

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJEA TECHNICZNEA Nr E/1 INSTALACJE ELEKTRYCZNE – OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE TERENU,

SPIS TREŚCI :

Nazwy i kody robót (wg.słownika CPV

Grupy robót

45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych

Klasy robót

45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

45315300-1 Roboty elektryczne w zakresie sieci zewnętrznych

Kategorie robót

45311000-0 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz oprav elektrycznych

45311100-1 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznej

45311200-2 Roboty w zakresie oprav elektrycznych

45312310-3 Roboty w zakresie ochrony oświetlenia

45312311-0 Instalowanie oświetlenia

45315100-9 Instalacyjne roboty elektryczne (próby)

45315600-4 Instalacje niskiego napięcia

45315700-5 Instalowanie rozdzielni elektrycznych

45316100-6 Instalowanie zewnętrznego sprzętu oświetleniowego

45314200-3 Instalowanie infrastruktury kablowej

45314300-4 Kładzenie kabli

Sporządził : inż. Zygmunt Ścigaj

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego:

Zagospodarowanie przestrzeni publicznej na terenie Gminy Psary: Część IV. Przestrzenie publiczne i społeczne Psary i Strzyżowice. Plac przy remizie Ochotniczej Straży Pożarnej(OSP) w Psarach przy ul. Szkolnej 45. Działka Nr 1375-Aktualizacja i zmiany 2016

1.2. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji technicznej:

Przedmiot: Specyfikacja techniczna:

odnosi się do inwestycji wymienionej w pkt.1.1.

Zakres stosowania: jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Informacje o terenie budowy:

Wejście na budowę:

1. Warunkiem rozpoczęcia prac elektrycznych sieciowych jest:

- wykonanie sieci wodno-kanalizacyjnych
- wykonanie ukształtowania terenu.
- wykonanie elementów małej architektury i chodników

1.4. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Zakres prac instalacyjnych elektrycznych w ramach inwestycji wg punktu 1.1 zawiera:

E/1- OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE TERENU

- Montaż tablicy zasilająco-sterowniczej TOZ i ZP
- Montaż słupów oświetleniowych
- Montaż okablowania
- Instalacja przeciwporażeniowa
- Montaż rur osłonowych dla kabli nn i teleelektr.
- Instalacja zasilania 230V dla monitoringu

1.5. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych:

Przewidywane prace towarzyszące:

- Prace związane w zakresie ustalonym i w koordynacji z wykonawcami prac budowlanych oraz instalacji wod-kan w obrębie zabudowy urządzeń.
- transport materiałów i gotowych elementów do wykonania instalacji w obiekcie

Koordynacja międzybranżowa:

- Przed rozpoczęciem robót montażowych należy rozpoznać pozostałe branże by koordynować odpowiednio prace celem uniknięcia kolizji.
- W przypadku wystąpienia kolizji ewentualne zmiany należy uzgodnić z projektantem.
- Pozostałe szczegóły nie ujęte na rysunkach i w opisie, wynikłe w trakcie realizacji będą przekazywane wykonawcy robót w ramach nadzoru autorskiego

Przewidywane prace tymczasowe:

- Zabiegi służące zabezpieczeniu szaf rozdzielczych.
- Zabiegi jw. lecz dotyczące wykopów dla linii kablowych i słupów
- Wykonawstwo instalacji elektrycznych winno być koordynowane z pozostałymi instalacjami celem uniknięcia kolizji.

