

SPIS TREŚCI

CZEŚĆ OGÓLNA.....	2
NAZWA NADANA ZAMÓWIENIU.....	2
PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT.....	2
INFORMACJE O TERENIE BUDOWY	3
NAZWY I KODY ROBÓT BUDOWLANYCH W ZAKRESIE OBJĘTYM PRZEDMIOTEM ZAMÓWIENIA.....	4
OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	4
WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH.....	5
WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO ROBÓT BUDOWLANYCH.....	5
WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.....	5
WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT.....	6
ZASILANIE OBIEKTU.....	7
ZAKRES PROJEKTU.....	7
OŚWIETLENIE BOISKA.....	8
OŚWIETLENIE DOZOROWE.....	10
DEMONTAŻE.....	10
KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.....	10
WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.....	11
ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.....	11
ROZLICZENIE ROBÓT.....	12
DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	13

Część ogólna

Nazwa nadana zamówieniu

MODERNIZACJA OŚWIETLENIA BOISKA SPORTOWEGO NA TERENIE KOMPLEKSU SPORTOWO-REKREACYJNEGO W POLICACH PRZY UL. PIASKOWEJ 97

Adres inwestycji: POLICE, UL.PIASKOWA 97

DZ. NR 2132/8, 2132/9, 1937/126 OBR. [POLICE 15]

Inwestor: OŚRODEK SPORTU I REKREACJI W POLICACH,
UL. SIEDLECKA 2B, 72-010POLICE

Przedmiot i zakres robót.

Zakres robót znajdujących się w specyfikacji obejmuje wszystkie czynności mające na celu wykonanie instalacji teletechnicznych:

Zakres prac obejmuje m. in.:

- montaż oświetlenia zewnętrznego
- demontaż istniejącego oświetlenia
- Układanie przewodów,
- Wykonanie pomiarów.

Niniejsza specyfikacja obejmuje ustalenia związane z wykonaniem instalacji teletechnicznych obejmuje:

- Wymagania dotyczące właściwości wykorzystywanych wyrobów, sposobu ich przechowywania, transportu i składowania,
- Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn,
- Wymagania dotyczące środków transportu,
- Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych,
- Wymagania związane z nadzorem i odbiorem robót.

Informacje o terenie budowy

1. Organizacja robót budowlanych

Wykonawca, przed przystąpieniem do przetargu, winien przeprowadzić wizję lokalną oraz :

- Zapoznać się z miejscami, w których będą wykonywane prace określone w umowie i zbadać ich dostępność;
- Zapoznać się z ogólnymi warunkami realizacji robót, a w szczególności z położeniem i wymiarami pomieszczeń, warunkami utrzymania sprzętu, etc.

Po wygraniu przetargu Wykonawca nie będzie mógł powoływać się na niedostateczną znajomość miejsca realizacji robót lub zły dostęp do pomieszczeń w celu żądania dodatkowych opłat.

Na cały czas trwania robót, Wykonawca wyznaczy uprawnionego Kierownika Robót. Kierownik Robót będzie jako jedyny będzie uprawniony do dokonywania w imieniu Wykonawcy wpisów w dzienniku budowy.

Kierownik Robót będzie odpowiedzialny za:

- bezpieczeństwo na terenie budowy
- prowadzenie dziennika budowy
- kontakty z organami kontroli

Najpóźniej w dniu przystąpienia do robót Wykonawca przekaze dane personalne Kierownika Robót wraz z kopią uprawnień.

2. Zabezpieczanie interesów osób trzecich

Wykonawca musi zadbać, aby podczas wykonywanych prac nie doszło do naruszenia interesów osób trzecich. Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej.

3. Ochrona środowiska

Wykonawca musi podejmować wszystkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem. Podczas wykonywania robót budowlanych wykonawca bezwzględnie musi unikać szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczania powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników.

4. Warunki bezpieczeństwa pracy

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za zabezpieczenie własnego mienia oraz za wykonanie wszelkich niezbędnych zabezpieczeń związanych z prowadzonymi pracami budowlanymi. Ponadto wykonawca musi się bezwzględnie stosować do postanowień Instrukcji Bezpieczeństwa oraz wszelkich poleceń Kierownika Budowy związanych z bezpieczeństwem na terenie budowy.

Wykonawca zobowiązany jest do realizacji przedmiotu umowy zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz do przestrzegania zapisów wytycznych technicznych odpowiadających zakresowi zlecenia oraz aktów prawnych obowiązujących w okresie trwania umowy, w tym w szczególności Polskich Norm. W szczególności wykonawca jest zobowiązany wykluczyć pracę personelu w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

5. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy

Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z organizacją zaplecza dla własnych potrzeb oraz zapewnia na własny koszt wszelkie środki mające na celu prawidłowe i pełne zabezpieczenie wykonanych przez siebie robót.

6. Warunki dotyczące organizacji ruchu

Wszystkie środki transportowe wykorzystywane do transportu materiałów, sprzętu i narzędzi muszą być sprawne, posiadać ważne badania techniczne i spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym. Materiały przewożone takimi środkami transportu powinny gwarantować przewóz bez uszkodzeń i z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy.

Nazwy i kody robót budowlanych w zakresie objętym przedmiotem zamówienia

CPV45315100-9 - Instalacyjne roboty elektryczne

Określenia podstawowe

Wszystkie określenia, nazwy, które znalazły się w tej specyfikacji są zgodne albo równoważne z Polskimi Normami zawartymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., albo z określeniami ujętymi w odpowiednich przepisach podanych w punkcie 10 specyfikacji. Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

Właściwości wyrobów budowlanych

Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent:

- dokonał oceny zgodności wyrobu z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności z możliwością zastosowania rozwiązań równoważnych,
- posiada deklarację zgodności CE z możliwością zastosowania rozwiązań równoważnych - dokument wystawiony przez producenta i potwierdzający zgodność wyrobu z wymaganiami zasadniczymi oraz spełnienie innych wymagań rozporządzenia (rozporządzeń).
- oznakował wyroby znakiem CE z możliwością zastosowania rozwiązań równoważnych.

Przed zabudowaniem materiałów na budowie Wykonawca przedstawi wszelkie wymagane dokumenty dla udowodnienia powyższego. Wszystkie materiały, które nie spełniają wymogów technicznych określonych przez specyfikację (np. materiały, które były przechowywane niezgodnie z zaleceniami producenta i zmieniły się ich własności) będą uznawane za materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych

Sprzęt i narzędzia, które będą wykorzystywane do wykonania prac objętych tą specyfikacją muszą być sprawne, regularnie konserwowane i poddawane okresowym przeglądom zgodnie z zaleceniami producenta. Muszą spełniać one wymogi BHP i bezpieczeństwa pracy. Nie wolno stosować sprzętu, który nie spełnia powyższych wymagań i nie wolno wykorzystywać go niezgodnie z przeznaczeniem. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów.

Wymagania dotyczące środków transportu

Wszystkie środki transportowe wykorzystywane do transportu materiałów, sprzętu i narzędzi muszą być sprawne, posiadać ważne badania techniczne i spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym. Materiały przewożone takimi środkami transportu powinny gwarantować przewóz bez uszkodzeń i z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy.

Wymagania dotyczące wykonania robót

Trasy instalacji

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

Montaż uchwytów i konstrukcji wsporczych

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.

Przejścia przez ściany i stropy

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- a) wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami.
- b) przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych,
- c) przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonywane w sposób szczelny, zapewniający nieprzedostawanie się wyziewów,
- d) 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, korytka blaszane itp.

Układanie przewodów

Układanie rur

Rury należy układać na przygotowanej i wytrasowanej trasie na uchwytach osadzonych w podłożu. Końce rur przed połączeniem powinny być pozbawione ostrych krawędzi. Zależnie od przyjętej technologii montażu i rodzaju tworzywa łączenie rur ze sobą oraz sprzętem i osprzętem należy wykonywać przez:

- wsuwanie w otwory lub kielichy z równoczesnym uszczelnianiem połączeń,
- wkręcanie nagwintowanych końców rur,
- wkręcanie nagrzaných końców rur.

Łuki na rurach należy wykonywać tak aby spłaszczenie przekroju nie przekraczało 15% wewnętrznej średnicy. Promień gięcia powinien zapewniać swobodne wciąganie przewodów.

Cała instalacja rurowa powinna być wykonana ze spadkiem 0.1% aby umożliwić odprowadzenie wody powstałej z ewentualnej kondensacji. Zabrania się układania rur z wciągniętymi w nie przewodami.

Wciąganie przewodów

Przed przystąpieniem do wciągania przewodów należy sprawdzić prawidłowość wykonanego rurowania, zamocowania sprzętu i osprzętu, jego połączeń z rurami oraz przelotowość.

Wciąganie przewodów należy wykonać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego. Nie wolno do tego celu stosować przewodów, które później zostaną użyte w instalacji. Łączenie przewodów wykonać wg wcześniej opisanych zasad.

Wykonanie instalacji podtynkowej

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 dławników.

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.

Zasilanie obiektu

Zasilanie boiska realizowane jest za pośrednictwem istniejącej rozdzielnic R0 znajdującej się przy wejściu na płytę boiska. Istniejąca rozdzielnica R0 zasilana jest kablem aluminiowym typu YAKY 4x120mm, za pośrednictwem układu pomiarowego, pół-pośredniego ze złącza kablowego ZK-3e, znajdującego się przy granicy działki. Szczegółowy schemat zasilania znajduje się na rysunku IEZ1.

Inwestor posiada podpisaną umowę z zakładem energetycznym a zakres prac nie wpływa na ogólny bilans energetyczny całego kompleksu.

Zakres projektu

Projekt obejmuje swym zakresem, modernizację oświetlenia boiska sportowego, lekkoatletycznego, przy ul. Piaskowej 97 w Policach. Modernizacja polega na wymianie 6 szt. słupów oświetleniowych na maszty o wysokości 18.24m, wraz z oprawami na nich zamontowanymi. Przewiduje się wykorzystanie istniejących kabli zasilających oraz rozdzielnic oświetleniowej R0 po jej modernizacji. Szczegóły zgodnie z załączonymi schematami i planszą zagospodarowania terenu.

BILANS MOCY, DLA ROZDZIELNICY -R0-:

LP	NAZWA ODBIORU	MOC INST.	WSP. Kj	MOC OBL.
----	---------------	-----------	---------	----------

1	MASZT OŚWIETLENIOWY P1, 4*1.5kW	6	1	6
2	MASZT OŚWIETLENIOWY P2, 5*1.5kW	7,5	1	7,5
3	MASZT OŚWIETLENIOWY P3, 4*1.5kW	6	1	6
4	MASZT OŚWIETLENIOWY P4, 4*1.5kW	6	1	6
5	MASZT OŚWIETLENIOWY P4, 5*1.5kW	7,5	1	7,5
6	MASZT OŚWIETLENIOWY P4, 4*1.5kW	6	1	6
7	OŚWIETLENIE DOZORWE 1*0.15kW	1,2	0,1	0,12
8	GNAZDA SERWISOWE 230V	3,2	0,5	1,6
10	GNAZDA SERWISOWE 400V	8	0,5	4
	SUMA	51,4	0,87	44,7

Oświetlenie boiska

Modernizowane oświetlenie płyty boiska, projektuje się przy wykorzystaniu opraw i masztów jako systemowego rozwiązania f. MUSCO z fabrycznie nakierowanymi projektorami oświetlenia lub innego systemu o parametrach porównywalnych. Projektowane oprawy, charakteryzują się wysoką sprawnością opraw i źródeł światła, zapewniają ograniczenie ilości stosowanych opraw przy jednoczesnym utrzymaniu wysokich parametrów jakościowych oświetlenia takich jak gwarancja stałego poziomu natężenia przez okres 5000h (odpowiednik współczynnika utrzymania na poziomie 0.7) , 10-letnia gwarancja producenta na cały system oświetleniowy z gwarancją wymiany uszkodzonych źródeł światła w okresie 5000 h pracy systemu na koszt producenta.

Dzięki precyzji nakierowania strumienia światła na wybrane obszary oraz zastosowanie dodatkowego zewnętrznego odbłyśnika , zredukowane jest "zanieczyszczenie" środowiska naturalnego światłem. Projektory, wyposażone są w specjalistyczne lampy metalo-halogenkowe o mocy 1500W. Zastosowane źródła posiadają temperaturę barwową 4200°K oraz współczynnik oddawania barw (Ra>70), zapewniając wysoką jakość oświetlenia.

Projektowany system obejmuje również maszty stalowe okrągłe ocynkowane o wysokości 18,3 wraz podstawami betonowymi i z kompletnym okablowaniem od skrzynek do projektorów, układ zasilający zostanie wyposażony w system Multi-Watt, pozwalający na redukcję natężenia oświetlenia przy zachowaniu stałych parametrów oświetlenia i załączeniu wszystkich opraw.

Montaż oświetlenia należy wykonać zgodnie z podanymi poniżej wytycznymi :

- wytyczenie miejsca usytuowania masztów oświetleniowych
- wykonanie odwiertu o średnicy i głębokości wg projektu konstrukcyjnego
- ustawienie i ustabilizowanie podstaw fundamentowych i ich zalanie betonem (podstawy betonowe w kpl. Systemu LSG)
- wprowadzenie kabli zasilających do otworów technologicznych w podstawach fundamentowych
- montaż przewodów zasilających w masztach
- montaż poprzeczek na masztach
- montaż projektorów do poprzeczek (należy pamiętać o przynależności projektora do odpowiedniego miejsca na poprzeczce)
- montaż szafek z układami zapłonowymi do masztów wraz z podłączeniem przewodów (szafki i przewody w komplecie systemu LSG)
- montaż kompletnych masztów na fundamentach
- podłączenie laseru korygującego ustawienie masztu
- korekta ustawienia kompletnego masztu (zgodnie z załączoną instrukcją)
- podłączenie kabli zasilających
- przyłączenie konstrukcji słupa do zacisku ochronnego

Ze względu na zmieniające się profile produkcji obowiązkowo przed zakupem opraw oświetleniowych wykonać ponowne obliczenia na podstawie aktualnych danych fotometrycznych.

Dla boiska przewiduje się montaż łącznie 26 opraw o mocy 1500W ze źródłem światła HQIT 1,5KW/400V montowanych na sześciu masztach o wysokości 18.29m. Załączenie oświetlenia będzie odbywać się za pośrednictwem modernizowanej tablicy sterowania oświetleniem R0, w której to tablicy projektuje się łączniki załączające oprawy na masztach. W związku z wykorzystaniem istniejącej infrastruktury, możliwe do zrealizowania są jedynie dwa scenariusze złączenia opraw:

1.1. złączenie masztów S1-S3 – złączenie prawej strony boiska,

1.2. Załączenie masztów S4-S6 – złączenie lewej strony boiska.

Dodatkowo aby spełnić wymagania inwestora i zachować jednocześnie istniejącą infrastrukturę, przewiduje się montaż systemu Multi-Watt umożliwiającego redukcję natężenia oświetlenia z projektowanych 300lx do 100lx, zastosowany system Multi-Watt pozwala na redukcję oświetlenia przy zachowaniu tej samej ilości załączonych źródeł. Każdy z masztów posiadać będzie przełącznik, z pozycjami „wysokie – niskie”, za pośrednictwem tych przełączników możliwe będzie zredukowanie natężenia oświetlenia z projektowanych 300lx do 100lx dla każdego z masztów z osobna.

Załączenie systemu możliwe będzie jedynie od momentu rozgrzania układu, co oznacza iż redukcja natężenia oświetlenia możliwe będzie po upływie ok. 10-15min od załączenia, ez względu na to w jakiej pozycji znajdować się będzie przełącznik systemu.

Na odcinku biegnącym przy fundamencie masztu kable ułożyć rurę osłonową 75mm². Dla ułożonych kabli elektroenergetycznych wykonać powykonawcze pomiary geodezyjne.

Oświetlenie dozorowe

W celu oświetlenia dozorowego na masztach S1-S6 projektuje się montaż projektorów o mocy 150W skierowanych na płytę boiska oraz dwa z nich na przyległy do boiska skatepark. Projektor należy zamontować na wysokości min. 5m. Projektor sterowane będzie z rozdzielnicy -R0- za pośrednictwem wyłącznika zmierzchowego. Szczegóły zgodnie ze schematem.

Demontaże

Istniejące 6 szt. masztów oświetleniowych wraz z oprawami należy zdemontować i przekazać na stan inwestorowi. Należy zadbać aby demontowane maszty i oprawy nie zostały uszkodzone.

Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych

Dla zachowania warunków gwarancji, należy bezwzględnie zapewnić konserwację systemu przez podmiot autoryzowany przez gwaranta.

Konserwacja systemu sygnalizacji pożaru i oddymiania w pełnym zakresie musi być przeprowadzana w okresach minimum 1 raz w ciągu 6 miesięcy i powinna zostać uzgodniona w odrębnej umowie konserwacyjnej.

Podczas każdej konserwacji okresowej należy wykonać następujące sprawdzenia:

- sprawdzenie instalacji, rozmieszczenia i zamocowania całego wyposażenia i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej;
- sprawdzenie poprawności działania wszystkich czujek, łącznie z urządzeniami uruchamianymi ręcznie, sprawdzenie poprawności oprogramowania centrali, poprawności wykonywanych sterowań oraz poprawności wykonywanych monitorowań;
- sprawdzenie zgodności z wymaganiami wszystkich połączeń giętkich;

- sprawdzenie zasilania awaryjnego centrali;
- sprawdzenie centrali i jej obsługi zgodnie z zaleceniami

Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Obmiar robót trzeba wykonywać w obecności Inspektora Nadzoru. Obmiar przeprowadzony powinien być zgodnie z obowiązującymi zasadami zarówno na etapie wykonywania, jak i po zakończeniu wykonywania elementu robót stanowiącego odrębną całość obiektu.

Obmiar trzeba wykonać w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

Odbiór robót budowlanych

Po zakończeniu budowy Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć Inwestorowi następujące dokumenty:

- Plany i schematy instalacji zmienione na podstawie rysunków roboczych,
- Pisemne uzgodnienia odstępstw od projektu z przedstawicielem inwestora oraz z zespołem projektowym,
- Dziennik budowy i książkę obmiarów,
- Protokoły odbiorów częściowych,
- Instrukcji użytkowania urządzeń, gwarancje, atesty, dowody zakupu i wszelkie dokumenty związane z zastosowanymi urządzeniami i materiałami,
- Protokoły sprawdzenia, skuteczności i wydajności urządzeń i instalacji.

Wyżej wymienione wymagania dotyczące dokumentów mogą ulec zmianom i poszerzeniom. Odbioru końcowego dokonuje komisja odbiorcza powołana przez Inwestora. Obowiązkowo w skład komisji wchodzi:

- Przedstawiciele inwestora, w tym inspektor nadzoru,
- Kierownik budowy (główny wykonawca robót),
- Kierownik robót elektrycznych,
- Przedstawiciele użytkownika obiektu.

Rozliczenie robót

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów pomontażowych.

Należy wykonać sprawdzenie odbiorcze. Wszystkie czynności, za pomocą których kontroluje się zgodność instalacji elektrycznej z odpowiednimi wymaganiami normy PN-HD 60364-6 z możliwością zastosowania rozwiązań równoważnych z możliwością zastosowania rozwiązań równoważnych powinny obejmować: oględziny, próby i protokolowanie.

Oględziny należy wykonać przed próbami i powinny obejmować następujące sprawdzenia:

- sposób ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- występowanie przegród ogniowych i innych środków zapobiegających rozprzestrzenianiu się ognia oraz ochrony przed skutkami działania ciepła,
- dobór przewodów z uwagi na obciążalności prądową i spadek napięcia,
- dobór i nastawienie urządzeń zabezpieczających i sygnalizujących,
- występowanie i prawidłowe umieszczenie właściwych urządzeń do odłączania izolacyjnego i łączenia,
- prawidłowe oznaczenie przewodów neutralnych i ochronnych,
- przyłączenie łączników jednobiegunowych do przewodów fazowych,
- obecność schematów, napisów ostrzegawczych lub innych podobnych informacji,
- oznaczenie obwodów, urządzeń zabezpieczających przed prądem przetężeniowych, łączników, zacisków, itp.,
- poprawność połączeń przewodów,
- występowanie ciągłości przewodów ochronnych, w tym przewodów ochronnych połączeń wyrównawczych głównych i połączeń wyrównawczych dodatkowych,
- dostępność urządzeń, umożliwiającą wygodną obsługę, identyfikację,
- Próby powinny obejmować czynności w następującej kolejności:
- ciągłość przewodów,
- rezystancja izolacji instalacji elektrycznej,
- ochrona za pomocą SELV, PELV lub separacji elektrycznej,
- samoczynne wyłączanie zasilania,
- ochrona uzupełniająca,
- sprawdzenie biegunowości,
- sprawdzenie kolejności faz,
- próby funkcjonalne i operacyjne,
- spadek napięcia,
- po zakończeniu czynności sprawdzających należy sporządzić protokół odbiorczy. W protokole należy podać osobę lub osoby odpowiedzialne za bezpieczeństwo, budowę i sprawdzenie instalacji, uwzględniając indywidualną odpowiedzialność tych osób w stosunku do osoby zlecającej pracę.
- Zaleca się sporządzenie protokołu według wzorów zgodnie z normą PN-HD 60364-6 z możliwością zastosowania rozwiązań równoważnych

Dokumenty odniesienia

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719) z możliwością zastosowania rozwiązań równoważnych,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. Nr 143, poz. 1002 ze zm.), z możliwością zastosowania rozwiązań równoważnych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /Dz. U. Z dnia 15 czerwca 2002 roku/ z możliwością zastosowania rozwiązań równoważnych,
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych - IE 1980 z możliwością zastosowania rozwiązań równoważnych,
- Katalogi i karety katalogowe producenta z możliwością zastosowania rozwiązań równoważnych