

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE Nr E/1

INSTALACJE ELEKTRYCZNE SALI KOMPUTEROWEJ I GARAŻU

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

45314000-1 Instalowanie sprzętu telekomunikacyjnego

45314120-8 Instalowanie linii telefonicznych

45314200-3 Instalowanie infrastruktury kablowej

45314300-4 Kładzenie kabli

45314310-7 Instalowanie okablowania komputerowego

Sporządził : inż. Zygmunt Ścigaj

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego:

Zagospodarowanie przestrzeni publicznej na terenie Gminy Psary: Część I. Plac i budynek Ochotniczej Straży Pożarnej(OSP) w Górze Siewierskiej ul. Szopena 5-Działka Nr 137/1

1.2. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji technicznej:

Przedmiot: Specyfikacja techniczna:

E/1- INSTAL. ELEKTR. SALI KOMPUTEROWEJ i ROZBUDOWY GARAŻU

E/2- OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE TERENU

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 wewnętrznych jest:

- wykonanie adaptacyjnych prac budowlanych
- wykonanie instalacji wodno-kanalizacyjnych i grzewczych

1.4. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

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

E/1- INSTALACJE SALI KOMPUTEROWA i ROZBUDOWY GARAŻU

- Montaż tablic rozdzielczych - uzupełnienie
- Montaż opraw oświetleniowych
- Montaż instalacji i osprzętu
- Montaż instalacji gniazd wtykowych i siły
- Montaż okablowania strukturalnego
- Instalacja przeciwporażeniowa

1.5. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych:

Przewidywane prace towarzyszące:

- Prace związane z 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

Przewidywane prace tymczasowe:

- Zabiegi służące zabezpieczeniu tablic rozdzielczych.
- 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 250V dla instalacji oświetlenia i YDY 750V dla gn. wtykowych oraz YKY, 1kV dla WLZ.

2.2. Sala komputerowa i rozbudowa garażu

2.2.1.Instalacja oświetlenia

- 1.Oprawa świetlówkowa do nabudowania,2x24W, T5, IP20
z rastrem aluminiowym do pracy przy komputerach
2. Oprawa świetlówkowa do nabudowania,1x18W, T8, IP 40,
z kloszem pryzmatycznym,
- 4.Oprawa świetlówkowa do nabudowania 2x36W, T8, IP 65,
Z kloszem pryzmatycznym
8. Wyłącznik 1 –bieg.,16A p/t WPT-1F IP20
9. Wyłącznik 1 –bieg. p/t WPT-1F IP40
10. Wyłącznik 1 –bieg.,16A p/t WPT-2F IP20, świecznikowy
11. j.w. lecz IP40
12. Ramka 1-krotna RU-11F
13. Przewód kabelkowy YDYżo 3 x 1,5
14. Przewód kabelkowy YDYżo 4 x 1,5
16. Połącznik P-5, 4 x 2,5 IP44
17. Puszka aparatura Pk-4
18. Rura giętka PCV śr.20.

2.2.2.Instalacja gniazd wtykowych i siły 1-faz.

1. Gniazdo wtykowe p/t 16A, Pt-130PF,IP20 białe
2. Gniazdo wtykowe p/t 16A, Pt-130PF,IP40, z klapką , białe
3. J.w. lecz n/t
4. Gniazdo wtykowe p/t 16A,np. Mosaic, białe
5. Gniazdo wtykowe p/t 16A, Data z kluczem, np. Mosaic, białe
6. Ramka 2-krotna RU-21F
7. Przewód kabelkowy YDYżo 3 x 1,5
8. Przewód kabelkowy YDYżo 2x2,5
9. Przewód kabelkowy YDYżo 3 x 2,5
- 10.Korytka instalacyjne KI 60.40 z pokrywą
11. Połącznik P-5, 4 x 2,5 IP44
12. Puszka aparatura Pk-4
13. Rura giętka PCV śr.20.
14. Przewód kabelkowy YDYżo 3x6
15. Rozłącznik bezp. np. Tytan , 63A, 1-bieg.
16. Bezpiecznik DO2, 25A
(do zabudowy w tabl. TG)
17. Kabel elektroenergetyczny 1 kV, YKYżo 3x4
18. Kabel elektroenergetyczny 1 kV, YKYżo 3x6
19. Regulator elektroniczny obrotów REB-2,5

