

Jednostka projektowa:  
Przedsiębiorstwo Budowlane

**TEMPUS**

Sp. z o. o.

ul. Szkolna 16, Lasocice  
64-100 LESZNO  
NIP 697-22-25-959

[www.tempus.pl](http://www.tempus.pl) email: [tempus@tempus.pl](mailto:tempus@tempus.pl)  
tel./fax 655330975, tel. kom. 784613825

Egz. nr

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACJE ELEKTRYCZNE

DANE INWESTYCJI		
NAZWA INWESTYCJI	ROZBUDOWA Z PRZEBUDOWĄ BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ W ŚWIĘCIECHOWIE NA POTRZEBĘ MONTAŻU ZEWNĘTRZNEGO DŹWIGU SAMONOŚNEGO	KATEGORIA <b>VIII</b>
ADRES INWESTYCJI	jednostka ewidencyjna obręb ewidencyjny działka ewidencyjna	301305_2 Świąciechowa 0011 Świąciechowa 146/1
INWESTOR	Gmina Świąciechowa Ul. Ułańska 4 64-115 Świąciechowa	

ZESPÓŁ PROJEKTOWY	
PROJEKTANT	PODPIS
Branża Elektryczna mgr inż. Mariusz Giera specj. elektrycznej Upr. Proj. WKP/02411/POOE/15	
Asystent projektanta	Adam Walkowiak

Lasocice, Wrzesień 2021r.

STWiOR – „ROZBUDOWA Z PRZEBUDOWĄ BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ W ŚWIĘCIECHOWIE NA POTRZEBĘ MONTAŻU ZEWNĘTRZNEGO DŹWIGU SAMONOŚNEGO”

1	WSTĘP .....	2
1.1	Typ robót.....	2
1.2	Przedmiot S.T. ....	2
1.3	Zakres stosowania S.T.....	2
1.4	Zakres robót objętych S.T. ....	2
1.5	Określenia podstawowe .....	3
1.6	Ogólne wymagania dotyczące robót .....	6
2	Materiały .....	7
3	Sprzęt.....	7
4	Transport.....	8
5	Wykonanie robót .....	8
5.1	Wymagania ogólne: .....	8
5.2	Wymagania szczegółowe.....	10
6	Podstawa rozliczenia robót .....	13
7.1	Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w ST „Wymagania ogólne”. 13	
7.2	Zasady rozliczenia i płatności.....	13
7	Dokumenty odniesienia.....	14
8.1	Normy .....	14
8.2	Ustawy .....	16
8.3	Rozporządzenia .....	16

## **1 WSTĘP**

### **1.1 Typ robót**

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

45314300-4 Instalowanie infrastruktury okablowania

45314310-7 Układanie kabli

45316000-5 Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych

45317300-5 Elektryczne elektrycznych urządzeń rozdzielczych

45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

### **1.2 Przedmiot S.T.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektroenergetycznych w zakresie wykonania instalacji dla zadania „ROZBUDOWA Z PRZEBUDOWĄ BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ W ŚWIĘCIECHOWIE NA POTRZEBĘ MONTAŻU ZEWNĘTRZNEGO DŹWIGU SAMONOŚNEGO”

### **1.3 Zakres stosowania S.T.**

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

### **1.4 Zakres robót objętych S.T.**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych zgodnie z dokumentacją projektową takich jak:

- rozdzielnice elektryczne,
- zasilanie dźwigu samonośnego.

### 1.5 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami a także podanymi poniżej:

**Dziennik budowy** - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem, Wykonawcą i Projektantem.

**Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

**Kosztorys ofertowy** - wyceniony kosztorys ślepy.

**Kosztorys ślepy** - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiar), sporządzony w kolejności technologicznej ich wykonania.

**Księga obmiarów** - zaakceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w księdze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

**Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

**Specyfikacja techniczna** - dokument zawierający zespół cech wymaganych dla procesu wytwarzania lub dla samego wyrobu, w zakresie parametrów technicznych, jakości, wymogów bezpieczeństwa, wielkości charakterystycznych a także co do nazewnictwa, symboliki, znaków i sposobów oznaczania, metod badań i prób oraz odbiorów i rozliczeń.

**Aprobata techniczna** - dokument stwierdzający przydatność dane wyrobu do określonego obszaru zastosowania. Zawiera ustalenia techniczne co do wymagań podstawowych wyrobu oraz metodykę badań dla potwierdzenia tych wymagań.

