

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA **I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

TEMAT: *Projekt rozbudowy Przedszkola nr 1 w Konstantynowie Łódzkim – instalacje elektryczne*

ADRES: *Konstantynów Łódzki, ul. Daszyńskiego 3; dz. nr ewid. 295*

- Wewnętrzne linie zasilające WLZ
- Instalacja elektryczna oświetlenia i gniazd wtykowych
- Instalacja odgromowa
- Oświetlenie terenu

INWESTOR:

*Gmina Konstantynów Łódzki
ul. Zgierska 2
95-050 Konstantynów Łódzki*

Branża Elektryczna

Projektował:

inż. EDWARD PAŁKA
upr. bud. nr 291/89/WŁ

PROJEKTANT ELEKTRYK
inż. Edward Pałka
nr upr. GP II-460-35/76, 291/89/WŁ
z §2 ust. 1p. 1 i §13 ust. 1p. 4d
Łódź, ul. Róża 35 m. 4

Sprawdził:

mgr inż. JANUSZ WARGACKI
upr. bud. nr LOD/3171/PWBE/16

mgr inż. Janusz Wargacki
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. LOD/3171/PWBE/16

SPIS ZAWARTOŚCI

1. WSTĘP

- 1.1. Przedmiot ST
- 1.2. Zakres stosowania ST
- 1.3. Zakres robót objętych ST
- 1.4. Określenia podstawowe
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

2. MATERIAŁY

- 2.1. Ogólne wymagania
- 2.2. Materiały podstawowe

3. SPRZĘT

- 3.1. Ogólne wymagania
- 3.2. Sprzęt do wykonania robót

4. TRANSPORT

- 4.1. Ogólne wymagania
- 4.2. Środki transportu

5. WYKONANIE ROBÓT

- 5.1. Wymagania ogólne
- 5.4. Układanie kabli
- 5.5. Ochrona od porażen

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót
- 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót
- 6.3. Badania w czasie wykonywania robót
- 6.4. Badania po wykonaniu robót

7. OBMIAR ROBÓT

8. ODBIÓR ROBÓT

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 9.1. Normy
- 9.2. Inne dokumenty

10. UWAGI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Specyfikacja techniczna jest opracowaniem zawierającym zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót, w zakresie sposobu wykonania, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

1.2. Zakres Stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest załącznikiem do dokumentów przetargowych przy zleceniu i realizacji rozbudowy Przedszkola nr 1 w Konstancynie Łódzkim, gmina Konstancyn Łódzki.

1.3. Zakres robót objętych ST

Zakres robót objętych specyfikacją obejmuje wszystkie czynności umożliwiające rozbudowę Przedszkola nr 1 w Konstancynie Łódzkim, gmina Konstancyn Łódzki w zakresie instalacji elektrycznych.

Rozbudowa przedszkola będzie polegała na:

- budowie wewnętrznych linii zasilających,
- budowie oświetlenia zewnętrznego
- budowie tablicy rozdzielczej
- instalacji gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia oraz oświetlenia
- instalacji odgromowej i uziemiającej

1.4. Określenia podstawowe

- bhp – bezpieczeństwo i higiena pracy,
- linia kablowa – kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno lub wielofazowych,
- trasa kabla – pas terenu lub przestrzeni, którego osią symetrii jest linia prosta, łamana lub falista, łącząca dwa lub więcej urządzeń elektrycznych, w którym ułożone są jedna lub więcej linii kablowych,
- napięcie znamionowe – napięcie międzyprzewodowe w przypadku prądu przemiennego lub międzybiegu nowe w przypadku prądu stałego, na które linia kablowa została zbudowana,
- osprzęt elektroenergetyczny linii kablowej – zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęzienia lub zakończenia kabli,
- skrzyżowanie – miejsca na trasie linii kablowej, w którym jakkolwiek część rzutu poziomego linii kablowej przecina lub pokrywa jakkolwiek część rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia podziemnego albo naziemnego,
- zbliżenie – takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym odległość między linią kablową a inną linią kablową, urządzeniem podziemnym lub drogą komunikacyjną jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania osłon zabezpieczających i w których nie występuje skrzyżowanie,
- osłona kabla – konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego,
- dodatkowa ochrona od porażeń – ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceńowych,

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Prace powinny być prowadzone przez pracowników posiadających odpowiednie zaświadczenia kwalifikacyjne. Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót, powinien przedstawić do aprobaty inspektora nadzoru program zapewnienia jakości /PZJ/

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

Wszelkie materiały, które zostaną wbudowane dla których normy i przepisy przewidują posiadanie zaświadczeń o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Dokumenty te winny być dołączone do dokumentacji powykonawczej budowy.

