

<i>Stadium dokumentacji:</i>	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ELEKTRYCZNYCH
<i>Nazwa inwestycji:</i>	Rozbudowa budynku szkolno-administracyjnego (o szyb windy zewnętrznej dla niepełnosprawnych), na działce o nr ewid. 36/19 (obręb 34, arkusz4 położonej przy ul. Jana Kilińskiego w Ostrowcu Świętokrzyskim

<i>Część dokumentacji:</i>	SPECYFIKACJA ST-E	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ZWIĄZANYCH Z ZASILANIEM WINDY DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH
----------------------------	------------------------------	--

<i>Inwestor:</i>	Zakład Doskonalenia Zawodowego w Kielcach ul. I. Paderewskiego 55, 25-950 Kielce
<i>Adres inwestycji:</i>	ul. Kilińskiego 49, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski

<i>Tytuł</i>	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Specjalność i nr uprawnień</i>	<i>Podpis</i>
--------------	------------------------	-----------------------------------	---------------

<i>Opracował:</i>	inż. Marek Czwartosz	Instalacje i sieci elektryczne	KL-186/94	
-------------------	-----------------------------	---	------------------	--

1. WSTĘP

Nazwy i kody robót według kodu numerycznego słownika głównego Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

Kategoria robót – 45231600-1

Prace budowlane dotyczące budowy rurociągów oraz ciągów kablowych.

Kategoria robót – 45315100

Prace dotyczące wykonywania elektrycznej instalacji inżynierskiej.

Dział robót – 45000000-7

Prace budowlane

1.1. Przedmiot S.T.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych związanych zasilaniem windy dla niepełnosprawnych, niezbędnego oświetlenia oraz ochrony od porażeń.

1.2. Zakres stosowania S.T.

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

1.3. Zakres robót objętych S.T.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót związanych z zasilaniem windy dla niepełnosprawnych, niezbędnego oświetlenia oraz ochrony od porażeń zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym, rysunkami i obejmują:

Nazwa	Jednostka	Ilość
Zasilanie windy i oświetlenia Roboty elektryczne związane z wykonaniem: <ul style="list-style-type: none">- wewnętrznej linii zasilającej od złącza kablowego do tablicy TG- rozbudowy tablicy TG- linii zasilającej windę i oświetlenie szachtu- linii oświetlenia przystanków przy drzwiach windy- oświetlenia przed zewnętrznym wejściem- instalacji ochrony od porażeń- korekty w istniejącej instalacji piorunochronnej- pomiarów instalacji elektrycznych i uziemienia	kpl.	1

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST-O-1 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Zarządzającego Realizacją Umowy. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-O-1 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót według zasad niniejszej specyfikacji ST są: tablica rozdzielcza, rury osłonowe bezhalogenowe, przewody uniepalnione, oprawy

oświetleniowe, rozłączniki bezpiecznikowe, ochronniki przeciwprzepięciowe, wyłączniki nadprądowe i przeciwporażeniowe, czujniki radarowe, puszki rozgałęźne, płaskownik i pręty uziemiające, złącze kontrolne i puszka do gruntu.

Materiały do wykonania w/w robót elektrycznych stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisami technicznymi i rysunkami.

Dostawa materiałów przeznaczonych do robót elektrycznych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu i składowisk na placu budowy. Miejsca do składowania materiałów, urządzeń i maszyn (sprzętu zmechanizowanego) stosowanych do robót elektrycznych powinny być wyznaczone na terenie odwodnionym, wyrównanym, o nawierzchni dostosowanej do przeznaczenia i usytuowane w sposób ułatwiający rozładunek i załadunek.

W czasie transportu i składowania końce wszystkich rodzajów kabli powinny być zabezpieczone przed zawilgoceniem i innymi wpływami środowiska.

Materiały, wyroby i urządzenia, dla których wymaga się świadectw jakości, np. oprawy oświetleniowe, przewody, rury osłonowe itp., należy dostarczać wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego. Przy odbiorze materiałów należy zwrócić uwagę na zgodność stanu faktycznego z dowodami dostawy.

3. SPRZĘT

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Zarządzającego Realizacją Umowy.

Roboty ziemne przy wykonaniu uziomu taśmowego mogą być wykonywane tylko ręcznie.

