

JEDNOSTKA
PROJEKTOWA:



ul. Długa 12c
tel. 017 7889377
GSM 609 195 412

STRONA

1

STRON

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Inwestor:

GMINA KOLBUSZOWA
ul.Obrońców Pokoju 21
36-100 Kolbuszowa

Obiekt:

DWORZEC LOKALNY Z CZĘŚCIĄ USŁUGOWĄ
W KOLBUSZOWEJ
dz. nr ewid. 1546/61, 1546/43, 1546/63, 1546/65

Temat:

Układy pomiarowe, instalacja elektryczna wewnętrzna,
instalacja słaboprądowa, instalacja odgromowa
oraz likwidacja kolizji z urządzeniami istniejącymi

Funkcja	Imię i nazwisko	Data	Podpis
Projektował:	Adam Barszcz	11.2016	ADAM BARSZCZ Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych Nr ewid. E-471/94
Weryfikował:	Grażyna Barszcz	11.2016	mgr inż. GRAŻYNA BARSZCZ Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr ewid. E-104/93

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE

Nabycie projektu daje prawo do wykorzystania
go tylko do jednej budowy.
Projekt nie może być reprodukowany.
Ustawa z dnia 4 II 1994r. o prawie autorskim.
(Dz. U. Nr 24 poz. 83, Art. 61)

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem opracowania jest projekt zasilania w energię elektryczną budynku **DWORCA LOKALNEGO Z CZĘŚCIĄ USŁUGOWĄ** w Kolbuszowej dz. nr ewid. 1546/61, 1546/63 i 1546/65 oraz zabezpieczenie urządzeń podziemnych kolidujących z poszerzonym wjazdem na dworzec (inwestor: **GINA KOLBUSZOWA, ul. Obrońców Pokoju21**).

1.2 Zakres stosowania ST

Zgodnie z obowiązującą Ustawą z dnia 29.01.2004r Prawo Zamówień Publicznych (Dz. U. Nr 19/2004r poz. 177) niniejsza specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych (STWiORB) jest jednym z dokumentów przetargowych. W myśl art. 31.1 Ustawy Inwestor opisuje przedmiot zamówienia za pomocą dokumentacji projektowej oraz specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.

1.3 Zakres robót objętych ST

Wymagania zawarte w tej specyfikacji dotyczą wszystkich czynności , które umożliwiają i mają na celu wykonanie prac dla inwestycji jak wyżej.

Projekt techniczny obejmuje swoim zakresem:

- Złącze kablowo-pomiarowe „**ZK-3/4L**” z wyłącznikiem przeciwpożarowym „**WPP**” na budynku
- Wewnętrzne linie zasilające „**WLZ-1**”, „**WLZ-2**”, „**WLZ-3**”, „**WLZ-4**” i „**WLZ-5**”
- Tablice rozdzielcze „**TR-1**”, „**TR-2**”, „**TR-3**”, „**TR-4**”, „**TR-5**”, „**TRK**”, „**TOZ**”
- Instalację oświetlenia podstawowego
- Instalację zasilania awaryjnego i ewakuacyjnego
- Instalację gniazd wtyczkowych **1-fazowych**
- Instalację wentylacji
- Instalację klimatyzacji
- Zasilanie urządzeń technologicznych **Z**
- Zasilanie monitoringu wewnątrz i na zewnątrz budynku
- Zasilanie napędu rolet **R1,R2,R3**
- Zasilanie kurtyn powietrznych „**KP**”
- Zasilanie głośników i tablic informacyjnych
- Instalację słaboprądową
- Instalację sygnalizacji pożaru
- Przyłącz teletechniczny
- Ochronę przeciwporażeniową
- Instalację połączeń wyrównawczych
- Ochronę odgromową
- Zabezpieczenie istniejących urządzeń teletechnicznych **ORANGE**
- Zabezpieczenie istniejących urządzeń teletechnicznych **MMP**
- Zabezpieczenie kolizji kabla do zasilania **BIEDRONKI** z poszerzonymi wjazdami na dworzec
- Zabezpieczenie kolizji światłowodu **TELCOM** z wjazdem na dworzec

1.4 Określenia podstawowe

Określenia użyte w niniejszej ST należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1.4.1 Dziennik budowy -opatrzone pieczęcią Inwestora zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inwestorem, Wykonawcą i projektantem.

1.4.2 Inspektor nadzoru inwestorskiego – osoba posiadająca kwalifikacje i uprawnienia zgodnie z Ustawą z dnia 07.07.1994. Prawo Budowlane (z późniejszymi zmianami), wyznaczona przez Inwestora do nadzorowania robót i upoważniona do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji budowy.