2.2.3. Tablica rozdzielcza TOK, TOS

1. Obudowa wnekowa 2x12 mod. z osłonami i listwami przyłączowymi,
IP 43, drzwiczki płaskie transparentne z kluczem
2. Rozłącznik FR-301, 63A, 1-bieg
3. Lampka sygnalizacyjna L 303
4. Wyłącznik różnicowo – prądowy P-302 25A,0,03A
5. Wyłącznik nadmiarowy S 301, B 6, 6kA
- 6 Wyłącznik nadmiarowy S 301, B 16
- 7 Wyłącznik nadmiarowy S 301, C2
- 8 Wyłącznik nadmiarowy S 302, C3
9. Transformator bezpieczeństwa 230/24V, 63VA na listwę TH35

10. Wyłącznik silnikowy M250, 0,25-0,4A

2.2.4. Okablowanie strukturalne

1. Gniazdo informatyczne RJ 45-1mod.
2. Puszka aparatura izolacyjna do Mosaic
3. Uchwyt Mosaic na 4 moduły
4. Przewód UTP 4 x 2 x 0,5
5. Końcówka kabla 4x2 RJ45
6. Listwa kablowa ścienna z pokrywą 130x50, kolor biały
7. Listwa kablowa ścienna - przegroda
8. Listwa kablowa ścienna – kąt płaski
9. Listwa kablowa ścienna – kąt wewnętrzny
10. Listwa kablowa ścienna – kąt zewnętrzny
11. Listwa kablowa ścienna -końcówka

2.2.5. Szafka lokalna LPD2

1. Szafka wisząca jednosekcyjna SJ.9U , ZPAS z przeszkłonymi drzwiczkami
2. Płyta wypełniająca 1U
3. Panel szczotkowy
4. Organizator kabli
5. Przełącznik (switch)
port 16x10/100,
port 16x10/100/1000
port 1xSFP
6. Patchpanel 24xRJ45 (UTP)
7. Panel UPS 450VA
8. Panel zasilający 6x16A, 230V
9. Kable krosowe U/UPT, kat 5 l=0.6m

2.2.6. Instalacja piorunochronna

1. Drut stalowy DFe/Zn 8mm
2. Iglica wolnostojąca z podstawą , h=1,9m
3. Złącze krzyżowe

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 YDY 250V dla instalacji oświetlenia i YDY 750V dla gn. wtykowych oraz YKY, 1kV dla WLZ.

Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków , które zapewnią osiągnięcie zamierzonego celu.

5.2. SALA KOMPUTEROWA I ROZBUDOWA GARAŻU

Przebudowa obejmuje dostosowanie istniejących pomieszczeń dla nowych potrzeb. Instalacja oświetlenia i gniazd wtykowych zostanie dostosowana do nowego układu ścian działowych i pomieszczeń. Zasilanie obwodów w Sali komputerowej z tablicy rozdzielczej TOK a w garażu z tablicy rozdzielczej TOS . Obwody gniazd wtykowych winny być wyposażone w wyłączniki różnicowo-prądowe.

5.2.1. Instalacja oświetlenia

Rozmieszczenie opraw i źródła światła dobrano w sposób zapewniający wymagane natężenie oświetlenia dla poszczególnych pomieszczeń. Instalację wykonać należy jako p/t z zastosowaniem osprzętu wtykowego.IP20.W pomieszczeniu WC instalację wykonać należy jako p/t z zastosowaniem osprzętu wtykowego.IP40.

Przewidziano następujące poziomy oświetlenia zgodnie z normą PE-EN 12464-1, jak niżej:

- pomieszczenie komputerowe - 300lx
- świetlica - 500lx
- WC - 200lx

5.2.2.Instalacja gniazd wtyczkowych.

