

WRZESIEŃ 2011	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT Remont Fontanny – przebudowa sieci teletechnicznej w celu zasilenia monitoringu miejskiego	Str. -1-
---------------	---	----------

SPIS TREŚCI

1 CZĘŚĆ OGÓLNA.....	2
1.1 NAZWA NADANA ZAMÓWIENIU	2
1.2 PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT	2
1.3 INFORMACJE O TERENIE BUDOWY	2
1.4 NAZWY I KODY ROBÓT BUDOWLANYCH W ZAKRESIE OBJĘTYM PRZEDMIOTEM ZAMÓWIENIA	3
1.5 OKREŚLENIA PODSTAWOWE	4
2 WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH.....	4
3 WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO ROBÓT BU- DOWLANYCH.....	5
4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.....	5
5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT	5
6 KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH	7
7 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.....	7
8 ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.....	7
9 ROZLICZENIE ROBÓT	8
10 DOKUMENTY ODNIESIENIA	8

WRZESIEŃ 2011	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT Remont Fontanny – przebudowa sieci teletechnicznej w celu zasilenia monitoringu miejskiego	Str. -2-
---------------	---	----------

1 Część ogólna

1.1 Nazwa nadana zamówieniu

Remont Fontanny – przebudowa sieci teletechnicznej w celu zasilenia monitoringu miejskiego.

1.2 Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych według dokumentacji przetargowej związanych z wykonaniem Remont Fontanny – przebudowa sieci teletechnicznej w celu zasilenia monitoringu miejskiego. Zakres robót znajdujących się w specyfikacji obejmuje wszystkie czynności mające na celu wykonanie monitoringu CCTV.

Zakres prac obejmuje:

- Montaż system zasilania.
- Montaż kamer CCTV
- Montaż system transmisji
- Montaż system rejestracji

Niniejsza specyfikacja obejmuje ustalenia związane z wykonaniem systemu monitoringu CCTV i obejmuje:

- Wymagania dotyczące właściwości wykorzystywanych wyrobów, sposobu ich przechowywania, transportu i składowania,
- Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn,
- Wymagania dotyczące środków transportu,
- Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych,
- Wymagania związane z nadzorem i odbiorem robót.

1.3 Informacje o terenie budowy

1.3.1 Organizacja robót budowlanych

Wykonawca, przed przystąpieniem do przetargu, winien przeprowadzić wizję lokalną oraz :

- Zapoznać się z miejscami, w których będą wykonywane prace określone w umowie i zbadać ich dostępność;
- Zapoznać się z ogólnymi warunkami realizacji robót, a w szczególności z położeniem i wymiarami pomieszczeń, warunkami utrzymania sprzętu, etc.

Po wygraniu przetargu Wykonawca nie będzie mógł powoływać się na niedostateczną znajomość miejsca realizacji robót lub zły dostęp do pomieszczeń w celu żądania dodatkowych opłat.

Na cały czas trwania robót, Wykonawca wyznaczy uprawnionego Kierownika Robót. Kierownik Robót będzie jako jedyny będzie uprawniony do dokonywania w imieniu Wykonawcy wpisów w dzienniku budowy.

Kierownik Robót będzie odpowiedzialny za:

- bezpieczeństwo na terenie budowy

WRZESIEŃ 2011	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT Remont Fontanny – przebudowa sieci teletechnicznej w celu zasilenia monitoringu miejskiego	Str. -3-
---------------	---	----------

- prowadzenie dziennika budowy
- kontakty z organami kontroli

Najpóźniej w dniu przystąpienia do robót Wykonawca przekaze dane personalne Kierownika Robót wraz z kopią uprawnień.

1.3.2 Zabezpieczanie interesów osób trzecich

Wykonawca musi zadbać, aby podczas wykonywanych prac nie doszło do naruszenia interesów osób trzecich.

1.3.3 Ochrona środowiska

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów, rozporządzeń i ustaw związanych z ochroną środowiska.

1.3.4 Warunki bezpieczeństwa pracy

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za zabezpieczenie własnego mienia oraz za wykonanie wszelkich niezbędnych zabezpieczeń związanych z prowadzonymi pracami budowlanymi. Ponadto wykonawca musi się bezwzględnie stosować do postanowień Instrukcji Bezpieczeństwa oraz wszelkich poleceń Kierownika Budowy związanych z bezpieczeństwem na terenie budowy.

Wykonawca zobowiązany jest do realizacji przedmiotu umowy zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz do przestrzegania zapisów wytycznych technicznych odpowiadających zakresowi zlecenia oraz aktów prawnych obowiązujących w okresie trwania umowy, w tym w szczególności Polskich Norm.

