



PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA
"KRESKA" ELEONORA MICHALSKA
0 2 - 6 8 5 W A R S Z A W A
UL. OSKARA LANGEGO 4/17

BUDYNEK UNIWERSYTETU WARSZAWSKIEGO
PAŁAC CZETWERTYŃSKICH - URUSKICH
WARSZAWA, UL. KRAKOWSKIE PRZEDMIEŚCIE 30
KATEGORIA IX

JEDN. EWID. WARSZAWA, OBRĘB 5-04-02, DZIAŁKA 34

**REMONT POMIESZCZEŃ
CENTRUM EUROPEJSKICH STUDIÓW REGIONALNYCH I LOKALNYCH "EUROREG"
NA II PIĘTRZE OFICYNY PAŁACU**

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WARUNKÓW WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE
SST 4**

inwestor: Uniwersytet Warszawski
00-927 Warszawa, ul. Krakowskie Przedmieście 26/28

autor: mgr inż. Konrad Drogomirecki
upr. MAZ/0140/POOE/08

Warszawa, 23.11. 2021

KODY CPV:

- 45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
- 45311600-5 Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych
- 45314000-1 Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych
- 45312100-8 Instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych i teletechnicznych oraz AV dla remontu pomieszczeń CENTRUM EUROPEJSKICH STUDIÓW REGIONALNYCH I LOKALNYCH "EUROREG" na II piętrze Oficyny Pałacu CZETWERTYŃSKICH – URUSKICH przy ul. Krakowskie Przedmieście 30 w Warszawie.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna (ST-00) stanowi obowiązującą podstawę opracowania niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) i jest dostosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji zakresu robót wymienionych w pkt.1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Zakres prac obejmuje w szczególności:

- montaż instalacji oświetlenia podstawowego i awaryjnego,
- montaż gniazd wtykowych oraz zasilania urządzeń HVAC,
- montaż nowych rozdzielnic piętrowych RE-2L i RE-3P,
- montaż nowej wewnętrznej instalacji LAN,
- montaż elementów instalacji AV w Sali konferencyjnej
- przebudowę instalacji sygnalizacji pożaru,
- montaż instalacji ekwipotencjalnej,
- montaż instalacji odgromowej dla ochrony urządzeń klimatyzacji.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST – 00 "Część ogólna".

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją przetargową, projektową, specyfikacją techniczną i przedmiarem robót.

2. Określenia podstawowe, definicje

Linia kablowa - kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka kabli jedno- lub wielożyłowych połączonych równolegle, łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno- lub wielofazowych.

Napięcie znamionowe linii - napięcie międzyprzewodowe, na które linia kablowa została zbudowana.

Osprzęt linii przewodowej - zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęziania lub zakończenia przewodów.

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

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).

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

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.

Punkt dystrybucyjny LAN - punkt dystrybucyjny wykorzystywany do tworzenia połączeń pomiędzy kablem poziomym, innymi podsystemami okablowania, a sprzętem aktywnym.

Okablowanie strukturalne - strukturalny system okablowania telekomunikacyjnego dostosowany do obsługi szerokiej rodziny zastosowań.

Kabel poziomy - kabel łączący lokalny punkt dystrybucyjny z gniazdami telekomunikacyjnymi.

Kabel krosowy (patch cord) - kabel stosowany do zestawiania połączeń na panelu krosowym.

Okablowanie ekranowane - system kabli telekomunikacyjnych, kabli łączących i osprzętu przyłączeniowego, z których każdy zawiera ekrany i w którym te ekrany są ze sobą połączone

Gniazdo telekomunikacyjne - urządzenie podłączone na stałe, w którym znajduje się zakończenie kabla poziomego. Gniazdo telekomunikacyjne stanowi interfejs do okablowania obszaru roboczego.

Czułka optyczna - analizuje charakterystyki z optycznych elementów detekcyjnych.

Ręczny ostrzegacz pożarowy – urządzenie w formie czerwonego przycisku z szybką jednorazowego użytku służące do manualnego poinformowania systemu o wystąpieniu zagrożenia.

