



Akademia Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie, 02-353 Warszawa, ul. Szczęśliwicka 40

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

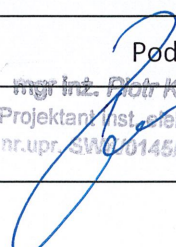
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

DLA ROZBUDOWY ZESPOŁU BUDYNKÓW AKADEMII PEDAGOGIKI
SPECJALNEJ IM. MARII GRZEGORZEWSKIEJ W WARSZAWIE O NOWY
BUDYNEK DYDAKTYCZNO-NAUKOWY "D"
Adres: Warszawa, ul. Szczęśliwicka 40, dz. nr ew. 12/7, 42, 19, 12/13,
12/15 obręb 2-02-03, jednostka ewid. 146506_8 Ochota

EMGIEprojekt Sp. z o.o.

25-342 Kielce, ul. Mazurska 14; tel: 41-343-27-00, fax: 41-344-19-91, e-mail: biuro@emgieprojekt.pl

Funkcja:	Tytuł, imię i nazwisko	Podpis
Projektant: spec. elektryczna	mgr inż. Piotr Kuchniak	 mgr inż. Piotr Kuchniak Projektant i instal. elektrycznych nr.upr. SWO/0145/POOE/04

Kielce, sierpień 2019

A. CZĘŚĆ OGÓLNA	4
1. Określenia przedmiotu zamówienia	4
2. Prowadzenie robót	9
3. Obowiązki Inwestora	15
4. Obowiązki Wykonawcy	15
5. Materiały	16
6. Sprzęt 17	
7. Transport	18
8. Wykonanie robót	18
9. Kontrola jakości robót	19
10. Obmiar robót	24
11. Odbiór robót	25
12. Dokumentacja powykonawcza i jej przechowywanie	26
13. Postępowanie w przypadku wystąpienia katastrofy na placu budowy	26
14. Podstawa płatności	27
B. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA 28	
SST0001 Roboty związane z montażem instalacji elektrycznych i osprzętu wraz z instalacją odgromową (CPV: 45300000-0; 45310000-3; 45311000-0)	28
1. Przedmiot specyfikacji	28
2. Zakres stosowania specyfikacji	28
3. Zakres robót objętych specyfikacją	28
4. Materiały	28
5. Przechowywanie i składowanie materiałów	28
6. Sprzęt 28	
7. Wykonywanie robót	29
8. Kontrola jakości wykonania robót ziemnych	31
9. Obmiar robót	32
10. Odbiór robót	33
11. Podstawa płatności	33
12. Przepisy związane (dokumenty odniesienia)	33
SST0002 Instalacje teletechniczne: System sygnalizacji pożaru SSP (CPV: 45300000-0; 45312100-8; 45314200-3; 45315100-9; 45315600-4)	34
1. Przedmiot specyfikacji	34
2. Zakres stosowania specyfikacji	34
3. Zakres robót objętych specyfikacją	34
4. Materiały	34
5. Sprzęt 34	
6. Transport	34
7. Wykonywanie robót	34
8. Kontrola jakości wykonania robót	37
Metody pomiarowe powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami	38
9. Obmiar robót	38
10. Odbiór robót	39
11. Podstawa płatności	39
12. Przepisy związane (dokumenty odniesienia)	39
SST0003 Instalacje teletechniczne: System telewizji dozorowej CCTV (CPV:45310000-3)	40
1. Przedmiot specyfikacji	40
2. Zakres stosowania specyfikacji	40
3. Zakres robót objętych specyfikacją	40
4. Materiały	40
5. Sprzęt 40	
6. Transport	41
7. Wykonywanie robót	41
8. Kontrola jakości wykonania robót	42
Metody pomiarowe powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami	43
9. Obmiar robót	43
10. Odbiór robót	44
11. Podstawa płatności	44
12. Przepisy związane (dokumenty odniesienia)	44
SST0004 Instalacje teletechniczne: System instalacji sieci strukturalnej LAN (CPV:45310000-3; 45311100-1; 45311000-0; 45311200-2; 45312310-3; 45315700-5; 45314300-4; 45312000-7)	45

1. Przedmiot specyfikacji	45
2. Zakres stosowania specyfikacji	45
3. Zakres robót objętych specyfikacją	45
4. Materiały	45
5. Sprzęt	45
6. Transport	46
7. Wykonywanie robót	46
8. Kontrola jakości wykonania robót	48
Metody pomiarowe powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami	50
9. Obmiar robót	50
10. Odbiór robót	50
11. Podstawa płatności	50
12. Przepisy związane (dokumenty odniesienia)	51
SST0005 Instalacja teletechniczna: Instalacja przywoławcza (CPV: 45300000-0, 45310000-0, 45312100-8)	51
1. Przedmiot specyfikacji	51
2. Zakres stosowania specyfikacji	51
3. Zakres robót objętych specyfikacją	52
4. Materiały	52
5. Sprzęt	52
6. Transport	52
7. Wykonywanie robót	52
8. Kontrola jakości wykonania robót	53
Wszystkie urządzenia, osprzęt, kable i inne elementy dostarczone przez wykonawcę w ramach niniejszego kontraktu powinny być poddane próbom określonym w odpowiednich normach. Wykonanie prób musi być potwierdzone atestem podanym na piśmie.	53
Metody pomiarowe powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami	54
9. Obmiar robót	54
10. Odbiór robót	54
11. Podstawa płatności	55
12. Przepisy związane (dokumenty odniesienia)	55

A. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. Określenia przedmiotu zamówienia

1.1 Inwestor

Akademia Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie
02-353 Warszawa, ul. Szczęśliwicka 40.

1.2 Jednostka projektowa

EMGIEprojekt Sp. z o.o.,
25-342 Kielce, ul. Mazurska 14,
tel. 41-343-27-00, fax: 41-344-19-91,
e-mail: biuro@emgieprojekt.pl

1.3 Cel i przedmiot specyfikacji technicznej

Opracowanie zawiera podstawowe wymagania w zakresie wykonywania i odbioru robót instalacyjnych elektrycznych silnoprądowych i słaboprądowych przewidzianych do realizacji projektami budowlanym i wykonawczym rozbudowy zespołu budynków Akademii Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie o nowy budynek dydaktyczno-naukowy "D".

Ma ono na celu umożliwienie wszystkim uczestnikom budowlanego procesu inwestycyjnego prawidłowe technicznie i na wymaganym poziomie wykonanie przewidzianych do realizacji robót. Opracowanie zawiera także zasady wykonywania odbiorów robót zanikających, odbiorów fragmentów realizowanego obiektu, odbiorów międzyoperacyjnych, a wreszcie odbiorów końcowych wykonywanych bezpośrednio przed przekazaniem obiektu Inwestorowi.

1.4 Podstawa opracowania

- Umowa Nr ZP/U/02/16 z dnia 8.04.2016 zawarta w Warszawie pomiędzy Akademią Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie; 02-353 Warszawa, ul. Szczęśliwicka 40, a EMGIEprojekt Sp. z o.o., ul. Górna 20, 25-415 Kielce,
- Umowa Nr 4/DliR/2018 z dnia 14.09.2018 zawarta w Warszawie pomiędzy Akademią Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie; 02-353 Warszawa, ul. Szczęśliwicka 40, a EMGIEprojekt Sp. z o.o., ul. Mazurska 14, 25-342 Kielce,
- "Program Funkcjonalno-Użytkowy - Budowa budynku dydaktyczno-naukowego z parkingiem naziemnym dla Akademii Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie w systemie "zaprojektuj i wykonaj" opracowany przez firmę CEILING Sp. z o.o. w styczniu 2016 roku,
- aktualna mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- archiwalna dokumentacja budynku "B" i budynku "C" Akademii Pedagogiki Specjalnej w Warszawie,
- "Inwentaryzacja obiektów istniejących, uzbrojenia terenu i zieleni w zakresie niezbędnym do zaprojektowania budynku dydaktyczno-naukowego "D" Akademii Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie" wykonana w czerwcu 2016 roku,
- "Program funkcjonalno-użytkowy rozbudowy zespołu budynków oświatowo-naukowych Akademii Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie o nowy budynek dydaktyczno-naukowy "D"; Adres: Warszawa, ul. Szczęśliwicka 40, dz. nr ew. 12/7, 42, 19, 12/13 i 12/15, obręb 2-02-03 " z października 2018 roku,
- Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla potrzeb projektu budowlanego budynku "D" Akademii Pedagogiki Specjalnej w Warszawie (dz. nr ew. 12/7, 19 oraz 42) wykonana przez firmę Geobud S.C. w czerwcu 2016 roku,
- "Inwentaryzacja dendrologiczna i projekt gospodarki drzewostanem wykonana na potrzeby: Rozbudowy zespołu budynków oświatowo-naukowych APS w Warszawie o nowy budynek dydaktyczno-naukowy "D" z marca 2019 roku,
- Decyzja nr 47/2018 o warunkach zabudowy wydana przez Zarząd Dzielnicy Ochota Miasta Stołecznego Warszawy 18.12.2018r. (znak: UD-V-WAB.6730.43.2018.ENA),
- Postanowienie Mazowieckiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej (znak: WZ.5595.9.2.2019) z dnia 26.03.2019r. wyrażające zgodę na zastosowanie zaproponowanych rozwiązań zamiennych mających na celu zapewnienie nie pogorszenia warunków ochrony przeciwpożarowej,
- Warunki techniczne przyłączenia wężła ciepłego do sieci ciepłowniczej (nr ewidencyjny obiektu PS4-15-0130_2) wydane przez Veolia Energia Warszawa S.A. 16.08.2016 r. (nr sprawy: VWAW/TT/16/1620800/1),
- Aktualizacja warunków technicznych przyłączenia wężła ciepłego do sieci ciepłowniczej (nr ewidencyjny obiektu PS4-15-0130_2) wydane przez Veolia Energia Warszawa S.A. 11.06.2018 r. (nr sprawy: VWAW/TT/18/1811009/1),
- Warunki techniczne zaopatrzenia w wodę i odprowadzenia ścieków oraz wód opadowych z projektowanego budynku dydaktyczno-naukowego "D" z parkingiem naziemnym dla Akademii Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej przy ulicy Szczęśliwickiej 40/Kopińskiej, dz. nr ew. 12/13, 12/15, 19, 12/7 i 42, obręb 2-02-03 w

Warszawie wydane przez Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w m. st. Warszawie S.A. 31.08.2016 r. (znak: PRO/DGR/WSW/WSK/660/840/226669/16/6482),

- Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej gr. III/IV (nr ND\TNI\ 1727\2018) wydane przez Innogy Stoen Operator Sp. z o.o. 10.12.2018 r.
- obowiązujące w Polsce regulacje prawne, a w szczególności:
 - o ustawa z dnia 27 marca 2003 roku o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80 z 2003 r., poz. 717 z późniejszymi zmianami),
 - o ustawa z dnia 07 lipca 1994 roku - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89 z 1994 r., poz. 414 z późniejszymi zmianami),
 - o rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12. kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami),
 - o ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 147 z 2002 r., poz. 1229 z późniejszymi zmianami),
 - o rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109 z 2010 r., poz. 719),
 - o rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124 z 2009 r., poz. 1030),
 - o rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129 z 1997 r., poz. 844 z późniejszymi zmianami).
- standardy, normy, normatywy i zasady sztuki budowlanej.

1.5 Dokumentacja projektowa

Przetargowa Dokumentacja Projektowa powinna zawierać następujące elementy składowe opracowane przez EMGIEprojekt Sp. z o.o.:

- „Projekt budowlany rozbudowy zespołu budynków Akademii Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie o nowy budynek dydaktyczno-naukowy „D”; Adres: Warszawa, ul. Szczęśliwicka 40, dz. nr ew. 12/7, 42, 19, 12/13, 12/15 obręb 2-02-03, jednostka ewid. 146506_8 Ochota; Kategoria obiektów budowlanych: IX. Wydanie A”, opracowany przez EMGIEprojekt Sp. z o. o. w miesiącu marcu 2019 r.
- „Projekt wykonawczy rozbudowy zespołu budynków Akademii Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie o nowy budynek dydaktyczno-naukowy „D”; Adres: Warszawa, ul. Szczęśliwicka 40, dz. nr ew. 12/7, 42, 19, 12/13, 12/15 obręb 2-02-03, jednostka ewid. 146506_8 Ochota; Kategoria obiektów budowlanych: IX. Wydanie A”, opracowany przez EMGIEprojekt Sp. z o. o. w miesiącu lipcu 2019 r.:
 - o Zeszyt 1: Projekt zagospodarowania terenu.
 - o Zeszyt 2: Architektura.
 - o Zeszyt 3: Konstrukcja.
 - o Zeszyt 4: Instalacje sanitarne.
 - o Zeszyt 5: Instalacje elektryczne silnoprądowe.
 - o Zeszyt 6: Instalacje elektryczne słaboprądowe.
 - o Zeszyt 7: Wyposażenie wnętrz.
 - o Zeszyt IS1: Projekt budowlano-wykonawczy – przyłącze wody, przyłącze kanalizacji, wewnętrzne instalacje wody użytkowej, wody hydrantowej, kanalizacji sanitarnej, deszczowej i ogólnospławnej prowadzone na zewnątrz budynku
 - o Zeszyt IS2: Projekt budowlano-wykonawczy – przyłącze węzeł cieplny, sieć ciepła.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych SST1 (RB)
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót z zakresu instalacji sanitarnych SST1 (RIS)
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót z zakresu instalacji elektrycznych SST1 (RIE)
- Przedmiary robót dla poszczególnych branż (jeżeli w umowie realizacyjnej zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą przyjęto wynagrodzenie ryczałtowe przetargowa dokumentacja projektowa może nie obejmować przedmiarów robót),

oraz

- Specyfikację Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ) opracowaną przez Inwestora,
- projekt umowy realizacyjnej,
- pozwolenia na budowę.

Wykonawca zobowiązany jest w cenie umowy opracować następującą dokumentację:

- projekt technologii i organizacji robót oraz harmonogram prowadzenia robót z podziałem (o ile będzie wymagany) na etapy narzucone w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia przez Inwestora.
- projekt organizacji ruchu na czas prowadzenia robót (o ile będzie wymagany),
- projekt zaplecza technicznego budowy,
- projekty warsztatowe konstrukcji stalowych, wymagające zatwierdzenia przez Nadzór Inwestorski i Nadzór Autorski.

- projekty techniczno-robocze dla robót systemowych, wymagające zatwierdzenia przez nadzór inwestorski i nadzór autorski.

1.6 Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną

- Przetargowa Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Nadzór Inwestorski stanowią część umowy (kontraktu), a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.
- Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w przetargowej Dokumentacji Projektowej, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inwestora lub Nadzór Inwestorski, który w porozumieniu z autorem opracowania dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytów ze skali rysunków. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z przetargową Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną.
- Dane określone w przetargowej Dokumentacji Projektowej i w Specyfikacji Technicznej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowy muszą być jednolite i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.
- W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z przetargową Dokumentacją Projektową lub Specyfikacją Techniczną i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowy, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.7 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i należy je stosować w zlecaniu i wykonywaniu Robót opisanych.

1.8 Określenia podstawowe

Użyte w opracowaniu, wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Nadzór inwestorski – osoba wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do nadzoru nad realizacją robót i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy/kontraktu.

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

Rejestr obmiarów – akceptowany przez Nadzór Inwestorski rejestr z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Nadzór Inwestorski.

Laboratorium – drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Nadzór Inwestorski.

Polecenie Nadzoru Inwestorskiego - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez nadzór Inwestorski, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Polecenie Inwestora – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inwestora, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

Przetargowa dokumentacja projektowa – część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

Ślepy kosztorys – wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

Dziennik budowy – dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

Budynek – należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

Tymczasowy obiekt budowlany – należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany niepołączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.

Roboty budowlane - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

Budowa - należy przez to rozumieć wykonywanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

Rekonstrukcja – czyli odbudowa, odtworzenie zniszczonego obiektu.

Przebudowa – jako praca dokonywana w istniejącym obiekcie budowlanym, prowadząca wyłącznie do zmian w ramach dotychczasowego układu funkcjonalnego, została zaliczona do kategorii robót budowlanych.

Rozbudowa, nadbudowa – powiększenie istniejącego obiektu, przede wszystkim jego kubatury przez dobudowanie nowych struktur konstrukcyjnych, wykończeniowych i instalacyjnych.

Remont - należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji, przy czym dopuszcza się stosowanie wyrobów budowlanych innych niż użyto w stanie pierwotnym.

Renowacja, restauracja, rewitalizacja, rehabilitacja, sanacja, rewitalizacja – określenia stosowane w przypadku działań mających na celu konserwację obiektów, połączoną często z pracami odtworzeniowymi ich fragmentów.

Termomodernizacja – przedsięwzięcie budowlane zakładające poprawę parametrów energetycznych obiektów.

Urządzenia budowlane - należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym, zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

Teren budowy - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane – należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.

Pozwolenie na budowę – należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

Dokumentacja budowy – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.

Dokumentacja powykonawcza – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

Aprobata techniczna – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

Wyrób budowlany – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

Obszar oddziaływania obiektu – należy przez to rozumieć teren wyznaczony otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.

Opłata – należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.

Odpowiednia (bliska) zgodność – zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

Podłoże – grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

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

Instalacja elektryczna (w obiekcie budowlanym) – zespół współpracujących ze sobą elementów elektrycznych o skoordynowanych parametrach technicznych, przeznaczonych dla określonych celów.

Złącze instalacji elektrycznej – punkt, z którego energia elektryczna jest dostarczana do instalacji elektrycznej.

Przewód neutralny (zerowy) symbol N – przewód połączony bezpośrednio z punktem neutralnym układu sieciowego i mogący służyć do przesyłania energii elektrycznej.

Napięcie znamionowe (instalacji) – napięcie, na które instalacja elektryczna lub jej część została zaprojektowana (zbudowana).

Napięcie dotykowe – napięcie pojawiające się między częściami jednocześnie dostępnymi w przypadku uszkodzenia izolacji.

Napięcie dotykowe, spodziewane – najwyższe napięcie dotykowe przewidywane w instalacji elektrycznej w przypadku uszkodzenia izolacji, gdy wartość impedancji jest pomijalna.

Napięcie dotykowe bezpieczne (symbol UL) – najwyższa dopuszczalna wartość napięcia dotykowego, które może się długotrwale utrzymywać w określonych warunkach otoczenia.

Część czynna – przewód lub część przewodząca instalacji elektrycznej mogąca znaleźć się pod napięciem w warunkach normalnej pracy instalacji elektrycznej wraz z przewodem neutralnym N lecz z wyłączeniem przewodu ochronno-neutralnego PEN.

Część przewodząca dostępna – część przewodząca instalacji elektrycznej, która może być dotknięta i która w warunkach normalnej pracy instalacji nie znajduje się lecz może się znaleźć pod napięciem w wyniku uszkodzenia.

Część przewodząca obca – część przewodząca nie będąca częścią instalacji elektrycznej, która może znaleźć się pod określonym potencjałem, zazwyczaj pod potencjałem ziemi.

Porażenie prądem elektrycznym – skutki patofizjologiczne wywołane przepływem prądu elektrycznego przez ciało człowieka lub zwierzęcia.

Dotyk bezpośredni – dotknięcie przez człowieka lub zwierzę części czynnych.

Dotyk pośredni – dotknięcie przez człowieka lub zwierzę części przewodzących dostępnych, które znalazły się pod napięciem w wyniku uszkodzenia izolacji.

Prąd rażeniowy – prąd przepływający przez ciało człowieka lub zwierzęcia, który może spowodować skutki patofizjologiczne.

Prąd upływowy (instalacji elektrycznej) – prąd przepływający z obwodu elektrycznego do ziemi lub do innych części przewodzących obcych w warunkach normalnych.

Prąd różnicowy, prąd resztkowy – algebraiczna suma wartości chwilowych prądu płynącego przez wszystkie części czynne w określonym punkcie instalacji elektrycznej.

Zasięg ręki – przestrzeń (obszar) zawarta między dowolnym punktem powierzchni stanowiska, na którym człowiek zwykle stoi lub się porusza a powierzchnią, którą może osiągnąć ręką w dowolnym kierunku bez użycia środków pomocniczych.

Obudowa; osłona – element zapewniający ochronę przed niektórymi wpływami otoczenia i przed dotykiem bezpośrednim z dowolnej strony.

Przegroda, ogrodzenie – element zapewniający ochronę przed dotykiem bezpośrednim ze wszystkich ogólnie dostępnych stron.

Bariera, przeszkoda – element chroniący przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim spowodowanym działaniem rozmyślnym.

Ziemia - przewodząca masa ziemi, której w każdym punkcie przyjmuje się umownie potencjał równy zeru.

Uziom – przedmiot lub zespół przedmiotów umieszczonych w gruncie (ziemi) tworzący elektryczne połączenie przewodów z tym gruntem (ziemią)

Całkowita rezystancja uziemienia – rezystancja między głównym zaciskiem uziemiającym a ziemią.

Uziom niezależny – uziom umieszczony w takich odległościach od siebie, że maksymalny prąd mogący przepływać w jednym uziemiu nie wpływa w sposób znaczący na zmianę potencjału w innych uziomach.