**Deklaracja zgodności** - dokument w formie oświadczenia wydany przez producenta, stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla danego materiału lub wyrobu.

**Certyfikat zgodności** - dokument wydany przez upoważnioną jednostkę badającą (certyfikującą), stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla badanego materiału lub wyrobu.

**Część czynna** - przewód lub inny element przewodzący, wchodzący w skład instalacji elektrycznej lub urządzenia, który w warunkach normalnej pracy instalacji elektrycznej może być pod napięciem a nie spełnia funkcji przewodu ochronnego (przewody ochronne PE i PEN nie są częścią czynną).

## STWiOR – „ROZBUDOWA Z PRZEBUDOWĄ BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ W ŚWIĘCIECHOWIE NA POTRZEBĘ MONTAŻU ZEWNĘTRZNEGO DŹWIGU SAMONOŚNEGO”

**Przepust** - obiekty wybudowane w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służące do ochrony kabli i przewodów układanych przez przeszkody.

**Połączenia wyrównawcze** - elektryczne połączenie części przewodzących dostępnych lub obcych w celu wyrównania potencjału.

**Kable i przewody** - materiały służące do dostarczania energii elektrycznej, sygnałów, impulsów elektrycznych w wybrane miejsce.

**Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów** - zespół materiałów dodatkowych, stosowanych przy układaniu przewodów, ułatwiający ich montaż oraz dotarcie w przypadku awarii, zabezpieczający przed uszkodzeniami, wytyczający trasy ciągów równoległych przewodów itp.

**Urządzenia elektryczne** - wszelkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do wytwarzania, przekształcania, przesyłania, rozdziału lub wykorzystania energii elektrycznej.

**Odbiorniki energii elektrycznej** - urządzenia przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną formę energii (światło, ciepło, energię mechaniczną itp.).

**Klasa ochronności** - umowne oznaczenie, określające możliwości ochronne urządzenia, ze względu na jego cechy budowy, przy bezpośrednim dotyku.

**Oprawa oświetleniowa (elektryczna)** - kompletne urządzenie służące do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną jednego lub kilku źródeł światła, ochrony źródeł światła przed wpływami zewnętrznymi i ochrony środowiska przed szkodliwym działaniem źródła światła a także do uzyskania odpowiednich parametrów świetlnych (bryła fotometryczna, luminacja), ułatwia właściwe umiejscowienie i bezpieczną wymianę źródeł światła, tworzy estetyczne formy wymagane dla danego typu pomieszczenia. Elementami dodatkowymi są osłony lub elementy ukierunkowania źródeł światła w formie: klosza, odbłyśnika, rastra, abażuru.

**Stopień ochrony IP** - określona w PN-EN 60529:2003, umowna miara ochrony przed dotykiem elementów instalacji elektrycznej oraz przed przedostaniem się ciał stałych, wnikaniem cieczy (szczególnie wody) i gazów, a którą zapewnia odpowiednia obudowa.

**Obwód instalacji elektrycznej** - zespół elementów połączonych pośrednio lub bezpośrednio ze źródłem energii elektrycznej za pomocą chronionego przed przetężeniem wspólnym zabezpieczeniem, kompletu odpowiednio połączonych przewodów elektrycznych. W skład obwodu elektrycznego wchodzi przewody pod napięciem, przewody ochronne oraz wszelkie urządzenia zmieniające parametry elektryczne obwodu, rozdzielcze, sterownicze i sygnalizacyjne, związane z danym punktem zasilania w energię (zabezpieczeniem).

**Przygotowanie podłoża** - zespół czynności wykonywanych przed zamocowaniem osprzętu instalacyjnego, urządzenia elektrycznego, odbiornika energii elektrycznej, układaniem kabli i przewodów mający na celu zapewnienie możliwości ich zamocowania zgodnie z dokumentacją.

## STWiOR – „ROZBUDOWA Z PRZEBUDOWĄ BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ W ŚWIĘCIECHOWIE NA POTRZEBĘ MONTAŻU ZEWNĘTRZNEGO DŹWIGU SAMONOŚNEGO”

- Do prac przygotowawczych zalicza się następujące grupy czynności:
- wiercenie i przebijanie otworów przelotowych i nieprzelotowych,
- kucie bruzd i wnęk,
- osadzanie kołków w podłożu, w tym ich wstrzeliwanie,
- montaż uchwytów do rur i przewodów,
- montaż konstrukcji wsporczych do korytek, drabinek, instalacji wiązkowych, szynoprzewodów,
- montaż korytek, drabinek, listew i rur instalacyjnych,
- oczyszczenie podłoża - przygotowanie do klejenia.

