Materiały podstawowe

Specyfika materiałów została wyszczególniona w dokumentacji projektowej.

Materiały zastosowane do budowy systemu CCTV:

- główny punkt dystrybucyjny GPD 2 x szafa RACK 42U

W szafie GPD zainstalowanej w pomieszczeniu serwerowni zainstalowany:

- panel zasilający PWR,
- panele porządkujące i maskujące
- półki
- 12 portowe switchy Poe
- UPS 1kVA

- Sieciowa kamera wewnętrzna

- Przetwornik obrazu 1.8" CMOS ze skanowaniem progresywnym
- Rozdzielczość (4Mpx) 2560 × 1440 przy 30 fps
- Minimalne oświetlenie: Kolor: 0,002 Lux @ (F1.2, AGC ON)
- Możliwa kompresja obrazu: H.265, H.265 +, H.264 +, H.264
- Zmiennookresowy obiektyw w zakresie 2.8 – 12 mm
- Szeroki zakres dynamiki: 140dB WDR
- Trzy strumienie transmisji obrazu o różnych rozdzielczościach
- Funkcje poprawy obrazu: BLC, HLC, Smart Defog, EIS, korekcja zniekształceń, 3D DNR
- 6 analiz zachowania, 3 wykrycia wyjątków, wykrywanie twarzy
- Obsługiwanych 5 zdefiniowanych strumieni i do 5 niestandardowych strumieni
- Wbudowana pamięć do 256 GB
- Stopień ochrony IP67, IK10

- Zarządzany przełącznik PoE

- 24 porty 10 / 100M RJ45
- 2 porty 10 / 100 / 1000M RJ45
- 2 porty 1000M SFP
- Porty o wysokim priorytecie 1 do 8
- Bufor płyty głównej 8.8 Gb/s
- Power Over Ethernet: standard IEEE 802.3af, IEEE802.3at
- Power Over Ethernet: max. moc dla portu 30W
- Power Over Ethernet: max. moc przełącznika 370W
- Zabezpieczanie przepięciowe portu: 4kV
- Zabezpieczanie przepięciowe zasilania: 6kV
- Funkcja bezpieczeństwa: wiązanie adresu MAC
- Obsługiwane standardy sieci: IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE802.3ab, IEEE 802.3af, IEEE802.3at, IEEE 802.3x, IEEE802.3z
- Opcjonalny tryb portu EXTEND jest włączony, maksymalną transmisję danych (tylko dla komunikacji 10 Mbps full / half duplex) i odległość zasilania można zwiększyć do 250 metrów za pomocą skrętki CAT5e lub wyższej

- Zarządzany przełącznik

- 16 porty 10 / 100M RJ45
- 2 porty 10 / 100 / 1000M RJ45
- 2 porty 1000M SFP
- Porty o wysokim priorytecie 1 do 8
- Bufor płyty głównej 7.2 Gb/s
- Power Over Ethernet: standard IEEE 802.3af, IEEE802.3at
- Power Over Ethernet: max. moc dla portu 30W
- Power Over Ethernet: max. moc przełącznika 230W
- Zabezpieczanie przepięciowe portu: 4kV
- Zabezpieczanie przepięciowe zasilania: 6kV
- Funkcja bezpieczeństwa: wiązanie adresu MAC
- Obsługiwane standardy sieci: IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE802.3ab, IEEE 802.3af, IEEE802.3at, IEEE 802.3x, IEEE802.3z
- Opcjonalny tryb portu EXTEND jest włączony, maksymalną transmisję danych (tylko dla komunikacji 10 Mbps full / half duplex) i odległość zasilania można zwiększyć do 250 metrów za pomocą skrętki CAT5e lub wyższej

- Sieciowy rejestrator wideo

- Obsługiwane kamery sieciowe innych firm
- Wejścia alarmowe: 16
- Wyjścia: 4
- Nagrywanie w rozdzielczości do 12 megapikseli
- Wyjścia wideo w rozdzielczości do 4K (4096 * 2160)
- Obsługuje dekodowanie do 20 kanałów w rozdzielczości 1080P
- Można podłączyć do 128 kamer IP z przepustowością wejściową 768M
- Do 24 interfejsów SATA
- Porty LAN: 4
- Obsługuje formaty wideo H.264 +, H.264, MPEG4, H.265, MJPEG
- Obsługa nadmiarowego zasilacza w celu poprawy stabilności systemu
- Obsługa wymiany dysku twardego na gorąco z konfigurowalnym schematem przechowywania RAID0,1,5,6,10
- Obsługa różnych alarmów wykrywania VCA i wyszukiwania VCA
- Archiwizacja obrazu ze wszystkich kamer w rozdzielczości 4Mpx co najmniej przez 30 dni
- Zapis na dedykowanych dyskach co najmniej HDD 24 x 10TB

- Jednostka komputerowa PC

- - Ilość zainstalowanych procesorów: **1 szt.**;
- - Maksymalna ilość procesorów: **1 szt.**;
- - Typ zainstalowanego procesora: **dwurdzeniowy 64bit 2MB Cache;**
- - Ilość zainstalowanych dysków: **1 szt.**;
- - Maksymalna ilość dysków: **1 szt.**;
- - Pojemność zainstalowanego dysku: **1 TB;**
- - Typ zainstalowanego dysku: **SATA II;**
- - Pojemność zainstalowanej pamięci: **4096 MB;**
- - Rodzaj zainstalowanej pamięci: **DDR3;**
- - Zintegrowana karta graficzna: **Tak;**
- - Zintegrowana karta dźwiękowa: **Tak;**
- - Zintegrowana karta sieciowa: **Tak;**
- - Typ zintegrowanej karty sieciowej: **10/100/1000 Mbit/s;**
- - Interfejsy: **1 x 15-stykowe D-Sub (wyjście na monitor), HDMI 4 wyjścia video, 1 x RJ-45 (LAN), PS/2 (klawiatura), PS/2 (mysz), 1 x wyjście słuchawkowe, 1 x wejście liniowe (stereo), 1 x wyjście liniowe, 1 x wejście na mikrofon , 4 x USB 2.0, 1 x DisplayPort;**

- - Napędy wbudowane (zainstalowane): **DVD±RW**
- - Dołączone wyposażenie: **mysz, klawiatura; monitor LCD42"**
- - Oferowany typ komputera powinien znajdować się na liście urządzeń które zostały przetestowane przez producenta zaproponowanego systemu operacyjnego na okoliczność zgodności z zaproponowanym systemem (należy wskazać odpowiedni link do strony internetowej producenta systemu operacyjnego).

2.2. Odbiór materiałów

- Dostarczone na miejsce inwestycji materiały należy sprawdzić pod względem ilości, kompletności i zgodności z danymi wytwórcy. Każdą dostawę towaru należy potwierdzić pisemnie.
- W przypadku stwierdzenia niezgodności, wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, należy skontaktować się z dostawcą i wyjaśnić zaistniałe wątpliwości, a materiały przed ich zabudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny ze strony producenta lub wykonawcy robót.

2.3. Składowanie materiałów

Składowanie materiałów powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Należy zastosować się do zaleceń producenta w w/w zakresie. Należy zwrócić szczególną uwagę na warunki środowiskowe (wilgotność, temperatura) w jakich składowane są urządzenia aktywne, kamery, dyski, rejestrator.

3. SPRZĘT

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie "Wymagania Ogólne" W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne.

4. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów, konstrukcji urządzeń itp. niezbędnych do wykonywania danego rodzaju robót elektrycznych.

W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu.

W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania elementów okablowania strukturalnego i urządzeń należy przestrzegać zaleceń wytwórców. Należy zastosować się do zaleceń producenta.

Zaleca się dostarczenie urządzeń i elementów okablowania strukturalnego bezpośrednio przed montażem, w celu uniknięcia dodatkowego transportu z magazynu budowy

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w STO "Wymagania ogólne".

5.2 Ogólne ustalenia dotyczące robót

Roboty należy wykonywać zgodnie z Dokumentacją Projektową, normami, oraz przepisami budowy, bezpieczeństwa i higieny pracy.

5.3 Układanie przewodów w instalacjach niskoprądowych

Przewody należy układać zgodnie z PN-E-05125 i Dokumentacją Projektową.

5.4.1 Instalacja systemu CCTV przewodami UTP kat. 6 w rurach osłonowych p.t, dla linii zasilających przechodzących przez posadzki należy stosować rury stalowe.

Wyszczególnienie robót:

1. Trasowanie.
2. Odmierzenie i ucięcie rury.
3. Wykonanie ślepych otworów.
4. Osadzenie kołków rozporowych.
6. Mocowanie rur za pomocą uchwytów.

5.3.3. Instalacja kamer.

1. Trasowanie miejsca montażu kamer.
2. Wykonanie otworów w podłożu.
3. Osadzenie śrub kotwiących w podłożu,
4. Rozpakowanie kamer.
5. Montaż i kompletacja kamery.
6. Obcięcie i obrobienie końcówek przewodów.
7. Podłączenie przewodów pod zaciski.
8. Montaż obudów do podłoża.
9. Sprawdzenie prawidłowości połączeń przewodów.

5.4 Połączenia wyrównawcze - ekwipotencjalizacji elementów przewodzących wewnątrz budynku jest realizowana za pomocą połączeń wyrównawczych. W przypadku zasilania kablowego obiektu należy połączyć płaszcz lub osłonę metalową kabla z instalacją odgromową.

5.5 Ochrona przepięciowa

Ogólne zasady ochrony instalacji elektrycznych przed przepięciami atmosferycznymi przenoszonymi przez rozdzielczą sieć zasilającą oraz przed przepięciami generowanymi przez urządzenia przyłączone do instalacji zostały zawarte w normie PN-IEC 60364-4-443. Zgodnie z zaleceniami zawartymi w tej normie zastosowane w instalacji elektrycznej ograniczniki przepięć powinny wyłumić przepięcia do wartości poniżej poziomu wytrzymałości udarowej urządzeń elektrycznych i elektronicznych zasilanych z danej instalacji. Wymagane znamionowe napięcia udarowe wytrzymywane przez urządzenia (w zależności od napięcia znamionowego i układu sieci) zawarte zostały w normie PN-IEC 61024-1:2001,

6. KONTROLA JAKOŚCI

Odbiór odbywa się na następujących płaszczyznach:

- weryfikacja struktury systemu
- weryfikacja doboru komponentów
- weryfikacja jakości wykonania prac wykończeniowych.

Weryfikacja jakości wykonania prac wykończeniowych

Polega ona na wizualnym sprawdzeniu wszelkich prac wykończeniowych, włączając w to sprawdzenie zgodności dokumentacji powykonawczej ze stanem rzeczywistym instalacji.

Prace wykończeniowe

Przez prace wykończeniowe rozumie się uzupełnienie natynkowych tras kablowych wykonanych z listew z tworzywa kształtkami kątów płaskich, wewnętrznych i zewnętrznych, uzupełnienie łączenia pokryw na prostych odcinkach łącznikami, uzupełnienie końcówek listew zaślepkami. Widoczne nierówności ścian po zainstalowaniu listwy należy uzupełnić silikonem lub inną masą uszczelniającą.

Jeśli w instalacji wykorzystuje się zamykane kanały kablowe (np. kanały metalowe z pokrywą), należy je zamknąć.

Należy zamknąć wszelkie otwory rewizyjne wykorzystywane podczas instalacji kabli.

Należy oznaczyć wszystkie zainstalowane elementy zgodnie z zasadami administrowania systemem, wykorzystując opracowany wcześniej otwarty system oznaczeń, pozwalający na późniejszą rozbudowę instalacji. Elementami, które należy oznaczać są:

- kable
- obwody
- szafy
- urządzenia

Oznaczenia powinny być trwałe, wyraźne i widoczne.

Po zakończeniu instalacji należy przygotować dokumentację powykonawczą zawierającą następujące elementy:

- podstawa opracowania
- informacje o inwestorze, inwestorze zastępczym, generalnym wykonawcy, wykonawcy rozpatrywanej instalacji
- opis wykonanej instalacji wraz z zainstalowanym opisem wybranej technologii
- lista zainstalowanych komponentów: Lp. / Producent – Dostawca / Numer katalogowy / Nazwa elementu / Ilość
- schemat połączeń elementów instalacji
- rzuty z naniesionymi elementami instalacji
- aranżacje szaf

Należy podkreślić, że informacje zawarte w dokumentacji powykonawczej muszą zgadzać się z rzeczywistością.

7.OBMIAR ROBÓT

Ogólne warunki obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO- "Wymagania Ogólne"

Jednostka obmiarowa : jednostką obmiarowa jest: 1m dla układanych kabli 1szt zainstalowanych elementów systemu 1 szt dla dostawy i uruchomienia oprogramowania

8.ODBIÓR ROBÓT

Ogólne warunki odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO – „Wymagania Ogólne”

Roboty objęte niniejszą Specyfikacją podlegają odbiorowi końcowemu na podstawie wyników przeprowadzonych prób, badań , pomiarów i oceny wizualnej.

9. WARUNKI PŁATNOŚCI

Ogólne zasady rozliczeń podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO – „Wymagania Ogólne”

10. Przepisy związane

Normy dotyczące ogólnych wymagań oraz specyficznych dla środowiska biurowego:

- PN-EN 50173-1:2009/A1:2010 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne
 - PN-EN 50173-2:2008 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Budynki biurowe
- Dodatkowe normy europejskie związane z planowaniem powołane w projekcie:
- EN 50174-1:2009 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 1 – Specyfikacja i zapewnienie jakości
 - EN 50174-2:2009 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 2 – Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków
 - PN-EN 50174-3:2005 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 3 – Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków
- Pozostałe normy powołane w projekcie:
- PN-EN 50346:2004/A1:2009 Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania łącznie z dodatkiem z 2009r
 - PN-EN 50310:2007 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym
System okablowania oraz wydajność komponentów musi pozostać w zgodzie z wymaganiami normy PN-EN 50173-1:2009/A1:2010
 - PN-EN 50132-7:2003 Systemy alarmowe - Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach - Część 7: Wytyczne stosowania,
 - Obowiązujące normy i przepisy,
 - Instrukcje montażu i obsługi urządzeń,

Uwaga:

Wszystkie roboty opisane w Specyfikacjach Technicznych powinny być wykonywane zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi w dniu ich realizacji.

11 Dokumenty związane

- Projekt wykonawczy
- Przedmiar robót
- Część rysunkowa
- Projekt budowlany

1. WSTĘP.

Nazwa zadania ,oraz ogólne wymagania dotyczące robót zastały ujęte w Specyfikacji Technicznej Wykonania robót w obiekcie STO – „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY**2.1 Ogólne wymagania .**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w dokumentacji technicznej.

