

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

TEMAT:	Rozbudowa budynku strażnicy OSP w Redzie o halę garażową i stację zespołu ratownictwa medycznego wraz z instalacjami: elektryczną, gazową, wod-kan, c.o., oraz przebudowa zjazdu
BRANŻA:	Elektryczna
ADRES:	84-240 Reda, ul. Pucka 1 dz. nr. 160/6, 161, 164/7, obręb 221501_1.0001
INWESTOR:	Gmina Miasta Redy, ul. Gdańska 33, 84-240 Reda

Główne kody i nazwy wg CPV :

45310000-3 – Roboty instalacyjne elektryczne
45311200-2 – Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45312310-3 – Ochrona odgromowa
45315300-1 – Instalacje zasilania elektrycznego
45317300-5 – Elektryczne elektrycznych urządzeń rozdzielczych
45312200-9 - Instalowanie przeciwwłamaniowych systemów alarmowych

OPRACOWAŁ:
mgr inż. Piotr Formela

Wejherowo, październik 2023

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

- 1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego.
- 1.2. Przedmiot Specyfikacji Technicznej
- 1.3. Zakres stosowania ST.
- 1.4. Przedmiot i zakres robót objętych ST
- 1.5. Definicje i pojęcia
- 1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

2. MATERIAŁY

- 2.1. Ogólne wymagania
- 2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom
- 2.3. Odbiór materiałów na budowie
- 2.4. Składowanie materiałów na budowie

3. SPRZĘT

- 3.1. Sprzęt do wykonania robót.

4. TRANSPORT

- 4.1. Transport materiałów

5. WYKONANIE ROBÓT

- 5.1. Wykopy - prace ziemne
- 5.2. Układ zasilająco - sterowniczy .
- 5.3. Linia kablowe.
- 5.4. Oznaczenie linii kablowych
- 5.5. Roboty instalacyjne.
- 5.6. Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa
- 5.7. Próby montażowe

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót
- 6.2 Linia kablowa
- 6.3 Sprawdzenie ciągłości żył
- 6.4 Pomiar rezystancji izolacji
- 6.5 Instalacja przeciwporażeniowa
- 6.6 Pomiary natężenia i luminancji oświetlenia

7. OBMIAR ROBÓT

- 7.1. Jednostka obmiarowa

8. ODBIÓR ROBÓT

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

10.2. Inne dokumenty

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego.

Rozbudowa budynku strażnicy OSP w Redzie o halę garażową i stację zespołu ratownictwa medycznego wraz z instalacjami: elektryczną, gazową, wod-kan, c.o., oraz przebudowa zjazdu, 84-240 Reda, ul. Pucka 1 dz. nr. 160/6, 161, 164/7, obręb 221501_1.0001.

1.2. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z instalacjami elektrycznymi i niskonapięciowymi dla Rozbudowy budynku strażnicy OSP w Redzie o halę garażową i stację zespołu ratownictwa medycznego.

Teren inwestycji jest własnością gminy Reda i zlokalizowana jest na nim obecnie strażnica OSP Reda.

Gmina Reda posiada na tą robotę elektryczną odpowiednie pozwolenie na budowę / zgłoszenie robót wydane przez Starostwo Powiatowe w Wejherowie.

1.3. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót.

1.4. Przedmiot i zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznej wewnętrznych budynków socjalnych oraz instalacji elektrycznej zewnętrznej wg zakresu określonego w dokumentacji projektowej: zakres robót obejmuje roboty instalacyjne wewnętrzne, roboty ziemne.