**Część dostępna** - przewodząca część urządzenia elektroenergetycznego lub innego przedmiotu, będąca w zasięgu ręki ze stanowiska dostępnego (tj. takiego, na którym człowiek o przeciętnej sprawności fizycznej może się znaleźć bez korzystania ze środków pomocniczych np. drabiny, słupolazów itp.), która podczas normalnej pracy nie jest pod napięciem, jednak może się pod nim znaleźć w momencie zakłócenia (uszkodzenia lub niezamierzonej zmiany instalacji elektroenergetycznej, parametrów, charakterystyk lub układu pracy urządzenia np. zwarcia, wyniesienia potencjału, uszkodzenia izolacji itp.).

**Miejsce wydzielone** - zamykana przestrzeń lub miejsce eksploatacji instalacji lub urządzeń, do którego dostęp posiadają jedynie osoby upoważnione.

**Napięcie dotykowe Ud (źródłowe przy dotyku)** - napięcie pojawiające się przy zwarciu doziemnym pomiędzy przewodzącą częścią, która może być (nie jest) dotknięta przez człowieka a miejscem na ziemi, na którym znajdują się stopy.

**Osłona izolacyjna** - osłona wykonana w celu uniemożliwienia dotknięcia elementów w części dostępnej, na których może się pojawić niebezpieczne napięcie np. na pancerzu metalowym kabla.

**Ziemia odniesienia** - miejsce w którym prąd uziemienia nie powoduje zauważalnej różnicy potencjałów pomiędzy dwoma dowolnymi punktami.

**Przewód uziemiający** - przewodnik łączący uziemiany element z uziomem, umieszczony poza ziemią lub izolowany od ziemi i wody, jeśli się w tym środowisku znajduje.

**Uziemienie** - zespół środków i urządzeń służących połączeniu przewodzącej części z ziemią poprzez odpowiednią instalację.

**Uziom** - przewodnik umieszczony w ziemi lub betonie o odpowiednio dużej powierzchni styku w celu zapewnienia dobrego połączenia elektrycznego.

Może występować jako:

**naturalny** (wykonany w innym celu, a używany do uziemienia),

**sztuczny** (wykonany w celu uziemienia),

## STWiOR – „ROZBUDOWA Z PRZEBUDOWĄ BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ W ŚWIĘCIECHOWIE NA POTRZEBĘ MONTAŻU ZEWNĘTRZNEGO DŹWIGU SAMONOŚNEGO”

Jako podstawę przyjmuje się wykorzystanie uziomów naturalnych, jednak w przypadku braku możliwości lub nieopłacalności ich zastosowania, wykonuje się uziomy sztuczne.

Materiały stosowane na uziomy sztuczne:

Stal ocynkowana na gorąco oraz pokryta miedzią galwanicznie lub platerowana

Miedź goła a także pokryta cyną lub ocynkowana

**Przygotowanie podłoża** - zespół czynności wykonywanych przed układaniem zwodów lub elementów instalacji uziemienia, mający na celu zapewnienie możliwości ułożenia instalacji zgodnie z dokumentacją. Zalicza się tu następujące grupy czynności:

- wiercenie i przebijanie otworów przelotowych i nieprzelotowych,
- kucie bruzd,
- osadzanie kołków w podłożu, w tym ich wstrzeliwanie,
- osadzanie klocków w podłożu lub na powierzchni, w tym ich klejenie,
- montaż uchwytów i zacisków drutu, taśmy, bednarki a także elementów, które mają być chronione np. części metalowe instalacji wentylacyjnych, odbiorczych, masztów itp.

**Ochrona wewnętrzna** - zespół działań i urządzeń zapewniający bezpieczeństwo i ochronę przed skutkami wyładowań piorunowych, ludziom znajdującym się w budynku. Realizowana jest poprzez: wykonanie ekwipotencjalizacji wszystkich urządzeń i elementów metalowych, zachowanie odpowiednich odstępów izolacyjnych lub stosowanie dodatkowych środków ochrony.

