

SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH INSTALACJE ELEKTRYCZNE

NAZWA OPRACOWANIA:

OPRACOWANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ NA ZADANIE PN:

"Budowa strefy relaksu przy ul. Laski w Kunowie wraz z placem zabaw, siłownią zewnętrzną i skateparkiem"

ADRES INWESTYCJI:

ul. Laski
27-415 Kunów

INWESTOR:

Gmina Kunów
ul. Warszawska 45b, 27-415 Kunów

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

Active Line Marcin Taczalski
ul. Wojciechowska 7F, 20-704 Lublin

PROJEKTANT:

mgr inż. Michał Piątkowski
upr. bud. Nr LUB/0273/PWBE/16
Specjalność Instalacyjna w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych

mgr inż. Michał Piątkowski
uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
upr. bud. nr. LUB/0273/PWBE/16

Lublin, 11.2020 r.

Jednostka projektowa: ACTIVE LINE Marcin Taczalski
ul. Wojciechowska 7F, 20-704 Lublin



activeline

Place zabaw
Siłownie zewnętrzne

"Tworzymy miejsca, które cieszą..."

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP

- 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (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. Piasek.
- 2.2. Tabliczki bezpiecznikowo-zaciskowe
- 2.3. Składowanie materiałów.

3. SPRZĘT

- 3.1. Sprzęt do wykonywania linii kablowej.

4. TRANSPORT

- 4.1. Transport materiałów.

5. WYKONANIE ROBÓT

- 5.1. Budowa linii kablowych.
- 5.2. Rowy pod kable.
- 5.3. Układanie kabli.
- 5.4. Skrzyżowania i zbliżenia kabli z drogami.
- 5.5. Układanie przepustów kablowych.
- 5.6. Oznaczenie linii kablowych.
- 5.7. Montaż kamer

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- 6.1. Badania przed przystąpieniem do robót.
- 6.2. Badania w czasie wykonywania robót.
- 6.3. Badania po wykonaniu robót.

7. OBMIAR ROBÓT

- 7.1. Jednostka obmiarowa.

8. ODBIÓR ROBÓT

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

- 9.1. Ceny jednostki obmiarowej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 10.1. Normy.
- 10.2. Inne dokumenty



1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST).

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru dla zadania pn.: BUDOWA STREFY RELAKSU PRZY UL. LASKI W KUNOWIE WRAZ Z PLACEM ZABAW, SIŁOWNIĄ ZEWNĘTRZNĄ I SKATEPARKIEM

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna ST jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót dla zadania pn.: BUDOWA STREFY RELAKSU PRZY UL. LASKI W KUNOWIE WRAZ Z PLACEM ZABAW, SIŁOWNIĄ ZEWNĘTRZNĄ I SKATEPARKIEM

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

- 1.4.1 **Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa** - ochrona części warunkach zakłóceńowych
- 1.4.2 **Słup oświetleniowy** - konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio w gruncie lub na fundamencie, służącą do zamocowania oprawy oświetleniowej na wysokości nie większej niż 10 m
- 1.4.3 **Dokumentacja powykonawcza** – należy przez to rozumieć dokumentację instalacji z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania instalacji
- 1.4.4 **System monitoringu wizyjnego (telewizji użytkowej)** - zespół elementów takich jak zestaw kamerowy, urządzenia kontrolne, urządzenia do przesyłania i sterowania oraz zasilania, niezbędne do optycznego (wizyjnego) dozoru określonej strefy bezpieczeństwa
- 1.4.5 **Kamera** - urządzenie zawierające przetwornik obrazu, przetwarzający obraz optyczny na sygnał elektryczny
- 1.4.6 **Obudowa ochronna** - osłona zabezpieczająca kamerę, obiektyw i wyposażenie pomocnicze przed narażeniami mechanicznymi lub środowiskowymi
- 1.4.7 **Uchwyt** - urządzenie mocujące kamerę lub obudowę na słupie oświetleniowym

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

Wykaz podstawowych materiałów niezbędnych do wykonania instalacji podano poniżej. Dopuszcza się stosowanie materiałów innych producentów o parametrach technicznych co najmniej równoważnych do zaproponowanych w Dokumentacji Projektowej. Jeżeli w Dokumentacji Projektowej podano typ, nr katalogowy lub producenta to zapis taki należy traktować jako wyznacznik standardu materiałów i urządzeń.

Lp.	Wyszczególnienie	Oznaczenie typ	Jedn.	Ilość	Uwagi
1.	Kamera zewnętrzna IP	Typu Bullet	szt.	5	5Mpix
2.	Switch zewnętrzny	-	szt.	1	min. 90W
3.	Antena zewnętrzna	Typu bridge	szt.	2	5GHz
4.	Zabezpieczenie nadprądowe	S301 B10A	szt.	1	Instalacja w istniejącym słupie oświetleniowym boiska
5.	Kabel sygnałowy	U/UTP kat 6 outdoor	m	300	żelowany
6.	Rura ochronna	Opto 40x3,7	m	90	
7.	Kabel zasilający	YKY 3x2,5mm ²	m	90	
8.	Folia ochronna	niebieska	m	75	do kabla zasilającego

Uwagi:

1. W zestawieniu nie uwzględniono materiałów drobnych
2. Wszystkie elementy narażone na promieniowanie słoneczne powinny mieć odpowiednią odporność na promienie UV
3. Wymagania techniczne dla urządzeń podano w części opisowej

2.1. Piasek

Piasek do układania kabli w gruncie powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11113.

2.2. Tabliczki bezpiecznikowo-zaciskowe

Tabliczkę bezpiecznikowo-zaciskową należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Tabliczka wykonana w II klasie ochronności, wyposażona w zabezpieczenie nadmiarowo prądowe.

2.3. Rura HDPE

Rura jednościenne, zewnętrznie gładka, wewnętrznie wzdłużnie rowkowana z warstwą poślizgową. Łączenie poprzez złączki szczelne, skręcane.

2.4. Kabel sygnałowy U/UTP

Kable miedziane U/UTP kat 6 outdoor żelowane przeznaczone do pracy w sieciach komputerowych. Kable wypełnione żel hydrofobowym zabezpieczającym przed wzdłużnym wnikaniem wody. Posiadają zewnętrzną powłokę odporną na działanie promieni UV. Przeznaczone są do układania na zewnątrz budynków, w kanałach kablowych, rurach oraz bezpośrednio w ziemi.

2.5. Kabel energetyczny YKY

Kabel energetyczny ziemny typu YKY 3x2,5mm² żo na napięcie znamionowe 0,6/1kV o izolacji i powłoce polwinitowej. Kabel przeznaczony jest do przesyłania energii elektrycznej, do zastosowania w ziemi, powietrzu, kanałach kablowych oraz rurach ochronnych.

2.6. Kamera zewnętrzna IP

Kamery zewnętrzne typu Bullet z wbudowanym promiennikiem podczerwieni o zasięgu IR min 30m. Obudowa kamery wandaloodporna o współczynniku wytrzymałości mechanicznej IK10. Kamera wyposażona w przetwornik o rozdzielczości 5Mpix co pozwala na uzyskanie obrazu o dużej szczegółowości.

Parametry techniczne kamer monitoringu CCTV:

- Rozdzielczość: 5Mpix
- Kąt widzenia kamery: min. 99°
- Widoczność w nocy: min 30m
- Interfejs sieciowy: RJ45
- Klasa szczelności: min IP67
- Klasa odporności: IK10
- Temperatura pracy: od -30°C do +50°C
- Czułość przetwornika: 0.01 Lux
- Typ obudowy: tubowa

2.7. Antena sygnałowa

Bezprzewodowy punkt dostępowy pozwalający na przesyłanie danych z prędkością 150Mbit/s.

Parametry techniczne projektowanego systemu radiowej komunikacji:

- Częstotliwość pracy: 5GHz
- Zasilanie: PoE
- Przepustowość: 150Mbps
- Wbudowane zabezpieczenie przeciwprzepięciowe
- Zasięg komunikacji: min. 5km
- Temperatura pracy: od -30°C do +50°C
- Odporność na UV
- Przeznaczony do pracy zewnętrznej

2.8. Składowanie materiałów.

Składowanie materiałów powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu ich własności technicznych.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 3.