Przewód ochronny (symbol PE) – przewód lub żyła przewodu (wymagany przez określone środki ochrony przeciwporażeniowej) przeznaczony do elektrycznego połączenia następujących części:

dostępnej przewodzącej,

obcej przewodzącej,

głównej szyny (zacisku uziemiającego),

uziomu,

uziemionego punktu neutralnego źródła zasilania lub punktu neutralnego sztucznego.

Przewód ochronno-neutralny; przewód PEN – uziomiony przewód (żyła przewodu) spełniający jednocześnie funkcję przewodu ochronnego i przewodu neutralnego.

Przewód uziemiający – przewód ochronny łączący główną szynę (zacisk) uziemiającą z uziomem.

Główna szyna (zacisk) uziemiająca – szyna (zacisk) przeznaczona do przyłączenia do uziomu przewodów ochronnych, w tym przewodów połączeń wyrównawczych oraz przewodów uziemień roboczych, jeśli one występują.

Połączenia wyrównawcze – elektryczne połączenie części przewodzących dostępnych lub/ i części przewodzących obcych w celu uzyskania wyrównania potencjałów.

Przewód wyrównawczy – przewód ochronny zapewniający wyrównanie potencjałów.

Obwód (instalacji elektrycznej) – zespół elementów instalacji elektrycznej wspólnie zasilanych i chronionych przed przetężeniami wspólnym zabezpieczeniem.

Obwód rozdzielczy: wewnętrzna linia zasilająca – w.l.z. (obiektu budowlanego) – obwód elektryczny zasilający tablicę rozdzielczą (rozdzielnicę)

Obwód odbiorczy: obwód końcowy (obiektu budowlanego) – obwód do którego są przyłączone bezpośrednio odbiorniki energii elektrycznej lub gniazda wtyczkowe.

Prąd obliczeniowy (obwodu) – prąd przewidywany w obwodzie elektrycznym podczas normalnej pracy.

Obciążalność prądowa długotrwała (przewodu) – maksymalna wartość prądu, który może płynąć długotrwale w określonych warunkach bez przekroczenia dopuszczalnej temperatury przewodu.

Prąd zwarciový (przy zwarciu metalicznym) – prąd przetężeniowy powstały w wyniku połączenia ze sobą – poprzez impedancję o pomijalnej wartości – przewodów, które w normalnych warunkach pracy instalacji elektrycznej mają różne potencjały.

Oprzewodowanie – przewód, przewody lub przewody szynowe i elementy zapewniające ich zamocowanie i ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Urządzenia elektryczne – wszystkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczonej do takich celów jak wytwarzanie, przekształcanie, przesyłanie, rodzaj lub wykorzystanie energii elektrycznej, są to np. maszyny, transformatory, aparaty, przyrządy pomiarowe, urządzenia zabezpieczające, oprzewodowanie, odbiorniki.

Odbiornik energii elektrycznej – urządzenie przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną formę energii, np. w światło, ciepło, energię mechaniczną.

Rozdzielnice i sterownice; aparatura rozdzielcza i sterownicza – urządzenia, przeznaczone do włączenia w obwody elektryczne, spełniające jedną lub więcej z następujących funkcji: zabezpieczenie, sterowanie, odłączanie, łączenie.

Urządzenie przenośne (przemieszczalne) – urządzenie, które podczas użytkowania jest przemieszczane lub może być z łatwością przyłączone do innego źródła zasilania w innym miejscu użytkowania.

Urządzenie ręczne – urządzenie przenośne przeznaczone do trzymania w ręce podczas jego użytkowania, przy czym silnik (jeżeli jest) stanowi integralną część tego urządzenia.

Urządzenie stacjonarne – urządzenie nieruchome lub bez uchwytów mające taką masę, że nie może być łatwo przemieszczane.

Urządzenie stałe – urządzenie przytwierdzone do podłoża w określonym miejscu lub przymocowane w inny sposób.

Prąd obliczeniowy (obwodu) - przy określaniu wartości prądu obliczeniowego należy brać pod uwagę współczynnik jednoczesności. Przy zmieniających się warunkach, jako prąd obliczeniowy przyjmuje się prąd ciągły powodujący takie same skutki cieplne i doprowadzający elementy instalacji elektrycznej do takiej samej temperatury, jak prąd płynący w tych zmieniających się warunkach. Prąd ten oznacza się symbolem IB.

Obciążalność prądowa długotrwała (przewodu) – prąd ten oznacza się symbolem Iz.

Oprawa oświetleniowa – urządzenie służące do rozdziалу, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego, wysyłanego przez źródło światła zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną..

- obowiązujące w Polsce regulacje prawne – ustawy, rozporządzenia i inne przepisy techniczno-budowlane,
- standardy, normy, normatywy i zasady sztuki budowlanej.

2. Prowadzenie robót

Roboty podstawowe, towarzyszące i tymczasowe wynikające z zakresu Dokumentacji Projektowej wykonawczej:

- Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z przetargową Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi poleceniami Nadzoru Autorskiego i Inwestorskiego.
- Niezależnie od postanowień Warunków Szczegółowych będą stosowane przez Wykonawcę Normy Państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w niniejszym opracowaniu.

2.1 Przekazanie terenu budowy

Inwestor w terminie określonym w Umowie Realizacyjnej przekaze Wykonawcy (Generalnemu Wykonawcy) teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy oraz dwa egzemplarze przetargowej Dokumentacji Projektowej i dwa komplety Specyfikacji Technicznych obejmujących cały zakres realizowanych prac.

2.2 Zabezpieczenie terenu budowy

- Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji budowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.
- Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót.
- Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inwestorem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inwestora, tablic informacyjnych, których treść będzie przez niego zatwierdzona. 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 umowną.

2.3 Koordynacja robót budowlanych na placu budowy

- niezależnie od przyjętych ogólnych ustaleń koordynacyjnych i wytycznych Dokumentacji Projektowej Kierownik Budowy powinien koordynować prace związane z bieżącym przebiegiem Robót, przy współudziale przedstawiciela Generalnego Wykonawcy, Inwestora oraz kierowników poszczególnych rodzajów Robót,
- harmonogram realizacji prac budowlanych powinien zawierać terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych rodzajów Robót lub ich etapów, tak aby zapewnił prawidłowy i rytmiczny przebieg wykonywania Robót ogólnobudowlanych, a jednocześnie umożliwiał wykonanie Robót specjalistycznych i branżowych w odpowiednich terminach,
- ogólny harmonogram budowy powinien być uzgodniony ze wszystkimi podwykonawcami oraz powinien stanowić podstawę do opracowania harmonogramów szczegółowych dla poszczególnych rodzajów Robót.

2.4 Zagospodarowanie placu budowy

Przed przystąpieniem do wykonywania Robót budowlanych Wykonawca powinien przygotować Teren Budowy zgodnie z wytycznymi opracowanego uprzednio przez Niego i zatwierdzonego przez Nadzór Inwestorski projektu organizacji robót, zapewniając wykonanie stosowanych ogrodzeń i oznakowań, organizację dróg dojazdowych i przejść dla pieszych, dróg transportu poziomego i pionowego, usytuowanie budynków tymczasowych zaplecza placu budowy, zabezpieczenia punktów poboru energii i wody oraz wyznaczenie i oznaczenie stref zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia itd.

2.5 Sprzęt zmechanizowany i pomocniczy na placu budowy

- wraz ze sprzętem zmechanizowanym i pomocniczym podlegającym przepisom o dozorze technicznym powinny być dostarczone aktualne dokumenty uprawniające do jego eksploatacji,
- sprzęt zmechanizowany i pomocniczy powinien mieć trwały i wyraźny napis określający istotne jego właściwości techniczne, jak np. dopuszczalny udźwig, nośność, ciśnienie i temperaturę lub inne dane ważne dla prawidłowej i bezpiecznej eksploatacji na budowie,
- sprzęt zmechanizowany znajdujący się w miejscu wykonywania Robót nie może być udostępniony osobom nie stanowiącym bezpośredniej jego obsługi,
- przed rozpoczęciem pracy i przed każdorazową zmianą załogi sprzęt i urządzenia należy sprawdzić pod względem sprawności technicznej i bezpiecznego ich użytkowania,
- ruchome części mechanizmów sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego powinny być zaopatrzone w osłony zapobiegające wypadkom,
- przeciążanie sprzętu ponad dopuszczalne obciążenie robocze jest zabronione,
- naprawa, smarowanie i czyszczenie sprzętu powinno być dokonywane w stanie jego spoczynku,
- przewody sprężonego powietrza i gazów technicznych powinny być dostosowane do ciśnienia roboczego i atestowane,
- haki stosowane na placu budowy powinny posiadać aktualne atesty,
- zawieszenia linowe lub łańcuchowe używane do przemieszczania elementów lub ładunków powinny być wykonane z materiałów atestowanych,
- wytwarzanie węzłów na linach i łańcuchach, a także łączenie ze sobą lin stalowych na długości jest zabronione,
- pętle zawiesi wykonanych z lin powinny być łączone za pomocą splećnia lub za pomocą zacisków, a lina powinna być zabezpieczona przed przecieraniem się,
- do zawieszania ładunków na hak należy stosować elementy w postaci pierścieni, ogniów, pętli itp., których wymiary umożliwiają swobodne ich ułożenie na dnie gardzieli haka.

2.6 Przemieszczanie elementów konstrukcji i ładunków na miejsce ich przeznaczenia

- przed podniesieniem elementu lub ładunku należy sprawdzić poprawność zamocowania zawieszenia do haka żurawia, aby nie spowodować zdeformowania podnoszonego elementu i nie dopuścić do wysunięcia się zawieszenia z gardzieli haka,
- zawieszenie powinno być zamocowane powyżej środka ciężkości podnoszonego elementu lub ładunku, a lina nośna powinna w trakcie podnoszenia być pionowa,
- przemieszczanie w kierunku pionowym lub poziomym powinno być dokonywane powolnym, jednostajnym ruchem, bez nagłych zrywów i zahamowań, wyłącznie w obszarach pracy wyznaczonych w projekcie organizacji Robót,
- w trakcie podnoszenia i przemieszczania elementów o dużych wymiarach zaleca się element lub konstrukcję prowadzić za pomocą konopnych lin kierunkowych, zaczepionych do naroży elementów i obsługiwanych przez 2 pracowników,
- opuszczanie elementu na miejsce wbudowania lub załadunku na transport kołowy powinno być dokonywane wolno z równoczesnym ustawianiem go w pionie i poziomie za pomocą odpowiednich narzędzi. Elementy po ustawieniu powinny zostać usztywnione odpowiednimi podporami i połączone z innymi elementami lub konstrukcją,
- każda zmontowana konstrukcja stanowiąca obiekt lub jego wyodrębnioną geometrycznie część powinna być skontrolowana na prawidłowość montażu, aby nie dopuścić do powstawania w zmontowanym elemencie lub obiekcie dodatkowych naprężeń.

2.7 Urządzenia pomocnicze

- załadunek i rozładunek materiałów, elementów i konstrukcji na środki lub urządzenia transportowe powinien być dokonywany w zasadzie mechanicznie; załadunek ręczny dopuszczalny jest tylko w przypadkach technicznie uzasadnionych,
- stosowane na budowie wózki ręczne i taczki powinny mieć konstrukcję zapewniającą ich stateczność przy pełnym załadunku oraz możliwość łatwego ich załadunku i rozładunku, a także zapewniającą możliwie najmniejszy opór jazdy; na wózku należy umieścić napis określający jego nośność,
- wózki do przewozu butli z gazami technicznymi powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające ładunek przed spadnięciem,
- żurawie budowlane używane na budowie powinny odpowiadać urządzeniom określonym w dokumentacji projektowej (projekt organizacji robót), a w przypadku zastosowania innych ich typów powinny być one dostosowane do przewidywanych udźwęgów występujących w pracach rozbiórkowych i montażowych; żurawie powinny być obsługiwane w sposób ustalony w dokumentacji techniczno-ruchowej producenta,

- każdy żuraw powinien być zaopatrzony w tablicę z oznaczeniem dopuszczalnego udźwigu maksymalnego przy określonych wysięgach,
- współczynnik bezpieczeństwa dla lin nośnych żurawi nie powinien być mniejszy niż 5, jeżeli przepisy dozoru technicznego nie stanowią inaczej,
- żuraw powinien być tak ustawiony, aby odległość pomiędzy skrajnią platformy obrotowej a zewnętrznymi częściami budynku lub jego zabezpieczeń tymczasowych nie była mniejsza niż 0.75m,
- przy stosowaniu żurawi na budowie jest zabronione:
 - o składowanie materiałów pomiędzy skrajnią żurawia, a konstrukcją budynku lub jego tymczasowymi zabezpieczeniami,
 - o poziome przemieszczanie ładunku na wysokości mniejszej niż 1.0m nad przedmiotami znajdującymi się na drodze przewożonego ładunku,
 - o pozostawienie w czasie przerw w pracy lub po jej zakończeniu ładunku na haku żurawia,
 - o podnoszenie ładunku przy ukośnym ułożeniu liny,
 - o podnoszenie żurawiem przymarzniętych lub zakleszczonych przedmiotów, jak też przedmiotów o nieznaney masie,
 - o przewożenie ludzi w pojemniku, skrzyni lub w jakikolwiek inny sposób,
 - o przechodzenie osób pomiędzy budynkiem a podwoziem żurawia i wychylanie się w czasie pracy żurawia przez otwory znajdujące się w budynku,
- montaż lub demontaż żurawia powinien być wykonywany zgodnie z instrukcją producenta przy dobrej widoczności i bezdeszczowej pogodzie oraz przy prędkości wiatru poniżej 10m/s,
- w czasie eksploatacji żurawi powinny być przestrzegane przepisy o dozorze technicznym oraz przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy przy obsłudze żurawi,
- montaż wyciągów przyściennych powinien być wykonywany zgodnie z instrukcją techniczną producenta, a każdy wyciąg budowlany powinien być wyposażony w urządzenia sygnalizacyjne,
- stanowisko operatora wyciągu przyściennego powinno być tak usytuowane, aby znajdowało się w odległości nie mniejszej niż 6.0m od konstrukcji wysięgu i aby istniała możliwość obserwowania ruchu platformy na całej wysokości pracy,
- nad miejscem załadunku materiałów z poziomu terenu na platformę wyciągu należy wykonać daszek ochronny, który powinien wystawać co najmniej 2.0m poza zewnętrzną krawędź platformy,
- ładunek na platformie wyciągu powinien być zabezpieczony przed przemieszczeniem,
- dostęp do platformy ładunkowej wyciągów przyściennych z pomostów roboczych powinien być zabezpieczony barierkami ochronnymi o wysokości co najmniej 1.10m ustawionymi w odległości około 0.3m od krawędzi pomostu roboczego,
- narzędzia używane na budowie powinny być przystosowane do wykonywania danego rodzaju robót i użytkowania oraz kontrolowane zgodnie z instrukcją producenta,
- nie wolno używać do wykonywania robót budowlanych narzędzi uszkodzonych oraz nie odpowiadających aktualnym normom przedmiotowym lub ustalonym dla nich warunkom technicznym,
- narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym powinny być co najmniej raz na 10 dni kontrolowane, jeżeli instrukcja producenta nie przewiduje innych terminów kontroli ich sprawności technicznej,
- wyniki kontroli narzędzi roboczych powinny być odnotowywane i przechowywane przez kierownika budowy,
- środki i urządzenia transportowe powinny być przystosowane do transportu danego rodzaju materiałów, elementów lub konstrukcji. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały, elementy lub konstrukcje w sposób wykluczający zmianę ich właściwości technicznych lub uszkodzenie,
- przemieszczanie materiałów, elementów lub konstrukcji na budowie powinno być dokonywane za pomocą taczek, wózków, żurawi lub innych urządzeń nie powodujących ich uszkodzenia.

2.8 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inwestora. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie Terenu Budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inwestora.

2.9 Ochrona i utrzymanie terenu budowy

- Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót. Przez cały ten okres urządzenia lub ich elementy będą utrzymane w sposób satysfakcjonujący zarządzającego realizacją umowy. Może on wstrzymać realizację robót jeśli w jakimkolwiek czasie wykonawca zaniedbuje swoje obowiązki konserwacyjne.

- W trakcie realizacji robót wykonawca dostarczy, zainstaluje i utrzyma wszystkie niezbędne, tymczasowe zabezpieczenia ruchu i urządzenia takie jak: bariery, sygnalizację ruchu, znaki drogowe etc. żeby zapewnić bezpieczeństwo całego ruchu kołowego i pieszego. Wszystkie znaki drogowe, bariery i inne urządzenia zabezpieczające muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy.
- Wykonawca będzie także odpowiedzialny do czasu zakończenia robót za utrzymanie wszystkich reperów i innych znaków geodezyjnych istniejących na terenie budowy i w razie ich uszkodzenia lub zniszczenia do odbudowy na własny koszt.
- Przed rozpoczęciem robót wykonawca poda ten fakt do wiadomości zainteresowanych użytkowników terenu w sposób ustalony z zarządzającym realizacją umowy. Wykonawca umieści, w miejscach i ilościach określonych przez zarządzającego, tablice podające informacje o zawartej umowie zgodnie z rozporządzeniem z 15 grudnia 1995 wydanym przez Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa.

2.10 Ochrona własności i urządzeń

- Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy, takich jak rurociągi i kable etc. Przed rozpoczęciem robót wykonawca potwierdzi u odpowiednich władz, które są właścicielami instalacji i urządzeń, informacje podane na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez zamawiającego. Wykonawca spowoduje żeby te instalacje i urządzenia zostały właściwie oznaczone i zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie realizacji robót.
- W przypadku gdy wystąpi konieczność przeniesienia instalacji i urządzeń podziemnych w granicach placu budowy, Wykonawca ma obowiązek poinformować zarządzającego realizacją umowy o zamiarze rozpoczęcia takiej pracy.
- Wykonawca natychmiast poinformuje zarządzającego realizacją umowy o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia.
- Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody, spowodowane przez jego działania, w instalacjach naziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez zamawiającego.

2.11 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- 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:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - o zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - o zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - o możliwością powstania pożaru.

2.12 Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

- Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne, oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności z wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną.
- Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego, na placu budowy, we wszystkich urządzeniach maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregośkolwiek z jego pracowników.

2.13 Ochrona przeciwpożarowa

- Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.
- Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

- 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, w tym podwykonawców.

2.14 Materiały szkodliwe dla otoczenia

- Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.
- Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.
- Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste), mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Inwestor powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze Specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Inwestor.

2.15 Ochrona własności publicznej i prywatnej

- Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz, będących właścicielami tych urządzeń, potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Inwestora w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.
- Wykonawca jest zobowiązany umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Nadzór Inwestorski i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Nadzór Inwestorski i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Inwestora.

2.16 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

- Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy 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 wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inwestora o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2.17 Projekt organizacji robót wraz z towarzyszącymi dokumentami

- a) Przygotowanie dokumentów wchodzących w skład projektu organizacji robót

Zgodnie z umową, w ramach prac przygotowawczych, przed przystąpieniem do wykonania zasadniczych robót, wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania zarządzającemu realizacją umowy do akceptacji następujących dokumentów:

- projekt organizacji robót,
- szczegółowy harmonogram robót i finansowania,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- program zapewnienia jakości.

- b) Projekt organizacji robót

Opracowany przez wykonawcę projekt organizacji robót musi być dostosowany do charakteru i zakresu przewidywanych do wykonania robót. Ma on zapewnić zaplanowany sposób realizacji robót, w oparciu o zasoby techniczne, ludzkie i organizacyjne, które zapewnią realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami zarządzającego realizacją umowy oraz harmonogramem robót. Powinien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót
- projekt zagospodarowania zaplecza wykonawcy
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem dróg
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót

- c) Szczegółowy harmonogram robót i finansowania

- Szczegółowy harmonogram robót i finansowania musi uwzględniać uwarunkowania wynikające z dokumentacji projektowej ustaleń zawartych w umowie. Możliwości przerobowe wykonawcy w dziedzinie robót budowlanych i

montażowych, kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w umowie.

- Na podstawie dyrektywnego harmonogramu robót wykonawca przestawi zarządzającemu realizacją umowy do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram robót i płatności, opracowany zgodnie z wymaganiami warunków umowy. Harmonogram winien wyraźnie przedstawiać w etapach tygodniowych proponowany postęp robót w zakresie głównych obiektów i zadań kontraktowych.
 - Zgodnie z postanowieniami umowy harmonogram będzie w miarę potrzeb korygowany w trakcie realizacji robót.
- d) Program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

W trakcie realizacji robót wykonawca będzie stosował się do wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W tym celu, w ramach prac przygotowawczych do realizacji robót, zgodnie z wymogami ustawy – Prawo budowlane jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji zarządzającemu realizacją umowy, program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Na jego podstawie musi zapewnić, żeby personel nie pracował w warunkach, które są niebezpieczne, szkodliwe dla zdrowia i nie spełniają odpowiednich wymagań sanitarnych.

e) Program zapewnienia jakości.

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za jakość robót. W tym celu przygotowuje program zapewnienia jakości i uzyska jego zatwierdzenie przez zarządzającego realizacją umowy. Program zapewnienia jakości będzie zawierał:

- część ogólną opisującą:
 - o system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
 - o wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub wytypowanego do wykonania badań zleconych przez wykonawcę),
 - o sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów,
 - o ustawienia mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji zarządzającemu realizacją umowy;
- część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:
 - o wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem mechanizmów do sterowania i urządzenia do magazynowania i załadunku materiałów.
 - o sposób zabezpieczenia i ochrony materiałów i urządzeń przed utratą ich właściwości w czasie transportu i przechowywania na budowie
 - o sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość badań, pobieranie próbek legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów,
 - o wytwarzanie mieszanek i wykonywanie poszczególnych elementów robót,
 - o sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom umowy.
 - o organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót
 - o projekt zagospodarowania zaplecza wykonawcy
 - o organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem dróg
 - o wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
 - o wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót

f) Szczegółowy harmonogram robót i finansowania

- Szczegółowy harmonogram robót i finansowania musi uwzględniać uwarunkowania wynikające z dokumentacji projektowej ustaleń zawartych w umowie. Możliwości przerobowe wykonawcy w dziedzinie robót budowlanych i montażowych, kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w umowie.
- Na podstawie dyrektywnego harmonogramu robót wykonawca przestawi zarządzającemu realizacją umowy do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram robót i płatności, opracowany zgodnie z wymaganiami warunków umowy. Harmonogram winien wyraźnie przedstawiać w etapach tygodniowych proponowany postęp robót w zakresie głównych obiektów i zadań kontraktowych.
- Zgodnie z postanowieniami umowy harmonogram będzie w miarę potrzeb korygowany w trakcie realizacji robót.

g) Program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

W trakcie realizacji robót wykonawca będzie stosował się do wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W tym celu, w ramach prac przygotowawczych do realizacji robót, zgodnie z wymogami ustawy – Prawo budowlane jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji zarządzającemu realizacją umowy program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Na jego podstawie musi zapewnić, żeby personel nie pracował w warunkach, które są niebezpieczne, szkodliwe dla zdrowia i nie spełniają odpowiednich wymagań sanitarnych.

h) Program zapewnienia jakości.

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za jakość robót. W tym celu przygotowuje program zapewnienia jakości i uzyska jego zatwierdzenie przez zarządzającego realizacją umowy. Program zapewnienia jakości będzie zawierał:

- część ogólną opisującą:
 - o system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,

- o wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub wytypowanego do wykonania badań zleconych przez wykonawcę),
- o sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, ustawienia mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji zarządzającemu realizacją umowy;
- część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:
 - o wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia do magazynowania i załadunku materiałów.
 - o sposób zabezpieczenia i ochrony materiałów i urządzeń przed utratą ich właściwości w czasie transportu i przechowywania na budowie
 - o sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość badań, pobieranie próbek legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów,
 - o wytwarzanie mieszanek i wykonywanie poszczególnych elementów robót,
 - o sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom umowy.

3. Obowiązki Inwestora

Przekazanie dokumentacji - Inwestor przekazuje Wykonawcy 2 egzemplarze Przetargowej Dokumentacji Projektowej, Pozwolenie na Budowę (o ile wymagane) oraz Dziennik Budowy.

Przekazanie placu budowy - Inwestor przekazuje plac budowy w całości lub we fragmentach w czasie uzgodnionym z Wykonawcą po przedstawieniu przez Wykonawcę i zaakceptowaniu przez Inwestora projektu zagospodarowania placu budowy i programu realizacji inwestycji.

Zgoda na wycinkę drzew – inwestor zobowiązany jest uzyskać zgodę na wycinkę drzew.

Ustanowienie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Zawiadomienie właściwych organów oraz Jednostki Projektowej/Projektanta co najmniej na 7 dni przed rozpoczęciem robót dołączając oświadczenie Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o przyjęciu obowiązków.

Inwestor: Akademia Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie, 02-353 Warszawa, ul. Szczśliwicka 40.

Jednostka Projektowa: EMGIEprojekt Sp. z o.o., 25-342 Kielce, ul. Mazurska 14.

4. Obowiązki Wykonawcy

- organizacja robót budowlanych: opracowanie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BiOZ) w oparciu o informację dotyczącą BiOZ zawartą w Projektach Budowlanych, projektu zagospodarowania placu budowy, projektu technologii i organizacji oraz zabezpieczenia robót w czasie trwania budowy, projektów technologicznych i warsztatowych konstrukcji stalowych i robót systemowych. Wykonawca instaluje tymczasowe urządzenia zabezpieczające oraz sporządza harmonogram i terminarz wykonania robót - zaakceptowany przez Inwestora,
- przejęcie placu budowy, zabezpieczenie i oznakowanie zgodnie z wymogami prawa budowlanego. Treść tablic i miejsce ustawienia należy uzgodnić z Inwestorem. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za utrzymanie placu budowy od momentu przejęcia placu budowy do odbioru końcowego. W miarę postępu robót, plac budowy powinien być porządkowany, usuwane zbędne materiały, sprzęt i zanieczyszczenia,
- zorganizowanie terenu budowy,
- zabezpieczenie dostawy mediów,
- ochrona środowiska: Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie miał szczególny wgląd na:
 - o lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych,
 - o środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.
- przed rozpoczęciem robót budowlanych Wykonawca ma obowiązek zabezpieczyć wszelkie sieci i instalacje przed uszkodzeniem,
- w przypadku natrafienia w czasie wykopów na przedmioty mogące mieć wartość zabytkową lub archeologiczną Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć te przedmioty, przerwać roboty i niezwłocznie powiadomić o tym fakcie Inwestora, Projektanta i władze konserwatorskie, wznowić roboty stosownie do dalszych decyzji,
- zapewnienie zatrudnionym na budowie pracownikom odpowiedniego zaplecza socjalno-sanitarnego, nie dopuszczać do pracy w warunkach niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia,
- Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym ogrodzenia, poręczki, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony Robót. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną,

- Wykonawca jest zobowiązany do przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg i chodników publicznych na własny koszt oraz do uzyskania stosownych uzgodnień z użytkownikami (o ile zachodzi taka potrzeba) i zarządcami drogi. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

5. Materiały

Materiały stosowane do wykonywania Robót powinny być zgodne z Przetargową Dokumentacją Projektową i obowiązującymi normami, posiadać odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczenia do użycia na terenie Polski, oraz akceptację Nadzoru Inwestorskiego.

5.1 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 Inwestora,
- zatwierdzenie partii 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 warunków technicznych w czasie postępu robót.

5.2 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 Inwestora i jest zobowiązany dostarczyć Inwestorowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła,
- Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inwestorowi,
- 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,
- humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów i ukopów formowane powinny być w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu Robót,
- wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inwestora,
- z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inwestora, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy,
- eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

5.3 Inspekcja wytwórni materiałów

- wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inwestora w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości,
- w przypadku, gdy Inwestor będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, będą zachowane następujące warunki:
 - o Inwestor będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
 - o Inwestor będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji umowy.

5.4 Przechowywanie i składowanie materiałów

- przechowywanie i składowanie materiałów odbywać się musi w sposób zapewniający ich właściwą jakość i przydatność do Robót,
- składowanie materiałów odbywać się musi wg. asortymentu z zachowaniem wymogów bezpieczeństwa i umożliwieniem pobrania reprezentatywnych próbek,
- Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do Robót i były dostępne do kontroli przez Inwestora,

- miejsca czasowego składowania materiałów zlokalizowane w obrębie terenu budowy wynikały będą z wytycznych projektu organizacji placu budowy, a poza terenem budowy zorganizowane zostaną przez Wykonawcę.

5.5 Kontrola materiałów i urządzeń

- Zarządzający realizacją umowy może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały i urządzenia, żeby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych.
- Zarządzający realizacją umowy jest upoważniony do pobierania i badania próbek materiału żeby sprawdzić jego własności. Wyniki tych prób stanowią mogą podstawę do aprobaty jakości danej partii materiałów. Zarządzający realizacją umowy jest również upoważniony do przeprowadzania inspekcji w wytwórniach materiałów i urządzeń.
- W czasie przeprowadzania badania materiałów i urządzeń przez zarządzającego realizacją umowy, wykonawca ma obowiązek spełniać następujące warunki:
- W trakcie badania, zarządzającemu realizacją umowy będzie zapewnione niezbędne wsparcie i pomoc przez wykonawcę i producenta materiałów lub urządzeń;
- Zarządzający realizacją umowy będzie miał zapewniony w dowolnym czasie dostęp do tych miejsc, gdzie są wytwarzane materiały i urządzenia przeznaczone dla realizacji robót.

5.6 Atesty materiałów i urządzeń.

- W przypadku materiałów, dla których w szczegółowych specyfikacjach technicznych wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Przed wykonaniem przez wykonawcę badań jakości materiałów, zarządzający realizacją umowy może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność tych materiałów z warunkami podanymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.
- Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań muszą być dostarczone przez wykonawcę zarządzającemu realizacją umowy.
- Materiały posiadające atesty, a urządzenia – ważną legalizację, mogą być badane przez zarządzającego realizacją umowy w dowolnym czasie. W przypadku gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami zawartymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

5.7 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

- materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inwestora. Jeśli inwestor zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych Robót, niż te, dla których zostały zakupione, koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inwestora,
- każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

5.8 Materiały szkodliwe dla otoczenia

- materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami,
- wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.
- materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste), mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.
- jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze Specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Inwestor.

5.9 Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Przetargowa Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacje Techniczne przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach Wykonawca powiadomi Inwestora o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inwestora. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiałów nie może być później zmieniany bez zgody Inwestora.

6. Sprzęt

- Wykonawca zobowiązany jest do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie technologii i organizacji robót

zaakceptowanym przez Nadzór Inwestorski. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Nadzór Inwestorski.

- Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Tam gdzie jest to wymagane przepisami, wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.
- Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Nadzoru Inwestorskiego w terminie przewidzianym umową.
- Wykonawca dostarczy Nadzorowi Inwestorskiemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacje Techniczne przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inwestora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inwestora, nie może być później zmieniany bez jego zgody.
- Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inwestora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.
- Jeżeli projekt wykonawczy lub szczegółowe specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywaniu Robót wykonawca przedstawi wybrany sprzęt do akceptacji przez zarządzającego realizacją umowy. Nie może być później zmieniany bez jego zgody.
- Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

7. Transport

- Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne pozwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Nadzór Inwestorski.
- Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko 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, ST i wskazaniach Nadzoru Inwestorskiego, w terminie przewidzianym umową.
- Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.
- Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy będą przez Inżyniera usunięte z terenu budowy na polecenie zarządzającego realizacją umowy.
- Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy

8. Wykonanie robót

8.1 Ogólne zasady wykonania robót

- Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Przetargową Dokumentacją Projektową wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji Robót oraz poleceniami Nadzoru Inwestorskiego.
- Wykonawca ponosi odpowiedzialność 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 Nadzór Inwestorski.
- Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Nadzór Inwestorski, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Nadzór Inwestorski nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.
- Wykonawca zatrudni uprawnionego geodetę w odpowiednim wymiarze godzin pracy, który w razie potrzeby będzie służył pomocą zarządzającemu realizacją umowy przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych wyznaczonych przez wykonawcę.
- Stabilizacja sieci punktów odwzorowania założonej przez geodetę będzie zabezpieczona przez wykonawcę, zaś w przypadku uszkodzenia lub usunięcia punktów przez personel wykonawcy, zostaną one założone ponownie na jego koszt, również w przypadkach gdy roboty budowlane wymagają ich usunięcia. Wykonawca w odpowiednim czasie powiadomi o potrzebie ich usunięcia i będzie zobowiązany do przeniesienia tych punktów.
- Odprowadzenie wody z terenu budowy i odwodnienie wykopów należy do obowiązków wykonawcy i uważa się, że ich koszty zostały uwzględnione w kosztach jednostkowych pozostałych robót.

- Decyzje zarządzającego realizacją umowy dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji zarządzający realizacją umowy uwzględni wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.
- Polecenia zarządzającego realizacją umowy będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie wykonawca.
- Jeżeli przedmiotem umowy jest wykonanie całego zadania inwestycyjnego, wykonawca Robót (Generalny Wykonawca) jest gospodarzem na terenie budowy od daty jego przejęcia do czasu oddania obiektu i Robót wykonanych w tym terenie, a w szczególności jest on zobowiązany do:
 - o koordynowania robót podwykonawców,
 - o ochrony mienia i zabezpieczenia przeciwpożarowego,
 - o nadzoru nad bezpieczeństwem i higieną pracy,
 - o ustalania i utrzymywania porządku,
 - o świadczenia usług.
- Przy wejściu lub wjeździe na budowę powinna być ustawiona tablica informacyjna budowy odpowiadająca warunkom określonym przez aktualne przepisy prawne.
- Wykonawca (podwykonawca) jest zobowiązany wykonać Roboty nie objęte umową, jeżeli są one niezbędne ze względu na bezpieczeństwo lub zabezpieczenie wznoszonego obiektu przed awarią lub katastrofą. Podstawę do podjęcia tych Robót stanowi wpis do Dziennika Budowy dokonywany przez upoważnionych przedstawicieli Inwestora, Wykonawcy lub Nadzoru Budowlanego (autorskiego lub państwowego).

8.2 Przepisy ogólne wykonywania robót budowlano - montażowych

- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r., Nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami),
- rozporządzenie 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, poz. 690 z późniejszymi zmianami),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie wzoru i sposobu prowadzenia ewidencji rozpoczynanych i oddawanych do użytkowania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2003 r., Nr 120, poz. 1130),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie książki obiektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r., Nr 120, poz. 1134),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r., Nr 47, poz. 401),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r., Nr 120, poz. 1126).

9. Kontrola jakości robót

9.1 Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Nadzoru Inwestorskiego programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Nadzór Inwestorski.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

- część ogólną opisującą:
 - o organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
 - o organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
 - o BHP,
 - o wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikację i przygotowanie praktyczne,
 - o wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
 - o system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót,
 - o wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
 - o 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 Nadzorowi Inwestorskiemu);
- część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- o wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- o rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- o sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- o sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,
- o sposób postępowania z materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

9.2 Dokumentacja techniczna

- podstawą prowadzenia robót budowlanych jest przekazana Wykonawcy przez Inwestora uzgodniona Przetargowa Dokumentacja Projektowa, Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych oraz sporządzone przez Wykonawcę projekty i opracowania związane, w tym projekt technologii i organizacji robót, plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, projekty technologiczne i warsztatowe konstrukcji stalowych i robót systemowych itd.,
- Inwestor wywiązuje się z obowiązku dostarczenia Wykonawcy robót budowlanych Dokumentacji Projektowej z chwilą doręczenia oświadczenia o kompletności wraz z wykazami opracowań dokumentacji,
- Inwestor nie jest zobowiązany dokonywać sprawdzenia jakości wykonanej Dokumentacji Projektowej,
- o zauważonych wadach Dokumentacji Projektowej Inwestor powinien zawiadomić pisemnie jednostkę projektową w terminie 7 dni od daty ich ujawnienia i ponosi on odpowiedzialność za szkodę wynikłą wskutek zaniechania zawiadomienia jednostki projektowej o zauważonych wadach dokumentacji,
- jeżeli roboty wykonywane są w systemie generalnego wykonawstwa, to Generalny Wykonawca powinien dostarczyć podwykonawcy danego rodzaju robót dokumentację nie później niż na 90 dni przed umownym terminem rozpoczęcia robót,
- bezpośredni Wykonawca robót powinien przed ich rozpoczęciem przeprowadzić analizę otrzymanej Dokumentacji Projektowej i w przypadku stwierdzenia braków lub wad w projekcie zawiadomić o tym Inwestora, Generalnego Wykonawcę oraz kierującego biurem projektów/generalnego projektanta (lub projektanta/projektantów) w ciągu 7 dni od otrzymania dokumentacji lub jej części, lub zawiadomić o zauważonych brakach w trakcie wykonywania robót; jednocześnie Wykonawca (Generalny Wykonawca) ponosi całkowitą odpowiedzialność za szkodę wynikłą wskutek zaniechania zawiadomienia w ciągu 7 dni od dnia otrzymania dokumentacji lub jej części (lub zauważenia braków w trakcie wykonywania robót) jednostki projektowej o zauważonych wadach dokumentacji.

9.3 Dokumentacja prawna

- przed przystąpieniem do wykonywania Robót budowlanych należy zgodnie z aktualnymi przepisami w tym zakresie uzyskać od właściwego organu administracji państwowej pozwolenie na budowę obiektu w zakresie objętym uzgodnionym i zatwierdzonym projektem budowlanym,
- Inwestor lub Generalny Wykonawca obowiązany jest do poinformowania Wykonawcę robót o stanie prawnym przejmowanego przez Wykonawcę terenu i obiektu,
- plac budowy powinien być przejęty protokołami od Inwestora lub Generalnego Wykonawcy. W protokole z przejęcia przez Wykonawcę placu budowy powinien znajdować się też zapis dotyczący uzbrojenia terenu w obce instalacje, stanu zagospodarowania przejmowanego terenu i obiektu, usytuowania w planie i wysokości istniejących przewodów energetycznych, przekazania geodezyjnych punktów pomiarowych itp.,
- dokumentacja prawna powinna zawierać takie dokumenty jak: protokoły uzgodnień, umowy, decyzje i inne. Dokumenty te mogą być w odpisach jako załączniki,
- prawna dokumentacja po wykonaniu obiektu powinna zawierać zaktualizowane dokumenty odzwierciedlające przebieg wykonywania robót i aktualny stan techniczny wykonanego obiektu, a między innymi: dziennik budowy, ewentualnie również dzienniki wykonywania określonych rodzajów robót, księgi obmiaru robót, protokoły odbioru robót zanikających, protokoły odbioru końcowego i odbioru pogwarancyjnego, korespondencję mającą istotne znaczenie prawne lub techniczne.

9.4 Dokumenty budowy

- a) Dziennik Budowy
 - Dziennik Budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Inwestora i Wykonawcę (Generalnego 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 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:
 - o datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
 - o datę przekazania przez Inwestora Dokumentacji Projektowej,
 - o uzgodnienie przez Nadzór Inwestorski programu zapewnienia jakości i harmonogramów Robót,
 - o terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
 - o przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
 - o uwagi i polecenia Nadzoru Inwestorskiego,
 - o uwagi i polecenia Nadzoru Autorskiego,
 - o daty zarządzania wstrzymaniem Robót, z podaniem powodu,
 - o zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów Robót,
 - o wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
 - o stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
 - o zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
 - o dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
 - o dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
 - o wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
 - o inne istotne informacje o przebiegu Robót.
 - Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Nadzorowi Inwestorskiemu do ustosunkowania się.
 - Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Nadzór Inwestorski do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.
 - Prawo do dokonywania zapisów w dzienniku budowy przysługuje kierownikowi budowy i kierownikom robót oraz, w granicach kompetencji określonych aktualnymi przepisami szczególnymi, następującym osobom:
 - o pracownikom właściwych organów państwowego nadzoru budowlanego oraz innych organów zainteresowanych w zakresie ich uprawnień i właściwości w przestrzeganiu przepisów na budowie,
 - o majstrom budowlanym,
 - o inspektorom Nadzoru Inwestorskiego i osobom pełniącym Nadzór Autorski,
 - o pracownikom kontroli technicznej wykonawcy,
 - o pracownikom służby BHP,
 - o pracownikom organów nadrzędnych i inspekcyjnych Wykonawcy i Inwestora,
 - o osobom wchodzącym w skład personelu Wykonawcy na budowie (kierownikom montażu, brygadzystom i innym) ale tylko w zakresie bezpieczeństwa wykonywania robót budowlanych.
- b) Rejestr Obmiarów
- Rejestr 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 Rejestru Obmiarów. W przypadku rozliczenia ryczałtowego całej inwestycji Rejestr Obmiarów nie jest wymagany ale jego prowadzenie może wynikać z warunków umowy zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą (Generalnym Wykonawcą).
- c) 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. Powinny być udostępnione na każde życzenie Nadzoru Inwestorskiego i Nadzoru Autorskiego.
- d) Pozostałe dokumenty budowy
- Do dokumentów budowy zalicza się, także następujące dokumenty:
 - o pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
 - o protokoły przekazania Terenu Budowy,
 - o umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
 - o protokoły odbioru Robót,
 - o protokoły narad i ustaleń,
 - o korespondencję na budowie.

- e) Przechowywanie dokumentów budowy
 - Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Nadzoru Inwestorskiego i przedstawione do wglądu na życzenie Inwestora.

