

OBIEKT: BUDOWA OŚWIETLENIA ORAZ ZASILANIA PUNKTÓW
USŁUGOWYCH NA TERENIE REKREACYJNYM PATYKI,
GMINA ZELÓW

ADRES OBIEKTU: DZ. NR 648, OBRĘB 0022 KOLONIA ŁOBUDZICE,
GMINA ZELÓW

INWESTOR: GMINA ZELÓW, UL. ŻEROMSKIEGO 23, 97-425 ZELÓW

ADRES INWESTORA: UL. ŻEROMSKIEGO 23, 97-425 ZELÓW

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
SST-2**

KOD CPV 45316100-6, 45314310-7, 45315300-1

OZNACZENIE KODU WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ (CPV)

NAZWA I ADRES:

**BUDOWA OŚWIETLENIA ORAZ ZASILANIA PUNKTÓW USŁUGOWYCH NA
TERENIE REKREACYJNYM PATYKI, GMINA ZELÓW, DZ. NR 648, OBRĘB 0022
KOLONIA ŁOBUDZICE, GMINA ZELÓW**

OPRACOWAŁ:
MARCIN ANTOSZCZYK
UL. NEFRYTOWA 3/12, 97-400 BEŁCHATÓW
WRZESIEŃ 2020 R.

Spis treści

1.	Wstęp	3
1.1.	Przedmiot SST	3
1.2.	Zakres stosowania SST	3
1.3.	Roboty objęte SST	3
1.4.	Zasilanie i rozdzielnie	3
1.5.	Instalacja oświetleniowa zewnętrzna	4
1.6.	Zasilanie złączy „event”-owych	5
1.7.	Kanalizacja kablowa	5
1.8.	Instalacja monitoringu	6
1.9.	Określenia podstawowe	7
1.10.	Wymagania ogólne dotyczące robót	7
2.	Materiały.	7
3.	Sprzęt	8
4.	Transport	8
5.	Wykonanie robót.	8
6.	Kontrola jakości robót	8
7.	Obmiar robót.	9
8.	Odbiór robót	9
8.1.	Wymagania ogólne	9
8.2.	Odbiory między operacyjne	9
8.3.	Odbiory częściowe	9
8.4.	Odbiory techniczne końcowe	10
9.	Płatności.	11
9.1.	Ogólne zasady dotyczące płatności	11
10.	Wykaz norm i przepisów związanych z poszczególnymi rodzajami robót	12

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową oświetlenia oraz zasilania punktów usługowych na terenie rekreacyjnym Patyki, gmina Żelów, dz. nr 648, obręb 0022 Kolonia Łobudzice, gmina Żelów.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza Szczegółowa Specyfikacja Techniczna SST będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Roboty objęte SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór robót związanych z budową oświetlenia i odbioru robót objętych projektem technicznym i kosztorysem.

Zakres obejmuje wykonanie następujących robót:

- zasilanie i rozdzielnie,
- instalacja oświetleniowa zewnętrzna,
- zasilanie złączy „event”-owych,
- kanalizacja kablowa,
- instalacja monitoringu.

1.4. Zasilanie i rozdzielnie

Projektowane obiekty na terenie działki zasilane będą z nowego złącza ZK–RGnN które będzie zasilane poprzez złącze kablowo – pomiarowego ZKP wykonane przez PGE Dystrybucja S.A, według oddzielnego opracowania. Zasilanie ZK–RGnN ze złącza ZKP należy wykonać kablem typu YAKXS 4x70mm². Według warunków przyłączeniowych rozdział przewodu ochronno – neutralnego PEN na PE i N należy zlokalizować poza złączem w instalacji odbiorcy. Należy wykonać uziemienia złącza odbiorczego ZK-RGnN. Uziom należy wykonać jako prętowy UT 2x6, przewiduje się uzyskanie oporności min. 30Ω. Dla uzyskania funkcjonalnego układu dystrybucji obwodów zaprojektowano następujące odbiory na terenie obiektu: złącza "event"-owe nr Z1 ÷ Z3 – obwód nr 1, szafka sterowania oświetleniem SSO – obwód nr 2, zasilanie kamer na słupach – obwód nr 3, zasilanie szafy RACK monitoringu – obwód nr 4.