Producent tego systemu powinien posiadać aktualne certyfikaty odpowiednich jednostek badawczych.

2.2 Przewody elektroenergetyczne.

Typ przewodów stosować zgodnie z dokumentacją techniczną. Do wykonania instalacji elektrycznych do zasilania urządzeń sygnalizacji alarmów i kontroli dostępu w budynkach stosować przewody izolowane do układania na stałe. Przewody wielożyłowe przy układaniu wtynkowym stosować w wykonaniu płaskim. Żyły przewodów wielożyłowych muszą posiadać różne barwy izolacji.

Przewody instalacyjne stosować na napięcie znamionowe (750V). Należy stosować przewody z żyłami miedzianymi.

2.3 Przewody sygnałowe.

Wszystkie połączenia wykonać należy kablem prostym nieekranowanym YTDY 3x2x0.5.

2.4 Urządzenia systemu

Dobór urządzeń systemu KD:

Płyta główna

- obsługa pojedynczego przejścia z autoryzacją wejścia i wyjścia
- praca autonomiczna lub w systemie
- 1024 użytkowników
- definiowanie uprawnień użytkowników
- realizacja dostępu na podstawie karty i/lub kodu
- 256 harmonogramów czasowych
- świąteczne schematy dostępu

pamięć 24 576 zdarzeń

- rejestrowanie informacji dotyczących kontroli czasu pracy
- funkcja zabezpieczenia przed wielokrotnym użyciem tego samego kodu/karty dla uzyskania dostępu (anti-passback)
- programowanie:
 - manipulator LCD (podłączony na stałe lub tylko na czas programowania)
 - komputer PC podłączony do portu RS-232
 - komputer PC podłączony do magistrali RS-485 za pośrednictwem konwertera
- pamięć FLASH zachowująca ustawienia kontrolera nawet po odłączeniu zasilania
- możliwość wymiany oprogramowania modułu bez konieczności jego demontażu
- wbudowany buforowy zasilacz impulsowy 12 V DC 1,2 A
- przełączanie przejścia w stan odblokowania lub zablokowania zgodnie ze stworzonym w tym celu harmonogramem dostępu

Czytnik kart zbliżeniowych

- montaż bezpośrednio na ścianie lub futrynie drzwi
- formaty transmisji:
 - EM Marin
 - Wiegand 26
 - CLOCK & DATA
- obsługa standardowych kart 125 kHz
- możliwość pracy na zewnątrz

Zwora elektromagnetyczna z kontrolą otwarcia /przełącznik NC/

- zwora elektromagnetyczna z siłą nacisku min. 570kg
- zasilanie 12/24V DC

Zielony przycisk wyjścia awaryjnego

- przycisk wyjścia awaryjnego typ „Zbij szybkę” w wersji n.t.
- mikroswitch o 2 parach styków NO/NC 2A/30V DC
- klucz do testowania
- kolor zielony

2.5 Elektrotechniczny sprzęt instalacyjny.

Rury winidurowe sztywne -Rury winidurowe sztywne powinny spełniać normę EN 50086-2-2 i IEC 61386-2-1

Rury winidurowe giętkie (karbowane) -Rury powinny spełniać normę EN 50086-2-2 i IEC 61386-2

Rury i przepusty kablowe.

Na przepusty kablowe należy stosować rury stalowe wg PN-H-74219 i rury z tworzyw sztucznych wg PN-C-89205.

2.6 Ograniczniki przepięć-Zastosowane urządzenia powinny spełniać następujące normy : PN-IEC 61024-1:2001. W związku z obsługą odległych budynków również na liniach sygnałowych należy stosować kompleksowe elementy zabezpieczeń przepięciowych

3. SPRZĘT

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie " Wymagania Ogólne" W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne.

4. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie " Wymagania Ogólne" W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1 Pracę systemu steruje kontroler. Do kontrolerów podłączone są urządzenia peryferyjne tj. czytniki, elektrozaczepty, czujki magnetyczne drzwi. Instalacja wykonana w rurach p.t., podejścia do urządzeń w rurach karbowanych p.t.

Przewody zasilające zasilacze powinny być poprowadzone z wydzielonego pola rozdzielnic głównej (lub innej rozdzielni zapewniającej gwarantowane zasilanie) obiektu do wyznaczonych miejsc, w których znajdują się zasilacze. Pole rozdzielnic należy oznaczyć symbolem KD (Kontrola Dostępu).

Przy realizacji instalacji zasilającej należy zastosować odpowiednie zasady ochrony przeciwporażeniowej.

Należy pamiętać, aby stacje komputerowe również powinny być podłączone do obwodów zasilania Systemu Kontroli Dostępu.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót przedstawione zostały w specyfikacji technicznej wykonania robót w obiekcie „Wymagania Ogólne”.

Szczegółowe zasady przeprowadzenia badań przedstawione zostały w SST 12-„Odbiory instalacji i niezbędne protokoły”.

7.OBMIAR ROBÓT

Ogólne warunki obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO- "Wymagania Ogólne"

Jednostka obmiarowa : jednostką obmiarowa jest: 1m dla układanych kabli 1szt zainstalowanych elementów systemu 1 szt dla dostawy i uruchomienia oprogramowania

8.ODBIÓR ROBÓT

Ogólne warunki odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO – „Wymagania Ogólne”

Roboty objęte niniejszą Specyfikacją podlegają odbiorowi końcowemu na podstawie wyników przeprowadzonych prób, badań , pomiarów i oceny wizualnej.

9. WARUNKI PŁATNOŚCI

Ogólne zasady rozliczeń podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO –„Wymagania Ogólne”

10. Przepisy związane

- PN-EN 50133-1: Systemy kontroli dostępu – wymagania systemowe
- Systemy kontroli dostępu – wprowadzenie do projektowania. Opracowanie Zakładu Rozwoju Technicznej Ochrony Mienia
- Instrukcje instalacji wykorzystanych urządzeń
- Certyfikaty wykorzystanych urządzeń

1. WSTĘP.

Nazwa zadania ,oraz ogólne wymagania dotyczące robót zastały ujęte w Specyfikacji Technicznej Wykonania robót w obiekcie STO – „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY**2.1 Ogólne wymagania .**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w dokumentacji technicznej.

Producent tego systemu powinien posiadać aktualne certyfikaty odpowiednich jednostek badawczych.

2.2 Przewody elektroenergetyczne.

Typ przewodów stosować zgodnie z dokumentacją techniczną. Do wykonania instalacji elektrycznych do zasilania urządzeń sygnalizacji alarmów w budynkach stosować przewody izolowane do układania na stałe. Przewody wielożyłowe przy układaniu wtynkowym stosować w wykonaniu płaskim. Żyły przewodów wielożyłowych muszą posiadać różne barwy izolacji. Przewody instalacyjne stosować na napięcie znamionowe (750V). Należy stosować przewody z żyłami miedzianymi.

2.3 Przewody sygnałowe.

Okablowanie systemu powinno zostać zrealizowane poprzez rozprowadzenie przewodów podtynkowo w peszlach.

Do okablowania należy użyć następujące typy przewodów:

- Magistralę komunikacyjną należy wykonać skrętką ekranowaną CAB4/WH/100/TP/75/2-ga para rezerwowa/ o maksymalnej długości magistrali 1km.
- Zasilanie należy doprowadzić przewodem N2XH-J 3x1,5mm² z rozdzielni elektrycznej danej kondygnacji.
- Podłączenie czujek przewodem YTDY 3x2x0,5
- Podłączenie kontaktronów YTDY 2x2x0,5

2.4 Urządzenia systemu*Płyta główna centrali*

- 16 wejść
- 8 wyjść programowalnych
- 8 wyjścia zasilające (zabezpieczenie elektroniczne)
- 6 wyjść niskoprądowych
- magistrale ekspanderów i manipulatorów RS485
- 1000 hasła użytkowników
- pamięć 1500 zdarzeń
- zasilacz impulsowy
 - wydajność: 2,5 A
 - zabezpieczenie przeciwzwarceniowe
 - układ ładowania i kontroli akumulatora
 - odłączanie rozładowanego akumulatora

Klawiatura graficzna

- Wyświetlacz dotykowy ekran 5,5", 640x480, 64000 kolorów
- Komunikacja: Magistrala RS485
- Zabezpieczenie antysabotażowe +
- Dostępna wersja TouchCenterKeyprox +
- Zgodność z EN50131 Grade3

Klawiatura

- LCD, 2x16 znaków
- Napięcie zasilania: 12VDC
- Komunikacja: Magistrala RS485
- Zgodność z EN50131 Grade3.

Ekspander 8 wejść, 4 wyjść

- Typ koncentratora – przewodowy
- Liczba wejść 8
- Liczba wyjść 4
- Sygnalizacja komunik. z centralą Dioda LED

Ekspander Ethernet

- Szybkość komunikacji: 10Mb/s
- Enkrypcja przesyłanych danych: 128bit

Koncentrator z zasilaczem w obudowie 2,75A

- Typ koncentratora – przewodowy
- Wbudowany zasilacz 2,75A/12V
- Liczba wejść 8
- Liczba wyjść 4
- Monitorowanie pracy zasilacza z użyciem magistrali RS485

Czujnik pasywnej podczerwieni [PIR] + Antimasking [AM]

Czujnik wyposażony w 82 gęste strefy detekcji. W obszarze detekcji obiekt musi przeciąć co najmniej 4 strefy, aby system wykrył i odróżnił człowieka od małego zwierzęcia.

Właściwości:

- opatentowany filtr światła białego (Double Conductive Shielding)
- cyfrowy antimasking przy użyciu aktywnej podczerwieni
- metoda detekcji: pasywna podczerwień
- zasięg detekcji 15 x 15 m, kąt 85°, (82 strefy)
- zasilanie 9-18VDC
- maksymalny pobór prądu 20 mA przy 12VDC
- temperatura pracy -10°C - +50°C
- maksymalna wilgotność 95%
- wysokość montażu 1,8 – 2,4 m
- wymienny moduł główny
- opcjonalna wtyczka rezystora końca linii
- stopień ochrony GRADE 3.

Czujnik pasywnej podczerwieni [PIR] + mikrofalą [MW] + Antimasking [AM]

Czujka wyposażona w gęstą sieć optyczną, tworzącą 82 odrębne strefy detekcji. Dzięki wydajnej cyfrowej logice czterostrefowej (Quad Zone Logic) obiekt musi przeciąć co najmniej 4 strefy, aby wygenerować alarm. To znacznie zwiększa dokładność i niezawodność detekcji. Czujka jest wyposażona w opatentowany filtr światła białego (Double Conductive Shielding), blokujący zakłócenia światła widzialnego oraz o częstotliwości radiowej.

Właściwości:

- opatentowany filtr światła białego (Double Conductive Shielding)
- cyfrowy antimasking przy użyciu aktywnej podczerwieni
- metoda detekcji: pasywna podczerwień plus mikrofalą
- zasięg detekcji 15 x 15 m, kąt 85°, (82 strefy)
- zasilanie 9-18VDC
- maksymalny pobór prądu 26 mA przy 12VDC
- temperatura pracy -10°C – +50°C
- maksymalna wilgotność 95%
- wysokość montażu 1,8 – 2,4 m
- wymienny moduł główny
- opcjonalna wtyczka rezystora końca linii
- stopień ochrony GRADE 3.

Kontaktron

Projektuje się kontaktron magnetyczny do montażu powierzchniowego z przełączalną funkcją przełącznika (NC/NO). Do stosowania w obiektach o podwyższonym standardzie bezpieczeństwa dla SSWiN w celu sygnalizacji nieuprawnionego otwarcia zabezpieczanych bram, okien i drzwi. Posiada sygnalizację zdjęcia pokrywy – pętla sabotażowa. Rekomendowany do ochrony takich obiektów jak banki, muzea, zakłady jubilerskie, itp. Klasa ochrony GRADE 3.

Właściwości:

- montaż powierzchniowy
- złącza przełącznika normalnie zamknięte (NC)
- temperatura pracy -40°C - +70°C
- klasa ochrony obudowy IP43.

Sygnalizator zewnętrzny akustyczno-optyczny z zasilaniem awaryjnym

Projektowany sygnalizator optyczno-akustyczny przeznaczony do montażu na zewnątrz budynków wyposażony będzie w super jasne diody LED oraz przetwornik piezoelektryczny. Dwa zestawy optyczne umieszczone po bokach obudowy zwiększać będą widoczność świecącego urządzenia, nawet ze znacznej odległości, również w świetle dziennym. Model ten przystosowany będzie do pracy z umieszczonym wewnątrz obudowy akumulatorem żelowym kwasowo-ołowiowym o pojemności 1,2 Ah i napięciu 6 V, spełniającym rolę zapasowego źródła zasilania.

Właściwości:

- sygnalizacja akustyczna: przetwornik piezoelektryczny
- sygnalizacja optyczna: super jasne diody LED
- wewnętrzna osłona metalowa
- zabezpieczenie antysabotażowe przed:
 - oderwaniem od podłoża
 - otwarciem
 - dołączony szczelny akumulator kwasowo-ołowiowy.

Sygnalizator wewnętrzny akustyczny z zasilaniem awaryjnym

Projektowany, akustyczny sygnalizator przeznaczony do montażu wewnątrz budynków, wyposażony w przetwornik piezoelektryczny. Do wyboru dostępny jest jeden z trzech rodzajów modulowanej sygnalizacji dźwiękowej o natężeniu 120 dB. Głośny sygnał zapewnia dobrą słyszalność na dużej przestrzeni. Model ten wyposażony jest w baterię CR123A 3V umieszczoną wewnątrz obudowy, spełniającą rolę zapasowego źródła zasilania.

Właściwości:

- sygnalizacja akustyczna: przetwornik piezoelektryczny
- automatyczna sygnalizacja w przypadku odcięcia od centrali
- zasilanie awaryjne z baterii litowej
- zabezpieczenie antysabotażowe przed:
 - oderwaniem od podłoża
 - otwarciem.

2.5 Elektrotechniczny sprzęt instalacyjny.

Rury winidurowe sztywne -Rury winidurowe sztywne powinny spełniać normę EN 50086-2-2 i IEC 61386-2-1

Rury winidurowe giętkie (karbowane) -Rury powinny spełniać normę EN 50086-2-2 i IEC 61386-2

Rury i przepusty kablowe.

Na przepusty kablowe należy stosować rury stalowe wg PN-H-74219 i rury z tworzyw sztucznych wg PN-C-89205.

3. SPRZĘT

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie " Wymagania Ogólne" W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne.

4. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie " Wymagania Ogólne" W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Instalacja centrali alarmowej

1. Wyznaczenie miejsca zainstalowania.
2. Wykonanie ślepych otworów
3. Wywiercenie otworów
4. Osadzenie śrub kotwiących.
5. Montaż urządzeń wraz z regulacją mechaniczną.
6. Sprawdzenie prawidłowości działania urządzeń
7. Programowanie systemu.

5.2. Instalacja elementów detekcyjnych i sygnalizacyjnych.

- 1.Trasowanie miejsca montażu sygnalizatorów.
- 2.Wykonanie otworów w podłożu.
- 3.Osadzenie śrub kotwiących w podłożu,
- 4.Rozpakowanie sygnalizatorów.
- 5.Obcięcie i obrobienie końcówek przewodów.
- 6.Podłączenie przewodów pod zaciski.
- 7.Montaż sygnalizatorów do podłoża.
- 8.Sprawdzenie prawidłowości połączeń przewodów.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót przedstawione zostały w specyfikacji technicznej wykonania robót w obiekcie „Wymagania Ogólne”.

Szczegółowe zasady przeprowadzenia badań przedstawione zostały w SST 12-„Odbiory instalacji i niezbędne protokoły”.

7.OBMIAR ROBÓT

Ogólne warunki obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO- "Wymagania Ogólne"

Jednostka obmiarowa : jednostką obmiarowa jest: 1m dla układanych kabli 1szt zainstalowanych elementów systemu 1 szt dla dostawy i uruchomienia oprogramowania

8.ODBIÓR ROBÓT

Ogólne warunki odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO – „Wymagania Ogólne”

Roboty objęte niniejszą Specyfikacją podlegają odbiorowi końcowemu na podstawie wyników przeprowadzonych prób, badań , pomiarów i oceny wizualnej.

9. WARUNKI PŁATNOŚCI

Ogólne zasady rozliczeń podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO –„Wymagania Ogólne”

10. Przepisy związane

- PN-EN 50133-1: Systemy kontroli dostępu – wymagania systemowe
- Systemy kontroli dostępu – wprowadzenie do projektowania. Opracowanie Zakładu Rozwoju Technicznej Ochrony Mienia
- Instrukcje instalacji wykorzystanych urządzeń
- Certyfikaty wykorzystanych urządzeń

SST 12. Odbiory instalacji i wymagane protokoły

Badania i pomiary odbiorcze dotyczące instalacji lub urządzeń elektrycznych mają potwierdzić ich przydatność i gotowość do eksploatacji w miejscu zainstalowania. Zakres badań odbiorczych obejmuje co najmniej następujących prób i sprawdzeń.

- sprawdzenie dokumentacji
- ogłędziny instalacji(urządzenia)
- próby i pomiary parametrów
- sprawdzenie funkcjonalne działania i /lub układu

1.Procedury odbiorów poszczególnych robót

2.ODBIÓR MIĘDZYOPERACYJNY

Odbioru między operacyjnego dokonuje kierownik budowy lub wyznaczony przez niego pracownik techniczny, przy udziale zainteresowanych pracowników , którzy uczestniczyli w wykonaniu danego rodzaju robót. W odbiorze międzyoperacyjnym może uczestniczyć przedstawiciel generalnego wykonawcy lub inwestora.

Przy odbiorze międzyoperacyjnym należy sprawdzić zgodność odbieranych robót z projektem technicznym i ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy. Przy odbiorach międzyoperacyjnych należy zwrócić szczególną uwagę na jakość wykonania zgodnie z warunkami technicznymi wykonywania danego rodzaju robót.

Z każdego przeprowadzonego odbioru międzyoperacyjnego powinien być sporządzony protokół podpisany przez wszystkich członków komisji, zawierający ocenę wykonanych robót i ewentualne zalecenia, które należy wykonać przed podjęciem dalszych prac. Wyniki odbioru międzyoperacyjnego powinny zostać wpisane do dziennika budowy.

1.ODBIÓR CZĘŚCIOWY

Odbiorem częściowym może być objęta część obiektu, instalacji lub robót, stanowiąca etapową całość. Jako odbiór częściowy traktuje się również odbiór dotyczący całokształtu robót zleconych jednemu spośród wykonawców (podwykonawców)

Odbiór częściowy powinien zostać przeprowadzony komisyjnie ,w obecności inwestora. Wykonawca obowiązany jest zawiadomić i uzgodnić z zamawiającym termin odbioru. Z odbioru robót ulegających zakryciu sporządza się protokół, którego wyniki należy wpisać do dziennika budowy, w tym również wyniki oceny jakości. Częściowy odbiór powinna przeprowadzić komisja powołana przez inwestora /zamawiającego/. W skład komisji powinni wchodzić przedstawiciel inwestora, przedstawiciel generalnego wykonawcy, kierownicy robót specjalistycznych (podwykonawcy). Z odbioru częściowego należy spisać protokół, w którym wymienia się ewentualne wykryte usterki oraz określone terminy ich usunięcia. Równocześnie należy zrobić odpowiedni wpis w dzienniku budowy.

ODBIÓR KOŃCOWY

Po wykonaniu instalacji elektrycznej w budynku wykonawca robót elektrycznych zgłasza inwestorowi instalację do końcowego odbioru.

Odbioru końcowego dokonuje komisja powołana przez inwestora.

Odbiór końcowy instalacji elektrycznej obejmuje

- sprawdzenie przedstawionych dokumentów,
- sprawdzenie zgodności wykonanej instalacji z umową, warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej, projektem instalacji, przepisami techniczno-budowlanymi, Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej,
- ogłędziny instalacji,
- sprawdzenie skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- badania i próby pomontażowe,
- próby rozruchowe,
- sporządzenie protokołu odbioru.

Dobór właściwej metody pomiarów

Zastosowana metoda wykonywania pomiarów powinna być metodą najprostszą, zapewniającą osiągnięcie wymaganej dokładności pomiarów. Wybór metody pomiarów wynika ze znajomości obiektów mierzonych rozpoznania dokumentacji technicznej obiektu. Sposób przeprowadzania badań okresowych musi zapewnić wiarygodność ich przeprowadzania (wzorce, metodyka, kwalifikacje wykonawców, protokoły). Zastosowanie nieprawidłowej lub mało znanej metody i niewłaściwych przyrządów pomiarowych może być przyczyną zagrożenia, w następstwie dopuszczenia do użytkowania urządzeń, które nie spełniają warunków skutecznej ochrony przeciwporażeniowej.

Zasady wykonywania pomiarów

Prace pomiarowo-kontrolne mogą wykonywać osoby wyłącznie posiadające aktualne zaświadczenia kwalifikacyjne w zakresie pomiarowo-kontrolnym. Osoba wykonująca pomiary może korzystać z osoby nie posiadającej zaświadczenia kwalifikacyjnego, lecz musi ona być przeszkolona w zakresie BHP dla prac przy urządzeniach elektrycznych. Przy wykonywaniu wszystkich pomiarów odbiorczych i eksploatacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

- a/ pomiary powinny być wykonane w warunkach identycznych lub zbliżonych do warunków normalnej pracy podczas eksploatacji urządzeń czy instalacji,
- b/ przed przystąpieniem do pomiarów należy sprawdzić prawidłowość funkcjonowania przyrządów (kontrola, próba itp.)
- c/ Przed rozpoczęciem pomiarów należy dokonać oględzin badanego obiektu dla stwierdzenia stanu ochrony podstawowej, stanu urządzeń ochronnych oraz prawidłowości połączeń.
- d/ przed przystąpieniem do pomiarów należy zapoznać się z dokumentacją techniczną celem poprawnego sposobu wykonania badań.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I **ODBIORU ROBÓT**

Nazwa zamierzenia budowlanego

PRZEBUDOWA I REMONT CZĘŚCI ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU
Niepublicznego Technikum im. 72 Pułku Piechoty w Radomiu
POD BRANŻOWE CENTRUM UMIEJĘTNOŚCI SŁUŻB LOTNISKOWYCH
dla branży lotniczej w dziedzinie eksploatacji portów
i terminali lotniczych

zlokalizowanego na terenie działek nr ew. 55, 56, 57, 58
(jedn.ew. 146301_1M. Radom, obręb 0050, ark.27)
w Radomiu przy ul. Saskiej4/6

IX KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Inwestor:

Zakład Doskonalenia Zawodowego
w Kielcach

25-950Kielce
ul. Paderewskiego 55

10. 2023 r.

CPV	Branża instalacji elektrycznych
45314300-1	Roboty w zakresie budowy energetycznych linii kablowych
45315100-9	Instalacyjne roboty elektryczne
45316100-6	Oświetlenie zewnętrzne
45311100-1	Roboty w zakresie w/z
45315700-5	Instalowanie rozdzielni elektrycznych
45315700-5, 45311200-2	Instalowanie gniazd wtykowych, oświetlenia i oświetlenia awaryjnego
45311100-1	Instalacje odgromowe
72700000-7	Instalacja sieci LAN
45310000-3	Instalowanie systemów monitoringu wizyjnego IP CCTV
45312200-9	Instalowanie systemów kontroli dostępu KD
45312200-9	Instalowanie systemów SSWiN

Szczegółową specyfikację techniczną opracował:
mgr inż. Marian Szpindor

- Podpis autora specyfikacji

.....

(podpis autora szczegółowej specyfikacji technicznej)

Data opracowania specyfikacji

10. 2023 r.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

BRANŻA INSTALCJI ELEKTRYCZNYCH

Roboty w zakresie:

SST 01- Wymagania ogólne

SST 02- Wymagania szczegółowe

SST1. Roboty w zakresie budowy energetycznych linii kablowych CPV 45314300-1

SST2. Instalacyjne roboty elektryczne CPV 45315100-9

SST3. Oświetlenie zewnętrzne CPV 45316100-6

SST4. Roboty w zakresie wzl CPV 45311100-1

SST5. Instalowanie rozdzielni elektrycznych CPV 45315700-5

SST6. Instalowanie gniazd wtykowych, oświetlenia i oświetlenia awaryjnego
CPV 45315700-5, 45311200-2

SST7. Instalacje odgromowe CPV45311100-1

SST8. Instalacja sieci LAN CPV 72700000-7

SST9. Instalowanie systemów monitoringu wizyjnego IP CCTV CPV 45310000-3

SST10. Instalowanie systemów kontroli dostępu KD CPV 45312200-9

SST11. Instalowanie systemów SSWiN CPV 45312200-9

SST12. Odbiory i wymagane protokoły

1. SST 00 – Część ogólna

1.WSTĘP.

1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

-Nazwa inwestycji:

PRZEBUDOWA I REMONT CZĘŚCI ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU
Niepublicznego Technikum im. 72 Pułku Piechoty w Radomiu
POD BRANŻOWE CENTRUM UMIEJĘTNOŚCI SŁUŻB LOTNISKOWYCH
dla branży lotniczej w dziedzinie eksploatacji portów
i terminali lotniczych

-Adres inwestycji:

**działeki nr ew. 55, 56, 57, 58 (jedn.ew. 146301_1M. Radom, obręb 0050, ark.27)
w Radomiu przy ul. Saskiej4/6**

-Nazwa i adres zamawiającego:

Zakład Doskonalenia Zawodowego w Kielcach
25-950 Kielce ul. Paderewskiego 55

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

- Zestawienie obiektów:

Budynek ZDZ w Radomiu przy ul.Saskiej 4/6

- Zakres i rodzaj robót budowlanych:

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu przeprowadzenie robót przy instalacjach elektrycznych spełniających wymagane funkcje techniczne i użytkowe określone w dokumentacji projektowej.

-Zakres i rodzaj robót specjalistycznych, które przewiduje dokumentacja projektowa:

Wszystkie prace opisane w Specyfikacji traktuje się jako roboty typowe. W związku z powyższym, brak jest dokumentacji projektowej specjalistycznej.

1. SST 01 Wymagania ogólne

Warunki techniczne dotyczą wykonania i odbioru instalacji elektrycznych wewnętrznych i zewnętrznych oraz instalacji odgromowej, ochrony od porażeń, ochrony przepięciowej w budynkach użyteczności publicznej, w pomieszczeniach suchych i wilgotnych.

Zgodnie z normą PN-IEC 60364 i istniejącą siecią energetyczną zastosowano układ sieci TN.

Cała instalacja wewnętrzna w remontowanym budynku ZDZ musi być wykonana w układzie TN-S. Przewody ochronne, uziemienia, połączeń wyrównawczych muszą być oznaczone na zielono-żółto. Barwa zielono-żółta może służyć jedynie do oznaczania i identyfikacji przewodów przeznaczonych do ochrony przeciw porażeniowej. Zaleca się, aby oznaczenie tymi barwami był oznaczony cały przewód na całej montowanej długości, jeżeli jest to technicznie niemożliwe oznaczenia muszą się znajdować we wszystkich możliwych miejscach widocznych.

Wszystkie materiały służące do wykonania instalacji elektrycznej jak: kable, przewody, osprzęt, aparatura i urządzenia posiadały certyfikaty, świadectwa dopuszczające w budownictwie i urządzenia oznakowane znakiem bezpieczeństwa. Wszystkie urządzenia ciągi instalacyjne muszą być tak wykonane, aby istniało ich swobodne funkcjonowanie oraz zapewniały dostęp dla przeglądów i konserwacji. Wszystkie instalacje muszą zapewniać ciągły przesył energii elektrycznej o właściwych parametrach technicznych, stosownie dla potrzeb budynku. Należy przy wykonywaniu instalacji i ciągów instalacyjnych zapewnić bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasy przewodów należy wykonywać w liniach prostych, i równoległych do krawędzi ścian i stropów.

W instalacjach odbiorczych należy stosować odrębne obwody elektryczne do:

1) oświetlenia ogólnego i ewakuacyjnego /dodatkowa żyła przewodu zasilająca bloki przetwornic z baterią akumulatorów zainstalowanych w oprawie./

2/gniazd wtyczkowych

3/gniazd wtyczkowych pojedynczych urządzeń o mocy większej niż 2 kW.

Przewody do opraw oświetleniowych na sufitach układać w bruzdach lub w sufitach podwieszanych.

Gniazda wtyczkowe i łączniki, przyciski itp. należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczeń. Łączniki obwodów światła muszą być zainstalowane w całym obiekcie w taki sposób, by załączanie obwodu światła było poprzez naciśnięcie klawisza w górę a wyłączenie poprzez naciśnięcie klawisza w dół.