9.5 Przekazanie terenu budowy

- Inwestor w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganiami uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, Dziennik Budowy oraz dwa egzemplarze Przetargowej Dokumentacji Projektowej i dwa komplety Specyfikacji Technicznej,
- na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego Robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

9.6 Nadzór nad wykonawstwem robót budowlano-montażowych

- Nadzór Autorski Projektanta powinien obejmować w szczególności:
 - o czuwanie w trakcie realizacji nad zgodnością rozwiązań technicznych, materiałowych i użytkowych z Dokumentacją Projektową i obowiązującymi przepisami,
 - o uzupełnienie szczegółów Dokumentacji Projektowej oraz wyjaśnienie Wykonawcy wątpliwości powstałych w toku realizacji,
 - o uzgodnienie z Inwestorem i Wykonawcą możliwości wprowadzenia rozwiązań zamiennych w stosunku do materiałów i konstrukcji przewidzianych w Dokumentacji Projektowej,
 - o udział w komisjach i naradach technicznych, odbiorze technicznym, w rozruchu technologicznym i w czynnościach mających na celu doprowadzenie do osiągnięcia projektowanych zdolności produkcyjnych lub usługowych.
- Kierownik budowy powinien przez cały okres wykonywania Robót budowlanych przechowywać dokumenty stanowiące podstawę ich wykonywania oraz udostępniać je uprawnionym organom, Nadzorowi Autorskiemu i Inwestorskiemu na miejscu budowy.
- Właściwy organ może zażądać zmiany kierownika budowy lub kierownika robót, jeżeli osoby te:
 - o nie posiadają potwierdzonych kwalifikacji fachowych,
 - o nie wywiązują się ze swoich obowiązków, co może być powodem zagrożenia bezpieczeństwa, zdrowia i mienia, obniżenia trwałości obiektu budowlanego, możliwości powstania katastrofy budowlanej lub nieszczęśliwego wypadku, co powinno być protokołarnie stwierdzone przez właściwy organ nadzoru budowlanego,
- Osoby pełniące Nadzór Inwestorski i Autorski mają obowiązek powiadomić niezwłocznie właściwy organ, jeżeli w czasie odbioru lub kontroli robót budowlanych stwierdzono niezgodności z projektem lub przepisami techniczno-budowlanymi albo wykonanie w sposób mogący spowodować zagrożenie bezpieczeństwa, zdrowia i mienia.

9.7 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, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót,
- przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inwestor 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 warunkami technicznymi,
- minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w odpowiednich normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inwestor ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z umową,
- Wykonawca dostarczy Inwestorowi 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,
- próbki do badań będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań,

- wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w warunkach technicznych, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inwestora,
- przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inwestora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inwestora,
- Wykonawca będzie przekazywać Inwestorowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inwestorowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych,
- Wszystkie Roboty objęte kontraktem powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami, Dokumentacją Projektową, udzielonymi pozwoleniami na budowę. Odpowiedzialność za jakość wykonywania wszystkich rodzajów Robót wchodzących w skład zadania w całości ponosi Wykonawca.
- Wykonawca ustanawia Kierownika Budowy posiadającego przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (do kierowania, nadzoru i kontroli robót budowlanych).

9.8 Pobieranie próbek

- Próbkę będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.
- Nadzór Inwestorski będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.
- Na zlecenie Nadzoru Inwestorskiego Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.
- Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Nadzór Inwestorski. Próbkę dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Nadzór Inwestorski będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Nadzór Inwestorski.

9.9 Badania i pomiary

- Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, można stosować wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Nadzór Inwestorski.
- Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Nadzór Inwestorski o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Nadzoru Inwestorskiego.
- Zarządzający realizacją umowy będzie miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu ich inspekcji. Będzie on przekazywał wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą na tyle poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, zarządzający realizacją umowy natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.
- Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.
- Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, zarządzający realizacją umowy jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródeł ich wytwarzania, a ze strony wykonawcy i producenta materiałów zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc.
- Zarządzający realizacją umowy, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez wykonawcę, będzie oceniać zgodność wykonanych robót i użytych materiałów z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych, na podstawie dostarczonych przez wykonawcę wyników badań. .

9.10 Raporty z badań

- Wykonawca będzie przekazywać Nadzorowi Inwestorskiemu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, jednak nie później niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.
- Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Nadzorowi Inwestorskiemu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, zaakceptowanych przez niego.

9.11 Badania prowadzone przez Nadzór Inwestorski

- Nadzór Inwestorski może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Nadzór Inwestorski poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z Dokumentacją Projektową i ST. W

takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

9.12 Certyfikaty i deklaracje

- Nadzór Inwestorski może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:
 - o certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
 - o 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 ww. 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 Nadzorowi Inwestorskiemu.
- Jakiegolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

10. Obmiar robót

- obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i warunkami technicznymi, w jednostkach ustalonych w kosztorysie,
- obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inwestora o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed terminem,
- wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów,
- jakiegolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w warunkach technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót,
- błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inwestora na piśmie,
- obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inwestora,
- długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej,
- jeżeli warunki techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają tego w innej formie, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój,
- ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami warunków technicznych,
- wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inwestora,
- urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji,
- wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót,
- Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom warunków technicznych. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inwestora,
- 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 podlegający zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem,
- roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny,
- wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie rejestru obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inwestorem.

10.1 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

- Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie dokonywania obmiaru robót i dostarczone przez wykonawcę, muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to wykonawca musi posiadać ważne świadectwa legalizacji. Muszą one być utrzymywane przez wykonawcę w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

10.2 Czas przeprowadzania obmiaru

- Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością i terminach wymaganych w celu dokonywania miesięcznych płatności na rzecz wykonawcy, lub w innym czasie, określonym w umowie lub uzgodnionym przez wykonawcę i zarządzającego realizacją umowy.
- Obmiary będą także przeprowadzone przed częściowym i końcowym odbiorem robót, a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w robotach lub zmiany wykonawcy.
- Obmiar robót zanikających i ulegających zakryciu przeprowadza się bezpośrednio po ich wykonywaniu, lecz przed zakryciem.

11. Odbiór robót

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

- odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

11.1 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 Nadzór Inwestorski. Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Nadzoru Inwestorskiego.

11.2 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 Nadzór Inwestorski. Do odbiorów częściowych Wykonawca przygotowuje następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową,
- Dziennik Budowy i księgi obmiaru,
- atesty jakościowe wbudowanych elementów konstrukcyjnych,
- ocenę stanu faktycznego,
- sprawozdanie techniczne,
- operat kalkulacyjny.

Sprawozdanie techniczne powinno zawierać:

- przedmiot, zakres i lokalizację wykonanych Robót,
- zestawienie zmian wprowadzonych do pierwotnej, zatwierdzonej Dokumentacji Projektowej oraz formalną zgodę Inwestora na dokonywane zmiany,
- uwagi dotyczące warunków realizacji Robót,
- datę rozpoczęcia i zakończenia Robót.

11.3 Odbiór końcowy

- Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy. Odbiór ostateczny Robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Nadzór Inwestorski zakończenia Robót.
- Odbioru ostatecznego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru 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 Specyfikacjami Technicznymi.
- W toku odbioru ostatecznego Robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i Robót poprawkowych.
- W przypadkach nie wykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.
- 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 oceni pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

- Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru końcowego Robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.
- Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:
 - o dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami wykonanymi w toku wykonania Robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
 - o szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
 - o protokoły odbiorów Robót ulegających zakryciu i zanikających,
 - o protokoły odbiorów częściowych,
 - o recepty i ustalenia technologiczne,
 - o Dzienniki Budowy i książki obmiarów (oryginały),
 - o wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
 - o deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z ST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
 - o rysunki (dokumentacje) na wykonanie Robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych Robót właścicielom urządzeń,
 - o geodezyjną inwentaryzację powykonawczą Robót i sieci uzbrojenia terenu,
 - o kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

11.4 Odbiór pogwarancyjny

- Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.
- Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 12.3.

12. Dokumentacja powykonawcza i jej przechowywanie

- skompletowanie dokumentacji powykonawczej należy do obowiązku Inwestora,
- przechowywanie dokumentacji powykonawczej powinno być dokonywane przez Inwestora lub upoważnioną, podległą mu jednostkę organizacyjną,
- dokumentacja powykonawcza powinna stanowić zbiór dokumentów wymaganych przy pracach komisji powołanej do odbioru końcowego obiektu,
- techniczna dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:
 - o odpisy pozwoleń na budowę i przekazania placu budowy Wykonawcy,
 - o uzupełniony dokonanymi zmianami lub poprawkami Projekt Budowlany i Projekt Wykonawczy obiektu wraz z dodatkowymi rysunkami i poprawkami wniesionymi do innych części dokumentacji technicznej danego obiektu,
 - o Dziennik Budowy i dzienniki wykonywania poszczególnych rodzajów Robót, jeśli takie były prowadzone,
 - o protokoły odbioru technicznych Robót budowlanych lub fragmentów obiektu, a zwłaszcza protokoły odbioru Robót zanikających,
 - o zaświadczenia (a w przypadku ich braku oświadczenia Kierownika Budowy) o jakości dostarczonych i wbudowanych materiałów, elementów i konstrukcji wraz z wynikami badań ich jakości w laboratorium,
 - o protokoły odbioru końcowego obiektu i odbioru dokonanych poprawek oraz odbioru pogwarancyjnego,
 - o korespondencję mającą istotne znaczenie dla prac komisji dokonującej odbioru końcowego i dla późniejszej eksploatacji obiektu,
 - o inne niezbędne dla danego obiektu dokumenty odzwierciedlające jego stan techniczny w chwili przekazania obiektu Inwestorowi.

13. Postępowanie w przypadku wystąpienia katastrofy na placu budowy

Katastrofą budowlaną jest niezamierzone, gwałtowne zniszczenie wykonywanego lub wykonanego obiektu lub jego części, a także zniszczenie konstrukcyjnych elementów rusztowań, ścianek szczelnych, obudów wykopów itp.,

- katastrofą budowlaną nie jest:
 - o uszkodzenie elementu wbudowanego w obiekt i nadającego się do naprawy lub wymiany,
 - o uszkodzenie terenowych urządzeń budowlanych,
 - o uszkodzenie instalacji,
- w razie katastrofy na placu budowy kierownik budowy obowiązany jest:
 - o zorganizować doraźną pomoc poszkodowanym,
 - o zabezpieczyć miejsce katastrofy przed zmianą stanu jaki powstał w związku z katastrofą, jeśli nie zachodzi potrzeba ratowania życia lub zabezpieczenia przed rozszerzaniem się skutków katastrofy; w tym przypadku

należy szczegółowo opisać stan faktyczny po katastrofie oraz wprowadzone zmiany, z oznaczeniem tych stanów na szkicach i w miarę możliwości fotografiach.

W razie jej wystąpienia o katastrofie należy niezwłocznie powiadomić:

- właściwy organ budowlany,
- prokuratora właściwego dla miejsca katastrofy lub Policję Państwową,
- inwestora,
- jednostkę nadrzędną wykonawcy,
- inne organy zainteresowane przyczynami i skutkami katastrofy budowlanej z mocy przepisów szczególnych,
- jednostkę wykonującą projekt budowlany.

Zawiadomienie o katastrofie budowlanej powinno być dokonane telefonicznie i zawierać:

- adres i charakterystykę obiektu budowlanego,
- imię i nazwisko kierownika budowy,
- nazwę i adres wykonawcy robót,
- krótki opis katastrofy,
- liczbę osób poszkodowanych,
- imię i nazwisko, stanowisko służbowe, zawód i adres zawiadamiającego.

14. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest oraz sposób jej realizacji określa umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Inwestorem (Zamawiającym).

Płaci się za jednostki obmiarowe wykonane zgodnie z obmiarem robót i podziałem na typy prac oraz z zapisami w Dzienniku Budowy.

B. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA

SST0001 Roboty związane z montażem instalacji elektrycznych i osprzętu wraz z instalacją odgromową (CPV: 45300000-0; 45310000-3; 45311000-0)

1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem instalacji elektrycznych i osprzętu w obrębie przedmiotowej inwestycji. ST stanowi dokument pomocniczy przy realizacji i odbiorze robót.

2. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót opisanych w przedmiocie specyfikacji.

3. Zakres robót objętych specyfikacją:

Zakres robót instalacyjnych w budynku w kolejności technologicznej wykonania jest następujący:

- wewnętrzne linie zasilające, rozdzielnice i tablice elektryczne.
- instalacja oświetlenia ogólnego,
- instalacja oświetlenia administracyjnego,
- instalacja oświetlenia awaryjnego, ewakuacyjnego kierunkowego i bezpieczeństwa,
- instalacja gniazd wtykowych 230 V,
- instalacja siłowa,
- instalacja odgromowa, uziemiająca i wyrównania potencjałów,
- instalacja ochrony od porażeń.

4. Materiały

Aparaty i urządzenia powinny posiadać atesty i certyfikaty na zgodność z obowiązującymi przepisami i normami. Wymagane atesty i certyfikaty należy skompletować i przekazać użytkownikowi w dniu przekazania obiektu do eksploatacji.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu instalacji elektrycznej wg zasad niniejszej ST są:

- przewody elektryczne,
- oprawy oświetleniowe,
- rozdzielnice i urządzenia elektryczne,
- osprzęt łącznikowy i gniazda wtyczkowe,
- liczniki energii elektrycznej,
- odgałęzniki i puszki instalacyjne,
- osprzęt elektroinstalacyjny,
- aparaty zabezpieczające, łączeniowe, wyłączniki, rozłączniki.

5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

6. Sprzęt

Do wykonania instalacji elektroenergetycznych przewiduje się użycie następującego sprzętu:

- samochód dostawczy do 0,9 t,
- spawarka transformatorowa do 500 A,
- elektronarzędzia: wiertarki, wkrętarki akumulatorowe, dłutownice, młotowiertarki oraz młoty udarowe.

6.1 Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

- Urządzenia pomocnicze, transportowe i ochronne stosowane przy robotach powinny odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do ich jakości i wytrzymałości.
- Maszyny, urządzenia i sprzęt zmechanizowany powinny mieć ustalone parametry techniczne i powinny być ustawione zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem.
- Należy uniemożliwić dostęp do maszyn i urządzeń na miejscu prowadzenia robót osobom nieupoważnionym do obsługi.
- Używane na budowie maszyny i urządzenia można uruchamiać dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.
- Przekroczenie warunków technicznych i określonych przez producenta jest zabronione.

6.2 Transport

Materiały na budowę powinny być przywożone odpowiednimi środkami transportu, zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego. Środki transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów i urządzeń itp. Niezbędnych do wykonania robót. Podczas transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania materiałów i urządzeń należy przestrzegać zaleceń wytwórców.

7. Wykonywanie robót

Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty instalacyjne.

7.1 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.

7.2 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.

7.3 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 te należy wykonywać w przepustach rurowych,
- 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.
- przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów,
- dopuszcza się nieinstalowanie przepustów, o których mowa w ust. 1, dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higienicznosanitarnych,
- przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia.

7.4 Montaż sprzętu, osprzętu i opraw oświetleniowych

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. Do mocowania sprzętu i osprzętu do podłoża 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. Zawieszenie opraw zawieszakowych powinno uniemożliwiać ruch wahadłowy oprawy. Przewody opraw oświetleniowych należy łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączy świecznikowych.

7.5 Podejścia 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 zasilanych od góry należy stosować podejścia zwieszakowe. Są to najczęściej oprawy oświetleniowe lub odbiorniki zasilane z instalacji zawieszonych na drabinkach lub korytkach kablowych. Podejścia zwieszakowe należy wykonywać jako sztywne, lub elastyczne w zależności od warunków technologicznych i rodzaju wykonywanej instalacji. 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 itp.

7.6 Układanie przewodów

- a) Przewody izolowane jednożyłowe w rurkach.

Układanie rur:

- Rury należy układać na przygotowanej i wytrasowanej trasie na uchwytych osadzonych w podłożu. Końce rur przed połączeniem powinny być pozbawione ostrych krawędzi. Zależnie od przyjętej technologii montażu i rodzaju tworzywa łączenie rur ze sobą oraz sprzętem i osprzętem należy wykonywać przez:
 - o wsuwanie w otwory lub kielichy z równoczesnym uszczelnianiem połączeń,
 - o wkręcanie nagwintowanych końców rur,
 - o wkręcanie nagrzaných końców rur.

Łuki na rurach należy wykonywać tak aby spłaszczenie przekroju nie przekraczało 15% wewnętrznej średnicy. Promień gięcia powinien zapewniać swobodne wciąganie przewodów. Cała instalacja rurowa powinna być wykonana ze spadkiem 0.1% aby umożliwić odprowadzenie wody powstałej z ewentualnej kondensacji. Zabrania się układania rur z wciągniętymi w nie przewodami.

Wciąganie przewodów:

- Przed przystąpieniem do wciągania przewodów należy sprawdzić prawidłowość wykonanego rurowania, zamocowania sprzętu i osprzętu, jego połączeń z rurami oraz przelotowość. Wciąganie przewodów należy wykonać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego. Nie wolno do tego celu stosować przewodów, które później zostaną użyte w instalacji. Łączenie przewodów wykonać wg wcześniej opisanych zasad.

- b) Przewody izolowane kabelkowe na uchwytych.

W zależności od rodzaju pomieszczeń instalację należy wykonać:

- w wykonaniu zwykłym,
- w wykonaniu szczelnym.

Stosuje się następujące rodzaje instalacji:

- bezpośrednio na podłożu za pomocą uchwytów pojedynczych lub zbiorczych,
- na uchwytych odległościowych (dystansowych) pojedynczych lub zbiorczych,
- pod tynkiem z osprzętem zwykłym lub bryzgoszczelnym,
- na korytkach prefabrykowanych metalowych,
- w listwach PCW.

Przy wykonywaniu instalacji jako szczelnej należy przewody i kable uszczelniać w sprzęcie i osprzęcie oraz aparatach za pomocą dławików. Średnica dławicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla. Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnianie ich za pomocą odpowiednich uszczelniających.

Układanie przewodów na uchwytych:

- Na przygotowanej trasie należy zamontować uchwyty wg wcześniejszego opisu. Odległości od uchwytów nie powinny być większe od 0,5 m dla przewodów kabelkowych i 1.0 m. dla kabli. Rozstawienie uchwytów powinno być takie aby odległości między nimi ze względów estetycznych były jednakowe, uchwyty między innymi znajdowały się w pobliżu sprzętu i osprzętu do którego dany przewód jest wprowadzony oraz aby zwisy przewodów pomiędzy uchwytami nie były widoczne.

Wykonanie instalacji p/t wymagać będzie:

- Ułożenia przewodów i zainstalowania osprzętu przed wykonaniem tynkowania. W przypadku wykonywania instalacji na istniejących ścianach niezbędne będzie wykucie odpowiednich bruzd pod przewody i ślepych wnęk pod osprzęt oraz ich zatynkowanie. Przed wykonaniem instalacji jako szczelnej należy przewody i kable uszczelniać w osprzęcie oraz aparatach za pomocą dławników. Średnica głowicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla. Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnienie ich za pomocą odpowiednich uszczelniających.

Wykonanie instalacji w korytkach prefabrykowanych wymagać będzie:

- Zamontowania konstrukcji wsporczych dla korytek do istniejącego podłoża, ułożenie korytek na konstrukcjach wsporczych, ułożenie przewodów w korytku wraz z założeniem pokryw.

7.7 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).

7.8 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.

7.9 Montaż tablicy rozdzielczej

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń przykręcanych na konstrukcjach wsporczych dostarczanych oddzielnie należy konstrukcje te mocować do podłoża w sposób podany w dokumentacji. Urządzenia skrzynkowe dostarczone na miejsce montażu wraz z przykręconą do nich konstrukcją wsporczą należy wstawić w przygotowane otwory i zalać betonem. 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 i mechanicznych,
- założyć osłony zdjęte w czasie montażu,
- podłączyć obwody zewnętrzne,
- podłączyć przewody ochronne.

7.10 Montaż zwodów pionowych i uziomów zwodów piorunowych budynku

Zwody poziome:

- Z drutu stalowego ocynkowanego 8 mm na typowych uchwytych dystansowych dostosowanych do typu dachu. Do zwodów przyłączyć zwody na kominach (wsporniki kotwione) konstrukcje metalowe, itp.
- Jako zwody piorunochronne – dach stromy pokryty dachówką ceramiczną. Projektuje się instalację odgromową wg ochrony podstawowej.
- Przewody odprowadzające:
- Z płaskownika stalowego ocynkowanego 25x4 mm. Układać w słupach stalowych oraz pod tynkiem od złącza kontrolnego do poziomu dachu. Zwraca się uwagę na odpowiednie (łagodne) przejście zwodów z dachu do połączenia z przewodem odprowadzającym.

Uziomy:

- Jako uziomy naturalne należy wykorzystać zbrojenie łań fundamentowych.

Złącza kontrolne:

- Instalować w skrzyniach elewacyjnych montowanych w elewacji budynku.

7.11 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.

8. Kontrola jakości wykonania robót ziemnych

Sprawdzenie i odbiór robót powinno być wykonane zgodnie z normami i przepisami.

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

- zgodność 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.

8.1 Zasady kontroli jakości robót:

- Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem, 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 wykonania robót.
- Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia 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 ST.
- Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone, Inspektor Nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową
- Wykonawca dostarczy o Inspektora Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.
- Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

8.2 Próby wykonane przez producentów

Wszystkie urządzenia, osprzęt, kable i inne elementy dostarczone przez wykonawcę w ramach niniejszego kontraktu powinny być poddane próbom określonym w odnośnych normach. Wykonanie prób musi być potwierdzone atestem podanym na piśmie.

8.3 Próby i badania wykonane w czasie budowy

Próby i pomiary wykonywane na budowie powinny obejmować pomiar rezystancji izolacji, biegunowość i ciągłość połączeń. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić wszystkie niezbędne przyrządy pomiarowe do wykonywania prób. W miarę postępu robót wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia wszystkich niezbędnych prób i pomiarów dla kolejnych fragmentów instalacji. Wykonanie odnośnych prób powinno być niezwłocznie odnotowane w dzienniku budowy.