### 1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, specyfikacją Techniczną i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniem Inwestora i Inspektora Nadzoru.

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy kablowych reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety ST. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót.

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inwestora Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub ewentualnych braków w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST. Dane określone w dokumentacji

# STWiOR – „ROZBUDOWA Z PRZEBUDOWĄ BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ W ŚWIĘCIECHOWIE NA POTRZEBĘ MONTAŻU ZEWNĘTRZNEGO DŹWIGU SAMONOŚNEGO”

projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnych normami i przepisami przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

## 2 Materiały

Materiały do wykonania w/w robót elektrycznych stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisami technicznymi, rysunkami i obowiązującymi normami. Dostawa materiałów przeznaczonych do robót elektrycznych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu miejsca montażu. Jeśli jest to konieczne ze względu na rodzaj materiałów to powinny być zabezpieczone od zewnętrznych wpływów atmosferycznych. W czasie transportu i składowania końce wszystkich rodzajów kabli i przewodów powinny być zabezpieczone przed zawilgoceniem i innymi wpływami środowiska. Materiały, wyroby i urządzenia, dla których wymaga się świadectwo jakości, np.: aparaty, kable, urządzenia prefabrykowane 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.

Wszystkie nazwy własne i marki handlowe elementów budowlanych, systemów, urządzeń i wyposażenia, zostały użyte w niniejszym opracowaniu w celu określenia odpowiedniego standardu wykonania i wyposażenia budynku. Wykonawca ma prawo wnioskować o zastosowanie rozwiązań własnych, pod warunkiem, że nie zostanie obniżony określony w projekcie standard. Wprowadzone rozwiązania techniczne i materiałowe nie mogą pociągać za sobą zwiększenia kosztów inwestycji ani zmieniać zasadniczych rozwiązań projektowych i muszą uzyskać akceptację Inwestora.

Jeżeli zastosowanie rozwiązania wiąże się z koniecznością wprowadzenia zmian w dokumentacji, strona wnioskująca ponosi pełną odpowiedzialność formalną i finansową za dokonanie tych zmian w projekcie, w tym za koordynację międzybranżową oraz uzyskanie niezbędnych uzgodnień i pozwoleń.

## 3 Sprzęt

Roboty elektroenergetyczne mogą być wykonywane ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inwestora. Przy mechanicznym wykonywaniu robót Wykonawca powinien dysponować sprzętem sprawnym technicznie, przewidzianym do wykonania tego



typu robót. Roboty ziemne wykonywane w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych winny być wykonywane ręcznie.

## 4 Transport

Materiały przewidziane do wykonania robót mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z zachowaniem zasad kodeksu drogowego. Dla materiałów długich należy stosować przyczepy, dłuźcowe, a materiały wysokie należy zabezpieczyć w czasie transportu przed przewróceniem oraz przesuwaniem. Bębny z kablami należy przetaczać zgodnie z kierunkiem strzałki na tabliczce bębna. Unikać transportu kabli w temperaturze niższej od  $-15^{\circ}\text{C}$ . 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 zabezpieczać przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się, aparaturę 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:

- samochód dostawczy do 0.9 t,
- samochód dostawczy do 5 t,
- przyczepa do przewożenia kabli do 4 t.

## 5 Wykonanie robót

### 5.1 Wymagania ogólne:

#### Połączenia elektryczne przewodów:

- powierzchnie stykających się elementów torów prądowych oraz przekładek i podkładek metalowych, przewodzących prąd, powinny być dokładnie oczyszczone i wygładzone,
- zanieczyszczone styki (zaciski aparatów, przewody) pokryte powłoką metalową ogniową lub galwaniczną należy tylko zmywać odczynnikami chemicznymi i szlifować pastą polerską.
- połączenia należy wykonać spawaniem, śrubami lub w inny sposób określony w projekcie technicznym.
- śruby, nakrętki i podkładki stalowe powinny być pokryte galwanicznie warstwą metaliczną,

## STWiOR – „ROZBUDOWA Z PRZEBUDOWĄ BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ W ŚWIĘCIECHOWIE NA POTRZEBĘ MONTAŻU ZEWNĘTRZNEGO DŹWIGU SAMONOŚNEGO”

- połączenie przewidziane do umieszczenia w ziemi zaleca się wykonywać za pomocą spawania. Wszelkie połączenia elektryczne w ziemi należy zabezpieczyć przed korozją, np. przez pokrycie lakierem bitumicznym lub owinięcie taśmą.