Roboty elektryczne prowadzone będą przy użyciu następującego sprzętu mechanicznego:

- urządzenie do pogrążania uziomów
- środek transportowy

4. TRANSPORT

Materiały przewidziane do wykonania robót mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z zachowaniem zasad kodeksu drogowego. Dla materiałów długich należy stosować przyczepy dłuźycowe, a materiały wysokie należy zabezpieczyć w czasie transportu przed przewróceniem oraz przesuwaniem.

W czasie transportu i przechowywania materiałów elektroenergetycznych należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości tych urządzeń, zastrzeżonych przez producenta.

W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury elektrycznej i urządzeń rozdzielczych należy przestrzegać zaleceń wytwórców, a w szczególności: transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się, aparaturę i urządzenia ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok.

W czasie transportu końce wszystkich rodzajów kabli powinny być zabezpieczone przed zawilgoceniem i innymi wpływami środowiska.

Środki transportu przewidziane do stosowania:

- środek transportowy
- samochód wyładowczy

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-O-1 „Wymagania ogólne”.

5.1.1. Prace spawalnicze

Prace spawalnicze należy prowadzić tak, aby nie zanieczyścić elementów izolacyjnych, aparatów i przewodów odpryskami roztopionego metalu. Należy je wykonywać w odległości bezpiecznej od aparatów i urządzeń zawierających olej lub odpowiednio zabezpieczyć te urządzenia i aparaty.

5.1.2. Próby montażowe

Po zakończeniu robót elektrycznych, przed ich odbiorem Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia tzw. prób montażowych, tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów i próbnym uruchomieniem poszczególnych linii kablowych i oświetlenia terenu.

5.2. Wytyczne szczegółowe wykonania robót elektrycznych

5.2.1. Ogólna charakterystyka

Zasilanie i rozbudowa tablicy głównej TG

Wymaganiem dostawcy windy jest zagwarantowanie zasilania w układzie 5-o przewodowym [z uziemionym przewodem PE]. Należy zatem:

- a. Wymienić przewody ze złącza kablowego ZK-1 do złącza pomiarowego oraz dalej do tablicy głównej TG. Linię zasilającą wykonać przewodami $5 \times H07R-Z 25mm^2$. Od złącza pomiarowego przewody prowadzić w rurze bezhalogenowej RLHF 47.
- b. W złączu pomiarowym wymienić istniejące listwy zaciskowe na listwy LZ 35. Listwy powinny być przystosowane do plombowania.
- c. Dokonać uziemienia przewodu PEN w złączu kablowym ZK-1. Uziemienie wykonać taśmowo-prętowe którego rezystancja nie powinna przekraczać wartości 30Ω .

Zwraca się uwagę by przed wykonaniem uziemienia sprawdzić istniejące w tym rejonie uzbrojenie podziemne!

- d. Rozbudować istniejącą tablicę główną TG. Z prawej strony istniejącej tablicy zabudować dodatkowy moduł podtynkowy VF318TD z drzwiczkami transparentnymi. Z istniejącej tablicy przenieść do nowego modułu przeciwpożarowy wyłącznik prądu wraz z wyzwalaczem. W istniejącej tablicy w miejscu przeciwpożarowego wyłącznika prądu zabudować blok rozdzielczy umożliwiający podłączenie istniejących aparatów. Pozostałe urządzenia w istniejącej tablicy pozostawić bez zmian. W projektowany moduł wyposażyć w aparaturę wg schematu.
- e. W projektowanym module tablicy głównej TG przewidziano iskiernikowe ochronniki przeciwprzepięciowe klasy 1 + 2.

Zasilanie windy i oświetlenia

Zasilanie projektowanej windy należy wykonać z nowego modułu tablicy głównej TG. W tablicy tej przewidziano zgodnie z wytycznymi dostawcy zabudować dla linii zasilającej windę wyłącznik nadprądowy 3-bieg. C 32A + wyłącznik różnicowoprądowy 40A/300mA. Dla linii zasilającej oświetlenie kabiny i szachtu windy wyłącznik różnicowoprądowy z członem nadprądowym B16A/30mA. Oświetlenie przed drzwiami windy należy wykonać jako oddzielny obwód z tablicy TG z zabezpieczeniem wyłącznikiem nadprądowym B 10A.

Zasilanie windy [wewnętrzna linia zasilająca do szafy sterowniczej zlokalizowanej na II piętrze] wykonać przewodami niepalnymi typu $5 \times H07Z-R 10mm^2$ w rurze bezhalogenowej RLHF 37. Zasilanie oświetlenia kabiny i szachtu windy wykonać przewodami $3 \times H07Z-R 2,5mm^2$ w rurze RLHF 20. Na wysokości II piętra należy dla obydwu linii zostawić zapasy po 2m.

