

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH STT-01 – INSTALACJE TELETECHNICZNE

CPV-45314300-4 Instalowanie infrastruktury okablowania

CPV-45231600-1 Roboty budowlane w zakresie budowy linii komunikacyjnych

CPV-32410000-0 Lokalna sieć komputerowa

CPV-45314000-1 Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych

CPV-32234000-2 Kamery telewizyjne o obwodzie zamkniętym

CPV-45314310-7 Układanie kabli

CPV-45314320-0 Instalowanie okablowania komputerowego

CPV-42961100-1 System kontroli dostępu

CPV-51900000-1 Usługi instalowania systemów sterowania i kontroli

CPV-48000000-8 - Pakiety oprogramowania i systemy informatyczne

Spis treści

1. Systemy teletechniczne	5
1.1. Przedmiot i zakres robót	5
1.2. Wyszczególnienie prac towarzyszących	5
1.3. Zakres odpowiedzialności wykonawcy	5
1.4. Ochrona własności publicznej i prywatnej	5
1.5. Bezpieczeństwo i higiena pracy	6
1.6. Określenia podstawowe i skróty	6
2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA	7
2.1. Rodzaj instalowanych materiałów i urządzeń	7
2.2. Składowanie materiałów i urządzeń	7
2.3. Zapewnienie jakości	8
3. SPRZĘT	8
4. TRANSPORT	8
5. ROBOTY	9
5.1. Wymagania ogólne	9
5.2. Podstawowe zasady wykonywania instalacji teletechnicznych	9
5.3. Roboty wstępne: przystosowanie obiektu	9
5.4. Roboty podstawowe: montaż instalacji i urządzeń	10
5.5. Zewnętrzne trasy kablowe (kanalizacja kablowa)	11
5.5.1. Układanie kabli w osłonie w gruncie	11
5.5.2. Próby montażowe	11
6. KONTROLA, BADANIA I POMIARY	11
6.1. Wymagania ogólne	11
6.2. Program zapewnienia jakości (PZJ)	12
6.3. Zasady kontroli jakości	12
6.4. Kwalifikacje pracowników wykonawcy	13
6.5. Dokumenty budowy	13
6.6. Sprawdzenie instalacji	14
7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT	14
7.1. Wymagania ogólne	14
7.2. Podstawowe jednostki obmiaru robót	14
7.3. Sposób rozliczania robót	15
8. ODBIÓR ROBÓT	15
8.1. Rodzaje odbiorów robót	15
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	15

8.3. Odbiór częściowy	16
8.4. Odbiór ostateczny	16
9. DOKUMENTY ODNIESIENIA	17
10. DOKUMENTY ZWIĄZANE.....	17

1. Systemy teletechniczne

1.1. Przedmiot i zakres robót

Niniejsza specyfikacja dotyczy wykonania i odbioru niżej wymienionych robót w zakresie wykonania instalacji:

- Kanalizacji kablowej,
- Instalacja systemu sieci strukturalnej (LAN),
- Instalacja systemu monitoringu wizyjnego (CCTV),
- Instalacja systemu kontroli dostępu (SKD),
- System integracji i wizualizacji instalacji bezpieczeństwa (SMS).

1.2. Wyszczególnienie prac towarzyszących

Dokumenty związane:

- Projekt wykonawczy;
- Przedmiar robót.

1.3. Zakres odpowiedzialności wykonawcy

Wykonawca odpowiedzialny jest, za jakość wykonania robót, oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Powinien zapoznać się z informacją dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zamieszczoną w specyfikacji technicznej branży budowlanej oraz jeżeli będzie to wymagane sporządzić „Plan bioz” branży teletechnicznej. Wykonawca specjalistyczny, przed przystąpieniem do wykonywania robót, jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót. Uczestnicy procesu budowlanego powinni współdziałać ze sobą w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w procesie przygotowania i realizacji budowy. Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawować winien kierownik robót.

1.4. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca winien:

- Poność odpowiedzialność za ochronę istniejących - i nieprzewidywanych do demontażu - instalacji oraz urządzeń zlokalizowanych w tych obszarach.
- Poczynić starania w celu uzyskania od Inwestora-Użytkownika dokumentacji (inwentaryzacji) tych instalacji i urządzeń, a na tej podstawie zapewnić właściwe ich oznaczenie oraz zabezpieczenie przed uszkodzeniem w czasie trwania budowy.
- Powiadomić o fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji i urządzeń branżowego Inspektora nadzoru, a ten kierownika robót, kierownik - Inwestora-Użytkownika.
- Dokonać napraw tych instalacji i urządzeń na własny koszt.