1.5. Instalacja oświetleniowa zewnętrzna

Na instalację oświetlenia zewnętrznego składają się oprawy oświetleniowe montowane na słupach rozmieszczonych na terenie działki. Instalacje oświetleniową zewnętrzną zasilić z projektowanej szafki SSO. Sterowanie oświetleniem zewnętrznym realizowane będzie poprzez zegar astronomiczny zainstalowany w szafce SSO. Przewiduje się zastosowanie kabla energetycznego YAKXS 5x16mm² wyprowadzonego z projektowanej szafki oświetlenia ulicznego SSO. Projektowana szafka zasilana będzie ze złącza ZK-RGnN kablem YAKXS 5x35mm². Szafkę należy wykonać w formie złącza kablowego na fundamencie. Należy wykonać uziemienie szafy SSO. Uziom należy wykonać jako prętowy UT 2x6 przewiduje się uzyskanie oporności min. 30Ω. Instalację kablowe oświetlenia zewnętrznego należy układać na głębokości 0,7m na podsypce piaskowej z przykryciem folią PCV koloru niebieskiego. Przy skrzyżowaniach z drogami i ścieżkami kabel osłonić rurami ochronnymi N750 ϕ 75. Wszystkie prace w pobliżu kolizji wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością. Przy słupach oświetleniowych pozostawić zapasy kabli minimum 2,5m. Kable elektroenergetyczne należy układać w rowie kablowym na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm. Po ułożeniu kabli i wykonaniu stosownych odbiorów robót zanikowych, kable należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15cm a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25cm. Szerokość folii powinna być taka aby przykrywała ułożone kable lecz nie mniejsza niż 20cm. Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w punktach charakterystycznych. Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem 1-3% długości wykopu, wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Po wykonaniu robót, powierzchnię terenu należy przywrócić do stanu pierwotnego. Głębokość ułożenia kabli w ziemi mierzona od powierzchni ziemi do zewnętrznej powierzchni kabla górnej warstwy powinna wynosić co najmniej 70cm. Projektowane oświetlenie zrealizować za pomocą słupów stalowych obustronnie ocynkowanych montowanych na fundamentach betonowych o wysokości 10m z wysięgnikami 2 i 3 ramiennymi 1 metrowymi. Oprawy oświetleniowe LED o mocy 46,5W, strumień świetlny oprawy: 6880lm, strumień świetlny źródła: 8000lm, współczynnik oddawania barw 70, temperatura barwowa 4000K, rozsył światła naświetlaczowy: DX10. Połączenie między oprawami a tabliczką bezpiecznikową wykonać przewodem YDYżo 3x1,5mm². Oprawy oświetleniowe

wyposażone w zintegrowany z oprawą zaczepek montażowy o średnicy fi 42-60mm pozwalający na zamocowanie oprawy bezpośrednio na słupie. Tabliczki bezpiecznikowe 2 i 3 obwodowe. Zabezpieczenie mocowań słupa antykorozyjne, fundament słupa zabezpieczony masą asfaltową uszczelniającą i zabezpieczającą fundament przed działaniem wody i wilgoci. Przewód ochronny podłączyć z zaciskiem uziemiającym każdego słupa oświetleniowego. Słupy oznaczone na schemacie ideowym należy uziemić, wykonując uziom prętowo – taśmowy o rezystancji mniejszej niż 30Ω .

1.6. Zasilanie złączy „event”-owych

Projektowane złącza „event”-owe zasilane będą z rozdzielni ZK-RGnN. Zasilanie złącza Z1 wykonać kablem ziemnym typu YAKXS 5x50mm² z ZK-RGnN. Zasilanie złącza Z2 wykonać kablem ziemnym typu YAKXS 5x35mm² ze złącza Z1 a złącza Z3 kablem ziemnym typu YAKXS 5x35mm² ze złącza Z2. Należy wykonać uziemienia każdego złącza „event”-owgo. Uziomy należy wykonać jako prętowe UT 2x6, przewiduje się uzyskanie oporności min. 30Ω .