1.4.3 Kierownik budowy – osoba posiadająca kwalifikacje i uprawnienia zgodnie z Ustawą z dnia 07.07.1994r Prawo Budowlane (z późniejszymi zmianami), wyznaczona przez Wykonawcę do kierowania robotami i upoważniona do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji budowy.

1.4.4 Kosztorys inwestorski – kosztorys opracowany na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 18.05.2004r w sprawie metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego(Dz.U. nr130/2004 poz.1389).

1.4.5 Kosztorys ofertowy – kosztorys stanowiący kalkulację ceny oferty przygotowywany przez wykonawcę przed wykonaniem robót, opracowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 13.07.2001r w sprawie metod kosztorysowania obiektów i robót budowlanych (Dz. U. nr 80/2001 poz. 867).

1.4.6. Kosztorys nakładczy – wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem)w kolejności technologicznej ich wykonania.

1.4.7 Księga obmiaru robót - akceptowany przez inspektora nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

1.4.8. Linia kablowa – kabel wielożyłowy w układzie jedno - lub wielofazowym, łącznie z osprzętem.

1.4.9. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

1.4.10. Napięcie znamionowe linii kablowej lub oprawy oświetleniowej - w przypadku prądu przemiennego napięcie międzyprzewodowe, na które linia kablowa lub oprawa oświetleniowa została zbudowana.

1.4.11. Oprawa oświetleniowa - zespół elementów i urządzeń optycznych, elektrycznych, mechanicznych służących do rozsyłania i przekształcania strumienia świetlnego wyemitowanego ze źródła światła, a także do ochrony źródła światła przed czynnikami zewnętrznymi i ochrony środowiska przed niebezpiecznym oddziaływaniem źródła światła, zawierający niezbędne elementy służące do podłączenia go do instalacji zasilającej.

1.4.12. Polecenia inspektora nadzoru inwestorskiego - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez inspektora nadzoru inwestorskiego w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.4.13. Projektant - osoba posiadająca kwalifikacje i uprawnienia zgodnie z Ustawą z dnia 07.07.1994r Prawo Budowlane (z późniejszymi zmianami), będąca autorem dokumentacji projektowej.

1.4.14. Przedsięwzięcie budowlane - kompleksowa realizacja zadania określonego dokumentacją projektową.

1.4.15. Przetargowa Dokumentacja Projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

1.4.16. Teren budowy - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

1.4.17. Wspólny Słownik Zamówień (WSZ) - system klasyfikacji produktów, usług i prac budowlanych stworzony na potrzeby zamówień publicznych. WSZ składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Słownik główny obejmuje nazwy dostaw, robót budowlanych lub usług, którym przypisane zostały określone 9-cyfrowe kody. Pierwsze dwie cyfry określają działy, pierwsze trzy cyfry określają grupy, pierwsze cztery cyfry określają klasy, pierwszych pięć cyfr określa kategorie. Ostatnia dziewiąta cyfra ma charakter kontrolny i służy do zweryfikowania prawidłowości poprzednich cyfr.

1.4.18. Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość technologiczną lub konstrukcyjną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno – użytkowych.. Zadanie może polegać na wykonaniu robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót odpowiada za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

1.5.1. Przekazanie placu budowy

Inwestor w trybie i terminie określonych w umowie o wykonanie robót budowlanych przekazuje Wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy i księgę obmiarów robót, oraz STWiORB. Z czynności przekazania placu budowy zostanie sporządzony protokół.

1.5.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i STWiORB

Dokumentacja projektowa, STWiORB oraz inne dokumenty przekazane przez inspektora nadzoru inwestorskiego Wykonawcy są częścią umowy o wykonanie robót. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji projektowej a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić inspektora nadzoru inwestorskiego, który dokona zmian lub poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i STWiORB.

W przypadku gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub STWiORB, ale osiągnięta zostanie możliwa do zaakceptowania jakość robót, inspektor nadzoru inwestorskiego może zgodzić się na ich pozostawienie, jednak zastosuje odpowiednie potrącenia od ceny umownej, zgodnie z ustaleniami szczegółowymi umowy o wykonanie robót.

W przypadku, kiedy materiały lub prace nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub STWiORB, oraz wpłynie na to niezadowalająca jakość robót, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a zakwestionowane elementy robót wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.3. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zorganizowania placu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania istniejących obiektów na terenie budowy, w okresie trwania realizacji umowy aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót budowlanych.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia uzgodniony z Zamawiającym projekt zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W czasie wykonywania robót Wykonawca wykona drogi komunikacyjne, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo innych użytkowników obiektu.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z inspektorem nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez inspektora nadzoru

inwestorskiego, tablic informacyjnych. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową zawartą z Inwestorem.

