

Egz. .... / ....

Załącznik nr ..... do .....

Opracowanie: **Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót  
budowlanych (STWiORB)**

**INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE**

Nazwa inwestycji: **Wymiana dźwigu osobowego  
w zabytkowym budynku Sądu Apelacyjnego w Białymstoku**

Adres obiektu budowlanego: **ul. Mickiewicza 5, 15-213 Białystok  
identyfikator działki ewidencyjnej: 206101\_1.0011.1777/2  
budynek użyteczności publicznej  
kat. XII - budynki (...) sądów**

Nazwa i adres zamawiającego (inwestora): **Sąd Apelacyjny w Białymstoku  
ul. Mickiewicza 5, 15-213 Białystok**

Opracował:	mgr inż. Grzegorz Podlaski
------------	----------------------------

## SPIS ZAWARTOŚCI

ST	OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH .....	3
1.	CZĘŚĆ OGÓLNA .....	3
2.	MATERIAŁY (WYROBY BUDOWLANE).....	8
3.	SPRZĘT I MASZYNY .....	9
4.	ŚRODKI TRANSPORTU .....	9
5.	WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH .....	10
6.	KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH .....	10
7.	PRZEDMIAR I OBMAR ROBÓT .....	13
8.	ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH .....	14
9.	ROZLICZENIE ROBÓT .....	15
10.	DOKUMENTY ODNIESIENIA .....	15
SST-1	SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE .....	17

## **ST OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **1.1. Nazwa zamówienia**

Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego: „Wymiana dźwigu osobowego w zabytkowym budynku Sądu Apelacyjnego w Białymstoku”.

#### **1.2. Przedmiot robót budowlanych**

Instalacje elektryczne i teletechniczne na potrzeby wymiany dźwigu hydraulicznego na dźwig elektryczny bez maszynowni w istniejącym szybie dźwigowym wewnętrznym, niewymagającej zmiany sposobu użytkowania pomieszczeń ani przebudowy szybu.

#### **1.3. Zakres robót budowlanych**

Roboty elektryczne i teletechniczne:

- do zespołu napędowo-sterującego istniejącego dźwigu hydraulicznego doprowadzona jest z rozdzielni głównej 5-przewodowa linia zasilająca dźwig 5xLgY16mm<sup>2</sup> (wzl) + LgY25mm<sup>2</sup> (uziemiaenie), które należy przedłużyć do projektowanej lokalizacji tablicy sterowej dźwigu elektrycznego;
- do zespołu napędowo-sterującego istniejącego dźwigu doprowadzona jest linia sygnałowa na potrzeby zjazdu pożarowego dźwigu, którą należy przedłużyć do projektowanej lokalizacji tablicy sterowej dźwigu elektrycznego;
- projektuje się instalację CCTV na potrzeby monitoringu wizyjnego w kabinie dźwigu, którą należy doprowadzić do szybu w poziomie wysokiego parteru wykorzystując istniejące korytka elektroinstalacyjne.

#### **1.4 Prace towarzyszące i roboty tymczasowe**

Prace towarzyszące – to prace niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych. Do prac towarzyszących należą:

- bieżące utrzymanie czystości miejsca robót;
- zabezpieczenie narzędzi wirujących, maszyn i urządzeń przed dostępem osób trzecich;
- uprzątnięcie terenu budowy, sprzątnięcie pozostałości po wykonanych pracach, likwidacja tymczasowych obiektów np. baraków socjalnych, likwidacja tymczasowej infrastruktury np. tymczasowych energetycznych linii zasilających wykonanych z jakichkolwiek złączy kablowych lub szafek energetycznych;
- naprawa potencjalnych uszkodzeń wynikłych w trakcie realizacji robót.

Roboty tymczasowe – to roboty projektowane i potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych. Do robót tymczasowych należą:

- ustawienie rusztowań;
- wykonanie wygradzeń zabezpieczających.

#### **1.5 Informacje o terenie budowy**

##### **1.5.1 Organizacja robót budowlanych**

Tereniem budowy jest istniejący szyb dźwigowy i maszynownia znajdujące się wewnątrz zabytkowego budynku Sądu Apelacyjnego w Białymstoku przy ul. Mickiewicza 5 w Białymstoku.

Zamawiający, w terminie określonym w umowie, przekaże wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych, w terminie określonym w umowie, wykonawca opracuje harmonogram robót i projekt organizacji robót, które uzgodni z inspektorem nadzoru i inwestorem, chyba że umowa stanowi inaczej.

Wykonawca zabezpieczy teren budowy poprzez wykonanie wygradzeń zabezpieczających na wszystkich kondygnacjach z folii lub w inny skuteczny sposób uniemożliwiający przedostawanie się kurzu poza teren wykonywanych robót, a także zabezpieczy folią i ewentualnie, dodatkowo, płytami OSB lub innym twardym materiałem podłogi na przystankach dźwigowych, drogi transportowe oraz miejsca składowania materiałów, które mogą ulec uszkodzeniu i zabrudzeniu. Wykonawca wykona również wymagane prawem oznakowanie terenu budowy (m.in. tablicę informacyjną).

Do wykonania robót budowlanych niezbędna jest energia elektryczna i woda. Zamawiający udostępni wykonawcy media w niezbędnym zakresie na zasadach przewidzianych w umowie, z instalacji, które znajdują się w pobliżu szybu dźwigowego.

### **1.5.2 Zabezpieczenie interesów osób trzecich**

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej, to wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za spowodowanie uszkodzenia urządzeń uzbrojenia terenu, przewodów, rurociągów, kabli teletechnicznych itp., których położenie było wskazane przez zamawiającego lub ich właścicieli.

Wykonawca, na podstawie informacji podanej przez zamawiającego, dotyczącej istniejących urządzeń uzbrojenia terenu, powinien przed rozpoczęciem robót zasięgnąć od ich właścicieli danych odnośnie dokładnego położenia tych urządzeń w obrębie placu budowy.

O zamiarze przystąpienia do robót w pobliżu tych urządzeń, bądź ich przełożenia wykonawca powinien zawiadomić właścicieli urządzeń i inspektora nadzoru.

Jakiegolwiek uszkodzenia instalacji i urządzeń podziemnych niewskazanych w informacji dostarczonej wykonawcy przez zamawiającego i powstałe bez winy lub zaniedbania wykonawcy zostaną usunięte na koszt zamawiającego. W pozostałych przypadkach koszt naprawy obciąża wykonawcę.

### **1.5.3 Ochrona środowiska**

#### **1) Ustalenia ogólne dotyczące ochrony środowiska**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W szczególności wykonawca powinien zapewnić spełnienie następujących warunków:

- a) Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i wewnętrzne drogi transportowe powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym;
- b) Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:
  - przekroczeniem norm zanieczyszczenia powietrza pyłami i gazami,
  - przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu,
  - możliwością powstania pożaru;
- c) Praca sprzętu budowlanego używanego podczas realizacji robót nie może powodować zniszczeń w środowisku naturalnym;
- d) Materiały stosowane do robót nie powinny zawierać składników zagrażających środowisku, o stężeniu przekraczającym dopuszczalne normy.

Oplaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają wykonawcę.

#### **2) Ochrona wód**

Wody powierzchniowe i wody gruntowe nie mogą być zanieczyszczane w czasie robót.

Zbiorniki materiałów napędowych, olejów, bitumów, chemikaliów i innych szkodliwych dla środowiska substancji powinny być wykonane i obsługiwane w sposób gwarantujący nieprzedostawanie się tych materiałów do otoczenia.

#### **3) Ochrona powietrza**

Stężenie pyłów i zanieczyszczeń odprowadzanych do atmosfery nie może przekraczać wartości dopuszczalnych przez odpowiednie przepisy.

Jeżeli roboty będą prowadzone metodą mieszania materiałów na budowie z użyciem materiałów pyłących, takich jak: popioły lotne, wapno, cement itp., to stosowany sprzęt i technologia powinny ograniczać zapylenie. Roboty takie mogą być prowadzone na terenach zabudowanych za zgodą organów administracji terenowej.

#### **4) Ochrona przed hałasem**

Wykonawca nie powinien stosować innej technologii robót, o większym poziomie hałasu, niż określona przez zamawiającego pod rygorem wstrzymania robót.

#### **5) Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie mogą być dopuszczone do użycia. Wszystkie stosowane materiały powinny być nowe, odpowiadać polskim normom oraz posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie, jak również co najmniej jeden z wymienionych dokumentów: atest, certyfikat, krajowa ocena techniczna, certyfikat zgodności, deklaracja zgodności.

