

EL-ZAB PROJEKTY INSTALACJE SYSTEMY

ŁUKASZ ZANIEWSKI

15-773 Białystok, ul. Rzemieślnicza 22/3 m. 2

tel. 783309042, NIP 542-248-14-44

TEMAT / OBIEKT:	PROJEKT BUDOWLANY TERMOMODERNIZACJI ZESPOŁU BUDYNKÓW SPECJALNEGO OŚRODKA SZKOLNO-WYCHOWAWCZEGO im. Janusza Korczaka w SOKÓŁCE	
RODZAJ OPRACOWANIA:	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót elektrycznych	
INWESTOR:	Zarząd Powiatu Sokólskiego, ul. Piłsudskiego 8, 16-100 Sokółka	
AUTOR:	inż. Grzegorz Roszczyński upr. BŁ/241/76	

Białystok, 22 czerwca 2015 r.

SPIS ZAWARTOŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	3
1.1 NAZWA ZAMÓWIENIA.....	3
1.2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA I ZAKRES ROBÓT.....	3
1.3. INFORMACJA O TERENIE BUDOWY.....	3
1.4. NAZWY I KODY.....	3
1.5. DEFINICJE I POJĘCIA.....	3
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW.....	4
2.1. WYMAGANIA OGÓLNE.....	4
2.2. WARUNKI DOPUSZCZENIA MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH DO ZABUDOWANIA.....	4
2.3. WYMAGANIA PRZY ZAMIANIE MATERIAŁÓW.....	5
2.4. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW.....	5
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I NARZĘDZI.....	5
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.....	5
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT.....	5
5.1. INSTALACJE ELEKTRYCZNE KOD CPV 45310000-3.....	5
5.1.1 INSTALACJA ODGROMOWA.....	5
5.1.1.1. Wymagania ogólne dotyczące instalacji odgromowych.....	5
5.1.1.2. Wykonanie instalacji odgromowej.....	6
5.1.2. BADANIA POMONTAŻOWE.....	7
5.1.3. ROBOTY DEMONTAŻOWE.....	7
6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR ROBÓT.....	7
6.1. ZASADNICZE CZYNNOŚCI PRZY WYKONYWANIU BADAŃ I POMIARÓW.....	7
6.2. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	8
6.3. BADANIA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT.....	8
6.4. ODBIÓR ROBÓT.....	8
7. PRZEDMIAR ROBÓT.....	9
8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.....	9
9. ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.....	9
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	9

1. Część ogólna

1.1 Nazwa zamówienia.

Przedmiotem zamówienia jest projekt branży elektrycznej instalacji odgromowej zespołu budynków Specjalnego Ośrodka Szkolno-Wychowawczego im. Janusza Korczaka w ramach termomodernizacji budynku użyteczności publicznej przy ul. Os. Zielone 1 w Sokółce.

1.2. Przedmiot opracowania i zakres robót.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne wykonania i odbioru robót instalacji odgromowej w ramach termomodernizacji budynku użyteczności publicznej przy ul. Os. Zielone 1 w Sokółce sporządzone zgodnie z obowiązującymi standardami, normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, a także przepisami budowy urządzeń elektrycznych.

Niniejsza specyfikacja techniczna obejmuje wymagania ogólne wspólne dla robót objętych niżej wymienionymi elementami.

- instalacja odgromowa

1.3. Informacja o terenie budowy.

Terenem budowy jest budynek użyteczności publicznej przy ul. Os. Zielone 1 w Sokółce. Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

1.4. Nazwy i kody.

Instalacje elektryczne – CPV 45310000-3

1.5. Definicje i pojęcia.

Aprobata techniczna - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, wydana przez upoważnioną do tego jednostkę;

Certyfikacja zgodności - działanie trzeciej strony (jednostki niezależnej od dostawcy i odbiorcy) wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami prawnymi;

Deklaracja zgodności - oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną;