### **Połączenia elektryczne kabli:**

- żyły wielodrutowe mogą mieć zakończenia proste lub oczkowe, stosowane do przewodów miedzianych, z końcem prostym lub oczkiem dobrze oczyszczonym i pocynowanym, takie zakończenia dopuszcza się tylko w przypadku, gdy zaciski nie pozwalają na zastosowanie końcówki lub tulejki; z końcówką kablową podłączane pod śrubę; końcówkę montuje się przez prasowanie, lutowanie, lub spawanie; z tulejką (kończówką rurkową) umocowaną przez zaprasowanie.

### **Śruby i wkręty w połączeniach:**

- śruby i wkręty do łączenia szyn oraz przewodów powinny mieć taką długość, aby po skręceniu połączenia wystawały co najmniej na wysokość 2-6 zwojów. Nie dotyczy to śrub dostarczanych przez wytwórcę wraz z aparatem, jeśli zostanie zachowana wysokość ok. 2-3 mm, wystającej poza nakrętkę.

### **Przyłączanie do gniazd bezpiecznikowych, opraw oświetleniowych itp.:**

- w gniazdach bezpiecznikowych przewód doprowadzający należy połączyć z szyną gniazda (śrubą stykową), a przewód zabezpieczany z gwintem w oprawach oświetleniowych i podobnym osprzęcie przewód fazowy lub "+-" należy łączyć ze stykiem wewnętrznym, a przewód neutralny lub „-” z gwintem (oprawką).

### **Montaż urządzeń rozdzielczych, oszynowania i osprzętu:**

- montaż urządzeń rozdzielczych przeprowadzić należy zgodnie z odpowiednimi instrukcjami montażu tych urządzeń,
- kable należy układać w sposób zapewniający szybką ich identyfikację i łatwy dostęp,
- w szynach zbiorczych sztywnych stosować odpowiednie kompensatory,
- dla podłączenia szyn i kabli należy stosować standardowe śruby z gwintem metrycznym i z łbem sześciokątnym,
- najmniejsze dopuszczalne odstępstwa izolacyjne należy zachować zgodnie z przepisami.

### **Próby pomontażowe:**

Po zakończeniu robót elektrycznych, przed ich odbiorem Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia tzw. prób montażowych, tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz

## STWiOR – „ROZBUDOWA Z PRZEBUDOWĄ BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ W ŚWIĘCIECHOWIE NA POTRZEBĘ MONTAŻU ZEWNĘTRZNEGO DŹWIGU SAMONOŚNEGO”

z dokonaniem potrzebnych pomiarów i próbnym uruchomieniem poszczególnych instalacji, rozdzielnic i urządzeń.

### 5.2 Wymagania szczegółowe

#### **PARAMETRY ENERGETYCZNE**

Energia potrzebna do zasilenia urządzenia pokryta zostanie z istniejącej rezerwy mocy budynku.

#### **ZASILANIE**

Zasilanie urządzenia dźwigowego nastąpi z istniejącej rozdzielnicą główną budynku RG, w której projektuje się główne zabezpieczenie urządzenia. Zasilanie należy doprowadzić do szafy sterowej urządzenia, znajdującej się na poziomie najwyższego przystanku. Szafę sterową dostarcza producent wraz z urządzeniem. Lokalizacja rozdzielnicą główną budynku RG przedstawiona została na rysunku nr. IE.02.

#### **WLZ**

Wewnętrzna linia zasilająca pozostaje bez zmian względem stanu istniejącego.

#### **POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ**

Układ pomiarowo – rozliczeniowy energii elektrycznej pozostaje bez zmian względem stanu istniejącego.

#### **DANE TECHNICZNE URZĄDZENIA**

Projekt zakłada zasilenie dźwigu platformowego, pionowego z szybem samonośnym o napędzie śrubowym ARTICO 7000. Dźwig charakteryzuje się następującymi parametrami:

Zgodność techniczna:	Europejska dyrektywa maszynowa 2006/42/WE Norma Europejska EN 81-41
Typ dźwigu	Dźwig zewnętrzny
Układ napędowy	Napęd śrubowy
Prędkość nominalna (maks. 0,15 m/s)	0,15 m/s
Sterowanie platformą:	Przyciski naciskane w sposób ciągły
Sterowanie przywołaniem (na drzwiach)	Przywołanie za jednym dotknięciem