Kierownik budowy jest odpowiedzialny za wbudowane materiały i każdorazowo na żądanie inspektora nadzoru, inwestora lub organów kontrolujących (zgodnie z art. 10 ustawy Prawo budowlane) winien okazać dokumenty stwierdzające przydatność wyrobów do stosowania w budownictwie.

Jeżeli jakiegokolwiek szkodliwe składniki mogłyby przedostać się z wbudowanych materiałów do wód powierzchniowych i/lub gruntowych albo do powietrza, to materiały takie nie mogą być stosowane. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie budowle lub elementy budowli wykonane z takich materiałów powinny być rozebrane i wykonane ponownie z właściwych materiałów.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót powinny mieć świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste), mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania, jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia według warunków szczegółowych kontraktu i zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie zamawiający.

Po zakończeniu budowy wykonawca winien przekazać inwestorowi komplet dokumentów odbiorowych (protokoły badań, sprawozdań, atesty, krajowe oceny techniczne, certyfikaty, deklaracje, geodezyjne inwentaryzacje powykonawcze itp.).

#### **1.5.4 Warunki bezpieczeństwa pracy**

##### **1) Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót wykonawca powinien przestrzegać wszystkie przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca powinien zapewnić wszelkie urządzenia zabezpieczające, sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Wykonawca powinien zapewnić i utrzymać w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla personelu prowadzącego roboty objęte kontraktem.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

##### **2) Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca powinien przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca powinien utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych i mieszkalnych, magazynach oraz maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne powinny być składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Maszyny i urządzenia napędzane silnikami spalinowymi i parowymi powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed rozprzestrzenianiem się iskiei.

Wykonawca, pod kierunkiem odpowiednich władz i/lub służb albo samodzielnie, powinien na własny koszt wygasić pożar na terenie budowy lub w jego sąsiedztwie, wywołany bezpośrednio jako rezultat realizacji robót. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy i jego podwykonawców.

#### **1.5.5 Zaplecze dla potrzeb wykonawcy**

Zamawiający dysponuje własnym, ograniczonym terenem przy budynku. Ewentualne wykorzystanie tego terenu na powierzchnię przeładunkowo-magazynową lub kontener na odpady wykonawca powinien uzgodnić z inwestorem przed rozpoczęciem robót, niemniej jednak wykonawca powinien założyć, że elementy z demontażu powinny być wywożone z nieruchomości na bieżąco, a elementy nowe dostarczane bezpośrednio przed ich wbudowaniem.

W czasie przekazania placu budowy wykonawca i inspektor nadzoru uzgodnią lokalizację zaplecza budowy oraz ewentualnie liczbę i usytuowanie obiektów socjalnych, biurowych, magazynowych itd. Wykonawca i inspektor nadzoru spiszą protokół z wizualnej oceny stanu technicznego tego terenu. Wykonawca zabezpieczy swoje zaplecze przed dostępem osób niepowołanych oraz dopilnuje, aby jego funkcjonowanie nie naruszało prawa

własności i porządku publicznego. Wykonawca ubezpieczy również teren budowy wraz ze swoim zapleczem i utrzyma to ubezpieczenie na niezmiennych warunkach przez cały okres trwania robót budowlanych.

#### **1.5.6 Warunki dotyczące organizacji ruchu**

Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania niezakłóconego ruchu publicznego na dojeździe do terenu budowy i porządku na zapleczu budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

W czasie wykonywania robót wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak: światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Fakt przystąpienia do robót wykonawca powinien zgłosić przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z inspektorem nadzoru oraz przez umieszczenie w miejscach i w ilościach określonych przez inspektora nadzoru tablic informacyjnych. Treść tablic informacyjnych powinna być zatwierdzona przez inspektora nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia placu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

#### **1.5.7 Ogrodzenia**

Poza wygradzzeniami zabezpieczającymi w budynku wykonawca musi ogrodzić teren ewentualnego zaplecza budowy oraz miejsca składowania materiałów budowlanych i podzespołów dźwigowych.

Wykonawca będzie dbał o utrzymanie tych ogrodzeń w dobrym stanie przez cały okres budowy aż do dnia odbioru końcowego robót.

#### **1.5.8 Zabezpieczenie chodników i jedni**

W dniu przekazania placu budowy wykonawca i inspektor nadzoru spiszą protokół z wizualnej oceny stanu technicznego krawężników, chodników, jezdni itp. Wykonawca zapewni takie użytkowanie tych powierzchni, aby ich stan po zakończeniu robót nie zmienił się na gorszy. Jeśli w skutek działalności wykonawcy dojdzie do jakichkolwiek uszkodzeń na ww. układach komunikacyjnych, wykonawca dokona napraw na własny koszt, doprowadzając do pierwotnego stanu w dniu przekazania placu budowy.

Wykonawca powinien dostosować się do obowiązujących ograniczeń obciążeń osi pojazdów podczas transportu materiałów i sprzętu na drogach publicznych poza granicami placu budowy określonym w dokumentach kontraktowych.

Specjalne zezwolenie na użycie pojazdów o ponadnormatywnych obciążeniach osi, o ile zostaną uzyskane przez wykonawcę od odpowiednich władz, nie zwalniają wykonawcy od odpowiedzialności za uszkodzenia dróg, które mogą być spowodowane ruchem tych pojazdów. Wykonawca nie może używać pojazdów o ponadnormatywnych obciążeniach osi na istniejących, ani na wykonywanych konstrukcjach nawierzchni, w obrębie granic placu budowy. Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek uszkodzenia spowodowane ruchem budowlanym i będzie zobowiązany do naprawy uszkodzonych elementów na własny koszt, w sposób zaakceptowany przez inspektora nadzoru.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu robót.

### **1.6 Nazwy i kody grup, klas i kategorii robót według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)**

#### **SST-1 Instalacje elektryczne i teletechniczne**

45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

45312100-8 Instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych

45312200-9 Instalowanie przeciwwłamaniowych systemów alarmowych (monitoring wizyjny)

#### **1.7. Określenia podstawowe**

Użyte w ST i SST określenia należy rozumieć następująco:

##### 1) Budowa

Jest to wykonywanie obiektu budowlanego, a także jego przebudowa i rozbudowa.

##### 2) Dokumentacja budowy

To protokoły odbiorów częściowych i końcowych, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książka obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.

### 3) Dokumentacja powykonawcza

Należy przez to rozumieć dokumentację wykonawczą budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

### 4) Drogi bez bliższego określenia

To drogi, przejazdy, ścieżki, przejścia niebędące drogami publicznymi znajdujące się na placu budowy lub dojazdu do placu budowy.

### 5) Dziennik budowy

Wydany przez urząd, wydający decyzje o pozwoleniu na budowę, zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy inspektorem nadzoru, wykonawcą i projektantem.

### 6) Inspektor nadzoru inwestorskiego

Osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w odbiorach robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiorach częściowych i odbiorze końcowym robót.

### 7) Inwestor

To jednostka organizacyjna lub osoba upoważniona do występowania w imieniu inwestora.

### 8) Kierownik budowy

Osoba wyznaczona przez wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

### 9) Mapa

To mapa lub szkic sytuacyjny, wymagany dla danego rodzaju czynności lub opracowań.

### 10) Materiały

Wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

### 11) Nadzór techniczny

To osoby pełniące samodzielne funkcje w budownictwie, jak:

- projektowanie i sprawdzanie prawidłowości rozwiązań projektowych;
- kierowanie robotami budowlanymi lub wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych (np. wykonywanie funkcji kierownika robót, obiektu, majstra budowlanego);
- sprawowanie kontroli i nadzoru nad robotami budowlanymi, wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych (np. kontrola techniczna jakości budowy, obiektu, wytwarzania elementów budowlanych, inspektorzy nadzoru);
- sprawdzanie prawidłowości rozwiązań projektowych lub kontrola techniczna robót i obiektów budowlanych – wykonywane w ramach organów administracji państwowej lub gospodarczej.

### 12) Obiekty budowlane

Są to stałe i tymczasowe budynki lub budowle (mosty, budowle ziemne, tunele, drogi, linie kolejowe, sieci energetyczne i telekomunikacyjne, budowle hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, ściany oporowe, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe) stanowiące bazę techniczno-użytkową, wyposażoną w instalacje i urządzenia niezbędne do spełnienia przeznaczonych im funkcji.

### 13) Plac (teren) budowy

Teren, na którym wykonywane są roboty budowlane wymagające uzyskania pozwolenia na budowę lub zgłoszenia, czynności pomocnicze albo prace związane z budową (np. wytwarzanie na budowie elementów prefabrykowanych, składowanie materiałów, przedmiotów itp.).