2.2. Materiały podstawowe

Podstawowe materiały przy budowie to:

- kabel typu YKY 5x70mm²
- kabel typu YKY 5x50mm²
- kabel typu YKY 3x1,5mm²
- przewód YDY 3x1,5 mm²
- przewód YDY 3x2,5 mm²
- przewód YDY 5x1,5 mm²
- przewód YDY 5x4 mm²
- folia kalandrowana PCW
- bednarka uziemiająca
- rury ochronne o średnicy 50mm i 110 mm
- rury elektroinstalacyjne
- palczatki termokurczliwe
- końcówki i oznaczniki kablowe
- rozdzielnica natynkowa 74 mod. IP 65
- rozłączniki izolacyjne
- wyłączniki nadprądowe jednobiegunowe
- wyłączniki nadprądowe trójbiegunowe
- wyłączniki różnicowoprądowe
- łączniki oświetleniowe
- oprawy oświetleniowe typu LED awaryjne, zewnętrzne oraz ogólnego przeznaczenia
- oprawy oświetleniowe szczelne
- gniazda wtykowe hermetyczne
- złącza RJ45
- kabel F/UTP kat.5e 4x2x0.5mm
- drut odgromowy
- maszty odgromowe
- inne aparaty elektryczne (zgodnie ze schematem i rysunkami)

Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów o nie gorszych parametrach technicznych niż wymienione w dokumentacji projektowej, pod warunkiem przedstawienia Inwestorowi stosownych certyfikatów, zaświadczeń oraz obliczeń technicznych.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania

Na budowie należy używać takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość robót, zarówno w miejscu robót jak, również przy wykonywaniu czynności pomocniczych. Ilość i jakość sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi dokumentacją techniczną i przewidywanym terminem realizacji.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do robót winien wykazać się możliwością korzystania z niżej wymienionego sprzętu:

- samochód dostawczy,
- koparka,
- żuraw samochodowy.
- ręczny sprzęt mechaniczny,
- spawarka elektryczna.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania

Wykonawca przystępujący do robót zobowiązany jest do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót, zgodnie z warunkami określonymi w dokumentacji technicznej i przewidywanym terminem realizacji zadania.

4.2. Środki transportu

Wykonawca przystępujący do wykonania robót budowlanych winien posiadać/mieć możliwość z korzystania/ z następujących środków transportu:

- samochód samowyładowczy,
- samochód skrzyniowy,
- żuraw samochodowy
- przyczepa do przewożenia kabli,
- ciągnik kołowy,
- dźwiga.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania

Pracę należy wykonać zgodnie z lokalizacją wg. mapy geodezyjnej, przedmiarem robót, obowiązującymi przepisami wykonania i odbioru robót oraz normami.

Należy pamiętać, że wszelkie czynności należy wykonywać po upewnieniu się, że wyłączone jest napięcie. Pracownicy zatrudnieni przy budowie powinni bezwzględnie znać i przestrzegać zasady bezpieczeństwa. Przed przystąpieniem do pracy powinien być

przeprowadzony instruktarz z zakresu bhp, w czasie którego należy szczegółowo omówić zagrożenia mogące wystąpić przy wykonywanych pracach. Prac montażowych nie wolno wykonywać w warunkach zwiększających zagrożenie wypadkowe tj:

- o zmroku
- podczas burzy
- w niesprzyjających warunkach atmosferycznych

Szczególna ostrożność należy zachować przy pracy w pobliżu innych czynnych linii elektroenergetycznych albo przy skrzyżowaniu z nimi.

Z uwagi na czynną drogę pracę należy wykonywać po uzgodnieniu i na warunkach ustalonych z użytkownikiem drogi.

5.4. Układanie kabli

Kable zostaną ułożone po trasie wg. planu sytuacyjnego. Kable układać w wykopie o głębokości nie mniejszej niż 70cm na 10cm podsypce piasku, linią falistą z zapasem 1-4%, wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grubości 10cm, a następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości najmniej 15cm i przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego o grubości minimum 0,5mm i szerokości 40cm. Do kabli należy przyczepić w sposób trwały tabliczki oznacznikowe rozmieszczone średnio co 5 m.

Skrzyżowanie kabli oraz zbliżenia z innymi urządzeniami podziemnymi należy wykonać w przepustach kablowych z rur izolacyjnych koloru niebieskiego. Kable pod nawierzchnią utwardzoną należy układać w całości w rurze osłonowej o średnicy 50mm.

Kable doprowadzone do złącza kablowego należy zabezpieczyć za pomocą palczatek termokurczliwych. Rezystancja uziemienia nie może przekraczać wartości 10Ω.

Inwentaryzacje wykonanych linii należy zlecić uprawnionemu geodecie. Wejście w teren uzgodnić z właścicielami terenu. Prace w pobliżu czynnych sieci infrastruktury technicznej należy w razie potrzeby wykonywać w porozumieniu z użytkownikami tych sieci.

5.5. Ochrona od porażeń

Ochrona od porażeń obsługi oraz urządzeń i instalacji elektrycznej powinna być realizowana w taki sposób, aby w przypadku różnorodnych uszkodzeń oraz błędnych działań i zachowań ludzi, prowadzących do porażenia elektrycznego następowało:

- ograniczenie prądów rdzeniowych przepływających przez ciało człowieka
- ograniczenie czasów przepływu prądów wrażeńowych przez szybkie wyłączenie uszkodzonych urządzeń.