2. MATERIAŁY – wymagania szczegółowe dotyczące właściwości materiałów.

2.1. Wymagania dotyczące materiałów.

Do realizacji zadania przewiduje się użycie wyłącznie materiałów zastosowanych w dokumentacji projektowej, spełniających określone prawem standardy. W trakcie realizacji zadania nie dopuszcza się użycia materiałów, które są szkodliwe dla pracowników i otoczenia o wartościach większych niż dopuszczalne, określonych przepisami szczegółowym. Materiały użyte do realizacji zadania powinny odpowiadać wymaganiom określonym w przepisach szczegółowych oraz uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Wykonawca zapewni sukcesywny dowóz materiałów w miarę występujących potrzeb. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań jakościowych stosowanych materiałów. Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały ściśle odpowiadającą warunkom określonym w projekcie oraz zgodnym ze świadectwami przedstawionymi w procedurze przetargowej, oferującej rozwiązanie systemowe. Dodatkowe wymagania odnośnie własności użytych materiałów, muszą być potwierdzone stosownymi świadectwami. Wskazane w projekcie materiały lub elementy gotowe, w przypadku gdy użyto nazw handlowych, zostały określone w ten sposób z powodu szczególnych własności lub wskazanego w tym wypadku nawiązania

stylistycznego do materiałów lub elementów użytych wcześniej. Mogą być one, czy nawet muszą jednak zastąpione materiałami bądź elementami nie gorszej jakości, zwłaszcza w przypadku utraty aktualności wymaganych świadectw.

Wszystkie instalacje elektroenergetyczne należy wykonać przewodami z żyłami miedzianymi YDY 750V dla instalacji oświetlenia w słupach oraz YKY, 1kV dla WLZ, i sieci rozdzielczej nn.

2.2. Oświetlenie zewnętrzne terenu

2.2.1. Linie zasilające

1. Kabel elektroenergetyczny 1 kV, YKYżo 3x4
2. Kabel elektroenergetyczny 1 kV, YKYżo 5x6
3. Rura giętka śr.32.
4. Rura ochronna PCV 50
5. Taśma Fe/Zn 25x4
6. Folia z napisem „kabel“ niebieska
7. Oznacznik kabla
8. Rura ochronna dzielona PCV 100
9. Rozłącznik bezp. 63/35A, 3-bieg.
10. Bezpiecznik DO2 zwłoczne, 35A
11. Kabel elektroenergetyczny 1 kV, YKYżo 3x2,5

2.2.2. Tablica TOZ

1. Rozłącznik manewr.. 63A, 3-bieg.
2. Rozłącznik bezp. 63/20A, 3-bieg.
3. Stycznik mocy 4-bieg. 25A, c.230VAC.
4. Bezpiecznik DO2, 20A
5. Wyłącznik różnicowo-prąd., 4-bieg, 25A, 30mA
6. Wyłącznik różnicowo-prąd., 2-bieg, 25A, 30mA
- 6 Wyłącznik nadmiarowy, 1-bieg.C2A, 10kA
- 8 Wyłącznik nadmiarowy, 1-bieg.B16A, 10kA
- 9 Wyłącznik nadmiarowy, 1-bieg.B6A, 10kA
- 7 Wyłącznik nadmiarowy, 1-bieg.B10A, 10kA
- 8 Wyłącznik nadmiarowy, 3-bieg.B25A, 10kA
9. Przekaznik zmierzchowy astronomiczny 230VAC,2z
10. Przełącznik 16A, 1-bieg. 1-mod
11. Lampka sygnalizac. neonowa 230V, 1-mod
- 12.Obudowa wnekowa 3x18mod. metalowa, drzwiczki transparentne z kluczem,IP43

2.2.3.Instalacje elektryczne w budynku

1. Przewód kabelkowy YDYżo 3 x 2,5
2. Przewód kabelkowy YDYżo 3 x 1,5
3. Gniazdo wtykowe 2x(P+N+PE)16A, 250V, IP20

2.2.4. Oświetlenie dróg dojazdowych , chodników oraz Skate parku

1. Oprawa oświetlenia parkowego 50W, 230V
2. Lampa ledowa 50W, 230V
3. Słup oświetleniowy stalowy, stożkowy S-50c, 5,0 m
4. Słup oświetleniowy stalowy, stożkowy S-80c, 8,0 m
5. Fundament prefabrykowany F-100
6. Fundament prefabrykowany F-150
7. Skrzynka zaciskowa 1 obwodowa C2,
8. Skrzynka zaciskowa 2 obwodowa C4,
- 9 Przewód kabelkowy YDYżo 3x1,5
10. Projektor ledowy, 293W, 230V IP65
11. Lampa ledowa 293W, 230V
12. Poprzecznik pod 2 projektory
13. Przewód kabelkowy YDYżo 3 x 2,5
14. Rura giętka PCV śr.20.

2.3. Zestaw przyłączowy ZP oświetlenia sceny

1. Szafa z tworzywa sztucznego szerok.260 wysok.800, głęb. 250 z fundamentem do ustawienia na zewnątrz
2. Rozłącznik 63A, 3-bieg.
3. Lampka sygnalizac. neonowa 230V
4. Wyłącznik różnicowoprądowy-nadmiarowy B16A-30-AC 4-bieg.

5. Wyłącznik różnicowoprądowy-nadmiarowy B16A-30-AC 2-bieg.
6. Gniazdko wtykowe 250V, 16A, 1+N+PE, IP44, do nabudowania
7. Gniazdko wtykowe 500V, 16A, 3+N+PE, IP44, do nabudowania

Roboty uzupełniające

1. Wykop 40 x 60 głęb.
2. Wykop 60 x 80 głęb.
3. Wykop pod fund.0,25m³
3. Wykop pod fund.0,4m³
4. Pomiar linii kablowej
5. Zarob. końcówki kabla 3x4
6. jw. 3x2,5
7. jw. 5x6
8. Podł. Końc. Kabla do 10
9. Jw. do 2,5
10. Badanie linii 1-faz.
11. jw. 3-faz.
12. Pomiar uziemienia 1-szy
13. jw. następny
14. Badanie ochr. porażeniowej 1-szy
15. jw. następny
16. Badanie samoczynnego wyłączenia
17. Badanie wył. różnicowo-prądowego
19. Przebicie otw. w ścianie 1 1/2 śr.40
20. Przebicie otw. w posadzce bet.25 śr.70
21. Wykucie bruzd dla rur śr 20
22. Wykucie bruzd dla rur śr 50
23. Przebicie otw. w ścianie 1 1/2 10x40
24. Przebicie otw. w posadzce bet.25 10x40
25. Wykucie i wypraw.wnęki, cegła 54x45x12
26. Pomiar natężenia oświetlenia drogi

2.4. zabezpieczenie kabli nn i teleelektr.

1. Rura ochronna PCV 100 - dzielona

3. SPRZĘT - wymagania dotyczące sprzętu i maszyn.

Roboty mogą być wykonywane mechanicznie bądź ręcznie, przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez inspektora nadzoru, zgodnie z wymaganiami w części Wymagań Ogólnych.

Sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach;

Stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami BHP i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone, z dostateczną wentylacją.

Stanowisko robocze powinno zostać odebrane przez inspektora nadzoru.

4. TRANSPORT - wymagania dotyczące środków transportu

Materiały, elementy i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez inspektora nadzoru, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciami lub utratą stateczności oraz opadami atmosferycznymi. Ustawienie elementów w środkach transportu powinno odpowiadać warunkom składowania.

Zgodnie z wymaganiami w części Wymagań Ogólnych.

5. WYKONANIE ROBÓT:

5.1. Zasady ogólne przy wykonywaniu robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w OST. Wykonawca przedstawi do akceptacji PT I OR i PZJ uwzględniające wszystkie warunki w jakich roboty będą wykonywane.

Wszystkie instalacje elektroenergetyczne należy wykonać przewodami z żyłami miedzianymi.

Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie zamierzonego celu. Wykonawstwo instalacji elektrycznych winno być koordynowane z pozostałymi instalacjami celem uniknięcia kolizji.

5.2. Układ zasilania

Zasilanie oświetlenia zewnętrznego wykonane będzie z tablicy TOZ.. Tablica TOZ zasilana będzie z tablicy głównej TG budynku, wewnętrzną linią zasilającą YKYżo 5x6. W tablicy TG należy dobudować zabezpieczenia 3x63/35A dla TOZ oraz 1x63/16A dla zasilania bramy wjazdowej. Z tablicy TOZ zasilane będzie oświetlenie zewnętrzne, zestaw przyłączowy ZP oraz monitoring. Zasilanie odbywa się na napięciu 400/230V. Obiekt posiada wystarczającą rezerwę mocy dla projektowanych elementów.

5.3. Oświetlenie terenu

5.2.1. Oświetlenie Skate-parku wykonane będzie przy pomocy projektorów z lampami ledowymi 293W, mocowanymi na dwóch słupach o wysokości 8m. Na każdym słupie zainstalować należy po 2 projektory mocowane na odpowiednim wsporniku.

5.3.1. Oświetlenie zewnętrzne wykonane będzie przy pomocy opraw parkowych z lampami ledowymi 50W na słupach stalowych o wysokości 5m. Zastosować należy słupy stalowe ze stopą mocowane do prefabrykowanych fundamentów za pomocą śrub kotwowych. Rozmieszczenie opraw wzdłuż drogi i chodników co 10 do 20m. Linia zasilająca YKY 5 x 6 prowadzona będzie w ziemi wzdłuż linii słupów. W słupach należy zabudować tabliczkę bezpiecznikową, wyposażoną w zabezpieczenie nadprądowe C2A

5.3.3. Sterowanie oświetlenia

Układ sterowania oświetleniem terenu odbywa się w trybie:

- sterowanie automatyczne poprzez wyłącznik zmierzchowy
- sterowanie lokalne z rozdzielni zlokalizowanej przy wejściu głównym.

W układzie sterowania znajduje się przełącznik pracy sterowania automatycznego lub lokalnego zabudowany w rozdzielni..

5.3.4. Sposób ułożenia kabli

Kable prowadzić należy w ziemi na głębokości:

- 70 cm –kable oświetleniowe pod drogami i przejazdami
- 50cm – kable oświetleniowe w chodniku lub trawniku

Skrzyżowania kabli z sieciami podziemnymi należy zabezpieczyć rurami ochronnymi Arot 70 w miejscach oznaczonych na planie. Kabel należy układać w wykopie faliście na podsypce z piasku. Do pokrycia kabla w wykopie należy zastosować folię z perforowanym napisem kabel. Montaż i zabezpieczenia kabli należy wykonać zgodnie z normą PN-76/E-05021. Na kablach w odstępach co 8m należy ułożyć trwałe oznaczniki kabla zawierające następujące dane:

- typ kabla
- trasa :skąd-dokąd
- Użytkownik

5.3.5. Instalacja elektryczna w budynku

Instalacja ta obejmuje zasilanie z tablicy TOZ szafki CCTV, centralki SSW oraz nagłośnienia i gn. wtykowego dla komputera. Instalacja wykonana będzie jako podtynkowa przewodem kabelkowym YDYżo3x1,5/2,5

5.3.6. Instalacja przeciwporażeniowa.

Sieć odbiorcza pracuje w układzie TT z systemem ochronnym PE.

Jako podstawową ochronę od porażenia prądem elektrycznym stanowi szybkie wyłączenie.

W projektowanej instalacji zastosowano jako dodatkową ochronę przeciwporażeniową – przewód ochronny PE wg normy IEC 60-369 – odpowiednie arkusze tematyczne.

5.3.6. Połączenia wyrównawcze

Przewód ochronny PE we wszystkich słupach należy uziemić; podłączyć do uziomu sztucznego taśmą Fe/Zn 25x4, którą należy prowadzić wzdłuż linii zasilających we wspólnym wykopie. Uziom ten zostanie przyłączony do szyny PE w rozdzielni TOZ.

Instalacje ochronne należy wykonać zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-41.

5.4. Sieć zasilająca scenę

5.4.1. Sieć zasilająca nn

Sieć zasilająca nn obejmuje:

- linię kablową od tablicy TOZ do projektowanego zestawu przyłączeniowego ZP obok sceny. Linia ta wykonana będzie kablem YKY 5x6, 1kV.
- linię kablową od tablicy TG do napędu bramy wjazdowej. Linia ta wykonana będzie kablem YKY 3x4, 1kV.

Na całej długości trasy zewnętrznej kable prowadzone będą w ziemi. Wprowadzenie do tablic rozdzielczych wykonać należy w przepustach rurowych.

5.4.2. Sposób ułożenia kabli

Jak w p-kcie 5.2.4.

5.5. Zabezpieczenie istn. sieci nn

Przebiegająca pod projektowanym parkingiem i drogami sieć nn zostanie zabezpieczona poprzez nałożenie rur osłonowych dzielonych. Wykopy dla odkrycia tych kabli należy wykonywać ręcznie.

6. KONTROLA JAKOŚCI.

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST

6.2. Wymagania szczegółowe

- sprawdzić działanie aparatów elektrycznych w tablicach rozdzielczych
- sprawdzić działanie układu sterowania oświetlenia terenu

6.3. Badania

- sprawdzić działanie wyłączników różnicowo - prądowych i nadprądowych
- sprawdzić rezystancję uziomów instalacji połączeń wyrównawczych
- sprawdzić stan izolacji oraz zgodność połączeń obwodów 1i 3-fazowych
- przed oddaniem urządzenia do eksploatacji należy wykonać następujące pomiary elektryczne
 - stanu izolacji przewodów,
 - skuteczności ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
 - próby działania wył. różnicowo –prądowych oraz pozostałych łączników

Protokoły z pomiarów należy przekazać Inwestorowi.

7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostkami przedmiaru i obmiaru są:

1 m² – w odniesieniu do powierzchni;

1 szt. – w odniesieniu do ilości jednostkowej;

1 komplet –w odniesieniu do ilości zamkniętych zbiorów elementów;

8. ODBIÓR ROBÓT.

Zgodnie z wymaganiami w części Wymagań Ogólnych (OST).

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w pkt.7.

Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w specyfikacji.

Zapłata zgodnie z wymaganiami w części Wymagań Ogólnych (OST).

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

Obowiązujące normy

PN-ISO 3443-7: 1994 Tolerancja w budownictwie. Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru

PN-IEC 60445; 2002 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczenie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego

PN-IEC 61239: 2000 Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego. Wymagania bezpieczeństwa.

PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenia odbiorcze”.

PN IEC 60364 – 1 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe”.

PN IEC 60364-4-41 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”.

PN IEC 60364-4-43 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym”.

PN IEC 60364-4-442 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed przepięciami”.

PN IEC 60364-4-443 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo”.

PN IEC 60364-4-47 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym”.

PN IEC 60364-4-473 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym”.

PN IEC 60364-5-51 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne”.

PN IEC 60364-5-523 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów”.

PN IEC 60364-5-53 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza”.

PN IEC 60364-5-54 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne”.

PN IEC 60364-5-56	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa”.
PN IEC 60364-6-61	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenia odbiorcze”.
PN – 83/E – 063305	„Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania”
PN – EN 12464-1	„Oświetlenie miejsc pracy, Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
PN – 61/E – 01002	„Przewody elektryczne. Podział i oznaczenia”
PN IEC60364-5-523	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów”
PN – 91/E – 05160	„Rozdzielnice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące zestawów badanych w pełnym i niepełnym zakresie badań”.
PN – 76/E – 05021	„Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.
PN – 88/E – 08501	„Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa”.
PN – 76/E – 90301	„Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV”.
PN – 93/E – 90401	„Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV”.
PN – 89/E – 05003/1	„Ochrona odgromowa obiektów budowlanych”
PN – IEC 61024-1	„Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne”.