Przeznaczona jest do zasilania urządzeń elektrycznych o małym poborze mocy do 2kW oraz przenośnych. Przewidziano zainstalowanie gniazd wtykowych podwójnych 16A, 250V ze stykiem ochronnym . Instalację wykonać należy przewodem kabelkowym YDYżo 3 x 2,5. Główna trasa wielokrotna od tablicy rozdzielczej prowadzona będzie w korytku kablowym, wspólnie z instalacją oświetlenia. Gniazda ścienna instalować na wysokości 30cm od posadzki a przy meblach należy instalować gniazdo na wysokości 100 cm .Wypusty do gniazd ściennych wykonać w rurkach p/t. Gniazda komputerowe montować w zestawach KTG w listwie ściennej KIO 130, mocowanej na wysokości 30cm.

5.2.3 Instalacja logiczna.

Dla stanowisk komputerowych przewidziano zainstalowanie gniazd logicznych RJ 45 w zestawach TKG. Połączenia do koncentratora (LPD2) należy wykonać kablem UPT 2 x 4 x 0,5 ekw. O wyposażeniu w sprzęt komputerowy zadecyduje Inwestor.

5.2.4.Centralna szafa dystrybucyjna LPD2

Będzie to szafa wisząca „19” 9U kompletna, wyposażona zgodnie z wykazem materiałowym.

- przełącznik
- patchpanel 24xRJ45E
- zasilacz awaryjny(UPS)

Ponadto płyty wypełniające, panele szczotkowe i organizatory kabli

5.3.Przebudowa pomieszczenia garaży obejmuje dostosowanie dla nowych potrzeb instalacji oświetlenia i gniazd wtykowych. Zasilanie obwodów z tablicy rozdzielczej TOS. Obwody gniazd wtykowych należy wyposażyć w wyłączniki różnicowo-prądowe. Ponadto projektuje się nowy obwód zasilania napędów bram segmentowych.

5.3.1. Instalacja oświetlenia

Rozmieszczenie opraw i źródła światła dobrano w sposób zapewniający wymagane natężenie oświetlenia. Instalację wykonać należy jako p/t z zastosowaniem osprzętu wtykowego.IP40.

Przewidziano następujące poziomy oświetlenia zgodnie z normą PE-EN 12464-1, jak niżej:

- pomieszczenie garaży - 300lx

Oświetlenie miejscowe w kanale rewizyjnym zasilane będzie z gniazda poprzez lampę przenośną z transformatora bezpieczeństwa 230/24V, 63VA

5.3.2.Instalacja gniazd wtyczkowych i siły 1-faz.

Przeznaczona jest do zasilania urządzeń elektrycznych o małym poborze mocy do 2kW oraz przenośnych.

Przewidziano zainstalowanie gniazd wtykowych pojedynczych 16A, 250V ze stykiem ochronnym, IP40. Instalację wykonać należy przewodem kabelkowym YDYżo 3 x 2,5. Gniazda ścienna instalować na wysokości 100cm od posadzki. Wypusty do gniazd ściennych wykonać w rurkach p/t..

Obwody zasilania napędów bram segmentowych wykonać przewodem kabelkowym YDYżo 3 x 2,5..

5.4. Instalacja ochrony przeciwporażeniowej

Podstawową ochronę przeciwporażeniową stanowi szybkie wyłączenie odbiornika realizowane przez właściwy dobór zabezpieczeń. Jako dodatkową ochronę przed porażeniem dla instalacji w systemie TT zastosowano wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe, 30mA.