### 14) Plan realizacyjny

To plan usytuowania obiektu budowlanego, sporządzony w ramach założeń techniczno-ekonomicznych inwestycji lub w dokumentacji dla inwestycji realizowanych przez jednostki gospodarki społecznej oraz plan zagospodarowania działki budowlanej, realizowane przez osoby fizyczne i jednostki organizacyjne niebędące jednostkami gospodarki społecznej.

### 15) Polecenie inspektora nadzoru

Wszelkie polecenia przekazane wykonawcy przez inspektora nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

### 16) Projektant

Uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

#### 17) Remont

Wykonywanie w istniejącym obiekcie robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a niestanowiących bieżącej konserwacji.

#### 18) Roboty budowlane

Są to: budowa, montaż, remont albo rozbiórka obiektu budowlanego lub części, wraz z urządzeniami reklamowymi i innymi urządzeniami wpływającymi na wygląd obiektu.

#### 19) Rysunki

Część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

#### 20) Sprzęt pomocniczy

To elementy niestanowiące stałego wyposażenia sprzętu zmechanizowanego, a niezbędne przy wykonywaniu robót budowlanych, takie jak: zawiesia, uchwyty, bloki przenośne, podstawki ładunkowe, pomosty przenośne, wózki ręczne, taczki, narzędzia i urządzenia pomocnicze.

#### 21) Sprzęt zmechanizowany

To maszyny i urządzenia, takie jak: dźwignice, przenośniki, betoniarki, przeciągarki wagonowe, ciągniki i inny sprzęt o napędzie silnikowym.

#### 22) Urządzenia budowlane

To 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.

#### 23) Właściwy organ

To organ administracji państwowej w gminach, miastach i dzielnicach miast podzielonych na dzielnice.

#### 24) Wspólny Słownik Zamówień (CPV)

To jednolity system klasyfikacji zamówień publicznych, który ma na celu standaryzację pozycji stosowanych przez instytucje i podmioty zamawiające przy opisywaniu przedmiotów zamówień publicznych, a także jednoznaczne ich określenie.

#### 25) Wykonawca, zamawiający

Ileokroć w ST i SST jest mowa o:

- wykonawcy, rozumie się przez to przyjmującego zamówienie na wykonanie inwestycji, robót lub remontów;
- zamawiającym, rozumie się przez to udzielającego zamówienie wykonawcy; do obowiązków zamawiającego należy: przekazanie placu budowy, przekazanie dokumentacji projektowej oraz zapewnienie nadzoru autorskiego i inwestorskiego.

#### 26) 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 drogowej lub jej elementu.

## **2. MATERIAŁY (WYROBY BUDOWLANE)**

### **2.1. Źródła uzyskania materiałów**

Źródła uzyskania wszystkich materiałów powinny być wybrane przez wykonawcę z wyprzedzeniem, przed rozpoczęciem robót. Nie później niż 2 tygodnie przed użyciem materiału wykonawca powinien dostarczyć inspektorowi nadzoru wymagane wyniki badań laboratoryjnych i reprezentatywne próbki materiałów. W przypadku niezaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, wykonawca powinien przedstawić do akceptacji inspektora nadzoru materiał z innego źródła. Zatwierdzenie źródła materiałów nie oznacza, że wszystkie materiały z tego źródła będą przez inspektora nadzoru dopuszczone do wbudowania.

Wszystkie stosowane materiały powinny być nowe, odpowiadać polskim normom oraz posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie, jak również co najmniej jeden z następujących dokumentów: atest, certyfikat, krajową ocenę techniczną, certyfikat zgodności, deklarację zgodności.

Kierownik budowy jest odpowiedzialny za wbudowane materiały i każdorazowo na żądanie inspektora nadzoru, inwestora lub organów kontrolujących (zgodnie z art. 10 ustawy Prawo budowlane) winien okazać dokumenty stwierdzające przydatność wyrobów do stosowania w budownictwie.

### **2.2. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiału w wykonywanych robotach, wykonawca powinien powiadomić inspektora nadzoru o swoim wyborze, co najmniej



2 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez inspektora nadzoru.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody inspektora nadzoru.

### **2.3. Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym**

Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez wykonawcę wywiezione z placu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez inspektora nadzoru. Jeśli inspektor nadzoru zezwoli wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

### **2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy i będą uzgodnione z inspektorem nadzoru.

Wykonawca powinien zapewnić wszystkim materiałom warunki przechowywania i składowania zapewniające zachowanie ich jakości i przydatności do robót oraz zgodność z wymaganiami poszczególnych SST. Odpowiedzialność za wady materiałów powstałe w czasie przechowywania i składowania ponosi wykonawca. Inspektor nadzoru może zezwolić na inny sposób przechowywania i składowania niż podany w SST, lecz nie zwalnia to wykonawcy z odpowiedzialności za ewentualne powstałe z tego tytułu straty. Składowanie powinno być prowadzone w sposób umożliwiający inspekcję materiałów. Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez wykonawcę do ich pierwotnego stanu, w sposób zaakceptowany przez inspektora nadzoru.

## **3. SPRZĘT I MASZYNY**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu i maszyn, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na właściwości wykonywanych robót. Sprzęt i maszyny używane do robót powinny być zgodne z ofertą wykonawcy i powinny odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanych przez inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu i maszyn powinna gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach inspektora nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem.

Sprzęt i maszyny powinny być stale utrzymywane w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem i maszynami rezerwowymi, umożliwiającymi prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu lub maszyny podstawowej.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu i maszyn przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o swoim wyborze, co najmniej 2 tygodnie przed ich użyciem. Wybrany sprzęt i maszyny, po akceptacji inspektora nadzoru, nie mogą być później zmieniane bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków kontraktu, zostaną przez inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczane do robót.

## **4. ŚRODKI TRANSPORTU**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na właściwości wykonywanych materiałów. Liczba środków transportu powinna zapewnić prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

Wykonawca powinien dysponować sprawnymi rezerwowymi środkami transportu, umożliwiającymi prowadzenie robót w przypadku awarii podstawowych środków transportu.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nieodpowiadające warunkom kontraktu na polecenie inspektora nadzoru powinny być usunięte z placu budowy.

## **5. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót budowlanych**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywania robót, za ich zgodność z dokumentacją, wymaganiami SST, projektu organizacji robót oraz poleceniami inspektora nadzoru. Wykonawca na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy w czasie trwania robót, jeśli będą one związane z prowadzonym przez niego procesem budowlanym.

Wszelkie roboty, które mogą być uciążliwe dla użytkowników budynku ze względu na: hałas, kolizję z drogami komunikacyjnymi, blokadę dostępu do pomieszczeń, zabrudzenie, transport materiałów, zapachy itp., muszą być wykonywane poza godzinami ich pracy.

### **5.2. Współpraca inspektora nadzoru i wykonawcy**

Inspektor nadzoru będzie podejmował decyzje we wszystkich sprawach związanych z jakością robót, oceną jakości materiałów i postępem robót, a ponadto we wszystkich sprawach, związanych z interpretacją dokumentacji projektowej i SST oraz dotyczących akceptacji wypełniania warunków umowy przez wykonawcę.

Decyzje inspektora nadzoru, dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót, będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Inspektor nadzoru jest upoważniony do kontroli wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych, włączając w to przygotowanie i produkcję materiałów. Inspektor nadzoru powiadomi wykonawcę o wykrytych wadach i odrzuci wszystkie te materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych określonych w dokumentacji projektowej i w SST.

Polecenia inspektora nadzoru powinny być wykonywane niezwłocznie po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi wykonawca.

### **5.3. Utrzymanie robót**

Wykonawca powinien utrzymywać roboty w taki sposób, aby budynek lub jego elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego robót.

Jeśli wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie inspektora nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia. W przeciwnym razie inspektor nadzoru może natychmiast zatrzymać roboty.

### **5.4. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami budowlanymi 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 inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

## **6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **6.1. Program zapewnienia jakości**

Do obowiązków wykonawcy należy, o ile wymagać tego będzie zamawiający, opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez inspektora nadzoru.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

a) część ogólną opisującą:

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

- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
  - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (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 inspektorowi nadzoru;
- b) 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,
  - 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 elementów wykonywania poszczególnych elementów robót,
  - sposób postępowania z materiałami i robotami nieodpowiadającymi wymaganiom.