Gniazda użytkowe 230V w każdym pomieszczeniu instalować wyłącznie ze stykiem ochronnym, przy czym pojedyncze gniazda muszą mieć styk ochronny od góry. Przewód fazowy musi być zawsze montowany w lewym zacisku a przewód zerowy w prawym zacisku, przewód PE w zacisku bolca ochronnego. Gniazda 1-fazowe ogólne w kolorze białym z wkładkami blokującymi. Cała instalacja zaprojektowana została przewodami miedzianymi.

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować, oraz sam rodzaj instalacji.

W instalacjach elektrycznych Muzeum zaprojektowano następującą ochronę;

- ochrona od porażeń prądem elektrycznym
- ochronę od przeciążeń i zwarć
- ochronę od oddziaływania ciepłego
- ochronę od zwarć doziemnych
- ochronę od przepięć
- ochronę odgromową

SST.02 Wymagania szczegółowe

Przed przystąpieniem do robót montażowych zapoznać się z dokumentacją.

- 1/ Przygotować niezbędne materiały i osprzęt
- 2/ wytyczyć trasy instalacji
- 3/ wykonać niezbędne przepusty umożliwiające montaż instalacji.

Wszystkie prace wykonać zgodnie z projektem i obowiązującymi przepisami.

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami.
- przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych,
- obwody instalacji elektrycznych przechodząc przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami.

Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, itp. Rury należy układać w bruzdach uprzednio wykutych i odpowiednio w nich mocowane.

Łączenie rur należy wykonać za pomocą przewidzianych do tego złączy lub przez kielichowanie. Rury nie mogą być narażone na naprężenia mechaniczne. Przed przystąpieniem do wciągania przewodów w rury osłonowe należy sprawdzić prawidłowość i przelotowość wykonanego orurowania.

Wciąganie przewodów wykonać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego. Przewody na całej długości odcinka rury nie mogą mieć połączeń w rurze. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.

Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonywać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny.

Do odbiorników zamocowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi na tych ścianach, stropach lub konstrukcjach budowlanych, a także na innego rodzaju podłożach np. kształtowniki, korytka itp.

Przy wykonywaniu instalacji jako szczelnej należy przewody i kable uszczelniać w sprzęcie i osprzęcie oraz aparatach za pomocą dławików. Średnica dławicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla. Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnianie ich za pomocą odpowiednich uszczelniaczy.

Wykonanie instalacji p/t wymagać będzie ułożenia przewodów i zainstalowania osprzętu przed wykonaniem tynkowania. W przypadku wykonywania instalacji na istniejących ścianach niezbędne będzie wykucie odpowiednich bruzd pod przewody i ślepych wnęk pod osprzęt oraz ich zatynkowanie.

Przed wykonaniem instalacji jako szczelnej należy przewody i kable uszczelniać w osprzęcie oraz aparatach za pomocą dławików.

Średnica głowicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla.

Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnienie ich za pomocą odpowiednich uszczelnień.

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. W przypadku gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz

przewody, a samo ich podłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób podłączenia należy uzgodnić z projektantem lub kompetentnym przedstawicielem Inżyniera.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie dla jakich zacisk ten jest przygotowany.

W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.

Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny.

Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania). Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp. Połączenia mogą być wykonywane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych. Przyłączenia sztywne należy wykonywać przewodami kabelkowymi i kablami.

Połączenia elastyczne stosuje się gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć lub przemieszczeń. Połączenia te należy wykonać:

- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi,
- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych.

OSPRZĘT INSTALACYJNY

Puszki elektroinstalacyjne gniazd i łączników, puszki rozdzielcze, przelotowe i łączące puszki odgałęźne - należy stosować odpowiednie dla przekrojów przewodu i dla systemu odcinka instalacji: natynkowe, podtynkowe, natynkowo - wtynkowe, znormalizowane.

Stopień ochrony minimum IP 2X, wytrzymałość elektryczna izolacji -2kV, wykonane z materiałów niepalnych lub nie podtrzymujących płomienia -samogasnące.

Rozdzielnice wewnętrzne w obudowach metalowych o stopniu ochrony IP 31 z drzwiczkami metalowymi lub izolacyjnymi zamykanymi na zamki z kluczem. Rozdzielnice zewnętrzne w obudowach IP65 instalowanych w poliestrowych skrzynkach na fundamencie.

SPRZĘT INSTALACYJNY łączniki i gniazda wtyczkowe ogólnego przeznaczenia do instalacji natynkowych, podtynkowych, natynkowo-wtynkowych.

Stopień ochrony nie mniejszy niż IP 2X a wykonaniu szczelnym nie mniejszym niż IP 44

Napięcie znamionowe 250V 50Hz, prąd znamionowy: łączniki 6A, 10A, gniazda wtyczkowe 16A.

Obudowy wykonane z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia -samogasnące.

INSTALACJE NA ZEWNĄTRZ POMIESZCZEŃ

Obudowy osprzętu, sprzętu, opraw oświetleniowych i innych urządzeń powinny być w wykonaniu szczelnym oraz zapewnić ochronę minimum IP 33.

SST1. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA LINIA KABLOWA ZASILAJĄCA BUDYNEK

Roboty w zakresie:

- budowa energetycznych linii kablowych

- kod CPV- 45314300-1

1.Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z energetycznymi liniami kablowymi zasilającymi budynki ZDZ.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) dotyczą zasad wykonywania i odbioru robót związanych z:

- układaniem kabli w ziemi, w kanałach i tunelach, na mostach i pomostach kablowych oraz w budynkach,
- montażem muf i głowic kablowych,
- montażem konstrukcji wsporczych do układania kabli, wraz z transportem i składowaniem materiałów, trasowaniem linii i miejsc posadowienia fundamentów pod kontenery, robotami ziemnymi i fundamentowymi, przygotowaniem podłoża i robotami towarzyszącymi, ST dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:
- kompletacją materiałów potrzebnych do wykonania podanych wyżej prac,
- wykonaniem wszelkich robót pomocniczych w celu przygotowania podłoża (w szczególności roboty ziemne, murarskie, ślusarsko-spawalnictwo, montaż elementów osprzętu instalacyjnego itp.),
- ułożeniem wszystkich materiałów w sposób i w miejscu zgodnym z dokumentacją techniczną,
- wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich elementów wyznaczonych w dokumentacji,
- wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich wyznaczonych kabli i linii,
- przeprowadzeniem wymaganych prób i badań oraz potwierdzenie protokołami kwalifikującymi montowany element linii energetycznej do eksploatacji.

1.4. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST. Wymagania ogólne a także podanymi poniżej:

Kabel elektroenergetyczny - odmiana przewodu, służąca do przesyłania energii elektrycznej.

Kabel sygnalizacyjny – przewód wykorzystywany w obwodach sygnalizacyjnych, sterowniczych, kontrolno-pomiarowych, zabezpieczających.

Linia kablowa - kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka kabli połączonych równolegle, które wraz z osprzętem ułożone są na wspólnej trasie, łącząc zaciski dwóch urządzeń elektroenergetycznych.

Trasa kablowa - pas terenu lub przestrzeń, w której osi symetrii ułożono jedną lub więcej linii kablowych.

Skrzyżowanie - miejsce na trasie kabla, w którym rzuty poziome różnych linii kablowych pokrywają się lub przecinają.

Zbliżenie - miejsce na trasie kabla, w którym odległość pomiędzy różnymi liniami kablowymi, urządzeniem podziemnym lub drogą komunikacyjną jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon zabezpieczających i nie występuje skrzyżowanie.

Studzienka kablowa - przestrzeń podziemna przeznaczona do instalowania muf kablowych, ułatwiająca przeciąganie i łączenie kabli prowadzonych pod ziemią oraz w kanałach, rurach, blokach betonowych itp.).

Blok kablowy- osłona otaczająca kabel; posiada otwory przeznaczone do wciągania kabli.

Napięcie znamionowe kabla U_0/U - napięcie na jakie zbudowano i oznaczono kabel; przy czym U_0 - napięcie pomiędzy żyłą a ziemią lub ekranem kabla, natomiast U - napięcie międzyprzewodowe kabla.

W kraju produkuje się kable elektroenergetyczne na napięcia znamionowe: 0,6/1 kV, 3,6/6 kV, 6/10 kV, 8,7/15 kV, 12/20 kV, 18/30 kV, 23/40 kV; dla napięcia 64/110 kV stosuje się kable olejowe, gazowe lub o izolacji polietylenowej. Ilość żył tych kabli może wynosić od 1 do 5, natomiast przekroje znamionowe wg oferty producenta od 1 do 1000 mm

Kable sygnalizacyjne produkowane są na napięcia znamionowe: 0,6/1 kV - ilość żył od 2 do 75, przekroje znamionowe od (0,64) 0,75 do 10 mm².

Żyła robocza - izolowana żyła wykonana z miedzi lub aluminium: w kablu elektroenergetycznym, służy do przesyłania energii elektrycznej; w kablu sygnalizacyjnym służy do przesyłania lub odcinania sygnału, impulsu itp. Jako część przewodząca może występować drut o przekroju kołowym, owalnym lub wycinek koła (sektorowe) lub linka, złożona z wielu drutów o mniejszym przekroju. Ze względu na duże natężenie pola elektrycznego na ostrych krawędziach ogranicza się stosowanie kabli z żyłami sektorowymi do napięć znamionowych 0,6/1 kV i 3,6/6 kV i przekrojach powyżej 16 mm². Żyły wielodrutowe zapewniają większą elastyczność kabla, są jednak droższe. Sploty poszczególnych wiązek, zawierających po kilka żył splatane są we współosiowe warstwy w kierunkach przemiannych. Kable sygnalizacyjne posiadają w swej budowie dodatkowo żyłę licznikową (brązową) i kierunkową (niebieską) dla ułatwienia rozpoznawania i liczenia kolejnych warstw kabla.

Żyła ochronna „żo” - izolowana żyła w kablu elektroenergetycznym, oznaczona barwą zielono-żółtą izolacji, bezwzględnie wymagana przez określone środki ochrony przeciwporażeniowej. Łączy metalowe części przewodzące:

- dostępnego urządzenia elektrycznego (które mogą przypadkowo znaleźć się pod napięciem), części przewodzącej

- obcych instalacji elektrycznych, główną szynę (zacisk) uziemiający i uziemiony punkt neutralny. Stosowana w kablach na napięcie od 0,6/1 kV, przy czym dla napięć znamionowych do 12/20 kV przekrój żyły nie musi być identyczny z przekrojem roboczym kabla (np. dla żyły roboczej do 50 mm² - przekrój żyły ochronnej minimum 16 mm², natomiast powyżej 95 mm - minimum 50 mm).

Żyła powrotna (stara nazwa „ochronna”) - wymagana bezwzględnie dla kabli elektroenergetycznych o izolacji z tworzyw sztucznych na napięcia znamionowe 3,6/6 kV i wyższe. Wykonana zwykle jako warstwa metaliczna (druty lub taśmy miedziane), współosiowa z przewodzącego ekranu niemetalicznego, znajdującego się na izolacji żyły lub w środku kabla. Służy przewodzeniu prądów zwarciovych i wyrównawczych (prądów zakłóceńowych) w układzie wielofazowym.

Żyła probiercza „żp” - izolowana żyła w kablu elektroenergetycznym, zwykle umieszczona w wielodrutowej żyły roboczej; służy do pomiarów, sygnalizacji, obsługi urządzenia

elektrycznego. Stosowana głównie dla kabli jednożyłowych, aluminiowych o przekrojach znamionowych ponad 400 mm², w formie 1-2 żył o przekroju 1,5 lub 2,5 mm.

Żyła neutralna - izolowana żyła robocza, oznaczona kolorem niebieskim, w kablach czterożyłowych pełni rolę przewodu ochronno-neutralnego PEN. Przekrój uzależniony od przekroju roboczego kabla, zwykle mniejszy np. dla przekrojów roboczych powyżej 35 mm² może wynosić 50% tego przekroju.

Mufa kablowa - osprzęt kablowy służący połączeniu odcinków kabla lub kabli.

Głowica kablowa - osprzęt kablowy służący wykonaniu zakończeń kabli, ułatwiających ich podłączenie do innego elementu instalacji elektrycznej.

Stacja transformatorowa - kontenerowa - węzłowy punkt sieci elektroenergetycznej, w którym odbywa się zmiana parametrów użytkowych sieci (napięcie) oraz usytuowane są urządzenia rozdzielcze energii elektrycznej, a całość urządzeń zamontowanych jest w prefabrykowanym kontenerze, który posadowiony jest na gotowym lub zbudowanym indywidualnie fundamencie lub konstrukcji.

Przygotowanie podłoża - zespół czynności wykonywanych przed układaniem kabli mających na celu zapewnienie możliwości ich ułożenia zgodnie z dokumentacją; zalicza się tu następujące grupy czynności;

- a) wiercenie i przebijanie otworów przelotowych i nieprzelotowych,
- b) osadzanie kołków w podłożu, w tym ich wstrzeliwanie,
- c) montaż uchwytów do mocowania i układania kabli oraz montaż powłok z tworzyw sztucznych lub metalowych,
- d) montaż konstrukcji wsporczych i tuneli kablowych,
- e) odkrywanie i zakrywanie kanałów kablowych.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST – Wymagania ogólne.

Zapisy szczegółowej specyfikacji technicznej należy rozpatrywać łącznie z częścią ogólną specyfikacji technicznej, oraz pozostałymi elementami dokumentacji technicznej.

2. Materiałami i urządzeniami stosowanymi zgodnie z Dokumentacją Projektową do wykonania instalacji zasilania budynku Niepublicznego Technikum 72 Pułku Piechoty w Radomiu wymagane są:

- a) Kabel YAKY 5x120 mm²
- b) Kabel YKY 5x35
- c) Bednarka ocynkowana FeZn 25x4
- d) Złącze kablowe do zasilania budynku
- e) Skrzynka – Przeciwpowodziowy Włącznik Prądu
- f) Rura ochronna AROT fi 100
- Materiały pomocnicze

3.Sprzęt.

Roboty instalacyjne mogą być wykonywane ręcznie lub przy użyciu Sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru. Przy mechanicznym wykonywaniu robót Wykonawca powinien dysponować Sprzętem sprawnym technicznie.

4.Transport.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST "Wymagania ogólne".

Podczas transportu na budowę ze składu przyobiektowego do miejsca wbudowania, należy zachować ostrożność aby nie uszkodzić materiałów do montażu.

Minimalne temperatury wykonywania transportu ze względu na możliwość uszkodzenia izolacji, wynoszą dla kabli nawiniętych na bębny: -15°C oraz -5°C dla zwiniętych w „ósemkę”

5.Wykonanie robót.