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

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 boiska piłkarskiego i koszykówki z tablicy sterowniczej ST1
- 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
- PN INC 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 60364-4-443 „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 60364-5-56 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa”.
- PN – 83/E – 063305 „Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania”

- PN – 61/E – 01002 „Przewody elektryczne. Podział i oznaczenia”
- 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”.
- PN IEC 60364-6-61 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenia odbiorcze”.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
Nr E/2
INSTALACJE ELEKTRYCZNE – OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE TERENU-
- KANALIZACJA TELE DLA MONITORINGU

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
6. 45311100-1 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznej
7. 45311200-2 Roboty w zakresie oprav elektrycznych
- 45312310-3 Roboty w zakresie ochrony oświetlenia
8. 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
- 45314000-1 Instalowanie sprzętu telekomunikacyjnego
9. 45314120-8 Instalowanie linii telefonicznych
10. 45314200-3 Instalowanie infrastruktury kablowej
11. 45314300-4 Kładzenie kabli

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1.Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego:

Zagospodarowanie przestrzeni publicznej na terenie Gminy Psary: Część I. Plac i budynek Ochotniczej Straży Pożarnej(OSP) w Górze Siewierskiej ul. Szopena 5-Działka Nr 137/1

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 i KANALIZACJA TELE DLA MONITORINGU

- Montaż tablicy zasilająco-sterowniczej TOZ i ZP
- Montaż słupów oświetleniowych
- Montaż projektorów na elewacji
- Montaż okablowania
- Instalacja przeciwporażeniowa
- Montaż kanalizacji tele 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

Koordinacja 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 250V dla instalacji oświetlenia 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 3x2,5
2. Kabel elektroenergetyczny 1 kV, YKYżo 3x6
3. Rura giętka śr.32.
4. Rura ochronna PCV 50
5. Taśma Fe/Zn 25x4
6. Folia z napisem „kabel“ niebieska
7. Oznacznik kabla

2.2.2. Tablica TOZ

1. Rozłącznik manewr.. 63A, 3-bieg.
2. Rozłącznik bezp.np. Tytan , 63/10A, 1-bieg.
3. Stycznik mocy 3-bieg. 25A, c.230VAC.
4. Bezpiecznik DO2, 16A
5. Wyłącznik różnicowo-prąd., 25A, 30mA
6. Wyłącznik nadmiarowy S 301, C2
7. Zegar astronomiczny 230VAC,2z
8. Przełącznik 16A, 1-bieg.
9. Lampka sygnalizac. neonowa 230V
10. Obudowa wnękowa 2x12mod. metalowa, drzwiczki transparentne z kluczem

2.2.3. Oświetlenie dróg dojazdowych , chodników

1. Oprawa oświetlenia parkowego 100W, 230V
2. Lampa metal-halogenowa 100W, 230V
3. Słup oświetleniowy stalowy, stożkowy S-50c, 5,0 m

4. Fundament prefabrykowany F-100
5. Skrzynka zaciskowa 1 obwodowa C2,
6. Przewód kabelkowy YDYżo 3x2,5
7. Projektor np. PD.70 N-H/A, 150W, 230V IP65
8. Lampa metalohalogenkowa 70W, 230V
9. Puszka izolacyjna 130x130x70, IP65
10. Wyłącznik nadmiarowy 1-bieg. C2
11. Kabel elektroenergetyczny 1 kV, YKYżo 3x2,5
12. Przewód kabelkowy YDYżo 3 x 1,5
13. Rura giętka PCV śr.20.
14. Rura giętka PCV śr.50.
15. Listwa instalacyjna LN 40x16.1

2.3. Sieć rozdzielcza nn

2.3.1 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 C16A-30-AC 4-bieg.
5. Wyłącznik różnicowoprądowy-nadmiarowy C16A-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
8. Rozłącznik bezp.np. Tytan , 63/10A, 1-bieg.

2.3.2. Zestaw przyłączowy ZP1 przy zbiorniku wody p-poż

1. Zestaw rozdzielczy na 4 moduły RSE-01, IP56, np. Elektromet
2. Rozłącznik 32A, 1-bieg. 500V
3. Lampka sygnalizac. neonowa 230V
4. Wyłącznik różnicowoprądowy-nadmiarowy C6A-30-AC 2-bieg.
5. Wspornik z C50, ocynkowany,l=1,5m

2.3.3. Okablowanie

8. Kabel elektroenergetyczny 1 kV, YKYżo 5 x 6
8. Kabel elektroenergetyczny 1 kV, YKYżo 3x4
9. Rura ochronna PCV 50
10. Rura giętka śr.32.