Linie zasilające należy prowadzić po stropie następnie obłożyć siatką i zatynkować. Odcinki pionowe prowadzić pod tynkiem.

Zgodnie z wymaganiami na przystankach przed drzwiami windy oświetlenie powinno być o natężeniu nie mniejszym niż 50lux. W tym celu przewidziano dodatkowe oświetlenie oprawami zlokalizowanymi w przestrzeni korytarza na przystankach przed drzwiami windy. Dobrano oprawy LED w zabudowie stropowej typu AMETYST NEW LED 3000 PC E z wydajnością 2338Lm, stopniu szczelności IP65 i mocy oprawy 17,9W. Temperatura barwowa światła 4000°K. Oznaczenie na rysunku literą **A**. Oprawy będą załączane automatycznie poprzez czujniki radarowe, które należy zainstalować na stropie. Zasilanie tego oświetlenia wykonać z tablicy TG przewodami 3 × H07Z-R 1,5mm² w rurze RLHF 20. Obwód ten prowadzić tak jak linię zasilającą windę.

Na II piętrze przed szafą sterowniczą windy przewiduje się zainstalowanie dodatkowej oprawy oświetleniowej, tak by zapewnić wymagane oświetlenie na poziomie nie mniejszym niż 200lux. Oprawę zasilić z istniejącego obwodu oświetleniowego korytarza przewodem HDXpżo 3 × 1,5mm². Załączanie oprawy dodatkowym łącznikiem podtynkowym. Dobrano oprawę LED typu RUBIN LOOK 5200 PLX E 34 600 × 600 z wydajnością 3822Lm, stopniu szczelności IP40 i mocy oprawy 28,2W. Oznaczenie na rysunku literą **B**. Temperatura barwowa światła 4000°K. Oświetlenie przed zewnętrznym wejściem do windy należy zasilić z istniejącej tablicy zlokalizowanej w poziomie piwnic. W tablicy tej zabudować wyłącznik nadprądowy 1-o bieg. B 10A. Instalację wykonać przewodami HDXpżo 3 × 1,5mm² układami pod tynkiem.

Oświetlenie będzie załączane czujnikami radarowymi ruchu o stopniu szczelności IP 65. W wiatrołapie dobrano oprawę typu AMETYST NEW LED 3000 PC E z wydajnością 2338Lm, stopniu szczelności IP65 i mocy oprawy 17,9W. Temperatura barwowa światła 4000°K. Oznaczenie na rysunku literą **A**. Natomiast przed wiatrołapem na ścianie należy zainstalować oprawę zewnętrzną typu UPDOOR MINI LED 2000 PC 840 E z wydajnością 1295Lm, stopniu szczelności IP 65 i mocy 14W. Oznaczenie na rysunku literą **Z**.

W wiatrołapie oraz zewnętrznej przestrzeni wejścia do windy przewidziano oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne. Dobrano oprawę stropową oświetlenia awaryjnego typu AXNC 3W z optyką uniwersalną o szczelności IP 65 i wydajności 350Lm. czas pracy autonomicznej 1h. Oznaczenie na rysunku literami **AW**. Oświetlenie ewakuacyjne realizowane będzie oprawami:

- ścienną EXIT SE AT 1W o stopniu szczelności IP 65 [oznaczenie na rysunku **EW1**];
- ścienną EXIT SE AT/TR 1W o stopniu szczelności IP 65 [oznaczenie na rysunku **EW2**].

Czas pracy autonomicznej 1h. Oprawy wyposażać w odpowiednie piktogramy.

Oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego będą pracowały w systemie „na ciemno”.

Instalacja ochrony od porażeń

Zgodnie z wytycznymi dostawcy przewidziano wykonaniu uziemienia konstrukcji windy. W podszybiu zaprojektowano płaskownik stalowy pomiedziowany St/Cu 25 × 4mm. Do płaskownika należy przyłączyć w dwóch miejscach [oznaczonych przez dostawcę] konstrukcję windy przewodem H07Z-Rżo 25mm². Długość tych przewodów powinna uwzględniać zapas na ewentualne drgania konstrukcji. Płaskownik uziemiający należy wyprowadzić na zewnątrz [poprzez przepust szczelny] i uziemić. Uziom wykonać jako taśmowo-prętowy. Zastosować pręty St/Cu Ø 16mm. Złącze probiercze w puszcze do gruntu zlokalizować w odległości 0,5m od ściany. Rezystancja uziomu nie powinna przekraczać 10Ω.