3.1. Sprzęt do wykonywania linii kablowej.

Wykonawca przystępujący do budowy linii kablowej winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, gwarantujących jakość robót:

- żurawia samochodowego,
 - koparki,
 - urządzenie do wykonywania przewiertów
 - samochodu specjalnego linowego z platformą i balkonem,
 - spawarki transformatorowej,
 - zagęszczarki wibracyjnej spalinowej,
- lub innego sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M. 00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt. 4.

4.1. Transport materiałów.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do przewozu elementów, konstrukcji itp. niezbędnych do wykonania robót przy przebudowie linii kablowych. Przewożone środkami transportu elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczaniem i w opakowaniach zgodnych wymaganiami producenta. Zaleca się dostarczanie materiałów do stanowisk montażowych bezpośrednio przed ich montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST D-M. 00.00.00 "Wymagania ogólne". pkt. 5.

Ogólne wymagania wykonania robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub omyłek w dokumentacji projektowej, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Wszystkie urządzenia należy montować zgodnie z zaleceniami producentów określonymi w dokumentacji technicznej urządzeń

Szczegółowe wymagania wykonania robót

Montaż kamer wizyjnych

Montaż kamer należy wykonać na wskazanych w dokumentacji projektowej latarniach. W tym celu należy wykorzystać systemowe uchwyty przystosowane do montażu na słupie. Kable sygnałowe prowadzić wewnątrz słupów oświetleniowych. Przejście kabli sygnałowych uszczelnić przed wnikaniem wody oraz zabezpieczyć przed ewentualnym uszkodzeniem kabla o ostre krawędzie otworów słupów oświetleniowych.

Ochrona przeciwporażeniowa

Ochrona przeciwporażeniowa podstawowa realizowana jest poprzez izolowanie części czynnych, ochrona przy uszkodzeniu zapewniona będzie przez samoczynne wyłączenie zasilania oraz stosowanie urządzeń w III klasie ochronności.

Uwaga: warunkiem koniecznym dopuszczenia instalacji do eksploatacji jest uzyskanie pozytywnych wyników pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej podstawowej i przy uszkodzeniu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST D-M00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt. 6.

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót .

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości stosowanych materiałów. Po skompletowaniu materiałów, przed ich zamontowaniem, należy wzrokowo sprawdzić ich stan w zakresie:

- stanu powierzchni,
- zgodności z Dokumentacją Projektową.

6.2. Badania w czasie wykonywania robót .

Wszystkie pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. Przed przystąpieniem do pomiarów Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiarów. Po wykonaniu pomiarów Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

6.2.1. Próba napięciowa izolacji.

Próbę napięciową izolacji należy wykonać prądem stałym lub wyprostowanym. Dopuszcza się niewykonanie próby napięciowej izolacji linii wykonanych kablami o napięciu znamionowym do 1kV.

6.2.2. Próby montażowe

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z Inwestorem. Wszystkie materiały (osprzęt) zawarte w liście materiałowej powinny być sprawdzone zgodnie z wymaganiami niniejszej specyfikacji dla zatwierdzania standardów. Wykonawca powinien przygotować program do testowania wszystkich typów osprzętu, urządzeń na budowie, testów fabrycznych. Testy Wykonawca przeprowadzi przy udziale Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 7.