1.7. Kanalizacja kablowa

Projektuje się kanalizację kablową wykonaną z wykorzystaniem rur HDPE 40/3,7mm. Kanalizacja będzie służyć do zaciągnięcia kabli monitoringu wizyjnego. Studzienki wykonać z gotowych prefabrykatów typu SK-1. Uszczelnienia kanalizacji powinny uniemożliwić przedostawanie się do ciągów kanalizacji i rurociągów wszelkich zanieczyszczeń stałych i płynnych w normalnych warunkach budowy i eksploatacji. Miejsca wprowadzenia rur kanalizacji pierwotnej w gardła studni należy uszczelnić w sposób trwały przez obmurowanie. Kanalizację kablową należy układać w terenie zachowując odległości poziome i pionowe zgodnie z odpowiednimi normami i przepisami. Kanalizację kablową należy układać w rowie o głębokości 0,8m na podsypce z piasku i przysypać również warstwą piasku o grubości 10cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości, co najmniej 15cm, a następnie przykryć folią koloru pomarańczowego z tworzywa sztucznego i wykop wypełnić ziemią. Podczas sypania kolejnych warstw należy je starannie zagęszczać do wymaganego poziomu. Roboty ziemne wykonywać ręcznie i/lub maszynowo, zachowując odpowiednie przepisy BHP. Przed rozpoczęciem robót w miejscach przewidywanych skrzyżowań i zbliżeń z istniejącą infrastrukturą techniczną należy ręcznie wykonać przekopy poprzeczne celem

dokładnej lokalizacji istniejących sieci i uniknięcia kolizji z nimi. Ciągi przepustów dla kabli i przewodów pod napięciem 400/230V należy odsunąć o 20cm od przepustów dla transmisji obrazu, aby uniknąć zakłóceń. Wszelkie podłączenia rur wykonać jako szczelne, W razie potrzeby wykonać połączenia kielichowe z uszczelkami gumowymi wypełnić klejem do PCV. Wprowadzenia do studni kablowych starannie uszczelnić zaprawą betonową i ewentualnie silikonem. Dla wprowadzenia kabli, w trakcie układania przepustów, należy we wszystkich rurach pozostawić linki pilotujące. Ilości i średnice przepustów zostały dobrane tak, aby zapewnić zapas miejsca, w przepustach z większą liczbą kabli i przewodów, lub z małymi promieniami gięcia, aby podczas wciągania kabli uniknąć zbędnych naprężeń, należy stosować bezkwasową wazelinę techniczną. Po ułożeniu kabli i wykonaniu pomiarów ciągłości żył i stanu izolacji. Wszystkie końce przepustów należy starannie uszczelnić. Prace wykonać zgodnie z załączonym planem zagospodarowania terenu.

1.8. Instalacja monitoringu

Główną szafę dystrybucyjną RACK zlokalizowano w terenie zielonym zgodnie planem zagospodarowania terenu. Zasilanie projektowanego monitoringu należy wykonać w postaci obwodu wyprowadzonego z projektowanej rozdzielni ZK-RGnN. Zasilanie kamer należy wykonać kablem YKYżo 3x4mm² . Okablowanie toru wizyjnego kamer należy wykonać kablem światłowodowym wielomodowym, zewnętrznym. Przy miejscu montażu kamer należy umieścić konwerter, połączenie od konwertera do kamery wykonać za pomocą kabla krosowego FTP Kat.6A. Kabel od konwertera do szafy RACK układać w rurociągach kablowych wzdłuż torów zasilania lamp oświetleniowych w rurach osłonowych RHDPE. System powinien zapewnić stałą obserwację w newralgicznych punktach, umożliwić rejestrację oraz archiwizację zdarzeń z możliwością natychmiastowego odtwarzania zarejestrowanych nagrań, bez konieczności przerywania rejestracji. Sygnały ze wszystkich kamer przekazywane będą do rejestratora umożliwiającego pełną archiwizację wizji. Rejestrator umieszczony w szafie RACK. Należy zastosować kamery charakteryzujące się bardzo wysoką jakością obrazu o rozdzielczości co najmniej 5M pixels. Projektowane kamery charakteryzują się oprócz wysokiej rozdzielczości bardzo wysoką dynamiką obrazu oraz rzeczywistym oddawaniem barw. Wszystkie kamery należy wyposażać w mechaniczny filtry podczerwieni. Kanały wizyjne zabezpieczyć urządzeniami ochrony przeciwprzebieciowej dla systemów CCTV. Obraz będzie zapisywany na rejestratorze