STWiOR – „ROZBUDOWA Z PRZEBUDOWĄ BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ W ŚWIĘCIECHOWIE NA POTRZEBĘ MONTAŻU ZEWNĘTRZNEGO DŹWIGU SAMONOŚNEGO”

Zastosowanie	Na zewnątrz budynku
Opuszczanie awaryjne:	Opuszczanie awaryjne na zasilaniu akumulatorowym
Napięcie sterowania:	24V
Silnik:	2,2 kW
Zasilanie:	3 – fazowe, 400V 50Hz/4,66A /16A zwłoczny
Nośność nominalna	500 kg

### **ŁĄCZNOŚĆ TELEFONICZNA**

Do szafy sterowej dźwigu należy doprowadzić z punktu dystrybucyjnego w budynku, przewód sygnałowy UTP 4x2x0,5 mm<sup>2</sup>, odpowiedzialny za łączność głosową z platformą. Przewód prowadzić podtynkowo w rurkach instalacyjnych typu RL18. Przycisk alarmowy służący do nawiązywania połączenia umieszczony jest na panelu sterowym urządzenia. Panel dostarcza wraz z urządzeniem, producent.

### **ROZDZIELNICA**

Projektuje się rozbudowę istniejącej rozdzielnicy budynku RB o dodatkowe odpływy zabezpieczające obwód zasilający urządzenie. Zabezpieczenie urządzenia projektuje się w postaci wyłącznika różnicowo-prądowego 4P 25A/0,03A typu A oraz wyłącznika nadprądowego 3P B16A. Stosować aparaturę w oparciu o firmę LEGRAND lub równoważną. Obwody należy wyprowadzać z rozdzielnicy poprzez zaciski dobranych zabezpieczeń. Schemat rozbudowy rozdzielnicy obrazuje rys. IE04.

### **OŚWIETLENIE SZYBU**

Oświetlenie szybu dostarcza producent urządzenia.

### **INSTALACJA UZIEMIENÍ**

Instalacja uziemień pozostaje bez zmian względem stanu istniejącego.

### **INSTALACJA ODGROMOWA**

Instalacja odgromowa pozostaje bez zmian względem stanu istniejącego.

### **INSTALACJA UZIEMIENÍ**

Z głównej szyny wyrównawczej znajdującej się w rozdzielnicy należy doprowadzić przewód uziemiający LgY 1x16 mm<sup>2</sup> do lokalnej szyny wyrównania potencjałów w szybie. Przewód w szybie prowadzić w rurce ochronnej typu RL18. Z lokalnej szyny wyrównawczej przewodem LgY 1x6 mm<sup>2</sup> połączyć wszystkie części przewodzące szybu oraz urządzenia dźwigowego. Lokalizację lokalnej szyny wyrównawczej przedstawia rys. IE01.

### **GLÓWNY WYŁĄCZNIK DŹWIGU**

Urządzenie wyposażone jest główny wyłącznik dźwigu zlokalizowany przy szafie sterowej. Dodatkowo na panelu czołowym znajduje się przycisk zatrzymania awaryjnego „STOP”. Wciśnięcie przycisku powoduje przerwanie obwodu bezpieczeństwa, skutkujące zanikiem napięcia na urządzeniu. Urządzenie posiada również zabezpieczeniem przed zakleszczeniem, jakim jest listwa bezpieczeństwa, której wciśnięcie powoduje podobne efekty, co w przypadku przycisku zatrzymania.

### **OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA**

Podstawową ochronę przeciwprzepięciową stanowi instalacja uziemień. Dodatkową ochronę przeciwprzepięciową pełni ochronnik przepięć zainstalowany w istniejącej rozdzielnicy budynku RG. Zaleca się, aby szafa sterowa dźwigu wyposażona była w ochronnik przepięć mniejszej klasy niż zainstalowany w rozdzielnicy budynku RG, celem zachowania selektywności ochrony. Szafę sterową dostarcza producent dźwigu. Po zakończonym montażu instalacji wykonać odpowiednie badania i pomiary. Fakt ukończenia wykonania instalacji potwierdzić wpisem do dziennika budowy.

### **OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA**

Środki ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać według normy PN-HD 60364-4-41, PN-HD 60364-5-54.

#### **Ochrona podstawowa:**

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim zostanie zrealizowana przez odpowiedni dla stopień IP urządzenia.