1.5. Definicje i pojęcia

Użyte w ST wymienione poniżej definicje i pojęcia, należy rozumieć następująco:

1. **Aprobata techniczna** – pozytywna ocena wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, wydana przez upoważnioną do tego jednostkę.
2. **Certyfikat zgodności** – działanie trzeciej strony (jednostki niezależnej od dostawcy i odbiorcy) wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługę są zgodne z określoną normą lub właściwymi przepisami prawnymi.
3. **Deklaracja zgodności** – oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną
4. **Dokumentacja powykonawcza** - dokumentacja techniczna wraz z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie realizacji robót (budowy);

5. **Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.
6. **Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej;
7. **Inżynier (Inspektor Nadzoru Inwestorskiego)** – osoba wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do nadzoru nad realizacją Robót i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.
8. **Rysunki** -część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

Pozostałe określenia - podstawowe są zgodne z normą PN-61/E-01002.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru , zgodnie z art. 22, 23 i 28 Ustawy Prawo Budowlane .

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

Materiały wykorzystane do wykonywania robót objętych niniejszą specyfikacją muszą spełniać wymogi odnoszących przepisów i być dopuszczone do stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których wydano:

- a) certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych (dla wyrobów wymienionych w Zarządzeniu Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z 28 marca 1997 r. - MP 22/97 poz. 216),
- b) certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną (dla wyrobów wymienionych w Rozporządzeniu MSWiA z 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzone do obrotu i stosowania wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności Dz.U. 55/98 poz. 362 lub wyrobów, dla których wymaganie takie zawiera dokument odniesienia, którym dokonywana jest ocena zgodności),
- c) certyfikat lub deklarację z Polską Normą lub aprobatą techniczną zgodności dla materiałów nie wymienionych w pkt a) i b) (wg Rozporządzenia MSWiA z 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie Dz.U. 113/98 poz. 728).

Dopuszcza się stosowanie wyrobów przeznaczonych do jednostkowego zastosowania w przedmiotowym obiekcie. Wyroby te muszą posiadać

oświadczenia dostawcy wyrobu, w którym zapewnia się zgodność wyrobu z indywidualną dokumentacją oraz przepisami i obowiązującymi normami. Oświadczenia dostawcy wyrobu powinno być wydane zgodnie z warunkami określonymi w Rozporządzeniu MSWiA z 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. 99/98 poz. 637). Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez Producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu robót.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

2.3. Odbiór materiałów na budowie

Materiały dostarczone na teren budowy powinny posiadać świadectwa jakości, atesty, certyfikaty i świadectwa gwarancyjne. Jeżeli istnieją jakiegokolwiek wątpliwości dotyczące jego przydatności lub jakości, materiał taki należy poddać ponownemu badaniu.

2.4. Składowanie materiałów na budowie

Materiały należy dostarczać na budowę sukcesywnie w miarę postępu robót.

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do wykonania robót.

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu robót pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu, dostaw inwestorskich itp. Przy robotach ziemnych w pobliżu istniejących urządzeń i uzbrojenia podziemnego, prace te należy wykonać ręcznie.

Zabudowa słupów tylko przy użyciu podnośnika.

4. TRANSPORT

4.1. Transport materiałów

Wykonawca przystępujący do wykonania budowy linii kablowej oświetlenia ulicznego powinien posiadać środki transportu które pozwolą na wykonanie zamówienia. Przewożone materiały i elementy powinny być układane i zabezpieczone przed przemieszczaniem się zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykopy - prace ziemne

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów , Wykonawca ma obowiązek wytyczenia geodezyjnego trasy linii kablowej oraz miejsce posadowienia słupów oraz oceny warunków gruntowych .

Metoda wykonania wykopów powinna być dobrana w zależności od ich wymiarów, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa nie przewiduje inaczej , wykopy pod kabel i fundamenty wykonać przy użyciu minikoparki.

W miejscach skrzyżowań z innymi instalacjami podziemnymi prace wykonywać bezwzględnie ręcznie w obecności nadzorującego danej instalacji.

5.2. Układ zasilająco - sterowniczy .

Do zasilania obiektu przewidziano dwie rozdzielnice.