1.5.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

1. Wykonawca na dwa miesiące przed rozpoczęciem działalności (związanej z realizacją robót) powodującej powstawanie odpadów niebezpiecznych w rozumieniu Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz.U.2001.62.628 z dnia 20 czerwca 2001 r.) zobowiązany jest do opracowania i uzgodnienia z Zamawiającym programu gospodarki odpadami niebezpiecznymi, a następnie przedłożenia go odnośnym władzom administracyjnym i uzyskanie zatwierdzenia zgodnie z ustawą.

2. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych
- 2) Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru.

1.5.5. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie placu budowy.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.6. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na istniejącej części obiektu oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń zgodę na wykonywanie robót w ramach wykonywania instalacji objętych zadaniem inwestycyjnym. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń na terenie budowy i powiadomić inspektora nadzoru inwestorskiego i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego Inwestora.

1.5.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

1.5.8 Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu ostatecznego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

Jeżeli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniecha utrzymania budowy, to na polecenie inspektora nadzoru inwestorskiego powinien rozpocząć roboty polegające na odpowiednim zabezpieczeniu placu budowy, nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.9. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować inspektora nadzoru inwestorskiego. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

1.5.10 Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w Kontrakcie powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne dostarczone towary, oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez inspektora. Różnice pomiędzy powołanymi normami, a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone inspektorowi nadzoru inwestorskiego do zatwierdzenia.

1.6 Zaplecze Inwestora (o ile warunki kontraktu przewidują realizację)

Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć Zamawiającemu, pomieszczenia biurowe, sprzęt, transport oraz inne urządzenia towarzyszące, zgodnie z wymaganiami podanymi w kontrakcie w celu umożliwienia pełnienia funkcji nadzorczych na budowie.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu robót instalacyjnych.

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych i posiadać odpowiedni certyfikat lub aprobatę techniczną. Materiały podstawowe użyte do wykonania robót instalacyjnych elektrycznych, winny pochodzić od producentów posiadających certyfikat potwierdzający wdrożenie systemu zapewnienia jakości na zgodność z normą ISO 9001.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła pochodzenia materiałów użytych do wykonania instalacji elektrycznej wewnętrznej budynku wielorodzinnego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót instalacyjnych.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez inspektora. Jeśli inspektor nadzoru inwestorskiego zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez inspektora.

Każdy rodzaj robót instalacyjnych, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub STWiORB przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze co najmniej na tydzień przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez w/w inspektora. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody inspektora nadzoru.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca, zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót instalacyjnych, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość, przydatność do robót i były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie miejsca budowy w miejscach uzgodnionych z inspektorem lub poza miejscem budowy w magazynach zorganizowanych przez Wykonawcę. Sposób składowania materiałów elektrycznych w magazynie jak i konserwacja tych materiałów powinny być dostosowane do rodzaju składowanego materiału. Materiały takie jak : rozdzielnice wewnętrzne, oprawy oświetleniowe, osprzęt kablowy, konstrukcje wsporcze , należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, przewietrzanych i oświetlonych.. Rury instalacyjne twarde RVS należy składować w wiązkach w pozycji pionowej, kable w czasie składowania powinny znajdować się na bębnach. Dopuszcza się składowanie krótkich odcinków przewodów kabelkowych w kęgach. Materiały z rozbiórki są własnością Zamawiającego. Wykonawca uwzględni w cenie ich transport do miejsca składowania wskazanego przez Zamawiającego.

2.6. Wykaz ważniejszych materiałów stosowanych w robotach będących przedmiotem opracowania:

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW DLA INSTALACJI ŚLBOPRĄDOWEJ