Badania w czasie wykonywania robót:

- Trasy przewodowe – po wytrasowaniu tras pod przewody instalacyjne, należy sprawdzić zgodność ich przebiegu z Dokumentacją Projektową. Wszelkie odstępstwa należy uzgadniać z Inspektorem Nadzoru.
- Układanie Przewodów – Podczas układania przewodów i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić pomiary: zgodność z trasą opracowaną w dokumentacji oraz zbliżenia i skrzyżowania z innymi instalacjami.
- Sprawdzenie ciągłości żył – Sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz zgodności faz należy wykonać przy użyciu przyrządów o napięciu nie przekraczającym 24V. Wyniki sprawdzenia należy uznać za dodatnie, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeżeli poszczególne fazy na obu końcach linii są oznaczone identycznie.

8.4 Oględziny po zakończeniu robót

Po zakończeniu robót, ich kolejnych etapów oraz przed podaniem napięcia wykonawca zobowiązany jest dokonać oględzin instalacji z projektem, właściwego odbioru i montażu urządzeń oraz braku widocznych uszkodzeń, szczególnie takich, które mogłyby spowodować pogorszenie bezpieczeństwa obsługi. Wykonanie powyższych czynności powinno zostać odnotowane w dzienniku budowy.

8.5 Próby montażowe po zakończeniu robót

Po zakończeniu robót wykonawca jest zobowiązany wykonać badania:

- ciągłość połączeń obwodów,
- rezystancji izolacji,
- ochrony przez zastosowanie przegród i obwodów wykonanych podczas montażu,
- skuteczności działania środków ochrony przeciwpożarowej,

Metody pomiarowe powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami.

9. Obmiar robót

Obmiar robót będzie każdorazowo wykonany w obecności Inspektora Nadzoru i powinien być przeprowadzony zgodnie z obowiązującymi zasadami zarówno na etapie wykonania, jak i po zakończeniu wykonania elementu robót stanowiącego odrębną całość obiektu. Obmiar powinien być prowadzony w jednostkach zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu. Przedmiary robót sporządzono w oparciu o założenia kalkulacyjne zamieszczone w katalogu nakładów rzeczowych KNR.

Jednostką obmiarową dla instalacji teletechnicznych są:

- | | |
|---|------------------|
| • zaprawianie bruzd | - m |
| • przygotowanie podłoża pod sprzęt instalacyjny mocowany przez przykręcenie | |
| • do kołków osadzonych w podłożu ceglanym | - szt. |
| • przygotowanie podłoża pod sprzęt instalacyjny – wykonanie ślepych otworów | |
| • w podłożu ceglanym | - szt. |
| • wykucie wnęk w ścianach | - m ³ |
| • przewody izolowane jednożyłowe, wciągane do rur | - m |
| • tablice rozdzielcze | - kpl. |
| • puszki z tworzywa sztucznego przykręcane, puszki przyłączeniowe | - szt. |

• przewody kabelkowe p.t. układane w gotowych bruzdach w podłożu innym niż betonowe	- m
• przewody kabelkowe układane w listwach elektroinstalacyjnych	- m
• puszki instalacyjne podtynkowe	- szt.
• odgałęźniki	- szt.
• łączniki podtynkowe	- szt.
• gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym 2-biegunowe podtynkowe	- szt.
• oprawy oświetleniowe przykręcane	- kpl.
• oprawy świetłówek strugoodporne, pyłoszczelne	- kpl.
• oprawy oświetlenia ewakuacyjnego	- kpl.
• połączenie przewodów kabelkowych do urządzeń pod zacisk lub bolce	- szt.
• przewody uziemiające i wyrównawcze w budynkach, mocowane na wspornikach ściennych,	
• kołkach wstrzel.	- m
• mostki bocznikujące na rurach o śr. do 100 mm łączone na obejmy	- szt.
• uchwyty uziemiające skręcane na rurach	- szt.
• badania i pomiary instalacji uziemiającej (pierwszy pomiar) (każdy następny pomiar)	- szt.

10. Odbiór robót

10.1 Ogólne zasady odbioru robót

Celem odbioru jest finalna ocena rzeczywiście wykonanych robót pod względem ich ilości, jakości i wartości. Wykonawca zgłasza gotowość do odbioru wpisem do Dziennika Budowy i przedkłada dokumenty potwierdzające wykonanie robót Inwestorowi do akceptacji.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z kontraktem i obowiązującymi normami.

Instalator systemu jest odpowiedzialny za:

- udostępnienie Inwestorowi wszystkich dokumentów informacji,
- za odpowiednie przeszkolenie pracowników Inwestora w stopniu wystarczającym do prawidłowego obchodzenia się z systemem,

Do szczególnych obowiązków Wykonawcy należy:

- montaż i uruchomienie systemu zgodnie z instrukcjami i zaleceniami producenta urządzeń, ze sprawdzeniem wszystkich urządzeń
- sprawdzenie w trakcie odbioru poprawności działania wszystkich urządzeń składowych i całego systemu,
- opracowanie i przekazanie instrukcji obsługi systemu oraz dokumentacji powykonawczej,
- zapewnienie zgodności wykonanej instalacji z wymaganiami prawa, przepisów budowlanych, przepisów ochrony przeciwpożarowej,
- zapewnienie pomocy serwisowej podczas użytkowania systemu,
- przed rozpoczęciem robót wykonawca powinien zapoznać się z obiektem, oraz stwierdzić odpowiednie przygotowanie frontu robót,
- odbiór końcowy robót może się odbyć po zakończeniu wszystkich robót i technicznym potwierdzeniu poprawności i jakości wykonanych robót poprzez wykonanie pomiarów i badań instalacji,
- po zakończeniu robót lub etapu robót wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia i przekazania zamawiającemu dokumentacji powykonawczej zawierającej: protokoły z wykonanych pomiarów i badań instalacji, certyfikaty, atesty i deklaracje zgodności dla zabudowanych materiałów i urządzeń, oraz oświadczenie kierownika robót o wykonaniu robót zgodnie ze specyfikacją zamawiającego i wymogami obowiązujących przepisów i norm,
- dokładne terminy i sposób przeprowadzenia prac w zakresie dotyczącym modernizacji bądź rozbudowy czynnych instalacji komputerowych i informatycznych należy każdorazowo uzgadniać z administracją obiektu,
- w trakcie wykonywania robót należy przestrzegać postanowień regulaminu porządkowego obowiązującego w danym obiekcie,
- Wykonawca zobowiązany jest do przywrócenia substancji budynku do stanu pierwotnego oraz wykonania niezbędnych prac wykończeniowych, malarskich itp.

11. Podstawa płatności

Zapisy umowy zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

Płaci się za jednostki obmiarowe wykonane zgodnie z obmiarem robót i podziałem na typy prac oraz z zapisami w Dzienniku Budowy. Podział robót na obiekcie podlegających odbiorom częściowym i końcowym ustala przyjęty w umowie wykonawczej harmonogram robót zaakceptowany przez inwestora. Harmonogram ten będzie stanowić podstawę do rozliczenia prac. Podstawą płatności jest pozytywny wynik odbioru komisji odbiorczej.

12. Przepisy związane (dokumenty odniesienia)

- PN-87/E-90056. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe.
- Przewody o izolacji i powłoce polwinilowej, okrągłe.

- PN-87/E-90054. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe.
- Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej.
- N-SEP-E-004. Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0.6/1 kV.
- PN-EN 12464-1/2004. Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.
- PN-86/E-05003.01. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych. Instytut Energetyki 1988 r.
- PN-EN 61140. Ochrona przeciwporażeniowa.

Uwaga:

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

SST0002 Instalacje teletechniczne: System sygnalizacji pożaru SSP (CPV: 45300000-0; 45312100-8; 45314200-3; 45315100-9; 45315600-4)

1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na montażu instalacji systemu sygnalizacji pożaru w obrębie przedmiotowej inwestycji. ST stanowi dokument pomocniczy przy realizacji i odbiorze robót.

2. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót opisanych w przedmiocie specyfikacji.

3. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z zainstalowaniem centrali sygnalizacji pożaru oraz wykonanie systemu sygnalizacji pożaru w obrębie przedmiotowej inwestycji.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu:

- ułożenie i okablowanie pod system sygnalizacji pożaru,
- zamontowanie czujek wykrywających pożar.

4. Materiały

Materiały wskazane w części graficznej i opisowej Dokumentacji Projektowej.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę Materiały, dla których obowiązujące przepisy przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być zaopatrzone w taki dokument na życzenie Inwestora. Materiały na budowie należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości, co do jakości materiałów należy przed ich zamontowaniem poddać je badaniom określonym przez dozór techniczny robót. Materiały nie spełniające wymagań nie mogą być użyte, powinny być przechowywane jedynie w pomieszczeniach przeznaczonych do tego celu, tj. zamkniętych i suchych.

5. Sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonywania instalacji dźwiękowego systemu rozgłaszania DSR winien wykazać się możliwością korzystania z odpowiednich maszyn i sprzętu, gwarantujących właściwą jakość robót. Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wszystkie szkody powstałe podczas realizacji i jest zobowiązany do ich usunięcia we własnym zakresie i na własny koszt.

6. Transport

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

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i wskazaniach przedstawiciela Inwestora (Zamawiającego), w terminie przewidzianym umową.

Wykonawca winien wykazać się możliwością korzystania z samochodu dostawczego gwarantującego właściwą jakość robót. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę, dla poszczególnych materiałów i elementów.

7. Wykonywanie robót

Roboty instalacyjne należy wykonywać zgodnie z przepisami i wymaganiami określonymi m.in. przez zestaw norm i przepisów budowlanych. Odstępstwa od przedstawionej technologii wykonywania robót są dopuszczalne po uzyskaniu akceptacji Inwestora. Wykonawstwo instalacji powinno ściśle odpowiadać wymaganiom niniejszej specyfikacji, a ponadto uwzględniać wymagania określone w odnośnych normach, przepisach i warunkach wykonania i odbioru technicznego.

Całość robót powinna być prowadzona z uwzględnieniem:

- przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej
- przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych

Wszystkie przewody systemu sygnalizacji pożaru prowadzone do gniazda czujki muszą być jednorodne i nie należy ich łączyć w jakikolwiek sposób.

7.1 Instalowanie linii dozorowych, wypustów i osprzętu

Przy wykonywaniu linii dozorowych należy przeprowadzić następujące roboty podstawowe:

- trasowanie,
- montaż uchwytów,
- przejścia przez ściany i stropy, montaż osprzętu,
- łączenie przewodów,
- podejścia do gniazd i przycisków,
- przyłączenie do gniazd, listew i zacisków.

Trasa instalacji sygnalizacji pożaru 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. Należy uwzględnić wszystkie wymagania zawarte w normie BN – 84/ 8984 – 10 „Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania”.

Wszystkie przejścia obwodów instalacji przez ściany i stropy muszą być chronione przed uszkodzeniami. Przejścia wymienione wyżej należy wykonywać w przepustach rurowych. Przejścia przez ściany i stropy będące granicami stref pożarowych należy uszczelnić masą ognioochronną o takiej samej odporności ogniowej jak odporność ściany lub stropu przez który wykonany jest przepust.

Instalację sygnalizacji pożaru należy wykonywać wyłącznie kablami i przewodami o żyłach miedzianych :

- minimalnej średnicy żyły kabla 0,5 mm,
- minimalnej średnicy żyły przewodu 0,8 mm (przekrój poprzeczny 0,5 mm²).

Przy trasowaniu ciągów instalacyjnych należy dążyć do jak najmniejszej ilości skrzyżowań i zbliżeń z ciągami instalacji elektroenergetycznej i innymi instalacjami, jak siecią wodociagową i kanalizacją, centralnego ogrzewania, kanałami wentylacji itp. Dopuszczalne odległości przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z innymi instalacjami zgodnie z normą.

Linie dozorowe należy prowadzić przelotowo przez ostrzegawcze ręczne i samoczynne.

7.2 Instalowanie elementów SAP

- Czujki należy instalować w gniazdach osadzonych w miejscach przewidzianych w projekcie. Typ gniazda uzależniony jest od sposobu prowadzenia instalacji : pod tynkiem , na podłożu , do montażu wiszącego , w wykonaniu szczelnym itp.
- Przy montażu czujek należy przestrzegać m.in. zachowania odpowiednich odległości czujek termicznych od źródeł ciepła , czujek dymu od kratki wentylacji wyciągowej i nawiewnej , prawidłowego rozmieszczenia czujek w stosunku do chronionych obiektów (np. regały w magazynach i archiwach) oraz przeszkód budowlano-konstrukcyjnych (np. podciągi , kasetony).
- Powierzchnie dozorowe , wzajemne odległości czujek , odległości od ścian oraz wysokość zawieszenia należy dobierać według instrukcji producenta , wytycznych CNBOP oraz PN.
- Ręczne ostrzegawcze pożaru należy instalować w miejscach widocznych i łatwo dostępnych. Ostrzegawcze należy instalować na wysokości 1,4-1,5 m od podłoża. Otwory dławicowe do wprowadzania przewodów powinny być uszczelnione.
- Liczba ostrzegawczy (czujek i przycisków) w jednej linii dozorowej nie może przekroczyć liczby określonej przez wytyczne projektowania i instrukcji fabrycznej producenta.
- Pomieszczenie , w którym instalowana jest centrala SAP , powinno znajdować się na parterze. Pomieszczenia to musi być łatwo dostępne. W miejscu zainstalowania centrali SAP powinien być zapewniony stały nadzór. W miejscu odbierania sygnału alarmowego musi być zainstalowany aparat telefoniczny.
- Centrala powinna być wyposażona w zasilacz (prostownik) i baterię akumulatorów.
- Bateria akumulatorów powinna być zabezpieczona bezpiecznikami o wartości nie mniejszej niż 10A , umieszczonymi jak najbliżej jej zacisków.
- Linia zasilająca centralę powinna być bezpośrednio podłączona do skrzynki złączowej lub do najbliższej tablicy rozdzielczej zasilanej wewnętrzną linią zasilającą (przed wyłącznikiem głównym). Zabezpieczenie linii zasilającej centralę należy specjalnie oznakować.
- Zabrania się zasilania centrali sygnalizacji pożaru z obwodu gniazd lub obwodu oświetleniowego.
- Baterię akumulatorów należy dobrać w taki sposób , aby jej pojemność wystarczyła na 30-to godzinną pracę centrali w czasie dozorowania oraz na 30-minutowy alarm zakładając , że alarm obejmuje maksimum 33,3% wszystkich linii dozorowych w tym samym czasie. W celu ustalenia odpowiedniej pojemności baterii akumulatorów należy określić całkowity pobór prądu przez sieć systemu sygnalizacji pożaru , a mianowicie :
o w czasie dozorowania,

- o w czasie alarmu.
- Do baterii akumulatorów nie wolno podłączać żadnych odbiorników nie należących do systemu sygnalizacji pożaru.
- Do włączania zasilania lub przesyłania sygnałów zdalnego sterowania należy wykorzystać obwody sygnalizacyjne centrali.
- Centrala powinna być mocowana na ścianie nośnej nie podlegającej wstrząsom, w odległości 1,3-1,4 m od podłogi do dolnej krawędzi obudowy. Odległość od grzejników powinna wynosić co najmniej 0,8m.
- Montaż centrali SAP powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami instrukcji fabrycznej.
- Połączenie baterii akumulatorów z zasilaczem i centralą należy wykonać przewodami miedzianymi. Rezystancja tego połączenia nie powinna przekraczać 0,08 Ω .

7.3 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 te należy wykonywać w przepustach rurowych,
- przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonywane w sposób szczelny, zapewniający nie przedostawanie się wycieków,
- 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.
- przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów,
- dopuszcza się nieinstalowanie przepustów, o których mowa w ust. 1, dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higienicznosanitarnych,
- przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż E I 60 lub R E I 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia.

7.4 Próby montażowe

- Próby dotyczą badań i pomiarów. Wyniki prób stwierdzone protokolarnie powinny być przedstawione komisji odbioru robót.
- Pomiary rezystancji pętli obwodu dozoru należy wykonać dla najdłuższych odcinków w liczbie 20% ogólnej liczby obwodów dozoru. Dopuszczalna wartość rezystancji powinna być przyjęta według instrukcji fabrycznej dla centrali sygnalizacji pożaru.
- Pomiar rezystancji izolacji żyły należy wykonać względem drugiej żyły połączonej z ziemią – dla wszystkich żył linii dozoru.
- Przed uruchomieniem sieci SAP należy :
 - o zmontować i podłączyć wszystkie gniazda czujek, centralę i inne urządzenia współpracujące,
 - o sprawdzić prawidłowość podłączenia w gniazdach biegunów zasilania czujek,
 - o przygotować przewody łączące baterię akumulatorów do ich przyłączenia,
 - o przygotować sieć elektroenergetyczną do przyłączenia centrali (przed przyłączeniem należy wyjąć bezpieczniki).
- Po sprawdzeniu poprawności wykonanych połączeń w gniazdach i we wszystkich czujkach pożarowych w liniach dozoru, uruchomienie instalacji SAP należy przeprowadzić zgodnie z „Dokumentacją techniczno-ruchową” wydaną przez producenta centrali.
- Należy przeprowadzić próby działania centrali sygnalizacji pożaru co najmniej w następującym zakresie:
 - o alarm pożarowy,
 - o alarm uszkodzeniowy sygnalizujący przerwę, zwarcie lub doziemienie w przewodach linii dozoru i sygnałowych, bezpiecznikach lub układach zasilających centralę,
 - o alarm manipulacyjny spowodowany na skutek niewłaściwych manipulacji, jak otwarcie drzwi lub wyjęcie z centrali jakiegokolwiek zespołu.
- Alarmy te powinny być sygnalizowane optycznie w centralce.
- Należy sprawdzić, czy sygnały informujące o alarmie pożarowym różnią się od sygnałów zakładowych.
- Należy sprawdzić, czy zainstalowana bateria akumulatorów jest właściwie dobrana i czy jest naładowana.

7.5 Zalecenia i uwagi

- Wszystkie urządzenia instalacji wentylacji pożarowej muszą być zasilane w sposób umożliwiający ich pracę podczas pożaru, po zadziałaniu wyłącznika głównego prądu. Zasilanie kablami ognioodpornymi z dedykowanej (pożarowej) tablicy rozdzielczej prądu.
- Lokalizacja oraz szczegóły przyjętych rozwiązań w opracowaniu projektu wykonawczego instalacji sanitarnych oraz projekcie wykonawczym instalacji elektrycznych.
- Instalację kablową do urządzeń sterowanych należy wykonać przewodem niepalnym typu HTKSH PH90 lub typu HDGs PH90. Sterowania realizowane są poprzez moduły kontrolno sterujące oraz centrale sterowania oddymianiem i centrale zamknięć ogniowych. Na potrzeby zasilania modułów kontrolno sterujących zaprojektowano zasilacze certyfikowane firmy Merawex. Urządzenia sterowane muszą być tak wyposażone przez dostawców aby na zestyki modułu kontrolno sterującego SSP nie dostał się potencjał zmienny- sytuacja taka może spowodować uszkodzenie modułu SSP.
- Instalację kablową do urządzeń monitorowanych wykonać przewodem typu YnTKSYekw 1x2x0,8 oraz YnTKSYekw 2x2x0,8 zgodnie ze schematami blokowymi oraz rysunkami poglądowymi.
- Instalację kablową do zewnętrznych wskaźników zadziałania czujek wykonać przewodem YnTKSYekw 2x2x0,8.
- Przewiduje się monitorowanie poprzez moduły kontrolno sterujące SSP stan pracy następujących urządzeń:
 - o zasilacze systemowe Merawex,
 - o szafa systemowa DSO,
 - o centrale oddymiania sterujące drzwiami i oknami transferowymi,
 - o centrale zamknięć ogniowych.
- Przewiduje się sterowanie i monitorowanie klap pożarowych systemu oddymiania poprzez dedykowane centrale sterowania oddymianiem typu C2300C. Na te potrzeby przewidziano dwie centrale zlokalizowane na poziomie +2 oraz na poziomie +12. Do central zostaną doprowadzone sygnały sterujące z systemu sygnalizacji pożarowej, które uruchomią grupowo klapy na poziomie z alarmem pożarowym.
- Przewiduje się sterowanie wentylatorów napowietrzających, oddymiających oraz przepustnic poprzez centralę typu Omega C2100C zlokalizowaną w wentylatorowni na poziomie +16. Do centrali oprócz sygnału wyzwającego z systemu sygnalizacji pożarowej doprowadzone zostaną sygnały z czujek dymu w kanałach wentylacyjnych oraz z Ręcznych Przycisków Oddymiania RPO zlokalizowanych na klatkach schodowych oraz w pomieszczeniu recepcji na parterze. Ręczne przyciski oddymiania powinny mieć pomarańczowy kolor obudowy oraz stosowne wskaźniki optyczne sygnalizujące stan pracy.
- Dostawcy urządzeń monitorowanych muszą wyposażyć urządzenia w wyjścia bezpotencjałowe ze stanem wyjściowym ze styku NO (normalnie otwartym) w czasie normalnej pracy. W przypadku zadziałania alarmowego zestyk wyjściowy urządzenia powinien zmienić stan z NO na NC (zwarty).
- Użytkownik ma obowiązek włączenia systemu sygnalizacji pożarowej do stacji monitorowania alarmów do PSP.
- Centrala sygnalizacji pożaru oraz inne urządzenia wymagające zasilania sieciowego 230 V AC (zasilacze ZSP, centrale oddymiania, centrale sterowania klapami pożarowymi itp.) powinny zostać zasilone z wydzielonego, oznaczonego pola pożarowej rozdzielni elektrycznej dozorowanego obiektu zgodnie z projektem instalacji elektrycznych.
- Do tego pola nie wolno przyłączać żadnych innych odbiorów elektrycznych.
- Wszystkie urządzenia projektowanego systemu umożliwiają jego poprawną pracę przy zaniku zasilania podstawowego 230 V AC.
- Dobór akumulatorów centrali FlexES Control:
 - o czas podtrzymania: 72 godziny z czego 30 minut w stanie alarmu,
 - o prąd UBext: 156mA / 24V w dozorze, 161 mA / 24V w alarmie,
 - o wymagana pojemność akumulatorów 100Ah / 24v,
 - o zalecany układ akumulatorów: 4x24Ah (CGB), 4x24Ah (CGB), 2x12Ah (CGB)- budowa centrali wymaga 3 zasilaczy.