7.1. Jednostka obmiarowa.

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 m (metr) ułożenia rur przepustów kablowych w rowie kablowych lub mechanicznego przepychania rur,
- 1 m (metr) ułożenia kabla w rowie kablowych, w przepuszczeniu kablowym,
- 1 szt. (sztuka) dla montażu anten sygnałowych
- 1 szt. (sztuka) montażu kamery
- 1 szt. (sztuka) montażu tabliczek bezpiecznikowo-zaciskowych

8. Dokumentacja powykonawcza.

Przy przekazaniu instalacji do eksploatacji wykonawca jest obowiązany dostarczyć zleceniodawcy dokumentację powykonawczą wg odpowiednich wymagań, a w szczególności:

- Zaktualizowany projekt techniczny, w tym rysunki wykonawcze tras instalacji, jeżeli naniesienie zmian na rysunkach projektowych jest niecelowe ze względu na zbyt duży zakres zmian,
- Protokoły z prób montażowych
- Komplet deklaracji, certyfikatów oraz aprobat technicznych dla wszystkich użytych materiałów
- Instrukcje eksploatacji zamontowanych instalacji specjalnych oraz mechanizmów i urządzeń, jeżeli odbiegają one parametrami technicznymi i sposobem użytkowania od urządzeń powszechnie stosowanych.

9. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowanymi tolerancjami wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt. 9.

10.1 Ceny jednostki obmiarowej.

Cena jednostkowa obejmuje:

- prace pomiarowe,
- roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wykonanie rowów kablowych,
- montaż fundamentów dla słupów,
- montaż słupów,
- montaż opraw oświetleniowych
- montaż tabliczek bezpiecznikowo-zaciskowych
- montaż uziemienia oraz uziomów prętowych,
- zakup i transport materiałów,
- montaż i ułożenie kabli w rowach kablowych, przepustach i na słupach,
- zasypanie kabla wraz z ułożeniem taśmy ostrzegawczej,
- zasypanie rowu kablowego wraz z zagęszczeniem, oznaczenie trasy linii kablowej,
- podłączenie linii kablowej do istniejącej sieci,
- uruchomienie linii,
- koszt nadzoru i wyłączenia linii,
- badania i pomiary w okresie gwarancji,
- uporządkowanie terenów z odpadów powstałych przy budowie oświetlenia,
- konserwacja linii w okresie gwarancji
- wykonanie wszystkich niezbędnych badań i pomiarów,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej,
- wykonanie inwentaryzacji: linii kablowej wraz z lokalizacją słupów.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

11.1. Normy.

PN-EN 13201-2	Oświetlenie dróg. Wymagania oświetleniowe
PN-EN 12464-2	Miejsca pracy na zewnątrz
PN-HD 60364-6	Sprawdzanie.
PN-E-05125	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
PN-E-06401	Elektroenergetyczne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym do 60 kV. Ogólne wymagania i badania.
PN-E-90301	Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1kV.
PN-S-02205	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
PN-B-11113	Kruszywa mineralne do nawierzchni drogi. Piasek.
PN-C-89205	Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
BN-74/3233-17	Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe.
PN-HD 60364-4-41	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przeciwporażeniowa.
PN-IEC 60364-5-523	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Obciążalności długotrwałe przewodów.
BN-72/8932-01	Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne
BN-68/6353-03	Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu.

PN-B-06050	Roboty ziemne budowlane.
	Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
PN-93/E-045000	Elektroenergetyczne stalowe konstrukcje wsporcze. Powłoki ochronne cynkowe zanurzeniowe.
PN-E-90184	Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej.
PN-E-06314	Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne.
PN-E-06305/00	Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania.
PN-EN 50086-2-4:2002	Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 2-4: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych układanych w ziemi.
PN-EN 60439-5:2002	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 5. Wymagania szczegółowe dotyczące zestawów napowietrznych przeznaczonych do instalowania w miejscach ogólnie dostępnych
	Kablowe rozdzielnice szafowe (CDCs) do rozdziału energii w sieciach.
PN-IEC 60364-5-537	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
PN-H-92325	Bednarka stalowa bez pokrycia lub ocynkowana.
PN-H-93200	Pręty stalowe ogólnego przeznaczenia.
PN-IEC-60364-4-41	Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
PN-IEC-60364-6-61	Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
BN-78/6114-32	Lakier asfaltowy, przeciwrzeczny do ochrony biernej, szybkoschnący, czarny.
BN-8932-01	Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne
PN-B-06281	Prefabrykaty budowane z betonu. Metody badań wytrzymałościowych.

11.2. Inne dokumenty

11.2.1. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych P.B.U.E. wyd. 1980 r.