Ochrona przeciwporażeniowa spełniająca te wymagania realizowana jest przez:

- uniemożliwienie dotknięcia części czynnych pozostających w warunkach normalnej pracy,
- spowodowanie szybkiego wyłączenia uszkodzonych części / wyłączenie zasilania / w przypadku uszkodzeń wywołujących przekroczenie niebezpiecznego napięcia dotyku dla zdrowia i życia,
- ograniczenie napięć dotykowych na dostępnych częściach przewodzących w przypadku uszkodzenia, do wartości uznawanych w danych warunkach za dopuszczalne.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca winien wykonać pełny zakres badań na budowie w celu wskazania zgodności

dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową. Wykonawca przed przystąpieniem do badań winien powiadomić Inspektora Nadzoru o rodzaju i terminie badania. W oparciu o przeprowadzone badania Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań. Wykonawca powinien powiadomić na piśmie Inspektora Nadzoru o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu założonej jakości.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Wykonawca przed przystąpieniem do robót powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości lub atesty stosowanych materiałów. Na żądanie Inspektora Nadzoru, należy dokonać testowania sprzętu posiadającego możliwość nastawienia mechanizmów regulujących i przedstawić świadectwa testowania.

6.3. Badania w czasie wykonywania robót

Badaniom w czasie wykonywania robót powinny podlegać te fragmenty instalacji, które będą niewidoczne lub bardzo trudne do sprawdzenia po zakończeniu robót montażowych. Przy przewodach i kablach sprawdzenie polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm przedmiotowych lub dokumentów według których zostały wykonane, na podstawie atestów protokołów odbioru albo innych dokumentów.

Należy także dokonać:

- sprawdzenia ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz zgodności faz,
- sprawdzenia ciągłości przewodów ochronnych,
- pomiarów rezystancji izolacji między kolejnymi parami przewodów czynnych,
- pomiarów izolacji między każdym przewodem czynnym a ziemią,
- sprawdzenia stanu ochrony zrealizowanej za pomocą samoczynnego wyłączenia zasilania,

6.4. Badania po wykonaniu robót

W przypadku pozytywnych wyników pomiarów i badań wykonanych przed i w czasie wykonywania robót, na wniosek Wykonawcy Inspektor Nadzoru może wyrazić zgodę na niewykonywanie badań po wykonaniu robót.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową, dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inspektora Nadzoru. Jednostką obmiaru dla kabli i przewodów jest metr.

8. ODBIÓR ROBÓT

Przy przekazywaniu do eksploatacji Wykonawca robót zobowiązany jest dostarczyć zamawiającemu następujące dokumenty:

- projektową dokumentację powykonawczą,
- protokoły odbioru robót zanikających,
- ewentualną ocenę robót wydaną przez Zakład Energetyczny,
- atesty, certyfikaty, deklaracje zgodności użytego materiału,
- inwentaryzację powykonawczą,
- świadectwo kierownika budowy potwierdzające wykonanie robót zgodnie z dokumentacją oraz obowiązującymi przepisami,

- wypełniony dziennik budowy (w przypadku gdy jest prowadzony),
- kosztorys powykonawczy - jeżeli wymaga tego umowa.

Odbiór robót odbywać się powinien w oparciu o:

- przepisy prawa budowlanego,
- terminowość wykonania robót,
- warunki techniczne odbioru robót,
- przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

9.1. Normy

- | | |
|--------------------------|---|
| a) PN-HD 60364-4-41:2009 | Instalacje elektryczne niskiego napięcia – część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym. |
| b) BN-77/8931-12 | Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu. |
| c) PN-S-02205:1998 | Drogi samochodowe - Roboty ziemne – Wymagania i badania. |
| d) N SEP-E-004 | Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa. |
| e) PN-EN 50083-3:2002 | Sieci kablowe służące do rozprowadzania sygnałów: telewizyjnych, radiofonicznych i usług interaktywnych. Część 3-5: |

9.2. Inne dokumenty

- Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994, (Dz. U. 2013 poz. 1409 z późniejszymi zmianami),
- 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).

10. UWAGI

Przy realizacji prac należy:

- wszelkie prace na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych wykonać w porozumieniu i pod nadzorem służb energetycznych,
- w czasie prowadzenia prac należy przestrzegać przepisów BHP,
- roboty prowadzić w sposób wykluczający zagrożenie i utrudnianie ruchu,
- wytyczenie i inwentaryzację linii należy zlecić uprawnionemu geodecie,
- wejście w teren uzgodnić z właścicielem terenu,
- po zakończeniu prac teren doprowadzić do stanu pierwotnego.
- szczegóły (zakres końcowy prac) ustalić z inwestorem przed złożeniem oferty.
- przed przystąpieniem do prac zaleca się wizję na terenie budowy.
- wszelkie szczegóły ustalić z inwestorem na etapie wykonawstwa.

mgr inż. Janusz Wargacki
 Uprawnienia budowlane do projektowania
 i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
 i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
 Nr ewid. LOD/3171/PWBE/16

PROJEKTANT ELEKTRYK
 inż. Edward Pałka
 nr upr. GP. II-460-35/76, 291/89/Wt
 z §2 ust. 1p. 1 i §13 ust. 1p. 4d
 tódż. ul. Reja 35 m. 4