Dokumentacja powykonawcza - dokumentacja techniczna wraz z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie realizacji robót (budowy);

Dziennik Budowy - opatrzone pieczęcią Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem, Wykonawcą i Projektantem;

Warunki techniczne przyłączenia - zespół wymagań technicznych, które muszą być spełnione, aby wnioskowane przez odbiorcę ilości energii elektrycznej mogły być dostarczone;

Kierownik Budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu;

Inspektor Nadzoru - osoba wyznaczony przez Inwestora;

Księga Obmiarów - akceptowany przez Inspektora zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru wykonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnych dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera;

Polecenie Inspektora Nadzoru - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy;

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej;

Rysunki - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę.

Odbiór instalacji - zespół czynności mających na celu sprawdzenie czy instalacje elektryczne i teletechniczne zostały wykonane zgodnie z projektem, warunkami technicznymi i obowiązującymi normami stanowiącymi podstawę do przekazania instalacji do eksploatacji;

Instalacje wewnętrzne- instalacje elektryczne i teletechniczne związane z obiektem budowlanym;

Sieci - urządzenia elektryczne i teletechniczne podziemne i naziemne na zewnątrz budynku i przyłącza;

Bruzda instalacyjna - zagłębienie w ścianie lub posadzce budynku, specjalnie uformowane lub wykute w celu prowadzenia w nim przewodów elektrycznych;

Skróty - symbole utworzone najczęściej z pierwszych liter wyrazów.

Skróty użyte w opracowaniu:

ST - Specyfikacje Techniczne

PZJ - Program Zapewnienia Jakości

PN - Polska Norma

BN - Branżowa Norma

ZN - Zakładowa Norma

ITB - Instytut Techniki Budowlanej

NN - Niskie Napięcie

SN - Średnie Napięcie

PCW, PCV - Polichlorek winylu

2. Wymagania dotyczące materiałów.

2.1. Wymagania ogólne.

Źródła uzyskania wszystkich materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę robót elektrycznych z wyprzedzeniem.

Zatwierdzenie źródła uzyskania materiałów nie oznacza, że wszystkie materiały z tego źródła będą przez Inspektora Nadzoru dopuszczone do wbudowania. Nie później niż 3-tygodnie przed każdym zakupem materiałów Wykonawca robót elektrycznych ma obowiązek dostarczyć Inspektorowi Nadzoru próbki materiałów, aby mógł dokonać wyboru oraz sprawdzić naocznie ich jakość. Z chwilą zatwierdzenia Wykonawca robót elektrycznych powinien podać Inspektorowi Nadzoru i Kierownikowi Budowy terminy dostaw zatwierdzonych materiałów.

2.2. Warunki dopuszczenia materiałów i urządzeń elektrycznych do zabudowania.

- oznaczenie zgodności z wymaganiami PN
- znak jakości wyrobu Q

- znak CE - gdy to wymagane
- znak bezpieczeństwa B - gdy to wymagane
- atest producenta lub aprobatę techniczną wydaną przez uprawnione laboratorium

2.3. Wymagania przy zamianie materiałów.

Marka materiałów określona w dokumentacji przetargowej będzie wymagana w wykazie cen. Wykonawca robót elektrycznych może zaproponować materiały innej marki, posiadające te same lub lepsze charakterystyki. Ale taka propozycja wymaga zatwierdzenia przez Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni, aby składowane tymczasowo materiały do czasu, kiedy będą wykorzystane, były zabezpieczone przed zniszczeniem i zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i potrzebne właściwości, a także, aby były dostępne dla kontroli Inżyniera.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i narzędzi.

Wykonawca robót elektrycznych jest zobowiązany do stosowania sprzętu, narzędzi i elektronarzędzi właściwych do wykonywanego rodzaju robót i spełniających wymagania norm obligatoryjnych w zakresie bezpieczeństwa ich wykonania.

