

Przebudowa i remont budynku "A" i budynku "B"
oraz przebudowa, remont i nadbudowa budynku "C"
min. w celu dostosowania budynków do warunków p.poż.
Komendy Miejskiej Policji w Gdańsku
Gdańsk, ul. Nowe Ogrody 27

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

	KOD	NAZWA
GRUPA	45310000-0	Roboty budowlane
KLASA	45310000-3	Instalacje elektryczne
KATEGORIA	45311000-0	Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
	45315300-1	Instalacje zasilania elektrycznego
	45315700-5	Instalacja rozdzielnic elektrycznych.
	45311000-0	Roboty w zakresie układania przewodów.
	45311200-2	Instalacja opraw oświetleniowych
	45312310-3	Ochrona odgromowa

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. WSTĘP

- 1.1. Przedmiot specyfikacji
- 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej
- 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną
- 1.4. Określenia podstawowe
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
- 1.6. Informacje o terenie budowy
- 1.7. Dokumentacja robót montażowych instalacji

2. MATERIAŁY

- 2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów
- 2.2. Stosowane materiały
- 2.3. Składowanie materiałów

3. SPRZĘT

4. TRANSPORT

5. WYKONANIE ROBÓT

- 5.1. Wymagania ogólne
- 5.2. Zakres czynności

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- 6.1. Wymagania ogólne
- 6.2. Kontrola zgodności z dokumentacją i jakości wykonania instalacji
- 6.3. Kontrola w trakcie montażu
- 6.4. Badania i pomiary pomontażowe

7. OBMIAR ROBÓT

- 7.1. Wymagania ogólne
- 7.2. Jednostka obmiaru

8. ODBIÓR ROBÓT

- 8.1. Wymagania ogólne
- 8.2. Odbiory częściowe
- 8.3. Odbiory końcowe

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

10. PRZEPISY ZWIĄZANE:

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją **instalacji elektrycznych** dla projektu:

Przebudowa i remont budynku "A" i budynku "B"
oraz przebudowa, remont i nadbudowa budynku "C"
min. w celu dostosowania budynków do warunków p.poż.
Komendy Miejskiej Policji w Gdańsku
Gdańsk, ul. Nowe Ogrody 27

INWESTOR: KOMENDA WOJEWÓDZKA POLICJI W GDAŃSKU
UL. OKOPOWA 15, 80-819 GDAŃSK

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

	KOD	NAZWA
GRUPA	45310000-0	Roboty budowlane
KLASA	45310000-3	Instalacje elektryczne
KATEGORIA	45311000-0 45315300-1 45315700-5 45311000-0 45311200-2 45312310-3	Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych Instalacje zasilania elektrycznego Instalacja rozdzielnic elektrycznych. Roboty w zakresie układania przewodów. Instalacja opraw oświetleniowych Ochrona odgromowa

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Specyfikacja techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w pkt.1.1. i wyszczególnionych w punkcie 1.3. Wymagania Ogólnej Specyfikacji Technicznej należy rozumieć i stosować w powiązaniu ze Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi.

Niniejszą Szczegółową Specyfikację Techniczną, dotyczącą Robót związanych z **instalacjami elektrycznymi**,

zgodnie z Dokumentacją Projektową i rysunkami, należy rozumieć i stosować wraz z Ogólną Specyfikacją Techniczną oraz z niżej wymienionymi Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi:

Roboty ogólnobudowlane

Instalacje sanitarne

Wentylacja mechaniczna i klimatyzacja

Instalacje elektryczne

Instalacje teletechniczne

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

Roboty, których dotyczy ST, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej instalacji elektrycznych w budynku „A, B i C” Komendy Miejskiej Policji w Gdańsku. przy ul. Nowe Ogrody 27. W zakres robót wchodzi:

Ze względu na charakter obiektu, w którym będą prowadzone projektowane roboty budowlane, wymagane jest zachowanie 100% pewności rezerwowego zasilania elektroenergetycznego dla obiektu. Ze względu na powyższe, do czasu zamontowania i uruchomienia nowego projektowanego zespołu agregatu prądotwórczego ujętego w dokumentacji projektowej, które to prace muszą być realizowane jako priorytetowe i w pierwszej kolejności, oferent/wykonawca robót budowlanych jest zobowiązany do dostarczenia na obiekt KMP w Gdańsku przy ul. Nowe Ogrody agregatu prądotwórczego [agregat w obudowie przewoźny lub inny] o mocy ca. 170kVA oraz podłączenia go do istniejącej rozdzielni głównej RG w budynku

Montaż agregatu prądotwórczego wraz z układem wydechowym oraz kanałami wyrzutni powietrza wyposażonej w tłumik

Montaż zasilacza UPS

Montaż rozdzielnic głównej budynku,

Montaż rozdzielnic obiektowych – bytowych i technologicznych,

Montaż instalacji oświetlenia ogólnego,

Montaż instalacji oświetlenia zewnętrznego

Montaż instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego,

Montaż tras kablowych

Ułożenie wewnętrznych linii zasilających,

Montaż instalacji siłowej i gniazd wtykowych,

Montaż instalacji odgromowej,

Montaż instalacji wyrównawczej i uziemiającej

Sprawdzenia, próby i pomiary pomontażowe.