5.1. Ogólne wymagania wykonania robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STO

Układanie kabli w budynkach

Wszelkie typy kabli z wyjątkiem, posiadających osłonę ochronną włóknistą układa się bezpośrednio na ścianach lub sufitach, na konstrukcjach wsporczych osadzonych w elementach konstrukcyjnych budynku oraz kanałach i rurach osłonowych w podłodze.

Szczególną uwagę należy zwrócić przy przejściach kabli przez ściany i stropy z zastosowaniem przepustów kablowych. Rura lub specjalny przepust powinny być zabetonowane lub wmurowane w otwór, oba końce uszczelnione materiałem niepalnym na długości 8 cm dla stropów i 10 cm dla ścian. Dodatkowe zabezpieczenia wykonuje się w przypadkach szczególnych np. izolacja od żrących oparów (pomieszczenia akumulatorowni) lub p.pożarowa przy przejściu pomiędzy wydzielonymi strefami ochrony pożarowej i wewnątrz stref. Dla pomieszczeń zagrożonych pożarem lub wybuchem przepusty powinny być oddzielne dla każdego kabla, również jednożyłowego. Skrzyżowania kabli należy wykonać w taki sposób, aby minimalne odległości pomiędzy kablami wynosiły: 5 cm dla kabli na napięcie do 1 kV i 15 cm dla kabli na napięcie powyżej 1 kV. Odległości minimalne od gów podaje N SEP-E-004 i wynoszą od 20 do 150 cm. Jeśli nie można spełnić warunków minimalnej odległości, podanych w normie jw., należy bezwzględnie prowadzić kable w rurach ochronnych.

6. Kontrola jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST13 ze szczególnym uwzględnieniem wytycznych Dokumentacji Projektowej. Wszystkie Materiały do wykonania muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i ST. Szczegółowy wykaz oraz zakres po montażowych badań kabli i przewodów zawarty jest w PN-IEC 60364-6-61:2000.

Wszystkie materiały, urządzenia i aparaty nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostały wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na jakość funkcjonowania instalacji i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7.Obmiar robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w "Wymagania ogólne". Jednostką obmiaru jest :

- 1.dla kabli :m,
- 2.dla wykopów :m,
- 3.dla osprzętu linii: szt, kpl,

8.Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST "Wymagania ogólne". Odbiór robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.

9.Podstawa płatności.

Sposób rozliczenia robót tymczasowych i towarzyszących - zasady płatności ustala Umowa pomiędzy Wykonawcą i Zamawiającym.

10.Przepisy związane.

N SEP-E-0004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa,
PN-76/E-05125 - Linie kablowe.

PN-IEC 60364 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

PN-92/E-05003 - Ochrona odgromowa.

PN-IEC 61024 - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.

Ustawa Prawo Budowlane.

Ustawa o wyrobach budowlanych.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych

Instrukcje Producenta montowanych urządzeń.

SST 2 ROBOTY INSTALACYJNE ELEKTRYCZNE KOD CPV 45315100-9

1. WSTĘP

Nazwa zadania oraz ogólne wymagania dotyczące robót zostały ujęte w Specyfikacji Technicznej Wykonania Robót STO w obiekcie – „Wymagania ogólne”.

Ogólne wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SST01 „Wymagania ogólne”.

Szczegółowe wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SST02 „Wymagania szczegółowe”.

2. MATERIAŁY

Do wykonania instalacji elektrycznych użyteczności publicznej należy stosować przewody, kable, sprzęt i o sprzęt oraz aparaturę i urządzenia posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie. Za dopuszczenie do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent:

- dokonał oceny zgodności wyrobu z wymaganiami dokumentu odniesienia wg określonego systemu oceny zgodności
 - wydał krajową deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak; przepisy dotyczące wymagań zasadniczych, zharmonizowane normy, normy opublikowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC), normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzania Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne.
- oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami

Wprowadzono także wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie na podstawie przepisów dotychczasowych i na zasadach w tych przepisach określonych. Oznacza to, że wydane aprobaty techniczne, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, certyfikaty i deklaracje zgodności z normą lub aprobatą techniczną, zachowują ważność do dnia określonego w tych dokumentach.

Zastosowanie innych wyrobów jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w zatwierdzonym projekcie technicznym dotyczącym instalacji elektrycznych w budynkach. Pozostałe wymagania dotyczące stosowania materiałów zostały omówione w Specyfikacji Technicznej Wykonania Robót w obiekcie – „Wymagania ogólne”.

3. SPRZĘT

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej Wykonania Robót w obiekcie – „Wymagania Ogólne”. W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne

4. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej Wykonania Robót w obiekcie. Wymagania Ogólne.

5. WYKONANIE ROBÓT

Szczegółowe wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych: przedstawione zostały w SST01 „Wymagania Ogólne” i SST02 „Wymagania szczegółowe”

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót przedstawione zostały w specyfikacji technicznej wykonania robót w obiekcie „Wymagania Ogólne”.

Szczegółowe zasady przeprowadzenia badań przedstawione zostały w SST13 -odbiory instalacji i niezbędne protokoły.

7.OBMIAR ROBÓT

Ogólne warunki obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie "Wymagania Ogólne"

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne warunki odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie SST13- 'Wymagania Ogólne"

9. WARUNKI PŁATNOŚCI

Ogólne zasady rozliczeń podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie – „Wymagania Ogólne'.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-IEC 60364 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- PN-901 E-05029. - Kod do oznaczania barw.
- PN-921 E-05031. - Klasyfikacja urządzeń elektrycznych i elektronicznych z punktu widzenia ochrony przed porażeniem elektrycznym.
- PN-921 E-08106. - Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy ~ Kod IP}.
- PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1 : Miejsca pracy we wnętrzach
- N-SEP – E-002 Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych
- N-SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe

SST 3 OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE KOD CPV 45316100-6

1.WSTĘP.

Nazwa zadania oraz ogólne wymagania dotyczące robót zostały ujęte w Specyfikacji Technicznej Wykonania robót w obiekcie STO – „Wymagania ogólne”

Ogólne wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SST 01 „Wymagania ogólne”

Wymagania szczegółowe przedstawione zostały w SST 02 „Wymagania szczegółowe”.

2. MATERIAŁY

Szczegółowe wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót ' Wymagania Ogólne" oraz SST 01 " MATERIAŁY"

Materiały stosowane zgodnie z Dokumentacją Projektową do wykonania instalacji oświetlenia zewnętrznego wymagane są:

- 1) Okrągła oprawa LED 30W IP 65.
- 2) Oprawa zewnętrzna podświetlenie tablicy informacyjnej.
- 3) Oprawa uliczna 70W IP66 montowana na słupach z wysięgnikiem.
- 4) Oprawy LED 9W na słupkach stalowych h=1m

3. SPRZĘT

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie " Wymagania Ogólne" W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne.

4. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie " Wymagania Ogólne" W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Iluminację frontową należy wykonać reflektorami iluminacyjnymi montowanymi przed wejściem głównym do budynku . Iluminacja frontowa wykonana w oparciu o oprawy chodnikowe LED 20W/IP65 230V AC montowane na zewnątrz w trawniku przy ścianie.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót przedstawione zostały w specyfikacji technicznej wykonania robót w obiekcie „Wymagania Ogólne”.

Szczegółowe zasady przeprowadzenia badań przedstawione zostały w SST 12 -„Odbiory instalacji i niezbędne protokoły”.

7.OBMIAR ROBÓT

Ogólne warunki obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO- "Wymagania Ogólne"

8.ODBIÓR ROBÓT

Ogólne warunki odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO – „Wymagania Ogólne”

9. WARUNKI PŁATNOŚCI

Ogólne zasady rozliczeń podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO – „Wymagania Ogólne”

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Przepisy związane z wykonywaniem prac elektroinstalacyjnych zostały podane w SST 1,3 pkt.10 „PRZEPISY ZWIĄZANE”

SST. 4 LINIE ZASILAJĄCE I WLZ KOD CPV 45311100-1

1.WSTĘP.

Nazwa zadania, oraz ogólne wymagania dotyczące robót zastały ujęte w Specyfikacji Technicznej Wykonania robót w obiekcie STO - „Wymagania ogólne”

Ogólne wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SST 01 „Wymagania ogólne”

Wymagania szczegółowe przedstawione zostały w SST 02 „Wymagania szczegółowe”.

2. MATERIAŁY

Szczegółowe wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót „Wymagania Ogólne” oraz SST 1 " MATERIAŁY"

Do wykonania wewnętrznych linii zasilających należy użyć przewodów oraz kabli jak w dokumentacji projektowej.

3. SPRZĘT

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie " Wymagania Ogólne" W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne.

4. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie "Wymagania Ogólne" W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Ogólne wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SSTE 01 „Wymagania ogólne”.

Wymagania szczegółowe przedstawione zostały w SST 02 „Wymagania szczegółowe”.

Do linii zasilających zaliczono wlv do RG zasilonej z projektowanej S_PWP oraz przedłużony wlv do Sali Sportowej.

Wszystkie wlv-ty układane n.t. w rurach osłonowych.Przejścia przez ściany i stropy w przepustach rurowych uszczelnionych ogniowo certyfikowanymi masami z niepalnymi.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót przedstawione zostały w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie „Wymagania Ogólne”.

Szczegółowe zasady przeprowadzenia badań przedstawione zostały w SST13 - Odbiory instalacji i niezbędne protokoły.

7.OBMIAR ROBÓT

Ogólne warunki obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO "-Wymagania Ogólne"

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne warunki odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO - 'Wymagania Ogólne'

9. WARUNKI PŁATNOŚCI

Ogólne zasady rozliczeń podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO –„Wymagania Ogólne”

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Przepisy związane z wykonywaniem prac elektroinstalacyjnych zostały podane w SST 2 pkt.10 „PRZEPISY ZWIĄZANE”

SST 5 Instalowanie rozdzielnic elektrycznych KOD CPV 45315700-5

1.WSTĘP.

Nazwa zadania ,oraz ogólne wymagania dotyczące robót zastały ujęte w Specyfikacji Technicznej Wykonania robót w obiekcie STO – „Wymagania ogólne”

Ogólne wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SST 01 „ Wymagania ogólne”

Wymagania szczegółowe przedstawione zostały w SST 02 „Wymagania szczegółowe”.

2. MATERIAŁY

Szczegółowe wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót "Wymagania Ogólne" oraz SST 02 " MATERIAŁY"

Do wykonania rozdzielnic wewnętrznych należy użyć obudów modułowych, p.t., z drzwiami zamykanymi na klucz. W obudowach pozostawić 30% rezerwy miejsca. Stosować aparaty modułowe o wytrzymałości zwarciowej 6kA.

3 . SPRZĘT

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie "Wymagania Ogólne". W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne.

4. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie " Wymagania Ogólne". W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Ogólne wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SST 02 „Wymagania szczegółowe”

Wszystkie tablice i aparaty muszą być odpowiednio opisane, nazwa tablicy lub rozdzielni, schemat tablicy i opis aparatów i zabezpieczanych obwodów. Tablice montować tak by górna krawędź rozdzielnicy nie była wyżej niż 2m od podłogi, końcówki kabli wyposażać w oznaczniki. Przewody wprowadzać do przedziałów kablowych na listwy zaciskowe lub podłączać bezpośrednio pod aparaty rozdzielcze.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót przedstawione zostały w specyfikacji technicznej wykonania robót w obiekcie "Wymagania Ogólne".

Szczegółowe zasady przeprowadzenia badań przedstawione zostały w SST13 – „Odbiory instalacji i niezbędne protokoły”.

7.OBMIAR ROBÓT

Ogólne warunki obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO "-Wymagania Ogólne"

8.ODBIÓR ROBÓT

Ogólne warunki odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO – „Wymagania Ogólne”

9. WARUNKI PŁATNOŚCI

Ogólne zasady rozliczeń podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO-„Wymagania Ogólne”

10. Przepisy związane

Przepisy związane z wykonywaniem prac elektroinstalacyjnych zostały podane w SST 2 pkt.10 „PRZEPISY ZWIĄZANE”

SST 6 INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH, OŚWIETLENIA I OŚWIETLENIA AWARYJNEGO KOD CPV 45311100-1; 45311200-2

1.WSTĘP.

Nazwa zadania ,oraz ogólne wymagania dotyczące robót zastały ujęte w Specyfikacji Technicznej Wykonania robót w obiekcie STO – „Wymagania ogólne”

Ogólne wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SST 01 „Wymagania ogólne”

Wymagania szczegółowe przedstawione zostały w SST 02 „Wymagania szczegółowe”.

2.MATERIAŁY

Szczegółowe wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót „Wymagania Ogólne” oraz SST 1" MATERIAŁY".

Oprawy LED w wykonaniu n.t. montowane do sufitów oraz zwieszane /moc oraz sposób montażu określona na planach instalacji/

- 1) Oprawa oświetleniowa LED 60x60cm z kloszem OPAL 36W 3600lm 4000K montaż p/t
- 2) Oprawa oświetleniowa LED z kloszem OPAL 22W 2100lm IP 44 4000K montaż p/t
- 3) Oprawa oświetleniowa LED z kloszem OPAL 32W 4200lm 4000K montaż p/t

3.SPRZĘT

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie " Wymagania Ogólne" W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne

4. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie " Wymagania Ogólne" W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Ogólne wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SST 02 „wymagania szczegółowe”.

Instalacje gniazd wykonać przewodami N2XH-J 3x2.5 p.t. Napięcie robocze izolacji 750V. Wszystkie gniazda muszą posiadać bolec ochronny. Instalacje oświetlenia wykonać w ścianach p.t. /w bruzdach/ przewodami N2XH-J 3,4,5 x 1.5 podejścia do opraw /od puszek rozgałęźnych/ przewodami N2XH-J 3,4,5x1.5. Oprawy światła ewakuacyjnego/ przetwornica akumulatorowa/ muszą być zasilane oddzielną żyłą przewodu z rozdzielni /oprawa z modułem akumulatorowym wymaga ciągłego zasilania/. Oprawy montowane w sufitach podwieszanych. W pomieszczeniach suchych osprzęt zwykły, w pomieszczeniach wilgotnych sprzęt i osprzęt powinien zapewniać ochronę o stopniu minimum IP 44.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót przedstawione zostały w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie „Wymagania Ogólne”.

Szczegółowe zasady przeprowadzenia badań przedstawione zostały w SST13 –„Odbiory instalacji i niezbędne protokoły”.