Moduł wejścia/wyjścia IO – urządzenie służące do kontroli i sterowania urządzeń zewnętrznych, posiadający: bezpotencjałowe programowalne zestyki NO/NC, wejścia kontrolne, które mogą monitorować pracę innych urządzeń.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z normami i przepisami.

3. Ogólne wymagania dotyczące robót instalacyjnych

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za zgodność robót z dokumentacją projektową, zasadami sztuki budowlanej, zawartymi w kartach technicznych stosowanych materiałów oraz innych dokumentach (aprobatach, specyfikacjach) oraz za jakość wykonywanych robót.

4. Wymagania dotyczące właściwości materiałów

Wymagania dotyczące właściwości materiałów podano w ST – 00 “Warunki Ogólne”.

5. Rodzaje materiałów

5.1 Rozdzielnice

Skład zestawu elementów wewnętrznych rozdzielnic określa projekt, jednocześnie wykonujący montaż powinien sprawdzić czy wszystkie zaprojektowane elementy wyposażenia wewnętrznego posiadają nadany przez wytwórcę certyfikat zgodności lub aprobatę techniczną bądź deklarację zgodności. Należy przestrzegać stosowania tylko takich zamienników elementów wewnętrznych rozdzielnic, które wymieniane są jako marka referencyjna. Osprzęt ten należy montować do obudowy za pomocą szyn nośnych. Połączenia wewnętrzne elementów należy wykonywać za pomocą przewodów.

5.2 Przewody

Należy stosować typy przewodów zgodne z Dokumentacją Techniczną. Przekrój żył kabli powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia i dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciovowe oraz powinien spełniać wymagania skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. W liniach niskiego napięcia należy stosować kable, NHXH-J, NHXH FE180/E90, YnTKSYekw, U/UTP kat. 6, spełniające wymagania normy PN-HD 603 S1. Każdy układany odcinek przewodu powinien mieć protokół badań (próby wyrobu), oraz świadectwo kontroli technicznej jego producenta, potwierdzającego zgodność właściwości tego odcinka z wymaganiami odpowiedniej normy.

5.3 Trasy kablowe

Do układania przewodów natynkowo należy stosować rury elastyczne PCV typu peszel bezhalogenowe, rury sztywne PCV bezhalogenowe oraz metalowe ocynkowane korytka kablów i drabiny kablów. Pod posadzką należy stosować kanały metalowe ocynkowane dzielone z pokrywą. Korytka kablów metalowe o grubości blachy min. 0,7mm. Ocynkowane metodą zanurzeniowo-ogniową. Korytka instalowane za pomocą dedykowanych wsporników.

5.4 Trasy kablowe podtynkowe i wewnątrz ścian g/k.

Przewody układane w ścianach murowanych należy układać we wcześniej przygotowanych bruzdach. Przewody należy przykryć min. 5mm warstwą tynku. Przewody teletechniczne instalowane podtynkowo lub w ścianach g/k należy układać w elastycznych rurach osłonowych bezhalogenowych.

5.5 Systemy mocujące przewody, kable, instalacje wiązkowe i osprzęt

Uchwyty do rur instalacyjnych – wykonane z tworzyw i w typowielkościach takich jak rury instalacyjne beshalogenowe – mocowanie rury poprzez przykręcanie.

Puszki elektroinstalacyjne mogą być standardowe i do ścian pustych, służą do montażu m.in. łączników instalacyjnych, występują jako łączące, przelotowe, odgałęźne lub podłogowe i sufitowe. Wykonane są z materiałów o wytrzymałości elektrycznej powyżej 2 kV, niepalnych lub trudnozapalnych, które nie podtrzymują płomienia, a wydzielane w wysokiej temperaturze przez puszkę gazy nie są szkodliwe dla człowieka, jednocześnie zapewniają. Dobór typu puszki uzależniony jest od systemu instalacyjnego. Ze względu na system montażu – występują puszki natynkowe, podtynkowe. W zależności od przeznaczenia puszki muszą spełniać następujące wymagania co do ich wielkości: puszka sprzętowa \varnothing 60 mm, sufitowa lub końcowa \varnothing 60 mm lub 60x60 mm, rozgałęźna lub przelotowa \varnothing 70 mm lub 75 x 75 mm – dwu- trzy- lub czterowieściowa dla przewodów o przekroju żyły do 6 mm². Puszki elektroinstalacyjne do montażu łączników instalacyjnych powinny być przystosowane do mocowania osprzętu za pomocą „pazurków” i / lub wkrętów.

Końcówki kablowe, zaciski i konektory wykonane z miedzi montowane poprzez zaciskanie; ich zastosowanie ułatwia podłączanie i umożliwia wielokrotne odłączanie i przyłączanie przewodów do instalacji bez konieczności każdorazowego przygotowania końców przewodu oraz umożliwia systemowe izolowanie za pomocą osłon izolacyjnych.

Pozostały osprzęt – ułatwia montaż i zwiększa bezpieczeństwo obsługi; wyróżnić można kilka grup materiałów: oznaczniki przewodów, dławnice, złączki i szyny, zaciski ochronne itp.

5.6 Łączniki oświetlenia, przyciski, sterowniki dali

Osprzęt oświetleniowy należy instalować na wysokości 130cm nad posadzką

- łączniki podtynkowe są do instalowania bezpośrednio w puszcze instalacyjnej \varnothing 60mm za pomocą wkrętów,
- zaciski do łączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodu o przekroju 1,0÷2,5 mm²,
- obudowy łączników i paneli sterowania powinny być wykonane z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia,
- podstawowe dane techniczne:
 - napięcie znamionowe: 250V; 50 Hz,
 - prąd znamionowy: do 10 A,
 - stopień ochrony: IP20

5.7 Gniazda instalacyjne

Gniazda wykonane dla potrzeb instalacji zasilania ogólnego oraz zasilania bezdotykowych baterii umywalkowych

- gniazda podtynkowe są do instalowania bezpośrednio w puszcze instalacyjnej \varnothing 60mm za pomocą wkrętów,
- gniazda w puszkach podłogowych w systemie modułowym 45x45

- zaciski do łączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodu o przekroju $1,0 \div 4,0 \text{ mm}^2$,
- obudowy gniazd powinny być wykonane z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia,
- podstawowe dane techniczne:
 - napięcie znamionowe: 250V; 50 Hz,
 - prąd znamionowy: do 16 A,
 - stopień ochrony: IP20, IP44

5.8 Puszki podłogowe

Puszki podłogowe w wykonaniu metalowym lub z tworzywa o wytrzymałości na nacisk 150kg. Puszki podłogowe o pojemności do 10 gniazd. Osprzęt w puszkach moduł 45x45. Pokrywy puszek umożliwiające montaż wykładziny.

5.9 Sprzęt oświetleniowy

Montaż opraw oświetleniowych należy wykonywać na podstawie projektu oświetlenia, zawierającego co najmniej:

- dobór opraw i źródeł światła,
- plan rozmieszczenia opraw,
- rysunki sposobu mocowania opraw,
- plan instalacji zasilającej oprawy.
- wskazane oprawy wyposażać w moduły sterowania DALI

Oprawy awaryjne i podświetlane znaki bezpieczeństwa powinny być wyposażone w:

- źródło światła o mocy nie mniejszej niż projektowane. Dopuszcza się stosowanie wyłącznie źródeł typu LED,
- moduł awaryjny wyposażony w akumulator gwarantujący min. 1 godz. autonomiczną pracę,
- moduł awaryjny wyposażony w funkcję centralnego testu.

Oprawy awaryjne powinny pracować w trybie awaryjnym (ciemnym). Podświetlane znaki bezpieczeństwa powinny pracować w trybie sieciowo-awaryjnym. (jasnym).

Oprawy pełniące funkcję oświetlenia awaryjnego oraz podświetlane znaki bezpieczeństwa muszą posiadać dopuszczenie do użytkowania wydane przez właściwą jednostkę, zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dz.U. Nr 85 Poz. 553 : Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji zmieniające rozporządzenie w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania w systemach ochrony p.poż.

5.10 Wyposażenie wewnętrzne rozdzielnic

Skład zestawu elementów wewnętrznych rozdzielnic określa projekt, jednocześnie wykonujący prefabrykację powinien sprawdzić czy wszystkie zaprojektowane elementy wyposażenia wewnętrznego posiadają nadany przez wytwórcę certyfikat zgodności lub aprobatę techniczną bądź deklarację zgodności.

Należy przestrzegać stosowania tylko takich zamienników elementów wewnętrznych rozdzielnic, które wymieniane są jako marka referencyjna.

Osprzęt ten należy montować do obudowy za pomocą: płyty montażowej lub płyty zabudowy, szyn lub belek nośnych zunifikowanych lub zaprojektowanych, półek i szuflad.

Połączenia wewnętrzne elementów należy wykonywać za pomocą: szyn poprzez zaciski szynowe, szyn elastycznych, zacisków przyłączeniowych lub przewodów. Przewody o przekroju powyżej 4 mm² należy montować końcówki kablowe wg instrukcji producenta.

5.11 Elementy instalacji sieci komputerowej LAN

Wszystkie elementy instalacji powinny spełniać wymagania kategorii 6. Przewody poziome UTP instalacji w izolacji LSOH. Gniazda RJ45 instalowane w panelach w konsolkach podwójnych lub pojedynczych.

5.12 Elementy instalacji SSP

Wszystkie elementy instalacji systemu sygnalizacji pożaru powinny być kompatybilne z istniejącym budynkowym systemem opartym na centrali POLON 6000.

6. Sprzęt

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inwestora. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora. Sprzęt stosowany do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy, oraz spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inwestora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji nie może być później zmieniany bez jego zgody.

7. Wymagania dotyczące wykonania robót

7.1 Układanie przewodów

7.1.1 Ogólne wymagania

Układanie przewodów powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Ponadto przy układaniu powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie układanych przewodów.

7.1.2 Układanie kabli w rurkach instalacyjnych

W rurkach instalacyjnych powinny być wciągnięte tylko pojedyncze przewody.

7.1.3 Układanie przewodów na korytkach

Przewody na korytkach kablowych powinny być układane sposobem umożliwiającym ich wymianę. Korytka kablowe powinny zapewniać min. 15% rezerwy miejsca.

7.2 Rozdzielnice elektryczne

Zakres robót obejmuje:

- demontaż istniejących rozdzielnic podtynkowych,
- powiększenie wnęk w ścianie pod nowe rozdzielnice
- montaż nowych rozdzielnic w obudowach podtynkowych
- sprawdzenie prawidłowości działania po podłączeniu,
- przeprowadzenie prób i badań,
- aktualizację schematu wewnątrz rozdzielnicy

W rozdzielnicy głównej RSO-1 zakres robót obejmuje montaż dwóch rozłączników bezpiecznikowych w projektowanych obwodach zasilania rozdzielnic piętrowych

7.3 Montaż osprzętu

Zakres robót obejmuje montaż podtynkowych gniazd wtykowych, łącznik i przycisków oświetlenia oraz paneli sterowania dali. Szczelność osprzętu powinna być dostosowana do miejsca montażu.

Puszki podłogowe instalowane w panelach podłogowych. Obudowy puszek ustawione na czterech metalowych wspornikach na posadzce właściwej.

7.4 Montaż opraw oświetleniowych

Oprawy oświetleniowe należy montować w końcowej fazie robót, aby uniknąć niepotrzebnych zniszczeń i zabrudzeń. Oprawy montować w stropie podwieszonym wg wytycznych producent. Przed zamocowaniem opraw należy sprawdzić ich działanie oraz prawidłowość połączeń.

7.5 Montaż przewodowania i urządzeń dla systemu SSP

Przewody dla systemu SSP należy instalować zgodnie z projektem. Przewody instalowane podtynkowo. Urządzenia należy instalować zgodnie z wytycznymi producenta. Po zainstalowaniu urządzeń należy przeprowadzić próby działania systemu.

7.7 Montaż instalacji sieci komputerowej LAN

Przewody instalowane w rurach osłonowych typu peszel bezgłalogenowych. W dedykowanym pomieszczeniu technicznym należy:

- zainstalować nową szafkę PD rack 15U
- zainstalować w szafce PD patchpanele i listwy zasilające
- zainstalować istniejącą jednostkę serwera na zabudowie meblowej
- relokować istniejące zasilacze UPS
- relokować istniejącą centralę telefoniczną do pomieszczenia technicznego

Oprzewodowanie należy wykonać w kategorii 6 przewodami LSOH U/UTP. Po montażu instalacji przeprowadzić pomiary właściwe dla kategorii instalacji.

7.8 Montaż instalacji AV

W pomieszczeniu Sali konferencyjnej należy zainstalować:

- ekran projekcyjny
- projektor multimedialny
- stropowy uchwyt projektora
- przewody AV, HDMI, VGA, audio

Montaż urządzeń należy wykonać wg wytycznych producenta. Przewody HDMI i VGA powinny być fabrycznie zakończone wtykami. Specyfikacja urządzeń wg wytycznych zawartych w projekcie.

7.9 Montaż instalacji ekwipotencjalnej

Lokalne szyny ekwipotencjalne należy zainstalować w miejscach wskazanych w projekcie. Połączenia szyn ekw. z szynami PE w rozdzielnicach oraz podłączenia instalacji podlegającej kwipotencjalizacji należy wykonać przewodami wg projektu.

7.10 Montaż instalacji odgromowej

Iglice kominowe należy instalować wg projektu. Iglice należy połączyć drutem FeZn fi 8mm z istniejącymi zwodami poziomy mi na dachu. Drut odgromowy należy instalować na wspornikach przyklejanych do dachu lub na uchwytych dedykowanych do dachówki.

8. Transport

8.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu - zgodnie ze specyfikacją techniczną ST-00 "Warunki Ogólne".

8.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

Do przewozu materiałów należy używać pojazdów samochodowych umożliwiających zabezpieczenie wyrobu przed wpływem warunków atmosferycznych.

9. Kontrola jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w specyfikacji technicznej ST-00 "Warunki Ogólne".

Badania izolacji winny obejmować kontrolę podłoża, powierzchni izolacji, brak uszkodzeń izolacji, stopnia pokrycia powierzchni.

10. Przedmiar i odbiór robót

Zgodnie z ST-00 "Część ogólna".

11. Odbiór robót

11.1.Ogólne zasady odbioru robot podano w ST-00 "Część ogólna".

11.2.Szczegółowe zasady odbioru.

Odbiór robot zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robot zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Zamawiający.

Gotowość danej części robot do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony zgodnie z umową.

Odbiór powinien być potwierdzony protokołem i winien zawierać:

- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,

- informację dotyczącą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu.

12. Rozliczanie robót i podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące sposobu rozliczania robót tymczasowych i towarzyszących oraz podstawy płatności podano w ST-000 "Część ogólna".

13. Dokumenty odniesienia

- PN-HD 603 S1:2006 Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.
- PN-EN 50086-2-4 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.03.47.401 z dnia 19 marca 2003 r.)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U.99.80.912 z dnia 17.09.1999r).
- PN-IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
- PN-IEC 60364-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)
- PN-EN 60446:2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi.
- PN-EN 50274:2004 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części niebezpiecznych czynnych
- PN-EN 50300:2005(U) Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Ogólne wymagania dotyczące niskonapięciowych rozdzielnic tablicowych przeznaczonych do elektroenergetycznych stacji rozdzielczych
- PN-E-05163:2002 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe osłonięte. Wytyczne badania w warunkach wyładowania łukowego, powstałego w wyniku zwarcia wewnętrznego
- PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.
- PN-EN 1838:2013 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
- PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze
- PN-EN 50173 Technika informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego
- PN-EN 50174 Technika informatyczna – Instalacja okablowania
- PN-EN 54-1 do 11 Systemy sygnalizacji pożarowej