#### **6.2. Zasady kontroli jakości robót**

Celem kontroli jakości robót powinno być takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca powinien zapewnić odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli inspektor nadzoru może zażądać od wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca powinien przeprowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość powinny być określone w SST lub w innych dokumentach kontraktowych. Jeżeli nie zostały one tam określone, to wykonawca powinien ustalić, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z kontraktem. Ustalenia takie powinny być zatwierdzone przez inspektora nadzoru.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi wykonawca.

#### **6.3. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary powinny być przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, wykonawca powinien powiadomić inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji inspektora nadzoru.

Wykonawca powinien przekazywać inspektorowi nadzoru raporty z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań powinny być przekazywane inspektorowi nadzoru w formie pisemnej. Wykonawca powinien przechowywać kompletne raporty ze wszystkich badań i inspekcji, a także udostępnić je na życzenie inspektorowi nadzoru.

#### **6.4. Badania prowadzone przez inspektora nadzoru**

Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez wykonawcę, może oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez wykonawcę.

Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty wykonawcy są niewiarygodne, to inspektor nadzoru może polecić wykonawcy lub zlecić niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo może opierać się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez wykonawcę.

## **6.5. Dokumenty budowy**

### **1) Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest dokumentem prawnym obowiązującym zamawiającego i wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy placu budowy do końca okresu gwarancyjnego.

Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na kierowniku budowy.

Zapisy w dzienniku budowy powinny być dokonywane na bieżąco i powinny dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy powinien być opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy powinny być czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty powinny być oznaczone kolejnym numerem załącznika oraz opatrzone datą i podpisem kierownika budowy i inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania wykonawcy placu budowy oraz przekazania dokumentacji projektowej,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia 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, powinny być przedłożone inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje inspektora nadzoru do ustosunkowania się.

### **2) Księga obmiaru**

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający określić stan faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do księgi obmiarów.

### **3) Dokumenty laboratoryjne**

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, receptury robocze i kontrolne wyniki badań wykonawcy powinny być gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie zamawiającego.

### **4) Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy powinny być przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy powinno spowodować jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy powinny być zawsze dostępne dla inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie zamawiającego.

### **5) Atesty jakości materiałów i urządzeń**

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez wykonawcę, inspektor nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w SST.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez SST, każda partia dostarczona do robót powinna posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe powinny posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań powinny być dostarczone przez wykonawcę inspektorowi nadzoru na jego życzenie.

## **7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót**

Przedmiar robót powinien stanowić zestawienie przewidywanych do wykonania robót w kolejności technologicznej ich wykonania, wraz z ich szczegółowym opisem, miejscem wykonania lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek miar robót podstawowych oraz wskazaniem podstaw do ustalania cen jednostkowych robót lub jednostkowych nakładów rzeczowych.

Obmiar robót powinien określić faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną w jednostkach ustalonych w kosztorysie i SST.

Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Obmiar odbywa się w obecności inspektora nadzoru i wymaga jego akceptacji.

Wyniki obmiaru powinny być wpisane do księgi obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST, nie zwalnia wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do płatności na rzecz wykonawcy określoną w umowie.

### **7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów**

Długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami będą obmierzone poziomo, wzdłuż linii osiowej i podawane w metrach (m). Jeżeli SST nie wymagają dla określonych robót inaczej, objętości będą wyliczane w m<sup>3</sup>, powierzchnie w m<sup>2</sup>, a sprzęt i urządzenia w sztukach lub motogodzinach. Przy podawaniu długości, objętości i powierzchni stosuje się dokładność do dwóch znaków po przecinku. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w kilogramach lub tonach. Wszelkie inne materiały będą mierzone w jednostkach określonych w dokumentacji projektowej i/lub SST.

O ile dla pojedynczych elementów zadania budowlanego nie określano inaczej, wszystkie pomiary długości, służące do obliczeń pola powierzchni robót, będą wykonywane w poziomie. Do obliczenia objętości robót ziemnych należy stosować metodę przekrojów poprzecznych lub inną, zaakceptowaną przez inspektora nadzoru.

Pojazdy używane do przewożenia materiałów, których obmiar następuje na podstawie masy na pojeździe powinny być ważone, co najmniej raz dziennie, w czasie wskazanym przez inspektora nadzoru. Każdy pojazd powinien być oznakowany w sposób czytelny, umożliwiający jego identyfikację.

Wykonawcy nie przysługuje prawo do korekt objętości lub gęstości objętościowej materiału, jeżeli rzeczywista gęstość objętościowa dostarczonego materiału wykazywała wahania i była mniejsza w stosunku do wartości uzgodnionej na piśmie przed rozpoczęciem robót.

W przypadku elementów standaryzowanych, dla których w atęcie producenta podano ich wymiary lub masę, dane te mogą stanowić podstawę obmiaru. Wymiary lub masa tych elementów mogą być losowo sprawdzane na budowie, a ich akceptacja nastąpi na podstawie tolerancji określonych przez producenta, o ile takich tolerancji nie określono w SST.

### **7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót powinny być zaakceptowane przez inspektora nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez wykonawcę. Jeżeli te urządzenia lub sprzęt wymagają badań atestujących, to wykonawca powinien posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe powinny być przez wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

### **7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary powinny być przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany wykonawcy robót.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Prace pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia powinny być wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości powinny być uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie księgi obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do księgi obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z inspektorem nadzoru.

## **8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **8.1. Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez inspektora nadzoru, przy udziale wykonawcy:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi końcowemu,
- d) odbiorowi ostatecznemu.

### **8.2. Odbiór robót ulegających zakryciu i zanikających**

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 powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru powyższych robót dokonuje inspektor nadzoru inwestorskiego.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i powiadomieniem inspektora nadzoru. Odbiór powinien być przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie inspektora nadzoru.

W przypadku stwierdzenia odchylenia od przyjętych wymagań i innych wcześniejszych ustaleń, inspektor nadzoru ustala zakres robót poprawkowych lub podejmuje decyzję dotyczącą zmian i korekt. W wyjątkowych przypadkach podejmuje decyzję dokonania potrąceń. Przy ocenie odchyleń i podejmowaniu decyzji o robotach poprawkowych lub robotach dodatkowych, inspektor nadzoru uwzględnia tolerancje i zasady odbioru podane w SST dotyczące danej części robót.

### **8.3. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót wraz z ustaleniem należnego wynagrodzenia. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

### **8.4. Odbiór końcowy robót**

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego powinna być stwierdzona przez kierownika robót wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie inspektora nadzoru.

Odbiór końcowy robót powinien nastąpić w terminie ustalonym w warunkach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez inspektora nadzoru zakończenia robót. Odbioru końcowego robót dokonuje komisja wyznaczona przez zamawiającego przy udziale inspektora nadzoru i wykonawcy.

Komisja dokonująca odbioru robót dokonuje ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST. W toku odbioru końcowego robót komisja powinna zapoznać się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerywa swoje czynności i ustala nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST, z uwzględnieniem tolerancji, i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo, komisja dokonuje potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach kontraktowych.

### **8.5. Dokumenty do odbioru końcowego robót**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez zamawiającego.

Do odbioru końcowego wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami stanowiącą dokumentację powykonawczą, przy czym zmiany muszą posiadać potwierdzenie projektanta,
- oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe i ew. uzupełniające lub zamienne),
- protokoły odbiorów częściowych,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą,
- uwagi i zalecenia inspektora nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu oraz udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- dziennik budowy i księgi obmiarów,
- atesty, certyfikaty, krajowe oceny techniczne ITB, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności i jakościowe wbudowanych materiałów,
- inne dokumenty wymagane przez zamawiającego.

Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego, w obecności inspektora nadzoru i wykonawcy, sporządzając protokół odbioru końcowego robót budowlanych oraz wykaz zgłoszonych wad i usterek do usunięcia przez wykonawcę.

W przypadku, gdy roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie są gotowe do odbioru końcowego, komisja powołana do dokonania odbioru robót w porozumieniu z wykonawcą wyznacza ponowny termin odbioru końcowego robót.

Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające powinny być zestawione wg wzoru ustalonego przez zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających oraz usunięcia wad i usterek, wyznacza komisja.

#### **8.6. Odbiór ostateczny – pogwarancyjny**

Odbiór ostateczny – pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór ostateczny powinien być dokonany na podstawie oceny wykonania obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego w odniesieniu do zakresu (ilości) i jakości robót.

### **9. ROZLICZENIE ROBÓT**

Podstawą płatności, o ile umowa nie stanowi inaczej, jest stawka ryczałtowa, skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiaru ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Stawka jednostkowa pozycji powinna uwzględniać wszystkie wymagania oraz czynności i badania składające się na jej wykonanie. Stawka jednostkowa powinna obejmować:

- robociznę bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu i transportu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów, ekspertyzy dotyczące wykonanych robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa wykonawcy,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami (do stawek jednostkowych nie należy wliczać podatku od towarów i usług (VAT)).

### **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

#### **10.1. Akty prawne**

- Ustawa z dnia 7.07.1994 r. – Prawo budowlane;
- Ustawa z dnia 29.01.2004 r. – Prawo zamówień publicznych;
- Ustawa z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych;
- Ustawa z dnia 24.08.1991 r. o ochronie przeciwpożarowej;
- Ustawa z dnia 21.12.2000 r. o dozorcze technicznym;

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18.05.2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych;
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17.11.2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.

#### **10.2. Pozostałe publikacje**

- Polskie Normy i normy branżowe,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, II, III, IV, V), Arkady, Warszawa 1989-1990,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa 2001.
- Nowy poradnik majstra budowlanego, Wydawnictwo Arkady, Warszawa 2020.



**SST-1 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE**

45311000-0	Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
45312100-8	Instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych
45312200-9	Instalowanie przeciwwłamaniowych systemów alarmowych (monitoring wizyjny)

**1. WSTĘP****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania techniczne dotyczące wykonania robót instalacyjnych elektrycznych w ramach zadania pn. „Wymiana dźwigu osobowego w zabytkowym budynku Sądu Apelacyjnego w Białymstoku”.

**1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych SST**

W zakresie projektowanych robót budowlanych znajdują się roboty wymienione w ST pkt 1.3.

**1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.

**1.5. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST pkt 1.

**2. MATERIAŁY****2.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów ich pozyskiwania i składowania podano w ST pkt 2.

**2.2. Dobór materiałów**

Zestawienie projektowanych urządzeń i materiałów:

Zasilanie dźwigu

- YKY 5x16mm<sup>2</sup>
- LgYżo 1x25mm<sup>2</sup>
- puszk-mufy
- rury instalacyjne PCV
- uchwyty mocujące do rur PCV
- wkładki topikowe gLgG 16A (do rozdzielnic)

Sygnał pożarowy do dźwigu

- HTKSH 2x1mm<sup>2</sup>
- uchwyty UDF
- puszka natynkowa typu PIP 2AN

Monitoring wizyjny w kabinie dźwigu

- kamera stacjonarna PoE model IBD 332 (kompatybilna z istniejącym w budynku systemem CCTV)
- skrętka F/UTP kat 6 Dca koloru zielonego
- specjalny kabel zwisowy do szybu (po stronie dostawcy dźwigu)

Inne materiały

- masa ogniochronna do zabezpieczenia przejść instalacyjnych.

Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów zawarte są w dokumentacji projektowej. Poniżej przedstawiono informacje uzupełniające.

**2.2.1. Instalacje elektryczne**

Do wykonania i montażu instalacji, urządzeń elektrycznych i odbiorników energii elektrycznej należy stosować przewody, kable, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent lub jego upoważniony przedstawiciel:

- dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności,
- wydał deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak: zharmonizowane specyfikacje techniczne, normy opracowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC) i wprowadzone do zbioru Polskich Norm, normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego (CEE), krajowe oceny techniczne,
- oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, dla wyrobu umieszczonego w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa,
- wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego, dopuszczonego do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym, z indywidualną dokumentacją projektową, sporządzoną przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnioną.

Zastosowanie innych wyrobów, wyżej niewymienionych, jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w zatwierdzonym projekcie dotyczącym montażu urządzeń elektroenergetycznych w obiekcie budowlanym.

### **Rodzaje materiałów**

Wszystkie materiały do wykonania instalacji elektrycznej powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, krajowych ocenach technicznych).

#### Kable i przewody

Zaleca się, aby kable energetyczne układane w budynkach posiadały izolację wg wymogów dla rodzaju pomieszczenia i powłokę ochronną.

Jako materiały przewodzące można stosować miedź i aluminium, liczba żył: 1,3,4, 5.

Przewody instalacyjne należy stosować izolowane lub z izolacją i powłoką ochronną do układania na stałe, w osłonach lub bez, klejonych bezpośrednio do podłoża lub układanych na linkach nośnych, a także natynkowo, wtynkowo lub pod tynkiem; liczba żył zależy od przeznaczenia danego przewodu.

Napięcie znamionowe izolacji 750V.

Jako materiały przewodzące można stosować miedź i aluminium, przy czym dla przekroju żył do 10 mm<sup>2</sup> należy stosować obowiązkowo przewody miedziane.

#### Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów

- Przepusty kablowe i osłony krawędzi – kable i przewody układane bezpośrednio na podłodze należy chronić poprzez stosowanie osłon (rury instalacyjne, listwy podłogowe).
- Rury instalacyjne wraz z osprzętem (rozgałęzienia, tuleje, łączniki, uchwyty) wykonane z tworzyw sztucznych albo metalowe, głównie stalowe – zasadą jest używanie materiałów o wytrzymałości elektrycznej powyżej 2 kV, niepalnych lub trudnozapalnych, które nie podtrzymują płomienia, a wydzielane przez rury w wysokiej temperaturze gazy nie są szkodliwe dla człowieka. Rurowe instalacje wewnętrzne powinny być odporne na temperaturę otoczenia w zakresie od -5 do +60°C, a ze względu na wytrzymałość, wymagają stosowania rur z tworzyw sztucznych lekkich i średnich.

#### Systemy mocujące przewody, kable, instalacje wiązkowe i osprzęt

- Uchwyty do mocowania kabli i przewodów – klinowane w otworze z elementem trzymającym stałym lub zaciskowym, wbijane i mocowane do innych elementów np. paski zaciskowe lub uchwyty kablowe przykręcane; stosowane głównie z tworzyw sztucznych (niektóre elementy mogą być wykonane także z metali).
- Uchwyty do rur instalacyjnych – wykonane z tworzyw i w typowościach takich jak rury instalacyjne – mocowanie rury poprzez wciskanie lub przykręcanie (otwarte lub zamykane).
- Puszki elektroinstalacyjne mogą być standardowe i do ścian pustych, służą do montażu gniazd i łączników instalacyjnych, występują jako łączące, przelotowe, odgałęźne lub podłogowe i sufitowe. Wykonane są z materiałów o wytrzymałości elektrycznej powyżej 2 kV, niepalnych lub trudnozapalnych, które nie podtrzymują płomienia, a wydzielane w wysokiej temperaturze przez puszkę gazy nie są szkodliwe dla człowieka, jednocześnie zapewniają stopień ochrony minimalny IP 2X. Dobór typu puszki uzależniony jest od systemu instalacyjnego. Ze względu na system montażu – występują puszki natynkowe, podtynkowe, natynkowo-wtynkowe, podłogowe. W zależności od przeznaczenia puszki muszą spełniać następujące wymagania co do ich wielkości: puszka sprzętowa  $\phi$  60 mm, sufitowa lub

końcowa  $\phi$  60 mm lub 60x60 mm, rozgałęźna lub przelotowa  $\phi$  70 mm lub 75 x 75 mm – dwu-trzy- lub czterowejściowa dla przewodów o przekroju żyły do 6 mm<sup>2</sup>. Puszki elektroinstalacyjne do montażu gniazd i łączników instalacyjnych powinny być przystosowane do mocowania osprzętu za pomocą „pazurków” i / lub wkrętów.

- Pozostały osprzęt – ułatwia montaż i zwiększa bezpieczeństwo obsługi; wyróżnić można kilka grup materiałów: oznaczniki przewodów, dławnice, złączki i szyny, zaciski ochronne itp.

#### Sprzęt instalacyjny

Łączniki ogólnego przeznaczenia wykonane dla potrzeb instalacji podtynkowych, natynkowych i natynkowo-wtynkowych:

- Łączniki podtynkowe powinny być przystosowane do instalowania w puszkach  $\phi$  60 mm za pomocą wkrętów lub „pazurków”.
- Łączniki natynkowe i natynkowo-wtynkowe przygotowane są do instalowania bezpośrednio na podłożu (ścianie) za pomocą wkrętów lub przyklejane.
- Zaciski do łączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodu o przekroju 1,0÷2,5 mm<sup>2</sup>.
- Obudowy łączników powinny być wykonane z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia.