#### **Ochrona przy uszkodzeniu:**

Ochrona przed dotykiem pośrednim zapewniona zostanie poprzez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania wyłącznikami i bezpiecznikami w układzie sieci typu TN, w czasie 5s w obwodach rozdzielczych oraz o prądzie znamionowym powyżej 32A, czas 0.4s

(napięcie 230V) w obwodach o prądzie znamionowym do 32A. Dla prawidłowego zrealizowania samoczynnego wyłączenia należy:

- wszystkie części przewodzące dostępne instalacji przyłączyć do uziemionego przewodu ochronnego PE,
- wszędzie, gdzie to możliwe przewody ochronne PE uziemić,
- przewód neutralny N traktować jako izolowany tak jak przewody fazowe,

#### Ochrona uzupełniająca:

Jako ochronę uzupełniającą należy stosować połączenia wyrównawcze, które powinny obejmować m.in. wszystkie równocześnie dostępne części przewodzące urządzenia stałego. Układ połączeń wyrównawczych powinien być połączony z przewodami ochronnymi wszystkich urządzeń włącznie z gniazdami wtyczkowymi w szafie sterowej.

## **6 Podstawa rozliczenia robót**

### **7.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w ST „Wymagania ogólne”.**

### **7.2 Zasady rozliczenia i płatności**

Rozliczenie robót montażowych instalacji elektrycznych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania, robót instalacji elektrycznych lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty instalacyjne uwzględniają również:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przesławnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m (jeśli taka konieczność występuje),
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie robót,

STWiOR – „ROZBUDOWA Z PRZEBUDOWĄ BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ W ŚWIĘCIECHOWIE NA POTRZEBĘ MONTAŻU ZEWNĘTRZNEGO DŹWIGU SAMONOŚNEGO”

- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w specyfikacji technicznej szczegółowej,
- likwidację stanowiska roboczego.

## 7 Dokumenty odniesienia

### 8.1 Normy

PN-IEC 60364-1:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
PN-IEC 60364-4-41:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
PN-IEC 60364-4-42:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
PN-IEC 60364-4-43:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
PN-IEC 60364-4-47:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
PN-IEC 60364-5-51: 2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
PN-IEC 60364-5-52:2002	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
PN-IEC 60364-5-523:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
PN-IEC 60364-5-53:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
PN-IEC 60364-5-54:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
PN-IEC 60364-5-559:2003	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.

STWiOR – „ROZBUDOWA Z PRZEBUDOWĄ BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ W ŚWIĘCIECHOWIE NA POTRZEBĘ MONTAŻU ZEWNĘTRZNEGO DŹWIGU SAMONOŚNEGO”

PN-IEC 60364-6-61:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
PN-IEC 60364-7-701:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy.
PN-EN 50146:2002 (U)	Wyposażenie do mocowania kabli w instalacji elektrycznych.
PN-EN 60529:2003	Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).
PN-EN 60664-1:2003 (U)	Koordinacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Część 1: Zasady, wymagania i badania.
PN-EN 60670-1:2005 (U)	Puszki i obudowy do sprzętu elektroinstalacyjnego do użytku domowego i podobnego. Część 1: Wymagania ogólne.
PN-EN 60799:2004	Sprzęt elektroinstalacyjny. Przewody przyłączeniowe i przewody pośredniczące.
PN-EN 60898-1:2003 (U)	Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.
PN-EN 60898-1:2003/ A1:2005(U)	Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego (Zmiana A1).
PN-EN 60898-1:2003/ AC:2005 (U)	Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.
PN-EN 61008-1:2005 (U)	Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe bez wbudowanego zabezpieczenia nadprądowego do użytku domowego i podobnego (RCCB). Część 1: Postanowienia ogólne.
PN-EN 61009-1:2005 (U)	Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe z wbudowanym zabezpieczeniem nadprądowym do użytku domowego i podobnego (RCBO). Część 1: Postanowienia ogólne.
PN-E-04700:1998	Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
PN-E-04700:1998/ Az1:2000	Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych (Zmiana Az1).



## 8.2 Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane z późn. zmianami. Nr 207, poz. 2016
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. O ochronie przeciwpożarowej- tekst jednolity – Dz.U. Nr 147 z 2000 r. poz. 1229 z późniejszymi zmianami.

## 8.3 Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. Nr 143, poz. 1002 z późn. zm.)