- 1 Benzyna do ekstrakcji
- 2 Centrala Sygnalizacji Pożaru CSP-104 z zasilaczem i akumulatorami
- 3 Dysk 6TB
- 4 Głośnik ESP-250/WS
- 5 Głośnik ETS-422/WS
- 6 Gniazdo DB-100
- 7 Gniazdo komputerowe RJ45 p/t, kat.6 podwójne do puszkii podłogowej
- 8 Gniazdo komputerowe RJ45 p/t, kat.6 pojedyncze
- 9 HUB USB aktywny 7 portów
- 10 Kabel przyłączeniowy mikrofonu
- 11 Kabel YKY 0,6/1kV 3x1,5-mm² RE
- 12 Kamera kopułowa BCS-DMIP3300-IR
- 13 Kamera tubowa BCS-TIP6500IR
- 14 Klawiatura i mysz USB - do obsługi komputera monitoringu miejskiego
- 15 Klawiatura i mysz USB - do obsługi komputera systemu informacji
- 16 Klawiatura sterująca kamerami USB
- 17 Kołki rozporowe plastikowe
- 18 Kołki stalowe Fi 6 mm E90
- 19 Komputer do podglądu monitoringu miejskiego
- 20 Komputer systemu informacji
- 21 Korytka "BAKS" KPR 100H60
- 22 Mikrofon PA-5000PTT
- 23 Moduł komunikacji CSP-ETH Satel
- 24 Monitor 24" do monitoringu dworca
- 25 Monitor 24" do obsługi systemu informacji - na dyżurce
- 26 Monitor 24" do odtwarzania nagrań
- 27 Monitor 42" do pracy ciągłej
- 28 Mysz USB do obsługi rejestratora monitoringu dworca
- 29 Okablowanie HDMI dla obsługi monitorów
- 30 Optyczna czujka dymu SATEL DRP-100
- 31 Osłona rurowa SRS-75 do kabli, sztywna
- 32 Panel krosowy 48xRJ45 Kat. 6 UTP

33	Panel wentylacyjny 19"/1U
34	Panel zasilający 19" 7 gniazd
35	Pokrywa OL 500x500 do studni kablowej bez wietrzników
36	Przewód HDGs 2x1,5mm ²
37	Przewód OMY 2x1,5-mm ²
38	Przewód UTP 4x2x0,5 kat. 5 żelowany
39	Przewód UTP 4x2x0,5 kat.6
40	Przewód YDY 450/750V 3x1,5-mm ²
41	Przewód YnTKSY 1x2x0,8
42	Puszka odgałęźna izolacyjna n.t. 75x75-mm, do szyjek złącznych
43	Puszka PIP1-N
44	Rama RLpd 500x1000 podwójna samodzielna studni kablowych telekomunikacyjnych
45	Rejestrator BCS-NVR1608-4K-II z dyskami 4x6TB
46	Ręczny Ostrzegacz Pożarowy SATEL ROP-100
47	Router internetowy
48	Rura elektroinstalacyjna PVC gładka sztywna RL18
49	Rura elektroinstalacyjna PVC gładka sztywna RL21
50	Rura elektroinstalacyjna PVC gładka sztywna RL47
51	Rura elektroinstalacyjna PVC karbowana RVKLn 18-mm
52	Spirytus denaturowy
53	Spoivo cynowo-ołowiane LC 60 z topnikiem TLR-157
54	Studnia kablowa żelbetowa SK1, przelotowa
55	Switch dla monitoringu NETGEAR M4100-24G-POE+
56	Switch Netgear M4100-50G-POE+
57	Sygnalizator akustyczny SATEL SPP-100
58	Szafa RACK EmiteNet 42U 19"
59	Śruby kotwiące
60	Śruby stalowe zgrubne z nakrętkami i podkładkami
61	Tablica informacyjna duża PKP
62	Tablica informacyjna mała PKP
63	Uchwyt odstępowy U-18 do mocowania rur elektroinstalacyjnych
64	Uchwyt odstępowy U-21 do mocowania rur elektroinstalacyjnych
65	Uchwyt odstępowy U-47 do mocowania rur elektroinstalacyjnych
66	Uchwyt stalowy do przewodów E90
67	Wspornik ściennie-sufitowy korytka kablowego
68	Wzmocniacz systemu nagłośnienia PA-5240
69	Zasilacz awaryjny CyberPower RACK 19" PR3000ELCDRT2U
70	Zestaw transmisji USB po RJ-45
71	Złączka kompensacyjna do rur elektroinstalacyjnych z tworzyw sztucznych ZCL18
72	Złączka kompensacyjna do rur elektroinstalacyjnych z tworzyw sztucznych ZCL21
73	Złączka kompensacyjna do rur elektroinstalacyjnych z tworzyw sztucznych ZCL47
74	Złączka PVC ciśnieniowa 2-kielichowa

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW DLA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

1	Bednarka ocynkowana St0S 25x4-mm
2	Czujnik ruchu wewnętrzny Philips Detektor ruchu LRM1000/00 OS mov det - zasięg 6m
3	Gniazdo wtyczkowe p.t. 2P+Z, 10/16A, 250V PT-130
4	Gniazdo wtyczkowe p.t. 10A 2P+Z IP44
5	Gniazdo wtyczkowe p.t. 10A 2P+Z z kluczem DATA
6	Gniazdo wtyczkowe p.t. 10A 2P+Z z kluczem DATA do puszek podłogowej
7	Kabel YKY 0,6/1kV 3x2,5-mm ² RE
8	Kabel YKY 0,6/1kV 5x16-mm ² RE
9	Kabel YKY 0,6/1kV 5x25-mm ² RMC