Zwraca się uwagę by przed wykonaniem uziomu sprawdzić lokalizację istniejącego uzbrojenia podziemnego!

Korekta istniejącej instalacji piorunochronnej

Istniejący uziom poziomy na odcinku projektowanego szachtu windy skorygować układając nowy odcinek w odległości 1m od ścian lub na dnie fundamentów szachtu na gruncie rodzimym. Nowy odcinek uziomu wykonać płaskownikiem St/Zn 25 × 4mm i połączyć

z istniejącym uziomem. Po wykonaniu powyższych robót wykonać stosowne pomiary rezystancji.

Na dachu obróbkę blacharską szachtu windy przyłączyć do istniejącej instalacji piorunochronnej budynku.

Zwraca się uwagę by przed wykonaniem uziomu sprawdzić lokalizację istniejącego uzbrojenia podziemnego!

Teren doprowadzić do stanu wyjściowego.

5.2.2. Montaż instalacji elektrycznych

Zakres robót elektrycznych na obiekcie wg przedmiarów robót.

5.2.3. Specyfikacje materiałów

Rury osłonowe bezhalogenowe, przewody uniepalnione, oprawy oświetleniowe, wyłączniki nadprądowe i przeciwporażeniowe, czujniki radarowe, puszki rozgałęźne, płaskownik i pręty uziemiające, złącze kontrolne i puszka do gruntu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-O „Wymagania ogólne”. Wszystkie elementy robót instalacji elektrycznych podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- zgodności z dokumentacją i przepisami,
- poprawnego montażu,
- kompletności i poprawności oznaczenia,
- braku widocznych uszkodzeń należytego stanu izolacji skuteczności ochrony od porażeń.

6.1. Kontrola jakości materiałów

Zastosowane materiały powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane przez producenta, oraz wszystkie niezbędne certyfikaty i gwarancje.

6.2. Kontrola i badania w trakcie robót

- Sprawdzenie i badanie po wykonaniu robót.
- Sprawdzenie prawidłowości uziemienia.

6.3. Badania i pomiary pomontażowe.

Po zakończeniu robót należy wykonać:

- Zachowania ciągłości żył roboczych.
- Zgodności faz.
- Skuteczności ochrony od porażeń.
- Sprawdzenie stanu izolacji induktorem.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-O.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-O „Wymagania ogólne”. Jednostką obmiaru jest kpl -komplet robót elektrycznych obiektu według w/w specyfikacji.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-O „Wymagania ogólne”. Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,

- Dziennik Budowy,
- Dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- Protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót,
- Protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób montażowych,
- Protokoły badań technicznych i pomiarów kontrolnych,
- Protokół pomiarów rezystancji uziemienia,
- Świadectwa jakości (certyfikaty) wydane przez dostawców urządzeń i materiałów,

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-O „Wymagania ogólne”.

9.2. Płatności

Płatność należy przyjmować zgodnie z dokumentacją i zakresem robót wymienionym w p. 1.3. i szczegółowo opisany w p.5.2. niniejszej ST w oparciu o odbiór faktycznie zamówionej i wykonanej pracy oraz oceną jakości robót i oceną jakości użytych materiałów.

Cena ryczałtowa wykonania robót obejmuje:

- zakup kompletu materiałów (rury osłonowe bezhalogenowe, przewody uniepalnione, oprawy oświetleniowe, wyłączniki nadprądowe i przeciwporażeniowe, czujniki radarowe, puszki rozgałęźne, płaskownik i pręty uziemiające, złącze kontrolne i puszka do gruntu) oraz innych materiałów pomocniczych wynikających z opracowanej dokumentacji technicznej,
- transport materiałów na miejsce wbudowania wykonania robót montażowych,
- roboty przygotowawcze i trasowanie,
- wykonanie podłączenia urządzeń,
- sprawdzenie przewodów elektrycznych w zakresie: rezystancji izolacji i ciągłości żył, zgodności oznakowania z adresami,
- wykonanie pomiarów elektrycznych i wszystkich koniecznych badań tj. badanie i pomiar uziemienia ochronnego, badanie i pomiar skuteczności ochrony od porażeń,
- prace porządkowe.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Polskie normy oraz normy branżowe z dziedziny elektryki i z nią związanych.

Normy SEP. Prawo budowlane. Prawo energetyczne.

Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych w zakresie instalacji elektrycznych.