cyfrowym na twardym dysku z możliwością zgrania informacji na przenośne nośniki danych. Przewidziano montaż kamer stałopozycyjnych pracujących z i bez oświetlenia. Kamery należy wpiąć w sieć za pomocą kabla światłowodowego i zasilić z zasilacza montowanego na szynie DIN w specjalnej skrzynce montowanej pod kamerą na słupie oświetlenia. Do zasilaczy należy doprowadzić przewód zasilający. Kamery montować na wysokości uniemożliwiającej dostęp osób niepowołanych. Kamery będą zasilane z zasilaczy montowanych na szynie DIN w dedykowanych skrzynkach montowanych przy kamerach.

1.9. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami zawartymi w ST-0 KOD CPV 45000000-7. Wymagania ogólne" punkt 1.5.

1.10. Wymagania ogólne dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, przestrzeganie wymaganej technologii, za materiały użyte przy budowie oraz za zgodność zrealizowanego zadania z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-0 KOD CPV 45000000-7. „Wymagania ogólne” punkt 1.5.

2. Materiały.

Wymagania ogólne

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego tj. atestów, certyfikatów, deklaracji zgodności, aprobat technicznych itp. wymagania ogólne dotyczące materiałów wraz z ich transportem i składowaniem zostały opisane w ST-0 „Wymagania ogólne” pkt.1.5.

Wymagania szczegółowe

- Wykonawca zapewni aby materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i prawidłowe właściwości.
- Materiały wbudowane będą zgodne z dokumentacją i kosztorysem ofertowym.
- Nie przewiduje się stosowania materiałów zamiennych w trakcie budowy.
- Atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze, kontrolne wyniki badań Wykonawcy, będą gromadzone w formie uzgodnionej z Przedstawicielem Zamawiającego. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru

- robót, winny być udostępnione na każde życzenie Przedstawiciela Zamawiającego.
- Certyfikaty materiałów: produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeb) wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Przedstawicielowi Zamawiającego. Materiały posiadające atesty mogą być badane w dowolnym czasie.

3. Sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie tego sprzętu , który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien gwarantować przeprowadzenie robót w terenie przewidzianym umową. Użyty sprzęt będzie zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być zgodny z kartami technicznymi wyrobów i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-0 „Wymagania ogólne” punkt 3.

4. Transport.

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym. Materiały należy przewozić w oryginalnych opakowaniach producenta oraz w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie w czasie transportu. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-0 „Wymagania ogólne” punkt 4,

5. Wykonanie robót.

Zalecenia dotyczące metod wykonania poszczególnych rodzajów robót – w zakresie niezbędnym ze względu na wymaganą jakość robót.

Kable układać w wykopach o dnie wyrównanym na dziesięciocentymetrowej podsypce piaskowej z przykryciem taką samą warstwą piasku i 20cm rodzimego gruntu następnie folią PCV koloru niebieskiego. Wykop zasypać rodzimym gruntem z lekkim naddatkiem i wyrównać.

6. Kontrola jakości robót.

Wyszczególnienie odbiorów poszczególnych rodzajów robót, ze wskazaniem zakresów badań kontrolnych, wymagań jakości wykonania, dopuszczalnych odchyłeń od wymagań, niezbędnych dowodów jakości oraz warunków dokonania danego odbioru.

7. Obmiar robót.

Jednostki miary poszczególnych rodzajów robót

wykopy	- m ³
przewody	- m
słupy	- szt.

Wyszczególnienie robót, których wykonanie należy uwzględnić w kalkulacji kosztorysowej, oprócz robót wykazanych w części techniczno-ilościowej kosztorysu.

W kalkulacji należy uwzględnić dodatkowo:

- zabezpieczenie placu budowy pod względem BHP (oznakowanie, bariery ochronne, tablice),
- uporządkowanie obiektu po zakończeniu robót,
- koszty prób, badań i odbiorów.