1.3.5 Zaplecze dla potrzeb wykonawcy

Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z organizacją zaplecza dla własnych potrzeb oraz zapewnia na własny koszt wszelkie środki mające na celu prawidłowe i pełne zabezpieczenie wykonanych przez siebie robót.

1.3.6 Warunki dotyczące organizacji ruchu

Wszystkie środki transportowe wykorzystywane do transportu materiałów, sprzętu i narzędzi muszą być sprawne, posiadać ważne badania techniczne i spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym. Materiały przewożone takimi środkami transportu powinny gwarantować przewóz bez uszkodzeń i z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy.

1.4 Nazwy i kody robót budowlanych w zakresie objętym przedmiotem zamówienia

45311200-2 - Roboty w zakresie instalacji elektrycznej
32240000-7 - Kamery telewizyjne
32260000-3 - Urządzenia do przesyłu danych
32333100-7 - Rejestratory obrazu wideo

1.5 Określenia podstawowe

Wszystkie określenia, nazwy, które znalazły się w tej specyfikacji są zgodne albo równoważne z Polskimi Normami zawartymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r.,

WRZESIEŃ 2011	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT Remont Fontanny – przebudowa sieci teletechnicznej w celu zasilenia monitoringu miejskiego	Str. -4-
---------------	---	----------

albo z określeniami ujętymi w odpowiednich przepisach podanych w punkcie 10 specyfikacji. Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

2 Właściwości wyrobów budowlanych

Wszystkie użyte wyroby i materiały muszą:

- a) Posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych – w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji,
 - b) Posiadać certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną – w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją określoną w lit. a), mających istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych,
 - c) Być oznakowane znakiem CE, dla wyrobów dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
 - d) Być wpisane do określonego przez Komisję Europejską wykazu wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklaracje zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.
- Użyte wyroby muszą posiadać atesty Centralnego Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Instalacji i Urządzeń Elektrycznych w Budownictwie

Przed zabudowaniem materiałów na budowie Wykonawca przedstawi wszelkie wymagane dokumenty dla udowodnienia powyższego. Wszystkie materiały, które nie spełniają wymogów technicznych określonych przez specyfikację (np. materiały, które były przechowywane niezgodnie z zaleceniami producenta i zmieniły się ich właściwości) będą uznawane za materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Podczas wykonywania robót montażowych instalacji elektrycznych należy stosować następujące materiały i wyroby:

- przewody typu YKY 3x1,5mm², YDY 3x2,5mm², OMY 2x1,5mm², wg PN-93/E-90400 i PN-93/E-904001
- Rury PCV odporne na UV,
- Rury HDPE 40
- Tablica zabezpieczeń RN-55 lub równoważna
- tablica n/t
- zasilacz awaryjny ACP 2000 RACK 19" lub równoważny
- zasilacz awaryjny UPS ACP 626 lub równoważny
- switch CISCO SR2024T- EU 24/10/100/1000 lub równoważny
- 1TB WD RE4 1TB WD1003FBYX SATA II 64MB CACHE lub równoważny
- macierz dyskowa Infortrend EDS12ER-11324B lub równoważna
- Szafa teletechniczna 19" 15U 600x800 wisząca dwusekcyjna
- ogrzewacz z termostatem CSF 060 100W lub równoważny

WRZESIEŃ 2011	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT Remont Fontanny – przebudowa sieci teletechnicznej w celu zasilania monitoringu miejskiego	Str. -5-
---------------	--	----------

- kamera Bosch VG5-824-ECE lub równoważne
- uchwyt VG4-A-PA0 lub równoważny
- zasilacz AC/DC 230/24V
- konwerter MC-111CS lub równoważny
- konwerter MC-112CS lub równoważny
- ograniczniki przepięć np. NVS-001PS/AC prod. NOVUS lub równoważne
- Kabel światłowodowy typu Z-XOTKtsd 12J
- kable sieciowe,
- drobny osprzęt montażowy
- uchwyty

3 Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych

Sprzęt i narzędzia, które będą wykorzystywane do wykonania prac objętych tą specyfikacją muszą być sprawne, regularnie konserwowane i poddawane okresowym przeglądom zgodnie z zaleceniami producenta. Muszą spełniać one wymogi BHP i bezpieczeństwa pracy. Nie wolno stosować sprzętu, który nie spełnia powyższych wymagań i nie wolno wykorzystywać go niezgodnie z przeznaczeniem.

4 Wymagania dotyczące środków transportu

Wszystkie środki transportowe wykorzystywane do transportu materiałów, sprzętu i narzędzi muszą być sprawne, posiadać ważne badania techniczne i spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym. Materiały przewożone takimi środkami transportu powinny gwarantować przewóz bez uszkodzeń i z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy.

Potrzebne środki transportu - samochód dostawczy 0,9t.

5 Wymagania dotyczące wykonania robót

5.1. Budowa systemu

Niniejsza specyfikacja dotyczy istotnej zmiany do projektu remontu fontanny oraz pomieszczeń technicznych znajdujących się pod schodami na Wałach Chrobrego. W związku z planowanym remontem należy przebudować układu zasilania oraz zabudowę kamer na istniejących latarniach oświetleniowych zlokalizowanych przy fontannie.

5.2. System zasilanie

5.2.1 Szafy rozdzielcze

W związku z przebudową zasilania należy zabudować szafę teletechniczną wiszącą typu RACK 19" 15U 800x600 wraz z tablicą zabezpieczeń typu RN-55 n/t IP55 prod. Legrand lub równoważną. Zasilanie tablicy zabezpieczeń należy wykonać z tablicy głównej TG (objętej oddzielnym opracowaniem na remont fontanny), w której należy zabudować rozłącznik bezpiecznikowy typu R301 z wkładkami topikowymi 16A. Zasilanie wykonać przewodem typu YDY 3x2,5mm². W rozdzielni RN-55 należy zabudować zabezpieczenie obwodów odbiorczych wyłącznikami nadprądowymi z członem różnicowo-prądowym typu P312, B16A, IΔn30mA. Dodatkowo wewnątrz la-

WRZESIEŃ 2011	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT Remont Fontanny – przebudowa sieci teletechnicznej w celu zasilania monitoringu miejskiego	Str. -6-
---------------	--	----------

tarń należy zabudować lokalne szafki dla potrzeb zabudowy układu podtrzymania zasilania oraz transformatorów 230/24V AC/AC dla zasilania kamer.

Zasilenie lokalnych szafek kamer CCTV należy wykonać przewodami typu YKY 3x1,5mm². Dla ochrony toru zasilania należy stosować ograniczniki przepięć np. NVS-001PS/AC prod. NOVUS lub równoważne.

5.2.2. Układanie torów zasilających oraz wizji w ziemi oraz w przestrzeniach zamkniętych

W celu przebudowy zasilania nowe kable zasilające wraz kablami torów wizyjnych należy ułożyć na całej długości w rurach ochronnych HDPE 40, które należy układać w pomieszczeniu technicznym wzdłuż kabli zasilających oświetlenie fontanny na konstrukcji objętej oddzielnym opracowaniem lub mocując do ściany za pomocą uchwytów odstępowych. Na zewnątrz rury osłonowe wraz z przewodami zasilającymi i wizyjnymi należy układać w uprzednio wykopanych rowach kablowych na głębokości min. 50cm stosując rury ochronne HDPE 40 po trasie istniejącego zasilania, które ulegnie demontażowi. W latarniach na ścianach oraz na zewnątrz na obręczach przewody prowadzić w rurkach ochronnych PCV fi 20 koloru czarnego.

5.2.3. Kamery CCTV

Dla celów monitoringu należy wykonać system monitoringu CCTV oparty na sieciowych kamerach Bosch VG5-824-ECE lub Honeywell ACUIX lub równoważnych. Kamera wykonana jest w obudowie szczelnej dla warunków zewnętrznych IP66 z podgrzewaniem. Ustawienie kamer oraz obszar obserwacji pokazano na planie sytuacyjnym. W trakcie instalacji należy uzgodnić z inwestorem sposób obserwacji terenu stałe lub obrotowe z zadaną trasą. Mocowanie kamer wykonać poprzez dedykowany uchwyt ścienny typu VG4-A-PA0. Kamery należy zamontować na istniejącej obręczy. Sposób montażu pokazano za załączniku graficznym.

5.2.4. System transmisji

Dla celów transmisji danych przewidziano rozwiązania oparte na przewodowym przesyśle sygnałów za pomocą oddzielnych światłowodów typu ZXOTKtsd 12J, do których należy przyspawać pigtaily zakończone wtykami zgodnymi z konwerterami światłowodowymi. Pomiędzy wyjściami kamer oraz switchem a światłowodami należy stosować konwertery światłowodowe TP-LINK MC-112CS i MC111CS lub równoważne. Dla potrzeb powiązania macierzy dyskowej z kamerami projektuje się zabudowę switch-a typu CISCO SR2024T-EU 24x10/100/1000 lub równoważny.

