

ARLEX ATELIER
MAREK GIERULSKI
AL. JANA PAWŁA II 25
37-450 STAŁOWA WOLA

STADIUM:	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH BRANŻA ELEKTRYCZNA
TEMAT:	PRZEBUDOWA BUDYNKU POWIATOWEGO INSPEKTORATU WETERYNARII, UL. OKULICKIEGO 12, 37-450 STAŁOWA WOLA
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA
INWESTOR:	POWIATOWY INSPEKTORAT WETERYNARII UL. OKULICKIEGO 12 37 - 450 STAŁOWA WOLA
ADRES INWESTYCJI:	MSC. STAŁOWA WOLA, GM. STAŁOWA WOLA, UL. OKULICKIEGO 12, DZ. NR EW. 804/2 OBREB: 0003 CENTRUM JEDN. EWID. 181801_1 STAŁOWA WOLA

OPRACOWAŁ: MGR INŻ. ADRIAN MAŁEK UPR. PROJ. PDK/0144/POOE/17

STAŁOWA WOLA 05.2019

SPIS TREŚCI

1.	DANE OGÓLNE	3
1.1	TEMAT SPECYFIKACJI	3
1.2	PRZEDMIOT SPECYFIKACJI	3
1.3	OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	3
2.	MATERIAŁY	3
2.1	OGÓLNE WYMAGANIA	3
2.2	SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW.....	4
2.3	WYMAGANIA DLA MATERIAŁÓW	4
2.3.1	<i>Trasy kablowe i uchwyty kablowe</i>	<i>4</i>
2.3.2	<i>Rury instalacyjne</i>	<i>4</i>
2.3.3	<i>Kable i przewody</i>	<i>4</i>
2.3.4	<i>Rozdzielnice elektryczne niskiego napięcia</i>	<i>4</i>
2.3.5	<i>Oprawy oświetlenia ogólnego</i>	<i>5</i>
2.3.6	<i>Oprawy oświetlenia awaryjnego</i>	<i>5</i>
2.3.7	<i>Instalacje słaboprądowe</i>	<i>5</i>
2.3.8	<i>Instalacja odgromowa i połączeń wyrównawczych</i>	<i>5</i>
3.	SPRZĘT	5
4.	TRANSPORT	6
5.	WYKONANIE ROBÓT	6
5.1	WYMAGANIA OGÓLNE	6
5.1.1	<i>Zabezpieczenie materiałów i sprzętu</i>	<i>6</i>
5.1.2	<i>Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót</i>	<i>6</i>
5.1.3	<i>Ochrona przeciwpożarowa</i>	<i>7</i>
5.1.4	<i>Bezpieczeństwo i higiena pracy</i>	<i>7</i>
5.1.5	<i>Ochrona i utrzymanie robót</i>	<i>7</i>
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	7
6.1	OGÓLNE ZASADY	7
6.2	BADANIA I POMIARY	7
6.2.1	<i>Badanie instalacji elektrycznej</i>	<i>7</i>
6.2.2	<i>Badanie instalacji oświetlenia podstawowego</i>	<i>8</i>
6.2.3	<i>Badanie instalacji oświetlenia awaryjnego i podświetlanych znaków ewakuacyjnych</i>	<i>8</i>
6.2.4	<i>Badanie instalacji odgromowej i połączeń wyrównawczych</i>	<i>8</i>
6.2.5	<i>Badanie instalacji słaboprądowych</i>	<i>8</i>
7.	OBMIAR ROBÓT	8
8.	ODBIÓR ROBÓT	9
9.	ROZLICZENIE ROBÓT.....	9
10.	DOKUMENTY ZWIĄZANE	9

Klasyfikacja robót:
45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45312310-3 Ochrona odgromowa
45314320-0 Instalowanie okablowania komputerowego

1. DANE OGÓLNE

1.1 TEMAT SPECYFIKACJI

Niniejsza specyfikacja techniczna dotyczy remontu w budynku Powiatowego Inspektoratu Weterynarii w Stalowej Woli, ul. Okulickiego 12.

1.2 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji elektrycznych i teletechnicznych, w szczególności:

- rozdzielnic i włączników,
- instalacji gniazd wtykowych i odbiorników stałych,
- instalacji oświetlenia,
- instalacji niskoprądowych,
- instalacji odgromowej,

Niezależnie od stopnia dokładności dokumentacji projektowej Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania właściwego i kompletnego zabudowania i uruchomienia wszystkich systemów. Projekt i STWiOR są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych Wykonawca powinien wyjaśnić sporne kwestie z Projektantem lub branżowym Inspektorem Nadzoru.

1.3 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Według norm i przepisów

2. MATERIAŁY

2.1 OGÓLNE WYMAGANIA

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały budowlane muszą być dopuszczone do obrotu. Zasady wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych określają przepisy Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady Europejskiej nr 305/2011 oraz Ustawy o wyrobach budowlanych. Postanowieniom rozporządzenia Nr 305/2011, które obowiązuje w całości od 1 lipca 2013 r. i jest bezpośrednio stosowane we wszystkich państwach członkowskich, podlegają obowiązkowo wyroby budowlane objęte normami zharmonizowanymi lub dla których wydane zostały europejskie oceny techniczne. Wyroby te mogą być wprowadzone do obrotu - co do zasady - wyłącznie po umieszczeniu na nich oznakowania CE. Do pozostałych wyrobów budowlanych niepodlegających wymaganiom powyższego rozporządzenia stosuje się odpowiednie postanowienia zawarte w ustawie o wyrobach budowlanych, w tym dotyczące wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych w systemie krajowym zeznakiem budowlanym. W myśl generalnej zasady wyrażonej w art. 4 ustawy o wyrobach budowlanych wyrób budowlany może być wprowadzony do obrotu lub udostępniany na rynku krajowym, jeżeli nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, w zakresie odpowiadającym jego właściwościom użytkowym i zamierzonemu zastosowaniu, co oznacza że jego właściwości użytkowe umożliwiają prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym, w których ma on być zastosowany w sposób trwały, spełnienie podstawowych wymagań, o których mowa w art. 5 ust. 1 pkt 1 ustawy - Prawo budowlane. Zgodnie z art. 5 ust. 1 i 2 ustawy o wyrobach budowlanych wyrób budowlany:

- objęty normą zharmonizowaną lub zgodny z wydaną dla niego europejską oceną techniczną, może być wprowadzony do obrotu lub udostępniany na rynku krajowym wyłącznie zgodnie z rozporządzeniem Nr 305/2011.
- nieobjęty normą zharmonizowaną, dla której zakończył się okres koegzystencji, o którym mowa w art. 17 ust. 5 rozporządzenia Nr 305/2011, i dla którego nie została wydana

europejska ocena techniczna, może być wprowadzony do obrotu lub udostępniany na rynku krajowym, jeżeli został oznakowany znakiem budowlanym, którego wzór określa załącznik nr 1 do Ustawy o wyrobach budowlanych.

Do wykonania instalacji elektrycznych należy zastosować podstawowe wyroby zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami.

Wszystkie zastosowanie w projekcie urządzenia i materiały można zastąpić innymi o nie gorszych parametrach technicznych, spełniającymi obowiązujące przepisy i normy odpowiednio do ich przeznaczenia i funkcji w obiekcie za zgodą Inspektora Nadzoru i Projektanta.

2.2 SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Materiały należy przechowywać w pomieszczeniach suchych, czystych, wolnych od szkodliwych par i gazów w opakowaniach fabrycznych. Składowane materiały muszą być przechowywane zgodnie z zaleceniami producenta. Szczególną uwagę należy zwrócić na oprawy oświetleniowe tak aby nie uległy uszkodzeniu lub zabrudzeniu elementy składowe opraw.

2.3 WYMAGANIA DLA MATERIAŁÓW

2.3.1 Trasy kablowe i uchwyty kablowe

Uchwyty kablowe plastikowe lub metalowe o wielkości dostosowanej do ilości przewodów i kabli planowanych na danej trasie. Stosować elementy mocujące przewidziane przez producenta tras kablowych. Trasy kablowe powinny spełniać normę PN-EN 61537:2007 „Prowadzenie przewodów. Systemy korytek i systemy drabinek instalacyjnych” lub równoważną.

2.3.2 Rury instalacyjne

Rury instalacyjne do prowadzenia przewodów powinny spełniać wymagania normy PN-EN 61386 „Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów” lub równoważną. Wszystkie zastosowane rury elektroinstalacyjne muszą być wykonane z tworzywa samogasnącego i nie rozprzestrzeniającego płomienia.

2.3.3 Kable i przewody

Należy stosować materiały i urządzenia o parametrach wskazanych w Projekcie. Przekrój, rodzaj i typ kabli i przewodów podano w projekcie na schematach rozdzielnic.

Kable i przewody powinny spełniać wymagania obowiązujących norm ze szczególnym uwzględnieniem:

- PN-IEC 60364-5-52:2011 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie
- SEP N SEP-E-004. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

2.3.4 Rozdzielnice elektryczne niskiego napięcia

Należy stosować materiały i urządzenia o parametrach wskazanych w Projekcie. Układ rozdziału energii elektrycznej i rozdzielnice elektryczne powinny spełniać wymagania obowiązujących norm ze szczególnym uwzględnieniem:

- PN-EN 60445:2011 - Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja -- Identyfikacja zacisków urządzeń i zakończeń przewodów,
- PN-HD 60364-4-41:2009 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym,
- PN-HD 60364-4-42:2011/A1:2015-01 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
- PN-HD 60364-4-43:2012 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym,
- PN-IEC 60364-5-53:2016-02 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza,

- PN-HD 60364-5-534:2016-04 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-534: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie - Urządzenia do ochrony przed przejściowymi przepięciami.

2.3.5 Oprawy oświetlenia ogólnego

Należy stosować materiały i urządzenia wskazane w Projekcie. Zmiana typu opraw oświetleniowych możliwa jest tylko za każdorazową zgodą projektanta i branżowego Inspektora Nadzoru. Zmiana możliwa jest pod warunkiem przeprowadzenia powtórnej analizy komputerowej rozkładu średniego natężenia oświetlenia. Parametry i cechy opraw nie mogą być gorsze niż wskazane w projekcie.

Oprawy oświetleniowe powinny spełniać wymagania obowiązujących norma ze szczególnym uwzględnieniem:

- PN-HD 60364-5-559:2012 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe,
- PN-EN 12464-1:2012 - Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.

2.3.6 Oprawy oświetlenia awaryjnego

Należy stosować materiały i urządzenia wskazane w Projekcie. Zmiana typu opraw oświetleniowych możliwa jest tylko za każdorazową zgodą Projektanta i branżowego Inspektora Nadzoru. Zmiana możliwa jest pod warunkiem przeprowadzenia powtórnej analizy komputerowej rozkładu minimalnego natężenia oświetlenia. Parametry i cechy opraw nie mogą być gorsze niż wskazane w projekcie.

Oprawy oświetleniowe powinny spełniać wymagania obowiązujących norma ze szczególnym uwzględnieniem:

- PN-EN 1838:2013-11 - Zastosowania oświetlenia - Oświetlenie awaryjne
- PN-EN 60598-2-22:2015-01 - Oprawy oświetleniowe -- Część 2-22: Wymagania szczegółowe - Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego
- PN-EN 50172:2005 - Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego

2.3.7 Instalacje słaboprądowe

Należy stosować materiały i urządzenia o parametrach wskazanych w dokumentacji projektowej lub lepszych.

2.3.8 Instalacja odgromowa i połączeń wyrównawczych

Należy stosować materiały i urządzenia wskazane w Projekcie.

Instalacja odgromowa i połączeń wyrównawczych powinna spełniać wymagania obowiązujących norm ze szczególnym uwzględnieniem:

- PN-EN 62305-1:2011 - Ochrona odgromowa -- Część 1: Zasady ogólne,
- PN-EN 62305-2:2012 - Ochrona odgromowa -- Część 2: Zarządzanie ryzykiem,
- PN-EN 62305-3:2011 - Ochrona odgromowa -- Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia,
- PN-EN 62305-4:2011 - Ochrona odgromowa -- Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach,

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu.

4. TRANSPORT

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

Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 WYMAGANIA OGÓLNE

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z dokumentacją projektową, Specyfikacjami Technicznymi, przepisami techniczno-budowlanymi, normami i zasadami wiedzy technicznej oraz warunkami ppoż., BHP i ochrony środowiska. Wykonawca wykona roboty instalacyjne elektryczne zgodnie z poleceniami Projektanta i Zamawiającego.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania instalacji w obiekcie są następujące:

- Wszystkie urządzenia wraz z oprzewodowaniem oraz wszystkie ciągi instalacyjne powinny być tak zainstalowane, aby było możliwe ich swobodne funkcjonowanie oraz dostęp w czasie przeglądów i konserwacji.
- Instalacje elektryczne powinny być tak wykonane, aby zapewniały ciągłą dostawę energii elektrycznej o odpowiednich parametrach technicznych, stosownie do potrzeb użytkownika.
- Trzeba umożliwić całkowitą wymianę instalacji i przewodów bez naruszania konstrukcji budynku.
- Należy zapewnić bezkolizyjność instalacji z innymi instalacjami.
- Trasy przewodów należy wykonywać po liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian i stropów.
- Nie dopuszcza się układania instalacji bez osłon w posadzkach i w warstwach wykończeniowych podłogowych.
- Instalacja powinna zapewnić i ochronę środowiska przed skażeniem, emitowaniem niedopuszczalnego poziomu drgań, hałasu oraz oddziaływaniem pola elektromagnetycznego.
- Instalacje elektryczne nie mogą być źródłem zakłóceń elektromagnetycznych (EMI), EMC.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego oraz za bezpieczeństwo i higienę pracy.

5.1.1 Zabezpieczenie materiałów i sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany zabezpieczyć używany przy realizacji zadania sprzęt i materiały. Koszt zabezpieczenia i dozoru placu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

5.1.2 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca robót instalacyjnych ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:

- zanieczyszczeniami zbiorników i cieków wodnych pyłami, paliwami, olejami,
- przekroczeniem norm zanieczyszczenia powietrza pyłami i gazami chemikaliami oraz innymi szkodliwymi substancjami,
- przekroczeniem norm hałasu,
- możliwością powstania pożaru,

- minimalizacja powstałych odpadów poprzez racjonalne ich gospodarowanie (recykling opakowań wykonanych z papieru i tworzyw sztucznych),
- stosowanie materiałów w opakowaniach podlegających zwrotowi (bębny kablowe, palety euro, etc).

5.1.3 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy. Wykonawca zapewni we własnym zakresie sprzęt ochrony ppoż. na stanowisku pracy oraz w pomieszczeniach magazynowych gdzie przechowuje materiały do zabudowy. Na terenie budowy możliwe jest składowanie tylko materiałów przeznaczonych na ten projekt, nie dopuszczalne jest przechowywanie materiałów z innym przeznaczeniem.

5.1.4 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca powinien przestrzegać wszystkich 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 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 oddzielnej zapłacie.

5.1.5 Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu ostatecznego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekty i budowle lub ich elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Zamawiającego powinien wznowić roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 OGÓLNE ZASADY

Celem kontroli robót jest takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę oraz jakość materiałów. Zapewni on odpowiedni system kontroli włączając personel i sprzęt. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w normach i wytycznych.

6.2 BADANIA I POMIARY

Wszystkie badania i pomiary muszą być prowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania w specyfikacji technicznej, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury zaakceptowane przez Zamawiającego. Pomiar musi odbywać się zgodnie z instrukcją obsługi urządzenia pomiarowego przez przeszkolony personel posiadający stosowne kwalifikacje.

6.2.1 Badanie instalacji elektrycznej

Wykonawca ma obowiązek przeprowadzić pomiary i próby funkcjonalne. Do zakresu pomiarów zalicza się w szczególności:

- sprawdzenie ciągłości przewodów
- pomiar rezystancji izolacji przewodów i kabli
- pomiar zadziałania wyłączników automatycznych i bezpieczników topikowych
- pomiar prądu i czasu zadziałania wyłączników różnicowoprądowych
- pomiary rozdzielnic elektrycznych

- pomiary instalacji odgromowej: ciągłość niewidocznych przewodów, rezystancja uziemienia,
- pomiary połączeń wyrównawczych: ciągłość przewodów
- sprawdzenia poprawności oznakowania urządzeń
- sprawdzenie podłączenia przekładników i zaprogramowania urządzeń automatyki

Do prób funkcjonalnych należy w szczególności:

- poprawne działanie instalacji ze szczególnym uwzględnieniem wyłączników, gniazd i opraw oświetleniowych
- praca opraw oświetleniowych łączonych w grupy obwodów oświetleniowych
- prawidłowe oznakowanie urządzeń (zgodne z dokumentacją i ewentualnymi zmianami podczas prowadzenia prac)

6.2.2 Badanie instalacji oświetlenia podstawowego

Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu podlegają:

- sposób montażu opraw oświetleniowych,
- należy przeprowadzić pomiary średniego natężenia oświetlenia w pomieszczeniach.

Z przeprowadzonych prób i badań należy sporządzić stosowne protokoły z oceną i interpretacją wyników w stosunku do obowiązujących przepisów i norm.