7.OBMIAR ROBÓT

Ogólne warunki obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO - "Wymagania Ogólne"

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne warunki odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO – „Wymagania Ogólne”

9. WARUNKI PŁATNOŚCI

Ogólne zasady rozliczeń podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO – „Wymagania Ogólne”

10. Przepisy związane

Przepisy związane z wykonywaniem prac elektroinstalacyjnych zostały podane w SST 2 pkt.10 „PRZEPISY ZWIĄZANE”

SST 7 - INSTALACJA ODGROMOWA KOD CPV 453111001

1.WSTĘP

Nazwa zadania ,oraz ogólne wymagania dotyczące robót zastały ujęte w Specyfikacji Technicznej Wykonania robót w obiekcie STO – „Wymagania ogólne”

Ogólne wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SST 01 „ Wymagania ogólne"

2.MATERIAŁY

Szczegółowe wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót ' Wymagania Ogólne" oraz SST1 " MATERIAŁY"

3. SPRZĘT

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie " Wymagania Ogólne" W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne

4. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie " Wymagania Ogólne" W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Ogólne wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SST 02 „ Wymagania szczegółowe"

Instalacja odgromowa w części projektowanej składa się z:

- zwodów poziomych na wspornikach odstępowych
- zwodów poziomych w systemie naciągowym
- przewodów odprowadzających
- przewodów uziemiających
- uziomów sztucznych poziomych
- zacisków kontrolnych umieszczonych na elewacji budynku, w puszkach odgromowych, na wysokości 1.3m

a/ zwody poziome wykonać w na dachu drutem FeZn fi 8mm

b/ zwody poziome wykonać na kominach

c/ przewody odprowadzające FeZn fi 8mm prowadzić w rrach odgromowych pod ociepleniem elewacji

d/ połączenia spawane zabezpieczyć antykorozyjnie

W pomieszczeniach wilgotnych wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe łącząc części metalowe dostępne z przewodem PE za pomocą oddzielnych przewodów DY 6mm² w kolorze żółto-zielonym wyprowadzonych w listwy PE rozdzielniczy obszarowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót przedstawione zostały w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie „Wymagania Ogólne”.

Szczegółowe zasady przeprowadzenia badań przedstawione zostały w SST13 –„Odbiory instalacji i niezbędne protokoły”.

7.OBMIAR ROBÓT

Ogólne warunki obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO –„Wymagania Ogólne"

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne warunki odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO – „Wymagania Ogólne”

9. WARUNKI PŁATNOŚCI

Ogólne zasady rozliczeń podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO – „Wymagania Ogólne”

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Przepisy związane z wykonywaniem prac elektroinstalacyjnych zostały podane w SST 2 pkt.10 „PRZEPISY ZWIĄZANE”

SST8 INSTALACJA SIECI KOMPUTEROWEJ LAN KOD CPV 72700000-7

1.WSTĘP.

Nazwa zadania ,oraz ogólne wymagania dotyczące robót zastały ujęte w Specyfikacji Technicznej Wykonania robót w obiekcie STO -„Wymagania ogólne”

Ogólne wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SST 01 „ Wymagania ogólne"

Wymagania szczegółowe przedstawione zostały w SST 02 „Wymagania szczegółowe".

2. MATERIAŁY

Szczegółowe wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót „Wymagania Ogólne" oraz SST 1 " MATERIAŁY"

Materiały zastosowane do budowy sieci komputerowej LAN:

- podwójna szafa dystrybucyjna GPD 42U stojąca
- okablowanie kat.6 łączące punkty dostępowe z urządzeniami aktywnymi w szafie GPD
- trasy kablowe prowadzone w rurach pod tynkiem
- gniazda abonenckie poczwórne p.t. kat.6.
- gniazda abonenckie podwójne p.t. kat.6.

W szafie GPD zainstalowany:

- panel zasilający PWR,
- panele porządkujące i maskujące
- półki
- 48 portowe panele krosowe
- 24 portowe switchy cat. 6.
- switch światłowodowy 8xSFP
- światłowodowy panel krosowniczy
- Rejestrator systemu CCTV
- Serwer NAS
- UPS 5kVA

Gniazda abonenckie LAN kat.6 p.t., system Mosaic 45 + moduł Keystone RJ45 UTP.

Połączenia szkieletowe wykonane kablem światłowodowym 8x50/125MM OM3.

Urządzenia aktywne w dostawie Inwestora.

3. SPRZĘT

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie " Wymagania Ogólne" W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne.

4. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie "Wymagania Ogólne" W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Ogólne wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SSTE 01 „ Wymagania ogólne".

Wymagania szczegółowe przedstawione zostały w SST 02 „Wymagania szczegółowe".

Szafa dystrybucyjna 19” 42U, stojąca zamontowana w dedykowanym pomieszczeniu technicznym na Piętrze, zasilana z rozdzielnicy RP. Okablowanie miedziane kat.6 prowadzone w rurach karbowanych pod tynkiem.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót przedstawione zostały w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie „Wymagania Ogólne”.

Szczegółowe zasady przeprowadzenia badań przedstawione zostały w SST13 - Odbiory instalacji i niezbędne protokoły.

7.OBMIAR ROBÓT

Ogólne warunki obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO "-Wymagania Ogólne"

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne warunki odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO - 'Wymagania Ogólne'

9. WARUNKI PŁATNOŚCI

Ogólne zasady rozliczeń podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO – „Wymagania Ogólne”

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Przepisy związane z wykonywaniem prac elektroinstalacyjnych zostały podane w SST 2 pkt.10 „PRZEPISY ZWIĄZANE”

1.WSTĘP

1.1 Nazwa zadania ,oraz ogólne wymagania dotyczące robót zastały ujęte w Specyfikacji Technicznej Wykonania robót w obiekcie STO – „Wymagania ogólne”

1.2 Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji.

Zakres robót obejmuje:

- montaż punktów kamerowych
- roboty elektryczne
- uruchomienie infrastruktury sieciowej
- uruchomienie systemu CCTV

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową. Rodzaje (typy) urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonywania instalacji powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej. Zastosowanie do wykonania instalacji innych rodzajów (typów) urządzeń i osprzętu niż wymienione w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem spełnienia parametrów technicznych urządzeń lub podwyższenia wcześniej przewidywanych.

1.5. Określenia podstawowe

Wszystkie określenia i nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z Polskimi Normami zawartymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r., a w przypadku ich braku z normami branżowymi, warunkami technicznymi wykonania i odbioru wymienionymi indywidualnie, przy każdej pozycji dodatkowo. Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie jakichkolwiek z obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

1.6. Prowadzenie robót

Należy zapewnić oznakowanie terenu, zapewnić bezpieczeństwo osób przebywających na terenie.

1.7. Odbiór miejsca inwestycji

Przed rozpoczęciem robót instalacji systemu CCTV wykonawca powinien zapoznać się z budynkami, terenem gdzie będą prowadzone roboty.

1.8 Koordynacja robót instalacji okablowania strukturalnego z innymi robotami

Koordynacja robót montażowych poszczególnych rodzajów powinna być dokonana we wszystkich fazach procesu inwestycji. Koordynacją należy objąć projekt organizacji, szczegółowy harmonogram robót instalacji oraz pomocnicze roboty.

2. MATERIAŁY

Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm państwowych (PN) oraz przepisom dotyczącym instalacji elektrycznych, teletechnicznych.

2.1. Materiały podstawowe

Specyfika materiałów została wyszczególniona w dokumentacji projektowej.

Materiały zastosowane do budowy systemu CCTV:

- główny punkt dystrybucyjny GPD 2 x szafa RACK 42U

W szafie GPD zainstalowanej w pomieszczeniu serwerowni zainstalowany:

- panel zasilający PWR,
- panele porządkujące i maskujące
- półki
- 12 portowe switchy Poe
- UPS 1kVA

- Sieciowa kamera wewnętrzna

- Przetwornik obrazu 1.8" CMOS ze skanowaniem progresywnym
- Rozdzielczość (4Mpx) 2560 × 1440 przy 30 fps
- Minimalne oświetlenie: Kolor: 0,002 Lux @ (F1.2, AGC ON)
- Możliwa kompresja obrazu: H.265, H.265+, H.264+, H.264
- Zmiennookresowy obiektyw w zakresie 2.8 – 12 mm
- Szeroki zakres dynamiki: 140dB WDR
- Trzy strumienie transmisji obrazu o różnych rozdzielczościach
- Funkcje poprawy obrazu: BLC, HLC, Smart Defog, EIS, korekcja zniekształceń, 3D DNR
- 6 analiz zachowania, 3 wykrycia wyjątków, wykrywanie twarzy
- Obsługiwanych 5 zdefiniowanych strumieni i do 5 niestandardowych strumieni
- Wbudowana pamięć do 256 GB
- Stopień ochrony IP67, IK10

- Zarządzany przełącznik PoE

- 24 porty 10 / 100M RJ45
- 2 porty 10 / 100 / 1000M RJ45
- 2 porty 1000M SFP
- Porty o wysokim priorytecie 1 do 8
- Bufor płyty głównej 8.8 Gb/s
- Power Over Ethernet: standard IEEE 802.3af, IEEE802.3at
- Power Over Ethernet: max. moc dla portu 30W
- Power Over Ethernet: max. moc przełącznika 370W
- Zabezpieczanie przepięciowe portu: 4kV
- Zabezpieczanie przepięciowe zasilania: 6kV
- Funkcja bezpieczeństwa: wiązanie adresu MAC
- Obsługiwane standardy sieci: IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE802.3ab, IEEE 802.3af, IEEE802.3at, IEEE 802.3x, IEEE802.3z
- Opcjonalny tryb portu EXTEND jest włączony, maksymalną transmisję danych (tylko dla komunikacji 10 Mbps full / half duplex) i odległość zasilania można zwiększyć do 250 metrów za pomocą skrętki CAT5e lub wyższej

- Zarządzany przełącznik

- 16 porty 10 / 100M RJ45
- 2 porty 10 / 100 / 1000M RJ45
- 2 porty 1000M SFP
- Porty o wysokim priorytecie 1 do 8
- Bufor płyty głównej 7.2 Gb/s
- Power Over Ethernet: standard IEEE 802.3af, IEEE802.3at
- Power Over Ethernet: max. moc dla portu 30W
- Power Over Ethernet: max. moc przełącznika 230W
- Zabezpieczanie przepięciowe portu: 4kV
- Zabezpieczanie przepięciowe zasilania: 6kV
- Funkcja bezpieczeństwa: wiązanie adresu MAC
- Obsługiwane standardy sieci: IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE802.3ab, IEEE 802.3af, IEEE802.3at, IEEE 802.3x, IEEE802.3z
- Opcjonalny tryb portu EXTEND jest włączony, maksymalną transmisję danych (tylko dla komunikacji 10 Mbps full / half duplex) i odległość zasilania można zwiększyć do 250 metrów za pomocą skrętki CAT5e lub wyższej

- Sieciowy rejestrator wideo

- Obsługiwane kamery sieciowe innych firm
- Wejścia alarmowe: 16
- Wyjścia: 4
- Nagrywanie w rozdzielczości do 12 megapikseli
- Wyjścia wideo w rozdzielczości do 4K (4096 * 2160)
- Obsługuje dekodowanie do 20 kanałów w rozdzielczości 1080P
- Można podłączyć do 128 kamer IP z przepustowością wejściową 768M
- Do 24 interfejsów SATA
- Porty LAN: 4
- Obsługuje formaty wideo H.264 +, H.264, MPEG4, H.265, MJPEG
- Obsługa nadmiarowego zasilacza w celu poprawy stabilności systemu
- Obsługa wymiany dysku twardego na gorąco z konfigurowalnym schematem przechowywania RAID0,1,5,6,10
- Obsługa różnych alarmów wykrywania VCA i wyszukiwania VCA
- Archiwizacja obrazu ze wszystkich kamer w rozdzielczości 4Mpx co najmniej przez 30 dni
- Zapis na dedykowanych dyskach co najmniej HDD 24 x 10TB

- Jednostka komputerowa PC

- - Ilość zainstalowanych procesorów: **1 szt.**;
- - Maksymalna ilość procesorów: **1 szt.**;
- - Typ zainstalowanego procesora: **dwurdzeniowy 64bit 2MB Cache;**
- - Ilość zainstalowanych dysków: **1 szt.**;
- - Maksymalna ilość dysków: **1 szt.**;
- - Pojemność zainstalowanego dysku: **1 TB;**
- - Typ zainstalowanego dysku: **SATA II;**
- - Pojemność zainstalowanej pamięci: **4096 MB;**
- - Rodzaj zainstalowanej pamięci: **DDR3;**
- - Zintegrowana karta graficzna: **Tak;**
- - Zintegrowana karta dźwiękowa: **Tak;**
- - Zintegrowana karta sieciowa: **Tak;**
- - Typ zintegrowanej karty sieciowej: **10/100/1000 Mbit/s;**
- - Interfejsy: **1 x 15-stykowe D-Sub (wyjście na monitor), HDMI 4 wyjścia video, 1 x RJ-45 (LAN), PS/2 (klawiatura), PS/2 (mysz), 1 x wyjście słuchawkowe, 1 x wejście liniowe (stereo), 1 x wyjście liniowe, 1 x wejście na mikrofon , 4 x USB 2.0, 1 x DisplayPort;**

- - Napędy wbudowane (zainstalowane): **DVD±RW**
- - Dołączone wyposażenie: **mysz, klawiatura; monitor LCD42"**
- - Oferowany typ komputera powinien znajdować się na liście urządzeń które zostały przetestowane przez producenta zaproponowanego systemu operacyjnego na okoliczność zgodności z zaproponowanym systemem (należy wskazać odpowiedni link do strony internetowej producenta systemu operacyjnego).

2.2. Odbiór materiałów

- Dostarczone na miejsce inwestycji materiały należy sprawdzić pod względem ilości, kompletności i zgodności z danymi wytwórcy. Każdą dostawę towaru należy potwierdzić pisemnie.
- W przypadku stwierdzenia niezgodności, wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, należy skontaktować się z dostawcą i wyjaśnić zaistniałe wątpliwości, a materiały przed ich zabudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny ze strony producenta lub wykonawcy robót.

2.3. Składowanie materiałów

Składowanie materiałów powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Należy zastosować się do zaleceń producenta w w/w zakresie. Należy zwrócić szczególną uwagę na warunki środowiskowe (wilgotność, temperatura) w jakich składowane są urządzenia aktywne, kamery, dyski, rejestrator.

3. SPRZĘT

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie "Wymagania Ogólne" W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne.

4. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów, konstrukcji urządzeń itp. niezbędnych do wykonywania danego rodzaju robót elektrycznych.

W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu.

W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania elementów okablowania strukturalnego i urządzeń należy przestrzegać zaleceń wytwórców. Należy zastosować się do zaleceń producenta.

Zaleca się dostarczenie urządzeń i elementów okablowania strukturalnego bezpośrednio przed montażem, w celu uniknięcia dodatkowego transportu z magazynu budowy

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w STO "Wymagania ogólne".

5.2 Ogólne ustalenia dotyczące robót

Roboty należy wykonywać zgodnie z Dokumentacją Projektową, normami, oraz przepisami budowy, bezpieczeństwa i higieny pracy.

5.3 Układanie przewodów w instalacjach niskoprądowych

Przewody należy układać zgodnie z PN-E-05125 i Dokumentacją Projektową.

5.4.1 Instalacja systemu CCTV przewodami UTP kat. 6 w rurach osłonowych p.t, dla linii zasilających przechodzących przez posadzki należy stosować rury stalowe.

Wyszczególnienie robót:

1. Trasowanie.
2. Odmierzenie i ucięcie rury.
3. Wykonanie ślepych otworów.
4. Osadzenie kołków rozporowych.
6. Mocowanie rur za pomocą uchwytów.

5.3.3. Instalacja kamer.

1. Trasowanie miejsca montażu kamer.
2. Wykonanie otworów w podłożu.
3. Osadzenie śrub kotwiących w podłożu,
4. Rozpakowanie kamer.
5. Montaż i kompletacja kamery.
6. Obcięcie i obrobienie końcówek przewodów.
7. Podłączenie przewodów pod zaciski.
8. Montaż obudów do podłoża.
9. Sprawdzenie prawidłowości połączeń przewodów.

5.4 Połączenia wyrównawcze - ekwipotencjalizacji elementów przewodzących wewnątrz budynku jest realizowana za pomocą połączeń wyrównawczych. W przypadku zasilania kablowego obiektu należy połączyć płaszcz lub osłonę metalową kabla z instalacją odgromową.

5.5 Ochrona przepięciowa

Ogólne zasady ochrony instalacji elektrycznych przed przepięciami atmosferycznymi przenoszonymi przez rozdzielczą sieć zasilającą oraz przed przepięciami generowanymi przez urządzenia przyłączone do instalacji zostały zawarte w normie PN-IEC 60364-4-443. Zgodnie z zaleceniami zawartymi w tej normie zastosowane w instalacji elektrycznej ograniczniki przepięć powinny wyłumić przepięcia do wartości poniżej poziomu wytrzymałości udarowej urządzeń elektrycznych i elektronicznych zasilanych z danej instalacji. Wymagane znamionowe napięcia udarowe wytrzymywane przez urządzenia (w zależności od napięcia znamionowego i układu sieci) zawarte zostały w normie PN-IEC 61024-1:2001,

6. KONTROLA JAKOŚCI

Odbiór odbywa się na następujących płaszczyznach:

- weryfikacja struktury systemu
- weryfikacja doboru komponentów
- weryfikacja jakości wykonania prac wykończeniowych.

Weryfikacja jakości wykonania prac wykończeniowych

Polega ona na wizualnym sprawdzeniu wszelkich prac wykończeniowych, włączając w to sprawdzenie zgodności dokumentacji powykonawczej ze stanem rzeczywistym instalacji.

Prace wykończeniowe

Przez prace wykończeniowe rozumie się uzupełnienie natynkowych tras kablowych wykonanych z listew z tworzywa kształtkami kątów płaskich, wewnętrznych i zewnętrznych, uzupełnienie łączenia pokryw na prostych odcinkach łącznikami, uzupełnienie końcówek listew zaślepkami. Widoczne nierówności ścian po zainstalowaniu listwy należy uzupełnić silikonem lub inną masą uszczelniającą.

Jeśli w instalacji wykorzystuje się zamykane kanały kablowe (np. kanały metalowe z pokrywą), należy je zamknąć.

Należy zamknąć wszelkie otwory rewizyjne wykorzystywane podczas instalacji kabli.

Należy oznaczyć wszystkie zainstalowane elementy zgodnie z zasadami administrowania systemem, wykorzystując opracowany wcześniej otwarty system oznaczeń, pozwalający na późniejszą rozbudowę instalacji. Elementami, które należy oznaczać są:

- kable
- obwody
- szafy
- urządzenia

Oznaczenia powinny być trwałe, wyraźne i widoczne.

Po zakończeniu instalacji należy przygotować dokumentację powykonawczą zawierającą następujące elementy:

- podstawa opracowania
- informacje o inwestorze, inwestorze zastępczym, generalnym wykonawcy, wykonawcy rozpatrywanej instalacji
- opis wykonanej instalacji wraz z zainstalowanym opisem wybranej technologii
- lista zainstalowanych komponentów: Lp. / Producent – Dostawca / Numer katalogowy / Nazwa elementu / Ilość
- schemat połączeń elementów instalacji
- rzuty z naniesionymi elementami instalacji
- aranżacje szaf

Należy podkreślić, że informacje zawarte w dokumentacji powykonawczej muszą zgadzać się z rzeczywistością.

7.OBMIAR ROBÓT

Ogólne warunki obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO- "Wymagania Ogólne"

Jednostka obmiarowa : jednostką obmiarowa jest: 1m dla układanych kabli 1szt zainstalowanych elementów systemu 1 szt dla dostawy i uruchomienia oprogramowania

8.ODBIÓR ROBÓT

Ogólne warunki odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO – „Wymagania Ogólne”

Roboty objęte niniejszą Specyfikacją podlegają odbiorowi końcowemu na podstawie wyników przeprowadzonych prób, badań , pomiarów i oceny wizualnej.

9. WARUNKI PŁATNOŚCI

Ogólne zasady rozliczeń podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO – „Wymagania Ogólne”

10. Przepisy związane

Normy dotyczące ogólnych wymagań oraz specyficznych dla środowiska biurowego:

- PN-EN 50173-1:2009/A1:2010 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne
 - PN-EN 50173-2:2008 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Budynki biurowe
- Dodatkowe normy europejskie związane z planowaniem powołane w projekcie:
- EN 50174-1:2009 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 1 – Specyfikacja i zapewnienie jakości
 - EN 50174-2:2009 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 2 – Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków
 - PN-EN 50174-3:2005 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 3 – Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków
- Pozostałe normy powołane w projekcie:
- PN-EN 50346:2004/A1:2009 Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania łącznie z dodatkiem z 2009r
 - PN-EN 50310:2007 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym
System okablowania oraz wydajność komponentów musi pozostać w zgodzie z wymaganiami normy PN-EN 50173-1:2009/A1:2010
 - PN-EN 50132-7:2003 Systemy alarmowe - Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach - Część 7: Wytyczne stosowania,
 - Obowiązujące normy i przepisy,
 - Instrukcje montażu i obsługi urządzeń,

Uwaga:

Wszystkie roboty opisane w Specyfikacjach Technicznych powinny być wykonywane zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi w dniu ich realizacji.

11 Dokumenty związane

- Projekt wykonawczy
- Przedmiar robót
- Część rysunkowa
- Projekt budowlany

1. WSTĘP.

Nazwa zadania ,oraz ogólne wymagania dotyczące robót zastały ujęte w Specyfikacji Technicznej Wykonania robót w obiekcie STO – „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY**2.1 Ogólne wymagania .**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w dokumentacji technicznej.

Producent tego systemu powinien posiadać aktualne certyfikaty odpowiednich jednostek badawczych.

2.2 Przewody elektroenergetyczne.

Typ przewodów stosować zgodnie z dokumentacją techniczną. Do wykonania instalacji elektrycznych do zasilania urządzeń sygnalizacji alarmów i kontroli dostępu w budynkach stosować przewody izolowane do układania na stałe. Przewody wielożyłowe przy układaniu wtynkowym stosować w wykonaniu płaskim. Żyły przewodów wielożyłowych muszą posiadać różne barwy izolacji.

Przewody instalacyjne stosować na napięcie znamionowe (750V). Należy stosować przewody z żyłami miedzianymi.

2.3 Przewody sygnałowe.

Wszystkie połączenia wykonać należy kablem prostym nieekranowanym YTDY 3x2x0.5.

2.4 Urządzenia systemu

Dobór urządzeń systemu KD:

Płyta główna

- obsługa pojedynczego przejścia z autoryzacją wejścia i wyjścia
- praca autonomiczna lub w systemie
- 1024 użytkowników
- definiowanie uprawnień użytkowników
- realizacja dostępu na podstawie karty i/lub kodu
- 256 harmonogramów czasowych
- święteczne schematy dostępu

pamięć 24 576 zdarzeń

- rejestrowanie informacji dotyczących kontroli czasu pracy
- funkcja zabezpieczenia przed wielokrotnym użyciem tego samego kodu/karty dla uzyskania dostępu (anti-passback)
- programowanie:
 - manipulator LCD (podłączony na stałe lub tylko na czas programowania)
 - komputer PC podłączony do portu RS-232
 - komputer PC podłączony do magistrali RS-485 za pośrednictwem konwertera
- pamięć FLASH zachowująca ustawienia kontrolera nawet po odłączeniu zasilania
- możliwość wymiany oprogramowania modułu bez konieczności jego demontażu
- wbudowany buforowy zasilacz impulsowy 12 V DC 1,2 A
- przełączanie przejścia w stan odblokowania lub zablokowania zgodnie ze stworzonym w tym celu harmonogramem dostępu

Czytnik kart zbliżeniowych

- montaż bezpośrednio na ścianie lub futrynie drzwi
- formaty transmisji:
 - EM Marin
 - Wiegand 26
 - CLOCK & DATA
- obsługa standardowych kart 125 kHz
- możliwość pracy na zewnątrz

Zwora elektromagnetyczna z kontrolą otwarcia /przełącznik NC/

- zwora elektromagnetyczna z siłą nacisku min. 570kg
- zasilanie 12/24V DC

Zielony przycisk wyjścia awaryjnego

- przycisk wyjścia awaryjnego typ „Zbij szybkę” w wersji n.t.
- mikroswitch o 2 parach styków NO/NC 2A/30V DC
- klucz do testowania
- kolor zielony

2.5 Elektrotechniczny sprzęt instalacyjny.

Rury winidurowe sztywne -Rury winidurowe sztywne powinny spełniać normę EN 50086-2-2 i IEC 61386-2-1

Rury winidurowe giętkie (karbowane) -Rury powinny spełniać normę EN 50086-2-2 i IEC 61386-2

Rury i przepusty kablowe.

Na przepusty kablowe należy stosować rury stalowe wg PN-H-74219 i rury z tworzyw sztucznych wg PN-C-89205.

2.6 Ograniczniki przepięć-Zastosowane urządzenia powinny spełniać następujące normy : PN-IEC 61024-1:2001. W związku z obsługą odległych budynków również na liniach sygnałowych należy stosować kompleksowe elementy zabezpieczeń przepięciowych

3. SPRZĘT

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie " Wymagania Ogólne" W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne.

4. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie " Wymagania Ogólne" W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1 Pracę systemu steruje kontroler. Do kontrolerów podłączone są urządzenia peryferyjne tj. czytniki, elektrozaczepty, czujki magnetyczne drzwi. Instalacja wykonana w rurach p.t., podejścia do urządzeń w rurach karbowanych p.t.

Przewody zasilające zasilacze powinny być poprowadzone z wydzielonego pola rozdzielnic głównej (lub innej rozdzielni zapewniającej gwarantowane zasilanie) obiektu do wyznaczonych miejsc, w których znajdują się zasilacze. Pole rozdzielnic należy oznaczyć symbolem KD (Kontrola Dostępu).

Przy realizacji instalacji zasilającej należy zastosować odpowiednie zasady ochrony przeciwporażeniowej.

Należy pamiętać, aby stacje komputerowe również powinny być podłączone do obwodów zasilania Systemu Kontroli Dostępu.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót przedstawione zostały w specyfikacji technicznej wykonania robót w obiekcie „Wymagania Ogólne”.

Szczegółowe zasady przeprowadzenia badań przedstawione zostały w SST 12-„Odbiory instalacji i niezbędne protokoły”.

7.OBMIAR ROBÓT

Ogólne warunki obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO- "Wymagania Ogólne"

Jednostka obmiarowa : jednostką obmiarowa jest: 1m dla układanych kabli 1szt zainstalowanych elementów systemu 1 szt dla dostawy i uruchomienia oprogramowania

8.ODBIÓR ROBÓT

Ogólne warunki odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO – „Wymagania Ogólne”

Roboty objęte niniejszą Specyfikacją podlegają odbiorowi końcowemu na podstawie wyników przeprowadzonych prób, badań , pomiarów i oceny wizualnej.

9. WARUNKI PŁATNOŚCI

Ogólne zasady rozliczeń podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO –„Wymagania Ogólne”

10. Przepisy związane

- PN-EN 50133-1: Systemy kontroli dostępu – wymagania systemowe
- Systemy kontroli dostępu – wprowadzenie do projektowania. Opracowanie Zakładu Rozwoju Technicznej Ochrony Mienia
- Instrukcje instalacji wykorzystanych urządzeń
- Certyfikaty wykorzystanych urządzeń

1. WSTĘP.

Nazwa zadania ,oraz ogólne wymagania dotyczące robót zastały ujęte w Specyfikacji Technicznej Wykonania robót w obiekcie STO – „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY**2.1 Ogólne wymagania .**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w dokumentacji technicznej.

Producent tego systemu powinien posiadać aktualne certyfikaty odpowiednich jednostek badawczych.

2.2 Przewody elektroenergetyczne.

Typ przewodów stosować zgodnie z dokumentacją techniczną. Do wykonania instalacji elektrycznych do zasilania urządzeń sygnalizacji alarmów w budynkach stosować przewody izolowane do układania na stałe. Przewody wielożyłowe przy układaniu wtynkowym stosować w wykonaniu płaskim. Żyły przewodów wielożyłowych muszą posiadać różne barwy izolacji. Przewody instalacyjne stosować na napięcie znamionowe (750V). Należy stosować przewody z żyłami miedzianymi.

2.3 Przewody sygnałowe.

Okablowanie systemu powinno zostać zrealizowane poprzez rozprowadzenie przewodów podtynkowo w peszlach.