8. Kontrola jakości wykonania robót

- Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem, 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 wykonania robót.
- Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien przekazać Inspektorowi Nadzoru wszystkie świadectwa jakości i atesty stosowanych materiałów. Materiały bez tych dokumentów nie mogą być zainstalowane.
- Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia 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 ST.

- Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone, Inspektor Nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.
- Wykonawca dostarczy o Inspektora Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.
- Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

8.1 Próby wykonane przez producentów

Wszystkie urządzenia, osprzęt, kable i inne elementy dostarczone przez wykonawcę w ramach niniejszego kontraktu powinny być poddane próbom określonym w odnośnych normach. Wykonanie prób musi być potwierdzone atestem podanym na piśmie.

8.2 Próby i badania wykonane w czasie budowy

Próby i pomiary wykonywane na budowie powinny obejmować pomiar rezystancji izolacji, biegunowość i ciągłość połączeń. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić wszystkie niezbędne przyrządy pomiarowe do wykonywania prób. W miarę postępu robót wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia wszystkich niezbędnych prób i pomiarów dla kolejnych fragmentów instalacji. Wykonanie odnośnych prób powinno być niezwłocznie odnotowane w dzienniku budowy.

Badania w czasie wykonywania robót:

- Trasy przewodowe – po wytrasowaniu tras pod przewody instalacyjne, należy sprawdzić zgodność ich przebiegu z Dokumentacją Projektową. Wszelkie odstępstwa należy uzgadniać z Inspektorem Nadzoru.
- Układanie Przewodów – Podczas układania przewodów i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić pomiary: zgodność z trasą opracowaną w dokumentacji oraz zbliżenia i skrzyżowania z innymi instalacjami.
- Sprawdzenie ciągłości żył – Sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz zgodności faz należy wykonać przy użyciu przyrządów o napięciu nie przekraczającym 24V. Wyniki sprawdzenia należy uznać za dodatnie, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeżeli poszczególne fazy na obu końcach linii są oznaczone identycznie.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach wymaganych przez odpowiednie normy przedmiotowe. W przypadku zadawalających wyników pomiarów i badań wykonywanych w czasie wykonywania robót, na wniosek wykonawcy, inżynier może wyrazić zgodę na nie wykonywanie badań po wykonaniu robót.

8.3 Oględziny po zakończeniu robót

Po zakończeniu robót, ich kolejnych etapów oraz przed podaniem napięcia wykonawca zobowiązany jest dokonać oględzin instalacji z projektem, właściwego odbioru i montażu urządzeń oraz braku widocznych uszkodzeń, szczególnie takich, które mogłyby spowodować pogorszenie bezpieczeństwa obsługi. Wykonanie powyższych czynności powinno zostać odnotowane w dzienniku budowy. W czasie przeglądu po zakończeniu wykonywania robót należy wykonać czynności:

- sprawdzenie stanu antykorozyjnych powłok ochronnych konstrukcji i osprzętu,
- sprawdzenie dokładności wykonywanych elementów,
- stan przewodów i osprzętu,
- ciągłość żył kabla i przewodów,
- prawidłowość ochrony przed dotykiem bezpośrednim i pośrednim części przewodzących dostępnych,
- wykonywanie pomiarów:
 - o skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim części przewodzących,
 - o rezystancji izolacji kabli i przewodów.

8.4 Próby montażowe po zakończeniu robót

Po zakończeniu robót wykonawca jest zobowiązany (jeśli wcześniej nie został z tego zwolniony) wykonać badania:

- ciągłość połączeń obwodów,
- rezystancji izolacji,
- ochrony przez zastosowanie przegród i obwodów wykonanych podczas montażu,
- skuteczności działania środków ochrony przeciwpożarowej,

Metody pomiarowe powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami.

9. Obmiar robót

Obmiar robót będzie każdorazowo wykonany w obecności Inspektora Nadzoru i powinien być przeprowadzony zgodnie z obowiązującymi zasadami zarówno na etapie wykonania, jak i po zakończeniu wykonania elementu robót stanowiącego odrębną całość obiektu. Obmiar powinien być prowadzony w jednostkach zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

Przedmiary robót sporządzono w oparciu o założenia kalkulacyjne zamieszczone w katalogu nakładów rzeczowych KNR.

Jednostką obmiarową dla instalacji teletechnicznych są:

- | | |
|---|--------|
| • przewody i kable | - mb |
| • rury ochronne | - mb |
| • listwy i kanały elektroinstalacyjne PCV | - mb |
| • osprzęt | - szt. |

- przebicia i przekucia

- długość (cm) i średnica (cm)

10. Odbiór robót

10.1 Ogólne zasady odbioru robót

Celem odbioru jest finalna ocena rzeczywiście wykonanych robót pod względem ich ilości, jakości i wartości. Wykonawca zgłasza gotowość do odbioru wpisem do Dziennika Budowy i przedkłada dokumenty potwierdzające wykonanie robót Inwestorowi do akceptacji.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z kontraktem i obowiązującymi normami.

10.2 Odbiór systemu

Instalator systemu jest odpowiedzialny za:

- udostępnienie Inwestorowi wszystkich dokumentów informacji,
- za odpowiednie przeszkolenie pracowników Inwestora w stopniu wystarczającym do prawidłowego obchodzenia się z systemem.

Do szczególnych obowiązków Wykonawcy należy:

- montaż i uruchomienie systemu zgodnie z instrukcjami i zaleceniami producenta urządzeń, ze sprawdzeniem wszystkich urządzeń,
- sprawdzenie w trakcie odbioru poprawności działania wszystkich urządzeń składowych i całego systemu,
- opracowanie i przekazanie instrukcji obsługi systemu oraz dokumentacji powykonawczej,
- zapewnienie zgodności wykonanej instalacji z wymaganiami prawa, przepisów budowlanych, przepisów ochrony przeciwpożarowej,
- zapewnienie pomocy serwisowej podczas użytkowania systemu,
- przed rozpoczęciem robót wykonawca powinien zapoznać się z obiektem, oraz stwierdzić odpowiednie przygotowanie frontu robót,
- odbiór końcowy robót może się odbyć po zakończeniu wszystkich robót i technicznym potwierdzeniu poprawności i jakości wykonanych robót poprzez wykonanie pomiarów i badań instalacji,
- po zakończeniu robót lub etapu robót wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia i przekazania zamawiającemu dokumentacji powykonawczej zawierającej: protokoły z wykonanych pomiarów i badań instalacji, certyfikaty, atesty i deklaracje zgodności dla zabudowanych materiałów i urządzeń, oraz oświadczenie kierownika robót o wykonaniu robót zgodnie ze specyfikacją zamawiającego i wymogami obowiązujących przepisów i norm.
- dokładne terminy i sposób przeprowadzenia prac w zakresie dotyczącym modernizacji bądź rozbudowy czynnych instalacji komputerowych i informatycznych należy każdorazowo uzgadniać z administracją obiektu,
- w trakcie wykonywania robót należy przestrzegać postanowień regulaminu porządkowego obowiązującego w danym obiekcie,
- Wykonawca zobowiązany jest do przywrócenia substancji budynku do stanu pierwotnego oraz wykonania niezbędnych prac wykończeniowych, malarskich itp.

11. Podstawa płatności

Zapisy umowy zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

Płaci się za jednostki obmiarowe wykonane zgodnie z obmiarem robót i podziałem na typy prac oraz z zapisami w Dzienniku Budowy.

Podział robót na obiekcie podlegających odbiorom częściowym i końcowym ustala przyjęty w umowie wykonawczej harmonogram robót zaakceptowany przez inwestora. Harmonogram ten będzie stanowić podstawę do rozliczenia prac. Podstawą płatności jest pozytywny wynik odbioru komisji odbiorczej.

12. Przepisy związane (dokumenty odniesienia)

- PN-IEC 60364-5-523 Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż.
- wyposażenia elektrycznego. Obciążalności prądowe długotrwale przewodów.
- PN-IEC 60364-5-53 Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.
- PN-IEC 60364-5-54 Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- PN-IEC 60364-5-56 Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
- PN-EN 50086-2-1:2001 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów – Część 2-1: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych sztywnych.
- PN-EN 50086-1:2001 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów – Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-IEC 60364-4-444:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych –Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed zakłóceniami
- elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych.

- PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
- PN-EN 50090-2-2:2002 Domowe i budynkowe systemy elektroniczne (HBES) – Część 2-2: Przegląd systemu – Ogólne wymagania techniczne.
- PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- PN-EN 61537:2003 Systemy korytek i drabinek instalacyjnych do prowadzenia przewodów.
- PN-EN 50081-1:1996 Kompatybilność elektromagnetyczna – Wymagania ogólne dotyczące emisyjności – Środowisko mieszkalne, handlowe i lekko uprzemysłowione.
- PN-EN 50130-4:2002 Systemy alarmowe – Część 4: Kompatybilność elektromagnetyczna – Norma dla grupy wyrobów: Wymagania dotyczące odporności urządzeń systemów alarmowych, pożarowych, włamaniowych i osobistych.
- Rozporządzenie MPiPS z 26.09.1997 r. (Dz. U. Nr 129 z 1997 r. poz. 844) w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Rozporządzenie MG z 17.09.1999 r. (Dz. U. Nr 80 z 1999 r. poz. 912) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych.
- Rozporządzenie MI z 12.04.2004 r. (Dz. U. Nr 109 z 2004 r. poz. 1156) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych. Część V -Instalacje elektryczne 1973 r.
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych – PBUE z 1997 r.

Uwaga:

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

SST0003 Instalacje teletechniczne: System telewizji dozorowej CCTV (CPV:45310000-3)

1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót mających na celu wykonanie instalacji systemu telewizji dozorowej CTTV w obrębie przedmiotowej inwestycji. ST stanowi dokument pomocniczy przy realizacji i odbiorze robót.

2. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót opisanych w przedmiocie specyfikacji.

3. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót elektrycznych związanych z zainstalowaniem telewizji dozorowej CTTV (monitoringu) w obrębie przedmiotowej inwestycji.

4. Materiały

Materiały wskazane w części graficznej i opisowej Dokumentacji Projektowej.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę Materiały, dla których obowiązujące przepisy przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być zaopatrzone w taki dokument na życzenie Inwestora. Materiały na budowie należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości, co do jakości materiałów należy przed ich zamontowaniem poddać je badaniom określonym przez dozór techniczny robót. Materiały nie spełniające wymagań nie mogą być użyte, powinny być przechowywane jedynie w pomieszczeniach przeznaczonych do tego celu, tj. zamkniętych i suchych.

5. Sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonywania instalacji telewizji dozorowej CTTV wykazać się możliwością korzystania z odpowiednich maszyn i sprzętu, gwarantujących właściwą jakość robót. Liczba i wydajność sprzętu musi gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, Specyfikacji i wskazaniach inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem. Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót musi być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy.

Wykonawca, który przystępuje do wykonania rozbudowy sieci rozdzielczej i sterowniczej w budynku winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- wiertarka udarowa z młotem,
- zestaw urządzeń do zarabiania końcówek przewodów giętkich,
- wibromłot elektryczny,

- zestaw narzędzi do odizolowania przewodów i kabli,
- zestaw przyrządów do zaciskania końcówek gniazd RJ45,
- bruzdownica do ścian z cegły,
- przyrządy do gipsowania i osadzania puszek instalacyjnych w tynku,
- przecinarka kontowa do cięcia profili metalowych pod koryta kablowe,
- podnośnik koszowy do montażu kamer na wysokości ok. 6,0m,
- szelki do pracy na wysokościach, kaski ochronne z atestami.

6. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i wskazaniach przedstawiciela Inwestora (Zamawiającego), w terminie przewidzianym umową. Wykonawca winien wykazać się możliwością korzystania z samochodu dostawczego gwarantującego właściwą jakość robót. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i uszkodzeniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę, dla poszczególnych materiałów i elementów.

Środki transportowe stosowane przy wykonywaniu objętych niniejszą Specyfikacją robót to:

- samochód dostawczy
- samochód skrzyniowy

Transport kabli należy wykonać w następujących warunkach:

- kable należy przewozić na bębnach, dopuszcza się przewożenie kabli w kręgach, jeżeli masa kręgu nie przekracza 80 kg, a temperatura otoczenia nie jest niższa niż +40°C, przy czym wewnętrzna średnica kręgu nie powinna być mniejsza niż 40-krotna średnica zewnętrzna kabla.
- zaleca się przewożenie bębnow na specjalnej przyczepie, dopuszcza się przewożenie kabli w skrzyniach samochodów ciężarowych lub przyczepach. Bębny z kablami przewożone w skrzyniach samochodów powinny być ustawione na krawędzi tarcz, a tarcze bębnow powinny być przymocowane do dna skrzyni samochodu tak, aby bębny nie mogły się przetaczać. Stawianie bębnow z kablami w skrzyniach samochodu na płasko jest zabronione. Kręgi kabla należy układać poziomo.
- zabronione jest przebywanie osób w skrzyni samochodu w czasie przewożenia bębna z kablami.
- umieszczenie i zdejmowanie bębnow z kablami ze skrzyni samochodu zaleca się wykonywać za pomocą żurawia. Swobodne staczanie bębnow z kablami oraz zrzucanie kręgów jest zabronione.

Transport materiałów i elementów małogabarytowych np. osprzęt i drobne urządzenia elektryczne winien być dokonywany w fabrycznych opakowaniach w warunkach uniemożliwiających uszkodzenie, zawilgocenie lub zdekompletowanie.

W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania materiałów i osprzętu należy przestrzegać zaleceń wytwórcy. Wskazane jest dostarczenie materiałów i osprzętu na stanowisko montażu bezpośrednio przed ich zabudowaniem

7. Wykonywanie robót

Roboty instalacyjne należy wykonywać zgodnie z przepisami i wymaganiami określonymi m.in. przez zestaw norm i przepisów budowlanych. Odstępstwa od przedstawionej technologii wykonywania robót są dopuszczalne po uzyskaniu akceptacji Inwestora. Wykonawstwo instalacji powinno ściśle odpowiadać wymaganiom niniejszej specyfikacji, a ponadto uwzględniać wymagania określone w odośnych normach, przepisach i warunkach wykonania i odbioru technicznego.

Całość robót powinna być prowadzona z uwzględnieniem:

- przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej
- przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych

7.1 Linie elektroenergetyczne i sterownicze

Projektowane linie kablowe muszą być wybudowane zgodnie z PN-76/E- 05125, N SEP-E-004 Warszawa 2004 i warunkami technicznymi obowiązującymi na terenie działania Rejonu Energetycznego. Linie kablowe prowadzone są zarówno w ziemi, w tynku, na uchwytach i w korytkach kablowych.

7.2 Roboty przygotowawcze

Roboty przygotowawcze przy realizacji instalacji zasilających i sterowniczych mają na celu wyznaczenie tras linii kablowych i lokalizacji urządzeń rozdzielczych. Podstawę wytyczenia tras linii kablowych oraz lokalizacji aparatury łączeniowej, konstrukcji wsporczych. Trasy linii określone w projekcie należy odtworzyć na budowie przed przystąpieniem do budowy.

7.3 Układanie kabli w kanałach i korytkach kablowych

Przed wprowadzeniem kabli do kanału należy zdjąć przykrycie kanału. Podobnie postąpić w przypadku układania kabli w korytkach kablowych jeżeli posiadają pokrywy. Układanie kabli powinno być wykonywane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie lub rozciąganie.

Promień gięcia kabla nie powinien być mniejszy od 15-to krotnej średnicy kabla wielożyłowego lub wiązki kabli jednożyłowych. Podczas układania kabli w kanałach i korytkach kablowych oraz w czasie prac na istniejących liniach zachować szczególną ostrożność na kable będące pod napięciem sieci i zwracać uwagę na bezpieczeństwo pracy zagrożone ewentualnie złym stanem izolacji przewodów.

7.4 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 te należy wykonywać w przepustach rurowych,
- 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.
- przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów,
- dopuszcza się nieinstalowanie przepustów, o których mowa w ust. 1, dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higienicznosanitarnych,
- przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż E I 60 lub R E I 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) ścian i stropów tego pomieszczenia.

7.5 Instalacja uziemiająca

Korytka kablowe winny być połączone do instalacji uziemiającej. Podczas układania nowych kabli sprawdzić stan połączeń korytek między sobą i uziomem.

7.6 Zalecenia i uwagi

Zabrania się:

- malowania przewodów i kamer,
- zastawiania kamer elementami ograniczającymi ich widoczność.

Montaż kamer w windach wykonać w ścisłej współpracy z dostawcą wind. Windy powinny być dostosowane do przekazania sygnału z zainstalowanych tam kamer do urządzeń CCTV. Każdy z przełączników sieciowych posiada możliwość podłączenia do 24 kamer. W zależności od przyjętego rozwiązania technicznego wind kamery można podłączyć do dowolnego z przełączników sieciowych. Dla celów projektowych przyjęto włączenie kamer z wind do przełącznika sieciowego na piętrze 13 obiektu.

8. Kontrola jakości wykonania robót

- Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem, 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 wykonania robót.
- Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien przekazać Inspektorowi Nadzoru wszystkie świadectwa jakości i atesty stosowanych materiałów. Materiały bez tych dokumentów nie mogą być zainstalowane.
- Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia 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 ST
- Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone, Inspektor Nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.
- Wykonawca dostarczy o Inspektora Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.
- Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca

8.1 Próby wykonane przez producentów

Wszystkie urządzenia, osprzęt, kable i inne elementy dostarczone przez wykonawcę w ramach niniejszego kontraktu powinny być poddane próbom określonym w odnośnych normach. Wykonanie prób musi być potwierdzone atestem podanym na piśmie.

8.2 Próby i badania wykonane w czasie budowy

Próby i pomiary wykonywane na budowie powinny obejmować pomiar rezystancji izolacji, biegunowość i ciągłość połączeń. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić wszystkie niezbędne przyrządy pomiarowe do wykonywania prób. W miarę postępu robót wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia wszystkich niezbędnych prób i pomiarów dla kolejnych fragmentów instalacji. Wykonanie odnośnych prób powinno być niezwłocznie odnotowane w dzienniku budowy.

Badania w czasie wykonywania robót:

- Trasy przewodowe – po wytrasowaniu tras pod przewody instalacyjne, należy sprawdzić zgodność ich przebiegu z Dokumentacją Projektową. Wszelkie odstępstwa należy uzgadniać z Inspektorem Nadzoru.
- Układanie Przewodów – Podczas układania przewodów i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić pomiary: zgodność z trasą opracowaną w dokumentacji oraz zbliżenia i skrzyżowania z innymi instalacjami
- Sprawdzenie ciągłości żył – Sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz zgodności faz należy wykonać przy użyciu przyrządów o napięciu nie przekraczającym 24V. Wyniki sprawdzenia należy uznać za dodatnie, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeżeli poszczególne fazy na obu końcach linii są oznaczone identycznie.

8.3 Oględziny po zakończeniu robót

Po zakończeniu robót, ich kolejnych etapów oraz przed podaniem napięcia wykonawca zobowiązany jest dokonać oględzin instalacji z projektem, właściwego odbioru i montażu urządzeń oraz braku widocznych uszkodzeń, szczególnie takich, które mogłyby spowodować pogorszenie bezpieczeństwa obsługi. Wykonanie powyższych czynności powinno zostać odnotowane w dzienniku budowy.

W przypadku zadawalających wyników pomiarów wykonywanych przed i w czasie wykonywania robót, na wniosek wykonawcy, inżynier może wyrazić zgodę na nie wykonywanie badań po wykonaniu robót. W czasie przeglądu robót po zakończeniu wykonywania robót należy wykonać czynności:

- sprawdzenie stanu antykorozyjnych powłok ochronnych konstrukcji i osprzętu,
- sprawdzenie dokładności wykonywanych elementów,
- stan przewodów i osprzętu,
- ciągłość żył kabla i przewodów,
- prawidłowość ochrony przed dotykiem bezpośrednim i pośrednim części przewodzących dostępnych,
- wykonywanie pomiarów:
 - o skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim części przewodzących,
 - o rezystancji izolacji kabli i przewodów.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach wymaganych przez odpowiednie normy przedmiotowe

8.4 Próby montażowe po zakończeniu robót

Po zakończeniu robót wykonawca jest zobowiązany wykonać badania:

- ciągłość połączeń obwodów,
- rezystancji izolacji,
- ochrony przez zastosowanie przegród i obwodów wykonanych podczas montażu,
- skuteczności działania środków ochrony przeciwpożarowej.

Metody pomiarowe powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami.