4. Wymagania dotyczące środków transportu.

Wykonawca robót elektrycznych zobowiązany jest do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną na utratę cech jakościowych przewożonych materiałów lub nie wpłyną niekorzystnie na właściwości wykonywanych robót. Wykonawca powinien stosować środki transportu zgodne z nakładami rzeczowymi i odpowiednio przystosowane do przewożonych materiałów.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu dostawczego,
- samochodu skrzyniowego,

Przewożone materiały i elementy powinny być układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych materiałów i elementów oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się na środkach transportu.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót

5.1. Instalacje elektryczne kod CPV 45310000-3

5.1.1 Instalacja odgromowa

5.1.1.1. Wymagania ogólne dotyczące instalacji odgromowych

Stosować zasadę prowadzenia tras przewodów instalacji odgromowych w liniach prostych, równoległych i prostopadłych do krawędzi obrysu budynków i innych obiektów

Wymagane wartości rezystancji uziomów instalacji odgromowych przedstawia zamieszczona poniżej tabela:

	Grunt podmokły,		
--	-----------------	--	--

Rodzaje uziomów	bagienny, próchniczny torfiasty, gliniasty	Wszystkie pośrednie rodzaje gruntu	Grunty kamieniste i skaliste
Uziomy poziome, pionowe oraz stopy fundamentowe	10Ω	20Ω	40 Ω
Uziomy otokowe oraz ławy fundamentowe	15Ω	30 Ω	50Ω

Zaleca się łączyć uziemienie urządzenia odgromowego z uziemieniem urządzeń elektroenergetycznych i telekomunikacyjnych.

Odległość kabli układanych w ziemi od uziomu instalacji odgromowej nie powinna być mniejsza niż 1 mb.

5.1.1.2. Wykonanie instalacji odgromowej

Jako zwody poziome wykorzystana będzie blacha pokrycia dachowego.

Na kominach murowanych zwody poziomy nienaprężone z drutu St/Zn ϕ 8 mocować na wspornikach. Połączenia drutu na kominach wykonać złączami krzyżowymi.

Zwody na kominach połączyć za pomocą złącz do blachy. Kominy metalowe kotłowni połączyć ze zwodami.

Przewody odprowadzające wykonać drutem St/Zn ϕ 8. Do wys. 2,0m przewody osłaniać dwiema rurkami winidurowymi sztywnymi RBmax 16 w RBmax 22 produkcji POLAM Suwałki umieszczonymi jedna w drugiej lub inną rurką izolacyjną wykonaną z materiału niehigroskopijnego o grubości ścianki min. 5 mm. Rurki mocować dodatkowo do ścian uchwytyami do rur 1”.

Połączenia przewodów odprowadzających z przewodami uziemiającymi wykonać za pomocą zacisków probierczych umieszczanych na wysokości 1,5m.

Przewody uziemiające od złącz kontrolnych do uziomu wykonać z płaskownika ocynkowanego St/Zn 25x4 osłoniętego dwiema rurkami winidurowymi sztywnymi RBmax 32 w RBmax 40 produkcji POLAM Suwałki umieszczonymi jedna w drugiej lub inną rurką izolacyjną wykonaną z materiału niehigroskopijnego o grubości ścianki min. 5 mm. Rurki mocować do ścian uchwytyami do rur 1 3/4”. Rurki osłaniające mocować w ścianach wraz z wprowadzonymi płaskownikami.

Przewody uziemiające łączyć z uziomem otokowym połączeniami spawanymi o dł. 0,2 m.

Uziom otokowy wykonać z płaskownika ocynkowanego St/Zn 30x4.

Płaskownik układać w odległości min. 1,0 m od ścian budynku, na głębokości 0,8 m.

Wszystkie połączenia instalacji uziemiającej i odgromowej oraz wszystkie elementy tych instalacji w ziemi wykonać jako spawane i zabezpieczać przed korozją.

Uziom powierzchniowy pod ciągami komunikacyjnymi oraz w miejscu skrzyżowań z kablami energetycznymi i teletechnicznymi układać w osłonie rurowej AROTA typu SRS 96.