Podstawowe dane techniczne:

- napięcie znamionowe: 250V, 50 Hz,
- prąd znamionowy: do 10 A,
- stopień ochrony w wykonaniu zwykłym: minimum IP 2X,
- stopień ochrony w wykonaniu szczelnym: minimum IP 44.

#### Gniazda wtykowe

Gniazda wtykowe ogólnego przeznaczenia do montażu w instalacjach podtynkowych, natynkowych i natynkowo-wtynkowych:

- Gniazda podtynkowe 1-fazowe powinny zostać wyposażone w styk ochronny i przystosowane do instalowania w puszkach  $\phi$  60 mm za pomocą wkrętów lub „pazurków”.
- Gniazda natynkowe i natynkowo-wtynkowe 1-fazowe powinny być wyposażone w styk ochronny i przystosowane do instalowania bezpośredniego na podłożu za pomocą wkrętów lub przyklejane.
- Gniazda natynkowe 3-fazowe muszą być przystosowane do 5-żyłowych przewodów, w tym do podłączenia styku ochronnego oraz neutralnego.

Zaciski do połączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodów o przekroju od 1,5÷6,0 mm<sup>2</sup> w zależności od zainstalowanej mocy i rodzaju gniazda wtykowego.

Obudowy gniazd należy wykonać z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia.

Podstawowe dane techniczne gniazd:

- napięcie znamionowe: 250V lub 250V/400V, 50 Hz,
- prąd znamionowy: 10A, 16A dla gniazd 1-fazowych,
- stopień ochrony w wykonaniu zwykłym: minimum IP 2X,
- stopień ochrony w wykonaniu szczelnym: minimum IP 44.

#### Sprzęt oświetleniowy

Wypusty sufitowe i ścienne powinny być przystosowane do instalowania opraw oświetleniowych, przy czym przekrój przewodów ułożonych na stałe nie może być mniejszy od 1 mm<sup>2</sup>, a napięcie izolacji nie może być mniejsze od 750 V jeśli przewody układane są w rurkach stalowych lub otworach prefabrykowanych elementów budowlanych oraz 300 V w pozostałych przypadkach.

#### Zwody

Wszystkie materiały do wykonania instalacji odgromowej i uziemienia powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, krajowych ocenach technicznych).

Zaleca się, aby wymiary elementów zastosowanych w ochronie odgromowej były dobierane, w zależności od rodzaju materiału i wyrobu zgodnie z wytycznymi PN-EN 62305.

Jako zwody poziome na dachu należy wykorzystać metalowe pokrycie dachu – blachodachówkę.

Na kominach wykonać zwody poziome, nieizolowane, niskie.

Przewody odprowadzające wykonać w rurach ochronnych w warstwie ocieplenia budynku.

Jako materiały przewodzące stosować stal ocynkowaną. Przy układaniu zwodów poziomych należy zachowywać minimalne odległości od powierzchni podłoża nie mniej niż 2 cm.

Kąty ochronne nieizolowanych zwodów pionowych i poziomych wysokich nie powinny przekraczać 45°.

### 2.2.2. Instalacje teletechniczne

W odróżnieniu od akcesoriów czysto elektrycznych kable i przewody telekomunikacyjne pozwalają na przesyłanie nie prądu, a danych cyfrowych lub analogowych. Transmisja tego rodzaju informacji wymaga wysokiej przepustowości i gwarancji zachowania ciągłości sygnału, stąd kable telekomunikacyjne opierają się na konstrukcji żył wewnętrznych produkowanych z miedzi charakteryzującej się doskonałym przewodnictwem.

Kable i przewody telekomunikacyjne służą do transmisji danych analogowych i cyfrowych oraz sygnalizacji. W zależności oraz rodzaju, kable i przewody mogą być przeznaczone do kładzenia na stałe wewnątrz lub na zewnątrz budynków (w kanalizacji kablowej, bezpośrednio w ziemi, w miejscach o małym zagrożeniu uszkodzeniami mechanicznymi).

W kategorii kabli i przewodów telekomunikacyjnych wyróżnia się m.in. kable wewnętrzne YTKSY (połączenia urządzeń telefonicznych i teletransmisyjnych), zewnętrzne XzTKMXpw (budowa telekomunikacyjnych sieci miejscowych) oraz przewody alarmowe YTDY (zdalne sterowanie, przesyłanie sygnałów, transmisja danych).

O jakości przesyłanego przez przewód telekomunikacyjny sygnału w dużej mierze decyduje jego budowa. W przypadku modeli ekranowych można mówić o wyższej odporności na powstające zakłócenia. Najczęściej spotyka się je w konstrukcjach sieci telefonicznych i internetowych. Ogólnie rozpatrywane okablowanie telekomunikacyjne znaleźć można ponadto w instalacjach domofonowych, alarmowych czy telewizyjnych – tak dla telewizji satelitarnej, jak i naziemnej. Do kabli telekomunikacyjnych można zaliczyć również przewody światłowodowe.

### 2.2.3. Instalacje przeciwpożarowe

W systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej stosuje się przewody i kable elektryczne oraz światłowodowe, wraz z zamocowaniami występujące jako zespoły kablowe, które powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału przez czas wymagany do uruchomienia i działania urządzenia. Zespoły kablowe, kable i przewody oraz ich zamocowania stosowane w instalacjach przeciwpożarowych powinny posiadać odpowiednie certyfikaty.

Zespoły kablowe umieszczone w pomieszczeniach chronionych stałymi wodnymi urządzeniami gaśniczymi powinny być odporne na oddziaływanie wody. Jeżeli przewody i kable ułożone są w ognioochronnych kanałach kablowych, to wówczas wymaganie odporności na działanie wody uznaje się za spełnione.

Przewody i kable elektryczne w obwodach urządzeń alarmu pożaru, oświetlenia awaryjnego i łączności powinny mieć klasę PH odpowiednią do czasu wymaganego do działania tych urządzeń.

Zespoły kablowe powinny być tak zaprojektowane i wykonane, aby w wymaganym czasie nie nastąpiła przerwa w dostawie energii elektrycznej lub przekazy sygnału spowodowana oddziaływaniami elementów budynku lub wyposażenia.

Ogólnie przewody i kable wraz z zamocowaniami, stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami przeciwpożarowymi, działającymi na zasadzie dostarczania energii elektrycznej, powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej i sygnału w warunkach pożaru przez czas nie krótszy niż wymagany czas działania tych urządzeń. Natomiast przewody i kable wraz z zamocowaniami, stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami przeciwpożarowymi, działającymi na zasadzie zaniku zasilania a także linie dozoru systemu sygnalizacji pożarowej, prowadzone w obszarach dozorowanych nie wymagają wydłużonego czasu pracy w warunkach pożaru.

Rodzaje kabli:

- Obwody funkcjonujące w czasie pożaru:
  - a) kable ognioodporne „PH”, „H”, „FE”
    - HTKSH PH90, HTKSHekw PH90 (kable służące do transmisji sygnału)
    - HDGs FE180 PH90/E30-E90, HLGs FE180 PH90/E30-E90 (przewody instalacyjne 300/500 V)
    - NHXH FE180 PH90/E90, NHXCH FE180 PH90/E90, (N)HXH FE180 PH90/E90, (N)HXCH FE180 PH90/E90 (kable elektroenergetyczne 0,6/1 kV)
  - b) kable ognioodporne + systemy mocowań – zespoły kablowe „E”
- Obwody, które nie muszą funkcjonować w czasie pożaru:
  - a) kable uniepalnione: YnTKSY, YnTKSYeks, YnTKSXekw (kable instalacyjne)
  - b) kable bezhalogenowe: HTKSH, HTKSHekw (kable służące do transmisji sygnału)
- Obwody specjalne:
  - a) kable w strefach zagrożonych wybuchem: IB-YSL(St)Y
  - b) kable na zewnątrz budynku: XzKAXw, XzKAXwekw (kable telekomunikacyjne) do systemów alarmowych i sygnalizacyjnych
  - c) światłowody

### **2.3. Warunki przyjęcia na budowę materiałów do robót montażowych**

Wyroby do robót montażowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i SST,
- są właściwie oznakowane i opakowane,
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania, a w odniesieniu do fabrycznie przygotowanych prefabrykatów również karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót montażowych wyrobów i materiałów nieznanego pochodzenia.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

### **2.4. Warunki przechowywania materiałów**

Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm.

W szczególności kable i przewody należy przechowywać na bębnach (oznaczenie „B”) lub w krążkach (oznaczenie „K”), końce przewodów producent zabezpiecza przed dostawaniem się wilgoci do wewnątrz i wyprowadza poza opakowanie dla ułatwienia kontroli parametrów (ciągłość żył, przekrój).