Do zakresu robót włączone są wszystkie niezbędne prace towarzyszące i wszystkie roboty, które w myśl ustawy konieczne są do wykonania kompletnych, poprawnie funkcjonujących instalacji. Roboty te należy wykonać jako świadczenia uboczne bez dodatkowych opłat, rozliczane wraz z poszczególnymi robotami.

W zakres robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze
- dostawa, składowanie na placu budowy i montaż materiałów niezbędnych dla wykonania instalacji;
- usunięcie odpadów powstałych podczas prac;
- prace porządkowe, uprzątnięcie miejsc wykonywania robót
- próby instalacji;
- uruchomienie i kontrola jakości;
- przeprowadzenie pomiarów oraz badań pomontażowych;
- usunięcie ewentualnych usterek;
- inwentaryzacja powykonawcza.

Projekt i specyfikacja instalacji są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. W przypadkach wymagających wyjaśnień, uściśleń, przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych Wykonawca powinien wyjaśnić sporne kwestie z Projektantem i przedstawicielem Zamawiającego, którzy są jedynymi upoważnionymi do wprowadzania zmian.

Wszelkie nie ujęte przez wykonawcę prace oraz niesygnalizowane niezgodności będą interpretowane na korzyść Zamawiającego.

Jeżeli z Dokumentacji Projektowej wynika konieczność wykonania robót niewymienionych w powyższych ST lub w Przedmiarze Robót, to należy je wykonać, a warunki ich wykonania i odbioru ustalić w oparciu o zapisy niniejszej ST.

Wykonawcy instalacji są zobowiązani wykonać i dostarczyć dokumentację powykonawczą ze wszystkimi uzgodnieniami i wymaganiami Zamawiającego.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszym rozdziale są zgodne z obowiązującymi przepisami i normami.

Linia kablowa – WLZ – przewód jedno, lub wielożyłowy z oddzielną izolacją każdej żyły, przeznaczony do przewodzenia prądu elektrycznego, zaopatrzony w powłokę ochronną i (lub) pancerz uzależniony od środowiska, w jakim ma być ułożony (ziemia, woda, kanały podziemne, powietrzne itp.).

Trasa kablowa – to pas terenu lub przestrzeni w otoczeniu linii kablowej, którego osią symetrii jest linia prosta, łamana lub falista, łącząca dwa lub więcej urządzeń elektrycznych, w której ułożone są jedna lub więcej linii kablowych.

Napięcie znamionowe – napięcie elektryczne, na które instalacja elektryczna lub jej część została zaprojektowana.

Osprzęt linii kablowej – zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, układania kabli.

Osłona kabla – konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi pochodzącymi z zewnątrz.

Przykrycie – folia kalandrowana ułożona w wykopie nad linią kablową w celu oznaczenia jej przebiegu i ochrony przed mechanicznym uszkodzeniem od góry.

Rozdzielnica – obiektowa, technologiczna – zespół odpowiednio dobranej i wzajemnie połączonej aparatury rozdzielczej, zabezpieczeniowej, łączeniowej i pomiarowo – kontrolnej usytuowany, w obudowie wolno stojącej, przyścienniej lub wnękowej (często wraz ze sterownicą) – konstrukcja metalowa lub z tworzywa sztucznego.

Połączenia wyrównawcze - elektryczne połączenie części przewodzących dostępnych lub obcych w celu wyrównania potencjału.

Kable i przewody - materiały służące do dostarczania energii elektrycznej, sygnałów, impulsów elektrycznych w wybrane miejsce.

Osprzęt instalacyjny - wszelkie aparaty i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do sterowania i załączania/wyłączania poszczególnymi elementami, urządzeniami w instalacji elektrycznej oraz stanowiące punkt przyłączenia odbiorników ruchomych - niestacjonarnych.

Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów - zespół materiałów dodatkowych, stosowanych przy układaniu przewodów, ułatwiający ich montaż oraz dotarcie w przypadku awarii, zabezpieczający przed uszkodzeniami, wytyczający trasy ciągów równoległych przewodów itp.

Urządzenia elektryczne - wszelkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do wytwarzania, przekształcania, przesyłania, rozdziału lub wykorzystania energii elektrycznej.

Odbiorniki energii elektrycznej - urządzenia przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną formę energii (światło, ciepło, energię mechaniczną itp.).