Połączenia instalacji odgromowej zabezpieczać przed korozją.

Całość instalacji odgromowej wykonywać w koordynacji z pracami budowlanymi.

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót

- Zawieszenie na dachu drabiny
- Trasowanie
- Odmierzenie, ucięcie i wyprostowanie drutu

- Skręcenie pręta złączkami
- Wykonanie połączeń drut - bednarka /uziom /
- Uszczelnienie pokrycia dachowego w miejscu montażu uchwytów
- Zdjęcie drabiny
- Zainstalowanie zacisku probierczego
- Wykonanie połączeń

5.1.2. Badania pomontażowe

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu badań i pomiarów:

- Sprawdzenie poprawności połączeń
- Pomiar rezystancji uziemień roboczych i ochronnych
- Badania instalacji odgromowej

Wymagania dodatkowe dotyczące badań i pomiarów

- Z wykonanych badań i pomiarów oraz dokonaniu oceny ich wyników muszą być sporządzone raporty
- Badania i pomiary włączone powinna wykonać uprawniona osoba/pracownik Laboratorium
- Wszystkie przyrządy pomiarowe użyte do badań i pomiarów muszą posiadać aktualne świadectwa wzorcowania i oznaczony status metrologiczny. Dane identyfikujące przyrząd pomiarowy muszą być zamieszczone w raporcie (protokóle) z badań i pomiarów.

5.1.3. Roboty demontażowe

Zakres robót demontażowych:

- Przewody instalacji odgromowej

Demontaż urządzeń zewnętrznych i instalacji elektrycznych wewnętrznych należy wykonywać zgodnie z:

- Specyfikacją Techniczną
- Zaleceniami Zamawiającego
- Przepisami BHP

Wykonawca ma obowiązek wykonania robót rozbiórkowych w taki sposób, aby elementy urządzeń demontowanych nie zostały zniszczone i znajdowały się w stanie poprzedzającym ich demontaż.

W przypadku niemożności zdemontowania elementów urządzeń bez ich uszkodzenia Wykonawca powinien powiadomić o tym Inspektora Nadzoru i uzyskać od niego zgodę na ich uszkodzenie lub zniszczenie.

W szczególnych przypadkach Wykonawca może pozostawić elementy instalacji bez ich demontażu /np. przewody podtynkowe/ o ile uzyska na to zgodę Inspektora Nadzoru i Kierownika Budowy .

Wykonawca zobowiązany jest do przekazania, nieodpłatnie, wszystkich materiałów pochodzących z demontażu Zamawiającemu na wskazane przez niego miejsce / uzgodnić z Inspektorem Nadzoru /.

6. Kontrola, badania i odbiór robót

6.1. Zasadnicze czynności przy wykonywaniu badań i pomiarów

Badania i pomiary instalacji elektrycznych wewnętrznych obejmują:

- Pomiar rezystancji uziemień roboczych i ochronnych

Wymagania dodatkowe dotyczące badań i pomiarów

- Z wykonanych badań i pomiarów oraz dokonaniu oceny ich wyników muszą być sporządzone raporty w ustalony PZJ sposób
- Badania i pomiary włączone w PZJ powinna wykonać uprawniona osoba/pracownik Laboratorium
- Wszystkie przyrządy pomiarowe użyte do badań i pomiarów muszą posiadać aktualne świadectwa wzorcowania i oznaczony status metrologiczny. Dane identyfikujące przyrząd pomiarowy muszą być zamieszczone w raporcie (protokóle) z badań i pomiarów.

6.2. Kontrola jakości robót.

Celem kontroli robót powinno być stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inspektorowi Nadzoru i Kierownikowi Budowy zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z Dokumentacją Projektową, Normami oraz wymaganiami ST.

Przed przystąpieniem do badania Wykonawca powinien powiadomić Inspektorowi Nadzoru i Kierownikowi Budowy o rodzaju i terminie badania.

Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inspektora Nadzoru. Wykonawca powiadamia pisemnie Inspektora Nadzoru o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inżyniera.

6.3. Badania w czasie wykonywania robót.

Właściwe badania odbiorcze powinny być poprzedzone:

- szczegółowymi oględzinami zamontowanych urządzeń i układów, sprawdzeniu zgodności montażu, wyposażenia i danych technicznych z dokumentacją i instrukcjami fabrycznymi
- sprawdzeniem poprawności połączeń obwodów głównych i pomocniczych oraz działania aparatów i układów
- usunięciem zauważonych usterek

Badania powinny obejmować następujące urządzenia

- pomiar oporności uziemienia

Z prób należy sporządzić protokół.

6.4. Odbiór robót.

Odbiór częściowy

W ramach odbiorów częściowych należy skontrolować zgodność zamontowania elementów i wykonania robót z Dokumentacją Projektową i przepisami, jakości robót, które ulegają zakryciu i wpisać wyniki do dziennika budowy.

Odbiór końcowy.

Przy odbiorze końcowym Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu:

- aktualną Dokumentację Projektową Powykonawczą
- geodezyjną Dokumentację Powykonawczą
- protokoły z dokonanych pomiarów
- protokół odbioru robót
- oświadczenie Wykonawcy o wykonaniu robót zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami przepisami oraz posiadaną wiedzą techniczną.

7. Przedmiar robót

Przedmiar robót będzie opracowany w oparciu o obowiązujące katalogi:

1. Kosztorysowe Normy Nakładów Rzeczowych (KNNR) – wydany przez Ośrodek Kosztorysowania Robót Budowlanych
2. Katalog Nakładów Rzeczowych (KNR) – wydany przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa
3. Katalog Nakładów Rzeczowych WACETOB (KNR-W) – wydany przez Ośrodek Kosztorysowania Robót Budowlanych

8. Odbiór robót budowlanych.

Do odbioru robót elektrycznych Wykonawca winien przedłożyć następujące dokumenty: dokumentację techniczną powykonawczą opieczetowaną i poświadczoną za zgodność z wykonawstwem przez osobę uprawnioną do wykonania robót

1. deklaracje zgodności, certyfikaty, atesty na zabudowane materiały z ich wykazem podpisanym przez uprawnionego kierownika robót
2. karty gwarancyjne, DTR
3. oświadczenie kierownika robót według ustalonego wzoru
4. oświadczenie Wykonawcy o wykonaniu robót zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz posiadaną wiedzą techniczną

9. Rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących.

Nie występują.

10. Dokumenty odniesienia.

Podstawą wykonania robót jest dokumentacja dokumentowa i przedmiar robót

Normy i Rozporządzenia zgodnie z poniższym wykazem:

PN-EN 62305 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.

PN-IEC 60364 arkusz - 1 i arkusze -4-41 do -7-708 Instalacje elektryczne w obiektach Budowlanych.

PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa

PN-90/E-05023 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi

PN-92/E-01200.02 Symbole graficzne stosowane w schematach. Elementy symboli, symbole rozróżniające i inne symbole ogólnego zastosowania

PN-ISO 8402 Wyd.07.1996 Zarządzanie jakością i zapewnienie jakości.

Terminologia.

PN-ISO 90 01 Wyd.03.1996 Systemy jakości. Model zapewnienia jakości w projektowaniu pracach rozwojowych, produkcji, instalowaniu i serwisie

PN-ISO 9004-1 Wyd.08.1996 Zarządzanie jakością i elementami systemu jakości.

Wytyczne ST uwzględniają wymagania Zamawiającego i możliwość Wykonawcy w krajowych warunkach wykonawstwa robót.

ST opracowane są w oparciu o obowiązujące normy, normatywy i wytyczne, w tym Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych: Tom V - Instalacje elektryczne.

PN-91/E-05010 Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (z późniejszymi zmianami)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28.08.2003 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.