5.2.5. System rejestracji

Dla celów rejestracji należy zabudować macierz dyskową obsługującą kamery sieciowe typu Infortrend EDS12ER-11324B z pięcioma dyskami 1TB WD RE4 1TB WD1003FBYX SATA II 64MB CACHE lub równoważne. Rejestrator należy zabudować w szafie teletechnicznej 19" 15U wiszącej zamontowanej obok rozdzielni głównej (objętej oddzielnym opracowaniem). Dla potrzeb utrzymania odpowiedniej temperatury oraz ograniczenia wilgoci w przestrzeni wewnętrznej szafy należy zabudować ogrzewacz z termostatem typu CSF 060 100W.

5.3. Ochrona przeciwporażeniowa

System zasilania typu TN.

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim należy zastosować:

a) ochronę poprzez izolowanie części czynnych,

WRZESIEŃ 2011	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT Remont Fontanny – przebudowa sieci teletechnicznej w celu zasilenia monitoringu miejskiego	Str. -7-
---------------	--	----------

- b) ochronę przy użyciu ogrodzeń i obudów,
- c) w odwodach odbiorczych ochronę uzupełniającą poprzez zastosowanie wyłączników różnicowo-prądowych o o znamionowym prądzie różnicowym do 30 mA.

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim należy zastosować:

- a) Jako ochronę przed dotykiem pośrednim przyjęto SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA w układzie sieci TN-C-S, stosując w obwodach odbiorczych jako elementy wykonawcze wyłączniki topikowe. Cała instalacja od rozdzielni głównej RG pracować będzie w systemie TN-S z oddzielną żyłą ochronną PE. Przewód ochronny koloru żółto-zielonego należy prowadzić we wszystkich obwodach i łączyć go z bolcami gniazd wtykowych, metalowymi obudowami i zaciskami ochronnymi stosowanych urządzeń elektrycznych. Do przewodów ochronnych PE należy przyłączyć części przewodzące dostępne. Przewodu ochronnego nie wolno przerywać ani zabezpieczać zwarcioowo.
- b) W systemie zasilania można stosować Ochronę polegającą na zastosowaniu urządzenia II klasy ochronności lub o izolacji równoważnej.

5.4. Uwagi końcowe.

- Wszystkie prace elektromontażowe wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz po uprzednim uzgodnieniu sposobu prowadzenia instalacji z użytkownikami obiektów.
- Wykonane instalacje wymagają wykonania badań technicznych.
- Przejścia przez ściany wykonywać w przepustach z wypełnieniem zapobiegającym rozprzestrzenianiu się ognia.
- Dopuszcza się zastosowanie sprzętu innego niż podany w projekcie lecz o parametrach równoważnych.
- Prace montażowe należy skoordynować z pracami remontowymi fontanny.
- Zasilanie odbywać się będzie w ramach mocy przyłączeniowej przewidzianej dla potrzeb zasilania fontanny tj. 75kW. W związku ze wzrostem mocy o 0,35kW nie jest wymagane wystąpienie o wzrost mocy przyłączeniowej.

Po wykonaniu instalacji należy dokonać sprawdzenie i pomiary udokumentowane protokołem:

- rezystancji izolacji
- ciągłości przewodów
- kontrola wykonanych połączeń

Sporządzić powykonawczą dokumentację geodezyjną wykonanej sieci kablowej.

Po wykonaniu instalacji wykonawca powinien dostarczyć Instrukcję Obsługi systemu zawierającą również dokumentację fabryczną poszczególnych urządzeń i warunki gwarancji oraz przeszkolić personel inwestora w zakresie obsługi systemu.

Dla długotrwałej bezawaryjnej pracy systemu inwestor powinien raz w roku zlecić przegląd i konserwację systemu.

6 Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych

Podczas trwania robót Inspektor Nadzoru będzie na bieżąco kontrolował jakość robót. Kontrole będą dotyczyły zgodności z wymogami norm, certyfikatów, wytycznymi wykonania i odbioru robót oraz dokumentacji technicznej. Zanim instalacje elektryczne zostaną przekazane do odbioru powinny być poddane badaniom i próbą określonym w normach. Próby i pomiary wykonywane w czasie budowy powinny obejmować pomiar rezystancji izolacji, biegunowości i ciągłości połączeń. Wykonawca musi zapewnić niezbędne przyrządy pomiarowe do wykonywania prób. Na poszczególnych etapach robót Wykonawca musi przeprowadzić niezbędne próby i pomiary dla kolejnych

WRZESIEŃ 2011	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT Remont Fontanny – przebudowa sieci teletechnicznej w celu zasilenia monitoringu miejskiego	Str. -8-
---------------	---	----------

fragmentów instalacji elektrycznej. Wykonanie tych czynności powinno być odnotowane w dzienniku budowy. Po wykonaniu instalacji, ale przed podaniem napięcia Wykonawca musi dokonać oględzin instalacji w celu stwierdzenia kompletności i zgodności instalacji z projektem, właściwego doboru i montażu urządzeń oraz braku widocznych uszkodzeń. Czynności te powinny zostać odnotowane w dzienniku budowy.