- 10 Kołki rozporowe plastikowe
- 11 Kołki stalowe Fi-6-mm E90
- 12 Korytka "BAKS" KPR 100H60
- 13 Korytka "BAKS" KPR 200H60
- 14 Łącznik klawiszowy n/t 6A, 250V bryzgoodporny 1-biegunowy nf 430
- 15 Łącznik klawiszowy p/t 10A, 250V 1-biegunowy nf 501
- 16 Łącznik klawiszowy p/t 10A, 250V schodowy nf 503
- 17 Łącznik klawiszowy p/t 10A, 250V świecznikowy nf 502
- 18 Odgałęźniki bakelitowe bryzgoszczelne 4-wylotowe
- 19 Oprawa dogruntowa podświetlająca słupy typ RUNA 3 LED 12W 3000 IP67 22° - ozn. H
- 20 Oprawa kinkietowa LED 10W/840 - ozn. E
- 21 Oprawa ścienna LED 3W z kloszem i napisem "PROSZĘ O POMOC"
- 22 Oprawa oświetlenia awaryjnego nasufitowa LED, AT, 3W, 1h
- 23 Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego LED, 1W 1h z piktogramem
- 24 Oprawa oświetlenia zewnętrznego LED 10W IP44 z czujnikiem ruchu
- 25 Oprawa oświetlenia zewnętrznego LED hermetyczna 30W, IP65 do podświetlania okapów - ozn. G
- 26 Oprawa oświetlenia zewnętrznego LED hermetyczna 45W, IP65 do oświetlenia zadaszenia - ozn. F
- 27 Oprawa oświetleniowa LED 600x600 p/t (37W, 3700lm,) - ozn. B
- 28 Oprawa oświetleniowa LED 600x600 p/t (37W, 3700lm,) z awaryjnym modulem zasilania - ozn. B (Aw)
- 29 Oprawa oświetleniowa LED GEN.2p/t (18W, 1900lm, IP 20) - ozn. A
- 30 Oprawa oświetleniowa LED GEN.2p/t (18W, 1900lm, IP 20) z awaryjnym modulem zasilania - ozn. A (Aw)
- 31 Oprawa oświetleniowa liniowa zawieszana z źródłem światła LED, L = 591 cm (parametry w/g specyfikacji określonej w projekcie aranżacji wnętrz)
- 32 Oprawa oświetleniowa liniowa zawieszana z źródłem światła LED, L = 788 cm (parametry w/g specyfikacji określonej w projekcie aranżacji wnętrz)
- 33 Oprawa oświetleniowa SPOT LED - ozn. D
- 34 Osłona rurowa do kabli, sztywna
- 35 Pręty stalowe ocynkowane Fi-8.0-mm
- 36 Przewód HDGs 2x1,5mm²
- 37 Przewód LgY 450/750V 1x6,0-mm²
- 38 Przewód YDY 450/750V 3x2,5-mm²
- 39 Przewód YDY 450/750V 3x10 mm²
- 40 Przewód YDY 450/750V 5x4,0-mm²
- 41 Przewód YDY 450/750V 5x6,0-mm²
- 42 Przycisk przywoławczy dla niepełnosprawnych
- 43 Przycisk wyłącznika p.poż.
- 44 Puszka podłogowa 6-modułowa, 12x K45
- 45 Puszka z tworzywa sztucznego p/t okrągła końcowa, PK-60
- 46 Puszka z tworzywa sztucznego p/t okrągła uniwersalna PO-80 z pokrywą
- 47 Ramka dla osprzętu podtynkowego potrójna
- 48 Rura elektroinstalacyjna PVC gładka sztywna RL21
- 49 Rura elektroinstalacyjna PVC gładka sztywna RL28
- 50 Rura elektroinstalacyjna PVC gładka sztywna RL47
- 51 Rura elektroinstalacyjna PVC karbowana RVKLn 18-mm
- 52 Skrzynka probiercza 200x250x90 dla złącz kontrolnych instalacji odgromowej
- 53 Śruby kotwiące
- 54 Śruby stalowe zgrubne z nakrętkami i podkładkami
- 55 Tablica TOZ
- 56 Tablica TR-1
- 57 Tablica TR-2
- 58 Tablica TR-3
- 59 Tablica TR-4
- 60 Tablica TR-5
- 61 Tablica TRK
- 62 Uchwyt odstępowy U-21 do mocowania rur elektroinstalacyjnych

