



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 "SOKRATES"  
02-678 WARSZAWA, UL. SMYCZKOWA 9  
KATEGORIA IX  
JEDN. EWID. WARSZAWA, OBREB 10413, DZIAŁKA 28/3  
**REMONT 18 POKOI W SEGMENTCIE "F" I 25 POKOI W SEGMENTCIE "G"**  
**PROJEKT WYKONAWCZY**  
**CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA I TELETECHNICZNA**  
**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**Inwestor:**

Uniwersytet Warszawski, Warszawa, ul. Krakowskie Przedmieście 26/28

**Opracował:**

*mgr inż. Konrad Drogomirecki*  
*upr. nr MAZ/0140/POOE/08*

**Zamawiający:**

Kody CPV:

45311200-2	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45312100-8	Instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych
45314200-3	Instalowanie linii telefonicznych

Warszawa, maj 2021

---

NIP 521-102-72-28  
tel. 22 647 29 72, kom. 608 441 772, e-mail: kreska-pa@wp.pl

## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących remontu instalacji elektrycznych i teletechnicznych 18 poki w segmencie „F” i 25 pokoi w segmencie „G” w budynku Uniwersytetu Warszawskiego „SOKRATES” w Warszawie.

### 1.2. Zakres stosowania ST

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

### 1.3. Przedmiot i zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie rozbudowy wewnętrznych instalacji elektrycznych niskiego napięcia, w tym:

- kompletacja, transport, składowanie materiałów,
- przygotowanie stanowiska pracy,
- demontaż istniejących urządzeń, tj. opraw oświetleniowych i osprzętu rozdzielnic elektrycznych,
- montaż oświetlenia,
- montaż instalacji gniazd wtyczkowych,
- montaż wentylatorów ściennych,
- montaż rozdzielnic elektrycznych,
- układanie przewodów zasilających pt., na korytkach kablowych,
- montaż systemu sygnalizacji pożaru (SSP),
- montaż instalacji telefonicznej,
- montaż instalacji RTV,
- wykonanie uszczelnień p.poż.,
- uporządkowanie terenu po zakończeniu prac,
- pomiary powykonawcze.

### 1.4. Określenia podstawowe, definicje

ST	- specyfikacja techniczna
bhp	- bezpieczeństwo i higiena pracy

**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.

**Trasa kablowa** - pas terenu lub ciąg konstrukcji stalowych (koryt, drabin) w którym ułożone są jedna lub więcej linii kablowych.

**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

wchodzą przewody pod napięciem, przewody ochronne oraz wszelkie urządzenia zmieniające parametry elektryczne obwodu, rozdzielcze, sterownicze i sygnalizacyjne, związane z danym punktem zasilania w energię (zabezpieczeniem).

**Ośłona kabla** - konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

**Przegroda** - osłona ułożona wzdłuż kabla w celu oddzielenia go od sąsiedniego kabla lub od innych urządzeń.

**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.,

**Czułka optyczna** - analizuje charakterystyki z optycznych elementów detekcyjnych.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z normami i przepisami.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z: dokumentacją projektową, specyfikacjami, inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną. Wszelkie prace muszą być prowadzone w zgodności ze wszystkimi obowiązującymi przepisami prawa i wytycznymi dotyczącymi BHP oraz opieki nad pracownikami.

Wykonawca robót musi posiadać i stosować "System Zarządzania BHP", który powinien opisywać elementy, zasady i cele użyte we wdrażanej Polityce BHP. Elementy te muszą bazować na dobrej praktyce zarządzania celem spełnienia wymagań krajowych i międzynarodowych wymagań prawnych i kontraktowych; zwłaszcza działalność związana z BHP powinna być zgodna z PN-N-18001 (System Zarządzania Bezpieczeństwem i Higieną Pracy) and ISO 14001 (Systemy Zarządzania Środowiskowego).

Wykonawca jest odpowiedzialny, we własnym zakresie, wdrożyć wymagane procedury dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i środowiska, jak również pomiarów, tak aby bezpiecznie wykonywać przydzieloną pracę oraz uniknąć wszelkich wypadków i sytuacji mogących narazić bezpieczeństwo pracowników lub mogących narazić na zniszczenie mienie lub środowisko naturalne.

Wykonawca jest zobowiązany do dostosowania się do zaleceń zawartych w następujących dokumentach, regulujących główne zagadnienia związane z BHP – Bezpieczeństwo i Higiena Pracy.

### 1.6. Wymagania dotyczące właściwości materiałów

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań.

Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) innych producentów pod warunkiem spełniania tych samych właściwości technicznych oraz przedstawienia zamiennych roz-

wiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, uzyskanie akceptacji projektanta).

Należy stosować materiały posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie. Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent lub jego upoważniony przedstawiciel:

- dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności,
- wydał deklaracje zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak: zharmonizowane specyfikacje techniczne, normy opracowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC) i wprowadzone do zbioru Polskich Norm, normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne,
- oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- wydał deklaracje zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, dla wyrobu umieszczonego w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa,
- wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego, dopuszczonego do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym, z indywidualną dokumentacją projektową sporządzoną przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnioną.

Zastosowanie innych wyrobów, wyżej nie wymienionych, jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w zatwierdzonym projekcie dotyczącym montażu urządzeń elektroenergetycznych w obiekcie budowlanym.

## **1.7. Rodzaje materiałów**

### **1.7.1. 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 N2XH-J 450/750V spełniające wymagania normy PN-HD 603 S1.

W systemie sygnalizacji pożaru należy stosować przewody YnTKSYekw 1x2x0,8mm.

W instalacji telefonicznej należy stosować przewody YTKSY 2x2x0,5mm.

W instalacji RTV należy stosować przewody koncentryczne 75Ω Cu/Cu spełniające klasę B2ca.

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.

### **1.7.2. Trasy kablowe podtynkowe**

Przewody układane w ścianach murowanych należy układać we wcześniej przygotowanych bruzdach i przykryć min. 5mm warstwą tynku.

### **1.7.3. Sprzęt instalacyjny**

**Łączniki** wykonane dla potrzeb instalacji oświetlenia – standard Berker lub równorzędne:

- łączniki podtynkowe są do instalowania bezpośrednio w puszcze instalacyjnej  $\phi 60\text{mm}$  za pomocą wkrętów,
- zaciski do łączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodu o przekroju  $1,0 \div 2,5 \text{ mm}^2$ ,
- obudowy łączników 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.

**Gniazda wtyczkowe 1-faz** - standard Berker lub równorzędne:

- gniazda podtynkowe są do instalowania bezpośrednio w puszcze instalacyjnej  $\phi 60\text{mm}$  za pomocą wkrętów,
- gniazda natynkowe są do instalowania bezpośrednio w puszcze instalacyjnej natynkowej dedykowanej dla serii osprzętu, montaż za pomocą wkrętów,
- 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 w wykonaniu szczelnym: minimum IP 20.

#### **1.7.4. 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.

#### **1.7.5. Trasy kablowe z koryt metalowych**

Należy stosować koryta kablowe metalowe ocynkowane ogniowo i instalowane na uchwytych do ścian i stropów. Blacha, z których wykonane będą koryta powinna mieć grubość nie mniejszą niż 1,0mm.

#### **1.7.6. Trasy kablowe z kanałów instalacyjnych PCV i rur osłonowych typu peszel**

Należy stosować kanały instalacyjne i rury osłonowe karbowane wykonane z tworzywa bezhalogenowego.

#### **1.7.7. Urządzenia systemu sygnalizacji pożaru**

Urządzenia systemu sygnalizacji pożaru powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w specyfikacji technicznej istniejącego systemu SSP.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI**

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 akcep-

tację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji nie może być później zmieniany bez jego zgody.

### **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU I SKŁADOWANIA**

#### **3.1. Transport materiałów**

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej, w terminie przewidzianym kontraktem. Przewożone materiały i elementy powinny być układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez Wytwórcę dla poszczególnych materiałów i elementów oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się na środkach transportu.

#### **3.2. Odbiór materiałów na budowie**

Dostawa materiałów na budowę powinna nastąpić dopiero po przygotowaniu pomieszczeń magazynowych lub składowisk na placu budowy.

Wyroby do robót montażowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podana w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- są właściwie oznakowane i opakowane,
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania, a w odniesieniu do fabrycznie przygotowanych prefabrykatów również karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót montażowych - wyrobów i materiałów nieznanego pochodzenia.

#### **3.3. Składowanie materiałów na budowie**

Kable powinny być składowane na bębnach lub w krążkach. Bębny lub krążki z kablami należy umieszczać na utwardzonym podłożu. Bębny powinny być ustawione na krawędziach tarczy a kręgi ułożone poziomo. Końce kabli powinny być zabezpieczone przed zawilgoceniem za pomocą termokurczliwego kapturka z tworzywa sztucznego nasuniętego na długości co najmniej 50mm.

Rury powinny być składowane na płaskim podłożu w miejscach nienarażonych na uszkodzenia mechaniczne.