Pozostały sprzęt, osprzęt wraz z osprzętem pomocniczym należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kartonach, opakowaniach foliowych. Szczególnie należy chronić przed wpływami atmosferycznymi: deszcz, mróz oraz zawilgocenie.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST pkt 3.

### **3.2. Zastosowanie sprzętu**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez inspektora nadzoru.

Narzędzia i przyrządy używane podczas prac powinny posiadać atesty i dopuszczenia. Po zakończeniu prac wykonać właściwe badania i pomiary instalacji.

Sprzęt do wykonywania robót instalacji elektrycznych:

- młot udarowy elektryczny, wiertarka,
- wyciąg, wyciąg jednomasztowy z napędem elektrycznym 0,5 t,
- samochód dostawczy 0,9 t,
- betoniarka wolnospadowa elektryczna,
- spawarka elektryczna transformatorowa do 500 A,
- agregat prądotwórczy do 2.5 kVA,
- rusztowania lekkie przesuwne, drabiny.

Sprzęt do wykonywania robót instalacji teletechnicznych:

- młot udarowy elektryczny, wiertarka,
- szlifierka kątowa,
- wyciąg, wyciąg jednomasztowy z napędem elektrycznym 0,5 t,
- samochód dostawczy do 0,9 t,
- rusztowania lekkie przesuwne, drabiny,
- lutownice,
- komputer przenośny dla programowania systemów sygnalizacyjnych.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne warunki**

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST pkt 4.

### **4.2. Transport materiałów**

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym. Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez

odpowiednie opakowanie. Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez inspektora nadzoru, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciem lub utratą stateczności.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne warunki**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST pkt 5.

Roboty związane z instalacjami elektrycznymi należy powierzyć doświadczonej ekipie. Prace elektryczne mogą wykonywać pracownicy, którzy mają aktualne uprawnienia zawodowe, potwierdzone świadectwem kwalifikacyjnym „E”, ukończone 18 lat, posiadają dobry stan zdrowia i zostali zapoznani z przepisami BHP. Pracownicy zatrudnieni przy dozorcze wykonywania instalacji elektrycznych powinni posiadać aktualne świadectwo kwalifikacyjne „D” uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń na stanowisku dozoru.

### **5.2. Trasowanie instalacji**

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.

### **5.3. Przejścia przez ściany i stropy**

Przejścia przewodów przez wewnętrzne ściany pomieszczeń, przegrody i stropy należy wykonywać w rurach lub innych osłonach otaczających, rury należy uszczelnić. Przejścia kabli pomiędzy strefami pożarowymi należy uszczelnić materiałem o takiej odporności ogniowej jak ściana lub strop pomiędzy strefami pożarowymi.

Przy skrzyżowaniu przewodów z innymi kablami lub przewodami izolowanymi, odległość w świetle pomiędzy nimi powinna wynosić co najmniej 5 cm.

### **5.4. Montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów**

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża (ścian, stropów, elementów konstrukcji budynku itp.) w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować oraz sam rodzaj instalacji. Używać wyłącznie kołków metalowych.

### **5.5. Kucie bruzd**

Celem doprowadzenia okablowania poziomego oraz pionowego do odbiorników, czytników, czujników, detektorów, puszek itp. należy wykonać poziome i pionowe bruzdy w ścianach, w których należy ułożyć rurę sztywną lub giętką PCV, a w niej prowadzić instalację przewodową do montowanych aparatów.

### **5.6. Układanie kanałów kablowych**

Główne trasy instalacyjne prowadzić na korytarzach w kanałach instalacyjnych PCV lub stalowych (po uzgodnieniu odpowiedniego zamaskowania toru kablowego). Brakujące odcinki tras kablowych układać podtynkowo w rurach PCV.

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

W instalacjach wewnętrznych łączenie przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym oraz w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. Przewody muszą być swobodnie ułożone i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.

Do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie, do jakich zacisk jest dostosowany. 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.

Zdejmowanie izolacji i czyszczenie przewodów nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linki) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami.

### **5.8. Sieci i instalacje siłowe wewnętrzne niskiego napięcia**

Kable i przewody w osłonach należy układać bardzo starannie. Należy zapewnić takie wykonanie, aby przewody uszkodzone mogły być łatwo wymienione. Odległość w świetle pomiędzy kablami elektroenergetycznymi nie powinna być mniejsza niż średnica zewnętrzna grubszego z sąsiadujących kabli lub niż dwukrotna średnica kabla jednożyłowego ułożonego w wiązce, składającej się z kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym,

odległość pomiędzy warstwami kabli nie powinna być mniejsza niż 15cm. Najmniejsza dopuszczalna odległość przewodów od rurociągów wentylacyjnych, wodociagowych i gazowych wynosi 20 cm.

Przy skrzyżowaniu przewodów z innymi kablami lub przewodami izolowanymi, odległość w świetle pomiędzy nimi powinna wynosić co najmniej 5 cm.

### **5.9. Instalacja gniazd wtyczkowych**

Mocowanie puszek na ścianach i gniazd wtyczkowych w puszkach powinno zapewniać niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki z gniazda. Gniazda wtyczkowe należy montować w sposób niekolidujący z wyposażeniem pomieszczenia. Pojedyncze gniazda wtyczkowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu, aby styk ten występował u góry. Przewody do gniazd wtyczkowych 2-biegunowych należy podłączać w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód neutralny do prawego bieguna.

### **5.10. Wykonanie instalacji przeciwpożarowych**

Nie tylko rodzaj kabli i ich odporność ogniowa, ale także poprawność montażu są kluczowe dla zachowania bezpieczeństwa i funkcjonalności systemu przeciwpożarowego.

Zazwyczaj kabel montowany jest w specjalnych korytkach kablowych lub na drabinkach kablowych, poprzez prowadzenie kabli w pionie na konstrukcjach wznoszonych. Do mocowania kabli służą specjalne obejmy instalacyjne, natomiast sama konstrukcja mocowana jest do ściany za pomocą kotew o odpowiedniej odporności ogniowej. Mocowanie musi odpowiadać normom.

Standardowe konfiguracje systemów mocowań kabli:

- trasy kablowe z system mocowań konstrukcji nośnej co 1200 mm prowadzone w korytkach kablowych szerokości 300 mm, maksymalny ciężar zastępczy 10 kg/m;
- trasy kablowe z system mocowań konstrukcji nośnej co 1200 mm prowadzone w drabinkach szerokości 400 mm, maksymalny ciężar zastępczy 20 kg/m;
- pojedyncze kable mocowane na suficie za pomocą szyn i obejm kablowych z rynienkami zamocowanymi co 600 mm;
- pojedyncze kable mocowane na suficie za pomocą pojedynczych obejm mocowanych co 300 mm.

Większe od standardowych odległości mocowań mogą nie zapewnić spełnienia warunku odporności ogniowej.

W instalacjach przeciwpożarowych kable należy układać luźno. Uchwyty, które służą do przytrzymania kabli, powinny mieć średnicę o jeden wymiar większą niż przekrój kabla. Nie powinny także mieć ostrych krawędzi, które mogłyby spowodować uszkodzenie izolacji lub utrudnić przesuwanie kabla.

Wysoką odporność ogniową powinno posiadać także podłoże, na którym mocowane są kable. Do takich podłoży można zaliczyć beton i kamień naturalny, a także materiały posiadające odpowiednie atesty i wykazujące się co najmniej taką odpornością ogniową, jak zespół kablowy, który jest do nich mocowany.

Podczas montażu instalacji przeciwpożarowej należy pamiętać także o tym, aby przejścia w sufitach i ścianach były uszczelnione materiałami, również legitymującymi się właściwymi parametrami przeciwpożarowymi. Uwzględniona powinna być m.in. większa rezystancja przewodów prądowych, wynikająca z podwyższonej temperatury. Również elementy łączeniowe kabli muszą także posiadać odpowiednią odporność ogniową.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

### **6.1. Ogólne warunki**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w ST pkt 6.

### **6.2. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych**

#### **6.2.1. Instalacje elektryczne**

Szczegółowy wykaz oraz zakres pomontażowych badań kabli i przewodów zawarty jest w PN-IEC 60364 i PN-E-04700.

Szczegółowy wykaz oraz zakres badań pomontażowych i kontrolnych instalacji piorunochronnych i uziemień zawarty jest w normach PN-IEC 61024, PN-IEC 60364 i PN-E-04700.

