

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-7

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT Z ZAKRESU

INSTALACJI

ELEKTRYCZNYCH SŁABOPRĄDOWYCH

**dla inwestycji polegającej na remoncie i przebudowie budynku „Hotel Asystenta” na
Dom Studenta Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach**

I. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. DANE OGÓLNE ZAMIERZENIA INWESTYCYJNEGO

A) INWESTOR

Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach

ul. Żeromskiego 5, 25-369 Kielce

NIP: 657-02-34-850 Regon: 000001407

B) JEDNOSTKA PROJEKTOWA

Inwestprojekt Świętokrzyski

ul. Targowa 18, Kielce

Telefon: 41 344 23 16

C) LOKALIZACJA

Kielce ul. Śląska 11

D) STADIUM OPRACOWANIA

PROJEKT WYKONAWCZY

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z Inwestorem
- Uzgodnienia programowe z Inwestorem

- Uzgodniona i zaakceptowana koncepcja architektoniczna z października 2015r.
- Obowiązujące normy, normatywy i warunki techniczne

3. CEL I ZADANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Opracowanie zawiera podstawowe wymagania w zakresie wykonywania i odbioru robót instalacyjnych przewidzianych do realizacji projektem budowlanym i wykonawczym.

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.

4. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

Przetargowa Dokumentacja Projektowa powinna zawierać następujące elementy składowe:

- PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE SŁABOPRĄDOWE

Nazwa inwestycji:

REMONT I PRZEBUDOWA BUDYNKU „HOTEL ASYSTENTA” NA DOM STUDENTA
UNIwersytetu JANA KOCHANOWSKIEGO W KIELCACH

Lokalizacja:

Kielce ul. Ślaska 11

Inwestor:

Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach

ul. Żeromskiego 5, 25-369 Kielce

- Specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót z zakresu instalacji elektrycznych słaboprądowych,
- Przedmiary robót (jeżeli w umowie realizacyjnej zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą przyjęto wynagrodzenie ryczałtowe przetargowa dokumentacja projektowa może nie obejmować przedmiarów robót),
- Informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BiOZ) stanowiącą część składową projektu budowlanego dla przedmiotowego zadania inwestycyjnego,
- Specyfikację Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ) opracowaną przez Inwestora,
- Projekt umowy realizacyjnej,
- Pozwolenie na budowę.

5. 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 braków 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 budowli muszą być jednorodne 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 budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

6. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

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

7. 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, przykrycia 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, rewaloryzacja, rehabilitacja, sanacja, rewalidacja – 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 dosięgnąć 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 – uziemiony 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 zwarciovowy (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/okablowanie – 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 I_B .

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

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

a) Obowiązujące w Polsce regulacje prawne

- Ustawy, rozporządzenia:
 - o ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r., Nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami),
 - o ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2003 r., Nr 80, poz. 717 z późniejszymi zmianami),
 - o 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),
 - o rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, do użytkowania których można przystąpić po przeprowadzeniu przez właściwy organ obowiązkowej kontroli (Dz. U. z 2003 r., Nr 120, poz. 1128),
 - o 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),
 - o rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2003 r. w sprawie warunków i trybu postępowania dotyczącego rozbiórek oraz zmiany sposobu użytkowania obiektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r., Nr 120, poz. 1131),
 - o rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie książki obiektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r., Nr 120, poz. 1134),
 - o 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),
 - o 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),
 - o ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2003 r., Nr 162, poz. 1568 z późniejszymi zmianami),
 - o rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 03 listopada 1992 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 1992 r., Nr 92, poz. 460 z późniejszymi zmianami),
 - o ustawa z dnia 19.04.1997 r. Prawo Energetyczne (Dz. U. Nr 54, poz. 348 z późniejszymi zmianami),
 - o rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. z 1995 r., Nr 10, poz. 48, Dz. U. z 1995 r., Nr 136, poz. 672),
 - o rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. 2004 nr 198 poz. 2042),

- o rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego (Dz. U. 2001 nr 138 poz. 1554),
- o ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz. U. z 2002 r., Nr 169, poz. 1386 z późniejszymi zmianami),
- o ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2001 r., Nr 62, poz. 627 z późniejszymi zmianami),
- o ustawa z dnia 27 lutego 2003 r. o zmianie ustawy o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2003, Nr 52 poz. 452),
- standardy, normy, normatywy i zasady sztuki budowlanej.

8. 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.

9. 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.

10. 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.

11. 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.

12. 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.

13. 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 splątania 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.

14. 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.

15. 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 załadowania i rozładowania,

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 udźwigów 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:
 - składowanie materiałów pomiędzy skrajnią żurawia, a konstrukcją budynku lub jego tymczasowymi zabezpieczeniami,
 - poziome przemieszczanie ładunku na wysokości mniejszej niż 1.0m nad przedmiotami znajdującymi się na drodze przewożonego ładunku,
 - pozostawienie w czasie przerw w pracy lub po jej zakończeniu ładunku na haku żurawia,
 - podnoszenie ładunku przy ukośnym ułożeniu liny,
 - podnoszenie żurawiem przymarzniętych lub zakleszczonych przedmiotów, jak też przedmiotów o nieznannej masie,
 - przewożenie ludzi w pojemniku, skrzyni lub w jakikolwiek inny sposób,
 - 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.

16. 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.

17. 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.

18. 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 podziemnym pokazanych na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez zamawiającego.

19. 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:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

20. Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

- Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenia 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.

21. 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.

22. 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 wbudowania. 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.

23. 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 odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Inwestora.

24. 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.

25. 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:
 - system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
 - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub wytypowanego do wykonania badań zleconych przez wykonawcę),
 - 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:
 - wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem mechanizmy do sterowania i urządzenia do magazynowania i załadunku materiałów.
 - sposób zabezpieczenia i ochrony materiałów i urządzeń przed utratą ich właściwości w czasie transportu i przechowywania na budowie
 - sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość badań, pobieranie próbek legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów,
 - wytwarzanie mieszanek i wykonywanie poszczególnych elementów robót,
 - sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom umowy.
 - 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
- 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 przedstawi 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:
 - system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
 - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub wytypowanego do wykonania badań zleconych przez wykonawcę),
 - 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:

- -wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia do magazynowania i załadunku materiałów.
- sposób zabezpieczenia i ochrony materiałów i urządzeń przed utratą ich właściwości w czasie transportu i przechowywania na budowie
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość badań, pobieranie próbek legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów,
- wytwarzanie mieszanek i wykonywanie poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom umowy.

26. 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.

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.

27. Obowiązki Wykonawcy

- organizacja robót budowlanych: opracowanie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BiOZ) w oparciu o informację dotyczącą BiOZ zawartą w Projekcie Budowlanym, 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:
 - lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych,

- 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, poręcze, 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.

28. 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.

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.

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 jakiejkolwiek 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.

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:
 - Inwestor będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
 - Inwestor będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji umowy.

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.

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.

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.

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.

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 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.

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.

29. 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.

30. 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

31. Wykonanie robót

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 uwzględnia 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:
 - koordynowania robót podwykonawców,
 - ochrony mienia i zabezpieczenia przeciwpożarowego,
 - nadzoru nad bezpieczeństwem i higieną pracy,
 - ustalania i utrzymywania porządku,
 - 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).

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 rodzajów obiektów budowlanych, do użytkowania których można przystąpić po przeprowadzeniu przez właściwy organ obowiązkowej kontroli (Dz. U. z 2003 r., Nr 120, poz. 1128),
- 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 26 czerwca 2003 r. w sprawie warunków i trybu postępowania dotyczącego rozbiórek oraz zmiany sposobu użytkowania obiektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r., Nr 120, poz. 1131),
- 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).

32. Kontrola jakości robót

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

- 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:
 - wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
 - rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
 - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
 - 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,
 - sposób postępowania z materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

33. 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.

34. 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 protokolarnie 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.

35. Dokumenty budowy

Dziennik Budowy:

- Dziennik Budowy jest wymaganym 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:
 - datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
 - datę przekazania przez Inwestora Dokumentacji Projektowej,
 - uzgodnienie przez Nadzór Inwestorski programu zapewnienia jakości i harmonogramów Robót,
 - terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
 - przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
 - uwagi i polecenia Nadzoru Inwestorskiego,
 - uwagi i polecenia Nadzoru Autorskiego,
 - daty zarzadzania wstrzymania Robót, z podaniem powodu,
 - zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych
 - i ostatecznych odbiorów Robót,
 - wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
 - stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
 - zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
 - dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
 - dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
 - wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
 - inne istotne informacje o przebiegu Robót.
- Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone 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:

- pracownikom właściwych organów państwowego nadzoru budowlanego oraz innych organów zainteresowanych w zakresie ich uprawnień i właściwości w przestrzeganiu przepisów na budowie,
- majstrom budowlanym,
- inspektorom Nadzoru Inwestorskiego i osobom pełniącym Nadzór Autorski,
- pracownikom kontroli technicznej wykonawcy,
- pracownikom służby BHP,
- pracownikom organów nadrzędnych i inspekcyjnych Wykonawcy i Inwestora,
- osobom wchodzącym w skład personelu Wykonawcy na budowie (kierownikom montażu, brygadzistom i innym) ale tylko w zakresie bezpieczeństwa wykonywania robót budowlanych.

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).

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.

Pozostałe dokumenty budowy:

- Do dokumentów budowy zalicza się, także następujące dokumenty:
 - pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
 - protokoły przekazania Terenu Budowy,
 - umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
 - protokoły odbioru Robót,
 - protokoły narad i ustaleń,
 - korespondencję na budowie.

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.

36. 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.

37. Nadzór nad wykonawstwem robót budowlano-montażowych

- Nadzór Autorski Projektanta powinien obejmować w szczególności:
 - czuwanie w trakcie realizacji nad zgodnością rozwiązań technicznych, materiałowych i użytkowych z Dokumentacją Projektową i obowiązującymi przepisami,
 - uzupełnienie szczegółów Dokumentacji Projektowej oraz wyjaśnienie Wykonawcy wątpliwości powstałych w toku realizacji,
 - uzgodnienie z Inwestorem i Wykonawcą możliwości wprowadzenia rozwiązań zamiennych w stosunku do materiałów i konstrukcji przewidzianych w Dokumentacji Projektowej,
 - 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:
 - nie posiadają potwierdzonych kwalifikacji fachowych,
 - 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 protokolarnie 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.

38. 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).

39. Pobieranie próbek

- Próbki 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. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Nadzór Inwestorski będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Nadzór Inwestorski.

40. 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.

41. 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, zaaprobowanych przez niego.

42. 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.

43. Certyfikaty i deklaracje

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

44. 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,
- jakiegokolwiek 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 właściwie 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 jednośnym 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.

45. 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.

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 podlegających zakryciu przeprowadza się bezpośrednio po ich wykonywaniu, lecz przed zakryciem.

46. 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.

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.

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.

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:
 - dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania Robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
 - szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
 - protokoły odbiorów Robót ulegających zakryciu i zanikających,
 - protokoły odbiorów częściowych,
 - recepty i ustalenia technologiczne,
 - Dzienniki Budowy i książki obmiarów (oryginały),
 - wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
 - deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z ST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
 - rysunki (dokumentacje) na wykonanie Robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych Robót właścicielom urządzeń,
 - geodezyjną inwentaryzację powykonawczą Robót i sieci uzbrojenia terenu,
 - kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
 - Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

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.

47. 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:
 - odpisy pozwoleń na budowę i przekazania placu budowy Wykonawcy,

- 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,
- Dziennik Budowy i dzienniki wykonywania poszczególnych rodzajów Robót, jeśli takie były prowadzone,
- protokoły odbioru technicznych Robót budowlanych lub fragmentów obiektu, a zwłaszcza protokoły odbioru Robót zanikających,
- 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,
- protokoły odbioru końcowego obiektu i odbioru dokonanych poprawek oraz odbioru pogwarancyjnego,
- korespondencję mającą istotne znaczenie dla prac komisji dokonującej odbioru końcowego i dla późniejszej eksploatacji obiektu,
- inne niezbędne dla danego obiektu dokumenty odzwierciedlające jego stan techniczny w chwili przekazania obiektu Inwestorowi.

48. 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:
 - uszkodzenie elementu wbudowanego w obiekt i nadającego się do naprawy lub wymiany,
 - uszkodzenie terenowych urządzeń budowlanych,
 - uszkodzenie instalacji,
- w razie katastrofy na placu budowy kierownik budowy obowiązany jest:
 - zorganizować doraźną pomoc poszkodowanym,
 - 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.

49. 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.

II. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA

SST0001 Instalacje teletechniczne: System sygnalizacji pożaru i dźwiękowego systemu ostrzegawczego (CPV: 45312100-8;)

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 centrali sygnalizacji pożarowej,
- zamontowanie czujek wykrywających pożar,
- zamontowanie ręcznych ostrzegaczy pożarowych,
- zamontowanie sygnalizatorów akustyczno głosowych,

- zamontowanie central monitorująco- sterujących.

4. Materiały i urządzenia

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. Zestawienie urządzeń i materiałów systemu sygnalizacji pożarowej i dźwiękowego systemu ostrzegawczego:

Zestawienie urządzeń i materiałów systemu sygnalizacji pożarowej:

| Lp. | Typ | Opis | Ilość | Jednostka |
|-----|-------------|---|-------|-----------|
| 1. | FX808397 | Centrala FlexES Control FX18 z procesorem, do 18 pętli | 1 | szt. |
| 2. | FX808328.RE | Moduł redundantnego kontrolera | 1 | szt. |
| 3. | FX808324 | Zespół obsługi wyświetlacz 5,7" QVGA | 1 | szt. |
| 4. | FX808405 | Folia z opisami w języku polskim | 1 | szt. |
| 5. | FX808322 | Karta rozszerzeń #1 z 4 gniazdami na moduły | 1 | szt. |
| 6. | FX808323 | Karta rozszerzeń #2 z 4 gniazdami na moduły | 2 | szt. |
| 7. | FX808332 | Moduł pętli esserbus GT z izolacją galwaniczną | 11 | szt. |
| 8. | FX808341 | Moduł sieci essernet 500 kBd | 1 | szt. |
| 9. | FX808364 | Dodatkowy zasilacz 24V/2x26Ah | 1 | szt. |
| 10. | FX808330 | Przewód 230VAC do dodatkowego zasilacza | 1 | szt. |
| 11. | 018006 | Akumulator 26Ah/12V, certyfikat VdS | 4 | szt. |
| 12. | 784766 | Konwerter światłowodowy jednomodowy dla sieci essernet, złącze F-ST | 2 | szt. |
| 13. | 804905 | Przycisk ROP IQ8 adresowalny elektronika z izolatorem | 13 | szt. |
| 14. | 704900 | Obudowa ROP IQ8 czerwona z szybka | 13 | szt. |
| 15. | 704911 | Folie opisowe dla ROP IQ8 duże ROP - 70490X 10szt/op. | 2 | szt. |
| 16. | 960003.10 | Zasilacz buforowy 5A/24V, 17Ah ZSP-135-DR, CNBOP, bez aku | 2 | szt. |
| 17. | 018007 | Akumulator 17Ah/12V | 4 | szt. |
| 18. | 788600 | Obudowa modułu EBK szara, natynkowa | 3 | szt. |
| 19. | 808623 | Moduł EBK 4G2R - 4 wejścia / 2 wyjścia 1A/30VDC, wbud. izolator zwarć | 2 | szt. |
| 20. | 808610.10 | Moduł EBK 12R - 12 wyjść 1A/30V | 1 | szt. |
| 21. | 804867 | Moduł IQ8FCT 1 wejście podwójne / 1 wyjście 1A/30V | 1 | szt. |
| 22. | 704985 | Podstawa n/t modułu IQ8FCT, małego przycisku IQ8, szara | 1 | szt. |
| 23. | 802271 | Czujka IQ8 TD, termoróżniczkowa | 67 | szt. |
| 24. | 802374 | Czujka IQ8 O2T, optyczno- temperaturowa | 218 | szt. |
| 25. | 805590 | Gniazdo czujki IQ8 | 285 | szt. |

| | | | | |
|-----|-------------------------------------|--|------|------|
| 26. | 784856 + 772386 + 784841.10,+788606 | Moduł SEI | 1 | kpl. |
| 27. | | Kabel z wtyczką typu DB9 (męska) na jednym z końców | 1 | szt. |
| 28. | 583386.21 | Konwerter TWI-RS232 wraz przejściówką RJ45-DB9 | 1 | szt. |
| 29. | | Kabel typu Patchcord z wtyczkami RJ45 | 1 | szt. |
| 30. | UCS-6000 8A (2x4A) | Uniwersalna centrala sterująca, 2 strefy po 4A- system oddymiania klatki schodowej i szybów dźwigowych | 1 | szt. |
| 31. | UCS-6000 4A | Uniwersalna centrala sterująca, centrala zamknięć ogniowych | 1 | szt. |
| 32. | 018007 | Akumulator 17Ah/12V | 4 | szt. |
| 33. | PO-63 | Przycisk oddymiania, wtykowy (3led+włącznik), pomarańczowy) | 10 | szt. |
| 34. | RM-60-O | Ramka maskująca, uzupełnienie do wersji natynkowej, pomarańczowa | 10 | szt. |
| 35. | EM-700N Stumet | Trzymacz elektromagnetyczny podłogowy | 11 | szt. |
| 36. | AWOP-225 P/R | Puszka przyłączeniowa, rozgałęźna, 2x2,5mm2 | 11 | szt. |
| 37. | HDGs PH90 3x2,5 | Przewód instalacyjny | 70 | m |
| 38. | HTKSHekw PH90 1x2x1 | Przewód instalacyjny | 200 | m |
| 39. | YnTKSYekw 1x2x1 | Przewód instalacyjny | 4000 | m |
| 40. | YnTKSYekw 4x2x1 | Przewód instalacyjny | 150 | m |
| 41. | | Materiały instalacyjne (uchwyty, kołki, metalowa linka nośna, śruba rzymska itp.) | 1 | kpl. |

Zestawienie urządzeń i materiałów systemu sygnalizacji pożarowej- czujnik zasysający dym w szybach dźwigów osobowych:

| Lp. | Typ | Opis | Ilość | Jednostka |
|-----|-----------|---|-------|-----------|
| 1. | 801522.10 | Detektor zasysający ESSER Titanus Pro Sens 2 EB, bez modułu detektora | 1 | szt. |
| 2. | 801524.10 | Moduł detektora 0,10% DM-TP-10L do Titanus ProSens | 2 | szt. |
| 3. | 801549 | Zestaw serwisowy DIAG-3 do systemu Titanus | 1 | szt. |
| 4. | 801544.10 | Filtr powietrza PCV, zewnętrzny, z wkładem761533 | 1 | szt. |
| 5. | 761546.10 | Nóż do cięcia rur ABS/PCV | 1 | szt. |
| 6. | 761536 | Środek czyszczący 125ml Typ TM20N Tangit | 1 | szt. |
| 7. | 761535 | Klej do rur PCV i ABS 0,5kg | 1 | szt. |
| 8. | 950101 | Rura PVC, DN25 1 metr/ w odcinkach 4m | 60 | szt. |
| 9. | 950116 | Mufa PVC, DN25 1 szt/ opak. 10 szt | 2 | szt. |
| 10. | 950123 | Uchwyty do rur, PVC, DN25 1 szt/ opak. 20 szt | 5 | szt. |
| 11. | 950119 | Łuk 90 st, PVC, DN25 1 szt/ opak. 10 szt | 1 | kpl. |
| 12. | 950110 | Trójnik PVC, DN25 1 szt/ opak. 10 szt | 1 | kpl. |
| 13. | 950113 | Zaślepka PVC, DN25 1 szt/ opak. 10 szt | 1 | kpl. |
| 14. | 801602 | Zawór 3 drogowy kulowy PCV DN25 | 2 | kpl. |
| 15. | 950447 | Trójnik 25mm PCV z korkiem do testowania systemu zasys. | 2 | kpl. |
| 16. | 801552 | Folia redukcyjna, otwór 2,5 mm 1 szt/ opak. 10 szt | 1 | kpl. |
| 17. | 801553 | Folia redukcyjna, otwór 3,0 mm 1 szt/ opak. 10 szt | 1 | kpl. |
| 18. | 801555 | Folia redukcyjna, otwór 3,4 mm 1 szt/ opak. 10 szt | 1 | kpl. |
| 19. | 801550 | Banderola zabezp. folie reduk. 1 szt/ opak. 10 szt | 1 | kpl. |
| 20. | 960005.10 | Zasilacz buforowy 5A/24V, 40Ah ZSP-135-DR, CNBOP, bez aku | 1 | szt. |

| | | | | |
|-----|----------|---|---|------|
| 21. | 18Ah/12V | Akumulator 18Ah/12V | 2 | szt. |
| 22. | | Materiały instalacyjne (uchwyty, kołki, metalowa linka nośna, śruba rzymska itp.) | 1 | kpl. |

Zestawienie urządzeń i materiałów dźwiękowego systemu ostrzegawczego:

| Lp. | Typ | Opis | Ilość | Jednostka |
|-----|-----------------|---|-------|-----------|
| 1. | 583361.22 | Kontroler DOM 4-8, 4 kanały 500W/100V, 8 linii głośnikowych | 2 | szt. |
| 2. | 583362.22 | Kontroler DOM 4-24, 4 kanały 500W/100V, 24 linii głośnikowych | 1 | szt. |
| 3. | 583331.21 | Uniwersalny moduł interfejsu UIM, 2 we/2 wy audio, 48 we/wy stykowych | 1 | szt. |
| 4. | 583351 | Moduł VCM wskaźników stanu systemu | 1 | szt. |
| 5. | 583341.21 | Moduł wejść sterujących CIM, 8 we/wy stykowych | 1 | szt. |
| 6. | 583301.21 | Stacja mikrofonowa DCS15, 12 przycisków, mikrofon 'gęsia szyjka' | 1 | szt. |
| 7. | 583306.21 | Klawiatura dodatkowa DKM18 stacji mikrofonowej DCS15, 18 przycisków | 1 | szt. |
| 8. | 580231 | Wzmacniacz 2XD250 klasa D, 2x250W/100V, 2HU | 6 | szt. |
| 9. | 583401.21 | Kabel sygnałowy S12 do 12 wejść/wyjść UIM, do 4 szt. na UIM | 1 | szt. |
| 10. | 583422.21 | Kabel połączeniowy RC 22, DOM - wzmacniacz rezerwowy | 3 | szt. |
| 11. | 583451.21 | Kabel podłączenia linii głośnikowych DOM4-8, 1 szt. na DOM4-8 | 2 | szt. |
| 12. | 583452.21 | Kabel podłączenia linii głośnikowych DOM4-24, max 4 szt. na DOM4-24 | 2 | szt. |
| 13. | 583477.21 | Kabel 100V połączeniowy DOM - 2 wzmacniacze 2-kanałowe | 3 | szt. |
| 14. | 583481 | Kabel DAL, STP Cat.5, niebieski, 1m | 1 | szt. |
| 15. | 583486 | Kabel Ethernet, STP Cat5, żółty, 1m | 2 | szt. |
| 16. | 583491 | Kabel połączeniowy DOM - wzmacniacz, STP Cat.5, zielony, 0,5 m | 6 | szt. |
| 17. | 581721 | Zasilacz buforowy 150A/24VDC, 225Ah/24VDC, EN54-4/A2 | 1 | szt. |
| 18. | 581730 | Akumulator 105Ah/12V, wym. 502x111x236 mm | 4 | szt. |
| 19. | 584920.021 | Szafa 42HU rack 19", 600x800, kompletna bez urządzeń | 1 | szt. |
| 20. | 583708 | Kratka wentylacyjna 1HU rack 19", Variodyn | 4 | szt. |
| 21. | 581182 | Głośnik sufitowo-ścienny DAL165/6 PP, 6W/100V, CNBOP, stal | 262 | szt. |
| 22. | HDGs PH90 3x2,5 | Przewód instalacyjny | 70 | m |
| 23. | HDGs PH90 3x1,5 | Przewód instalacyjny | 3500 | m |
| 24. | | Materiały instalacyjne (uchwyty, kołki, metalowa linka nośna, śruba rzymska itp.) | 1 | kpl. |

6. 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.

7. 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.

8. 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.

9. 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 dozоровe należy prowadzić przelotowo przez ostrzegawcze ręczne i samoczynne.

10. Instalowanie elementów SSP

- 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) oraz przeszkód budowlano-konstrukcyjnych (np. podciągi, kasetony).
- Powierzchnie dozоровe, 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 1,3-1,5 m od podłoża. Otwory dławicowe do wprowadzania przewodów powinny być uszczelnione.
- Liczba ostrzegawczy (czujek i przycisków) w jednej linii dozоровej nie może przekroczyć liczby określonej przez wytyczne projektowania i instrukcji fabrycznej producenta.
- Pomieszczenie , w którym instalowana jest centralka SSP, powinno znajdować się na parterze. Pomieszczenia to musi być łatwo dostępne. W miejscu zainstalowania centralki SSP powinien być zapewniony stały nadzór. W miejscu odbierania sygnału alarmowego musi być zainstalowany aparat telefoniczny.
- Centralka 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 centralkę powinna być bezpośrednio podłączona do skrzynki złączowej lub do najbliższej tablicy rozdzielczej zasilanej wewnętrzną linią zasilającą (przed wyłącznikiem głównym). Zabezpieczenie linii zasilającej centralkę należy specjalnie oznakować.
- Zabrania się zasilania centralki 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 dozoru oraz na 30-minutowy alarm zakładając , że alarm obejmuje maksimum 33,3% wszystkich linii dozoru w tym samym czasie. W celu ustalenia odpowiedniej pojemności baterii akumulatorów należy określić całkowity pobór prądu przez sieć systemu sygnalizacji pożaru , a mianowicie :
 - w czasie dozoru
 - 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 SSP 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 .

11. 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.

12. Próby montażowe

- Próby dotyczą badań i pomiarów. Wyniki prób stwierdzone protokolarnie powinny być przedstawione komisji odbioru robót.
- Pomiary rezystancji pętli obwodu dozоровego należy wykonać dla najdłuższych odcinków w liczbie 20% ogólnej liczby obwodów dozоровych. 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 dozоровych.
- Przed uruchomieniem sieci SAP należy :
 - zmontować i podłączyć wszystkie gniazda czujek , centralę i inne urządzenia współpracujące,
 - sprawdzić prawidłowość podłączenia w gniazdach biegunów zasilania czujek
 - przygotować przewody łączące baterię akumulatorów do ich przyłączenia ,
 - 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 dozоровych , 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:
 - alarm pożarowy,
 - alarm uszkodzeniowy sygnalizujący przerwę , zwarcie lub doziemienie w przewodach linii dozоровych i sygnałowych , bezpiecznikach lub układach zasilających centralę ,
 - alarm manipulacyjny spowodowany na skutek niewłaściwych manipulacji, jak otwarcie drzwi lub wyjście z centrali jakiegokolwiek zespołu.
 - alarmy opisane powyżej powinny być sygnalizowane optycznie w centralce.
- Należy sprawdzić , czy zainstalowana bateria akumulatorów jest właściwie dobrana i czy jest naładowana.

13. 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. 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,
 - o centrale oddymiania sterujące drzwiami i oknami,
- Przewiduje się sterowanie i monitorowanie klap pożarowych,
- 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 sygnalizacji pożarowej:
 - o czas podtrzymania: 72 godziny z czego 30 minut w stanie alarmu,
 - o wymagana pojemność akumulatorów 40Ah / 12V
 - o zalecany układ akumulatorów: 2x12Ah

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.

14. 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.

15. 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.

16. 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:
 - skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim części przewodzących,
 - rezystancji izolacji kabli i przewodów.

17. 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.

18. 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)

19. Odbiór robót

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.

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.
- 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.

20. 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.

21. 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 przemysłowe.
- 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-IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
- PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa
- PN-EN 61140:2005 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Wspólne aspekty instalacji i urządzeń
- PN-EN 54-3:2003 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 3: Pożarowe urządzenia alarmowe - Sygnalizatory akustyczne
- 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

- PN-EN 54-1:1998 Systemy sygnalizacji pożarowej. Wprowadzenie
- PN-EN 54-2:2002 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 2: Centrale sygnalizacji pożarowej
- PN-EN 54-3:2003 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 3: Pożarowe urządzenia alarmowe. Sygnalizatory akustyczne
- PN-EN 54-4:2001 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 4: Zasilacze
- PN-EN 54-4:2001/A1:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 4: Zasilacze (Zmiana A1)
- PN-EN 54-5:2003 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 5: Czujki ciepła. Czujki punktowe
- PN-EN 54-7:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 7: Czujki dymu. Czujki punktowe działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji
- PN-EN 54-10:2005 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 10: Wykrywacze płomieni. Czujki punktowe
- PN-EN 54-11:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 11: Ręczne ostrzegacze pożarowe
- Specyfikacja Techniczna PKN-CEN/TS 54-14 Systemy sygnalizacji pożarowej; Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji

SST0002 Instalacje teletechniczne: System telewizji dozorowej (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 i urządzenia

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. Zestawienie urządzeń i materiałów

Zestawienie urządzeń i materiałów systemu telewizji dozorowej:

| Lp. | Typ | Opis | Ilość | Jednostka |
|-----|---------------------|---|-------|-----------|
| 1. | NVIP-3DN3051H/IR-1P | Kamera IP z oświetlaczem IR w obudowie IP 66, dzień/noc, 3.0 Mpx, CMOS 1/3", maks. rozdzielczość 2048x1536 do 30kl/s; 0.011lx (F1.4), 0lx (włączony IR); funkcje: AES, WDR, DNR, obiektyw F1.4, f=2.8-12mm, wyjście analogowe wideo, wejście audio, trzy niezależne strumienie, kompresja H.264, sprzętowa detekcja ruchu, zapis alarmowy na serwerze FTP, e-mail z załącznikiem, strefy prywatności, zasilanie PoE, 12VDC, temperatura pracy od -40°C do +50°C, oprogramowanie NMS | 8 | szt. |
| 2. | NVIP-xDN30x0H | Puszka montażowa o klasie szczelności IP66. Pasuje do kamer serii NVIP-xDN30xxH. Do zastosowań wewnętrznych i zewnętrznych. Umożliwia umieszczenie zasilacza oraz przewodów kamery w swoim wnętrzu. Materiał aluminium malowane proszkowo, kolor biały | 8 | szt. |
| 3. | NVIP-3DN3052V/IR-1P | Kamera IP z oświetlaczem IR w obudowie IP 66, dzień/noc, 3 Mpx, CMOS 1/3", | 3 | szt. |

| | | | | |
|-----|----------------------|--|-----|------|
| | | maks. rozdzielczość 2048 x 1536 pikseli, do 30 kl/s, 0.11lx (F1.4), 0lx (IR wł.); funkcje: AES, WDR, DNR, obiektyw f=2.8~12mm, F1.4, wyjście analogowe wideo, wejście/wyjście audio, wejście/wyjście alarmowe, trzy niezależne strumienie, kompresja H.264, detekcja ruchu, zapis alarmowy na karcie MicroSD, na serwerze FTP, e-mail z załącznikiem, strefy prywatności, średnica obudowy 150mm, zasilanie PoE, 12VDC, oprogramowanie NMS | | |
| 4. | NMS NVR 3R-4U | Rejestrator sieciowy NMS, <ul style="list-style-type: none"> • kanały wideo i audio: 20 • nagrywanie do 600 kl/s w rozdzielczości 1280 x 720 • obsługiwane rozdzielczości do 3072 x 2048 • wielkość nagrywanego strumienia: 120 Mb/s łącznie ze wszystkich kamer • obsługa do 3 monitorów jednocześnie • opcjonalny montaż dysku: 5 x S-ATA 3,5" • szybkie uruchomienie rejestratora dzięki dyskowi SSD • system operacyjny: Microsoft Windows Embedded 8 • system rejestracji i nadzoru: NMS (Novus Management System) • współpraca ze wszystkimi kamerami IP NOVUS | 1 | szt. |
| 5. | NMS NVR 3-T | Stacja kliencka | 1 | szt. |
| 6. | NMS HDD 4TB SATA KIT | Dysk twardy 4TB (interfejs SATA, dedykowany do pracy 24/7) z instalacją i testowaniem | 1 | szt. |
| 7. | UPS ARES 3000 RACK | Zasilacz bezprzerwowy UPS, moc 3000VA/1800W; do montażu w szafie aparaturowej typu rack (2U). Wymaga zastosowania w komplecie minimum 1 szt. modułu baterii MB 4814 Rack. | 1 | szt. |
| 8. | UPS MB 4814 RACK | Moduł baterii do ARES 1600 RACK i ARES 3000 rack (3U); 48V/14Ah. | 1 | szt. |
| 9. | GS1920-24HP | 24 porty 10/100/1000Mbps + 4 porty combo 10/100/1000Mbps (RJ45/SFP), Power over Ethernet (802.at), VLAN, QoS, IGMP snooping, GVRP, zarządzanie pasmem, agregacja pol., RSTP, Radius, SSL, MAC filtering, DHCP, SNMPv3 | 1 | szt. |
| 10. | PM-32" | 32" wyświetlacz LED pracujący w rozdzielczości Full HD. Dodatkowo wyposażony w funkcję USB playback oraz zaawansowany tryb DLNA, Złącza: BNC, D-Sub, Display Port, DVI, HDMI, S-Video, Wąska ramka 11.9 mm (lewa/prawa/góra) i 17.2 mm (dół), Technologia Anti-Burn-in™, Technologia poprawy obrazu: Filtr grzebieniowy 3D / Usuwanie przeplotu / Redukcja zakłóceń, RS-232 i RJ45 umożliwiają używanie programowanego zdalnego sterowania, Wbudowany harmonogram, możliwość zaplanowania włączania, wyłączenia oraz zmiany źródła obrazu | 1 | szt. |
| 11. | UMM | Uchwyt montażowy monitora | 1 | szt. |
| 12. | | 19" Panel krosujący, 24 x RJ45, kat. 5e, klasa D – 100 MHz, nieekranowany z organizatorem kabli, wyposażony | 1 | szt. |
| 13. | | Moduł Keystone, RJ45, kat. 5e, klasa D – 100 MHz, nieekranowany, beznarzędziowy | 14 | szt. |
| 14. | | Patchcordeny U/UTP kat. 5e, PVC, wtyk zalewany | 7 | szt. |
| 15. | U/UTP PVC KAT5e | Kabel U/UTP PVC KAT5e | 300 | m |
| 16. | RKSSP 23/18 | Rura elektroinstalacyjna giętka 750N, samogasnąca nie rozprzestrzeniająca ognia | 300 | m |

| | | | | |
|-----|--|---|---|------|
| 17. | | Materiały instalacyjne (uchwyty, kołki, metalowa linka nośna, śruba rzymska itp.) | 1 | kpl. |
|-----|--|---|---|------|

UWAGA:

Rozwiązania zamienne mogą być zastosowane jeżeli nie obniżą standardu, parametrów technicznych, funkcjonalności oraz walorów użytkowych; rozwiązania alternatywne muszą być równoważne (nie gorsze) lub lepsze w zakresie parametrów technicznych, mechanicznych, funkcjonalnych dla całego pełnego zakresu detekcji, poszczególnych urządzeń systemu wraz z wyposażeniem. Zastosowanie rozwiązań jednego producenta gwarantuje uzyskanie gwarancji wieloletniej oraz pełną współpracę/komunikację wszystkich elementów telewizji dozorowej.

6. 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

7. 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

8. 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

9. 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.

10. 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.

11. 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.

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 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 (E I) ścian i stropów tego pomieszczenia.

13. Instalacja uziemiająca

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

14. 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.

15. 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

16. 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.

17. 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.

18. Ogłędziny po zakończeniu robót

Po zakończeniu robót, ich kolejnych etapów oraz przed podaniem napięcia wykonawca zobowiązany jest dokonać ogłędzin 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 zadowalających 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:
 - skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim części przewodzących,
 - rezystancji izolacji kabli i przewodów,

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

19. 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.

20. 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

21. Odbiór robót

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.

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.

22. 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.

Przepisy związane (dokumenty odniesienia)

23. 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 długotrwałe 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 ”.

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.

•

SST0003 Instalacje teletechniczne: System sygnalizacji włamania i napadu oraz kontroli dostępu, domofonowa (CPV: 45312200-9)

1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót mających na celu wykonanie instalacji systemu sygnalizacji włamania i napadu oraz kontroli dostępu 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 wykonaniem systemu sygnalizacji włamania i napadu oraz kontroli dostępu w obrębie przedmiotowej inwestycji.

- Ułożenie okablowania pod system sygnalizacji włamania i napadu,
- Zamontowanie czujek ruchu,
- Instalacja kontroli dostępu.

4. Materiały i urządzenia

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. Zestawienie urządzeń i materiałów:

Zestawienie urządzeń i materiałów systemu sygnalizacji włamania i napadu:

| Lp. | Typ | Opis | Ilość | Jednostka |
|-----|-----------|---|-------|-----------|
| 1. | PC1864 | Centrala alarmowa, 8 linii dozorowych (max. 64), 8 podsystemów, max. ilość kodów użytkownika 95, ilość wyjść programowalnych na płycie 4, max. ilość klawiatur- 8, max. ilość 8 liniowych ekspanderów- 7, grade 2 | 1 | kpl. |
| 2. | PC5108 | Moduł rozszerzenia 8 wejść alarmowych | 1 | szt. |
| 3. | 12V17Ah | Akumulator centrali alarmowej | 1 | szt. |
| 4. | AWO 200 | Obudowa centrali alarmowej i modułu 8 wejść | 1 | szt. |
| 5. | PSBS3012C | Zasilacz buforowy 12V DC, 1A, 7Ah | 1 | szt. |
| 6. | 12V &Ah | Akumulator | 1 | szt. |
| 7. | BV-501 | Sufitowa pasywna czujka ruchu, 12m, 360 st, grade 2 | 7 | szt. |

| | | | | |
|-----|-------------------|---|-----|------|
| 8. | KBPN-01 | Przycisk napadowy | 1 | szt. |
| 9. | PTK5507 | Dotykowa klawiatura LCD 7" TFT | 1 | szt. |
| 10. | GSM/GPRS | Uniwersalny nadajnik alarmowy | 1 | szt. |
| 11. | SAW | Sygnalizator akustyczno- optyczny wewnętrzny 108 dB, zabezpieczenie antysabotażowe, obudowa ABS | 1 | szt. |
| 12. | SAZ | Sygnalizator akustyczno- optyczny zewnętrzny 115 dB, zabezpieczenie antysabotażowe, obudowa ABS | 1 | szt. |
| 13. | YnTKSYekw 2x2x0,8 | Przewód instalacyjny | 150 | m |
| 14. | YnTKSYekw 3x2x0,8 | Przewód instalacyjny | 50 | m |
| 15. | RKSSP 18/13,5 | Rura elektroinstalacyjna giętka 750N, samogasnąca, nie rozprzestrzeniająca ognia | 200 | m |
| 16. | | Materiały instalacyjne (uchwyty, kołki, metalowa linka nośna, śruba rzymska itp.) | 1 | kpl. |

Zestawienie urządzeń i materiałów instalacji kontroli dostępu:

| Lp. | Typ | Opis | Ilość | Jednostka |
|-----|-----------------|--|-------|-----------|
| 1. | PR-311SE | Wewnętrzny kontroler dostępu, wbudowany czytnik zbliżeniowy EM 125KHz z klawiaturą | 1 | szt. |
| 2. | DES-070-12ADU | Elektrozamek 12 V DC z odblokowaniem | 1 | szt. |
| 3. | AST-EBG-Z | Przycisk wyjścia ewakuacyjnego | 1 | szt. |
| 4. | AST-EXIT-M | Przycisk wyjścia | 2 | szt. |
| 5. | PSBS3012C | Zasilacz buforowy 12V DC, 1A, 7Ah | 1 | szt. |
| 6. | 12V &Ah | Akumulator | 1 | szt. |
| 7. | SM-20WG | Czujnik magnetyczny | 2 | szt. |
| 8. | PIP | Puszka łączeniowa do sygnału z SSP odblokowującego drzwi | 1 | szt. |
| 9. | YLY 3x1,5 | Przewód | 20 | m |
| 10. | YnTKSYekw 1x2x1 | Przewód | 30 | m |
| 11. | UTP kat. 5e | przewód | 60 | m |
| 12. | | Materiały instalacyjne (uchwyty, kołki, metalowa linka nośna, śruba rzymska itp.) | 1 | kpl. |

Zestawienie urządzeń i materiałów instalacji domofonowej:

| Lp. | Typ | Opis | Ilość | Jednostka |
|-----|--|---|-------|-----------|
| 1. | DR-201A, DP-2HPR, PSBS3012C, AKUMULATOR Z-18 | Zestaw domofonowy: panel, unifon, zasilacz z akumulatorem | 1 | kpl |
| 2. | YLY 3x1,5 | Przewód | 20 | m |
| 3. | YnTKSYekw 1x2x1 | Przewód | 30 | m |
| 4. | | Materiały instalacyjne (uchwyty, kołki, metalowa linka nośna, śruba rzymska itp.) | 1 | kpl. |

UWAGA:

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń innych producentów, niż podano w projekcie pod warunkiem posiadania tych samych parametrów technicznych, które integrują wszystkie projektowane systemy bezpieczeństwa w jednym środowisku (aplikacji) programowej a przede wszystkim po uzyskaniu zgody i akceptacji Projektanta oraz Inwestora.

6. Sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonywania instalacji systemu sygnalizacji włamania i napadu winien wykazać się możliwością korzystania z odpowiednich maszyn i sprzętu, gwarantujących właściwą jakość robót. Do sprzętów tych zalicza się min:

- Wiertarka
- Mierniki do pomiaru Impedancji pętli zwarcia, rezystancji izolacji oraz żył
- Mierniki do pomiaru czasu i prądu zadziałania wyłączników różnicowo-prądowych
- Młot udarowy

7. 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.

8. 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

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 winidurowych i listwach instalacyjnych
- Do połączeń elementów systemów SSWiN stosować przewód YnTKSYekw 5x2x0,8, YnTKSYekw 3x2x0,8, YnTKSYekw 2x2x0,8, YnTKSYekw 2x2x1.

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 puszki połączeniowe, które również muszą posiadać certyfikat
- Nie dopuszcza się łączenia przewodów w listwach i korytkach instalacyjnych.

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 wtynkową, w rurach instalacyjnych karbowanych.

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 wtynkową, w ścianach szkieletowych, w prefabrykowanych bruzdach, zatapiając w konstrukcjach wylewowych, we wnękach kablowych. Szczegółowe wymagania dotyczące linii kablowych określa norma PN-E-05125. Przewody należy układać zgodnie z tą normą i Dokumentacją Projektową.

Instalacja w rurach instalacyjnych

Układanie instalacji pod tynkiem jest klasyczną metodą układania przewodów w przypadku stosowania rur PVC.

Instalacja wtynkowa

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

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

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
- Założenie pokryw

Instalacja czujek

- Zdjęcie przedniej części obudowy
- Zdjęcie modułu elektroniki
- Wyznaczenie miejsca zainstalowania
- Wykonanie ślepych otworów
- Wywiercenie otworów
- Osadzenie kołków rozporowych
- Wprowadzenie przewodów
- Zamontowanie do podłoża wkrętami
- Założenie modułu z elektroniką
- Podłączenie przewodów
- Zamknięcie obudowy
- Sprawdzenie działania

Instalacja modułu liniowego

- Wyznaczenie miejsca zainstalowania
- Wykonanie ślepych otworów
- Wywiercenie otworów
- Osadzenie kołków rozporowych
- Wprowadzenie przewodów
- Zamontowanie obudowy do podłoża wkrętami
- Założenie modułu z elektroniką
- Podłączenie przewodów
- Zamknięcie obudowy

Instalacja klawiatury LCD

- Wyznaczenie miejsca zainstalowania
- Wywiercenie otworów
- Osadzenie kołków rozporowych
- Wprowadzenie przewodów

- Zamontowanie podstawy obudowy do podłoża wkrętami
- Podłączenie przewodów
- Zamontowanie klawiatury

Instalacja centrali SSWiN

- Wyznaczenie miejsca zainstalowania
- Wykonanie ślepych otworów
- Wywiercenie otworów
- Osadzenie kołków rozporowych
- Wprowadzenie przewodów
- Zamontowanie obudowy do podłoża wkrętami
- Założenie modułu z elektroniką
- Podłączenie przewodów
- Zamknięcie obudowy
- Programowanie

Instalacja sygnalizatorów

- Zdjęcie przedniej części obudowy
- Wyznaczenie miejsca zainstalowania
- Wykonanie ślepych otworów
- Wywiercenie otworów
- Osadzenie kołków rozporowych
- Wprowadzenie przewodów
- Zamontowanie do podłoża wkrętami
- Podłączenie przewodów
- Zamknięcie obudowy
- Sprawdzenie działania

Instalacja zasilacza buforowego

- Wyznaczenie miejsca zainstalowania
- Wykonanie ślepych otworów
- Wywiercenie otworów
- Osadzenie kołków rozporowych
- Wprowadzenie przewodów
- Zamontowanie do podłoża wkrętami zasilacza
- Podłączenie przewodów
- Podłączenie akumulatora
- Zamknięcie obudowy

- Sprawdzenie działania

Połączenia wyrównawcze

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

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 w 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.

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 (E I) ścian i stropów tego pomieszczenia.

Zalecenia i uwagi

Zabrania się:

- malowania przewodów i urządzeń detekcyjnych (czujki PIR, przyciski itp.),
- zastawiania urządzeń detekcyjnych elementami ograniczającymi ich widoczność.

9. 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

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.

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.

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:
 - skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim części przewodzących,
 - rezystancji izolacji kabli i przewodów.

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.

10. 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
- sprzęt - szt.
- przebicia i przekucia - długość (cm) i średnica (cm)
- 1komp.
- 1kg
- 1m

11. Odbiór robót

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.

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.

12. 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.

13. Przepisy związane (dokumenty odniesienia)

Normy

- PN-93/E-08390 – Systemy Alarmowe
- PN-EN 50130-4:2001 – Systemy Alarmowe – kompatybilność elektromagnetyczna – norma grupy wyrobów – wymagania dotyczące odporności urządzeń systemów alarmowych pożarowych, włamaniowych i osobistych /identyczna z EN-50130-4:1995
- PN-IEC 60364-5-523 - Sposób układania kabli
- PN-IEC 60364-1 - Kryteria doboru przewodów w instalacjach

- PN-IEC 60364-5-52 - Wymagania odnośnie minimalnych przekrojów stosowanych w instalacjach
- PN-IEC 60364-4-41 - Dobór przekroju ze względu na skuteczność ochrony przeciwporażeniowej
- PN-IEC 60364 [18] - Dobór przewodów ochronnych i neutralnych
- PN-76IE-05125 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe
- PN-IEC 60364-1:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- PN-IEC 60364-4-41:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-4-43:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przeciążeniowym.
- PN IEC 60364-5-52 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.

•

SST0004 Instalacje teletechniczne: System instalacji sieci strukturalnej LAN (CPV: 45314310-7, 45314320-0, 72510000-3, 72590000-7)

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 i urządzenia

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. Zestawienie urządzeń i materiałów

Zestawienie urządzeń i materiałów instalacji teleinformatycznej:

| Lp. | Typ | Opis | Ilość | Jednostka |
|-----|--------|--|-------|-----------|
| 1. | S42810 | Szafa MMC Server, 42U, 800x1000x1989 mm, nośność 1000 kg, dwuskrzydłowe perforowane drzwi z przodu i z tyłu, perforacja 80% <ul style="list-style-type: none">• Aluminiowe łączniki narożnikowe o podwyższonej wytrzymałości, zapewniające stabilność przy maksymalnym obciążeniu szafy,• Możliwość rozkręcenia szkieletu,• 12 dodatkowych miejsc montażowych U po bokach belek 19",• Niespotykana pojemność, maksymalnie 59U (47U na racku i 12U po bokach w pionie),• Solidna konstrukcja z blach stalowej,• 4 belki nośne 19", | 2 | kpl. |

| | | | | |
|-----|---------------|---|-------------|------|
| | | <ul style="list-style-type: none"> Możliwość regulacji belek 19" przód – tył, Numerowane jednostki U na belkach 19", Dwuskrzydłowe drzwi przednie z perforacją 80%, z możliwością otwarcia 180°, Drzwi przednie wyposażone w zamek z 3-punktowym ryglowaniem i metalową klamką, Dwuskrzydłowe drzwi tylne z perforacją 80%, z zamkiem i możliwością otwarcia 180°, | | |
| 2. | ACB4VT | Panel wentylacyjny 4-wentylatorowy z termostatem | 2 | szt. |
| 3. | 49BM9PM | Listwa zasilająca 19" 9x230V | 4 | szt. |
| 4. | MMCPF1U5CROG | Panel porządkujący MMC 19", 1U | 20 | szt. |
| 5. | BLAMP | Zestaw oświetleniowy do montażu 19" | 4 | szt. |
| 6. | BPF1U650AD | Półka stała 19" 1U, o regulowanej głębokości, 450-650 mm, mocowana z przodu i z tyłu | 1 | szt. |
| 7. | 49GCV486T | Uchwyt kablowy 44 x 88 mm | 20 | szt. |
| 8. | 5254SH10 | Kabel MMC U/FTP kat.6A 525MHz LSZH <ul style="list-style-type: none"> Przekracza wymagania dla standardu kategorii 6A, testowany do wartości 525 MHz Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi dzięki indywidualnemu ekranowaniu każdej z par Przystosowany do standardów VoIP oraz PoE, wraz z przyszłym standardem Ethernet IEEE 802.3at (PoEP) Zmniejszona średnica zewnętrzna oraz łatwa instalacja, porównywalna z kablami F/UTP kategorii 6 Posiada deklarację zgodności CPR | 28 000 | m |
| 9. | 6830 3 815-31 | Kabel krosowy PatchSee kat6A FTP, LSZH, 3,1m | 456 | szt. |
| 10. | 6830 3 815-49 | Kabel krosowy PatchSee kat6A FTP, LSZH, 4,9m | 456 | szt. |
| 11. | 6830 3 815-21 | Kabel krosowy PatchSee kat6A FTP, LSZH, 2,1m | 50 | szt. |
| 12. | 6830 3 815-12 | Kabel krosowy PatchSee kat6A FTP, LSZH, 1,2m | 50 | szt. |
| 13. | BCPAN1U | Panel MMC 24xRJ45 BC 1U, bez modułów | 21 | szt. |
| 14. | BC6AFSTL | Moduł MMC RJ45 BC kat.6A STP TL <ul style="list-style-type: none"> Beznarzędziowy montaż Pełne ekranowanie 360°, kontakt z ekranem kabla na całym obwodzie Uniwersalny system montażu keystone, w gniazdach i panelach 19" Niewielki rozmiar, dopasowany do płyt (adapterów) gniazd większości producentów osprzętu elektroinstalacyjnego Zawiera przewodnicę par pozwalającą na łatwe rozprowadzenie żył w czasie montażu oraz minimalny rozplot par Kategoria 6A wg ISO 11801 Szerokie pasmo przenoszenia, odporność na przesłuchy dzięki specjalnej konstrukcji wewnętrznej płytki PCB Posiada kolorowe naklejki ułatwiające rozprowadzenie żył wg schematu T568 A i B | 504+456=960 | szt. |

| | | | | |
|-----|---------------------------------------|--|-----|------|
| | | <ul style="list-style-type: none"> Automatyczne uziemienie, metaliczny kontakt z obudową panela 19" Możliwość zamontowania kolorowych osłon przeciwkurzowych złączy RJ45 | | |
| 15. | KB80/9+MD67+B MR3/11+ BMA45M/11 | Simon Basic K45- podzespoły KB80/9, MD67, BMR3/11, BMA45M/11 | 228 | kpl. |
| 16. | UPS Eaton 5130 3000VA 2U | Zasilacz awaryjny UPS posiadających funkcje zdalnego monitorowania i sterowania poprzez sieć IP (protokół SNMP) | 2 | kpl. |
| 17. | EBM-2U | Eaton bateria zewnętrzna EBM-2U do zasilacza 5130 3000VA 2U | 2 | kpl. |
| 18. | HWg-STE | Czujnik temperatury i wilgotności | 1 | kpl. |
| 19. | | Materiały instalacyjne (uchwyty, kołki, metalowa linka nośna, śruba rzymska itp.) | 1 | kpl. |

Rozbudowa przełączników Core EX4500:

| Model | Opis | Ilość |
|----------------|---|-------|
| EX-SFP-10GE-LR | SFP+ 10GBase-LR 10 Gigabit Ethernet Optics, 1310nm for 10km transmission on SMF | 2 szt |

Rozbudowa kontrolerów sieci bezprzewodowej Meru MC4200:

| Model | Opis | Ilość |
|----------------|--|------------|
| MCx000-SD-20AP | MC3200/MC4200/MC6000 20 AP Software Upgrade License | 1 licencja |
| EZRF-NM-25-A | E(z)RF Applications Suite - Network Manager for up to 25 APs | 1 licencja |

Do zadań Wykonawcy będzie należeć dostawa instalacja i konfiguracja, wymienionych poniżej, nowych urządzeń infrastruktury teleinformatycznej oraz ich integracja z istniejącą infrastrukturą i systemami. W ramach integracji należy dostarczyć i zamontować wszelkie niezbędne elementy (patchcordsy, moduły, wkładki, itp.) nawet jeżeli nie zostały wymienione w poniższych tabelach. W przypadku wzrostu ilości ZPK należy odpowiednio zwiększyć ilość wyspecyfikowanego poniżej sprzętu.

| L.p. | Parametry | Ilość |
|------|---|-------|
| 1 | <p>Przełącznik 1U, porty RJ45 48x10/100/1000, sloty uplink 2x10GbE lub 4x1GbE, możliwość tworzenia stosu, redundanthy zasilacz (model referencyjny przełącznika: Juniper EX4200-48PX):</p> <ul style="list-style-type: none"> Przełącznik musi posiadać 48 portów GigabitEthernet 10/100/1000 BaseT, w tym 48 musi posiadać obsługę Power over Ethernet (PoE) zgodnych z 802.3af, dających moc 15.4 W na każdym porcie. Przełącznik musi mieć możliwość instalacji modułu umożliwiającego zamienne wykorzystanie interfejsów GE i 10 GE (np. działające 4 interfejsy GE albo 2 10GE). Uruchomienie któregośkolwiek z opisanych portów nie powoduje zablokowania żadnego z 48 podstawowych portów 10/100/1000 BaseT. Przełącznik musi umożliwiać instalację modułu 4 portowego GigabitEthernet z możliwością definicji styku za pomocą modułów SFP. Przełącznik musi być wyposażony co najmniej w 1GB pamięci DRAM oraz 1GB pamięci flash. Przełącznik musi posiadać przepustowość 136 Gb/s, wydajność przełączania 101 Mpps. Przełącznik musi obsługiwać VLAN 802.1q. Przełącznik musi obsługiwać STP (z możliwością uruchomienia instancji per-vlan), RSTP, MSTP. Przełącznik musi obsługiwać agregację portów w grupy zgodnie z LACP (8 portów per grupa). Przełącznik musi zapewniać przełączanie w warstwie trzeciej oraz definiowanie routingu w oparciu o protokoły RIPv1v2, routing statyczny i OSPF. Przełącznik musi umożliwiać rozszerzenie oprogramowania do obsługi protokołu routingu dynamicznego BGP-4 oraz IS-IS. Przełącznik musi zapewniać obsługę ruchu IP Multicast, w tym funkcjonalność IGMP v1, v2, v3 oraz IGMP Snooping. | 4 |

| | | |
|---|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> Przełącznik musi posiadać możliwość obsługi IP Multicast z wykorzystaniem protokołów PIM-SM, PIM-SSM, PIM-DM. Przełącznik musi posiadać możliwość obsługi funkcjonalności PBR (Policy Based Routing). Przełącznik musi posiadać możliwość uruchomienia funkcjonalności DHCP: DHCP Server oraz DHCP Relay. Przełącznik musi wspierać następujące mechanizmy związane z zapewnieniem jakości usług w sieci: <ul style="list-style-type: none"> Klasyfikacja ruchu do klas różnej jakości obsługi (QoS) poprzez wykorzystanie następujących parametrów: źródłowy/docelowy adres MAC, źródłowy/docelowy adres IP, źródłowy/docelowy port TCP Implementacja czterech kolejek sprzętowych na każdym porcie wyjściowym dla obsługi ruchu o różnej klasie obsługi. Implementacja algorytmu Round Robin lub podobnego dla obsługi tych kolejek Obsługę jednej z powyżej wspomnianych kolejek z bezwzględnym priorytetem w stosunku do innych (Strict Priority) Obsługa IP Precedence i DSCP. Przełącznik musi wspierać następujące mechanizmy związane z zapewnieniem bezpieczeństwa sieci: <ul style="list-style-type: none"> Wiele poziomów dostępu administracyjnego poprzez konsolę Autoryzacja użytkowników/portów w oparciu o IEEE 802.1x oraz EAP Możliwość uzyskania dostępu do urządzenia przez SNMPv3 i SSHv2 Możliwość definiowania listy kontroli dostępu (ACL) na poziomie portów (PACL), VLAN-ów (VACL), interfejsów routera (RACL) Obsługa DHCP snooping Obsługa dynamicznej inspekcji ARP. Przełącznik musi mieć możliwość synchronizacji zegara czasu za pomocą protokołu NTP. Plik konfiguracyjny urządzenia (w szczególności plik konfiguracji parametrów routingu) musi być możliwy do edycji w trybie off-line tzn. jest możliwość przeglądania i zmian konfiguracji w pliku tekstowym na dowolnym urządzeniu PC. Po zapisaniu konfiguracji w pamięci nieulotnej jest możliwe uruchomienie urządzenia z nową konfiguracją. W pamięci nieulotnej jest możliwość przechowywania 50 plików konfiguracyjnych. Zmiany aktywnej konfiguracji są widoczne bez częściowych restartów urządzenia po dokonaniu zmian. Przełącznik musi posiadać możliwość tworzenia stosu o przepustowości pomiędzy elementami stosu (backplane) 64 Gbps. Urządzenia w stosie współdzielą wspólną tablicę MAC oraz routingu, istnieje możliwość zestawienia połączeń typu channel do różnych przełączników w obrębie stosu. Stos musi być widoczny z punktu widzenia zarządzania jako jedno urządzenie. Przełącznik musi posiadać możliwość tworzenia stosu łączącego do 10 urządzeń. Przełącznik musi umożliwiać kopiowanie ruchu (z portu, VLANu) na określony port (mirror). Przełącznik jest wyposażony w redundantny wewnętrzny zasilacz. Tablica CAM obsługuje do 32 000 adresów MAC per system. Przełącznik obsługuje 4096 VLANy. Tablica routingu powinna obsługiwać co najmniej 16 000 wpisów (dla adresów unicast IPv4). Przełącznik musi mieć możliwość rozbudowy o sprzętową obsługę IPv6. Po rozbudowie powinna istnieć możliwość obsługi RIPng, OSPFv3, PIM, MLD, MLDv2. Przełącznik obsługuje mechanizm VRF lite. Przełącznik musi współpracować z kontrolerem Infranet Controller 6500 w zakresie co najmniej wykorzystania mechanizmów protokołu RADIUS oraz 802.1x, w szczególności dynamiczne przypisywanie VLAN-u do portu, w zależności od polityki bezpieczeństwa. Przełącznik musi posiadać możliwość pracy jako samodzielne urządzenie. Przełącznik musi zapewniać rozproszone przetwarzanie pakietów – logicznie lub fizycznie rozdzielone funkcje kontrolne (routing engine, control plane) od przełączania (forwarding engine, data plane) ruchu | |
| 2 | <p>Przełącznik 1U, porty RJ45 48x10/100/1000, sloty uplink 2x10GbE lub 4x1GbE, możliwość tworzenia stosu, redundantny zasilacz (model referencyjny przełącznika: Juniper EX4200-48T):</p> <ul style="list-style-type: none"> Przełącznik musi posiadać 48 portów GigabitEthernet 10/100/1000 BaseT, . Przełącznik musi mieć możliwość instalacji modułu umożliwiającego zamienne wykorzystanie interfejsów GE i 10 GE (np. działające 4 interfejsy GE albo 2 10GE). Uruchomienie któregośkolwiek z opisanych portów nie powoduje zablokowania żadnego z 48 podstawowych portów 10/100/1000 BaseT. Przełącznik musi umożliwiać instalację modułu 4 portowego GigabitEthernet z możliwością definicji styku za pomocą modułów SFP. Przełącznik musi być wyposażony co najmniej w 1GB pamięci DRAM oraz 1GB pamięci flash. Przełącznik musi posiadać przepustowość 136 Gb/s, wydajność przełączania 101 Mpps. Przełącznik musi obsługiwać VLAN 802.1q. Przełącznik musi obsługiwać STP (z możliwością uruchomienia instancji per-vlan), RSTP, MSTP. Przełącznik musi obsługiwać agregację portów w grupy zgodnie z LACP (8 portów per grupa). Przełącznik musi zapewniać przełączanie w warstwie trzeciej oraz definiowanie routingu w oparciu o protokoły RIPv1v2, routing statyczny i OSPF. Przełącznik musi umożliwiać rozszerzenie oprogramowania do obsługi protokołu routingu dynamicznego | 5 |

| | | |
|---|---|---|
| | <p>BGP-4 oraz IS-IS.</p> <ul style="list-style-type: none"> Przełącznik musi zapewniać obsługę ruchu IP Multicast, w tym funkcjonalność IGMP v1, v2, v3 oraz IGMP Snooping. Przełącznik musi posiadać możliwość obsługi IP Multicast z wykorzystaniem protokołów PIM-SM, PIM-SSM, PIM-DM. Przełącznik musi posiadać możliwość obsługi funkcjonalności PBR (Policy Based Routing). Przełącznik musi posiadać możliwość uruchomienia funkcjonalności DHCP: DHCP Server oraz DHCP Relay. Przełącznik musi wspierać następujące mechanizmy związane z zapewnieniem jakości usług w sieci: <ul style="list-style-type: none"> Klasyfikacja ruchu do klas różnej jakości obsługi (QoS) poprzez wykorzystanie następujących parametrów: źródłowy/docelowy adres MAC, źródłowy/docelowy adres IP, źródłowy/docelowy port TCP Implementacja czterech kolejek sprzętowych na każdym porcie wyjściowym dla obsługi ruchu o różnej klasie obsługi. Implementacja algorytmu Round Robin lub podobnego dla obsługi tych kolejek Obsługę jednej z powyżej wspomnianych kolejek z bezwzględnym priorytetem w stosunku do innych (Strict Priority) Obsługa IP Precedence i DSCP. Przełącznik musi wspierać następujące mechanizmy związane z zapewnieniem bezpieczeństwa sieci: <ul style="list-style-type: none"> Wiele poziomów dostępu administracyjnego poprzez konsolę Autoryzacja użytkowników/portów w oparciu o IEEE 802.1x oraz EAP Możliwość uzyskania dostępu do urządzenia przez SNMPv3 i SSHv2 Możliwość definiowania listy kontroli dostępu (ACL) na poziomie portów (PACL), VLAN-ów (VACL), interfejsów routera (RACL) Obsługa DHCP snooping Obsługa dynamicznej inspekcji ARP. Przełącznik musi mieć możliwość synchronizacji zegara czasu za pomocą protokołu NTP. Plik konfiguracyjny urządzenia (w szczególności plik konfiguracji parametrów routingu) musi być możliwy do edycji w trybie off-line tzn. jest możliwość przeglądania i zmian konfiguracji w pliku tekstowym na dowolnym urządzeniu PC. Po zapisaniu konfiguracji w pamięci nieulotnej jest możliwe uruchomienie urządzenia z nową konfiguracją. W pamięci nieulotnej jest możliwość przechowywania 50 plików konfiguracyjnych. Zmiany aktywnej konfiguracji są widoczne bez częściowych restartów urządzenia po dokonaniu zmian. Przełącznik musi posiadać możliwość tworzenia stosu o przepustowości pomiędzy elementami stosu (backplane) 64 Gbps. Urządzenia w stosie współdzielą wspólną tablicę MAC oraz routingu, istnieje możliwość zestawienia połączeń typu channel do różnych przełączników w obrębie stosu. Stos musi być widoczny z punktu widzenia zarządzania jako jedno urządzenie. Przełącznik musi posiadać możliwość tworzenia stosu łączącego do 10 urządzeń. Przełącznik musi umożliwiać kopiowanie ruchu (z portu, VLANu) na określony port (mirror). Przełącznik jest wyposażony w redundantny wewnętrzny zasilacz. Tablica CAM obsługuje do 32 000 adresów MAC per system. Przełącznik obsługuje 4096 VLANy. Tablica routingu powinna obsługiwać co najmniej 16 000 wpisów (dla adresów unicast IPv4). Przełącznik musi mieć możliwość rozbudowy o sprzętową obsługę IPv6. Po rozbudowie powinna istnieć możliwość obsługi RIPng, OSPFv3, PIM, MLD, MLDv2. Przełącznik obsługuje mechanizm VRF lite. Przełącznik musi współpracować z kontrolerem Infranet Controller 6500 w zakresie co najmniej wykorzystania mechanizmów protokołu RADIUS oraz 802.1x, w szczególności dynamiczne przypisywanie VLAN-u do portu, w zależności od polityki bezpieczeństwa. Przełącznik musi posiadać możliwość pracy jako samodzielne urządzenie. Przełącznik musi zapewniać rozproszone przetwarzanie pakietów – logicznie lub fizycznie rozdzielone funkcje kontrolne (routing engine, control plane) od przelączania (forwarding engine, data plane) ruchu | |
| 3 | Moduł uplink do przełączników z 1 i 2 (model referencyjny EX-UM-2X4SFP) Uplink Module EX4200 and EX3200 2-Port 10G SFP+ / 4-port 1G SFP | 2 |
| 4 | Wkładka optyczna SFP+ zgodna z przełącznikami z punktu 1 i 2 (model referencyjny EX-SFP-10GE-LR) SFP+ 10GBase-LR 10 Gigabit Ethernet Optics, 1310nm for 10km transmission on SMF | 2 |
| 5 | Transponder do systemu DWDM (model referencyjny MS430550M) 10G Transponder with 3R Regeneration, Line Port 1&2: 2x XFP Slots | 2 |
| 6 | Wkładka optyczna XFP (model referencyjny MS100410D) XFP Multiprotocol 11.1 Gbps Pluggable Transceiver, Single Mode 1310nm LC 10km, OC-192 SR-1, STM I-64.1, 10GBASE-LR/LW, 1200-SM-LL-L | 8 |
| 7 | Wkładka optyczna XFP (model referencyjny MS100432D-48) XFP Multiprotocol 10Gbps DWDM Transceiver, DWDM Single Mode LC 23dB / 80km, nn: ITU C-Band Channel 17-61, OC-192 / STM-64 ITU-T G.959.1 P1L1-2D2 ITU-T G.709, 10GBASE-ZR/ZW 80km, 10G Fibre Channel, | 1 |

| | | |
|----|---|-----|
| | 10G Ethernet with ITU-T G.709 FEC | |
| 8 | Wkładka optyczna XFP (model referencyjny MS100432D-49) XFP Multiprotocol 10Gbps DWDM Transceiver, DWDM Single Mode LC 23dB / 80km, nn: ITU C-Band Channel 17-61, OC-192 / STM-64 ITU-T G.959.1 P1L1-2D2 ITU-T G.709, 10GBASE-ZR/ZW 80km, 10G Fibre Channel, 10G Ethernet with ITU-T G.709 FEC | 1 |
| 9 | Punkty dostępowe sieci bezprzewodowej WiFi zgodne ze standardami 802.11a/b/g/n/ac - zarządzane za pomocą dedykowanego kontrolera bezprzewodowego Meru Networks MC4200 (stanowiącego element istniejącej już struktury teleinformatycznej UJK), (model referencyjny punktu dostępowego : Meru AP832i): <ul style="list-style-type: none"> • Punkty dostępowe sieci bezprzewodowej WiFi muszą umożliwiać obsługę 100 równoczesnych połączeń aktywnych. • Punkty dostępowe sieci bezprzewodowej WiFi muszą mieć możliwość zasilania przez kabel sygnałowy Ethernet zgodnie ze standardem IEEE 802.3af lub 802.3at. • Punkty dostępowe sieci bezprzewodowej WiFi muszą posiadać fabryczną możliwość zastosowania linki zabezpieczającej przed kradzieżą. • Punkty dostępowe sieci bezprzewodowej WiFi muszą mieć możliwość jednoczesnej pracy na dwóch różnych pasmach radiowych 2,4 i 5 GHz. • Punkty dostępowe sieci bezprzewodowej WiFi muszą być zarządzane z dedykowanego kontrolera bezprzewodowego • Punkty dostępowe sieci bezprzewodowej WiFi muszą wspierać tryb, w którym z punktu widzenia użytkownika grupa access-pointów rozgłaszająca daną sieć bezprzewodową, jest widziana jako pojedyncze urządzenie (BSSID) dla pasma 2,4 GHz lub 5GHz • Interfejsy radiowe muszą mieć możliwość pracy w trybie MIMO 3x3, z 3 strumieniami przestrzennymi i prędkością transmisji na poziomie do 1300 Mbps przy wykorzystaniu standardu 802.11ac i kanału o szerokości 80 MHz • Punkty dostępowe sieci bezprzewodowej WiFi muszą posiadać dookólne wewnętrzne anteny dwu-zakresowe o wzmacnieniu minimum 3 dBi dla 2,4GHz i 5 GHz. | 18 |
| 10 | Punkty dostępowe sieci bezprzewodowej WiFi zgodne ze standardami 802.11a/b/g/n/ac - zarządzane za pomocą dedykowanego kontrolera bezprzewodowego Meru Networks MC4200 (stanowiącego element istniejącej już struktury teleinformatycznej UJK), (model referencyjny punktu dostępowego : Meru AP832e): <ul style="list-style-type: none"> • Punkty dostępowe sieci bezprzewodowej WiFi muszą umożliwiać obsługę 100 równoczesnych połączeń aktywnych. • Punkty dostępowe sieci bezprzewodowej WiFi muszą mieć możliwość zasilania przez kabel sygnałowy Ethernet zgodnie ze standardem IEEE 802.3af lub 802.3at. • Punkty dostępowe sieci bezprzewodowej WiFi muszą posiadać fabryczną możliwość zastosowania linki zabezpieczającej przed kradzieżą. • Punkty dostępowe sieci bezprzewodowej WiFi muszą mieć możliwość jednoczesnej pracy na dwóch różnych pasmach radiowych 2,4 i 5 GHz. • Punkty dostępowe sieci bezprzewodowej WiFi muszą być zarządzane z dedykowanego kontrolera bezprzewodowego • Punkty dostępowe sieci bezprzewodowej WiFi muszą wspierać tryb, w którym z punktu widzenia użytkownika grupa access-pointów rozgłaszająca daną sieć bezprzewodową, jest widziana jako pojedyncze urządzenie (BSSID) dla pasma 2,4 GHz lub 5GHz • Interfejsy radiowe muszą mieć możliwość pracy w trybie MIMO 3x3, z 3 strumieniami przestrzennymi i prędkością transmisji na poziomie do 1300 Mbps przy wykorzystaniu standardu 802.11ac i kanału o szerokości 80 MHz • Punkty dostępowe sieci bezprzewodowej WiFi muszą posiadać dookólne zewnętrzne anteny dwu-zakresowe o wzmacnieniu minimum 3 dBi dla 2,4GHz i 5 GHz. | 18 |
| 11 | Telefon standardowy pozwalający na pełną integrację z Cisco 7800 Series Media Convergence Servers - MCS 7835-13 (serwery komunikacyjne, na których oparta jest telefonia IP UJK), wraz z licencją UCL Basic z subskrypcją UCSS na okres 3 lat (model referencyjny telefonu: Cisco IP Phone 7821) : <ul style="list-style-type: none"> • Telefon musi być wyposażony w przełącznik sieciowy 10/100, umożliwiający podłączenie na jednym połączeniu kablowym zarówno telefonu jak i komputera PC. • Telefon musi zapewnić transmisję głosu z telefonu i danych z komputera PC w dwóch różnych sieciach VLAN. • Telefon musi mieć możliwość zasilania z sieci komputerowej (standard 802.3af) oraz z lokalnych zasilaczy. Musi być możliwość korzystania jednocześnie z obydwu opcji zasilania. • Telefon musi mieć możliwość zdefiniowania co najmniej 2 linii telefonicznych (dwa numery). • Telefon musi posiadać wyświetlacz tekstowy o rozdzielczości min. 396 x 81 pikseli. • Telefon musi posiadać minimum dwa przyciski programowalne wyposażone w podświetlanie w trzech kolorach. • Telefon musi posiadać minimum cztery przyciski kontekstowe (funkcja zależna od aktualnego stanu | 124 |

| | | |
|----|--|---|
| | <p>telefonu).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Telefon musi przechowywać informacje co najmniej o ostatnich połączeniach: <ul style="list-style-type: none"> ◦ odebranych (Received Calls) ◦ nieodebranych (Missed Calls) ◦ wykonywanych przez danego abonenta (Placed Calls). • Telefon musi posiadać interfejs użytkownika w języku polskim. • Telefon musi posiadać dedykowane klawisze do funkcji transferowania, konferencji i wstrzymaj (Transfer, Conference i Hold). • Telefon musi umożliwiać bezpośredni dostęp do aplikacji (pocztą głosową, katalog, ustawienia, itp.). • Telefon musi obsługiwać kodeki G.711a, G.711μ, G.729a, G.729b, G.729ab, iLBC. • Port przełącznika telefonu w kierunku przełącznika sieciowego musi obsługiwać VLAN 802.1Q. • Telefon musi posiadać funkcjonalność zestawu głośnomówiącego z funkcją redukcji echa. • Telefon musi posiadać możliwość dołączenia zestawu nagłownego (słuchawki z mikrofonem) poprzez dedykowane złącze. | |
| 12 | <p>Telefon zaawansowany, pozwalający na pełną integrację z Cisco 7800 Series Media Convergence Servers - MCS 7835-I3 (serwery komunikacyjne, na których oparta jest telefonia IP UJK), wraz z licencją UCL Enhanced z subskrypcją UCSS na okres 3 lat (model referencyjny telefonu: Cisco IP Phone 7962) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Telefon musi być wyposażony w przełącznik sieciowy 10/100, umożliwiający podłączenie na jednym połączeniu kablowym zarówno telefonu jak i komputera PC. • Telefon musi zapewnić transmisję głosu z telefonu i danych z komputera PC w dwóch różnych sieciach VLAN. • Telefon musi mieć możliwość zasilania z sieci komputerowej (standard 802.3af) oraz z lokalnych zasilaczy. Musi być możliwość korzystania jednocześnie z obydwu opcji zasilania. • Telefon musi posiadać co najmniej sześć przycisków (np. linii telefonicznych) z podświetleniem wbudowanym w przycisk, umożliwiające wybór linii oraz obserwację jej stanu (zajętość/dostępność), bądź stanu linii innego aparatu w systemie. • Telefon musi posiadać minimum 4 przyciski kontekstowe (funkcja zależna od aktualnego stanu telefonu). • Telefon musi posiadać monochromatyczny graficzny wyświetlacz (o rozdzielczości min. 320x222, 4 bitowa skala szarości) i przekątną 5 cali. • Telefon musi umożliwiać prowadzenie rozmów bez korzystania ze słuchawki. • Telefon musi posiadać regulowane oparcie umożliwiające ustawienie go w całości w co najmniej dwóch pozycjach, dopasowując kąt położenia wyświetlacza i klawiatury do preferencji użytkownika. • Telefon musi posiadać minimum dwu-kierunkowy (góra/dół) przycisk nawigacyjny umożliwiający poruszanie się po różnych opcjach menu. • Telefon musi posiadać funkcjonalność zestawu głośnomówiącego z funkcją redukcji echa. • Telefon musi posiadać co najmniej następujące dedykowane przyciski z sygnalizacją wskazującą użytkownikowi, że dana funkcjonalność została przez niego uaktywniona: <ul style="list-style-type: none"> ◦ przycisk wyłączenia mikrofonu (ang. Mute) ◦ przycisk rozmowy przez system nagłowny (ang. Headset) ◦ przycisk rozmowy przez system głośnomówiący (ang. Speaker). • Telefon musi posiadać możliwość dołączenia zestawu nagłownego (słuchawki z mikrofonem) poprzez dedykowane złącze. • Telefon musi obsługiwać kodeki G.711a, G.711μ, G.729a, G.729ab, G.722, iLBC. • Telefon musi posiadać możliwość podłączenia dwóch modułów rozszerzeń, umożliwiających użycie dodatkowych 48 programowych przycisków, dedykowanych do funkcjonalności szybkiego wybierania numeru. • Telefon musi wspierać standardy markowania ruchu DSCP oraz 802.1Q/p. • Telefon musi umożliwiać identyfikację aparatu telefonicznego za pomocą certyfikatów X.509v3. • Telefon musi obsługiwać protokół 802.1x. • Telefon musi przechowywać informacje (minimum 100 wpisów) co najmniej o ostatnich połączeniach: <ul style="list-style-type: none"> ◦ odebranych (Received Calls) ◦ nieodebranych (Missed Calls) ◦ wykonywanych przez danego abonenta (Placed Calls). • Telefon musi posiadać interfejs użytkownika w języku polskim. • Telefon musi zapewniać bezpośredni dostęp do funkcji: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Poczty głosowej ◦ Katalogu użytkowników ◦ Aplikacji/Serwisów ◦ Ustawień za pomocą dedykowanego klawisza. • Telefon musi wspierać adresację w standardzie IPv6. | 3 |
| 13 | <p>Bramy analogowe, pozwalające na pełną integrację z Cisco 7800 Series Media Convergence Servers - MCS 7835-I3 (serwery komunikacyjne, na których oparta jest telefonia IP UJK) oraz licencja UCL-Essential wraz z subskrypcją UCSS na okres 3 lat (do każdego portu analogowego) (model referencyjny bramy</p> | 2 |

| | | |
|----|--|---|
| | <p>analogowej: CISCO VG202):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Brama analogowa musi być wyposażona w co najmniej dwa interfejsy Fast Ethernet 10/100 dla realizacji połączenia do sieci LAN. • Brama analogowa musi być wyposażona w co najmniej 2 porty FXS w standardzie RJ-11. • Brama analogowa musi zapewniać wsparcie dla następujących protokołów H.323v4, MGCP, RTP, TFTP, SIP, SRTP. • Brama analogowa musi zapewniać wsparcie dla następujących protokołów G.711, G.729a oraz fax-relay i T.38 fax relay, modem pass-through. • Brama analogowa musi ściśle współpracować z serwerem komunikacyjnym w zakresie minimum następujących funkcji: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Call Forward ◦ Call Hold ◦ Call Pickup ◦ Call Transfer ◦ Call Waiting ◦ Conference Call ◦ Ad-Hoc Conference Call ◦ Meet-Me conference Call ◦ Redial ◦ Speed-dial ◦ Music-on-Hold. • Urządzenie musi posiadać możliwość montażu ściennego. | |
| 14 | <p>Kiosk internetowy wolnostojący wewnętrzny dostosowany dla osób niepełnosprawnych, z elektrycznie regulowaną wysokością</p> <p>Klasa sprzętu: komputer klasy PC z procesorem nie gorszym niż 2GHz; dysk twardy SATA; napęd DVD – brak wysuwanej tacki na zewnątrz urządzenia (dla dostępu serwisowego), na potrzeby odtwarzania systemu z nośnika CD/DVD; interfejsy sieciowe: karta sieciowa Ethernet 10/100/1000Mbps; karta bezprzewodowa WiFi 54Mbps z możliwością stosowania zewnętrznej anteny; porty USB min. 2 szt. niewyprowadzone na zewnątrz obudowy kiosku (dla dostępu serwisowego); działający pod kontrolą systemu Windows 7 lub nowszego.</p> <p>Obudowa (dopasowana wyglądem do kiosków funkcjonujących na terenie UJK): wolnostojąca z przeznaczeniem do użytkowania wewnątrz budynków odporna na akty wandalizmu; konstrukcja stalowa zapewniająca sztywność obudowy; malowana proszkowo na kolor wybrany przez zamawiającego z palety RAL; wyposażona w system wentylacyjny zapewniający utrzymanie odpowiedniej temperatury wewnątrz urządzenia; stelaż z regulowaną wysokością (dla osób niepełnosprawnych); z wycinanym podświetlanym logo (logo Uczelni); podstawa zapewniająca stabilność urządzenia umożliwiającą trwałe zamocowanie do podłoża; dostęp do wnętrza urządzenia zabezpieczony zamkiem wielozapadkowym z opcją Master Key (możliwość otwierania grupy kiosków jednym kluczem).</p> <p>Ekran: LCD 19" zabudowany w poszyciu obudowy, zabezpieczony na wypadek aktów wandalizmu.</p> <p>Klawiatura: 66 klawiszy (min. bez klawiszy funkcyjnych, klawiatury numerycznej) metalowa wandaloodporna z metalowym trackballem z prawym przyciskiem ALT (polskie znaki).</p> <p>Wyposażenie dodatkowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wbudowane głośniki zamontowane w profilu panelu frontowego, podłączone do jednostki centralnej; • kiosk informacyjny musi posiadać czytnik kart elektronicznych (z odpowiednimi sterownikami i oprogramowaniem) zgodnych ze standardami określonymi w normach ISO/IEC 7816, a w szczególności Elektronicznej Legitymacji Studenckiej o specyfikacji zgodnej z rozporządzeniem Ministerstwa Szkolnictwa Wyższego (Dz.U. Nr 224, poz. 1634 z dnia 8 grudnia 2006 r.) wydanego na podstawie ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym z dnia 27 lipca 2005 r. <p>Kluczowa funkcjonalność:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zamawiający przewiduje użycie czytnika kart elektronicznych do automatycznego logowania studenta lub pracownika za pomocą legitymacji elektronicznej i uzyskania dostępu do wydzielonych aplikacji i zasobów zintegrowanego systemu informatycznego; • funkcjonalność logowania wykorzystywania będzie na potrzeby uzyskania dostępu z urządzenia do wydzielonych zasobów Systemu Zarządzania Uczelnią zarówno dla studentów jak i pracowników. <p>Oprogramowanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • systemowe: Windows 7 lub nowszy; • dedykowane zarządzające, realizowane w oparciu o wydzielony dedykowany serwer z zainstalowanym odpowiednim oprogramowaniem oraz oprogramowaniem zainstalowanym na każdym z kiosków, umożliwiające centralne zdalne zarządzanie kioskami (Zamawiający posiada serwer i oprogramowanie zarządzające umożliwiające podpięcie kolejnych kiosków – Windows Server 2008 R2 oraz SiteRemote Server. Wymagane jest dostarczenie licencji Device CAL dla Windows Server 2008 dla każdego dostarczanego kiosku), a w szczególności: <ul style="list-style-type: none"> ◦ ochrona zasobów systemowych przed nieuprawnionym dostępem; ◦ definiowanie dostępu do programów i aplikacji autoryzowanych przez administratora; ◦ ograniczenie lub uniemożliwienie pobierania plików z Internetu; ◦ definiowanie domen dostępnych dla użytkownika oraz umożliwia zastrzeżenie | 1 |