Osprzęt instalacyjny, osprzęt kablowy powinny być przechowywane jedynie w pomieszczeniach przeznaczonych do tego celu, zamkniętych i suchych.

### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

#### **4.1. Informacja o terenie budowy**

Zamawiający przekaze teren budowy w terminie umownym równocześnie z przekazaniem dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

Organizacja placu budowy jest w całości po stronie Wykonawcy.

Zamawiający wyznaczy Wykonawcy miejsce na terenie budowy na zlokalizowanie obiektów tymczasowych zagospodarowania budowy w tym: obiektów z pomieszczeniami biurowymi, socjalnymi, sanitarnymi oraz obiektów magazynowych zamkniętych i otwartych składowisk.

Zamawiający wskaże Wykonawcy miejsce na placu budowy do poboru wody, energii elektrycznej i odprowadzenia ścieków.

Wykonawca odpowiedzialny jest za ochronę własności publicznej znajdującej się na terenie budowy w zakresie ustalonym w protokole przekazania budowy.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami oraz możliwością powstania pożaru.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów o ochronie przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odrębnych przepisów, sprawny sprzęt przeciwpożarowy w pomieszczeniach biurowych, magazynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i wszelkie materiały, wyroby budowlane, urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez zamawiającego. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji robót aż do ich zakończenia i ostatecznego odbioru.

## **4.2. Warunki przystąpienia do robót**

Wykonawca zrealizuje, przed przystąpieniem do robót zasadniczych następujące prace przygotowawcze:

- dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego,
- zabezpieczenie składowanych i przewidzianych do późniejszego montażu materiałów i urządzeń,
- wykonanie zasilania w energię elektryczną miejsca wykonywania robót.

## **4.3. Układanie przewodów**

### **4.3.1. 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.

### **4.3.2. Układanie przewodów**

Przewody układane podtynkowo powinny być układane we wcześniej przygotowanych bruzdach. Bruzdy kablowe powinny być na tyle głębokie aby umożliwiały przykrycie przewodów min. 5mm warstwą tynku.

## **4.4. Montaż osprzętu instalacji oświetlenia**

Zakres robót obejmuje montaż łączników pojedynczych i świecznikowych podtynkowych w miejscach wskazanych w projekcie.

## **4.5. 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.

#### **4.6. Montaż rozdzielnic elektrycznych**

Zakres robót obejmuje:

- montaż nt. rozdzielnic TR pod pionami szachtów instalacyjnych,
- montaż pt. rozdzielnic RE w pokojach,
- sprawdzenie prawidłowości działania po podłączeniu,
- przeprowadzenie prób i badań,

#### **4.7. Montaż instalacji systemu sygnalizacji pożaru.**

Montaż systemu w zakresie przedstawionym w projekcie należy wykonywać zgodnie z wytycznymi producenta zainstalowanych elementów systemu. W budynku jest zainstalowany system sygnalizacji pożaru z centralą Polon Alfa 4900.

#### **4.8. Montaż instalacji telefonicznej**

Montaż przewodów należy wykonać pt. w rurach osłonowych. Gniazda telefonicznej RJ-11 należy instalować w miejscach wskazanych w projekcie. Łączenie przewodów w instalacji telefonicznej należy wykonać w puszkach telekomunikacyjnych. Po montażu należy przeprowadzić próby.

#### **4.9. Montaż instalacji RTV**

Montaż przewodów należy wykonać pt. w rurach osłonowych. Gniazda przelotowe RTV należy instalować w miejscach wskazanych w projekcie. Po montażu należy przeprowadzić próby.

### **5. KRYTERIA OCENY JAKOŚCI I ODBIORU ROBÓT**

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej oraz muszą posiadać świadectwa jakości producenta i uzyskać akceptację inspektora nadzoru inwestorskiego.

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.

### **6. OBMIAŁ ROBÓT**

Jednostką obmiarową robót jest mb ułożonej instalacji, szt. (kpl.) osprzętu. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

### **7. ODBIÓR ROBÓT**

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z dokumentacją techniczną, projektową, Polskimi Normami, niniejszą specyfikacją, instrukcjami montażu producentów oraz warunkami standardowymi umowy.

### **8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Szczegółowe ustalenia dotyczące płatności zawarte w Umowie.

### **9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- 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-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
- PKN-CEN-TS 54-14 Systemy sygnalizacji pożarowej
- PN-EN 50173-1 Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego.

#### UWAGA:

Ze względu na zmiany w prawodawstwie polskim wynikającym z dostosowywania do przepisów Unii Europejskiej, należy każdorazowo sprawdzić aktualizację wymienionych powyżej rozporządzeń, norm i przepisów.

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