Należy wykonać sprawdzenia odbiorcze składające się z oględzin częściowych i końcowych polegających na kontroli:

- zgodności dokumentacji powykonawczej z projektem i ze stanem faktycznym,
- zgodności połączeń z podanymi w dokumentacji powykonawczej,
- stanu kanałów i listew kablowych, kabli i przewodów, osprzętu instalacyjnego do kabli i przewodów, stanu i kompletności dokumentacji dotyczącej zastosowanych materiałów – sprawdzenie ciągłości wszelkich przewodów występujących w danej instalacji,

- poprawności wykonania i zabezpieczenia połączeń śrubowych instalacji elektrycznej potwierdzonych protokołem przez wykonawcę montażu,
- poprawności wykonania montażu sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej,
- poprawności zamontowania i dokonanej kompletacji opraw oświetleniowych,
- pomiarach rezystancji izolacji.

Rezystancja izolacji obwodów nie powinna być mniejsza niż 50 MΩ. Rezystancja izolacji poszczególnych obwodów wraz z urządzeniami nie powinna być mniejsza niż 20 MΩ. Pomiaru należy dokonać miernikiem rezystancji instalacji o napięciu 1 kV.

Pomiar rezystancji uziemienia wykonuje się przy prądzie przemiennym np. metodą techniczną przy użyciu woltomierza, którego wewnętrzna impedancja musi wynosić minimum 200 Ω/V (dla zasilania z sieci), oraz źródło prądu powinno być izolowane od sieci elektroenergetycznej np. przez transformator dwuuzwojeniowy. Po wykonaniu oględzin należy sporządzić protokoły z przeprowadzonych badań zgodnie z wymogami zawartymi w normie PN-IEC 60364.

### **6.2.2. Instalacje teletechniczne**

Po wykonaniu instalacji teletechnicznych należy:

- dokonać oględzin instalacji w celu potwierdzenia spełnienia wymagań prawidłowości doboru, zainstalowania oraz braku widocznych uszkodzeń wpływających na pogorszenie działania,
- pomierzyć rezystancję izolacji okablowania teletechnicznego,
- pomierzyć rezystancję izolacji linii i pętli dozorowych, sygnałowych i sterowniczych,
- dokonać sprawdzenia wykonania poprawności połączeń,
- dokonać sprawdzenia umocowania urządzeń i przewodów,
- dokonać sprawdzenia właściwego oznakowania przewodów, linii dozorowych oraz sterowniczych,
- dokonać sprawdzenia właściwej numeracji adresów urządzeń adresowalnych,
- wykonać próby funkcjonalne zainstalowanych systemów.

#### Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami i materiałami

Wszystkie materiały, urządzenia i aparaty niespełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały niespełniające wymagań zostały wbudowane lub zastosowane, to na polecenie inspektora nadzoru wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Na pisemne wystąpienie wykonawcy inspektor nadzoru może uznać wadę za niemającą zasadniczego wpływu na jakość funkcjonowania instalacji i ustalić zakres i wielkość potraczeń za obniżoną jakość.

## **7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne warunki**

Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót podano w ST pkt 7.

### **7.2. Jednostki i zasady przedmiarowania i obmiarowania**

Przedmiaru lub obmiaru robót z natury (wykonanej roboty) dokonuje się przyjmując jednostki miary odpowiadające zawartym w dokumentacji, i tak:

- dla osprzętu montażowego: szt., kpl,
- dla kabli i przewodów: m,
- dla sprzętu łącznikowego: szt., kpl,
- dla opraw oświetleniowych: szt., kpl,
- dla urządzeń i odbiorników energii elektrycznej: szt., kpl,
- dla szaf i tablic elektrycznych i teletechnicznych: szt., kpl,
- dla elementów instalacji piorunochronnej szt., m.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne warunki**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST pkt 8.

### **8.2. Zasady odbioru robót**

#### Odbiór międzyoperacyjny

Odbiór międzyoperacyjny przeprowadzany jest po zakończeniu danego etapu robót mających wpływ na wykonanie dalszych prac.

Odbiorowi takiemu mogą podlegać m.in.:



- przygotowanie podłoża do montażu kabli i przewodów, łączników, gniazd, opraw oświetleniowych, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej oraz innego osprzętu,
- instalacja, której pełne wykonanie uwarunkowane jest wykonaniem robót przez inne branże lub odwrotnie, gdy prace innych branż wymagają zakończenia robót instalacji elektrycznej i teletechnicznej, np. zasilanie i określone wystrojenie dźwigu.

#### Odbiór częściowy

Należy przeprowadzić badanie pomontażowe częściowe robót zanikających oraz elementów urządzeń, które ulegają zakryciu (np. wszelkie roboty zanikające), uniemożliwiając ocenę prawidłowości ich wykonania po całkowitym ukończeniu prac.

Podczas odbioru należy sprawdzić prawidłowość montażu oraz zgodność z obowiązującymi przepisami i projektem wydzielonych instalacji wtynkowych i podtynkowych.

#### Odbiór końcowy

Badania pomontażowe, jako techniczne sprawdzenie jakości wykonanych robót, należy przeprowadzić po zakończeniu robót elektrycznych przed przekazaniem użytkownikowi urządzeń zasilających.

Zakres badań instalacji elektrycznych obejmuje sprawdzenie:

- dla napięć do 1 kV pomiar rezystancji izolacji instalacji,
- dla napięć powyżej 1 kV pomiar rezystancji izolacji instalacji oraz sprawdzenie oznaczenia kabla, ciągłości żył i zgodności faz, próba napięciowa kabla. Badania napięciem probierczym wykonuje się tylko jeden raz.

Parametry badań oraz sposób przeprowadzenia badań są określone w normach: PN-IEC 60364 i PN-E-04700.

Wyniki badań trzeba zamieścić w protokole odbioru końcowego.

Po wykonaniu instalacji teletechnicznych należy wykonać następujące pomiary:

- pomiar rezystancji odcinków przewodów linii sygnałowych i zasilających,
- pomiary przerw i zwarć między żyłami,
- skuteczności ochrony przed porażeniem,

Po uruchomieniu systemów należy przeprowadzić następujące testy:

- Przeanalizować raporty pod kątem zgłaszania przez zakłócanie czujki właściwych adresów i opisów linii dozorowych,
- Ręczne przyciski oddymiania – 100% przycisków,
- Detektory dymu – 100% czujek zakłócić gazem testowym,
- Detektory ruchu – 100% czujek zakłócić podczas testu chodzonego – raport w postaci wydruków z drukarki systemowej lub wydruku rejestru zdarzeń,
- Czujniki kontaktronowe – 100% czujek zakłócić podczas testu chodzonego – raport w postaci wydruków z drukarki systemowej lub wydruku rejestru zdarzeń,
- Manipulatory – próby funkcjonalne 100% manipulatorów pod kątem zabrania i rozbrajania wybranych partycji - raport w postaci wydruków z drukarki systemowej lub wydruku rejestru zdarzeń,
- System TVD – sprawdzenie, czy przekazywany jest obraz ze wszystkich kamer;
- Sprawdzenie poprawnej współpracy rejestratorów (zapis, odtwarzanie zapisu);
- Sprawdzenie jakości obrazu w warunkach oświetlenia światłem dziennym oraz po zmierzchu przy sztucznym oświetleniu.

Wydruki z przeprowadzonych testów należy przekazać inwestorowi jako dokumenty odbiorowe.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne warunki**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST pkt 9.

### **9.2. Zasady płatności**

Zasady płatności reguluje umowa między zamawiającym i wykonawcą.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-HD 60364-1 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część1: Wymagania podstawowe, ustalenie ogólnych charakterystyk, definicje
- PN-HD 60364-4-41 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- PN-HD 60364-5-53 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza

- PN-HD 60364-6 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 6: Sprawdzanie
- PN-EN IEC 60598-1 Oprawy oświetleniowe – Część 1: Wymagania ogólne i badania
- PN-EN IEC 60598-2-22 Oprawy oświetleniowe – Część 2-22: Wymagania szczegółowe – Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego
- PN-EN 1838 - Zastosowania oświetlenia – Oświetlenie awaryjne
- PN-E-08350-14 – Systemy sygnalizacji pożarowej projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja instalacji
- PN-EN 50131 – Systemy alarmowe – Systemy sygnalizacji włamania
- PN-EN 50133-7 – Systemy alarmowe. Systemy kontroli dostępu stosowane w zabezpieczeniach. Zasady stosowania
- PN-EN 50132-7 – Systemy alarmowe. Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach. Wytyczne stosowania
- BN-84/8984-10 – Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne