

---

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBOT TELETECHNICZNYCH**

## **DO PROJEKTU: SYSTEMU MONITORINGU WIZYJNEGO SYSTEMU ALARMOWEGO WŁAMANIA I NAPADU**

**OBIEKT:** Kampus główny KUL - Gmach Główny, Collegium Jana Pawła II, Collegium Norwidianum, Centrum Transferu Wiedzy parking

**ADRES:** Lublin, al. Raławickie 14

**INWESTOR:** Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II  
Al. Raławickie 14  
20-950 Lublin

**BRANŻA:** Teletechniczna

## **SPIS TREŚCI:**

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (OST).....	3
OST.01.00 WSTĘP .....	3
OST.02.00 WYMAGANIA ODNOŚNIE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW BUDOWLANYCH .....	6
OST.03.00 WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW I WYROBÓW.....	7
OST.04.00 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU .....	7
OST.05.00 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU .....	7
OST.06.00 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA .....	7
OST.07.00 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT (BADANIA I ODBIORY) .....	8
OST.08.00 WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU .....	10
OST.09.00 ODBIORÓR ROBÓT .....	10
OST.10.00 ROZLICZENIE ROBÓT, PODSTAWY PŁATNOŚCI .....	11
OST.11.00 PRZEPISY ZWIĄZANE .....	11
SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE (SST).....	14
SST.01.00 INSTALACJE ZABEZPIECZEŃ ELEKTRONICZNYCH.....	14
SST.02.00 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA MATERIAŁÓW .....	20

## OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (OST)

### OST.01.00 WSTĘP

#### Przedmiot OST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót ujętych w SST. pkt. 1.2.

#### Zakres stosowania OST

Specyfikacja niniejsza jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji zadania określonego w przedmiocie i zakresie robót.

### OST.01.01 Czzść ogólna

#### Dane ogólne ewidencyjne

- Inwestor: Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II, Al. Racławickie 14, 20-950 Lublin
- Branża: teletechniczna
- Data opracowania: listopad 2017 r.

#### Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem zadania inwestycyjnego jest projekt wykonawczy systemu monitoringu wizyjnego kampusu głównego KUL oraz rozbudowy systemu alarmu włamania i napadu muzeum KUL.

### OST.01.02 Nazwa i kody grup robót, klas robót i kategorii robót

Instalacje elektryczne słaboprądowe:

- CPV 45314300-4 Instalowanie infrastruktury okablowania
- CPV 45312200-9 Systemy alarmowe
- CPV 45310000-3 Instalacje elektryczne

### OST.01.03 Określenia podstawowe w OST

- **Aprobata techniczna** - pozytywna ocena techniczna materiału lub wyrobu dopuszczająca do stosowania w budownictwie, wymagana dla wyrobów, dla których nie ustalono PN. Tryb udzielania aprobat technicznych oraz upoważnione jednostki wydające określone zostały w drodze rozporządzenia właściwych ministrów.
- **Atest** - świadectwo oceny materiału lub wyrobu pod względem jego jakości i bezpieczeństwa użytkowania wyrobu, przez upoważnione instytucje państwowe i specjalistyczne placówki.
- **Budowa** - wykonywanie, odbudowa, rozbudowa, przebudowa, modernizacja obiektu budowlanego w określonym miejscu.
- **Certyfikat** - znak bezpieczeństwa wyrobu lub materiału, wydany przez urząd państwowy lub upoważnioną jednostkę notyfikowaną naukowo-badawczą, certyfikującą, wskazujący, że zapewniona jest zgodność wyrobu z kryteriami technicznymi, określonymi przez Polskie Normy, aprobaty techniczne oraz, że sposób i proces jego wytwarzania są zgodne ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.
- **Dokumentacja budowy** - komplet dokumentów formalno-prawnych i technicznych, niezbędnych do prowadzenia budowy obejmującej:
  - pozwolenie na budowę
  - dziennik budowy
  - protokoły odbiorów
  - książki obmiarów
  - operaty geodezyjne
  - projekty wykonawcze.
- **Dziennik budowy** - dokument urzędowy dokumentujący przebieg robót budowlanych oraz okoliczności, które zachodzą w toku wykonywania prac.
- **Grupy, klasy, kategorie robót** - należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie robót określone w rozporządzeniu 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz.Urz. L340 z dnia 16.12.2002r. z późniejszymi zmianami).
- **Inspektor nadzoru budowlanego** - samodzielna funkcja techniczna w budownictwie związana z wykonywaniem technicznego nadzoru nad robotami budowlanymi, pełniona przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia budowlane i członkostwo w Izbie Samorządu Zawodowego.
- **Kierownik budowy** - samodzielna funkcja techniczna w budownictwie, związana z kierowaniem procesem robót budowlanych i organizacją budowy, którą sprawuje osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane i członkostwo w Izbie Samorządu Zawodowego
- **Kontrola techniczna** - ocena procesu technologicznego lub wyrobu pod kątem jego zgodności z polskimi Normami, przydatnością i przeznaczeniem.
- **Koszty** - dokument określający ilość i wartość robót budowlanych, sporządzony w oparciu o dokumentację projektową, przedmiar robót, ceny jednostkowe robocizny, materiału, narzutu, kosztów pośrednich i zysku
  - ofertowy
  - ślepy

- powykonawczy (sporządzony przez wykonawcę robót w oparciu o zestawienia ilościowe i wartościowe zadania, uwzględniając zmiany wprowadzone w trakcie realizacji)

• **Nadzór autorski** - kontrola dokonywana przez autora projektu w trakcie realizacji robót polegająca na kontroli zgodności realizacji prac na budowie z projektem, a także akceptacji w zakresie ewentualnych rozwiązań zamiennych podczas prac.

• **Nadzór inwestorski** - kontrola Inwestora sprawowana w zakresie jakości oraz kosztów realizowanej inwestycji przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego jako osoby posiadającej odpowiednie wykształcenie techniczne, praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie, wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonywanych robót, bierze udział w sprawdzeniach i odbiorach robót zanikających, w odbiorze instalacji i urządzeń technicznych i ich budowie, jak również przy odbiorze końcowym gotowego zadania.

• **Obmiar robót** - pomiar wykonywanych robót budowlanych dla obliczenia ilości robót na podstawie dokumentacji projektowej, bądź z natury, w celu ich kosztorysowania, albo obliczeniu wartości robót nie objętych przedmiarem.

• **Przedmiar robót** - zestawienie przewidzianych do wykonania robót w kolejności technologicznej ich wykonania ze szczegółowym opisem lub wskazaniem szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych.

• **Roboty zabezpieczające** - roboty budowlane wykonywane dla zabezpieczenia już zrealizowanych robót lub będących w trakcie realizacji, wynikające z projektu organizacji planu budowy, jak również roboty niezbędne dla zapobiegnięcia awarii, wpływu warunków atmosferycznych lub wypadkowi.

• **Roboty zanikające** - roboty budowlane, których efekty są zakrywane w trakcie realizacji kolejnych etapów prac.

• **Wady techniczne** - efekt niezachowania przez wykonawcę reżimu technologicznego prowadzącego do ograniczenia lub uniemożliwienia korzystania z wyrobu zgodnie z jego przeznaczeniem.

• **Wspólny Słownik Zamówień** - Wspólny Słownik Zamówień - jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych stworzonym na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia 251/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez Zamawiających z ówczesnych państw członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003r. Polskie Prawo Zamówień Publicznych przewidywało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polskie do UE tzn. dn. 1 maja 2004r.

• **Znak bezpieczeństwa** - prawnie określone oznakowanie nadawane towarom i wyrobom, które uzyskały certyfikat.

Przyjęte skróty:

- ST - specyfikacja techniczna
- OST- ogólna specyfikacja techniczna
- SST - szczegółowa specyfikacja techniczna
- PB - projekt budowlany, PW - projekt wykonawczy
- NI - nadzór inwestorski, NA - nadzór autorski
- PN - Polska Norma

#### **OST.01.04 Przekazanie terenu budowy i organizacja robót**

- Zamawiający protokolarnie przekaze Wykonawcy teren budowy w czasie i na warunkach określonych w umowie, a także:
  - dokumentację techniczną z kompletnymi wymaganiami, uzgodnieniami formalno-prawnymi, administracyjnymi i technicznymi;
  - zapewni nadzór inwestorski nad realizacją robót.
- Wykonawca od chwili protokolarnego przejścia planu budowy jest odpowiedzialny za ochronę terenu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów użytych do realizacji jak również mienia przekazanego przez Zamawiającego (Inwestora) do czasu ostatecznego odbioru robót. Przez okres trwania budowy materiały i mienie Zamawiającego będą utrzymane w sposób zadowalający dla Zamawiającego, który w każdym czasie może wstrzymać realizację robót, jeżeli stwierdzi, że Wykonawca zaniedbuje w/w obowiązki.
- Wykonawca zobowiązany jest do następujących czynności organizacyjnych:
  - Sporządzenia planu organizacji i zagospodarowania placu budowy z uzyskaniem akceptacji przez Nadzór Inwestorski;
  - Sporządzenia i uzgodnienia projektu wyłączenia i oznakowania strefy przeznaczonej pod plac budowy;
  - Sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BiOZ) zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz przedstawienia go Nadzorowi Inwestorskiemu do zaakceptowania;

- Uzgodnienia z Inwestorem sposobu dostępu do poszczególnych części terenu i obiektu oraz sporządzenia harmonogramu realizacji robót wewnątrz i na zewnątrz obiektu;
- Uzgodnienia punktów poboru mediów do celów budowy z dostawcą oraz wykonania ich opomiarowania;
- Uzgodnienia z Inwestorem lokalizacji zaplecza budowy;

#### **OST.01.05 Ochrona środowiska**

Podczas realizacji zadania Wykonawca będzie przestrzegał norm i przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego na terenie budowy oraz w jej sąsiedztwie.

Wykonawca zapewni ochronę dla osób oraz własności publicznej i prywatnej zapewniając unikanie uciążliwości, skażenia środowiska, hałasu lub uszkodzeń będących wynikiem prowadzenia robót i sposobu działania.

Za przekroczenie norm określonych w przepisach o ochronie środowiska Wykonawca będzie ponosił pełną odpowiedzialność oraz pokrywać będzie ewentualne opłaty i kary z tego tytułu.

#### **OST.01.06 Zagospodarowanie placu budowy i jego ogrodzenie**

- Wykonawca przedłoży projekt organizacji robót oraz projekt organizacji i zagospodarowanie placu budowy do akceptacji przez Nadzór Inwestorski składającej się z 2 części: opisowej i graficznej;
- Wykonawca zapewni dostosowanie mediów przez ich dysponentów (woda, energia elektryczna) niezbędnych do wykonania robót;
- Wykonawca zapewni utrzymanie w czystości ulic i dróg dojazdowych i publicznych, które będą służyły do obsługi placu budowy;
- Wykonawca zobowiązany zostaje do zabezpieczenia terenu budowy oraz obiektów budowlanych, urządzeń technicznych i elementów z zakresu ochrony środowiska;
- Wykonawca zapewni rozmieszczenie tablic informacyjnych budowy, jak również tablic ostrzegawczych o zagrożeniach mogących wystąpić podczas prowadzenia robót;
- Wykonawca umieści na terenie budowy tablicę informacyjną oraz ogłoszenie dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego oraz rozporządzeń wykonawczych.
- Część opisowa powinna zawierać:
  - Wielkość i rodzaj w zakresie powierzchni magazynowej zadaszanej, składowiska otwartego, powierzchni administracji biurowej, części socjalnej;
  - Wielkość potrzeb w zakresie zapotrzebowania budowy w wodę i energię elektryczną;
  - Rodzaj i ilość sprzętu gaśniczego;
  - Warunki gromadzenia i wywozu odpadów z miejsca budowy;
  - Zabezpieczenie środowiska naturalnego,
- W części graficznej:
  - Granice placu budowy, linie ogrodzenia i zabezpieczenia placu, ewentualne zajęcia dróg komunikacyjnych (pasa drogowego itp.);
  - Usytuowanie obiektów tymczasowych zaplecza budowy (administracyjnego, socjalnego, technicznego, magazynowego w tym składowiska);
  - Wskazanie drogi dojazdu;
  - Punkty przyłączenia mediów oraz ewentualnego odbioru ścieków;
  - Graficzne rozmieszczenie na planie sprzętu gaśniczego, zasobów wodnych itp.
- Projekt organizacji budowy obejmować powinien:
  - Szczegółowe zestawienie ilości robót i ich charakterystykę;
  - Metody i systemy wykonania robót i środków jak: maszyny, urządzenia, stan zatrudnienia;
  - Harmonogramy robót, pracy maszyn;
  - Plan zatrudnienia;
  - Instalacje montażu;
  - Instrukcje bhp;

#### **OST.01.07 Zabezpieczenie interesów osób trzecich**

- Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia ochrony własności publicznej i prywatnej przed mogącymi wystąpić uszkodzeniami i zniszczeniem. Jeżeli w związku z niewłaściwym prowadzeniem prac przez Wykonawcę bądź brakiem niezbędnych działań z jego strony dojdzie do zniszczenia lub uszkodzenia cudzej własności Wykonawca na swój koszt dokona naprawy lub odtworzenia stanu pierwotnego przy czym stan własności po odtworzeniu nie powinien być gorszy niż przed powstaniem szkody.
- Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną ochronę infrastruktury instalacyjnej podziemnej i urządzeń nadziemnych. Zobowiązany jest także zapewnić jej zabezpieczenie przed uszkodzeniami w związku z prowadzonymi robotami przez uzyskanie potwierdzenia informacji o jej lokalizacji oraz zastosowania oznaczeń miejsc jej przebiegu i usytuowania.

- Przed rozpoczęciem robót budowlanych Wykonawca uzyska potwierdzenie od stosownych władz będących właścicielami instalacji i urządzeń w zakresie informacji podanych w planie zagospodarowania terenu. W przypadku zaistnienia potrzeby przeniesienia istniejących urządzeń lub instalacji podziemnych w granicach prowadzonych prac Wykonawca poinformuje Nadzór Inwestorski i Zamawiającego.
- Jeżeli nastąpi przypadkowe uszkodzenie urządzeń lub instalacji Wykonawca w trybie natychmiastowym poinformuje Zarządzającego, udzieli wszelkiej pomocy i będzie współpracował przy naprawie zaistniałej awarii.
- Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie działania skutkujące uszkodzeniem infrastruktury podziemnej i nadziemnej ujawnionej na planie zagospodarowania terenu.

#### **OST.01.08 Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia oraz ochrona przeciw pożarowa na terenie budowy**

- Wykonawca zapewni dostarczenie i utrzymanie niezbędnego wyposażenia budowy dla zapewnienia bezpieczeństwa ludzi przy prowadzonych pracach. Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania obowiązujących przepisów dotyczących BHP oraz wykonania z uzyskaniem akceptacji Nadzoru Inwestorskiego planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .
- Wykonawca ma szczególny obowiązek zadbania, aby podległy mu personel nie wykonywał prac w warunkach niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia.
- Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał niezbędne urządzenia socjalne i zabezpieczające i niezbędne jak sprzęt, właściwą odzież i środki służące ochronie zdrowia i życia zatrudnionych osób przy realizacji robót. W/w wymagania i koszty z nimi związane ciążące na Wykonawcy nie będą podlegały odrębnej zapłacie.
- Wykonawca będzie wypełniał i stosował wszystkie obowiązujące przepisy w zakresie dotyczącym bezpieczeństwa pożarowego. Dotyczy to w szczególności :
  - utrzymania kompletnego wyposażenia w sprzęt przeciwpożarowy na placu budowy, w pomieszczeniach magazynowych, w urządzeniach i maszynach budowlanych w stanie gotowości zgodnie z obowiązującymi przepisami;
  - przechowywania materiałów łatwopalnych w bezpiecznej odległości od składu materiałów i innych obiektów oraz miejscach niedostępnych dla osób trzecich.
- Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem, który wywołany został przez zatrudnianych przez Wykonawcę pracowników podczas realizacji robót, bądź przez osoby trzecie w wyniku złego zabezpieczenia dostępu na budowę jak i do materiałów łatwopalnych i niebezpiecznych.
- Użycie podczas realizacji robót materiałów wpływających trwale na zmiany w środowisku naturalnym oraz emitujących promieniowanie w ilościach przekraczających dopuszczalne normy nie uzyska akceptacji Nadzoru Inwestorskiego. Materiały pochodzące z odzysku bądź z recyklingu mogą zostać dopuszczone i użyte do wbudowania wyłącznie po uzyskaniu poświadczeń właściwych władz i urzędów o ich nieszkodliwości dla ludzi i środowiska oraz aprobach Nadzoru Inwestorskiego. Materiały których właściwości są niebezpieczne wyłącznie w trakcie robót np. materiały pyłące lub emitujące czasowo szkodliwe substancje mogą być dozwolone pod warunkiem spełnienia wymagań technicznych ich wbudowania.

Wykonawca będzie stosował się w trakcie realizacji robót do wszystkich obowiązujących przepisów w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W ramach prac przygotowawczych do realizacji zadania wykonawca pracuje i przedstawi do akceptacji Nadzoru Inwestorskiego plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BiOZ). Plan ten będzie zapewniał osobom zatrudnionym na budowie warunki, które nie zagrażają ich zdrowiu i życiu, przy spełnieniu wymagań odnośnie przepisów sanitarnych.

#### **OST.02.00 WYMAGANIA ODNOŚNIE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW BUDOWLANYCH**

Wszystkie materiały i wyroby wykorzystywane do zrealizowania przedmiotowego zadania inwestycyjnego objętego niniejszą specyfikacją techniczną muszą spełniać wymagania przepisów dotyczących ich właściwości i być dopuszczone przez właściwe urzędy i instytucje do zastosowania w budownictwie.

Dotyczy to wyrobów dla których zostały wydane następujące dopuszczenia:

- Certyfikat dotyczący znaku bezpieczeństwa wskazujący na zapewnienie zgodności wyrobu z kryteriami technicznymi podanymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych dokumentów dla wyrobów wymienionych w Dz.U. nr92 poz. 881 oraz Dz.U. nr 198 poz. 2041 z 2004r. Certyfikat zgodności z P.N lub aprobatą techniczną dla wyrobów służących do ochrony p.pożarowej wymienionych w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 22.04.1998 r ,które mogą być wprowadzone do stosowania na podstawie certyfikatu zgodności lub wyrobów dla których, wymaganie takie zawiera dokument odniesienia w którym dokonano oceny zgodności Dz.U. nr55 poz. 362 z 1998 r
- Certyfikat lub deklaracja zgodności z PN bądź aprobatą techniczną dla materiałów określanych w Rozporządzeniu MSWiA z dn.31.07 1998 nie określanych powyżej w sprawie systemów oceny zgodności wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania wg Dz.U. nr113 poz. 728 z 1998r.

Wszystkie wbudowane materiały i urządzenia w trakcie realizacji zadania muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w przepisach szczegółowych.

Wykonawca robót w czasie przynajmniej na 3 tygodnie przed zastosowaniem danego wyrobu i materiału przedłoży informację Nadzorowi Inwestorskiemu o źródle pozyskania materiału, miejscu jego produkcji bądź zakupu, a także wynikach badań laboratoryjnych, atestach itp. Dotyczy to w szczególności materiałów wbudowywanych i urządzeń instalowanych.

#### **OST.03.00 WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW I WYROBÓW**

- Nadzór Inwestorskich udzielający akceptacji dla danego wyrobu, materiału bądź urządzenia pochodzącego od danego wytwórcy nie będzie akceptował wszystkich kolejnych dostaw z tego źródła bez dostarczenia atestów bądź prób i badań przez Wykonawcę dla każdorazowo dostarczanej partii, wyrobu, materiału. Wykonawca jest zobowiązany udokumentować każdą dostawę celem stwierdzenia, że wyroby te spełniają nadal wymagania techniczne określone w ST.
- Wykonawca stosując materiały pozyskiwane lokalnie ma obowiązek dostarczenia Nadzorowi Inwestorskiemu wszystkich wymaganych dokumentów pozwalających na ocenę przydatności materiału, wyrobu i prawidłowości eksploatacji. Wykonawca ponosić będzie wszystkie koszty pozyskiwania, dostarczania na budowę i udokumentowania materiałów lokalnych. Za ich jakość odpowiada każdorazowo Wykonawca.
- Przechowywanie i składowanie materiałów w okresie do czasu gdy będą użyte do wbudowania należy do obowiązków Wykonawcy, który zabezpieczy je przed zniszczeniem i utratą właściwości i jakości jak również zapewni dostęp dla przeprowadzenia kontroli przez NI.
- Materiały dostarczone przez Wykonawcę, które nie będą odpowiadały wymaganiom i nie akceptowane przez NI należy niezwłocznie wywieźć z terenu budowy.
- Jeżeli ST bądź projekt przewiduje wariantową opcję zastosowania materiałowego w trakcie realizacji robót Wykonawca każdorazowo zgłaszać będzie do NI zamiar zastosowania wariantowego materiału w terminie z wyprzedzeniem przynajmniej 2 tygodniowym. Jeżeli zastosowanie zamiennego wariantowego rozwiązania wymagać będzie dodatkowych czynności NI bądź przeprowadzenia badań termin ten powinien być wydłużony stosownie do okoliczności.
- Składowanie materiałów i urządzeń przed ich wbudowaniem będzie zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscu uzgodnionym z NI W przypadku składowania i magazynowania tymczasowego materiałów i urządzeń poza terenem budowy w miejscu zapewnionym przez Wykonawcę, zapewni on ich zabezpieczenie przed uszkodzeniami i uzgodni miejsce składowania z NI umożliwiając także jego kontrolę.

#### **OST.04.00 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU**

- Wykonawca jest zobowiązany do używania wyłącznie takiego sprzętu który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót jak i stan środowiska naturalnego.
- Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien odpowiadać złożonej ofercie tak pod względem ilości jak i jego jakości a jego wydajność powinna zagwarantować wykonywanie robót zgodnie z warunkami ST, terminami umownymi i harmonogramem prac.
- Sprzęt stanowiący własność Wykonawcy bądź przez niego wynajmowany musi być utrzymany w stanie technicznym gwarantującym gotowość do realizacji zadania, bezpieczeństwo pracy, oraz normy ochrony środowiska przy spełnieniu przepisów odnośnie jego użytkowania.
- Przed rozpoczęciem robót prowadzonych za pomocą sprzętu i maszyn Wykonawca przedstawi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu i maszyn do użytkowania, jeżeli tego wymagają stosowne przepisy.
- Sprzęt i maszyny nie spełniające warunków umowy i nie gwarantujące zachowania przepisów w tym zakresie zostanie zdyskwalifikowany i nie dopuszczony do robót przez NI.

#### **OST.05.00 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

- Wykonawca zapewni liczbę środków transportu gwarantującą prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST oraz zaleceniami NI.
- Wykonawca jest zobowiązany do wykorzystania takich środków transportu, które nie spowodują niekorzystnego oddziaływania na jakość robót i właściwości transportowanych wyrobów i materiałów .
- Wykonawca na własny koszt będzie usuwał wszelkie szkody i zanieczyszczenia spowodowane poruszaniem się jego pojazdów po drogach publicznych i dojazdach na teren budowy .
- Pojazdy muszą spełniać wszystkie wymagania przepisów o ruchu drogowym, a w szczególności o dopuszczalnym obciążeniu na osie.
- Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy będą nie dopuszczone przez NI.

#### **OST.06.00 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA**

##### **OST.06.01 Wymagania ogólne wykonania robót**

- Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z zawartą umową, dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz projektem organizacyjnym budowy, zaleceniami NI, przy zapewnieniu wymaganej programem jakości.
- Wykonawca wykona zlecone roboty z wyrobów i materiałów budowlanych odpowiadających wymaganiom Polskich Norm, ISO, BN, jak i świadectwami jakości i świadectwami ITB.

- Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za dokładne wyznaczenie, usytuowanie i stosowanie wszystkich elementów prac wg wymiarów i rzędnych określonych w projekcie, bądź nakazanym przez NI. W przypadkach wymagających dodatkowych wyznaczeń i odniesień Wykonawca postępować będzie zgodnie z obowiązującymi przepisami w porozumieniu z projektantem.
- Błędy spowodowane przez Wykonawcę w zakresie wyznaczenia, wytyczenia i przyjętego wymiarowania korygowane będą wg wymagań NI na koszt Wykonawcy.
- W przypadku stwierdzonych zaniedbań w obowiązkach wykonywania określonego zakresu prac, Inwestor zastrzega sobie prawo powierzenia ich dalszej realizacji innemu Wykonawcy, obciążając kosztem ich realizacji dotychczasowego Wykonawcę, zgodnie z zawartą umową.
- Wykonawca w razie wykrycia błędów w przedmiarach robót i ST powinien niezwłocznie powiadomić NI (Inspektora Nadzoru), nie dopuszczając do ich wykorzystania w celu kontynuacji realizacji.

#### **OST.06.02 Kadra techniczna Wykonawcy - wymagania i kwalifikacje**

Kierownicy robót branżowych muszą wykazać się uprawnieniami do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej, wymaganymi na stanowisku kierownika budowy i robót w odpowiedniej specjalności, jak również członkostwem we właściwej Izbie Samorządu Zawodowego.

Kadra techniczna Wykonawcy zobowiązana jest prowadzić stały dozór nad prowadzonymi robotami budowlano-instalacyjnymi.

#### **OST.06.03 Decyzje i zalecenia N.I. i projektanta (głównego projektanta)**

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego oraz projektanci są upoważnieni do kontroli budowy i wykonywania prac w każdym czasie, jak również kontroli wszystkich dostarczonych bądź produkowanych przez Wykonawcę materiałów i wyrobów budowlanych. Decyzje NI dotyczące akceptacji bądź odrzucenia materiałów, wyrobów i elementów robót oparte będą na wymaganiach umownych, PB, PW, ST oraz PN i aprobaty technicznych.

#### **OST.07.00 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT (BADANIA I ODBIORY)**

##### **OST.07.01 Zasady kontroli jakości robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów, zapewni on odpowiedni system kontroli pracowników, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie, pobieranie próbek.

Do zakresu obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedłożenie do akceptacji NI programu zapewnienia jakości robót zawierającego sposób wykonania robót, możliwości kadrowe, organizacyjne i techniczne Wykonawcy, które gwarantować będą realizację zgodną z dokumentacją projektową, ST oraz zaleceniami NI.

Program zapewnienia jakości robót obejmować będzie:

- organizację, terminy i sposób wykonania robót;
- organizację ruchu dla celów budowy, oznakowanie miejsc robót;
- zapewnienie bezpieczeństwa pracy;
- wykaz pracowników, ich kwalifikacje i przygotowanie do robót określonych umową;
- sposoby zapewnienia bezpieczeństwa pracy na budowie;
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakości i terminy określone harmonogramem;
- procedury kontrolne;
- procedury wykonywania pomiarów i badań;
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia służące do pomiarów i kontroli;
- zasady postępowania w zakresie robót i materiałów nie odpowiadających wymaganiom ogólnym i wymaganiom NI.
- wykaz środków transportu, maszyn i urządzeń używanych na budowie, ich rodzaj, ilość oraz parametry techniczne;
- sposób i procedura pomiarów i badań;
- sposoby zabezpieczenia materiałów i wyrobów w transporcie i składowanie chroniące przed utratą ich właściwości.

##### **OST.07.02 Kontrola jakości robót**

Celem kontroli jakości robót będzie także ich przygotowanie oraz wykonanie, które pozwoli na osiągnięcie założonej jakości.

- Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za dopełnienie obowiązku kontroli robót i jakości materiałów, jak również sposobu ich wykonania.
- Wykonawca zobowiązany jest prowadzić badania materiałów i robót oraz pomiary z częstotliwością pozwalającą na stwierdzenie, że prace wykonane zostały zgodnie z wymaganiami projektu i ST.
- Wymagania, co do zakresu i częstotliwości badań określone zostaje w ST, normach branżowych i zaleceniach. Przy braku takiego określenia NI ustali i poda Wykonawcy zakres i sposób w/w wymagań.
- Wykonawca zobowiązany jest uzyskać i dostarczyć NI dokumenty na wszystkie urządzenia o ważności legalizacji i świadectw dozorowych.



- Dla przeprowadzenia w/w badań materiałów i wyrobów, próbki do badań pobrane zostaną losowo. NI będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.
- NI będzie miał zapewniony dostęp do pomieszczeń magazynowania materiałów dla budowy, w celu kontroli tych, materiałów przed ich wbudowaniem.
- Organizowanie badań materiałów oraz koszty z tym związane należą do Wykonawcy. Dodatkowe badania materiałów, co do jakości których NI zgłasza wątpliwości przeprowadza Wykonawca na zlecenie Inspektora Nadzoru. Koszty tych badań Wykonawca poniesie wyłącznie w przypadku stwierdzenia usterek i złej jakości materiałów, w przeciwnym razie koszty pokrywa Zamawiający.
- Przed podjęciem badań Wykonawca zawiadomi Inspektora Nadzoru informując o miejscu, rodzaju i terminie ich przeprowadzenia, a po przeprowadzeniu badań przedłoży NI ich wyniki do akceptacji.

### **OST.07.03 Dokumenty budowy**

#### **Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest obowiązującym dokumentem prawnym budowy, prowadzonym przez kierownictwo budowy na bieżąco, zarówno dla potrzeb Zamawiającego, jak i Wykonawcy w okresie od momentu przekazania Wykonawcy placu budowy, aż do zakończenia robót.

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia Dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego. Zapisy w dzienniku budowy wykonywane będą na bieżąco odzwierciedlając postęp robót, stan techniczny, bezpieczeństwo ludzi i budowli oraz zagadnienia związane z zarządzaniem prowadzoną budową. Każdy wpis do Dziennika budowy musi zawierać datę wpisu, nazwisko i funkcję oraz podpis osoby dokumentującej. Zapisy powinny być czytelne i prowadzone chronologicznie, bez pustych miejsc i przerw, aby uniemożliwić wprowadzanie późniejszych uzupełnień i dopisów. Załączone do Dziennika budowy protokoły i inne dokumenty powinny być numerowane, oznaczone i datowane przez Wykonawcę oraz NI.

#### **W Dzienniku Budowy powinny być zapisywane wyszczególnione informacje:**

- data przejścia przez Wykonawcę palcu budowy;
- data dostarczenia dokumentacji projektowej przez Inwestora;
- zatwierdzenie przez NI dokumentów, których opracowanie i przygotowanie spoczywa na Wykonawcy, w tym programu zapewnienia jakości wykonania robót oraz harmonogramu robót;
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów prac;
- przebieg robót, ich postęp, problemy i przeszkody w trakcie ich prowadzenia, daty, przyczyny, okresy trwania przerw w pracach i opóźnienia;
- uwagi i wydane polecenia NI;
- daty wstrzymania robót z podaniem przyczyn;
- daty odbiorów i zgłoszenia robót zanikających częściowych oraz odbiorów końcowych;
- wyjaśnienia i sugestie Wykonawcy robót (kierownika budowy);
- dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie;
- podanie danych dotyczących materiałów, ich jakości, pobranych próbek do badań, wyniki z podaniem kto przeprowadzał badania oraz jakie są ich wyniki;

Wpisy do Dziennika budowy zawierające uwagi i zapisy wyjaśniające Wykonawcy, będą przedstawiane NI do zajęcia stanowiska. Wpis Projektanta do Dziennika budowy obliuguje do zajęcia stanowiska NI. Decyzje NI wpisane do Dziennika budowy zostają podpisane przez Wykonawcę, co potwierdzać będzie ich przyjęcie z zajęciem stanowiska.

#### **Książka obmiaru robót**

Książka obmiaru robót stanowi dokument, w którym rejestruje się rozliczenia faktycznego postępu każdego elementu robót. Szczegółowe obmiary wykonywanych robót przeprowadza Wykonawca w sposób ciągły, w jednostkach przyjętych w kosztorysie ofertowym i wpisuje do książki obmiaru.

#### **Dokumenty laboratoryjne**

Dokumenty laboratoryjne, na które składają się dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia, recepty robocze, wyniki badań, będą gromadzone i przechowywane w formie ustalonej z NI. Dokumenty laboratoryjne są załącznikami do procedury odbioru robót i powinny być udostępnione na każde życzenie NI.

#### **Pozostałe dokumenty budowy stanowią:**

- prawomocna decyzja o pozwoleniu na budowę wraz z P.B. stanowiącym załącznik do decyzji;
- protokoły przekazania terenu budowy;
- umowy cywilno-prawne;
- protokoły odbiorów częściowych i końcowych;
- protokoły z narad dot. budowy;
- korespondencja budowy.

#### **Przechowywanie dokumentów budowy.**

Dokumenty budowy będą stale przechowywane na terenie budowy w miejscu i w sposób zapewniający ich zabezpieczenie przez zniszczeniem lub kradzieżą. Dokumenty budowy będą na każde życzenie NI udostępniane NI lub Zamawiającemu. Dokumenty budowy zagubione zostaną natychmiast odtworzone w sposób określony odnośnymi przepisami.

## **OST.08.00 WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU**

### **OST.08.01 Zasady ogólne**

Obmiar robót będzie określać faktyczne zaawansowanie prac w sposób określony w niniejszych OST w odniesieniu do przedmiaru robót w przyjętych jednostkach. Obmiar robót stanowić może podstawę do częściowych rozliczeń o ile będą takie przewidziane w zawartej umowie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed terminem jego wykonania. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiaru i będą podlegać akceptacji NI. Jeżeli stwierdzone zostaną przeoczenia lub błędy w przedmiarze robót lub ST nie będzie to zwalniać Wykonawcy z obowiązku wykonania wszystkich robót zgodnie z umową, zasadami sztuki budowlanej i przepisami, a błędne lub opuszczone dane zostaną poprawione wg pisemnego polecenia NI.

### **OST.08.02 Zasady określenia ilości robót**

- długości i odległości pomiędzy określonymi punktami skrajnymi będą mierzone poziomo, wzdłuż linii osiowej.
- objętości będą mierzone w [m<sup>3</sup>], a powierzchnie w [m<sup>2</sup>];
- ilości mierzone wagowo będą wyrażone w tonach lub kilogramach, zgodnie z wymaganiami ST.

### **OST.08.03 Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

- Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane w czasie obmiaru robót będą podlegały zaakceptowaniu przez NI.
- Jeżeli urządzenia lub sprzęt wymagają badań atestujących lub kalibracji to Wykonawca przestawi ważne świadectwa kwalifikacyjne tych urządzeń i sprzętu
- Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy muszą być utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie w całym okresie trwania robót.

### **OST.08.04 Czas przeprowadzania obmiarów**

Obmiary robót gotowych i zaawansowanych będą przeprowadzone w terminach uzgodnionych z Inwestorem zgodnie z warunkami umowy, w celu dokonania określonych umową płatności częściowych na rzecz Wykonawcy, a także w przypadkach dłuższych przerw w robotach lub zmiany Wykonawcy robót.

Roboty pomiarowe do odbioru oraz obliczenia wykonywane będą w sposób jednoznaczny i zrozumiały. Skomplikowane obmiary dotyczące objętości, bądź powierzchni uzupełnione będą odpowiednimi szkicami i schematami w książce obmiarów.

## **OST.09.00 ODBIORÓR ROBÓT**

### **OST.09.01 Rodzaje odbiorów**

Przedmiotowe roboty będą podlegały następującym rodzajom odbiorów.:

- odbiory częściowe dla robót, które ulegają zakryciu oraz robót zanikających w dalszych fazach realizacji;
- odbiory częściowe dla części robót stanowiących zamkniętą całość, która może być przedmiotem odbioru;
- odbiór końcowy po zakończeniu całości realizacji będącej przedmiotem umowy;
- odbiór ostateczny - pogwarancyjny powiązany z terminem udzielonych gwarancji.

### **OST.09.02 Odbiór robót ulegających zakryciu i robót zanikających**

- stanowi finalną ocenę ilości i jakości robót, które w procesie dalszej realizacji nie będą widoczne;
- odbiór częściowy będzie się odbywał w czasie, który umożliwi dokonanie poprawek i korekt oraz nie zahamuje przyjętego harmonogramu postępu robót;
- odbiory częściowe będą dokonywane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego;
- zgłoszenie gotowości części robót przez Wykonawcę do odbioru dokonane będzie wpisem do Dziennika budowy oraz powiadomieniem NI. Odbiór częściowy będzie przeprowadzony niezwłocznie tzn. nie później niż w ciągu 3 dni roboczych od daty wpisu zgłoszenia do Dziennika budowy;
- ilość i jakość robót ulegających zakryciu oceniać będzie Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentacji projektowej, badań, przeprowadzonych pomiarów i w konfrontacji ze specyfikacją techniczną.

### **OST.09.02 Odbiór końcowy**

- Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót z odniesieniem do zakresu (ilości i wartości) zawartego kontraktu.
- Wykonawca powiadamia Zamawiającego w formie pisemnej o gotowości do odbioru końcowego najpóźniej w ostatnim dniu zakończenia robót określonych w umowie. Fakt ten zostanie stwierdzony przez Wykonawcę wpisem do Dziennika budowy i powiadomieniem równocześnie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.
- Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontraktowych.

- Odbiór końcowy dokonany zostanie przez komisję odbioru, której skład wyznaczy Zamawiający. Komisja odbioru dokona oceny wizualnej i jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów badań i pomiarów, a także zgodności wykonania robót ze ST oraz dokumentacją projektową.
- Podczas odbioru końcowego komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych podczas odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu oraz robót uzupełniających i poprawkowych.

#### **OST.09.03 Odbiór ostateczny - pogwarancyjny**

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót polegających na usunięciu stwierdzonych uchybień i wad przy odbiorze końcowym, jak i w okresie obowiązującej umowy gwarancyjnej. Zamawiający wyznaczy ostateczny pogwarancyjny odbiór robót po upływie terminu gwarancji ustalonego w umowie oraz termin na protokolarnie stwierdzenie usterek i wad po upływie okresu rękojmi.

Odbiór ostateczny dokonany będzie w oparciu o zasady obowiązujące przy odbiorze końcowym.

#### **OST.09.04 Dokumenty odbioru końcowego**

Zasadniczym dokumentem umożliwiającym przystąpienie do odbioru końcowego będzie protokół odbioru robót sporządzony wg ustalonego wzoru przygotowanego przez Zamawiającego. Wykonawca robót zobowiązany jest do przygotowania następujących dokumentów:

- dziennika budowy;
- książki obmiarów (oryginały);
- kosztorys końcowy i dokumenty ustalające kalkulację końcową;
- dokumentację projektową podstawową i powykonawczą, z naniesionymi zmianami dokonanymi podczas realizacji;
- szczegółowe specyfikacje techniczne podstawowe wg umowy i uzupełniające zamienne z okresu realizacji;
- certyfikaty znaku bezpieczeństwa, deklaracje zgodności z PN lub aprobaty techniczne
- protokoły robót zanikających;
- protokoły badań i prób oraz oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z ST;
- instrukcje obsługi i przepisy dotyczące urządzeń i instalacji zamontowanych w obiekcie w ramach realizacji;
- rozliczenia robót demontażowych i rozbiórek;
- oświadczenia osób pełniących samodzielne funkcje techniczne na budowie, zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego;
- wymagane przez Zamawiającego dokumenty.

Jeżeli powołana komisja odbioru stwierdzi braki w przygotowanych dokumentach robót zgłoszonych do odbioru końcowego, po ustaleniu dalszego postępowania z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego.

#### **OST.10.00 ROZLICZENIEROBÓT, PODSTAWY PŁATNOŚCI**

Zasady rozliczenia robót oraz płatności określają ustalenia zawarte w umowie.

Przy robotach wycenionych ryczałtowo za podstawę płatności przyjmuje się wartość robót w kwocie podanej przez Wykonawcę w ofercie i dokumentach umownych. Rozliczenia częściowe mogą być dokonywane jeżeli zostało to przewidziane w zawartej umowie. Przy rozliczeniu częściowym należy każdorazowo określić procentowo stan zaawansowania robót na podstawie obmiarów i przedmiarów.

Wynagrodzenie ryczałtowe uwzględniać będzie wszystkie czynności określone do wykonania w Projekcie Budowlanym i Wykonawczym oraz Specyfikacji Technicznej. Wynagrodzenie ryczałtowe obejmuje:

- robociznę z kosztami towarzyszącymi;
- wartość materiałów użytych do realizacji z kosztami ich zakupu, ubytków, transportu na budowę oraz koszt ich składowania;
- wartość pracy sprzętu, transport sprzętu na budowę, jego montaż i demontaż na budowie;
- koszty pośrednie;
- zysk kalkulacyjny zawierający ryzyko Wykonawcy;
- podatki wg obowiązujących przepisów podatkowych.

#### **OST.11.00 PRZEPISY ZWIĄZANE**

Wykonawca jest zobowiązany znać i stosować wszystkie obowiązujące przepisy prawne wydawane przez władze państwowe i lokalne oraz wszelkie regulacje prawne, związane z prowadzonymi robotami. Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów podczas realizacji:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane tekst jednolity Dz.U. z 2003r. Nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r. w sprawie określenia metod i postaw sporządzenia kosztorysu inwestorskiego, obliczania podstawowych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym Dz.U. 04.130.1389;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego Dz.U. z dnia 16 września 2004r.;
- Ustawa o badaniach i certyfikacji z dnia 3 kwietnia 1993r. Dz.U. nr55 poz.250 z późniejszymi zmianami;
- Ustawa o systemie zgodności z dnia 30 sierpnia 2002r. Dz.U. nr166 poz.1360 z późniejszymi zmianami;

- Ustawa o ogólnym bezpieczeństwie produktów z dnia 22 stycznia 2000r. Dz.U. nr15 poz.179;
- Ustawa o ochronie niektórych praw konsumentów oraz odpowiedzialności za szkodę wyrządzoną przez produkt niebezpieczny z dnia 2 marca 2000r. Dz.U. nr22 poz.271;
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo Zamówień Publicznych Dz.U. 04.19.177 z późniejszymi zmianami Dz.U. 04.96.959, Dz.U. 04.116.1207, Dz.U. 04.145.1537;
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003r. O ochronie zabytków i opiece nad zabytkami Dz.U. nr 162 poz.1568 z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie zakresu uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej Dz.U. nr121 poz.1197;
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych Ministra terenów Dz.U. nr121 poz.1138;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. nr 75 poz.690 z późniejszymi zmianami, tekst jednolity - aktualizacja z dn. 27.05.2004r.;
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów Dz.U. z dnia 11 maja 2006r. Dz.U. 06.80.563;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz.U. z dnia 10 lipca 2003r. Dz.U. 03.120.1126;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U. nr47 poz.401;
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych Dz.U. z dnia 11 lipca 2003r., Dz.U. 03.121.1139;
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U. nr 129 poz. 844 z późniejszymi zmianami Dz.U. nr 169 poz.1650;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia Dz.U. nr 108 poz.953 ze zmianami Dz.U. 04.198.2042;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002r. w sprawie szczegółowego zakresu robót budowlanych stanowiących zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi Dz.U. nr 151 poz. 1256;
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych Dz.U. nr 13 poz.93;
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych, Dz.U. nr 107 poz. 679 z 1998r. z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 4 marca 1999r. w sprawie obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm, Dz.U. nr 22 poz. 209;
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r. w sprawie systemów oceny zgodności wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania wg zasad sztuki budowlanej, Dz.U. nr 99 poz. 637.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002r. w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych dopuszczonych oraz sposobu ich oznaczania znakami CE, Dz.U. nr209 poz.1179;
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych Dz.U. z dnia 20 sierpnia 1998r. Dz.U. nr107 poz.679 z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999r. w sprawie wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawienia przez producenta deklaracji zgodności Dz.U. Nr5 poz.53.
- Normy europejskie - oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji Elektrotechnicznej (CENELEC) jako „Standardy europejskie (EN) ” lub dokumenty „harmonizacyjne (HD)” zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (część I Roboty ogólnobudowlane ITB, wyd. II);
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych, Dz.U. nr13 poz.93;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r Dz.U. nr74 poz.401 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. nr47 poz.401;

- Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych. Instalacje elektryczne. Wydawnictwo "Arkady" 1990
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r.(wraz z późniejszymi zmianami) w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych. Instalacje elektryczne. Wydawnictwo "Arkady" 1990
- PN-IEC 60364:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN-EN 50174-1: 2002 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Specyfikacja i zapewnienie jakości
- PN-EN 55022: 2002 Kompatybilność elektromagnetyczna. Dopuszczalny poziom i metody zakłóceń radioelektrycznych wytwarzanych przez urządzenia informatyczne
- PN-EN 50082-1: 2002 Kompatybilność elektromagnetyczna. Wymagania ogólne dotyczące odporności na zaburzenia.
- PN-EN 50081-2: 2002 Kompatybilność elektromagnetyczna. Wymagania ogólne dotyczące emisyjności.
- PN-EN 50310: 2002 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym
- PN-EN 50364: 2003 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Testowanie zainstalowanego okablowania.
- BN-89/8984-17/03 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.
- ZN-93/TPSA-001 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Kablowe linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne.
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. (Dz.U. Nr 81, poz. 351 z 1991 r.) o ochronie przeciwpożarowej;
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 21 kwietnia 2006r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 80 poz. 563 z dnia 11 maja 2006 r.);
- PN –84/8984-10 Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania;
- PN-ISO/IEC 17799 – Technika Informatyczna. Praktyczne zasady zarządzania bezpieczeństwem informacji.
- PN-I-07799-2 – Technika Informatyczna . Techniki bezpieczeństwa. Systemy zarządzania bezpieczeństwem informacji. Część 2: Specyfikacja i wytyczne stosowania.

## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE (SST)**

### **SST.01.00 INSTALACJE ZABEZPIECZEŃ ELEKTRONICZNYCH**

#### **Kody CPV:**

- CPV 45314300-4 Instalowanie infrastruktury okablowania
- CPV 45312200-9 Systemy alarmowe
- CPV 45310000-3 Instalacje elektryczne

#### **SST.01.01 Ogólne wymagania dotyczące instalacji zabezpieczeń elektronicznych**

Wykonawcą instalacji okablowania strukturalnego może być jedynie firma specjalistyczna z uprawnieniami w zakresie prowadzenia w/w robót instalacyjnych.

- Specyfikacja techniczna dotyczy wszystkich czynności związanych z budową instalacji.

#### **Roboty przygotowawcze -wymagania ogólne**

##### **Trasowanie**

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest, aby trasa przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

- wytyczenie tras przewodów na ścianach,
- wytyczenie miejsc montażu koryt metalowych
- wytyczenie miejsc montażu listew, kanałów i rur osłonowych,
- mechaniczne wykonanie otworów w ścianach i stropach (murowanych i betonowych),
- wytyczenie miejsca montażu kamer, promienników podczerwieni oraz pozostałych urządzeń okablowania strukturalnego.

##### **Ustalenie miejsc przejść przez ściany i stropy**

Wszystkie przejścia przewodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. (wewnątrz budynku) muszą być chronione przed uszkodzeniami, przejścia między pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonane w sposób szczelny, zapewniający nie przedostawanie się wycieków, obwody instalacji elektrycznych przechodzące przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniem mechanicznym można stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, kształtowniki, korytka blaszane, drewniane itp. Przejścia przez ściany i stropy należy wykonywać w postaci otworów wierconych; w miejscu w którym ma wypaść otwór należy odbić trochę tynku z drugiej strony ściany, żeby zapobiec jego odpadnięciu na większej powierzchni. W otworach należy osadzić przepust wykonany z izolowanej rurki płaszczowej, rurki stalowej zakończonej z obu stron tulejkami lub rurką z twardego PCW.

#### **Roboty instalacyjne - montażowe -wymagania ogólne**

Prowadzenie instalacji i rozmieszczenie urządzeń elektrycznych w budynku powinno zapewniać bezkolizyjność z innymi instalacjami w zakresie odległości i ich wzajemnego usytuowania.

Instalacje układać w listwach kablowych, kanałach kablowych w rurkach oraz bezpośrednio na tynku. Do wyposażenia technicznego budynku należy: okablowanie strukturalne, instalacja elektryczna, zabezpieczenia mechaniczne (drzwi ppoż i antywłamaniowe, okno antywłamaniowe, podłoga podniesiona, instalacja klimatyzacji, instalacje zabezpieczeń elektronicznych (SSWiN, SKD, CCTV, SSP.). Pomiędzy nimi oraz towarzyszącymi urządzeniami istnieją pewne zależności, a także powiązania, które muszą być uwzględnione w trakcie projektowania budowy, modernizacji bądź remontu. W pierwszej kolejności chodzi o takie prowadzenie poszczególnych instalacji i lokalizację urządzeń, aby wykluczyć lub zmniejszyć do minimum negatywne wzajemne oddziaływanie oraz niekorzystny wpływ na otoczenie budynku. Mogące wystąpić w budynku anormalne stany instalacji elektrycznej i współpracujących z nią urządzeń, takie jak zwarcia, przeciążenia, przepięcia i przerwy w obwodach często prowadzą do powstania zagrożeń. Zagrożenia te przejawiają się na przykład w osiągnięciu przez fragmenty instalacji i urządzeń podwyższonych temperatur lub pojawieniu się iskrzenia, które w konsekwencji mogą stać się przyczyną pożaru. Z kolei inne niż elektryczne, wymienione wyżej instalacje powinny być tak prowadzone, aby czynności przy ich konserwacji bądź wymianie nie prowadziły do uszkodzeń instalacji i urządzeń elektrycznych, gdyż grozi to porażeniem osób wykonujących te czynności. Chodzi tu głównie o zapewnienie takich odległości pomiędzy instalacjami, aby można było swobodnie i bezpiecznie operować narzędziami niezbędnymi do prowadzenia zabiegów konserwacyjnych i remontowych.

#### **Koryta, kanały i listwy instalacyjne**

Kanały i listwy instalacyjne montować przez przykręcenie, odległość pomiędzy kołkami mocującymi ustalić na podstawie wytycznych producenta listew i kanałów. Kanały montować na ścianie pod sufitem na ścianach.

##### **Trasowanie.**

- Odmierzanie i ucięcie listew.
- Wykonanie ślepych otworów.
- Osadzenie kołków rozporowych.
- Wiercenie otworów w listwach.
- Umocowanie listew za pomocą wkrętów.

- Zmontowanie pozostałych elementów łącznych i pokryw.

### **Montaż kabli, przewodów**

#### **Uchwyty do mocowania przewodów kabelkowych**

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót

- Oznaczenie miejsca osadzenia uchwytów
- Wykonanie otworów w podłożu
- Osadzenie elementu mocującego
- Zamocowanie uchwytów do mocowania przewodów do podłoża

#### **Układanie przewodów**

Wszystkie przewody kabelkowe na obu końcach muszą być oznaczone zgodnie z adresami umieszczonymi na liście adresowej.

Każde przejście przewodów kabelkowych przez stropy i ściany musi być zabezpieczone rurą osłonową lub odpowiednio obudowane.

Trasy przewodów kabelkowych sposób ułożenia osłon lub konstrukcji w każdym przypadku muszą zapewniać łatwość ich wymiany lub wymiany przewodów kabelkowych.

Przekrój żył przewodów – dla danego systemu zgodnie z projektem.

Wszystkie przewody kabelkowe muszą mieć żyły przewodzące wykonane z miedzi, być oznakowane przez producenta (marka), posiadać kolorystykę izolacji roboczej żył zgodną z wymaganiami.

#### **Układanie przewodów kabelkowych w rurach instalacyjnych**

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót

- Rozwinięcie przewodu
- Sprawdzenie ciągłości żył i oporności izolacji
- Odmierzenie, cięcie
- Wprowadzenie końców przewodów do puszek lub rozgałęźników
- Wciągnięcie przewodu do rur instalacyjnych
- Założenie oznaczników adresowych

#### **Układanie przewodów kabelkowych w listwach kablowych i kanałach kablowych**

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót

- Rozwinięcie przewodu
- Sprawdzenie ciągłości żył i oporności izolacji
- Odmierzenie, cięcie
- Wprowadzenie końców przewodów do puszek lub rozgałęźników
- Ułożenie przewodu w listwach kablowych, korytkach kablowych
- Założenie oznaczników adresowych
- Zamknięcie pokrywy listew i koryt

#### **Przygotowanie końców żył i łączenie przewodów**

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy wykonywać w sprężenie i osprężenie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych.

W przypadku, gdy urządzenia mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich przyłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób przyłączenia należy uzgodnić z projektantem lub kompetentnym przedstawicielem inwestora.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany. W przypadku stosowania zacisków, do których przewody są przyłączane za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe, zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu.

Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie, zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny.

Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się stosowanie tulejek zamiast cynowania).

#### **Podejścia do odbiorników**

Podejścia instalacji do odbiorników należy wykonać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny. Rury i kanały muszą spełniać odpowiednie warunki wytrzymałościowe i być wyprowadzone ponad podłogę do wysokości koniecznej dla danego odbiornika. Podejścia w górę od przewodów ułożonych pod stropami mogą być wykonane tak jak cała instalacja.

#### **Przyłączanie odbiorników**

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku i korozją. Bez względu na rodzaj instalacji, przyłączenia odbiorników są wykonywane w zasadzie jednakowo, z tym że dzielą się na dwa rodzaje:

- przyłączenia sztywne,
- przyłączenia elastyczne.

Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi i kablami. Wykonuje się je do odbiorników stałych, zamocowanych do podłoża

i nie ulegającym żadnym przesunięciom. Przyłączenia elastyczne stosuje się, gdy odbiorniki są narażone na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć i przemieszczeń. Przyłączenia te należy wykonywać:

- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi,
- przewodami izolowanymi jednożyłowymi giętkimi w rurach elastycznych,
- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych.

Przewody wychodzące z rur powinny być zabezpieczone przed mechanicznymi uszkodzeniami izolacji, np. przez założenie tulejek izolacyjnych. W miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne przewody doprowadzane do odbiorników muszą być chronione.

Zewnętrzną warstwę ochronną przewodu należy wprowadzić do gniazd odgałęźnych, urządzeń w ten sposób aby można było docisnąć ją za pomocą pokrywy. Przy ucinaniu zewnętrznej warstwy nie wolno nadciąć izolacji żył. Żyły należy obciąć na długość potrzebną do wykonania połączeń z naddatkiem 1-2 cm; końce żył odizolować na długości niezbędnej do prawidłowego połączenia z zaciskiem; żyły miedziane można odizolować nożem monterskim prowadząc go skośnie tak, by nie nadciąć żył

Pokrywkę osprzętu należy wyłamać w pocienionych miejscach odpowiednio do wymiarów przewodu; ostre krawędzie należy wyrównać pilnikiem.

### **Montaż osprzętu i aparatury**

#### **Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót:**

- Wytrasowanie miejsc osadzania aparatury
- Przygotowanie podłoża
- Wykonanie ślepych otworów mechanicznie / ręcznie
- Wykruszenie lub wycięcie otworów do wprowadzenia przewodów w puszkach
- Wprowadzenie przewodów w otwory puszki
- Przygotowanie zaprawy gipsowej lub betonowej
- Osadzenie puszki w gotowym podłożu
- Gipsowanie lub betonowanie z wyrównaniem powierzchni
- Odkrywanie puszek
- Podłączenie i przedzwonienie przewodów
- Zamknięcie puszek
- Rozmontowanie osprzętu, łączników i aparatury
- Podłączenie łączników, gniazd wtykowych i aparatury
- Zamocowanie łączników i gniazd wtykowych w puszcze

#### **Wymagania dodatkowe dotyczące robót**

Urządzenia systemów zabezpieczeń elektronicznych (centrale, czujki, przyciski, czytniki, klawiatura, sygnalizatory, kamery i inne) powinny być umiejscowione na wysokościach (od wykończonego podłoża pomieszczeń) określonych dokumentacją projektową lub według odmiennych dyspozycji pokazanych na rysunku. Przed wykonaniem podłączeń należy sprawdzić poprawność ich funkcjonowania. Urządzenia należy przymocować mocno do ścian co najmniej dwoma kołkami.

Puszki odgałęźne kolidujące z ciągami przewodów powinny być montowane na wspornikach odsądzonych od ściany tak, aby ciągi przewodów można było przepuścić w linii prostej pod puszką. Do mocowania osprzętu należy używać kołków rozporowych i wkrętów. Puszki i osprzęt należy umieszczać tak, aby nie było konieczne gięcie przewodów w pobliżu ich wprowadzenia do dławików.

### **SST.01.09 Kontrola jakości robót**

#### **Zasady kontroli jakości robót**

W trakcie odbioru okablowania strukturalnego należy przedłożyć komisji protokoły z badań. Stąd też instalacja w budynku powinna być poddana szczegółowym oględzinom i próbom, obejmującym także niezbędny zakres pomiarów w celu sprawdzenia, czy spełniają wymagania dotyczące ochrony ludzi, zwierząt i mienia przed zagrożeniami, których może stać się przyczyną. Członkowie komisji, przed przystąpieniem do oględzin i prób powinni otrzymać i zapoznać się z uaktualnioną dokumentacją techniczną oraz protokołami ze sprawdzeń cząstkowych. Osoby wykonujące pomiary powinny posiadać odpowiednie kwalifikacje, potwierdzone uprawnieniami do wykonywania badań. W czasie wykonywania prób należy zachować szczególną ostrożność, celem zapewnienia bezpieczeństwa ludziom i uniknięcia uszkodzeń obiektu lub zainstalowanego wyposażenia.