63	Uchwyt odstępowy U-28 do mocowania rur elektroinstalacyjnych
64	Uchwyt odstępowy U-47 do mocowania rur elektroinstalacyjnych
65	Uchwyt stalowy do przewodów E90
66	Uchwyty uziemiające do rur
67	Uziom długości 4,5 m
68	Uziom ze stali nierdzewnej o średnicy 14,2 mm długości 1,5 m
69	Wentylator EDM-100
70	Wspornik ściennie-sufitowy korytka kablowego
71	Wsporniki dachowe
72	Wsporniki ściennie
73	Wyłącznik kotłowni WK
74	Zacisk instalacji odgromowej K-314, ocynkowany do połączeń z rynną dachową
75	Zaciski izolacyjne skrętne
76	Zaprawa budowlana zwykła
77	Zestaw złączowo-pomiarowy z wyłącznikiem pożarowym w/g rys. nr E15, E16 i E17
78	Złącza rynnowe
79	Złącze kontrolne instalacji odgromowej K-422
80	Złączka do uziomów 14,3 mm
81	Złączka kompensacyjna do rur elektroinstalacyjnych z tworzyw sztucznych ZCL21
82	Złączka kompensacyjna do rur elektroinstalacyjnych z tworzyw sztucznych ZCL28
83	Złączka kompensacyjna do rur elektroinstalacyjnych z tworzyw sztucznych ZCL47

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inspektora ; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i wskazaniach inspektora nadzoru w terminie przewidzianym Umową o Wykonanie Robót Budowlanych.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa przewiduje możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji inspektora nadzoru , nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Umowy, zostaną przez inspektora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

3.2 Sprzęt potrzebny do wykonania prac

1	Ciągnik kołowy (1)
2	Przyczepa do przewożenia kabli
3	Przyrząd pomiarowy okablowania strukturalnego

4	Samochód dostawczy do 0.9-t (1)
5	Samochód samowyładowczy (1)
6	Samochód samowyładowczy do 5-t (1)
7	Samochód skrzyniowy do 3.5-t (Trambus) (1)
8	Samochód skrzyniowy do 5-t (1)
9	Spawarka
10	Sprężarka powietrzna przewoźna spalinowa 10-m ³ /min (1)
11	Środek łączności bezprzewodowej
12	Środek transportowy (1)
13	Ubijak spalinowy 50-kg
14	Wibromłot spalinowy do 3 kW (4KM)
15	Żuraw samochodowy (1)

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom jakościowym i wytrzymałościowym. Sprzęt powinien mieć odpowiednie parametry techniczne i powinien być stosowany zgodnie ze swoim przeznaczeniem. Elektronarzędzia można używać po zbadaniu ich stanu technicznego.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, STWiORB, wskazaniach inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową o wykonanie robót.

4.2. Transport materiałów i elementów

Wykonawca przystępujący do wykonania wewnętrznych instalacji elektrycznych powinien dysponować następującymi środkami transportu:

- Samochód dostawczy
- Samochód skrzyniowy

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 środku transportu.

Transport materiałów i elementów małogabarytowych (np. oprawy oświetleniowe, źródła światła) winien być dokonywany w fabrycznych opakowaniach w warunkach uniemożliwiających uszkodzenie, zawilgocenie lub zdekompletowanie. Wskazane jest dostarczenie materiałów i osprzętu na stanowisko montażu bezpośrednio przed ich zabudowaniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami STWiORB, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego. Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót, przy zastosowaniu materiałów o wymaganej jakości.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót

zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inwestora. .

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

5.2. Trasowanie

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

5.3. Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować, oraz sam rodzaj instalacji.

5.4. Przejścia przez ściany i stropy

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami.

- przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonywane w sposób szczelny, zapewniający nie przedostawanie się wyziewów,
- obwody instalacji elektrycznych przechodząc przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, korytka blaszane itp.
- przejścia przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego wykonać z uszczelnieniem masą ognioodporną 120min.

5.5. Montaż sprzętu, osprzętu i opraw oświetleniowych

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze lub konsolki osadzone na podłożu, przyspawane do stalowych elementów konstrukcji budowlanych lub przykręcone do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych oraz kołków wstrzeliwanych. Uchwyty (haki) dla opraw zwieszakowych montowane w stropach należy mocować przez wkręcanie w metalowy kołek rozporowy lub wbetonowanie. Nie dopuszcza się mocowania haków za pomocą kołków rozporowych z tworzywa sztucznego. Przewody opraw oświetleniowych należy łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączy świecznikowych. Montaż kanałów naściennych należy wykonać z użyciem akcesoriów wykazanych w katalogu firmy będącej producentem kanałów.