Klasa ochronności - umowne oznaczenie, określające możliwości ochronne urządzenia, ze względu na jego cechy budowy, przy bezpośrednim dotyku.

Oprawa oświetleniowa (elektryczna) - kompletne urządzenie służące do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną jednego lub kilku źródeł światła, ochrony źródeł światła przed wpływami zewnętrznymi i ochrony środowiska przed szkodliwym działaniem źródła światła a także do uzyskania odpowiednich parametrów świetlnych (bryła fotometryczna, luminacja), ułatwia właściwe umiejscowienie i bezpieczną wymianę źródeł światła, tworzy estetyczne formy wymagane dla danego typu pomieszczenia. Elementami dodatkowymi są osłony lub elementy ukierunkowania źródeł światła w formie: klosza, odbłyśnika, rastra, abażuru.

Stopień ochrony IP - określona w PN-EN 60529:2003, umowna miara ochrony przed dotykiem elementów instalacji elektrycznej oraz przed przedostaniem się ciał stałych, wnikaniem cieczy (szczególnie wody) i gazów, a którą zapewnia odpowiednia obudowa.

Obwód instalacji elektrycznej - zespół elementów połączonych pośrednio lub bezpośrednio ze źródłem energii elektrycznej za pomocą chronionego przed przetężeniem wspólnym zabezpieczeniem, kompletu odpowiednio połączonych przewodów elektrycznych. W skład obwodu elektrycznego wchodzi przewody pod napięciem, przewody ochronne oraz wszelkie urządzenia zmieniające parametry elektryczne obwodu, rozdzielcze, sterownicze i sygnalizacyjne, związane z danym punktem zasilania w energię (zabezpieczeniem).

Część dostępna - przewodząca część urządzenia elektroenergetycznego lub innego przedmiotu, będąca w zasięgu ręki ze stanowiska dostępnego (tj. takiego, na którym człowiek o przeciętnej sprawności fizycznej może się znaleźć bez korzystania ze środków pomocniczych np. drabiny, słupolazów itp.), która podczas normalnej pracy nie jest pod

napięciem, jednak może się pod nim znaleźć w momencie zakłócenia (uszkodzenia lub niezamierzonej zmiany instalacji elektroenergetycznej, parametrów, charakterystyk lub układu pracy urządzenia np. zwarcia, wyniesienia potencjału, uszkodzenia izolacji itp.).

Miejsce wydzielone - zamykana przestrzeń lub miejsce eksploatacji instalacji lub urządzeń, do którego dostęp posiadają jedynie osoby upoważnione.

Napięcie dotykowe U_d (*źródłowe przy dotyku*) - napięcie pojawiające się przy zwarcu doziemnym pomiędzy przewodzącą częścią, która może być (nie jest) dotknięta przez człowieka a miejscem na ziemi, na którym znajdują się stopy.

Osłona izolacyjna - osłona wykonana w celu uniemożliwienia dotknięcia elementów w części dostępnej, na których może się pojawić niebezpieczne napięcie np. na panczeru metalowym kabla.

Ziemia odniesienia - miejsce, w którym prąd uziemienia nie powoduje zauważalnej różnicy potencjałów pomiędzy dwoma dowolnymi punktami.

Przewód uziemiający - przewodnik łączący uziemiany element umieszczony poza ziemią lub izolowany od ziemi i wody (jeśli się w tym środowisku znajduje) z uziomem.

Uziemienie - zespół środków i urządzeń służących połączeniu przewodzącej części z ziemią poprzez odpowiednią instalację.

Uziom - przewodnik umieszczony w ziemi lub betonie o odpowiednio dużej powierzchni styku w celu zapewnienia dobrego połączenia elektrycznego.

Może występować jako:

- *naturalny* (wykonany w innym celu, a używany do uziemienia),

- *sztuczny* (wykonany w celu uziemienia),

Zwody - górna część urządzenia piorunochronnego przeznaczona do przechwytywania uderzenia pioruna. Jako zwody, ze względów ekonomicznych i zgodnie z zaleceniami normy, wykorzystuje się metalowe lub żelbetowe elementy dachu (szczególnie te, które wystają ponad dach).

Rodzaje zwodów:

- *Zwody naturalne* - zewnętrzne lub wewnętrzne metalowe pokrycia i konstrukcje nośne dachów, a ich zastosowanie dotyczy wszystkich rodzajów ochrony obiektów (podstawowej, obostrzonej i specjalnej). Wykorzystanie elementów dachu jako zwody naturalne jest możliwe, jeśli spełnione są dodatkowe warunki:

1. *grubość blachy elementu musi być większa od 0,5 mm dla stali, cynku i miedzi oraz 1 mm dla aluminium*

2. *krople metalu wytopione przez piorun nie mogą przedostać się do wnętrza budynku,*