Pomiary i kontrole powinny dotyczyć:

- Zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową,
- Właściwe podłączenie przewodu fazowego i neutralnego do gniazd,
- Załączanie punktów świetlnych zgodnie z założonym programem,
- Wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia, izolacji, pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej z przekazaniem wyników do protokołu odbioru

Jeśli uzyskano satysfakcjonujące wyniki pomiarów, Wykonawca powinien dokonać uruchomienia instalacji i pokazać jej prawidłowe działanie zgodnie z rysunkami i specyfikacją.

Pomiary i kontrole powinny dotyczyć:

- ciągłości połączeń obwodów,
- rezystancji izolacji,
- ochrony przez zastosowanie przegród i obudów wykonanych podczas montażu,
- skuteczności działania środków ochrony przeciwporażeniowej,

7 Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Obmiar robót trzeba wykonywać w obecności Inspektora Nadzoru. Obmiar przeprowadzony powinien być zgodnie z obowiązującymi zasadami zarówno na etapie wykonywania, jak i po zakończeniu wykonywania elementu robót stanowiącego odrębną całość obiektu.

Obmiar trzeba wykonać w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

8 Odbiór robót budowlanych

Po zakończeniu budowy Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć Inwestorowi następujące dokumenty:

- Plany i schematy instalacji zmienione na podstawie rysunków roboczych,
- Pisemne uzgodnienia odstępstw od projektu z przedstawicielem inwestora oraz z zespołem projektowym,
- Dziennik budowy i książkę obmiarów,
- Protokoły odbiorów częściowych,
- Instrukcje użytkowania urządzeń, gwarancje, atesty, dowody zakupu i wszelkie dokumenty związane z zastosowanymi urządzeniami i materiałami,
- Protokoły sprawdzenia, skuteczności i wydajności urządzeń i instalacji.

Wyżej wymienione wymagania dotyczące dokumentów mogą ulec zmianom i poszerzeniom.

Po wykonaniu instalacji elektrycznej w budynku Wykonawca robót elektrycznych zgłasza inwestorowi instalację do odbioru końcowego. Odbioru końcowego dokonuje komisja odbiorcza powołana przez Inwestora. Obowiązkowo w skład komisji wchodzi:

- Przedstawiciele inwestora, w tym inspektor nadzoru,
- Kierownik budowy (główny wykonawca robót),
- Kierownik robót elektrycznych,
- Przedstawiciele użytkownika obiektu.

Instrukcja obsługi urządzeń powinna zawierać:

- opis systemu
- listę głównych dostawców i podwykonawców wraz z adresami

WRZESIEŃ 2011	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT Remont Fontanny – przebudowa sieci teletechnicznej w celu zasilenia monitoringu miejskiego	Str. -9-
---------------	---	----------

- listę urządzeń z odpowiednimi katalogami
- opis serwisu i konserwacji
- listę serwisu w razie konieczności naprawy
- listę części zamiennych

Wstępna instrukcja obsługi powinna zostać przedstawiona Klientowi w terminie ustalonym przez obie strony.

9 Rozliczenie robót

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów pomontażowych.

10 Dokumenty odniesienia

Projektowane instalacje należy wykonać zgodnie z obowiązującym przepisami prawa i Polskimi Normami, a w szczególności:

- Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. (Dz. U. z 1994 r., Nr 89, RKR poz. 414 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, RKR poz. 690),

Innymi przepisami i uwarunkowaniami:

- Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych,
- Przepisami Eksploatacji Urządzeń Elektroenergetycznych,
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót elektrycznych,
-

Polskimi Normami, w tym:

- a) PN-IEC 60364-4-41 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”,
- b) PN-IEC 60364-4-43 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem prządzeniowym”,
- c) PN-IEC 60364-5-523 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów”,
- d) PN-IEC 60364-5-56 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa”,
- e) PN-IEC 60364-5-54 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienie i przewody ochronne”,
- f) PN-IEC 60364-4-482 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa”,
- g) pozostałe arkusze normy PN-IEC 60364 - dotyczące instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych,
- h) PN-88/E-04300 „Instalacje elektryczne na napięcie nie przekraczające 1000V w obiektach budowlanych”,
- i) Inne przepisy sanitarne, BHP i ochrony przeciwpożarowej,