Kontrola jakości wykonania instalacji okablowania strukturalnego powinna obejmować przede wszystkim sprawdzenie:

- zgodności zastosowanych do wbudowania wyrobów i zainstalowanych urządzeń z dokumentacją techniczną, normami i certyfikatami,
- prawidłowości wykonania połączeń przewodów,
- poprawności wykonania oprzewodowania oraz zachowania wymaganych odległości od innych instalacji i urządzeń,
- poprawności wykonania przejść przewodów przez stropy i ściany,
- prawidłowości zamontowania urządzeń sterujących i końcowych,
- prawidłowego oznaczenia obwodów,
- prawidłowego umieszczania schematów, tablic ostrzegawczych oraz innych informacji,



- rezystancji pętli oraz rezystancji izolacji przewodów,
- poprawności konfiguracji systemów,
- zadziałanie wszystkich elementów systemu, prawidłowości doboru urządzeń i środków ochrony od wpływów zewnętrznych warunków środowiskowych w jakich pracują),
- spełnienia dodatkowych zaleceń projektanta lub inspektora nadzoru wprowadzonych do dokumentacji technicznej.

Wszystkie przyrządy pomiarowe użyte do badań i pomiarów muszą posiadać aktualne świadectwa wzorcowania i oznaczony status metrologiczny. Dane identyfikujące przyrząd pomiarowy muszą być zamieszczone w raporcie (protokół) z badań i pomiarów. Wykaz instrukcji i przyrządów pomiarowych potrzebnych do wykonania badań i pomiarów winien być zamieszczony w Programie Zapewnienia Jakości.

#### **Oględziny instalacji okablowania strukturalnego**

Oględziny należy wykonać przed przystąpieniem do prób i po odłączeniu zasilania instalacji. Celem oględzin jest stwierdzenie, czy zainstalowane urządzenia, aparaty i środki zabezpieczeń i ochrony spełniają wymagania bezpieczeństwa zawarte w odpowiednich normach przedmiotowych (stwierdzenie zgodności ich parametrów technicznych z wymaganiami norm), czy zostały prawidłowo dobrane i zainstalowane oraz oznaczone zgodnie z projektem, czy nie mają widocznych uszkodzeń wpływających na pogorszenie bezpieczeństwa.

Podstawowe czynności, jakie powinny być wykonane podczas oględzin, a także wymagania norm, których spełnienie należy stwierdzić w trakcie wykonywania poszczególnych sprawdzeń, podane są poniżej z zachowaniem kolejności wymienionego zakresu oględzin.

#### **Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym**

Należy ustalić, czy:

- instalacje i urządzenia okablowania strukturalnego nie stwarzają zagrożenia porażenia prądem elektrycznym dla ludzi przebywających w ich pobliżu,

#### **Ochrona przed pożarem i skutkami cieplnymi**

Należy ustalić, czy:

- instalacje i urządzenia okablowania strukturalnego nie stwarzają zagrożenia pożarowego dla materiałów lub podłoży, na których bądź obok których są zainstalowane,
- urządzenia mogące powodować powstawanie łuku elektrycznego są odpowiednio zabezpieczone przed jego negatywnym oddziaływaniem na otoczenie,
- dostępne części urządzeń i aparatów nie zagrażają poparzeniem,
- urządzenia wytwarzające promieniowanie cieplne, skupione lub zogniskowane, nie zagrażają wystąpieniem niebezpiecznych temperatur.

#### **Dobór urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych**

Należy sprawdzić prawidłowość zastosowanych rozwiązań technicznych w zależności od warunków środowiskowych, w jakich pracują i jakim podlegają wpływom.

Podczas oględzin należy ustalić prawidłowość doboru urządzeń i środków ochrony ze względu na:

- konstrukcję obiektu budowlanego oraz temperaturę i wilgotność powietrza, obecność ciał obcych, wody lub innych substancji wywołujących korozję, narażenie mechaniczne,
- promieniowanie słoneczne, wstrząsy sejsmiczne, wyładowania atmosferyczne, oddziaływanie elektromagnetyczne, elektrostatyczne lub jonizujące, przebiegi atmosferyczne i łączeniowe,
- kontakt ludzi z potencjałem ziemi,
- warunki ewakuacji oraz zagrożenia pożarem, wybuchem, skażeniem, kwalifikacje osób.

#### **Umieszczenie schematów, tablic ostrzegawczych lub innych informacji**

W tym zakresie sprawdzenie polega na stwierdzeniu, czy:

- umieszczone napisy oraz tablice ostrzegawcze, informacyjne i identyfikacyjne znajdują się we właściwym miejscu,
- obwody i urządzenia są oznaczone w sposób umożliwiający ich identyfikację i zgodnie z oznaczeniami na schematach i innych środkach informacyjnych,
- tabliczki znamionowe oraz inne środki identyfikujące aparaty łączeniowe i sterownicze znajdują się we właściwym miejscu, a ich zakres informacji pozwala na identyfikację,

umieszczono we właściwych miejscach schematy oraz czy w wystarczającym zakresie pozwalają one na identyfikację instalacji, obwodów lub urządzeń.

#### **Połączenie przewodów**

Sprawdzeniu podlega stan połączenia przewodów, a więc to, czy są wykonane w sposób zgodny z wymaganiami, przy użyciu odpowiednich metod i osprzętu, oraz czy nacisk na połączenia nie jest wywierany przez izolację, a także czy zaciski nie są narażone na naprężenia spowodowane przez podłączone przewody.

### **SST.01.10 Dokumentacja powykonawcza**

#### **Do odbioru wykonawca winien przedłożyć następujące dokumenty**

- dokumentację techniczną powykonawczą opieczetowaną i poświadczoną za zgodność z wykonawstwem przez osobę uprawnioną do wykonywania robót;
- deklaracje zgodności, certyfikaty, atesty na zabudowane materiały z ich wykazem podpisanym przez uprawnionego kierownika robót;
- karty gwarancyjne, DTR-ki

- oświadczenie kierownika robót w/g ustalonego wzoru
- oświadczenie Wykonawcy o wykonaniu robót zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami przepisami oraz posiadaną wiedzą techniczną.

Wykonawca winien dokonać próbnego załączenia pod napięcie urządzeń i instalacji, protokoły z pomiarów:

- Sprawdzenie ciągłości żył przewodów
- Sprawdzenie poprawności połączeń
- Sprawdzenie adresów przewodów kabelkowych z listą adresową

Wymagania dodatkowe dotyczące badań i pomiarów

- Z wykonanych badań i pomiarów oraz dokonaniu oceny ich wyników muszą być sporządzone raporty w ustalony w PZJ sposób
- Badania i pomiary powinna wykonać uprawniona osoba/pracownik laboratorium
- Wszystkie przyrządy pomiarowe użyte do badań i pomiarów muszą posiadać aktualne świadectwa wzorcowania i oznaczony status metrologiczny.
- Dane identyfikujące przyrząd pomiarowy muszą być zamieszczone w raporcie (protokóle) z badań i pomiarów.

Po zakończeniu instalacji Wykonawca przedstawi dokumentację powykonawczą, instrukcje obsługi w 2 egz. papierowych oraz w wersji elektronicznej oraz książki eksploatacji i przeglądów dla poszczególnych systemów.

#### **Odbiór robót, dokumentacja powykonawcza**

W ramach odbiorów częściowych należy skontrolować zgodność zamontowania elementów i wykonania robót z Dokumentacją Projektową, wymaganiami STWiOR, przepisami, jakości robót, które ulegają zakryciu i wpisać wyniki do dziennika budowy.

Roboty należy wykonać na podstawie następującej dokumentacji technicznej:

1. Projekt wykonawczy
2. Przedmiar
3. Specyfikacja Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót.

Wykonawca robót powinien otrzymać niniejszą STWiOR i posługiwać się nią w trakcie wykonywania robót.

Do odbioru końcowego robót systemów okablowania strukturalnego Wykonawca winien przedłożyć następujące dokumenty:

- dokumentację techniczną powykonawczą opieczętowaną i poświadczoną za zgodność z wykonawstwem przez osobę uprawnioną do wykonywania robót;
- deklaracje zgodności, atesty na zabudowane materiały z ich wykazem podpisanym przez uprawnionego kierownika robót;
- karty gwarancyjne, DTR-ki;
- oświadczenie kierownika robót w/g ustalonego wzoru;
- oświadczenie Wykonawcy o wykonaniu robót zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami przepisami oraz posiadaną wiedzą techniczną.

Wykonawca okablowania strukturalnego pozyska gwarancję systemową producenta potwierdzającą weryfikację wszystkich zainstalowanych torów na zgodność parametrów z wymaganiami norm Klasy E / Kategorii 6 wg obowiązujących norm.