- *Zwody sztuczne* - wykonywane w przypadku braku możliwości zastosowania elementów dachu jako zwody naturalne, ze względu na konstrukcję dachu lub konieczności spełnienia warunków dodatkowych. Zwody montowane bezpośrednio na obiekcie określa się jako nieizolowane, natomiast montowane obok lub nad obiektem nazywa się izolowanym. Rozróżnia się zwody poziome (niskie, podwyższone i wysokie) i pionowe. Ochronę odgromową z zastosowaniem zwodów poziomych niskich lub podwyższonych nazwano ochroną klatkową, natomiast z zastosowaniem zwodów pionowych lub poziomych wysokich nazwano ochroną strefową. Ochrona strefowa wymaga takiego doboru wysokości montażu zwodów, aby cały chroniony obiekt znalazł się w strefie ochronnej (wyznaczonej przez zwód i jego kąt ochronny).

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za swoje metody pracy i powinien uwzględniać ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją, uzgodnieniami i poleceniami Kierownika Robót i Kierownika Budowy oraz z obowiązującymi przepisami prawnymi.

1.6. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY

Roboty budowlane związane z instalacjami elektrycznymi będą prowadzone w obszarze oraz bezpośrednim otoczeniu istniejącego budynku biurowego B6. Teren budowy zostanie dokładnie określony przez Kierownika Budowy.

Podczas trwania robót przy instalacji elektrycznej wykonywane będą także prace instalacyjne innych branż związane z realizacją budynku, instalacji w budynku oraz sieci zewnętrznych.

1.7. Dokumentacja robót montażowych instalacji

Dokumentację robót montażowych stanowią:

- PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH – opracowany 10.2014r.,
- niniejsza specyfikacja techniczna,
- dziennik budowy prowadzony przez Kierownika Budowy dokumentujący przebieg robót budowlanych,
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikowych, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych;
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z dn.16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych,
- dokumentacja powykonawcza, obejmująca wcześniej wymienione elementy składowe dokumentacji robót wraz
 - z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót, zgodnie z art. 3, pkt. 14 ustawy Prawo Budowlane z dn. 7.07.1994 r, tekst jednolity Dz. U. nr 243 poz. 1623 z 2010r., z późniejszymi zmianami.

2.MATERIAŁY

2.1. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Wszystkie wbudowywane elementy powinny odpowiadać warunkom pracy danej instalacji i kontaktu z czynnikiem roboczym. Wszystkie zastosowane przez Wykonawcę materiały muszą być dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie i posiadać:

- oznakowanie znakiem CE, co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,

lub

- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską,

lub

- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowi oznakowania CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za

„regionalny wyrób budowlany”,

oraz

- dokumenty dot. udzielenia gwarancji przez producenta i instrukcje montażu/obsługi.

2.2. STOSOWANE MATERIAŁY

Wyroby i materiały producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne i znak uprawniający do stosowania w UE. Wykonawca przed zastosowaniem wyrobu i materiału uzyska akceptację Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Zaprojektowane materiały i osprzęt zostały opisane w dokumentacji projektowej, poniżej podano dodatkowe wymagania dla materiałów, wyrobów i urządzeń:

oprawa dla świetlówek liniowych T5 2x35 EVG	z rastrem parabolicznym z anodyzowanego polerowanego aluminium, zwieszana h=2,7m IP20, obudowa profil aluminiowy, rozsył DI-IN
oprawa dla świetlówek liniowych T5 2x49 EVG	z rastrem parabolicznym z anodyzowanego polerowanego aluminium, zwieszana h=2,7m IP20, obudowa profil aluminiowy, rozsył DI-IN
oprawa dla świetlówek liniowych T5 2x28 EVG	oprawa przemysłowa z poliwęglanu dla świetlówek liniowych T5 2x28W, EVG z kloszem przezroczystym, nastropowa IP66
oprawa dla świetlówek liniowych T5 1x28 EVG	oprawa przemysłowa z poliwęglanu dla świetlówek liniowych T5 1x28W, EVG z kloszem przezroczystym, nastropowa IP66
oprawa dla świetlówek liniowych T5 2x35 EVG	oprawa dla świetlówek liniowych T5 2x28W, EVG z kloszem przezroczystym, nastropowa IP40, obudowa profil stalowy
oprawa dla świetlówek liniowych T5	oprawa dla świetlówek liniowych T5 2x35W, EVG z kloszem przezroczystym,

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA - wykonanie nowej instalacji elektrycznych w budynku „A, B i C”
Komendy Miejskiej Policji w Gdańsku. przy ul. Nowe Ogrody 27