1.5. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca powinien 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 niespełniających 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. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.6. Określenia podstawowe i skróty

Deklaracja zgodności	Oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną
Dokument odniesienia	Rozumie się przez to Normę Polską lub Branżową względnie aprobatę techniczną
Dziennik Budowy	Dziennik wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót
Instrukcja bezpiecznego wykonywania robót	Sposób zapobiegania zagrożeniom związanym z wykonywaniem robót budowlanych oraz sposób postępowania w przypadku wystąpienia tych zagrożeń
Inwestor	Osoba reprezentująca interesy Zamawiającego przedsięwzięcia, akceptująca poczynania Wykonawcy na budowie, zatwierdzająca ewentualnie korygująca je
Kierownik Budowy	Osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu
Księga Obmiarów	Akceptowany przez Inspektora zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiarów dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników; wpisy w Księdze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora
„Plan bioz”	Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w rozumieniu przepisów rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003. (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126)
Polecenie Inspektora	Wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy

Projektant	Uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej
Materiały	Wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z Dokumentacją Projektową
Przedmiar robót	Wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania
Przedsięwzięcie budowlane	Kompleksowa realizacja nowego zadania budowlanego
Rysunki	Część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót
SKRÓTY:	
BN	Branżowa Norma
DP	Dokumentacja Projektowa
DTR	Dokumentacja techniczno-ruchowa
PN	Polska Norma
PSP	Państwowa Straż Pożarna
PZJ	Program Zapewnienia Jakości
ST	Specyfikacje Techniczne

2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

2.1. Rodzaj instalowanych materiałów i urządzeń

Proponowane w Dokumentacji Projektowej materiały, urządzenia i technologie wykonawcze można zastąpić równoważnymi o tych samych lub wyższych parametrach technicznych i funkcjonalności. Powinno to być poparte certyfikatami lub deklaracjami zgodności, świadectwami dopuszczenia, atestami w zależności od wymagań wynikających z odpowiednich przepisów (wykonawca winien posiadać stosowne dokumenty umożliwiające kontrolę przez Inwestora).

2.2. Składowanie materiałów i urządzeń

Wszystkie znajdujące się na terenie robót materiały i przewidziane do montażu urządzenia powinny być składowane w oryginalnych opakowaniach w warunkach zgodnych z zaleceniami producenta oraz w sposób zapobiegający pogorszeniu się ich właściwości technicznych. Materiały wrażliwe na wpływy atmosferyczne należy przechowywać w pomieszczeniach lub na zewnątrz odpowiednio zabezpieczone. Wykonawca powinien zwrócić szczególną uwagę na podany przez producenta termin użycia (instalacji) materiałów i urządzeń. Niedopuszczalne jest wbudowanie materiałów przeterminowanych, oraz posiadających niewłaściwe parametry np.: zawilgoconych, skorodowanych, o niewłaściwej geometrii itp. Dostawa materiałów przeznaczonych do robót elektrycznych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych i składowisk na placu budowy. Zaleca się, aby materiały dostarczać bezpośrednio przed montażem.

2.3. Zapewnienie jakości

Wymaganą w projekcie i obowiązujących przepisach, jakość instalacji powinien zapewnić wykonawca przez stosowanie właściwych materiałów, metod wytwarzania i montażu, oraz nadzoru technicznego i kontroli. System jakości stosowany przez wykonawcę powinien być otwarty na dodatkową kontrolę ze strony zamawiającego lub organu niezależnego, w całym procesie realizacji zamówienia. Kontrola ta nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za jakość wykonanych robót.

3. SPRZĘT

Roboty związane z wykonawstwem „rurowania” i okablowania podtynkowego mogą być realizowane mechanicznie bądź ręcznie.

Wykonawca instalacji powinien dysponować specjalistyczną aparaturą do wykonania pomiarów, o których mowa poniżej, wymaganych przez normy i wymienionej w dokumentacji techniczno-ruchowej instalowanych urządzeń.

Aparatura i sprzęt:

- Powinny być sprawne technicznie,
- Powinny być używane zgodnie z ich przeznaczeniem,
- Powinny być używane w warunkach otoczenia (temperatura, wilgotność itd.) określonych w instrukcjach obsługi,
- Powinny posiadać aktualne certyfikaty.

Należy uniemożliwić dostęp do nich osobom nieuprawnionym. Pracownicy Wykonawcy powinni być przeszkoleni. Przed rozpoczęciem pracy oraz przy zmianie obsługi ww. urządzenia powinny być sprawdzone pod względem sprawności technicznej i bezpiecznego użytkowania. Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

4. TRANSPORT

Materiały i sprzęt mogą być przewożone środkami transportu odpowiednio dostosowanymi, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem czy lub pogorszeniem się ich właściwości technicznych. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem oraz nadmiernymi wstrząsami lub drganiami. Załadunek i rozładunek materiałów o dużej masie lub znacznych gabarytach należy przeprowadzać za pomocą dźwigów, wózków widłowych lub pomostów-pochylni. Aparaturę i urządzenia należy ostrożnie załadowywać i zdejmować tak, aby nie uszkodzić powłok izolacyjnych, lakierniczych, osłon, zamków itp. Końcówki wszystkich rodzajów kabli powinny być zabezpieczone przed zawilgoceniem.

5. ROBOTY

5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca przygotowuje i przedstawi do akceptacji Inwestora projekt organizacji i harmonogram robót. Projekt powinien uwzględniać warunki, w jakich wykonywane będą roboty.

Dla realizacji robót instalacyjnych branży teletechnicznej należy ustanowić kierownika robót o odpowiednich kwalifikacjach. Może nim być specjalista branży elektrycznej obznajomiony z zagadnieniami teletechniki, sygnalizacji pożaru itd. Kierownik robót powinien wpisać do dziennika budowy potwierdzić objęcie swej funkcji. Przed rozpoczęciem robót wykonawca powinien zapoznać się z obiektem oraz protokolarnie przejąć front robót od wykonawcy generalnego.

5.2. Podstawowe zasady wykonywania instalacji teletechnicznych

Należy przestrzegać następujących zasad:

- Stosować sprawne narzędzia, sprzęt, aparaturę, materiały i urządzenia posiadające aktualne świadectwa dopuszczenia, atesty i certyfikaty.
- Pracownicy powinni być przeszkoleni pod kątem BHP.
- Kable powinny być układane w temperaturach określonych przez ich producenta (z reguły od -5stC do +50stC).
- Promień gięcia kabla nie powinien być mniejszy niż określony przez producenta i podany w odpowiedniej normie.
- Instalacje teletechniczne wykonywać po zakończeniu montażu instalacji wodno-kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, a zwłaszcza wentylacyjnych.
- Zachować odstępów od innych instalacji określone w odpowiednich normach.
- Przejścia przez ściany i stropy wykonywać z użyciem rur (po wciągnięciu kabli, zwłaszcza na granicach stref pożarowych wykonać uszczelnienia przy użyciu certyfikowanych mas ppoż.).
- Inne określone poniżej.

5.3. Roboty wstępne: przystosowanie obiektu

Montaż "rurowania" tj.:

- Rur elektroinstalacyjnych pod tynkiem dla kabli ogółu instalacji teletechnicznych. Promień gięcia rury powinien być odpowiedni do rodzaju instalacji, której „rurowanie” ma służyć, czyli zapewnić promień gięcia kabli nie mniejszy niż określony przez ich producenta (sprawdzić w kartach katalogowych przewidzianego do stosowania kabla). Maksymalny kąt gięcia rury nie może przekraczać 90st a maksymalna liczba takich zgięć, na trasach o długości powyżej 30 metrów, wynosi 2. Przy większych długościach i konieczności dokonywania następnych zgięć należy (w tych miejscach) stosować puszki $\varnothing 80$. Koniecznym jest także unikanie wszelkich zbliżeń do instalacji energetycznych. Powinny być zachowane następujące minimalne odstępów określone dla danego typu instalacji w odpowiednich normach.
- Rur elektroinstalacyjnych na uchwytach nad sufitami podwieszanymi w korytarzach dla układanych poza głównymi ciągami kablowymi (tj. poza korytkami).
- Rur $\varnothing 50$ (np. RLHF47) jako przepustów poziomych w głównych ciągach kablowych

(w tym w liniach koryt kablowych) tj. w przejściach przez ściany, oraz jako przepustów w stropach.

- Ciągi instalacji teletechnicznych należy umieszczać poniżej instalacji elektroenergetycznych.
- Zbliżenia i skrzyżowania instalacji teletechnicznych z innymi instalacjami powinny spełniać warunki określone w BN-84/8984-10 i podane w normach dla sieci strukturalnych.
- Po wciągnięciu kabli wszelkie przepusty rurowe, a zwłaszcza przepusty przez stropy i ściany na granicach stref pożarowych, powinny być uszczelnione przy użyciu certyfikowanych materiałów np. mas ogniochronnych pęczniejących pod wpływem temperatury (np. certyfikowanej HILTI CP620), przegród ogniochronnych (w pionach dla umożliwienia rozbudowy wiązek kabli), zapraw ogniochronnych, osłon ogniochronnych, bloczków ogniochronnych, poduszek ogniochronnych (przeznaczonych do wtórnej zabudowy, np. po rozbudowie wiązki kabli) itp.

5.4. Roboty podstawowe: montaż instalacji i urządzeń

Należy wykonać niżej wymienione prace z zachowaniem podanych zaleceń:

- W celu rozprowadzenia przewodów zastosować rurki elektroinstalacyjne
- Zaleca się wciągnięcie drutu stalowego („pilotów”) do rurek w celu ułatwienia wprowadzania przewodów.
- Zbliżenia i skrzyżowania instalacji teletechnicznych z innymi instalacjami powinny spełniać warunki określone poniżej i podane w BN-84/8984-10.
 - Ciągi instalacji należy umieszczać poniżej instalacji elektroenergetycznych.
- Na styku (skrzyżowania i zbliżenia) z innymi instalacjami należy stosować odcinki rurek lub inne przekładki izolacyjne.
- Należy koordynować przebieg tras kabli danej instalacji, oraz innych instalacji i zachować następujące minimalne odstępki:
 - 20 cm od przewodów energetycznych przy braku przegrody,
 - 5 cm od przewodów energetycznych zastosowaniu przegrody stalowej (np. korytka),
 - 30 cm od opraw oświetleniowych typu „światłówka”,
 - 100 cm od transformatorów i silników.
 - Nie wykonywać żadnych połączeń przewodów poza tymi, które wskazuje projekt.
 - Nie wolno wykonywać nadmiarowych połączeń przewodów.

UWAGA:

Wskazane na planach instalacji lokalizacje montażu urządzeń mogą ulec zmianie na skutek:

- Wprowadzenia zmian architektonicznych,
Roboty powinny być wykonane przez firmę specjalistyczną, której pracownicy przeszkoleni zostali przez producenta. Po wykonaniu instalacji należy wykonać czynności sprawdzające i pomiary, o których mowa w pkt. 6 niniejszej specyfikacji.

5.5. Zewnętrzne trasy kablowe (kanalizacja kablowa)

5.5.1. Układanie kabli w osłonie w gruncie

Kable należy układać w rurach osłonowych na dnie rowu, jeżeli grunt jest piaszczysty, w pozostałych przypadkach należy układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm. Nie należy układać rur bezpośrednio na dnie wykopu kamiennego lub w gruncie, który mógłby uszkodzić osłonę, ani bezpośrednio zasypywać takim gruntem.

Rury należy zasypywać warstwą piasku o grubości co najmniej 10cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego. Odległość folii od rur powinna wynosić co najmniej 25cm.

Grunt należy zagęszczać warstwami co najmniej 20cm. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien osiągnąć co najmniej 0,85 wg BN-72/8932-01.

Głębokość ułożenia rur w gruncie mierzona od powierzchni gruntu do zewnętrznej powierzchni rur powinna wynosić nie mniej niż:

1. 70 cm - w przypadku kabli o napięciu znamionowym do 1 kV, z wyjątkiem kabli ułożonych w gruncie na użytkach rolnych,
2. 80 cm - w przypadku kabli o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV, lecz nie przekraczającym 15 kV, z wyjątkiem kabli ułożonych w gruncie na użytkach rolnych,
3. 90 cm - w przypadku kabli o napięciu znamionowym do 15 kV ułożonych w gruncie na użytkach rolnych,
4. 100 cm - w przypadku kabli o napięciu znamionowym wyższym niż 15 kV.

5.5.2. Próby montażowe

Zakres nadzoru prób i pomiarów nad robotami elektrycznymi powinien być wykonywany zgodnie ze szczegółami podanymi w niniejszej specyfikacji oraz z ogólnymi Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiary impedancji pętli zwarciovych,
- pomiary rezystancji uziemień.

6. KONTROLA, BADANIA I POMIARY

6.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z DP, ST, PZJ, harmonogramem robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Następstwa jakiegokolwiek błędu w robotach spowodowanego przez Wykonawcę zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

Materiały dostarczane na budowę przed ich zabudowaniem winny podlegać kontroli Inspektora. Jakość materiałów określa się na podstawie dokumentów załączonych do dostawy specyfikacji oraz na podstawie oględzin zewnętrznych.

Jakość robót określa się na podstawie kontroli poszczególnych rodzajów robót w oparciu o wymagania określone w specyfikacji technicznej, oraz w projekcie. Sprawdzeniem w szczególności należy objąć roboty zanikające i ulegające zakryciu oraz badania wykonanych instalacji.

Wszystkie czynności kontrolne wykonuje się komisyjnie. Ich wynik zapisuje się w odpowiednich protokołach oraz w dzienniku budowy. Do protokołów załącza się dokumenty w postaci aprobat, certyfikatów, deklaracji zgodności, wyników badań i pomiarów itp. Do czasu odbioru końcowego dokumenty te przechowuje kierownik budowy. Z odbioru końcowego sporządza się protokół, do którego należy dołączyć wszystkie ww. dokumenty.

6.2. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora program zapewnienia jakości, w którym przedstawi zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST. Program zapewnienia jakości będzie zawierał:

■ Część ogólną opisującą:

Organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót, Organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem 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 i formę gromadzenia wyników badań, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowaną formę przekazywania tych informacji Inspektorowi;

■ Część szczegółową ogólną opisującą dla każdego asortymentu robót:

Wykaz maszyn i urządzeń wraz z ich parametrami technicznymi,

Rodzaje i ilość środków transportu,

Sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,

Sposób i procedurę pomiarów i badań.

6.3. Zasady kontroli jakości

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenie badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania 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, normach i DTR. Wszystkie

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

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor jest uprawniony do dokonywania kontroli i badania materiałów oraz urządzeń. Inspektor może prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy na swój koszt.

6.4. Kwalifikacje pracowników wykonawcy

Do pracy można dopuścić wyłącznie pracowników posiadających aktualne orzeczenie lekarskie stwierdzające brak przeciwwskazań do pracy na określonym stanowisku. Prace przy urządzeniach elektroenergetycznych mogą być wykonywane jedynie przez pracowników posiadających aktualne uprawnienia wymagane ustawą „Prawo energetyczne” oraz zaznajomieni z instrukcją w sprawie postępowania przy ratowaniu osób porażonych prądem elektrycznym. Kwalifikacje i uprawnienia pracowników Wykonawcy podlegają kontroli przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Montaż i uruchomienie systemów teletechnicznych należy powierzyć firmom specjalistycznym o dużym doświadczeniu w danych dziedzinach. Osoby wykonujące systemy bezpieczeństwa powinny posiadać wpis na listę kwalifikowanych pracowników zabezpieczenia technicznego. Wykonawca powinien posiadać wydaną koncesję MSWiA na prowadzenie tego typu działalności.

6.5. Dokumenty budowy

Dziennik Budowy:

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy trenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność z prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w Dzienniku powinny być dokonywane na bieżąco i dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy winien być opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy muszą być czytelne, dokonywane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim bez przerw. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty należy oznaczać kolejnym numerem załącznika i opatrzyć datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora.

Księga Obmiarów

Księga obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do Księgi Obmiarów.

Pozostałe dokumenty budowy

- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne, wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w PZJ. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora.
- Pozwolenie na realizację zadania budowlanego,

- Protokoły przekazania terenu budowy,
- Umowy cywilno-prawne,
- Protokoły odbioru robót,
- Protokoły z porad i ustaleń,
- Korespondencja na budowie.

Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy powinny być przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy winno spowodować jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

6.6. Sprawdzenie instalacji

Instalacje zasilania podstawowego i uziemienia urządzeń systemów teletechnicznych. Zagadnienia związane z realizacją i sprawdzaniem tych instalacji ujęto w dokumentacji projektowej oraz specyfikacji branży elektrycznej (po zakończeniu robót, a przed oddaniem instalacji do eksploatacji przeprowadzone będzie sprawdzenie odbiorcze zgodnie z PN-IEC 60364-6-61:2000).

Włączenie zasilania urządzeń systemów teletechnicznych musi być dokonane (po zakończeniu prac związanych z ich montażem i wstępnym sprawdzeniem – wg procedur określonych poniżej) przy udziale wykonawcy branży elektrycznej oraz branżowych inspektorów nadzoru. Po włączeniu zasilania należy pomierzyć napięcia i/lub wartości rezystancji uziemień na zaciskach ogółu urządzeń systemów teletechnicznych zasilanych z sieci 230V 50Hz. Należy opracować protokół z badań i pomiarów, który powinien być przedstawiony później komisji odbioru robót.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

7.1. Wymagania ogólne

Przedmiar robót został opracowany przez jednostkę projektową i dostarczony łącznie z projektem. Obmiar robót sporządza się po wykonaniu robót na podstawie księgi obmiaru. Obejmuje on:

- Zestawienie wykonanych robót w kolejności technologicznej ich wykonania,
- Obliczenie i podanie ilości ustalonych jednostek przedmiarowych,
- Wskazanie podstaw do ustalenia szczegółowego opisu robót.

Przy sporządzaniu obmiaru robót należy kierować się przyjętymi zasadami obliczania ilości robót podanymi w katalogach, innych ustalonych przez strony publikacjach lub w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót. Każdy jednostkowy nakład rzeczowy występujący w kalkulacji szczegółowej posiada swoją identyfikację w postaci podania podstawy jego ustalenia.

7.2. Podstawowe jednostki obmiaru robót

- Montaż kabli i przewodów : 1 metr
- Badanie torów transmisyjnych itp. :1 odcinek

- Badanie powłok kabli : 1 odcinek
- Badanie żył kabli : 1 para, 1 szt.
- Montaż urządzeń : 1 szt.
- Montaż osprzętu : 1 szt.
- Sprawdzenie torów i urządzeń : 1 szt. 1 pomiar
- Uruchamianie systemów : 1 komplet

7.3. Sposób rozliczania robót

Podstawą płatności za wykonane roboty jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiaru ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w specyfikacji technicznej.

Wszystkie ceny i kwoty podane lub obliczone w kosztorysie zaokrągla się do pełnych groszy. Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- Robocizną 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.
- Koszty niezbędnych lub wymaganych w specyfikacji technicznej badań i pomiarów.
- Koszty organizacji, wykonania, utrzymania i likwidacji zaplecza i placu budowy.
- Podatki i opłaty obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami dla wszystkich czynności związanych z wykonaniem robót, tj.: robót przygotowawczych i pomiarowych, oznakowania i zabezpieczenia prowadzonych robót, uporządkowania miejsc prowadzonych robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora przy udziale wykonawcy:

- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.
- Odbiór częściowy.
- Odbiór ostateczny (końcowy).
- Odbiór pogwarancyjny.

8.2. 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 ten będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje Inspektor. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do

Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy powiadomieniu Inspektora. Jakość i ilości robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań i pomiarów, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i ew. uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym. Kierownik robót zobowiązany jest do zgłaszania inwestorowi do sprawdzenia lub odbioru częściowego wykonanych robót ulegających zakryciu bądź zanikających oraz zapewnienie dokonania wymaganych przepisami lub ustalonych w umowie prób i sprawdzeń instalacji i urządzeń. Częściowy odbiór powinien być dokonany przez komisję powołaną przez inwestora. Z odbioru należy sporządzić protokół, w którym należy wymienić ewentualne wady i usterki oraz określić terminy ich usunięcia. Ponadto fakt przeprowadzenia odbioru częściowego należy potwierdzić wpisem do dziennika budowy. Po zgłoszeniu usunięcia usterek należy przeprowadzić ponowny odbiór „pousterkowy”.

8.4. Odbiór ostateczny

a) Zasady odbioru ostatecznego

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. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów wymienionych poniżej. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Inwestora (Zamawiającego) w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST. W toku ostatecznego odbioru robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej w Dokumentacji Projektowej i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

b) Dokumenty niezbędnego dla dokonania odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest Protokół Ostatecznego Odbioru Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty :

- DP podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy.
 - ST podstawowe z dokumentów umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamienne.
 - Recepty i ustalenia technologiczne.
 - Dzienniki Budowy i Księgę Obmiarów.
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań (a w szczególności protokołów, o których mowa w pkt. 6.6 nin. specyfikacji).
- Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru.
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów i 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. Terminy wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja. Procedurę odbiorczą można także przeprowadzić w oparciu o wytyczne zawarte w opracowaniu „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych ” Wyd. Arkady 1989 z uwzględnieniem aktualnych przepisów i norm.

c) 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 instalacji i urządzeń z uwzględnieniem zasad odbioru ostatecznego.

9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (z póź. zm.)
- Obowiązujące normy i przepisy,
- Instrukcje montażu i obsługi urządzeń.

10. DOKUMENTY ZWIĄZANE

- Projekt wykonawczy,
- Przedmiar robót.