W celu odbioru instalacji okablowania strukturalnego należy spełnić następujące warunki:

#### **1) Wykonać komplet pomiarów**

- Pomiary należy wykonać miernikiem dynamicznym (analizatorem), który posiada wgrane oprogramowanie umożliwiające pomiar parametrów według aktualnie obowiązujących standardów. Analizator pomiarów musi posiadać aktualny certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań.
- Analizator okablowania wykorzystany do pomiarów sieci musi charakteryzować się minimum III poziomem dokładności i umożliwiać pomiar systemów klasy E w wymaganym paśmie.
- Pomiary torów miedzianych należy wykonać w konfiguracji pomiarowej kanału transmisyjnego lub łącza stałego. W przypadku pomiarów kanału transmisyjnego procedura wymaga, aby po wykonaniu pomiarów jednego kanału, pozostawić tam kable krosowe, które były używane do pomiaru, zaś do pomiaru nowego kanału transmisyjnego należy rozpakować nowy kpl. kabli krosowych.
- Pomiar każdego toru transmisyjnego poziomego (miedzianego) powinien zawierać:
  - > Specyfikację (normę) wg której jest wykonywany pomiar
  - > Mapa połączeń
  - > Impedancja
  - > Rezystancja pętli stałoprądowej
  - > Prędkość propagacji
  - > Opóźnienie propagacji
  - > Tłumienie

- > Zmniejszenie przesłuchu zbliżnego
- > Sumaryczne zmniejszenie przesłuchu zbliżnego
- > Stratność odbiciowa
- > Zmniejszenie przesłuchu zdalnego
- > Zmniejszenie przesłuchu zdalnego w odniesieniu do długości linii transmisyjnej
- > Sumaryczne zmniejszenie przesłuchu zdalnego w odniesieniu do długości linii transmisyjnej
- > Współczynnik tłumienia w odniesieniu do zmniejszenia przesłuchu
- > Sumaryczny współczynnik tłumienia w odniesieniu do zmniejszenia przesłuchu
- > Podane wartości graniczne (limit)
- > Podane zapasy (najgorszy przypadek)
- > Informację o końcowym rezultacie pomiaru
- Pomiar każdego toru transmisyjnego światłowodowego (wartość tłumienia) należy wykonać dwukierunkowo ( $A > B$  i  $B > A$ ) dla dwóch okien transmisyjnych, tj. 1300nm. Pomiar powinien zawierać:
  - Specyfikację (normę) wg, której jest wykonywany pomiar
  - Metodę referencji
  - Tłumienie toru pomiarowego
  - Podane wartości graniczne (limit)
  - Podane zapasy (najgorszy przypadek)
  - Informację o końcowym rezultacie pomiaru
- Pomiar części światłowodowej należy wykonać przy wykorzystaniu odpowiednich końcówek pomiarowych do w/w urządzeń pomiarowych. W przypadku wykorzystania końcówek pomiarowych do analizatorów okablowania wymienionych powyżej należy dokonać pomiaru przy ustawieniu miernika w konfiguracji OF-300 lub OF-500 dla MM oraz OF-2000 dla SM
- Na raportach pomiarów powinna znaleźć się informacja opisująca wysokość marginesu pracy (inaczej zapasu lub marginesu bezpieczeństwa, tj. różnicy pomiędzy wymaganiem normy a pomiarem, zazwyczaj wyrażana w jednostkach odpowiednich dla każdej wielkości mierzonej) podanych przy najgorszych przypadkach. Parametry transmisyjne muszą być poddane analizie w całej wymaganej dziedzinie częstotliwości/tłumienia. Zapasy (margines bezpieczeństwa) musi być podany na raporcie pomiarowym dla każdego oddzielnego toru transmisyjnego miedzianego oraz toru światłowodowego.

## **2) Zastosować się do procedur certyfikacji okablowania producenta.**

Obowiązująca procedura certyfikacyjna wymaga spełnienia następujących warunków:

- Dostawy rozwiązań i elementów zatwierdzonych w projektach wykonawczych zgodnie z obowiązującą w Polsce oficjalną drogą dystrybucji
- Przedstawienia producentowi faktury zakupu towaru (listy produktów) nabytego u Autoryzowanego Dystrybutora w Polsce.
- Wykonania okablowania strukturalnego w całkowitej zgodności z obowiązującymi normami ISO/IEC 11801, EN 50173-1, EN 50174-1, EN 50174-2 dotyczącymi parametrów technicznych okablowania, jak również procedur instalacji i administracji.
- Potwierdzenia parametrów transmisyjnych zbudowanego okablowania na zgodność z obowiązującymi normami przez przedstawienie certyfikatów pomiarowych wszystkich torów transmisyjnych miedzianych.
- Wykonawca musi posiadać status Autoryzowanego Partnera producenta okablowania.
- W celu zagwarantowania Użytkownikom końcowym najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych, cała instalacja jest weryfikowana przez inżynierów ze strony producenta.

## **3) Wykonać dokumentację powykonawczą i przekazać ją Użytkownikowi.**

Dokumentacja powykonawcza ma zawierać:

- raporty z pomiarów dynamicznych okablowania,
- rzeczywiste trasy prowadzenia kabli transmisyjnych poziomych
- oznaczenia poszczególnych szaf, gniazd, kabli i portów w panelach krosowych
- lokalizację przebiegów przez ściany i podłogi.
- raporty pomiarowe wszystkich torów transmisyjnych należy zawrzeć w dokumentacji powykonawczej i przekazać inwestorowi przy odbiorze inwestycji. Drugą kopię pomiarów (dokumentacji powykonawczej) należy przekazać producentowi okablowania w celu udzielenia inwestorowi (Użytkownikowi końcowemu) bezpłatnej gwarancji.

Wymagania dodatkowe dotyczące badań i pomiarów:

- Z wykonanych badań i pomiarów oraz dokonaniu oceny ich wyników muszą być sporządzone raporty w ustalony w PZJ sposób,
- Badania i pomiary powinna wykonać uprawniona osoba/pracownik Laboratorium,

- Wszystkie przyrządy pomiarowe użyte do badań i pomiarów muszą posiadać aktualne świadectwa wzorcowania i oznaczony status metrologiczny. Dane identyfikujące przyrząd pomiarowy muszą być zamieszczone w raporcie (protokóle) z badań i pomiarów.

#### **SST.02.00 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA MATERIAŁÓW**

Zawarte powyżej dyspozycje materiałowe są obowiązujące bezwzględnie. Każda potencjalna ich zmiana wymaga zgody autora projektu

## 1. Zestawienie materiałów

Lp.	Nazwa	Ilość	Jm
1.	Dysk twardy HDD 6TB do pracy ciągłej	1	szt
2.	Kabel światłowodowy wewnętrzny 12 włóknowy 9/125um, LSOH	652	m
3.	Kabel światłowodowy wewnętrzny 24 włóknowy 9/125um, LSOH	161	m
4.	Kabel typu skrętka zewnętrzna U/UTP 4x2x0,5 kat. 6	130	m
5.	Kamera wewnętrzna stała kopułkowa 2Mpix np. DS-2CD2720-F-I	4	szt.
6.	Kamera wewnętrzna stała kopułkowa 2Mpix np. DS-2CD2522FWD-IS/2.8	3	szt.
7.	Kamera zewnętrzna stała 2Mpix np. DS-2CD2620F-I	6	szt.
8.	Koryto siatkowe Cablofil 50x54x3000	15	m
9.	Listwa PVC (np. LN50x20.2)	44	m
10.	Listwa zasilająca 5x230 RACK z bolcem uziemiającym	1	kpl.
11.	Moduł SFP FO SM światłowodowy (np. MGBLX1)	6	szt
12.	Panel krosowy Rack 19" 24 x Keystone (niewyposażony)	3	szt.
13.	Moduł RJ45 kat. 6 U/UTP	6	szt.
14.	Panel rozdzielczy światłowodowy 12 FC/PC wyposażony	4	kpl.
15.	Panel rozdzielczy światłowodowy 24 FC/PC wyposażony	2	kpl.
16.	Pigtail światłowodowy jednomodowy SC/PC	112	szt.
17.	Patchcord światłowodowy FC/PC - LC/PC duplex	6	szt
18.	Patchcord światłowodowy FC/PC - FC/PC duplex	6	szt.
19.	Patchcord światłowodowy FC/PC - SC/PC duplex	4	szt
20.	Przełącznik 24x10x100x1000 PoE np. SG500-28P-K9-G5	4	kpl.
21.	Przewód HDGs 3x1,5mm <sup>2</sup>	6	m
22.	Media konwerter światłowodowy FO/1 Gbit (TP-Link MC210CS)	4	szt.
23.	Przewód U/UTP 4x2x0,5mm <sup>2</sup> kat. 6	350	m
24.	Przewód YnTKSYekw 4x2x0,8mm <sup>2</sup>	190	m
25.	Przycisk jednobiegunowy natynkowy	3	szt.
26.	Rura PVC fi22	60	m
27.	Wyłącznik nadprądowy S301 10A	1	szt.
28.	Bezprzewodowy czujnik zbita szkła AGD-100	3	szt.

**Uwaga:**

W dokumentacji projektowej zostały wskazane nazwy, znaki towarowe lub typy materiałów czy produktów lub normy, aprobaty, specyfikacje czy systemy, o których mowa w art. 29 ust. 3 i 30 ust. 1-3 ustawy Prawo zamówień publicznych. Zamawiający dopuszcza oferowanie materiałów lub rozwiązań równoważnych pod warunkiem, że zapewnią uzyskanie parametrów technicznych nie gorszych od określonych w dokumentacji.

W przypadku oferowania materiałów (wyrobów) równoważnych w stosunku do materiałów (wyrobów) określonych w dokumentacji projektowej, a w przypadku powoływania się na rozwiązania równoważne opisywanym przez Zamawiającego wykonawca zobowiązany jest do wypełnienia wymogu wynikającego z art. 30 ust. 5 ustawy, tj. musi przedłożyć odpowiednie dokumenty opisujące parametry techniczne, wymagane prawem certyfikaty, aprobaty techniczne i inne dokumenty dopuszczające dane materiały (wyroby) do użytkowania oraz pozwalające jednoznacznie stwierdzić, że są one rzeczywiście równoważne.