8. Odbiór robót

8.1. Wymagania ogólne

Odbiory robót należy przeprowadzić zgodnie „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom III „Instalacje elektryczne” oraz stosownymi normami.

8.2. Odbiory między operacyjne

Odbiory między operacyjne są elementem kontroli jakości robót poprzedzających wykonanie instalacji. W szczególności powinny im podlegać prace, których wykonanie ma istotne znaczenie dla realizowanej instalacji. Odbiory między operacyjne należy dokonywać szczególnie, jeżeli dalsze roboty będą wykonywane przez innych pracowników.

Po wykonaniu odbioru między operacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji. W protokole należy jednoznacznie definiować miejsca i zakres robót objętych odbiorem.

8.3. Odbiory częściowe

Odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzony dla tych elementów lub części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego (technicznego) lecz bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

W ramach odbioru częściowego należy:

- sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w projekcie,
- sprawdzić zgodność wykonania z wymogami WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie ich konieczności,
- przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze,
- po dokonaniu odbioru częściowego należy spisać protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania z projektem technicznym i pozytywny wynik badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie definiować miejsca i zakres robót objętych odbiorem,
- w przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po dokonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

8.4. Odbiory techniczne końcowe

- a) Sieć powinna być zgłoszona do odbioru końcowego po spełnieniu następujących warunków:
- Zakończono wszystkie roboty na sieci
 - Wykonano z wynikiem pozytywnym pomiary izolacji i ochrony przeciwporażeniowej.
 - Wykonane wszystkie badania odbiorcze zakończyły się wynikiem pozytywnym
- b) Przy odbiorze końcowym należy przedstawić następujące dokumenty:
- Projekty techniczne powykonawcze z ewentualnie naniesionymi zmianami (w przypadku ich wystąpienia)
 - Dziennik budowy
 - Potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i obowiązującymi przepisami
 - Wyniki badań, prób i pomiarów odbiorczych
 - Obmiary powykonawcze
 - Protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
 - Protokoły odbiorów technicznych częściowych
 - Dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie zastosowane wyroby budowlane

- Dokumenty wymagane do odbioru urządzeń podlegających odbiorom technicznym
- Gwarancje wbudowanych urządzeń i materiałów

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przekazaniem wykonanej linii do użytkowania.

Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych.

9. Płatności.

9.1. Ogólne zasady dotyczące płatności.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań. Płaci się za wykonaną i odebraną instalację wraz z osprzętem i zamontowanymi urządzeniami według kwoty ryczałtowej wycenionej w odpowiednich pozycjach kosztorysowych. Kwota ryczałtowa według pozycji kosztorysowych uwzględnia wszystkie czynności i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w niniejszej specyfikacji i Dokumentacji Projektowej.

Cena ryczałtowa wykonania robót obejmuje:

- Robociznę bezpośrednią wraz z narzutami
- Wartość zużytych i wbudowanych materiałów podstawowych i pomocniczych wraz z ubytkami wynikającymi z technologii robót i z kosztami zakupu
- Wartość pracy sprzętu z narzutami
- Koszty pośrednie ogólne i zysk kalkulacyjny
- Podatki zgodnie z obowiązującymi przepisami
- Prace przygotowawcze
- Dostawy materiałów
- Sprawdzenie kwalifikacji pracowników
- Montaż elementów
- Usunięcie ewentualnych usterek
- Uporządkowanie miejsca pracy
- Wykonanie niezbędnych pomiarów i badań wymaganych SST lub zleconych przez Inspektora nadzoru
- zabezpieczenie placu budowy pod względem BHP (oznakowanie, bariery ochronne, tablice)

- uporządkowanie terenu po zakończeniu robót
- koszty odbiorów i dopuszczeń przez wymagane służby zewnętrzne (Zakład Energetyczny)

10. Wykaz norm i przepisów związanych z poszczególnymi rodzajami robót

PN-76E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.

PN-88E-05100 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.

PN-76E- 02032 Oświetlenie dróg publicznych.

PN-91E-05009 Instalacje w obiektach budowlanych.

„Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych cz. III Instalacje elektryczne.”

Opracował: