

SPIS TREŚCI

- 1 Część ogólna
 - 1.1 Przedmiot SST
 - 1.2 Zakres stosowania SST
 - 1.3 Zakres robót objętych SST
 - 1.4 Określenia podstawowe
 - 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót
 - 1.5.1 *Informacja o terenie*
 - 1.5.2 *Zabezpieczenie interesów osób trzecich*
 - 1.5.3 *Ochrona środowiska*
 - 1.5.4 *Warunki bezpieczeństwa pracy*
- 2 Materiały
 - 2.1 Wymagania dotyczące zastosowanych materiałów i wyrobów
 - 2.2 Odbiór materiałów
 - 2.3 Składowanie materiałów
- 3 Sprzęt
- 4 Transport
- 5 Wykonanie robót
- 6 Badania
 - 6.1 Badania w czasie wykonywania robót
 - 6.2 Badania po wykonaniu robót
- 7 Obmiar robót
- 8 Odbiór robót
 - 8.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
 - 8.2 Odbiór techniczny końcowy
- 9 Podstawa płatności
- 10 Dokumenty odniesienia
 - 10.1 Normy
 - 10.2 Inne dokumenty

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Inwestycja : **ROZBUDOWA I MODERNIZACJA BAZY
ADMINISTRACYJNO- TURYSTYCZNO KULTURALNEJ
I POŻARNICZEJ W ŁĘKAWICY (SKRZYDŁO B)**

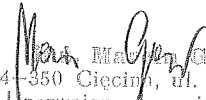
Adres inwestycji: **ŁĘKAWICA**

Inwestor : **GMINA ŁĘKAWICA UL.WSPÓLNA 21**

Branża: **Elektryczna**

Zakres opracowania : **Szczegółowa Specyfikacja Techniczna dla wykonania
wewnętrznej instalacji elektrycznej i instalacji
odgromowej**

Autorzy specyfikacji: **MARCIN GAWĘŁ**


34-350 Cięcina, ul. Zarębek 3
Uprawniony do projektowania
i kierowanie robotami w zakresie
sieci i instalacji elektrycznych
Nr SLK/0014/PWOE/05

Data: **ŁĘKAWICA LISTOPAD 2013**

Kod CPV: **45310000-3 Roboty instalacyjne elektrycznej
45312311-0 Montaż instalacji piorunochronnej**

ROZBUDOWA I MODERNIZACJA BAZY ADMINISTRACYJNO- TURYSTYCZNO KULTURALNEJ I POŻARNICZEJ W ŁĘKAWICY (SKRZYDŁO B)

Uwagi do projektu i przedmiaru

1.Zestawienie materiałów

- Zestawienie materiałów poz. 17 gniazdo 2x230 p/t jest 37 szt. winno być 41 szt.
- Zestawienie materiałów poz.29 puszka instalacyjna fi 60 jest 140 winno być 144 szt
- Zestawienie materiałów poz.35 YDYżo 3x1,5 jest 770m winno być 900m
- Zestawienie materiałów poz. 63 taśma stalowa FeZn 25x4mm jest 45m winno być 80m

2.Brakujące materiały

• Puszka hermetyczna IP 44	50	szt
• Obudowa na wyłącznik p.poż z tworzywa termoutwardzalnego z szybką 250x400 x250 l		szt.
• Złącze licznikowe ZP3 na trzy układy pomiarowe z tworzywa termoutwardzalnego 660x570x25	1	szt.
• Wyłącznik nadprądowy S303C32A	1	szt.
• Rura instalacyjna RL47	10	m
• Przewód 1xLgY 16mm2	48	m
• Rura instalacyjna RL 37	12	m
• Przewód 1xLgY 6mm2	60	m
• Moduł awaryjny do lamp	3	szt
• Oprawy oświetleniowe poddasze 2x60W IP 20 (poz. 55 zest.. mat)	24	szt
• Oprawy oświetleniowe poddasze 2x60W IP 44 sanitariaty (poz. 55 zest.. mat)	16	szt

3. Ze względu na planowane przez Inwestora pomiar energii osobno dla każdej kondygnacji należy zabudować złącze licznikowe na trzy układy pomiarowe.
4. Wyłącznik p.poż należy zabudować na zewnątrz budynku w obudowie z szybką . Wyłącznik należy zainstalować przed układami pomiarowymi obok złącza licznikowego. Dodatkowo w obudowie należy zabudować ograniczniki przepięć , przewidziane wcześniej w RG/TB1.
5. Następujące oprawy wyposażać w moduł awaryjny
 - Oprawę w pomieszczeniu kotłowni typu A Dust 1x36W
 - Oprawę na klatce na wyjściu z kotłowni
 - Oprawę przed wyjściem głównym do budynku

Wszystkie powyższe uwagi zostały uwzględnione w przedmiarze robót

inż. Marcin Gawel
34-350 Ciecina, ul. Zarębek 3
Uprawniony do projektowania
i kierowania robotami w zakresie
sieci i instalacji elektrycznych
Nr SLK/0814/PWOE/05

Część ogólna

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych związanych z budową kompletnej instalacji elektrycznej i odgromowej dla potrzeb *ROZBUDOWA I MODERNIZACJA BAZY ADMINISTRACYJNO- TURYSTYCZNO KULTURALNEJ I POŻARNICZEJ W ŁĘKAWICY (SKRZYDŁO B)*.

1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót będących przedmiotem niniejszego kontraktu.

1.3 Zakres robót objętych SST

Zakres robót obejmuje :

- montaż złącza licznikowego oraz w.l.z
- montaż trzech rozdzielnic niskiego napięcia wraz z osprzętem
- montaż instalacji wewnętrznej gniazd 1 fazowych wraz z montażem gniazd
- montaż instalacji oświetlenia wewnętrznego wraz z łącznikami i oprawami oświetleniowymi
- montaż opraw oświetleniowych ewakuacyjnych
- montaż urządzeń i instalacji ochrony przeciwporażeniowej,
- wykonanie instalacji odgromowej

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe zawarte są w obowiązujących PN, przepisach prawa budowlanego, atestach, świadectwach dopuszczenia, wytycznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, literaturze technicznej jak niżej:

Instalacja elektryczna – zespół urządzeń elektrycznych o skoordynowanych parametrach, służący do doprowadzania energii elektrycznej z sieci rozdzielczej odbiorników. Instalacja elektryczna obejmuje przewody, przyrządy łączeniowe, zabezpieczające, ochronne i sterownicze wraz z obudowami i konstrukcjami wsporczymi, odbiorniki, a także miejscowe źródła energii, jak baterie akumulatorowe i zespoły prądotwórcze.

Część bierna – dostępna dla dotyku przewodząca część urządzenia elektrycznego, nie będąca częścią czynną, która może znaleźć się pod napięciem tylko w razie uszkodzenia urządzenia.

Część czynna – część przewodząca urządzenia elektrycznego, która w normalnych warunkach pracy może przewodzić prąd lub znajdować się pod napięciem, a nie spełnia funkcji przewodu ochronnego. Częścią czynną jest przewód zerowy N, a nie jest – przewód ochronno – zerowy PEN (przewód ochronno – powrotny (PER)).

Izolacja ochronna – środek ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej polegający na zastosowaniu izolacji podwójnej lub izolacji wzmocnionej lub osłony izolacyjnej ochronnej.

Izolacja podstawowa – izolacja części czynnych zastosowana w celu zapewnienia ochrony przeciwporażeniowej podstawowej.

Obudowa – element konstrukcyjny zapewniający ochronę urządzenia przed narażeniami środowiska. Obudowa o stopniu ochrony co najmniej IP2X lub IPXXB może spełniać rolę osłony.

Ochrona przeciwporażeniowa – zespół środków technicznych zapobiegających porażeniom prądem elektrycznym w normalnych i zakłóceniovych warunkach pracy urządzeń elektrycznych; rozróżnia się ochronę podstawową, dodatkową i uzupełniającą.

Połączenie wyrównawcze – elektryczne połączenie części biernych i/lub części obcych zapewniające, że mają one zbliżony potencjał.

Przewód ochronno–zerowy PEN – uziemiony przewód spełniający równocześnie funkcję przewodu ochronnego PE i przewodu zerowego N.

Przewód ochronny PE – uziemiony przewód stanowiący element zastosowanego środka ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej, nie podlegający obciążeniu prądami roboczymi, do którego przyłącza się części bierne.

Rezystancja uziemienia – rezystancja między ziemią odniesienia a zaciskiem uziemiającym lub zaciskiem probierczym uziomowym.

Stopień ochrony obudowy IP – umowna miara ochrony, zapewnianej przez obudowę, przed dotknięciem części czynnych i poruszających się mechanizmów, przedostawaniem się ciał stałych i wnikaniem wody, ustalona zgodnie z PN/E-08106.

Szyna wyrównawcza – (główna lub miejscowa) – szyna przeznaczona do przyłączenia przewodów wyrównawczych zapewniających połączenie wyrównawcze (główne lub miejscowe).

Uziemienie – połączenie elektryczne z ziemią; uziemieniem nazywa się też urządzenie uziemiające obejmujące uziom, przewód uziemiający oraz jeśli występują – zacisk probierczy uziomowi i szynę uziemiającą.

Złącze instalacji elektrycznej – urządzenie elektryczne, w którym następuje połączenie wspólnej sieci elektrycznej rozdzielczej z instalacją elektryczną odbiorcy.

Rozdzielnia – urządzenie elektryczne służące do rozdzielenia energii elektrycznej i zabezpieczenia obwodów.

Kabel – przewód jedno lub wielożyłowy izolowany przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.

Linie kablowe – kabel łącznie z osprzętem, łączący zaciski dwóch urządzeń elektrycznych.

Fundament – konstrukcja betonowa lub prefabrykat zagłębiony w ziemi służący do zamontowania i utrzymania w pozycji pracy złączy, rozdzielni, słupów i innych urządzeń elektrycznych.

Przewód kabelkowy – przewód wielożyłowy w izolacji i osłonie polwinitowej.

Osprzęt instalacyjny – materiały i urządzenia służące do montażu przewodów, oraz łączniki, gniazda, puszki rozgałęźne, itp.

Zwody poziome

Średnica drutu stalowego, ocynkowanego dla zwodów poziomych - 8 mm. Wystające nad połac dachową i ustawione na dachu urządzenia (klimatyzatory, wentylatory itp.) chronione będą za pomocą iglic i masztów odgromowych, potłuczonych z instalacją odgromową na dachu. Znajdujące się na dachu metalowe drabinki i pomosty należy połączyć ze zwodami poziomymi za pomocą odpowiednich zacisków śrubowych.

Przewody odprowadzające

Przewody odprowadzające wykonać drutu stalowego, ocynkowanego o średnicy 8 mm a przewody uziemiające z płaskownika stalowego ocynkowanego 25x4 mm. Przewody odprowadzające powinny być umocowane na każdym rogu budynku oraz powinny być rozmieszczone, co max. 20m wzdłuż elewacji budynku.

Przewody odprowadzające montować na wspornikach lub instalować jako naprężaną odległość od ściany 10cm . Na każdym przewodzie odprowadzającym należy zainstalować złącze kontrolne, dające się łatwo rozmontować do pomiaru rezystancji instalacji odgromowej. Przewody odprowadzające i uziemiające w pobliżu wejść do budynku chronić rurą osłonową do wysokości 2m nad powierzchnią ziemi i 0,5m w ziemi. Złącza kontrolne należy umieścić w puszkach instalacyjnych umieszczonych na wysokości 0,8 -1m nad terenem i zlicowanych z budynkiem . Przewody odprowadzające należy połączyć z uziomem otokowym.

Uziom otokowy

Przy wykonywaniu instalacji odgromowej należy wykonać wykop w celu wykonania uziomu otokowego. Uziom otokowy należy wykonać z bednarki stalowej ocynkowanej 25x4 mm. Rezystancja uziomu, powinna osiągnąć wartość poniżej 10Ω. W razie konieczności wykonać dodatkowy uziom szpilkowy.

Zabezpieczenia antykorozyjne

Wszystkie połączenia bednarki w wykopie wykonać jako spawane . Miejsca połączeń należy zabezpieczyć przed korozją przy pomocy farby antykorozyjnej podkładowej a następnie asfaltowej. Wszystkie połączenia skracane śrubowe muszą być zabezpieczone przed korozją za pomocą wazeliny technicznej bezkwasowej.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, oraz za zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inwestora lub Inżyniera Budowy.