5.3. Linia kablowe.

Kabel prowadzić zgodnie z trasą wg projektu oraz opisem ułożenia kabla w Projekcie Technicznym . W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z innymi instalacjami podziemnymi, zachować minimalne odległości zgodnie z normą N SEP E - 004.

5.4. Oznaczenie linii kablowych

Kable ułożone w gruncie powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki (np. opaski kablowe rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz przy mufach i miejscach charakterystycznych, np. przy skrzyżowaniach.

Na oznacznikach powinny znajdować się trwałe napisy zawierające:

- numer ewidencyjny linii,
- typ kabla,
- nazwa właściciela kabla,
- rok ułożenia kabla.

5.5. Roboty instalacyjne.

Trasowanie - należy wykonywać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bez kolizyjności z innymi instalacjami. Wskazane jest aby trasa przewodów i rur instalacyjnych przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

Bruzdy - dostosować do średnicy rur, z uwzględnieniem ich rodzaju oraz grubości tynku, tak aby w przypadku układania dwóch lub więcej rur odstępy między nimi wynosiły nie mniej niż 5 mm. Zabrania się wykonywania bruzd w cienkich ścianach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcję. Zabrania się kucia bruzd, wykonywania przebić i przepustów w betonowych elementach konstrukcyjno-budowlanych bez uzgodnienia z konstruktorem obiektu. Przebicia przez ściany należy wykonywać w taki sposób, aby rurę można było wyginać łagodnymi łukami.

8

Przewód neutralny powinien być nieco dłuższy od przewodów fazowych. Zagięcia i łuki w płaszczyźnie przewodu powinny być łagodne. Puszki należy osadzić na ścianach w sposób trwały i po zamontowaniu przykryć pokrywkami montażowymi. Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiedni przyłączenie odbiorów 1-fazowych.

Montaż osprzętu i opraw oświetleniowych:

- łączniki należy mocować do podłoża w sposób trwały.
- oprawy oświetleniowe montować na wcześniej przygotowanym podłożu zgodnie z Dokumentacją projektową; dopuszcza się połączenie opraw przelotowo pod warunkiem zastosowania złączy przelotowych.

Wyłączniki należy montować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia. W łazienkach należy przestrzegać zasady poprawnego rozmieszczenia osprzętu elektrycznego z uwzględnieniem stref ochronnych. Puszki rozgałęźne i puszki włącznikowe muszą być osadzone w otynkowanej ścianie w sposób zogniskowany. Przy instalacjach podtynkowych należy stosować zasadniczo puszki rozgałęźne o średnicy 70mm. Przy murze elewacyjnym lub murze okładzinowym obłożonym kamieniem lub płytkami ceramicznymi, czy też drewnem wyłączniki i inne połączenia elektryczne należy zainstalować na fudze krzyżowej i uzgodnić z Architektem. Przy wbudowywaniu włączników, gniazd wtykowych i urządzeń sygnalizacyjnych w ścianach pustych należy przewidzieć puszki do ścian pustych. Jeśli usytuowanych będzie kilka włączników i gniazd wtykowych obok siebie, czy też jedno nad drugimi, wówczas należy zastosować dodatkowo kombinowane płyty zakrywające.

Lokalizacja i prowadzenie kabli, przewodów

Lokalizacja wszystkich urządzeń i przebieg kabli pokazane są na schematach na rysunkach, ale dokładne umiejscowienie i przebieg będą uzgodnione z Projektantem przed instalacją. Tam gdzie pewna liczba kabli kończy się na pewnym urządzeniu, należy szczególnie uważać, aby zapewnić, że kable podchodzą do urządzenia ze wspólnego kierunku, w uporządkowany i symetryczny sposób. Wykonawca będzie odpowiedzialny za pomiar wymaganej długości kabli. Będzie dostarczony kabel o odpowiedniej długości i będzie ciągły na całej swojej długości. Łączenie kabli jest niedozwolone bez pisemnej zgody wydanej przez Projektanta. Nadmiernie rozbudowane wiązki przewodów o dużych rozmiarach są nie dozwolone i Wykonawca nie przekroczy wymagań podanych w Normach i Przepisach. Dla przyłączania przewodów na prąd powyżej 30A, Wykonawca dostarczy mechanicznie zaciskaną urządzeniem ciśnieniowym końcówkę kabla z uchem lub gniazdo zaciskowe.