9. Obmiar robót

Obmiar robót będzie każdorazowo wykonany w obecności Inspektora Nadzoru i powinien być przeprowadzony zgodnie z obowiązującymi zasadami zarówno na etapie wykonania, jak i po zakończeniu wykonania elementu robót stanowiącego odrębną całość obiektu. Obmiar powinien być prowadzony w jednostkach zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu. Przedmiary robót sporządzono w oparciu o założenia kalkulacyjne zamieszczone w katalogu nakładów rzeczowych KNR.

Jednostką obmiarową dla instalacji teletechnicznych są:

- | | |
|---|--------------------------------|
| • przewody i kable | - mb |
| • rury ochronne | - mb |
| • listwy i kanały elektroinstalacyjne PCV | - mb |
| • osprzęt | - szt. |
| • przebiecia i przekucia | - długość (cm) i średnica (cm) |
| • 1komp. | |
| • 1kg | |
| • 1m | |

10. Odbiór robót

10.1 Ogólne zasady odbioru robót

Celem odbioru jest finalna ocena rzeczywistie wykonanych robót pod względem ich ilości, jakości i wartości. Wykonawca zgłasza gotowość do odbioru wpisem do Dziennika Budowy i przedkłada dokumenty potwierdzające wykonanie robót Inwestorowi do akceptacji.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z kontraktem i obowiązującymi normami.

10.2 Odbiór systemu

Instalator systemu jest odpowiedzialny za:

- udostępnienie Inwestorowi wszystkich dokumentów informacji
- za odpowiednie przeszkolenie pracowników Inwestora w stopniu wystarczającym do prawidłowego obchodzenia się z systemem.

Do szczególnych obowiązków Wykonawcy należy:

- montaż i uruchomienie systemu zgodnie z instrukcjami i zaleceniami producenta urządzeń, ze sprawdzeniem wszystkich urządzeń
- sprawdzenie w trakcie odbioru poprawności działania wszystkich urządzeń składowych i całego systemu
- opracowanie i przekazanie instrukcji obsługi systemu oraz dokumentacji powykonawczej
- zapewnienie zgodności wykonanej instalacji z wymaganiami prawa, przepisów budowlanych, przepisów ochrony przeciwpożarowej
- zapewnienie pomocy serwisowej podczas użytkowania systemu.
- przed rozpoczęciem robót wykonawca powinien zapoznać się z obiektem, oraz stwierdzić odpowiednie przygotowanie frontu robót.
- odbiór końcowy robót może się odbyć po zakończeniu wszystkich robót i technicznym potwierdzeniu poprawności i jakości wykonanych robót poprzez wykonanie pomiarów i badań instalacji.
- po zakończeniu robót lub etapu robót wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia i przekazania zamawiającemu dokumentacji powykonawczej zawierającej: protokoły z wykonanych pomiarów i badań instalacji, certyfikaty, atesty i deklaracje zgodności dla zabudowanych materiałów i urządzeń, oraz oświadczenie kierownika robót o wykonaniu robót zgodnie ze specyfikacją zamawiającego i wymogami obowiązujących przepisów i norm.
- dokładne terminy i sposób przeprowadzenia prac w zakresie dotyczącym modernizacji bądź rozbudowy czynnych instalacji komputerowych i informatycznych należy każdorazowo uzgadniać z administracją obiektu.
- w trakcie wykonywania robót należy przestrzegać postanowień regulaminu porządkowego obowiązującego w danym obiekcie.
- Wykonawca zobowiązany jest do przywrócenia substancji budynku do stanu pierwotnego oraz wykonania niezbędnych prac wykończeniowych, malarskich itp.

11. Podstawa płatności

Zapisy umowy zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

Płaci się za jednostki obmiarowe wykonane zgodnie z obmiarem robót i podziałem na typy prac oraz z zapisami w Dzienniku Budowy. Podział robót na obiekcie podlegających odbiorom częściowym i końcowym ustala przyjęty w umowie wykonawczej harmonogram robót zaakceptowany przez inwestora. Harmonogram ten będzie stanowić podstawę do rozliczenia prac. Podstawą płatności jest pozytywny wynik odbioru komisji odbiorczej.

12. Przepisy związane (dokumenty odniesienia)

12.1 Normy

- PN-IEC 60364-4-41 – „Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa”,
- PN-IEC 60364-4-43 – „Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym”,
- PN-IEC 60364-4-46 – „Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączenie izolacyjne i łączenie”,
- PN-IEC 60364-4-47 – „Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym”,
- PN-IEC 60364-4-473 – „Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym”,
- PN-IEC 60364-5-523 – „Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności prądowe długotrwale przewodów”,
- PN-IEC 60364-5-53 – „Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza”,

- PN-IEC 60364-5-537 – „Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia”,
- PN-IEC 60364-5-54 – „Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne”,
- PN-IEC 60364-5-56 – „Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa”,
- PN-76/E-05125-„Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”
- PN-93/E-90401-„Kable elektroenergetyczne o izolacji tworzyw termoplastycznych i powłoce poliwinilowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV”
- ZN-FKZ-21:1996-Norma zakładowa Fabryki Kabli „Załom”- „Kable sterownicze na napięcie 300/500 V,
- PN-56/B-03260-„Konstrukcje żelbetowe”
- PN-87/E-90054-„Przewody jednożyłowe o izolacji poliwinilowej”
- PN-74/E-90066-„Przewody wielożyłowe o wspólnej izolacji poliwinilowej”
- BN-68/B-6353-03-„Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winilu”
- Prenorma SEP P SEP-E-0002 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”, „Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych”, „Podstawy planowania”.
- PN-74/C-89200-„Rury z nieplastycznego polichlorku winilu. Wymiary ”.

12.2 Inne dokumenty

- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. [Dz. Ust. Nr 13 z 10. 04. 1972 r.]
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych część D: Roboty Instalacyjne. Warszawa ITB 2003.

Uwaga:

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

SST0004 Instalacje teletechniczne: System instalacji sieci strukturalnej LAN (CPV:45310000-3; 45311100-1; 45311000-0; 45311200-2; 45312310-3; 45315700-5; 45314300-4; 45312000-7)

1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót mających na celu wykonanie instalacji sieci strukturalnej LAN w obrębie przedmiotowej inwestycji. ST stanowi dokument pomocniczy przy realizacji i odbiorze robót.

2. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót opisanych w przedmiocie specyfikacji.

3. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót elektrycznych związanych z instalacją okablowania strukturalnego LAN w obrębie przedmiotowej inwestycji.

Zakres rzeczowy opracowania obejmuje:

- instalację okablowania strukturalnego,
- dobór urządzeń aktywnych.

4. Materiały

Materiały i urządzenia wskazane w części graficznej i opisowej Dokumentacji Projektowej.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę Materiały, dla których obowiązujące przepisy przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być zaopatrzone w taki dokument na życzenie Inwestora. Materiały na budowie należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości, co do jakości materiałów należy przed ich zamontowaniem poddać je badaniom określonym przez dozór techniczny robót. Materiały nie spełniające wymagań nie mogą być użyte, powinny być przechowywane jedynie w pomieszczeniach przeznaczonych do tego celu, tj. zamkniętych i suchych.

5. Sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonywania instalacji okablowania strukturalnego LAN wykazać się możliwością korzystania z odpowiednich maszyn i sprzętu, gwarantujących właściwą jakość robót. Liczba i wydajność sprzętu musi gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej. Specyfikacji i wskazaniach inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem. Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót musi być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy.

Wykonawca, który przystępuje do wykonania rozbudowy sieci rozdzielczej i sterowniczej w budynku winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- wiertarka udarowa z młotem,
- zestaw urządzeń do zarabiania końcówek przewodów giętkich,
- wibromłot elektryczny,
- zestaw narzędzi do odizolowania przewodów i kabli,
- zestaw przyrządów do zaciskania końcówek gniazd RJ45,
- bruzdownica do ścian z cegły,
- przyrządy do gipsowania i osadzania puszek instalacyjnych w tynku,
- przecinarka kontowa do cięcia profili metalowych pod koryta kablowe.

6. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i wskazaniach przedstawiciela Inwestora (Zamawiającego), w terminie przewidzianym umową. Wykonawca winien wykazać się możliwością korzystania z samochodu dostawczego gwarantującego właściwą jakość robót. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i uszkodzeniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę, dla poszczególnych materiałów i elementów.

Środki transportowe stosowane przy wykonywaniu objętych niniejszą Specyfikacją robót to:

- samochód dostawczy,
- samochód skrzyniowy.

Transport kabli należy wykonać w następujących warunkach:

- kable należy przewozić na bębnach, dopuszcza się przewożenie kabli w kręgach, jeżeli masa kręgu nie przekracza 80 kg, a temperatura otoczenia nie jest niższa niż +40°C, przy czym wewnętrzna średnica kręgu nie powinna być mniejsza niż 40-krotna średnica zewnętrzna kabla,
- zaleca się przewożenie bębnow na specjalnej przyczepie, dopuszcza się przewożenie kabli w skrzyniach samochodów ciężarowych lub przyczepach. Bębny z kablami przewożone w skrzyniach samochodów powinny być ustawione na krawędzi tarcz, a tarcze bębnow powinny być przymocowane do dna skrzyni samochodu tak, aby bębny nie mogły się przetaczać. Stawianie bębnow z kablami w skrzyniach samochodu na płasko jest zabronione. Kręgi kabla należy układać poziomo,
- zabronione jest przebywanie osób w skrzyni samochodu w czasie przewożenia bębna z kablami,
- umieszczenie i zdejmowanie bębnow z kablami ze skrzyni samochodu zaleca się wykonywać za pomocą żurawia.

Swobodne staczanie bębnow z kablami oraz zrzucanie kręgów jest zabronione. Transport materiałów i elementów małogabarytowych np. osprzęt i drobne urządzenia elektryczne winien być dokonywany w fabrycznych opakowaniach w warunkach uniemożliwiających uszkodzenie, zawilgocenie lub zdekompletowanie. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania materiałów i osprzętu należy przestrzegać zaleceń wytwórcy. Wskazane jest dostarczenie materiałów i osprzętu na stanowisko montażu bezpośrednio przed ich zabudowaniem.

7. Wykonywanie robót

7.1 Wymagania ogólne

Roboty instalacyjne należy wykonywać zgodnie z przepisami i wymaganiami określonymi m.in. przez zestaw norm i przepisów budowlanych. Odstępstwa od przedstawionej technologii wykonywania robót są dopuszczalne po uzyskaniu akceptacji Inwestora. Wykonawstwo instalacji powinno ściśle odpowiadać wymaganiom niniejszej specyfikacji, a ponadto uwzględniać wymagania określone w odnośnych normach, przepisach i warunkach wykonania i odbioru technicznego.

Całość robót powinna być prowadzona z uwzględnieniem:

- przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej,
- przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych.

7.2 Układanie przewodów w instalacjach teletechnicznych

Roboty instalacyjne wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową. W budownictwie biurowym stosownie do dokumentacji technicznej wykonywać instalacje w rurach instalacyjnych pod tynkiem, w rurach stalowych i z tworzywa PVC na tynku, w tynkowej, w ścianach szkieletowych, w prefabrykowanych bruzdach, zatapiać w konstrukcjach wylewnych, we wnękach kablowych. Szczegółowe wymagania dotyczące linii kablowych określa norma PN-76/E-05125. Przewody należy układać zgodnie z PN-E-05125 i Dokumentacją Projektową.

7.3 Instalacja w rurach instalacyjnych

Pod tynkiem jest klasyczną metodą układania przewodów w przypadku stosowania rur PVC, dla linii zasilających przechodzących przez posadzki należy stosować rury stalowe.

7.4 Instalacja wtykowa

Polega na układaniu specjalnych przewodów na ścianach lub sufitach i pokryciu warstwą tynku. Zaletą instalacji jest niski koszt i szybki montaż. Stosowanie w budownictwie lekkich, szkieletowych ścian działowych przyczynia się do stosowania instalacji w tych ścianach.

7.5 Instalowanie kanałów i korytek instalacyjnych

Wyszczególnienie robót:

- Trasowanie.
- Odmierzenie i ucięcie listwy.
- Wykonanie ślepych otworów.
- Osadzenie kołków rozporowych.
- Nawiercenie otworów w listwie.
- Mocowanie listew za pomocą wkrętów.
- Zmontowanie elementów listew.
- Przygotowanie kleju, oraz przyklejenie listew do podłoża

7.6 Instalowanie przewodów w korytkach instalacyjnych

Wyszczególnienie robót:

- Rozwinięcie, wymierzenie i ucięcie przewodu.
- Zdjęcie pokrywek z listew.
- Ułożenie przewodów z gięciem na łukach i załamaniach.
- Wprowadzenie przewodu do puszek i rozgałęźników.
- Założenie pokryw.
- Przy instalacji przewodów w korytkach instalacyjnych zachować wymaganą rezerwę przestrzeni korytka.

7.7 Instalacja osprzętu sieci teleinformatycznej

- Trasowanie miejsca montażu osprzętu.
- Wykonanie otworów w podłożu.
- Osadzenie śrub kotwiących w podłożu,
- Rozpakowanie osprzętu.
- Montaż i kompletacja osprzętu.
- Obcięcie i obrobienie końcówek przewodów.
- Podłączenie przewodów pod zaciski.
- Montaż obudów do podłoża.
- Sprawdzenie prawidłowości połączeń przewodów.

7.8 Instalacja centrum dystrybucyjnego

- Wyznaczenie miejsca zainstalowania.
- Wykonanie ślepych otworów.
- Wywiercenie otworów.
- Osadzenie śrub kotwiących.
- Montaż urządzeń wraz z regulacją mechaniczną.
- Sprawdzenie prawidłowości działania urządzeń.
- Programowanie systemu.

7.9 Połączenia wyrównawcze

Ekwipotencjalizacji elementów przewodzących wewnątrz budynku jest realizowana za pomocą połączeń wyrównawczych. W przypadku zasilania kablowego obiektu należy połączyć płaszcz lub osłonę metalową kabla z instalacją odgromową

7.10 Ochrona przepięciowa

Ogólne zasady ochrony instalacji elektrycznych przed przepięciami atmosferycznymi przenoszonymi przez rozdzielczą sieć zasilającą oraz przed przepięciami generowanymi przez urządzenia przyłączone do instalacji zostały zawarte w normie PN-IEC 60364-4-443. Zgodnie z zaleceniami zawartymi w tej normie zastosowane w instalacji elektrycznej ograniczniki przepięć powinny wytłumić przepięcia do wartości poniżej poziomu wytrzymałości udarowej urządzeń elektrycznych i elektronicznych zasilanych z danej instalacji. Wymagane znamionowe napięcia udarowe wytrzymywane przez urządzenia (w zależności od napięcia znamionowego i układu sieci) zawarte zostały w normie PN-IEC 61024-1:2001

7.11 Praktyki instalacyjne

Sposób i dbałość, z jaką okablowanie jest implementowane, stanowią istotny czynnik wpływający na wydajność oraz łatwość administrowania zainstalowanym systemem okablowania. Zabezpieczenia dotyczące instalowania i zarządzania

okablowaniem, które powinny być przestrzegane obejmują również eliminowanie naprężeń powodowanych naciąganiem, ostrymi zgięciami i ciasno spiętymi wiązkami kabli. Elementy połączeniowe należy tak instalować, by zapewnić:

- minimalne osłabienie symetrii sygnału i skuteczności ekranowania (jeśli stosowane jest okablowanie ekranowe) w wyniku właściwego przygotowania i stosowania właściwych sposobów zakańczania kabli (zgodnie ze wskazówkami producenta) oraz dobrego zarządzania okablowaniem;
- przestrzeń przeznaczoną do montażu urządzeń telekomunikacyjnych związanych z systemem okablowania. W statywach powinny być odpowiednie luzy, umożliwiające dostęp i montaż kabli.

7.12 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 te należy wykonywać w przepustach rurowych,
- 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.
- przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów.
- Dopuszcza się nieinstalowanie przepustów, o których mowa w ust. 1, dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higienicznosanitarnych.
- przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż E I 60 lub R E I 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) ścian i stropów tego pomieszczenia.

7.13 Zalecenia i uwagi

- Przyjęto następujące założenia :
 - o między innymi ze względu na możliwość dużych zbliżeń instalacji okablowania strukturalnego do instalacji elektrycznej okablowanie poziome zostanie wykonane na bazie skrętki ekranowanej;
 - o standardowo punkty będą montowane zazwyczaj pod tynkiem – precyzyjną lokalizację oraz sposób montażu będzie ustalony na etapie wykonawstwa;
 - o połączenia pomiędzy Pośrednimi Punktami Dystrybucyjnymi a Punktem Dystrybucyjnym (GP) zostaną wykonane dla połączeń komputerowych za pomocą światłowodów multimodowych 12 włóknowych 50/125 OM2, dla połączeń telefonicznych za pomocą kabla wieloparowego;
 - o wszystkie komponenty powinny charakteryzować się pełną zgodnością ze specyfikacją dla kategorii 6 A (zgodnie z normą PN-EN 50173-1: 2011, oraz ISO 11801 2nd edition: 2002 Amd 2 2010).
 - o Dla instalacji niskoprądowych należy wykonać osobne trasy w postaci koryt metalowych zapewniające odpowiednią ilość miejsca na montaż kabli jak również zapas na rozbudowę systemów.
- W czasie instalacji należy przestrzegać promieni gięcia kabli:
 - o dla kabla S/FTP jest to minimum 40mm,
 - o nie wolno dopuścić do powstania pętli podczas układania kabla oraz do powstania uszkodzeń izolacji (spowoduje to obniżenie kategorii toru transmisji,
 - o dla kabli światłowodowych należy zachować minimalny promień gięcia podczas instalacji wynoszący 20x średnica kabla.
- Przy wszystkich czynnościach związanych z układaniem kabli logicznych należy zwracać szczególną uwagę aby nie przekroczyć maksymalnych dopuszczalnych sił naciągu.
- Należy zostawić odpowiednie zapasy kabli w PL'ach (tak aby można było przesunąć dany punkt w dowolne rozsądne miejsce) i w przełącznicy (ok. 2m.).
 - o Wszystkie elementy toru transmisyjnego mają być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm przywołanych w projekcie dla poszczególnych elementów.
- System okablowania strukturalnego powinien być objęty 25 letnią gwarancją systemową wystawianą przez producenta (gwarancja na szafy minimum 5 lat).
- Producent systemu okablowania musi posiadać certyfikat jakości EN ISO 9001:2008 w zakresie działalności handlowej i produkcyjnej.

8. Kontrola jakości wykonania robót

- Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót, min. sprawdzenie prawidłowości montażu osprzętu, ułożenia przewodów, sprawdzenia prawidłowości wykonania wszelkich połączeń, skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.

- Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.
- Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do wykonania robót.
- Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien przekazać Inspektorowi Nadzoru wszystkie świadectwa jakości i atesty stosowanych materiałów. Materiały bez tych dokumentów nie mogą być zainstalowane.
- Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia 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 ST
- Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone, Inspektor Nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.
- Wykonawca dostarczy o Inspektora Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.
- Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

8.1 Próby wykonane przez producentów

Wszystkie urządzenia, osprzęt, kable i inne elementy dostarczone przez wykonawcę w ramach niniejszego kontraktu powinny być poddane próbom określonym w odnośnych normach. Wykonanie prób musi być potwierdzone atestem podanym na piśmie.

8.2 Próby i badania wykonane w czasie budowy

Próby i pomiary wykonywane na budowie powinny obejmować pomiar rezystancji izolacji, biegunowość i ciągłość połączeń. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić wszystkie niezbędne przyrządy pomiarowe do wykonywania prób. W miarę postępu robót wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia wszystkich niezbędnych prób i pomiarów dla kolejnych fragmentów instalacji. Wykonanie odnośnych prób powinno być niezwłocznie odnotowane w dzienniku budowy.

Badania w czasie wykonywania robót:

- Trasy przewodowe – po wytrasowaniu tras pod przewody instalacyjne, należy sprawdzić zgodność ich przebiegu z Dokumentacją Projektową. Wszelkie odstępstwa należy uzgadniać z Inspektorem Nadzoru.
- Układanie Przewodów – Podczas układania przewodów i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić pomiary: zgodność z trasą opracowaną w dokumentacji oraz zbliżenia i skrzyżowania z innymi instalacjami.
- Sprawdzenie ciągłości żył – Sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz zgodności faz należy wykonać przy użyciu przyrządów o napięciu nie przekraczającym 24V. Wyniki sprawdzenia należy uznać za dodatnie, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeżeli poszczególne fazy na obu końcach linii są oznaczone identycznie.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach wymaganych przez odpowiednie normy przedmiotowe.

W przypadku zadawalających wyników pomiarów i badań wykonywanych w czasie wykonywania robót, na wniosek wykonawcy, inżynier może wyrazić zgodę na nie wykonywanie badań po wykonaniu robót.

8.3 Oględziny po zakończeniu robót

Po zakończeniu robót, ich kolejnych etapów oraz przed podaniem napięcia wykonawca zobowiązany jest dokonać oględzin instalacji z projektem, właściwego odbioru i montażu urządzeń oraz braku widocznych uszkodzeń, szczególnie takich, które mogłyby spowodować pogorszenie bezpieczeństwa obsługi. Wykonanie powyższych czynności powinno zostać odnotowane w dzienniku budowy. W czasie przeglądu po zakończeniu wykonywania robót należy wykonać czynności:

- sprawdzenie stanu antykorozyjnych powłok ochronnych konstrukcji i osprzętu,
- sprawdzenie dokładności wykonywanych elementów,
- stan przewodów i osprzętu,
- ciągłość żył kabla i przewodów,
- prawidłowość ochrony przed dotykiem bezpośrednim i pośrednim części przewodzących dostępnych,
- wykonywanie pomiarów:
 - o skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim części przewodzących,
 - o rezystancji izolacji kabli i przewodów.

8.4 Próby montażowe po zakończeniu robót

Po zakończeniu robót wykonawca jest zobowiązany wykonać badania:

- ciągłość połączeń obwodów,
- rezystancji izolacji,
- ochrony przez zastosowanie przegród i obwodów wykonanych podczas montażu,
- skuteczności działania środków ochrony przeciwpożarowej.

Metody pomiarowe powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami.

9. Obmiar robót

Obmiar robót będzie każdorazowo wykonany w obecności Inspektora Nadzoru i powinien być przeprowadzony zgodnie z obowiązującymi zasadami zarówno na etapie wykonania, jak i po zakończeniu wykonania elementu robót stanowiącego odrębną całość obiektu. Obmiar powinien być prowadzony w jednostkach zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu. Przedmiary robót sporządzono w oparciu o założenia kalkulacyjne zamieszczone w katalogu nakładów rzeczowych KNR.

Jednostką obmiarową dla instalacji teletechnicznych są:

- | | |
|---|--------------------------------|
| • przewody i kable | - mb |
| • rury ochronne | - mb |
| • listwy i kanały elektroinstalacyjne PCV | - mb |
| • osprzęt | - szt. |
| • przebiecia i przekucia | - długość (cm) i średnica (cm) |
| • 1komp. | |
| • 1kg | |
| • 1m | |

10. Odbiór robót

10.1 Ogólne zasady odbioru robót

Celem odbioru jest finalna ocena rzeczywiście wykonanych robót pod względem ich ilości, jakości i wartości. Wykonawca zgłasza gotowość do odbioru wpisem do Dziennika Budowy i przedkłada dokumenty potwierdzające wykonanie robót Inwestorowi do akceptacji.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z kontraktem i obowiązującymi normami.

10.2 Odbiór systemu

Instalator systemu jest odpowiedzialny za:

- udostępnienie Inwestorowi wszystkich dokumentów informacji,
- za odpowiednie przeszkolenie pracowników Inwestora w stopniu wystarczającym do prawidłowego obchodzenia się z systemem.

Do szczególnych obowiązków Wykonawcy należy:

- montaż i uruchomienie systemu zgodnie z instrukcjami i zaleceniami producenta urządzeń, ze sprawdzeniem wszystkich urządzeń,
- sprawdzenie w trakcie odbioru poprawności działania wszystkich urządzeń składowych i całego systemu,
- opracowanie i przekazanie instrukcji obsługi systemu oraz dokumentacji powykonawczej,
- zapewnienie zgodności wykonanej instalacji z wymaganiami prawa, przepisów budowlanych, przepisów ochrony przeciwpożarowej,
- zapewnienie pomocy serwisowej podczas użytkowania systemu,
- przed rozpoczęciem robót wykonawca powinien zapoznać się z obiektem, oraz stwierdzić odpowiednie przygotowanie frontu robót,
- odbiór końcowy robót może się odbyć po zakończeniu wszystkich robót i technicznym potwierdzeniu poprawności i jakości wykonanych robót poprzez wykonanie pomiarów i badań instalacji,
- po zakończeniu robót lub etapu robót wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia i przekazania zamawiającemu dokumentacji powykonawczej zawierającej: protokoły z wykonanych pomiarów i badań instalacji, certyfikaty, atesty i deklaracje zgodności dla zabudowanych materiałów i urządzeń, oraz oświadczenie kierownika robót o wykonaniu robót zgodnie ze specyfikacją zamawiającego i wymogami obowiązujących przepisów i norm,
- dokładne terminy i sposób przeprowadzenia prac w zakresie dotyczącym modernizacji bądź rozbudowy czynnych instalacji komputerowych i informatycznych należy każdorazowo uzgadniać z administracją obiektu,
- w trakcie wykonywania robót należy przestrzegać postanowień regulaminu porządkowego obowiązującego w danym obiekcie,
- Wykonawca zobowiązany jest do przywrócenia substancji budynku do stanu pierwotnego oraz wykonania niezbędnych prac wykończeniowych, malarskich itp.

11. Podstawa płatności

Zapisy umowy zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

Płaci się za jednostki obmiarowe wykonane zgodnie z obmiarem robót i podziałem na typy prac oraz z zapisami w Dzienniku Budowy. Podział robót na obiekcie podlegających odbiorom częściowym i końcowym ustala przyjęty w umowie wykonawczej harmonogram robót zaakceptowany przez inwestora. Harmonogram ten będzie stanowić podstawę do rozliczenia prac. Podstawą płatności jest pozytywny wynik odbioru komisji odbiorczej.

12. Przepisy związane (dokumenty odniesienia)

- PN-IEC 60364-5-523 Instalacje w obiektach budowlanych.. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów.
- PN-IEC 60364-5-53 Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.
- PN-IEC 60364-5-54 Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- PN-IEC 60364-5-56 Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
- PN-EN 50086-2-1:2001 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów – Część 2-1: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych sztywnych.
- PN-EN 50086-1:2001 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów – Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-IEC 60364-4-444:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych –Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych.
- PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
- PN-EN 50090-2-2:2002 Domowe i budynkowe systemy elektroniczne (HBES) – Część 2-2: Przegląd systemu – Ogólne wymagania techniczne.
- PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- PN-EN 61537:2003 Systemy korytek i drabinek instalacyjnych do prowadzenia przewodów.
- PN-EN 50081-1:1996 Kompatybilność elektromagnetyczna – Wymagania ogólne dotyczące emisyjności – Środowisko mieszkalne, handlowe i lekko uprzemysłowione.
- PN-EN 50130-4:2002 Systemy alarmowe – Część 4: Kompatybilność elektromagnetyczna Norma dla grupy wyrobów: Wymagania dotyczące odporności urządzeń systemów alarmowych, pożarowych, włamaniowych i osobistych.
- Rozporządzenie MPiPS z 26.09.1997 r. (Dz. U. Nr 129 z 1997 r. poz. 844) w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Rozporządzenie MG z 17.09.1999 r. (Dz. U. Nr 80 z 1999 r. poz. 912) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych.
- Rozporządzenie MI z 12.04.2004 r. (Dz. U. Nr 109 z 2004 r. poz.1156) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych. Część V: Instalacje elektryczne 1973 r.
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych – PBUE z 1997 r.
- PN-EN 50174-1:2010, PN-EN 50174-1:2010/A1:2011 „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 1: Specyfikacja i zapewnienie jakości.”
- PN-EN 50174-2:2010 „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.”
- PN-EN 50310:2012 „Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym”
- PN-EN 50346:2004, PN-EN 50346:2004/A1:2009, PN-EN 50346:2004/A2:2010 „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Badanie zainstalowanego okablowania”.

Uwaga:

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

SST0005 Instalacja teletechniczna: Instalacja przywoławcza (CPV: 45300000-0, 45310000-0, 45312100-8)

1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na montażu instalacji przywoławczej w obrębie przedmiotowej inwestycji. ST stanowi dokument pomocniczy przy realizacji i odbiorze robót.

2. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót opisanych w przedmiocie specyfikacji.

3. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z montażem instalacji przywoławczej w obrębie przedmiotowej inwestycji.

4. Materiały

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę Materiały, dla których obowiązujące przepisy przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być zaopatrzone w taki dokument na życzenie Inwestora. Materiały na budowie należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości, co do jakości materiałów należy przed ich zamontowaniem poddać je badaniom określonym przez dozór techniczny robót. Materiały nie spełniające wymagań nie mogą być użyte, powinny być przechowywane jedynie w pomieszczeniach przeznaczonych do tego celu, tj. zamkniętych i suchych.

Zestawienie urządzeń i materiałów zgodnie z wytycznymi dokumentacji projektowej.

5. Sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonywania instalacji przywoławczej winien wykazać się możliwością korzystania z odpowiednich maszyn i sprzętu, gwarantujących właściwą jakość robót.

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wszystkie szkody powstałe podczas realizacji i jest zobowiązany do ich usunięcia we własnym zakresie i na własny koszt.

6. Transport

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

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i wskazaniach przedstawiciela Inwestora (Zamawiającego), w terminie przewidzianym umową.

Wykonawca winien wykazać się możliwością korzystania z samochodu dostawczego gwarantującego właściwą jakość robót. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę, dla poszczególnych materiałów i elementów.

7. Wykonywanie robót

Roboty instalacyjne należy wykonywać zgodnie z przepisami i wymaganiami określonymi przez zestaw norm i przepisów budowlanych. Odstępstwa od przedstawionej technologii wykonywania robót są dopuszczalne po uzyskaniu akceptacji Inwestora. Wykonawstwo instalacji powinno ściśle odpowiadać wymaganiom niniejszej specyfikacji, a ponadto uwzględniać wymagania określone w odnośnych normach, przepisach i warunkach wykonania i odbioru technicznego.

Całość robót powinna być prowadzona z uwzględnieniem:

- przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej
- przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych

7.1 Przewody

- Wymiar i materiał przewodu oraz jego izolacja powinny być takie, aby napięcie dowolnego urządzenia lub elementu nie było mniejsze niż jego minimalna określona wartość robocza, przy pomiarze w warunkach maksymalnego prądu.
- Parametry izolacji przewodów muszą zapewniać ich ułożenie w tynku, rurach winidurkowych i listwach instalacyjnych.

7.2 Połączenia

- Połączenia przewodów powinny mieć odpowiednią wytrzymałość mechaniczną i elektryczną
- Połączenia powinny być od siebie elektrycznie odizolowane
- Do połączeń przewodów należy wykorzystywać listwy zaciskowe w elementach
- Do połączeń przewodów można wykorzystywać specjalne puszkę połączeniowe, które również muszą posiadać certyfikat
- Nie dopuszcza się łączenia przewodów w listwach i korytkach instalacyjnych.

7.3 Ochrona

Całe okablowanie powinno być odpowiednio zamocowane i rozprowadzone, albo zabezpieczone w celu uniknięcia uszkodzenia w środowisku, w którym jest stosowane. W przedmiotowym opracowaniu zastosowano instalację wtykową, w rurach instalacyjnych karbowanych.

7.4 Układanie przewodów oraz instalacja urządzeń

Roboty instalacyjne wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Stosownie do dokumentacji technicznej wykonywać instalacje w rurkach perforowanych z tworzywa PVC można wykorzystać przestrzeń nad podwieszanym sufitem czy instalację wtykową, w ścianach szkieletowych, w prefabrykowanych bruzdach, zatapiając w konstrukcjach wylewowych, we

wnętkach kablowych. Szczegółowe wymagania dotyczące linii kablowych określa norma PN-E-05125. Przewody należy układać zgodnie z tą normą i Dokumentacją Projektową.

7.5 Instalacja wtykowa

Polega na układaniu przewodów na ścianach lub sufitach i pokryciu warstwą tynku. Zaletą instalacji jest niski koszt i szybki montaż.

- Trasowanie
- Wykonanie bruzdy
- Odmierzenie i ucięcie przewodu
- Układanie przewodu z mocowaniem
- Pokrycie warstwą tynku

7.6 Instalowanie kanałów i korytek instalacyjnych

- Trasowanie
- Odmierzenie i ucięcie listwy
- Wykonanie ślepych otworów
- Wywiercenie otworów
- Osadzenie kołków rozporowych
- Nawiercenie otworów w listwie
- Mocowanie listew za pomocą wkrętów
- Zmontowanie elementów listwy

7.7 Instalowanie przewodów w korytkach instalacyjnych

- Odmierzenie i ucięcie przewodu
- Zdjęcie pokrywek z listew
- Ułożenie przewodów z gięciem na łukach i załamaniach
- Wprowadzenie przewodu do puszek bądź rozgałęźników.

8. Kontrola jakości wykonania robót

- Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem, 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 wykonania robót.
- Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien przekazać Inspektorowi Nadzoru wszystkie świadectwa jakości i atesty stosowanych materiałów. Materiały bez tych dokumentów nie mogą być zainstalowane.
- Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia 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 ST
- Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone, Inspektor Nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.
- Wykonawca dostarczy o Inspektora Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.
- Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca

8.1 Próby wykonane przez producentów

Wszystkie urządzenia, osprzęt, kable i inne elementy dostarczone przez wykonawcę w ramach niniejszego kontraktu powinny być poddane próbom określonym w odnośnych normach. Wykonanie prób musi być potwierdzone atestem podanym na piśmie.

8.2 Próby i badania wykonane w czasie budowy

Próby i pomiary wykonywane na budowie powinny obejmować pomiar rezystancji izolacji, biegunowość i ciągłość połączeń. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić wszystkie niezbędne przyrządy pomiarowe do wykonywania prób. W miarę postępu robót wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia wszystkich niezbędnych prób i pomiarów dla kolejnych fragmentów instalacji. Wykonanie odnośnych prób powinno być niezwłocznie odnotowane w dzienniku budowy.

Badania w czasie wykonywania robót:

- Trasy przewodowe – po wytrasowaniu tras pod przewody instalacyjne, należy sprawdzić zgodność ich przebiegu z Dokumentacją Projektową. Wszelkie odstępstwa należy uzgadniać z Inspektorem Nadzoru.
- Układanie Przewodów – Podczas układania przewodów i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić pomiary: zgodność z trasą opracowaną w dokumentacji oraz zbliżenia i skrzyżowania z innymi instalacjami

- Sprawdzenie ciągłości żył – Sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz zgodności faz należy wykonać przy użyciu przyrządów o napięciu nie przekraczającym 24V. Wyniki sprawdzenia należy uznać za dodatnie, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeżeli poszczególne fazy na obu końcach linii są oznaczone identycznie.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach wymaganych przez odpowiednie normy przedmiotowe.

W przypadku zadawalających wyników pomiarów i badań wykonywanych w czasie wykonywania robót, na wniosek wykonawcy, inżynier może wyrazić zgodę na nie wykonywanie badań po wykonaniu robót.

8.3 Oględziny po zakończeniu robót

Po zakończeniu robót, ich kolejnych etapów oraz przed podaniem napięcia wykonawca zobowiązany jest dokonać oględzin instalacji z projektem, właściwego odbioru i montażu urządzeń oraz braku widocznych uszkodzeń, szczególnie takich, które mogłyby spowodować pogorszenie bezpieczeństwa obsługi. Wykonanie powyższych czynności powinno zostać odnotowane w dzienniku budowy. W czasie przeglądu po zakończeniu wykonywania robót należy wykonać czynności:

- sprawdzenie stanu antykorozyjnych powłok ochronnych konstrukcji i osprzętu
- sprawdzenie dokładności wykonywanych elementów
- stan przewodów i osprzętu
- ciągłość żył kabli i przewodów
- prawidłowość ochrony przed dotykiem bezpośrednim i pośrednim części przewodzących dostępnych,
- wykonywanie pomiarów:
 - o skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim części przewodzących,
 - o rezystancji izolacji kabli i przewodów.

8.4 Próby montażowe po zakończeniu robót

Po zakończeniu robót wykonawca jest zobowiązany (jeśli wcześniej nie został z tego zwolniony) wykonać badania:

- ciągłość połączeń obwodów
- rezystancji izolacji
- ochrony przez zastosowanie przegród i obwodów wykonanych podczas montażu
- skuteczności działania środków ochrony przeciwpożarowej

Metody pomiarowe powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami.

9. Obmiar robót

Obmiar robót będzie każdorazowo wykonany w obecności Inspektora Nadzoru i powinien być przeprowadzony zgodnie z obowiązującymi zasadami zarówno na etapie wykonania, jak i po zakończeniu wykonania elementu robót stanowiącego odrębną całość obiektu. Obmiar powinien być prowadzony w jednostkach zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu. Przedmiary robót sporządzono w oparciu o założenia kalkulacyjne zamieszczone w katalogu nakładów rzeczowych KNR.

Jednostką obmiarową dla instalacji teletechnicznych są:

- | | |
|---|--------------------------------|
| - przewody i kable | - mb |
| - rury ochronne | - mb |
| - listwy i kanały elektroinstalacyjne PCV | - mb |
| - osprzęt | - szt. |
| - przebicia i przekucia | - długość (cm) i średnica (cm) |
| - 1komp. | |
| - 1kg | |
| - 1m | |

10. Odbiór robót

10.1 Ogólne zasady odbioru robót

Celem odbioru jest finalna ocena rzeczywiście wykonanych robót pod względem ich ilości, jakości i wartości. Wykonawca zgłasza gotowość do odbioru wpisem do Dziennika Budowy i przedkłada dokumenty potwierdzające wykonanie robót Inwestorowi do akceptacji.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z kontraktem i obowiązującymi normami.

10.2 Odbiór systemu

Instalator systemu jest odpowiedzialny za:

- udostępnienie Inwestorowi wszystkich dokumentów informacji,
- za odpowiednie przeszkolenie pracowników Inwestora w stopniu wystarczającym do prawidłowego obchodzenia się z systemem.

Do szczególnych obowiązków Wykonawcy należy:

- montaż i uruchomienie systemu zgodnie z instrukcjami i zaleceniami producenta urządzeń, ze sprawdzeniem wszystkich urządzeń,
- sprawdzenie w trakcie odbioru poprawności działania wszystkich urządzeń składowych i całego systemu,

- opracowanie i przekazanie instrukcji obsługi systemu oraz dokumentacji powykonawczej,
- zapewnienie zgodności wykonanej instalacji z wymaganiami prawa, przepisów budowlanych, przepisów ochrony przeciwpożarowej,
- zapewnienie pomocy serwisowej podczas użytkowania systemu,
- przed rozpoczęciem robót wykonawca powinien zapoznać się z obiektem, oraz stwierdzić odpowiednie przygotowanie frontu robót,
- odbiór końcowy robót może się odbyć po zakończeniu wszystkich robót i technicznym potwierdzeniu poprawności i jakości wykonanych robót poprzez wykonanie pomiarów i badań instalacji,
- po zakończeniu robót lub etapu robót wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia i przekazania zamawiającemu dokumentacji powykonawczej zawierającej: protokoły z wykonanych pomiarów i badań instalacji, certyfikaty, atesty i deklaracje zgodności dla zabudowanych materiałów i urządzeń, oraz oświadczenie kierownika robót o wykonaniu robót zgodnie ze specyfikacją zamawiającego i wymogami obowiązujących przepisów i norm,
- dokładne terminy i sposób przeprowadzenia prac w zakresie dotyczącym modernizacji bądź rozbudowy czynnych instalacji komputerowych i informatycznych należy każdorazowo uzgadniać z administracją obiektu,
- w trakcie wykonywania robót należy przestrzegać postanowień regulaminu porządkowego obowiązującego w danym obiekcie.
- Wykonawca zobowiązany jest do przywrócenia substancji budynku do stanu pierwotnego oraz wykonania niezbędnych prac wykończeniowych, malarskich itp.

11. Podstawa płatności

Zapisy umowy zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

Płaci się za jednostki obmiarowe wykonane zgodnie z obmiarem robót i podziałem na typy prac oraz z zapisami w Dzienniku Budowy.

Podział robót na obiekcie podlegających odbiorom częściowym i końcowym ustala przyjęty w umowie wykonawczej harmonogram robót zaakceptowany przez inwestora. Harmonogram ten będzie stanowić podstawę do rozliczenia prac. Podstawą płatności jest pozytywny wynik odbioru komisji odbiorczej.

12. Przepisy związane (dokumenty odniesienia)

12.1 Normy

- PN-EN 60286-16 Urządzenia systemów elektroakustycznych - część 16: Obiektywna ocena zrozumiałości mowy z wykorzystaniem współczynnika jakości transmisji.
- DIN 4102 cz.12 Zachowanie się materiałów i elementów pod wpływem ognia. Cz. 12 Podtrzymanie funkcji urządzeń w przypadku pożaru.
- PN-EN 54-1:1998 Systemy sygnalizacji pożarowej. Wprowadzenie.
- PN-EN 50200 Metoda badania palności cienkich przewodów i kabli bez ochrony specjalnej stosowanych w obwodach zabezpieczających.
- DIN 4102 cz.12 Zachowanie się materiałów i elementów pod wpływem ognia. Cz.12 Podtrzymanie funkcji urządzeń w przypadku pożaru.
- PN-E-04555-33:1990 (PN-90/E-04555/33) Wyroby elektrotechniczne - Klasyfikacja warunków środowiskowych - Klasyfikacja grup czynników środowiskowych i ich ostrości - Stacjonarne użytkowanie wyrobów w miejscach chronionych przed wpływem czynników atmosferycznych
- PN-61/E-01002 Przewody elektryczne. Nazwy i określenia.
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP).
- PN-79/T-06460 Mierniki poziomu dźwięku - ogólne wymagania i badania.

12.2 Inne dokumenty

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. z 2003 r. nr 121, poz. 1138)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 czerwca 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002 r. nr 75, poz. 690) z późn. zmianami)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 89 poz.414).
- Obowiązujące PN (PN-IEC) lub odpowiednie normy krajów UE lub beneficjentów funduszu PHARE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

Uwaga:

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.