2.4. Kanalizacja tele dla monitoringu

1. Studnia kablowa SK-1z pokrywą
2. Rura giętka śr.40.
3. Rura giętka śr.20.
4. Rura PCV 80
5. Kabel wizyjny YAP75-0,59/3,7
6. Kabel zasilający 1x2x0,5

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. Oświetlenie zewnętrzne terenu

5.2.1. Oświetlenie zewnętrzne

Oświetlenie terenu rekreacyjnego wykonane będzie przy pomocy opraw parkowych z lampami metalohalogenowymi 100W na słupach stalowych o wysokości 5m. Rozmieszczenie opraw wzdłuż drogi i chodników co 15 do 20 m. Linia zasilająca YKY 3 x 6 prowadzona będzie w ziemi wzdłuż linii słupów.

Oświetlenie drogi dojazdowej do garażu oraz traktu pieszego przy budynku wykonane będzie przy pomocy projektorów z lampami metalohalogenowymi 70W, mocowanymi na ścianie(elewacji) na wysokości 3-4m. Rozmieszczenie opraw co 10 do 12 m. Linia zasilająca YKY 3x2,5 prowadzona będzie w ziemi wzdłuż budynku. Przy lampach należy zabudować obudowę IP65 130x130x70, wyposażoną w zabezpieczenie nadprądowe C2A dla lampy oraz listwę zaciskową 3x4mm. Obudowy mocować pod lampą na wysok. 1,5m od terenu

5.2.2. 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 TOZ

5.2.3. 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-05125. Na kablach w odstępach co 8m należy ułożyć trwałe oznaczniki kabla zawierające następujące dane:

- typ kabla
- trasa :skąd-dokąd
- Użytkownik

5.2.4. 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.

5.2.5. 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 TOZB.

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

5.3. Sieć rozdzielcza nn

5.3.1. Sieć rozdzielcza nn

Sieć zasilająca nn obejmuje linię kablową od tablicy głównej TG do projektowanego zestawu przyłączowego ZP obok sceny.. Linia ta wykonana będzie kablem YKY 5x6, 1kV. Na całej długości trasy zewnętrznej kabel prowadzony będzie w ziemi. Wprowadzenie do tablic rozdzielczych wykonać należy w przepustach rurowych.

Ponadto ze złącza ZP zostanie wyprowadzona linia kablowa zasilająca ZP1 przy zbiorniku wody p-poż. Linia ta wykonana będzie kablem YKY 3x4, 1kV.

5.3.2. Sposób ułożenia kabli

Jak w p-kcie 5.2.3.

5.3.3. Zestawy przyłączowe

Zestaw przyłączowy ZP wykonany będzie w obudowie izolacyjnej z fundamentem, przystosowany do ustawienia w terenie zewnętrznym, wyposażony w aparaturę rozdzielczą.

Zestaw przyłączowy ZP1 wykonany będzie w obudowie izolacyjnej przystosowany do ustawienia w terenie zewnętrznym na stalowym wsporniku, wyposażony w aparaturę rozdzielczą

5.4. Kanalizacja tele dla instalacji monitoringu

Monitoring terenu wokół budynku OSP wykonany będzie w terminie późniejszym. Z tego powodu w ramach aktualnego zagospodarowania terenu wykonany będzie tylko wymagany ruraż, umożliwiający w terminie późniejszym montaż instalacji. oraz wykonanie okablowania wizyjnego i zasilającego kamery. Ruraż wykonany będzie przy pomocy rur PCV 80 oraz studzienek SK-1. Doprowadzenie od studzienek do masztów wykonane będzie rurą giętką 40.

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 wyl. 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

- PN INC 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

- PN IEC 60364-4-443 bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym”.
- PN IEC 60364-4-47 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo”.
- PN IEC 60364-4-473 „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 60364-5-56 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa”.
- PN IEC 60364-6-61 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenia odbiorcze”.