2x35 EVG	nastropowa IP40, obudowa profil stalowy
oprawa dla świetlówek liniowych T5 2x35 EVG	oprawa dla świetlówek liniowych T5 2x49W, EVG z kloszem przezroczystym, nastropowa IP40, obudowa profil stalowy
Oprawa typu LED 40W	oprawa typu LED 40W, z kloszem opalowym, nastropowa IP40, obudowa Al
Oprawa typu LED 45W	oprawa typu LED 1x55W z kloszem mprn, zwieszana oraz naścienna, IP20, obudowa profil aluminiowy
Oprawa typu LED 35W	oprawa typu LED 35W, modułowa 60x60 do sufitów kasetonowych z kloszem opalowym, IP40, obudowana profilem aluminiowym
Oprawa typu LED 38W	oprawa typu LED 1x40W, modułowa 60x60 z kloszem mlecznym nastropowa, IP40 obudowana profilem aluminiowym
Oprawa typu LED 46W	oprawa typu LED 1x46W, modułowa 60x60 z kloszem mlecznym, zwieszana h=3,4m, IP40 obudowana profilem aluminiowym
oprawa typu plafoniera dla świetlówek TC-L 2x24W, EVG	z kloszem mlecznym, IP44, obudowa profil stalowy kolor szary
oprawa typu plafoniera dla świetlówek TC-DE 2x18W, EVG	z kloszem mlecznym, IP66, naścienna obudowa wykonana z poliwęglanu w kolorze szarym
oprawa typu plafoniera dla świetlówek TC-DE 2x26W, EVG	z kloszem mlecznym, IP66, nastropowa obudowa wykonana z poliwęglanu w kolorze szarym
oprawa typu plafoniera ze źródłem światła typu LED 1x26W	naścienna, IP65 obudowa wykonana z poliwęglanu
oprawa typu downlight dla świetlówek TC-DEL 2x26W, EVG	zwieszana h=2,7m, obudowa z blachy stalowej ocynkowanej w kolorze białym
oprawa dla świetlówek liniowych T5 2x49W, EVG wandaloodporna do stosowania w aresztach	odporna na uderzenia do 150J, z kloszem o grubości 4mm z PC, obudowa wykonana ze stali nierdzewnej polerowanej, wandalopodorna IK10+ nastropowa, IP44, wyposażona w śruby zabezpieczające przed nieuprawnionym otwarciem
oprawa typu nastropowy plafon dla świetlówek TC-L 3x24W, EVG wandaloodporna do stosowania w aresztach	odporna na uderzenia 150J z kloszem z PC o grubości 4mm odpornego na pękanie, obudowa z odlewu aluminiowego, wyposażona w specjalne śruby zabezpieczające przed otwarciem przez osoby nieuprawnione
oprawa ewakuacyjna natynkowa typu LED 1x3W	IP20 w wersji ciemnej 1h, CT z akumulatorem Ni-Cd, obudowa z poliwęglanu optyka do korytarzy
oprawa ewakuacyjna natynkowa typu LED 1x3W	IP20 w wersji ciemnej 1h, CT z akumulatorem Ni-Cd, obudowa z poliwęglanu optyka do przestrzeni otwartych
oprawa ewakuacyjna typu LED 1x1,2W	IP20, w wersji ciemnej 1h, CT z akumulatorem Ni-Cd, obudowa z poliwęglanu, montaż ścienny
oprawa ewakuacyjna zewnętrzna T5 8W	IP65, wersji ciemnej 1h, CT z akumulatorem Ni-Cd z termostatem z grzałką HTR25
włącznik oświetleniowy świecznikowy	p/t IP20 10A, 250V, AC, 50Hz
włącznik oświetleniowy pojedynczy	p/t IP20 10A, 250V, AC, 50Hz
włącznik oświetleniowy schodowy	p/t IP20 10A, 250V, AC, 50Hz
przycisk oświetleniowy	p/t IP20 10A, 250V, AC, 50Hz

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA - wykonanie nowej instalacji elektrycznych w budynku „A, B i C”
Komendy Miejskiej Policji w Gdańsku. przy ul. Nowe Ogrody 27