6.2.3 Badanie instalacji oświetlenia awaryjnego i podświetlanych znaków ewakuacyjnych

Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu podlegają:

- sposób montażu opraw,
- prawidłowość podłączenia opraw oświetleniowych do instalacji zasilającej,
- czas pracy opraw przy autonomicznym zasilaniu baterijnym,
- czas przełączenia pomiędzy zasilaniem sieciowym i baterijnym,
- minimalne natężenie oświetlenia na drogach ewakuacyjnych.

Z przeprowadzonych prób i badań należy sporządzić stosowne protokoły z oceną i interpretacją wyników w stosunku do obowiązujących przepisów i norm.

6.2.4 Badanie instalacji odgromowej i połączeń wyrównawczych

Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu podlegają:

- dobór i sposób podłączenia przewodów,
- oględziny instalacji,
- sprawdzenie ciągłości niewidocznych przewodów,
- prawidłowość wykonania instalacji
- oznakowanie elementów połączeń wyrównawczych,
- rezystancja uziemienia,
- sposób zabezpieczenia instalacji przed korozją.

Z przeprowadzonych prób i badań należy sporządzić stosowne protokoły z oceną i interpretacją wyników w stosunku do obowiązujących przepisów i norm.

6.2.5 Badanie instalacji słaboprądowych

Instalacja teleinformatyczna

Po zakończeniu instalacji torów kablowych należy wykonać badania i pomiary parametrów dynamicznych kanału transmisyjnego wszystkich torów transmisyjnych wg normy PN-EN 50173-1:2011. Wyniki pomiarów dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

7. OBMIAR ROBÓT

Według ogólnej specyfikacji technicznej, projektu wykonawczego i przedmiaru robót

8. ODBIÓR ROBÓT

Przed przekazaniem instalacji Inwestorowi do użytkowania należy przedstawić dokumentację powykonawczą wraz z protokołami pomiarowymi i innymi załącznikami wymienionymi w dokumentacji wykonawczej i specyfikacji technicznej. Należy przeprowadzić szkolenie obsługi z zakresu użytkowania instalacji, szkolenie należy potwierdzić stosownym protokołem. Inwestor zastrzega sobie możliwość weryfikacji dokumentacji przed przystąpieniem do odbiorów. W przypadkach uzasadnionych Inwestor ma prawo żądać od Wykonawcy przeprowadzenia powtórnych prób i pomiarów z udziałem przedstawiciela Inwestora.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Według ogólnej specyfikacji technicznej

10. DOKUMENTY ZWIĄZANE

Według ogólnej specyfikacji technicznej oraz dodatkowo:

Ustawy i rozporządzenia

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym

Normy

L.p.	Numer normy	Tytuł
1.	PN-EN 61386	Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów
2.	PN-EN 61537:2007	Prowadzenie przewodów. Systemy korytek i systemy drabinek instalacyjnych
3.	PN-HD 60364	Instalacje elektryczne niskiego napięcia (norma wieloarkuszowa)
4.	PN-EN 61439-3:2012	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 3: Rozdzielnice tablicowe przeznaczone do obsługi przez osoby postronne
5.	PN-EN 60445:2011	Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja -- Identyfikacja zacisków urządzeń i zakończeń przewodów
6.	PN-EN 1838:2013-11	Zastosowania oświetlenia -- Oświetlenie awaryjne

7.	PN-EN 60598-2-22:2015-01	Oprawy oświetleniowe - Wymagania szczegółowe - Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego
8.	PN-EN 50172:2005	Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
9.	PN-EN 12464-1:2012	Światło i oświetlenie -- Oświetlenie miejsc pracy -- Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
10.	PN-EN 12464-2:2014-05	Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy -- Część 2: Miejsca pracy na zewnątrz
11.	PN-EN 50334:2004	Wyróżnianie napisami żył izolowanych w przewodach elektrycznych
12.	PN-EN 60335-1:2012	Elektryczny sprzęt do użytku domowego i podobnego - Bezpieczeństwo użytkowania -- Część 1: Wymagania ogólne
13.	PN-EN 62561-2:2012	Elementy urządzenia piorunochronnego (LPSC) -- Część 2: Wymagania dotyczące przewodów i uziomów
14.	PN-HD 60364-5-54:2006	Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.
15.	PN-EN 62305	Ochrona odgromowa (norma wieloarkuszowa)
16.	PN-EN 50173	Technika informatyczna -- Systemy okablowania strukturalnego