| | | |
|----|--|---|
| | <p>niepożądanych stron;</p> <ul style="list-style-type: none"> o logowanie i zachowanie informacji o aktywności użytkownika; o wylogowanie automatyczne po okresie wydłużonej bezaktywności użytkownika; o zdalne zarządzanie i utrzymanie pojedynczych terminali, ich grup oraz wszystkich terminali komunikujących się z serwerem. <ul style="list-style-type: none"> • urządzenie musi mieć możliwość skonfigurowania systemu operacyjnego urządzenia w celu ograniczenia funkcjonalności systemu (zabezpieczenia przed niepożądanym modyfikowaniem ustawień systemu); <p>oprogramowanie dla niedowidzących umożliwiające powiększenie tekstu i odczyt wyświetlanych treści przez automatycznego lektora. (Zamawiający posiada oprogramowanie JAWS oraz MAGIC firmy Freedom Scientific zainstalowane na każdym z kiosków, z licencją na 5 jednoczesnych uruchomień każdego z produktów – „licencja pływająca” w oparciu o serwer licencji SentiLM. W ofercie należy uwzględnić dodatkowe licencje na posiadane oprogramowanie w ilości odpowiadającej ilości dostarczanych kiosków.)</p> <p>Obsługa wersji językowych: główny interfejs użytkownika (system operacyjny, oprogramowanie czytnika kart, przeglądarka) w języku polskim z możliwością obsługi języków obcych: angielski / niemiecki / francuski / rosyjski.</p> <p>Zasilanie: 230V 50Hz.</p> <p>Dostawa, montaż, instalacja we wskazanych lokalizacjach, trwałe montaż, konfiguracja i uruchomienie.</p> | |
| 15 | <p>Przystawka/dekoder pozwalający na pełną integrację z systemem dystrybucji treści cyfrowych UJK działający w oparciu o SoftwareMind HeadEnd, SoftwareMind Player, SoftwareMind Encoder (model referencyjny: SoftwareMind SetTopBox Lumio 2):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Urządzenie musi być wyposażone w złącza video HDMI z HDCP 1.2, SCART. • Urządzenie musi wspierać sprzętowe dekodowanie kodeków video MPEG-2, MPEG-4 avc (H.264), VC-1, WMV9. • Urządzenie musi wspierać sprzętowe dekodowanie kodeków audio Dolby Digital, MPEG-1 (MUSICAM), MP3, AAC LC, HE-AAC. • Urządzenie musi być wyposażone w następujące złącza USB i Ethernet 10/100 Base-T RJ-45. • Urządzenie musi wspierać następujące rozdzielczości: <ul style="list-style-type: none"> ◦ PAL 576i, 576p • HD 720p, 1080i, 1080p. | 1 |
| 16 | <p>Monitor/telewizor LCD LED</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monitor musi mieć wielkość ekranu (przekątna) minimum 46 cali. • Monitor musi posiadać czas reakcji matrycy na poziomie minimum 8 ms. • Monitor musi posiadać jasność 700 cd/m². • Monitor musi mieć rozdzielczość natywną 1920 x 1080 pikseli. • Monitor musi mieć kontrast co najmniej 1300:1. • Monitor musi wspierać tryb pracy 24/7 lub wyłączenie funkcji automatycznego usypiania. • Monitor musi posiadać głośniki co najmniej 2x10W. • Pobór mocy monitora maks. 150 W. • Monitor musi posiadać gniazda wejściowe: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Minijack stereo ◦ HDMI sygnał PC/AV (kompatybilne z HDCP). • Monitor musi posiadać gniazda dodatkowe: <ul style="list-style-type: none"> ◦ LAN (RJ-45) ◦ Port <u>USB</u> ◦ wyjście na dodatkowe głośniki (2x 10W, 6Ω) • Monitor musi posiadać dodatkowo następujące funkcje: <ul style="list-style-type: none"> ◦ funkcje: PiP i PbP (obraz w obrazie / obraz obok obrazu) ◦ chłodzenie grawitacyjne (brak wentylatorów) ◦ włączanie z opóźnieniem ◦ funkcje multimedialne – wyświetlanie video i zdjęć z USB • Monitor musi być wyposażony w zestaw montażowy pozwalający na umieszczenie go na ścianie. • Monitor będzie objęty co najmniej 3 letnią gwarancją. | 1 |

UWAGA:

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń innych producentów, niż podano w projekcie pod warunkiem posiadania tych samych parametrów technicznych, które integrują wszystkie projektowane systemy

bezpieczeństwa w jednym środowisku (aplikacji) programowej a przede wszystkim po uzyskaniu zgody i akceptacji Projektanta oraz Inwestora.

6. 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

7. 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

8. Wykonywanie robót

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

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, wtynkowa, w ścianach szkieletowych, w prefabrykowanych bruzdach, zatapiana 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.

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.

Instalacja wtynkowa

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.

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

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.

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.

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.

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

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

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.

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 (E I) ścian i stropów tego pomieszczenia.

Zalecenia i uwagi

- Przyjęto następujące założenia :
 - między innymi ze względu na możliwość dużych zbliżeń instalacji okablowania strukturalnego do instalacji elektrycznej okablowanie poziome zostanie wykonane na bazie skrętki ekranowanej KABEL S/FTP FRNC KAT7 BKT 695 DRUT 23AWG;
 - pojedyncze stanowisko- Punkt Logiczny PL składa się z 2 gniazd 1xRJ45 kat 6_A DR@KOM;
 - standardowo punkty będą montowane zazwyczaj pod tynkiem – precyzyjną lokalizację oraz sposób montażu będzie ustalony na etapie wykonawstwa;
 - w Punkcie Dystrybucyjnym zostaną zamontowane panele modułowe typu 24xRJ45, wyposażone w moduły RJ45 kat 6_A DR@KOM;
 - 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).
 - 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:

- dla kabla S/FTP jest to minimum 40mm,
- nie wolno dopuścić do powstania pętli podczas układania kabla oraz do powstania uszkodzeń izolacji (spowoduje to obniżenie kategorii toru transmisji,
- 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.).
- Wszystkie elementy toru transmisyjnego mają być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm przywołanych w projekcie dla poszczególnych elementów, dla kategorii 6A:
- skrętka teleinformatyczna musi posiadać certyfikaty niezależnych instytutów badawczych (GHMT, 3P, DELTA) w zgodności z normami {ISO/IEC 11801 ED.2.2((2011-06)), EN 50173-1((2011-09)), ANSI/TIA-568-C.2 ((2009-08))} dla potwierdzenia spełniania parametrów.
- moduł RJ45 Keystone JACK musi posiadać certyfikaty niezależnych instytutów badawczych (GHMT, 3P, DELTA) w zgodności z normami {ISO/IEC 11801 ED.2.2((2011-06)), EN 50173-1((2011-09)), ANSI/TIA-568-C.2 ((2009-08))} dla potwierdzenia spełniania parametrów.
- wydajność systemu okablowania (Permanent Link) musi być potwierdzona certyfikatami niezależnego akredytowanego laboratorium, np., GHMT, DELTA, itp.; certyfikaty muszą obejmować wszystkie aktualne normy okablowania normami {ISO/IEC 11801 ED.2.2((2011-06)), EN 50173-1((2011-09)), ANSI/TIA-568-C.2 ((2009-08))}
- 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.

9. 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.

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.

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.

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:
 - skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim części przewodzących,
 - rezystancji izolacji kabli i przewodów

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.

10. 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

11. Odbiór robót

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.

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.

12. 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.

13. 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”.

•

SST0005 Instalacje teletechniczne: Instalacja lokalnego nagłośnienia radiowęzłowego, radiowo telewizyjna i multimedialna (audio video) (CPV: 45312320-6, 45312330-9, 32321200-1; 32322000-6; 38653400-1; 38652100-1; 30232700-1; 32342410-9, 32342400-6; 32343000-9; 32342412-3; 32341000-5; 32350000-1; 33195100-4; 32331500-7)

1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na wykonaniu lokalnego nagłośnienia radiowęzłowego, radiowo telewizyjnego i instalacji multimedialnej (audio video) 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 wykonaniem komputerowego systemu wizualizacji SMS Veno.

Veno to program dedykowany do nadzoru i wizualizacji systemów bezpieczeństwa, w szczególności systemów sygnalizacji pożaru oraz innych systemów bezpieczeństwa. Oprogramowanie gwarantuje pełną kompatybilność i obsługę współpracujących urządzeń. Regularnie udostępniane aktualizacje programu umożliwiające zachowanie pełnej kompatybilności z nowymi produktami integrowanych systemów.

4. Materiały i urządzenia

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. Zestawienie materiałów i urządzeń:

Zestawienie urządzeń i materiałów nagłośnienia radiowęzłowego:

| Lp. | Typ | Opis | Ilość | Jednostka |
|-----|-------------|--|-------|-----------|
| 1. | | Gniazdo głośnikowe podtynkowe z puszką montażową | 141 | kpl. |
| 2. | RCA 2x2,5 | Przewód instalacyjny głośnikowy | 2000 | m |
| 3. | 49K18P6003P | Szafa dystrybucyjna wisząca MMC dzielona 18U 600/600 | 1 | kpl. |

| | | | | |
|----|---------|---|---|------|
| 4. | 49BM9PM | Listwa zasilająca 19" 9x230V | 1 | kpl. |
| 5. | | Materiały instalacyjne (uchwyty, kołki, metalowa linka nośna, śruba rzymska itp.) | 1 | kpl. |

Zestawienie urządzeń i materiałów instalacji radiowo telewizyjnej:

| Lp. | Typ | Opis | Ilość | Jednostka |
|-----|--------|---|-------|-----------|
| 1. | RTV | Gniazdo RTV podtynkowe, puszka montażowa | 5 | kpl. |
| 2. | TV SAT | Antena TV SAT, wysięgnik, uchwyt montażowy | 1 | kpl. |
| 3. | DVB-T | Antena DVB-T, wysięgnik, uchwyt montażowy | 1 | kpl. |
| 4. | UKF | Antena UKF, wysięgnik, uchwyt montażowy | 1 | kpl. |
| 5. | | Multiswitch | 1 | szt. |
| 6. | | Zwrotnica antenowa | 1 | szt. |
| 7. | RG6 | Przewód | 200 | m |
| 8. | | Materiały instalacyjne (uchwyty, kołki, metalowa linka nośna, śruba rzymska itp.) | 1 | kpl. |

Zestawienie urządzeń instalacji multimedialnej:

| Lp. | Typ | Opis | Ilość | Jednostka |
|-----|-----------------------------|--|-------|-----------|
| 1. | SMARTBoard SBX885ixe-SMP | Zestaw interaktywny SMART Board SBX885ixe-SMP (projektor ultimate-krótkoogniskowy UX60 i oprogramowanie SMART Meeting Pro) | szt. | 1 |
| 2. | UX - FS-UX | Mobilna podstawa z regulacją wysokości do projektorów | szt. | 1 |
| 3. | SMART WC8 | Moduł Bluetooth | szt. | 1 |
| 4. | Elmo P10 | Wizualizer | szt. | 1 |
| 5. | | Materiały instalacyjne (uchwyty, kołki, metalowa linka nośna, śruba rzymska itp.) | 1 | kpl. |

UWAGA:

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń innych producentów, niż podano w projekcie pod warunkiem posiadania tych samych parametrów technicznych, które integrują wszystkie projektowane systemy bezpieczeństwa w jednym środowisku (aplikacji) programowej a przede wszystkim po uzyskaniu zgody i akceptacji Projektanta oraz Inwestora.

6. Sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonywania robót 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.

7. 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.

8. Wykonywanie robót

Ogólne zasady wykonywania 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

Zalecenia przy wykonywaniu komputerowego systemu wizualizacji alarmów Veno:

- Dla zachowania najwyższej przejrzystości i ułatwienia obsługi Veno powinien być zainstalowany na osobnym stanowisku – stacji komputerowej PC, niezależnie od innych systemów zarządzania i wizualizacji.
- Zaleca się wyposażenie stanowiska w podstawowy monitor LCD o przekątnej min. 22-26" do wyświetlania planów obiektu oraz ewentualny drugi monitor do niezależnego wyświetlania okien logów alarmów i okien konfiguracji systemu. Zaleca się również wyposażenie stanowiska w drukarkę służącą do automatycznego drukowania fragmentów planów obiektu z miejscem wystąpienia alarmu.

9. 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.

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.

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.

Oględziny po zakończeniu robót

Po zakończeniu robót, ich kolejnych etapów oraz przed podaniem napięci 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:
 - skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim części przewodzących,
 - rezystancji izolacji kabli i przewodów.

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.

10. 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
- listwy i kanały elektroinstalacyjne PCV - mb
- osprzęt - szt.
- przebiecia i przekucia - długość (cm) i średnica (cm)
- 1komp.
- 1kg
- 1m

11. Odbiór robót

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.

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.

12. 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.

13. Przepisy związane (dokumenty odniesienia)

Normy

- DIN 4102 cz.12 Zachowanie się materiałów i elementów pod wpływem ognia. Cz. 12 Podtrzymanie funkcji urządzeń w przypadku pożaru.
- PN-EN 50200 Metoda badania palności cienkich przewodów i kabli bez ochrony specjalnej stosowanych w obwodach zabezpieczających.
- 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-92/E-05009/443 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed przepięciami.
- PN-92/E-05009/51 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
- PN-92/E-05009/537 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.
- PN-92/E-05009/537 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

- PN–92/E-05009/61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze.
- 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.