5.6. Podejście do odbiorników

Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonywać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny. Podejścia do przewodów ułożonych w podłodze należy wykonywać w rurach stalowych, zamocowanych pod powierzchnią podłogi, albo w specjalnie do tego celu przewidzianych kanałach. Rury i kanały muszą spełniać odpowiednie warunki wytrzymałościowe i być wyprowadzone ponad podłogę do wysokości koniecznej dla danego odbiornika. Do odbiorników zamocowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi na tych ścianach, stropach lub konstrukcjach budowlanych, a także na innego rodzaju podłożach np. kształtowniki, korytka, listwy naścienne, kanały instalacyjne z tworzywa, itp.

5.7. Układanie przewodów

Wykonanie instalacji p/t wymagać będzie ułożenia przewodów i zainstalowania osprzętu. W przypadku wykonywania instalacji na istniejących ścianach niezbędne będzie wykucie odpowiednich bruzd pod przewody i ślepych wnęk pod osprzęt oraz ich zatynkowanie.

5.8. Łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. W przypadku gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich podłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób podłączenia należy uzgodnić z projektantem lub kompetentnym przedstawicielem Inżyniera.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie dla jakich zacisk ten jest przygotowany.

W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.

Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania).

5.9. Przyłączanie odbiorników

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp. Połączenia mogą być wykonywane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych. Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi i kablami. Połączenia elastyczne stosuje się gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć lub przemieszczeń.

Połączenia te należy wykonać:

- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi,
- przewodami izolowanymi jednożyłowymi w rurach elastycznych,
- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych.

5.10. Montaż tablic rozdzielczych

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń przykręcanych na konstrukcjach wsporczych dostarczanych oddzielnie należy konstrukcje te mocować do podłoża w sposób podany w wymaganiach technicznych. Urządzenia skrzynkowe dostarczone na miejsce montażu wraz z przykręconą do nich konstrukcją wsporczą należy montować przy pomocy elementów systemu „U”.

Tablice w obudowie naściennej lub zagłębionej należy przykręcać do kotew lub konstrukcji wsporczych zamocowanych w podłożu. Po zamontowaniu urządzenia należy:

- zainstalować aparaty zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach,
- dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych
- założyć osłony zdjęte w czasie montażu
- podłączyć obwody zewnętrzne
- podłączyć przewody ochronne i uziemiające

5.11. Montaż instalacji piorunochronnych i uziemiających

a) Zwody poziome

Sztuczne zwody piorunochronne należy instalować na stałe przy użyciu odpowiednich wsporników. Wymiary poprzeczne powinny być zgodne z normą - drut stalowy ocynkowany Ø 8mm . Zwody poziome należy instalować co najmniej 2 cm od powierzchni dachu przy pokryciach niepalnych i trudno zapalnych przy pomocy typowych wsporników dystansowych.

b) Zwody pionowe na dachu

Stosować typowe iglice kominowe lub równoważne montowane do chronionych elementów na dachu jak agregaty klimatyzacyjne, kominy wentylacyjne i inne elementy dachu. Wysokość zwodów dostosować do wymaganego dla II poziomu ochrony kąta ochrony 45stopni. Zamocowanie i usztywnienie zwodu pionowego winno być trwałe i odporne na działania atmosferyczne zwłaszcza huraganowe porywy wiatru.

c) Przewody odprowadzające

Przewody odprowadzające powinny być układane na zewnętrznych ścianach budynku w rurze ochronnej z PCV trudnopalnego i nie podtrzymującego palenie. Rurę ochronną przewodu prowadzić pod elewacją w murowanej części ściany , niedopuszczalne jest prowadzenie w palnych warstwach ocieplenia ściany. Przewody odprowadzające powinny być prowadzone po najkrótszej trasie pomiędzy zwodem, a przewodem uziemiającym. Połączenia przewodów odprowadzających z uziomami sztucznymi należy wykonać przy pomocy złączy probierczych , umieszczonych w skrzyneczkach lub puszkach o odpowiednich wymiarach z pokrywami. Puszki te lub skrzynki montować w ścianie

d) Złącza kontrolne

Złącza kontrolne wykonać w postaci złączy (zacisków) probierczych , umieszczonych w skrzynkach lub puszkach odpowiednich tworzywa trudnopalnego o odpowiednich wymiarach z pokrywami. Puszki te lub skrzynki montować w ścianie na wysokości 0.8m.

e) Uziomy

Uziomy sztuczne należy wykonywać jako uziomy pionowe. Uziomów tych nie wolno zabezpieczać przed korozją powłokami nie przewodzącymi. Do uziomu należy połączyć wszystkie pobliskie podziemne urządzenia metalowe w tym uziomy naturalne.