Opisy na kablach, przewodach

Każdy kabel będzie identyfikowany numerem kabla umieszczonym trwale na obu końcach i co każde 5 m. Znaczniki kabla będą składać się z czarnych owalnych znaczków z PCV, zamocowanych osiowo przy pomocy nylonowych krawatów odpornych na promieniowanie UV. Znaczniki kabli będą również znajdowały się w punktach wejścia i wyjścia z kanałów i wyjścia ze ścian i we wszystkich innych

punktach niezbędnych do śledzenia przebiegu kabla. Ponadto poszczególne żyły kabli sterowania będą identyfikowane za pomocą odpowiednich, trwale zamocowanych tulejek, nosząc sam numer na obydwu końcach. Identyfikacja przewodu będzie wykonana w każdym punkcie zakończenia przewodu, przy zastosowaniu zatwierdzonego systemu znaczników tulejkowych. Dla wszystkich przewodów numeracja będzie odczytywana od zacisku w kierunku na zewnątrz. W tych punktach połączeń wzajemnych przewodów, gdzie zmiana numeru jest nie do uniknięcia, na każdym przewodzie należy umieścić podwójne numery. Identyfikacja ta będzie również zastosowana na schematach połączeń tam, gdzie dokonano zmian.

Wejścia i przejścia kabli, przewodów

Wszystkie wejścia kablowe, przejścia i rurki osłonowe są częścią zamówienia. Wejścia i wyjścia kabli z budynków będą ułożone w kanałach, które będą uszczelnione w punkcie wejścia w budynek. Trzeba dołożyć starań, aby osłonki kabli z PCV nie zostały uszkodzone. Wszystkie wejścia i przejścia muszą być wodoszczelne. Kable, które są podłączane do wyłączników, silników, Rozdzielnic, etc. będą wprowadzane za pomocą dławików kablowych, które pozwolą na takie przykręcenie pierścienia gumowego, że będzie on szczelnie przylegał do kabla rurki osłonowej mają być mocno połączone z obudową.

5.6. Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa

Jako ochronę przeciwporażeniową dodatkową należy stosować Samoczynne Wylączanie Zasilania zgodnie z PN-IEC-60364-4-41 Wszystkie metalowe części mogące znaleźć się pod napięciem w warunkach zakłóceń, należy połączyć przewodem miedzianym z zaciskiem uziemiającym.

5.7. Próby montażowe

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z inwestorem. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiary rezystancji uziemień,
- sprawdzenie prawidłowości połączeń urządzeń i instalacji,

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy budowie oświetlenia drogowego.

- Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową i ST.
- Materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach, mogą być przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego dopuszczone do użycia bez badań.

- Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o rodzaju i terminie badania.
- Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.
- Wykonawca powiadamia pisemnie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu przez Inspektora i ewentualnie przedstawiciela, odpowiedniego dla danego terenu Zakładu Energetycznego - założonej jakości.

6.2 Linia kablowa

W czasie wykonywania i po zakończeniu robot kablowych należy przeprowadzić następujące pomiary:

- głębokości zakopania kabla,
- grubości zasyпки piaskowej nad, rura osłonową kabla,
- odległości folii ochronnej od kabla.

Pomiary należy wykonywać, co 10m budowanej linii kablowej, a uzyskane wyniki mogą być uznane za dobre, jeżeli odbiegają od założonych w dokumentacji nie więcej niż o 10%.

Ponadto należy sprawdzić stopień zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplantowanie nadmiaru ziemi.