Do okablowania należy użyć następujące typy przewodów:

- Magistralę komunikacyjną należy wykonać skrętką ekranowaną CAB4/WH/100/TP/75/2-ga para rezerwowa/ o maksymalnej długości magistrali 1km.
- Zasilanie należy doprowadzić przewodem N2XH-J 3x1,5mm² z rozdzielni elektrycznej danej kondygnacji.
- Podłączenie czujek przewodem YTDY 3x2x0,5
- Podłączenie kontaktronów YTDY 2x2x0,5

2.4 Urządzenia systemu*Płyta główna centrali*

- 16 wejść
- 8 wyjść programowalnych
- 8 wyjścia zasilające (zabezpieczenie elektroniczne)
- 6 wyjść niskoprądowych
- magistrale ekspanderów i manipulatorów RS485
- 1000 hasła użytkowników
- pamięć 1500 zdarzeń
- zasilacz impulsowy
 - wydajność: 2,5 A
 - zabezpieczenie przeciwzwarciowe
 - układ ładowania i kontroli akumulatora
 - odłączanie rozładowanego akumulatora

Klawiatura graficzna

- Wyświetlacz dotykowy ekran 5,5", 640x480, 64000 kolorów
- Komunikacja: Magistrala RS485
- Zabezpieczenie antysabotażowe +
- Dostępna wersja TouchCenterKeyprox +
- Zgodność z EN50131 Grade3

Klawiatura

- LCD, 2x16 znaków
- Napięcie zasilania: 12VDC
- Komunikacja: Magistrala RS485
- Zgodność z EN50131 Grade3.

Ekspander 8 wejść, 4 wyjść

- Typ koncentratora – przewodowy
- Liczba wejść 8
- Liczba wyjść 4
- Sygnalizacja komunik. z centralą Dioda LED

Ekspander Ethernet

- Szybkość komunikacji: 10Mb/s
- Enkrypcja przesyłanych danych: 128bit

Koncentrator z zasilaczem w obudowie 2,75A

- Typ koncentratora – przewodowy
- Wbudowany zasilacz 2,75A/12V
- Liczba wejść 8
- Liczba wyjść 4
- Monitorowanie pracy zasilacza z użyciem magistrali RS485

Czujnik pasywnej podczerwieni [PIR] + Antimasking [AM]

Czujnik wyposażony w 82 gęste strefy detekcji. W obszarze detekcji obiekt musi przeciąć co najmniej 4 strefy, aby system wykrył i odróżnił człowieka od małego zwierzęcia.

Właściwości:

- opatentowany filtr światła białego (Double Conductive Shielding)
- cyfrowy antimasking przy użyciu aktywnej podczerwieni
- metoda detekcji: pasywna podczerwień
- zasięg detekcji 15 x 15 m, kąt 85°, (82 strefy)
- zasilanie 9-18VDC
- maksymalny pobór prądu 20 mA przy 12VDC
- temperatura pracy -10°C - +50°C
- maksymalna wilgotność 95%
- wysokość montażu 1,8 – 2,4 m
- wymienny moduł główny
- opcjonalna wtyczka rezystora końca linii
- stopień ochrony GRADE 3.

Czujnik pasywnej podczerwieni [PIR] + mikrofala [MW] + Antimasking [AM]

Czujka wyposażona w gęstą sieć optyczną, tworzącą 82 odrębne strefy detekcji. Dzięki wydajnej cyfrowej logice czterostrefowej (Quad Zone Logic) obiekt musi przeciąć co najmniej 4 strefy, aby wygenerować alarm. To znacznie zwiększa dokładność i niezawodność detekcji. Czujka jest wyposażona w opatentowany filtr światła białego (Double Conductive Shielding), blokujący zakłócenia światła widzialnego oraz o częstotliwości radiowej.

Właściwości:

- opatentowany filtr światła białego (Double Conductive Shielding)
- cyfrowy antimasking przy użyciu aktywnej podczerwieni
- metoda detekcji: pasywna podczerwień plus mikrofala
- zasięg detekcji 15 x 15 m, kąt 85°, (82 strefy)
- zasilanie 9-18VDC
- maksymalny pobór prądu 26 mA przy 12VDC
- temperatura pracy -10°C – +50°C
- maksymalna wilgotność 95%
- wysokość montażu 1,8 – 2,4 m
- wymienny moduł główny
- opcjonalna wtyczka rezystora końca linii
- stopień ochrony GRADE 3.

Kontaktron

Projektuje się kontaktron magnetyczny do montażu powierzchniowego z przełączalną funkcją przełącznika (NC/NO). Do stosowania w obiektach o podwyższonym standardzie bezpieczeństwa dla SSWiN w celu sygnalizacji nieuprawnionego otwarcia zabezpieczanych bram, okien i drzwi. Posiada sygnalizację zdjęcia pokrywy – pętla sabotażowa. Rekomendowany do ochrony takich obiektów jak banki, muzea, zakłady jubilerskie, itp. Klasa ochrony GRADE 3.

Właściwości:

- montaż powierzchniowy
- złącza przełącznika normalnie zamknięte (NC)
- temperatura pracy -40°C - +70°C
- klasa ochrony obudowy IP43.

Sygnalizator zewnętrzny akustyczno-optyczny z zasilaniem awaryjnym

Projektowany sygnalizator optyczno-akustyczny przeznaczony do montażu na zewnątrz budynków wyposażony będzie w super jasne diody LED oraz przetwornik piezoelektryczny. Dwa zestawy optyczne umieszczone po bokach obudowy zwiększać będą widoczność świecącego urządzenia, nawet ze znacznej odległości, również w świetle dziennym. Model ten przystosowany będzie do pracy z umieszczonym wewnątrz obudowy akumulatorem żelowym kwasowo-ołowiowym o pojemności 1,2 Ah i napięciu 6 V, spełniającym rolę zapasowego źródła zasilania.

Właściwości:

- sygnalizacja akustyczna: przetwornik piezoelektryczny
- sygnalizacja optyczna: super jasne diody LED
- wewnętrzna osłona metalowa
- zabezpieczenie antysabotażowe przed:
 - oderwaniem od podłoża
 - otwarciem
 - dołączony szczelny akumulator kwasowo-ołowiowy.

Sygnalizator wewnętrzny akustyczny z zasilaniem awaryjnym

Projektowany, akustyczny sygnalizator przeznaczony do montażu wewnątrz budynków, wyposażony w przetwornik piezoelektryczny. Do wyboru dostępny jest jeden z trzech rodzajów modulowanej sygnalizacji dźwiękowej o natężeniu 120 dB. Głośny sygnał zapewnia dobrą słyszalność na dużej przestrzeni. Model ten wyposażony jest w baterię CR123A 3V umieszczoną wewnątrz obudowy, spełniającą rolę zapasowego źródła zasilania.

Właściwości:

- sygnalizacja akustyczna: przetwornik piezoelektryczny
- automatyczna sygnalizacja w przypadku odcięcia od centrali
- zasilanie awaryjne z baterii litowej
- zabezpieczenie antysabotażowe przed:
 - oderwaniem od podłoża
 - otwarciem.

2.5 Elektrotechniczny sprzęt instalacyjny.

Rury winidurowe sztywne -Rury winidurowe sztywne powinny spełniać normę EN 50086-2-2 i IEC 61386-2-1

Rury winidurowe giętkie (karbowane) -Rury powinny spełniać normę EN 50086-2-2 i IEC 61386-2

Rury i przepusty kablowe.

Na przepusty kablowe należy stosować rury stalowe wg PN-H-74219 i rury z tworzyw sztucznych wg PN-C-89205.

3. SPRZĘT

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie " Wymagania Ogólne" W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne.

4. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie " Wymagania Ogólne" W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Instalacja centrali alarmowej

1. Wyznaczenie miejsca zainstalowania.
2. Wykonanie ślepych otworów
3. Wywiercenie otworów
4. Osadzenie śrub kotwiących.
5. Montaż urządzeń wraz z regulacją mechaniczną.
6. Sprawdzenie prawidłowości działania urządzeń
7. Programowanie systemu.

5.2. Instalacja elementów detekcyjnych i sygnalizacyjnych.

- 1.Trasowanie miejsca montażu sygnalizatorów.
- 2.Wykonanie otworów w podłożu.
- 3.Osadzenie śrub kotwiących w podłożu,
- 4.Rozpakowanie sygnalizatorów.
- 5.Obcięcie i obrobienie końcówek przewodów.
- 6.Podłączenie przewodów pod zaciski.
- 7.Montaż sygnalizatorów do podłoża.
- 8.Sprawdzenie prawidłowości połączeń przewodów.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót przedstawione zostały w specyfikacji technicznej wykonania robót w obiekcie „Wymagania Ogólne”.

Szczegółowe zasady przeprowadzenia badań przedstawione zostały w SST 12-„Odbiory instalacji i niezbędne protokoły”.

7.OBMIAR ROBÓT

Ogólne warunki obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO- "Wymagania Ogólne"

Jednostka obmiarowa : jednostką obmiarowa jest: 1m dla układanych kabli 1szt zainstalowanych elementów systemu 1 szt dla dostawy i uruchomienia oprogramowania

8.ODBIÓR ROBÓT

Ogólne warunki odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO – „Wymagania Ogólne”

Roboty objęte niniejszą Specyfikacją podlegają odbiorowi końcowemu na podstawie wyników przeprowadzonych prób, badań , pomiarów i oceny wizualnej.

9. WARUNKI PŁATNOŚCI

Ogólne zasady rozliczeń podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO –„Wymagania Ogólne”

10. Przepisy związane

- PN-EN 50133-1: Systemy kontroli dostępu – wymagania systemowe
- Systemy kontroli dostępu – wprowadzenie do projektowania. Opracowanie Zakładu Rozwoju Technicznej Ochrony Mienia
- Instrukcje instalacji wykorzystanych urządzeń
- Certyfikaty wykorzystanych urządzeń

SST 12. Odbiory instalacji i wymagane protokoły

Badania i pomiary odbiorcze dotyczące instalacji lub urządzeń elektrycznych mają potwierdzić ich przydatność i gotowość do eksploatacji w miejscu zainstalowania. Zakres badań odbiorczych obejmuje co najmniej następujących prób i sprawdzeń.

- sprawdzenie dokumentacji
- ogłędziny instalacji(urządzenia)
- próby i pomiary parametrów
- sprawdzenie funkcjonalne działania i /lub układu

1.Procedury odbiorów poszczególnych robót

2.ODBIÓR MIĘDZYOPERACYJNY

Odbioru między operacyjnego dokonuje kierownik budowy lub wyznaczony przez niego pracownik techniczny, przy udziale zainteresowanych pracowników , którzy uczestniczyli w wykonaniu danego rodzaju robót. W odbiorze międzyoperacyjnym może uczestniczyć przedstawiciel generalnego wykonawcy lub inwestora.

Przy odbiorze międzyoperacyjnym należy sprawdzić zgodność odbieranych robót z projektem technicznym i ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy. Przy odbiorach międzyoperacyjnych należy zwrócić szczególną uwagę na jakość wykonania zgodnie z warunkami technicznymi wykonywania danego rodzaju robót.

Z każdego przeprowadzonego odbioru międzyoperacyjnego powinien być sporządzony protokół podpisany przez wszystkich członków komisji, zawierający ocenę wykonanych robót i ewentualne zalecenia, które należy wykonać przed podjęciem dalszych prac. Wyniki odbioru międzyoperacyjnego powinny zostać wpisane do dziennika budowy.

1.ODBIÓR CZĘŚCIOWY

Odbiorem częściowym może być objęta część obiektu, instalacji lub robót, stanowiąca etapową całość. Jako odbiór częściowy traktuje się również odbiór dotyczący całokształtu robót zleconych jednemu spośród wykonawców (podwykonawców)

Odbiór częściowy powinien zostać przeprowadzony komisyjnie ,w obecności inwestora. Wykonawca obowiązany jest zawiadomić i uzgodnić z zamawiającym termin odbioru. Z odbioru robót ulegających zakryciu sporządza się protokół, którego wyniki należy wpisać do dziennika budowy, w tym również wyniki oceny jakości. Częściowy odbiór powinna przeprowadzić komisja powołana przez inwestora /zamawiającego/. W skład komisji powinni wchodzić przedstawiciel inwestora, przedstawiciel generalnego wykonawcy, kierownicy robót specjalistycznych (podwykonawcy). Z odbioru częściowego należy spisać protokół, w którym wymienia się ewentualne wykryte usterki oraz określone terminy ich usunięcia. Równocześnie należy zrobić odpowiedni wpis w dzienniku budowy.

ODBIÓR KOŃCOWY

Po wykonaniu instalacji elektrycznej w budynku wykonawca robót elektrycznych zgłasza inwestorowi instalację do końcowego odbioru.

Odbioru końcowego dokonuje komisja powołana przez inwestora.

Odbiór końcowy instalacji elektrycznej obejmuje

- sprawdzenie przedstawionych dokumentów,
- sprawdzenie zgodności wykonanej instalacji z umową, warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej, projektem instalacji, przepisami techniczno-budowlanymi, Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej,
- ogłędziny instalacji,
- sprawdzenie skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- badania i próby pomontażowe,
- próby rozruchowe,
- sporządzenie protokołu odbioru.

Dobór właściwej metody pomiarów

Zastosowana metoda wykonywania pomiarów powinna być metodą najprostszą, zapewniającą osiągnięcie wymaganej dokładności pomiarów. Wybór metody pomiarów wynika ze znajomości obiektów mierzonych rozpoznania dokumentacji technicznej obiektu. Sposób przeprowadzania badań okresowych musi zapewnić wiarygodność ich przeprowadzania (wzorce, metodyka, kwalifikacje wykonawców, protokoły). Zastosowanie nieprawidłowej lub mało znanej metody i niewłaściwych przyrządów pomiarowych może być przyczyną zagrożenia, w następstwie dopuszczenia do użytkowania urządzeń, które nie spełniają warunków skutecznej ochrony przeciwporażeniowej.

Zasady wykonywania pomiarów

Prace pomiarowo-kontrolne mogą wykonywać osoby wyłącznie posiadające aktualne zaświadczenia kwalifikacyjne w zakresie pomiarowo-kontrolnym. Osoba wykonująca pomiary może korzystać z osoby nie posiadającej zaświadczenia kwalifikacyjnego, lecz musi ona być przeszkolona w zakresie BHP dla prac przy urządzeniach elektrycznych. Przy wykonywaniu wszystkich pomiarów odbiorczych i eksploatacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

- a/ pomiary powinny być wykonane w warunkach identycznych lub zbliżonych do warunków normalnej pracy podczas eksploatacji urządzeń czy instalacji,
- b/ przed przystąpieniem do pomiarów należy sprawdzić prawidłowość funkcjonowania przyrządów (kontrola, próba itp.)
- c/ Przed rozpoczęciem pomiarów należy dokonać oględzin badanego obiektu dla stwierdzenia stanu ochrony podstawowej, stanu urządzeń ochronnych oraz prawidłowości połączeń.
- d/ przed przystąpieniem do pomiarów należy zapoznać się z dokumentacją techniczną celem poprawnego sposobu wykonania badań.