1.5.1 Informacja o terenie

Realizacja przedmiotowej inwestycji w ww. zakresie odbywać się będzie w terenie o zabudowie jednorodzinnej i zagrodowej. Uzbrojenie terenu wg rozpoznania projektowego – średnie (sieci energetyczne napowietrzne i kablowa, kanalizacja sanitarna i deszczowa linia kablowa teletechniczna).

1.5.2 Zabezpieczenie interesów osób trzecich

O zamiarze prowadzenia robót Wykonawca powiadomi z wyprzedzeniem wszystkich właścicieli, a po zakończeniu robót uporządkuje teren i przywróci go stanu pierwotnego.

1.5.3 Ochrona środowiska

Kablowe linie elektroenergetyczne oraz przewody instalacji elektrycznej nie są szkodliwe dla środowiska. Niemniej Wykonawca zobowiązany jest do zachowania ostrożności w zakresie jego ochrony w rejonie wykonywanych robót.

1.5.4 Warunki bezpieczeństwa pracy

Roboty winny być wykonywane przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje, przeszkolonych w zakresie bhp i ppoż. przy zachowaniu odnośnych wymogów zawartych [12] i [13], jak również ustaleń zawartych w uzgodnieniach branżowych planów zagospodarowania terenu oraz w zezwoleniach na zajętość poszczególnych pasów drogowych.

Przed przystąpieniem do realizacji, kierownik budowy powinien opracować „plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”, stosownie do wymogów określonych w [14].

2 Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w OST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.1 Wymagania dotyczące zastosowanych materiałów i wyrobów

Należy stosować materiały dopuszczone do stosowania i oznakowane zgodnie z [10] oraz spełniające wymagania odnośnych norm:

- uziomy taśmowe Fe-Zn 25x4, zgodne z [8],
- przewody YDY 2 x 1,5 YDYżo 3 x 1,5, YDYżo 4 x 1,5 , YDYżo 3 x 2,5, YDYżo 5 x 2,5 ,LgY 1 x 6, 1 x 6 z osprzętem, zgodnie z [6],
- łączniki instalacyjne sterujące oświetleniem zgodne z [7]
- osprzęt modułowy wyłączniki różnicowo prądowe , wyłącznik nadprądowy, rozłączniki, zgodne z [7]
- przewody odgromowe (drut fi 8) zgodne z [8] i [9]

- osprzęt instalacji odgromowej (uchwyty , iglice złącza kontrolne) zgodne z [8] i [9]

2.2 Odbiór materiałów

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz z wymaganymi certyfikatami świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, oraz atestami, aprobatami technicznymi lub deklaracjami zgodności.

Materiały dostarczone na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

Należy przeprowadzić szczegółowe oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości, co do ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać je badaniom określonym przez Inżyniera Budowy. Materiały, które nie zyskały akceptacji Inżyniera należy zwrócić do dostawcy.

2.3 Składowanie materiałów

Obudowy oraz aparaturę przechowywać należy w oryginalnych opakowaniach w pomieszczeniach zamkniętych ściśle zgodnie z zaleceniami producenta.

Kable przechowywać nawinięte na bębny lub zwinięte w krążki.

Po zmontowaniu rozdzielnic na warsztacie gotowe rozdzielnice przechowywać ustawione pionowo jedna obok drugiej (zabrania się ustawiania rozdzielnic jedna na drugiej, lub składowania w pozycji leżącej). Rozdzielnice winny być zamknięte, aby nie dostały się do nich żadne zabrudzenia.

3 Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z n/w maszyn i sprzętu:

- spawarka transformatorowa
- zagęszczarka wibracyjna spalinowa 70 m³/h
- zespół prądotwórczy 1 faz., przewoźny 2 kVA,

4 Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

Stosowany transport nie może niekorzystnie wpływać na jakość wykonywanych robót, natomiast powinien gwarantować prowadzenia robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz harmonogramem realizacyjnym.

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z środków transportu takich jak samochód dostawczy.

5 Wykonanie robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót i jakości zastosowanych materiałów oraz za zgodność wykonanej pracy z dokumentacją projektową, obowiązującymi normami, przepisami, specyfikacją techniczną oraz realizacją poleceń nadzoru inwestorskiego zawartych w dokumentacji budowy.

Wszystkie czynności wykonywane w pobliżu istniejących i czynnych urządzeń elektrycznych, rozdzielnic - winny być prowadzone za zgodą użytkownika budynku, pod nadzorem upoważnionych pracowników służb eksploatacyjnych posiadających wymagane Świadectwa Kwalifikacyjne.

W trakcie wykonywania robót Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów dotyczących BHP.

Od daty rozpoczęcia robót do dnia podpisania protokołu odbioru końcowego Wykonawca odpowiada za wszystkie wbudowane materiały i urządzenia używane do pracy.

Roboty montażowe instalacji rozdzielnic, instalacji zasilania gniazd 1 fazowych, instalacji oświetlenia, instalacji odgromowej, zabezpieczenia, sterowania, sygnalizacji, wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową zaakceptowaną przez Inżyniera.

Wykonanie uziemienia otokowego dla obiektu. Należy na dnie rowu ułożyć taśmę stalową ocynkowaną 25x4 zapewniającą uzyskanie rezystancji uziemienia mniejszej od 10Ω. W przypadku nie uzyskania wymaganej wartości rezystancji – wykonać

dodatkowe uziomy pionowe. Połączenia elementów uziomu wykonać przez spawanie i zabezpieczyć farbą bitumiczną.

6 *Badania*

Badania po wykonaniu robót.

Badania instalacji elektrycznej należy wykonać po jej wykonaniu. Należy sprawdzić ciągłość żył przewodów oraz wykonać pomiar rezystancji. Wyniki prób i pomiarów powinny odpowiadać określonym w [2]. Należy również wykonać pomiar rezystancji uziemienia (wymagana wartość nie większa niż 10Ω).

W przypadku większej wartości, wykonać dodatkowy uziom pionowy.

Ponadto należy wykonać pomiary ochrony przeciwporażeniowej wyłączników ochronnych różnicowo-prądowych, rezystancji uziemienia przewodu PE, zgodnie z wymogami PN-IEC-60364-6-61 i związanych.

7 *Obmiar robót*

Obmiaru robót dokonać w oparciu o kosztorysowy przedmiar robót, dokumentację projektową i ewentualne ustalenia wynikłe w trakcie robót, akceptowane przez Inżyniera.

8 *Odbiór robót*

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

8.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorom robót ulegających zakryciu podlegają następujące roboty:

odcinki uziomu otokowego ulegające zakryciu uziomy miejscowe szpilkowe pogrążane w ziemi.

8.2 Odbiór techniczny końcowy

Przy przekazywaniu instalacji elektrycznej i odgromowej należy Inwestorowi dostarczyć:

- dokumentację powykonawczą-projektową

- protokoły z wykonanych badań i pomiarów ,
- protokoły odbioru robót zanikowych,
- aprobaty techniczne, certyfikaty itp. zastosowanych urządzeń i materiałów

Należy sprawdzić:

- realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek
- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej
- aktualność dokumentacji projektowej powykonawczej.

9 *Podstawa płatności*

Podstawę płatności stanowi wykonanie całego zakresu prac związanego z wykonaniem kompletnej instalacji elektrycznej wewnętrznej w budynku Łękawicy (skrzydło B) oraz instalacji odgromowej .

10 *Dokumenty odniesienia*

Dokumenty odniesienia i przepisy związane stanowią dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych, w tym wszystkie elementy dokumentacji projektowej, aprobaty techniczne, ustalenia techniczne oraz normy i przepisy:

10.1 Normy

- [1] PN-IEC 60364-4-41 „Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa
- [2] PN-IEC 60364-4-43 „Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym",
- [3] PN-IEC 60364-4-46 „Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie",
- [4] PN-IEC 60364-4-47 „Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- [5] PN-IEC 60364-4-473 „Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym",
- [6] PN-IEC 60364-5-523 „Instalacje w obiektach budowlanych.. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów",
- [7] PN-IEC 60364-5-53 „Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza",
- [8] PN-IEC 60364-5-54 „Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne",
- [9] PN-IEC 60364-4-443 „Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona przed przepięciami",
- [10] N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe",
- [11] PN-E-04700 „Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych"

10.2 Inne dokumenty

- [12] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23-06-2003 w sprawie informacji dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.