włącznik oświetleniowy pojedynczy	p/t IP44 10A, 250V, AC, 50Hz
gniazdo wtyczkowe podwójne ze stykiem ochronnym	2x2P+Z (p/t), IP20 16A, 230V, 50Hz
gniazdo wtyczkowe pojedyncze ze stykiem ochronnym	2P+Z (p/t), IP44 16A, 230V, 50Hz
gniazdo wtyczkowe pojedyncze ze stykiem ochronnym	2P+Z (p/t), IP20 16A, 230V, 50Hz
Gniazdo typu DATA	2P+Z (p/t), IP20 16A, 230V, 50Hz z kluczem
Ramka modułowa	4x
Kabel ognioodporny	(N)HXH FE180/E90 0,6/1 kV 4x120
Kabel zasilający	YKXS 1x120
Kabel sterowniczy	YKSY 7x1,5
Kabel ognioodporny	HDGs 3x1,5
Uchwyty	UDF8
Kołki E90	SBO 5x50
Przewód	YDY 5x6
Przewód	YDY 5x4
Przewód	YDY 5x2,5
Przewód	YDYp 3x2,5
Przewód	YDYp 3x1,5
Przewód	YDYp 4x1,5
Przewód	YDYp 2x1,5
Przewód	YDYp 5x4
Przewód	LgY 1x6
Przewód	LgY 1x16
Magistrala do opraw ewakuacyjnych	YTKSYekw 1x2x0,8
drabina kablowa	DGOD200H60
korytko kablowe	KGL300H60
korytko kablowe	KGL200H60
korytko kablowe	KGL200H42
korytko kablowe	KGL100H60
szpilki gwintowane $\phi 8$	-
wspornik	wspornik WWSO200
wspornik	wspornik WW300
wspornik	wspornik WW200
wspornik	wspornik WW100
Ceownik	profil CWC40H22
-	przepusty $\phi 160$
Masa ognioodporna	-
Przepusty 160mm dzielone	Gazoszczelne i wodoszczelne skręcane z blachy nierdzewnej
Uziom prętowy	$\frac{3}{4}$ " FeZn
Bednarka	FeZn 30x4
Drut odgromowy	FeZn8
Uchwyty	Krzyżowe
Uchwyty	Rynnowe
Uchwyty	Uniwersalne

Uchwyty	Bloczki betonowe
Uchwyty	Dachowy
Maszt odgromowy	3m z podstawą betonową
Agregat prądotwórczy	250kVA szczegóły wg dokumentacji projektowej
UPS	80kVA szczegóły wg dokumentacji projektowej

2.3. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Materiały i urządzenia należy składać w pomieszczeniach zamkniętych w warunkach określonych w Dokumentacji Techniczno-Ruchowej (DTR) producenta. Składowanie materiałów, aparatów i urządzeń powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu lub pogorszeniu ich właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych i innych fizykochemicznych. Powinny być przy tym spełnione wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Elementy rozdzielnic będą składowane w zamkniętych, suchych pomieszczeniach. Przy składowaniu kabli w kręgach nie należy układać więcej niż trzy krążki jeden na drugim. Bębny z kablami powinny być umieszczone na twardym podłożu i ustawione na krawędziach tarcz i unieruchomione podczas składowania..

3.SPRZĘT

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji. Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien umożliwić wykonanie wszelkich prac niezbędnych do zrealizowania zamierzenia projektowego. W przypadku braku projektu organizacji robót, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora. Wybrany sprzęt, po akceptacji nie może być zmieniany bez jego zgody. Sprzęt stosowany do wykonywania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy, oraz spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Sprzęt powinien posiadać wymagane przepisami ważne świadectwa sprawdzenia i dopuszczenia do pracy.

4.TRANSPORT

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość przewożonych materiałów i urządzeń. Na środkach transportu przewożone materiały i urządzenia powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu określonymi przez ich wytwórcę. Przy pracach przeładunkowych wyładowywanych materiałów nie należy rzucać. Przy transporcie należy przestrzegać aktualnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, a przy załadunku, transporcie i wyładunku ręcznym – aktualnych przepisów dotyczących ręcznego przenoszenia ciężarów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Roboty należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi ST, obowiązującymi przepisami prawnymi i normami, poleceniami Inspektora nadzoru i zasadami wiedzy budowlanej. Przy montażu przestrzegać wytycznych producentów wyrobów budowlanych oraz wymagań bhp i ppoż. Wykonawca przedstawi Kierownikowi Budowy do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty elektroenergetyczne. Projekty uzupełniające lub powykonawcze opracowane przez Wykonawcę podlegają bezwzględnemu pisemnemu zatwierdzeniu przez Inwestora. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych prac oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową oraz umową.

5.2. ZAKRES CZYNNOŚCI

Zakres czynności obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostawa materiałów i urządzeń,
- transport materiałów i urządzeń na miejsce wybudowania,
- wykonanie robót montażowych,
- wykonanie pomiarów elektrycznych i wszystkich koniecznych badań,
- przeprowadzenie prac regulacyjno-pomiarowych,
- próby pomontażowe, sprawdzenie działania poszczególnych urządzeń i sprawdzenie funkcjonalności układów sterowania,
- sprawdzenie przewodności sygnałów elektrycznych w zakresie: rezystancji izolacji i ciągłości żył, zgodności oznakowania z adresami podanymi w projekcie,
- prace porządkowe.

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Roboty podlegają sprawdzeniu pod względem zgodności z projektem, jakości wykonania, sprawności instalacji i ich regulacji. Wykonawca powinien przeprowadzić badania kontrolne, a kopie ich wyników przedstawić Inspektorowi. Wszelkie prace ulegające zakryciu podlegają etapowemu odbiorowi przez Inspektora Robót elektrycznych lub przedstawiciela Zamawiającego.

6.2. Kontrola zgodności z dokumentacją i jakości wykonania robót Kontrolę wykonuje się poprzez sprawdzenie:

- zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, przepisami i zasadami wiedzy technicznej,
- zapisów w dokumentach budowy i notatek służbowych,
- użycia właściwych materiałów i urządzeń,
- poprawności rozmieszczenia urządzeń, osprzętu, oznaczenia i montażu,
- kwalifikacji monterów,
- prawidłowości wykonania połączeń,
- kompletności wyposażenia,
- braku widocznych uszkodzeń,
- należytego stanu izolacji,
- skuteczności ochrony od porażeń,
- próbnego rozruchu urządzeń,
- rysunków powykonawczych,
- usunięcia wszystkich wad.

6.3. KONTROLA W TRAKCIE MONTAŻU

Urządzenia i aparaty elektryczne oraz kable elektroenergetyczne powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane poprzez producenta.

Kontrola i badania w trakcie robót:

- sprawdzenie i badanie kabli po ułożeniu, przed zasypaniem,
- sprawdzenie przepustów kablowych, przed zasypaniem,
- pomiary geodezyjne przed zasypaniem,

- Pomiary i próby pomontażowe przed zasypaniem.

6.4. BADANIA I POMIARY POMONTAŻOWE

Po zakończeniu robót należy wykonać próby pomontażowe i sprawdzić:

- badania kabli elektroenergetycznych na rezystancje izolacji, zachowania ciągłości żył roboczych, a także zgodności faz w miejscach odbiorów,
- pomiary rezystancji uziomów,
- pomiary skuteczności ochrony od porażeń,
- prawidłowość wykonania ochrony przeciwpożarowej oraz ciągłość przewodów tej instalacji,
- prawidłowość montażu urządzeń.

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót oraz sprawdzenie zgodności robót z Dokumentacją Projektową. Wykonawca zobowiązany jest do kontroli i badań w trakcie robót oraz badań i pomiarów po montażowych.

7.OBMIAR ROBÓT

7.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Na wykonanie robót zostanie zawarty Kontrakt. Czynności obmiarowe będą prowadzone w wyjątkowych przypadkach, na wniosek Inspektora, w celach kontrolnych.

7.2. JEDNOSTKA OBMIARU

Obmiar robót polega na określenie faktycznego zakresu robót oraz obliczeniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar obejmuje roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe i wcześniej nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie z trakcie trwania robót, pomiędzy Wykonawcą, a Zamawiającym.

Jednostką obmiarową jest:

- **metr [m]** dla wewnętrznej linii zasilającej, dla kabli, przewodów, dla rurek, korytek, rur, drabinek;

• **KOMPLET [KPL.] DLA URZĄDZEŃ,**

- **sztuka [szt.]** dla osprzętu oświetleniowego, opraw, gniazd wtykowych itp.

Obmiaru robót dokonuje wykonawca w sposób określony w warunkach kontraktu. Sporządzony obmiar wykonawca uzgadnia z Zamawiającym w trybie ustalonym w umowie, Wyniki obmiaru robót należy porównać z dokumentacją techniczno-kosztorysową w celu określenia ewentualnych rozbieżności.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Roboty mogą zostać odebrane, jeżeli zostały wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, przepisami prawnymi oraz normami, a także jeżeli wszystkie kontrole i pomiary dały wyniki pozytywne. Stosowane są odbiory robót częściowe i ostateczne.

8.2. ODBIORY CZĘŚCIOWE

Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół. Odbiorowi częściowemu podlegają:

- wytyczenie i przebieg trasy instalacji,
- montaż urządzeń,
- ułożenie przewodów przed zakryciem, –
próbnny rozruch urządzeń.

8.3. ODBIORY KOŃCOWE

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową, z uwzględnionymi udokumentowanymi zmianami oraz zgodność z przepisami, wymaganiami specyfikacji technicznej oraz zasadami wiedzy technicznej.

Odbiorowi końcowemu podlega:

- sprawdzenie użycia właściwych materiałów i urządzeń,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania połączeń,
- badanie parametrów techniczno-eksploatacyjnych instalacji,
- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (zebranie protokołów odbiorów częściowych),

- dostarczenie kompletnej dokumentacji powykonawczej wraz z dokumentacją odbiorową.

Ponadto Wykonawca robót jest zobowiązany do przygotowania dokumentów potrzebnych do należytej oceny wykonanych robót, takich jak:

- świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- instrukcje, DTR-ki i karty gwarancyjne,
- protokoły badań i prób producenta,
- świadectwa jakości, aprobaty techniczne,
- protokoły ze sprawdzeń odbiorczych, w tym świadectwa wykonania pomiarowo-ochronnych.

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za pozytywne, jeżeli wszystkie wymagania zostały spełnione.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji technicznej. Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Przewody, wewnętrzna linia zasilająca — obejmuje 1m:

- Wytyczenie – trasowanie linii,
- Ułożenie na drabinach / korytkach, w rurach, na uchwytach,
- Ułożenie rur ochronnych zgodnie z dokumentacją,
- Ułożenie kabli, przewodów,
- Połączenie linii kablowej i przewodów zgodnie z dokumentacją,
- Próby i pomiary pomontażowe.

Rozdzielnica obiektowa lub technologiczna — obejmuje 1kpl.:

- Przygotowanie podłoża pod rozdzielnicę – wykucie wnęki dla rozd. wtynkowej,

- Montaż rozdzielnic z aparaturą wg schematu, –
- Podłączenie kabli i przewodów do rozdzielnic, –
- Pomiary i próby pomontażowe.

Osprzęt oświetleniowy, oprawy, łączniki, gniazda, puszki – obejmuje 1kpl.:

- Przygotowanie podłoża do konstrukcji dla opraw, pod oprawę lub łącznik, gniazdo,
- Montaż drobnych konstrukcji dla opraw,
- Montaż puszki podtynkowej, natynkowej,
- Montaż oprawy oświetleniowej,
- Montaż osprzętu oświetleniowego,
- Podłączenie osprzętu, opraw,
- Pomiary i próby pomontażowe.

Instalacja oświetleniowa, przewodowanie — obejmuje 1m:

- Przygotowanie podłoża dla przewodów,
- Wciągnięcie przewodu do rurki ochronnej lub ułożenie na korytku,
- Ułożenie przewodu w tynku lub na betonie z przygotowaniem podłoża,
- Podłączenie przewodu do osprzętu, –
- Pomiary i próby pomontażowe.

Instalacja wyrównawcza i uziemiająca — obejmuje:

- Wykonanie pod płaskownik (uziom otokowy),
- Montaż płaskowników stanowiących uziom,
- Wykonanie połączeń płaskowników (spawane / skręcane),
- Zabezpieczenie antykorozyjne połączeń,
- Montaż szyny wyrównawczej,
- Montaż połączeń z częściami przewodzącymi obcymi,
- Pomiary instalacji uziemiającej.

Instalacja odgromowa — obejmuje:

- Trasowanie linii zwodów poziomych,

- Montaż / kotwienie uchwytów,
- Montaż zwodów poziomych na uchwytach,
- Montaż drutów stanowiących przewody odprowadzające,
- Montaż iglic / masztów odgromowych,
- Wykonanie połączeń skręcanych,
- Zabezpieczenie antykorozyjne połączeń.

Montaż koryt i drabinek kablowych, rurek osłonowych — obejmuje 1m:

- Trasowanie linii;
- Przygotowanie podłoża dla koryt, drabinek, rurek,
- Montaż konstrukcji wsporczych koryt, drabinek
- Montaż koryt, drabinek, rurek,

Przepusty rurowe — obejmuje 1 szt.:

- Wykonanie przebiegów przez ściany i sufity,
- Wykonanie osłon z rurki,
- Zabezpieczenie, zamurowanie przebiegów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Ustawa z 7 lipca 1994 Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami,

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/2002 z późniejszymi zmianami),

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych Dz.U.80/99;

PN-HD 60364-1:2010P - Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część:1 Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje

PN-HD 60364-4-41:2009P Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym.

PN-HD 60364-4-42:2011E Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.

PN-HD 60364-4-43:2012P Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym.

PN-IEC 60364-4-45:1999P Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed obniżeniem napięcia

PN-HD 60364-4-442:2012E Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-442: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przepięciami dorywczymi powstającymi wskutek zwarcć doziemnych w układach po stronie wysokiego i niskiego napięcia

PN-HD 60364-4-443:2006E Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część: 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi -- Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi

PN-IEC 60364-4-473:1999P Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo -- Środki ochrony przed prądem przetężeniowym

PN-IEC 60364-4-482:1999P Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych -- Ochrona przeciwpożarowa

PN-HD 60364-5-51:2011P

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia ogólne

PN-HD 60364-5-52:2011E

Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprzewodowanie

PN-IEC 60364-5-53:2000P Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Aparatura rozdzielcza i sterownicza

PN-HD 60364-5-54:2011E Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Układy uziemiające i przewody ochronne

PN-IEC 60364-5-523:2001P Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Obciążalność prądowa długotrwała przewodów

PN-IEC 60364-6-61:2000P Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Sprawdzanie -- Sprawdzanie odbiorcze

PN-EN 61439-3:2012E Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 3: Rozdzielnice tablicowe przeznaczone do obsługi przez osoby postronne (DBO)

PN-EN 60664-1:2011P Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia -- Część 1: Zasady, wymagania i badania

PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne - Tablice i znaki bezpieczeństwa

PN-92/E-08106 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)