6.3 Sprawdzenie ciągłości żył

Sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz zgodności faz należy wykonywać przy użyciu przyrządów o napięciu nieprzekraczającym 24V. Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeśli poszczególne fazy na obu końcach linii są oznaczone identycznie.

6.4 Pomiar rezystancji izolacji

Pomiar należy wykonać za pomocą megaomierza o napięciu nie mniejszym niż 2,5kV, dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia się mierzonej wartości.

6.5 Instalacja przeciwporażeniowa

- pomiary głębokości ułożenia uziomu oraz sprawdzić stan połączeń spawanych, a po zasypaniu, sprawdzić stopień zagęszczenia i rozplantowanie gruntu.
- Po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiary ich rezystancji, otrzymane wyniki nie mogą być gorsze od wartości podanych w dokumentacji projektowej.
- Po wykonaniu instalacji oświetleniowej należy pomierzyć impedancje pętli zwarciovych dla stwierdzenia spełnienia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej poprzez Szybkie Wyłączanie Zasilania. Wszystkie wyniki

pomiarów należy zamieścić w protokołach pomiarowych ochrony przeciwporażeniowej.

6.6 Pomiary natężenia i luminancji oświetlenia

Pomiary należy przeprowadzić po upływie, co najmniej 0,5 godz. od załączenia lamp. Lampy przed pomiarem powinny być wyświecone min. 100 godz. Pomiary należy wykonać przy suchej i czystej nawierzchni, wolnej od pojazdów, pieszych i jakichkolwiek innych obiektów mogących zniekształcić wyniki. Pomiarów nie należy przeprowadzać podczas nocy księżycowych, oraz złych warunków pogodowych (mgła, śnieżyca, unoszący się kurz itp.).

Do pomiarów należy używać przyrządów pomiarowych o zakresach zapewniających przy każdym pomiarze odchylenia nie mniejsze od 30% całej skali na danym zakresie. Pomiary natężenia oświetlenia należy wykonywać luksomierzem wyposażonym w urządzenie do korekcji kątowej, a element światłoczuły powinien posiadać możliwość dokładnego wypoziomowania podczas pomiaru. Pomiary należy przeprowadzać dla jezdni zgodnie z PN-EN 13201:2007.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest metr ułożonych kabli , sztuka i komplet montowanego osprzętu.

8. ODBIÓR ROBÓT

Przed zasypianiem kabli należy dokonać odbioru robót ziemnych tzw. zanikających i zaprotokółować.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z ST, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie badania i pomiary wg punktu 6 ST dały wynik pozytywny.

Protokół wykonania robót spisany przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy i Inwestora będzie podstawą do wystawienia Faktury za wykonane zadanie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

- Roboty będą rozliczane na podstawie kosztorysu ofertowego i umowy, która zawiera cenę ryczałtową wykonania zakresu robót.
- W przypadku zaistnienia konieczności wykonania prac nieobjętych kosztorysem ofertowym, dokumentacją oraz specyfikacją istotnych warunków zamówienia Wykonawcy nie wolno ich realizować bez uzyskania dodatkowego zamówienia. Wszelkie samoistne dyspozycje inspektora nadzoru inwestorskiego i kierownika budowy w tym zakresie będą bezskuteczne.
- O konieczności wykonania prac dodatkowych wykonawca informuje niezwłocznie pisemnie zamawiającego (za pośrednictwem inspektora nadzoru inwestorskiego), podając zakres robót oraz ich wartość wraz z załączoną szczegółową kalkulacją.
- Przed rozpoczęciem wykonywania robót dodatkowych lub zamiennych, konieczne jest uzyskanie akceptacji przedstawiciela Zamawiającego, a w przypadku robót dodatkowych zawarcie odrębnej umowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- PN-EN 13201:2007 - Oświetlenie dróg;
- PN-EN 12464-2:2008 - "Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy- Część 2: Miejsca pracy na zewnątrz";