5.12 Próby montażowe

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z inwestorem. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji instalacji pomiar rezystancji izolacji odbiorników
- pomiary impedancji pętli zwarciovych pomiary rezystancji uziemień
- pomiary i badanie wyłączników różnicowo-prądowych testerem
- pomiary napięć na tablicach rozdzielczych
- pomiary obciążeń na włz-tach.
- Próby działania pożarowego wyłącznika prądu

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty inspektora nadzoru inwestorskiego programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, STWiORB oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inwestora..

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

(a)

część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- bhp,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi

(b)

część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do badań.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli inspektor nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że

roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i STWiORB..

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w STWiORB, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone inspektor ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Umową.

Wykonawca dostarczy inspektorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w STWiORB, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji.

6.4. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać inspektorowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

6.5. Certyfikaty i deklaracje

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1. i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę inspektorowi.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.6. Dokumenty budowy

(1) Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i inspektora nadzoru inwestorskiego.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,

- uzgodnienie przez inspektora programu zapewnienia jakości i harmonogramów Robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- uwagi i polecenia inspektora nadzoru inwestorskiego,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone inspektorowi do ustosunkowania się.

Decyzje inspektora wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje inspektora do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

(2) Książka Obmiarów

Książka Obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót.

Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Przedmiarze robót i wpisuje do Książki Obmiarów.

(3) Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót i powinny być udostępnione na każde życzenie inspektora nadzoru.

(4) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt (1)-(3) następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania Terenu Budowy,
- c) protokoły odbioru Robót,
- d) protokoły z narad i ustaleń,
- e) korespondencję na budowie.

(5) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginienie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla inspektora i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, STWiORB, w jednostkach ustalonych w Przedmiarze robót.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu inspektora o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót / Wykazie Cen lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji inspektora na piśmie.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i inspektora nadzoru.

7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów

Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, ilości będą obliczane procentowo zaawansowania robót.

7.3. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

8. ODBIÓR ROBÓT

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót.

Odbioru Robót dokonuje inspektor nadzoru inwestorskiego.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem inspektora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie inspektora.

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia inspektor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, STWiORBi uprzednimi ustaleniami.

8.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót. Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym Robót. Odbioru Robót dokonuje inspektor nadzoru inwestorskiego.

8.3. Odbiór ostateczny Robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie inspektora nadzoru inwestorskiego.

Odbiór ostateczny Robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez inspektora zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów.

Odbioru ostatecznego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i STWiORB.

W toku odbioru ostatecznego Robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót uzupełniających i Robót poprawkowych.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych.

8.3.1. Dokumenty do odbioru ostatecznego,

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego Robót jest protokół odbioru ostatecznego Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Kontraktu.
2. Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Kontraktu i ew. uzupełniające lub zamienne).
3. Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały).
4. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań, zgodnie z ST i ew. PZJ.
5. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ.
6. Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ.
7. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.

W przypadku, gdy wg komisji, Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego Robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.4. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w „Odbiór ostateczny Robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia Ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru robót.

Dla pozycji przedmiarowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji Przedmiaru robót.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji Przedmiarowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe Robót będą obejmować:

- Robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami
- Wartość zużytych Materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na Teren Budowy.
- Wartość pracy Sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami
- Koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko
- Podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy podstawowe

- - PN-IEC 60364 : 2000 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”
- -PN-87/e-90056 „Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce polwinilowej, okrągłej.
- -PE-EN 60598 „Oprawy oświetleniowe” (norma wieloarkuszowa)
- -PN-EN 60466 : 2004 „Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi ”
- -PN-86/E-0500.011do04 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych”
- -PN-E-05204 : 1994 „Ochrona przed elektrycznością. Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń.”

10.2. Inne dokumenty

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (Dz.U Nr 89 z 25.08.1994r, póź. 414).
- Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138, poz. 1555).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz.U.2001.62.628 z dnia 20 czerwca 2001 r.)
- STWiORB.
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r Prawo zamówień publicznych (DZ. U. nr 19/2004, poz.177),

ADAM BARSZCZ
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
ogólnie w zakresie rozwiązań konstrukcyjnych
Nr ewid. E-471/94

inż. GRAŻYNA BARSZCZ
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. E-104/93