- N SEP-E-004 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe;
- PN-HD 60364-4-41:2009 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym;
- PN-HD 60364-5-54:2011 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Układy uziemiające i przewody ochronne;
- PN-EN 61140:2005 - Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym -- Wspólne aspekty instalacji i urządzeń;
- PN-S-02205:1998 - Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania;
- PN-93/E-90401 - Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce poliwinilowej na napięcie znamionowe 0,6/1kV;
- PN-E-90056:1987 - Przewody elektroenergetyczne do układania na stałe;
- PN- 79/E-06314 - Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne;
- PN-EN 60529:2003 - Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy;
- PN-76/H-92325 - Bednarka stalowa bez pokrycia lub ocynkowana;
- PN-E-05010:1991 - Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych;
- PN-76/E-05125 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa;
- PN-93/E-90401 - Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce poliwinilowej na napięcia znamionowe 0, 6/1kV;
- PN-E-08501:1988 - Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa;
- PN-EN60598-1:2011 - Oprawy oświetleniowe -- Część 1: Wymagania ogólne i badania;
- PN-EN60598-2-3:2006 - Oprawy oświetleniowe -- Część 2-3: Wymagania szczegółowe -- Oprawy oświetleniowe drogowe i uliczne;
- PN-HD 60364-4-42:2011 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego;
- PN-HD 60364-4-43:2010 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowy;
- PN-HD 60364-4-442:2012 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-442: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przepięciami dorywczymi powstającymi wskutek zwarć doziemnych w układach po stronie wysokiego i niskiego napięcia;

- PN-HD 60364-4-443:2006 - 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 60364-4-45:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed obniżeniem napięcia;
- PN-IEC 60364-4-473:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym;
- PN-EN 60269-1:2010 - Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe -- Część 1: Wymagania ogólne;
- PN-HD 60364-1:2010 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część:1 Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje;
- PN-HD 60364-5-51:2011 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia ogólne;
- PN-HD 60364-5-52:2011 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie;
- PN-IEC 60364-5-523:2001 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Obciążalność prądowa długotrwała przewodów;
- PN-IEC 60364-5-53:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Aparatura rozdzielcza i sterownicza;
- PN-HD 60364-5-534:2009 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie -- Sekcja 534: Urządzenia do ochrony przed przepięciami;
- PN-IEC 60364-5-537:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Aparatura rozdzielcza i sterownicza -- Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia;
- PN-HD 60364-5-559:2010 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 5-55: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Inne wyposażenie -- Sekcja 559: Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe;
- PN-IEC 60364-6-61:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenie. Sprawdzanie odbiorcze;
- PN-HD 60364-7-704:2010 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-704: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Instalacje na terenie budowy i rozbiórki;

- PN-B-06050:1999 - Geotechnika -- Roboty ziemne -- Wymagania ogólne;
- PN-E-79100:2001 - Kable i przewody elektryczne -- Pakowanie, przechowywanie i transport;
- PN-EN ISO 4180:2010 - Opakowania transportowe z zawartością -- Postanowienia ogólne dotyczące opracowania programów badań właściwości użytkowych;
- BN-6816353-03 - Folia kalandrowana Techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu;

10.2. Inne dokumenty

- Przepisy budowy urządzeń elektrycznych PBUE Wyd. 1980 r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129 poz. 844 z późniejszymi zmianami z 2002r. Dz. U. Nr 91 poz. 811).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. Nr 80 poz. 912).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia, zawierającego dane, dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002r. Nr 108 poz. 953).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005r. Nr 75, poz. 664).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych Część V Instalacje elektryczne Wyd. 1988 r.
- Zarządzenie Nr 29 Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 17 lipca 1974 r. w sprawie doboru przewodów i kabli elektroenergetycznych do obciążeń prądem elektrycznym.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity z 2003r. Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami: z 2003r. Dz. U. Nr 80 poz. 718, z 2005r. Dz. U. Nr 163 poz. 1364).