

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

NAZWA INWESTYCJI:

Przebudowa budynku pomocniczego Starostwa Powiatowego w Słupsku wraz z wprowadzeniem rozwiązań zamiennych zapewniających właściwy poziom bezpieczeństwa pożarowego zgodnie z ekspertyzą techniczną

ADRES INWESTYCJI:

działka nr 742, obr. 6, m. Słupsk, ul. Szarych Szeregów

INWESTOR:

Powiat Słupski, 76-200 Słupsk,
ul. Szarych Szeregów 14

OPRACOWANIE:

mgr inż. Ewa Przybylak

WSTĘP

1.Przedmiot Standardowej Specyfikacji Technicznej

Projektuje się przebudowę układu funkcjonalnego i komunikacyjnego parteru tj. dostęp części parterowej do istniejącej klatki schodowej budynku, hierarchizuje się strefy wejściowe oraz dostosowuje się obiekt do wymogów przeciwpożarowych na podstawie ekspertyzy. Przebudowie podlegają wewnętrzne instalacje elektryczne i sanitarne wraz niezbędnymi pracami mającymi charakter konserwacyjno – naprawczy.

Działania projektowe mają na celu uporządkowanie programu funkcjonalnego parteru obiektu administracyjnego jako grupy pomieszczeń magazynowych dokumentów czynnych wraz z istniejącym archiwum państwowym.

2.Zakres robót objętych w Standardowej Specyfikacji Technicznej

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych specyfikacjami technicznymi i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi w zakresie:

- Roboty rozbiórkowe, demontaże
- Roboty związane z wykonaniem nowych otworów drzwiowych, powiększenia istniejących otworów drzwiowych,
- Roboty związane z zamurowaniem istniejących otworów drzwiowych,
- Roboty związane z wykonaniem nowych okładzin posadzek oraz nowych warstw posadzek,
- Roboty związane z montażem nowych drzwi wewnętrznych,
- Roboty związane z powiększeniem otworu drzwiowego drzwi zewnętrznych,
- Roboty związane z wykonaniem nowych tynków na zamurowaniach, uzupełnienia tynków, wykonanie gładzi gipsowych,
- Roboty związane z remontem łazienki na parterze budynku oraz wymianie okładzin z płytek na schodach,
- Roboty związane z wykonaniem nowych sufitów podwieszanych,
- Roboty malarskie,
- Roboty izolacyjne,
- Pozostałe roboty wynikające z projektu budowlanego,

3. Określenia podstawowe

Ilekoć w Specyfikacji Technicznej jest mowa o:

- a) obiekcie budowlanym - należy przez to rozumieć budynek, budowlę bądź obiekt małej architektury, wraz z instalacjami zapewniającymi możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, wzniesiony z użyciem wyrobów budowlanych;
- b) budynku - należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach;
- c) budowli - należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany niebędący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: obiekty liniowe, lotniska, mosty, wiadukty,

estakady, tunele, przepusty, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem tablice reklamowe i urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych, elektrowni jądrowych, elektrowni wiatrowych, morskich turbin wiatrowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową;

d) tymczasowym obiekcie budowlanym - należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany niepołączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe, przenośne wolno stojące maszty antenowe;

e) budowie - należy przez to rozumieć wykonywanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego;

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

g) terenie budowy - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy;

h) prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane - należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych;) pozwoleniu na budowę - należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego;

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

j) dokumentacji powykonawczej - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi;

k) terenie zamkniętym - należy przez to rozumieć teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego;

l) organie samorządu zawodowego - należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2019 r. poz. 1117);

m) obszarze oddziaływania obiektu - należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zabudowie tego terenu.

4.Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót budowlanych związanych z projektem jest odpowiedzialny za zgodność wykonanych robót z projektem oraz zaleceniami Inspektora nadzoru budowlanego.

A. Dokumentacja projektowa

Pełna dokumentacja projektowa powinna zawierać pełen projekt, opis, rozmieszczenie barw.

Do dokumentacji poza gotowym projektem należy dołączyć wszystkie dokumenty sporządzone przez Wykonawcę podczas trwania robót budowlanych.

B. Przekazanie terenu budowy

Wykonawcy w określonym terminie w umowie należy przekazać przez Zlecającego teren budowy wszystkie wymagania prawne oraz administracyjne, przekazać także dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST

C. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zlecającego oraz przez Inspektora Nadzoru stanowią załączniki do umowy i zobowiązują Wykonawcę do wykonania wszystkich zaleceń nawet jak nie są one wymienione w wszystkich dokumentach. Jeżeli dokumenty wykazują sprzeczne informacje lub rozbieżności obowiązuje kolejność ważności zawarta w umowie

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, Projektanta, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Roboty oraz materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST

Wielkości zawarte w projekcie są wartościami docelowymi. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami zawartymi w projekcie,

Niedozwolone jest przekraczanie dopuszczalnego podziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

D. Zabezpieczenie budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy na okres trwania realizacji aż do końca prowadzonych robót. Należy przystosować zabezpieczenia także tak by można było użytkować budynek w czasie prac Wykonawca powinien zapewnić cały sprzęt do zabezpieczenia obiektu, wykonać zabezpieczenia i utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: Ogródnienia, oświetlenia, sygnały świetlne, poręczne znaki ostrzegawcze itp.

Koszty związane z zabezpieczeniem są po stronie Wykonawcy i są one wliczone w cenę umowy.

E. Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek stosować się do obowiązujących przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego

W okresie robót Wykonawca zobowiązany jest do stosowania następujących zaleceń:

- utrzymać teren budowy i wykopy bez stojącej wody
- Będzie przestrzegał przepisów dotyczących ochrony środowiska.
- Będzie unikać uszkodzenia mienia, oraz uciążliwości dla osób lub własności społecznej z wynikających z hałasu, skażenia lub innych przyczyn powstałych w następstwach prac budowlanych

Wykonawca musi zachować szczególny wzgląd nad zabezpieczeniem terenu przed - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych substancjami chemicznymi, toksycznym

-zanieczyszczeniem powietrza przed szkodliwymi pyłami i gazami

-możliwością powstania i rozprzestrzenienia się pożaru

F. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca na przestrzegać przepisów przeciwpożarowych

Wykonawca będzie posiadał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, spełniający odpowiednie przepisy.

Sprzęt będzie atestowany oraz posiadał wszystkie przeglądy. Umieszczony będzie do łatwego dostępu i w miejscach zawartych w przepisach.

Materiały łatwopalne będą składowane i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich, w sposób zgodny z przepisami.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat robót budowlanych albo przez pracowników zatrudnionych przez Wykonawcę.

G. Ochrona własności publicznej

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 ochronę urządzeń uzbrojenia terenu takich jak: przewody, rurociągi, kable teletechniczne itp. oraz uzyska u odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego odnośnie do dokładnego położenia tych urządzeń w obrębie placu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany w okresie trwania realizacji umowy do właściwego oznaczenia i zabezpieczenia przed uszkodzeniem tych urządzeń.

H. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Wykonawca będzie przestrzegał wszystkich przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykonawca będzie dbał o to by pracownicy nie wykonywali robót budowlanych w warunkach niebezpiecznych, zagrażających życiu lub zdrowiu oraz nie spełniających wymagania sanitarne.

Wykonawca zapewni pracownikom odpowiedni sprzęt do wykonywania prac budowlanych oraz do ochrony życia i zdrowia. Wykonawca zapewni także sprzęt do zapewnienia bezpieczeństwa osobą trzecim przebywającym na budowie lub tym którzy mogą znaleźć się w zasięgu zagrożenia np. przejścia ciągów pieszych pod rusztowaniem itp.

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

I. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za wszystkie materiały, urządzenia składowane na budowie od rozpoczęcia prac aż do ich zakończenia przez odbiór końcowy robót. Utrzymanie budowy powinno być prowadzone w taki sposób by jej elementy takie jak droga place itp. były utrzymane w dobrym stanie aż do zakończenia robót i odbioru końcowego robót.

Wykonawca, jeżeli nie utrzyma w jakikolwiek sposób dobrego stanu placów, dróg itp. w ciągu 24 godzin od otrzymania polecenia przez kierownika robót/budowy ma zacząć roboty utrzymaniowe.

J. Stosowanie się do praw i innych przepisów

Wykonawca ma znać wszystkie przepisy, rozporządzeń, zleceń obowiązujące na terenie prowadzenia robót budowlanych. Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzegania wszystkich przepisów, rozporządzeń, zaleceń obowiązujących na terenie budowy. Będzie ciągle informował kierownika robót/budowy o działaniach podejmowanych na budowie oraz przedstawiał kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

5. Materiały

A. Źródła uzyskania materiałów

Wykonawca ma mieć wybrane źródła pozyskania materiałów nie później niż 3 tygodnie przed zaplanowanym użyciem materiałów na budowie. Materiały mają być zatwierdzane przez inspektora nadzoru i nie mogą być o gorszych współczynnikach niż zawarte w projekcie. Materiały mają mieć rekomendowane w projekcie właściwości. Wykonawca, jeżeli materiał nie zostanie zaakceptowany przez kierownika inspektora nadzoru przedstawi nowe źródło materiałów.

Akceptacja jednego materiału nie oznacza akceptacji wszystkich materiałów z tego źródła.

Wykonawca zobowiązany jest prowadzić na bieżąco badania w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły będą spełniały wymagania STWiOR

B. Materiały nieodpowiadające wymagania

Materiały które nie będą odpowiadać wymagania a które zostały już zakupione przez Wykonawcę będą wywiezione z placu prowadzenia prac budowlanych lub przeniesione w miejsce wskazane przez Kierownika robót/budowy. Jeżeli materiały te będą za pozwoleniem kierownika mogły być użyte na innej budowie to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Kierownika budowy.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

C. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca ma składować wszystkie materiały w taki sposób by zachowały swoją jakość i przydatność do robót budowlanych i były dostępne do kontroli przez Kierownika robót/budowy

Miejsca składowania materiałów będą doprowadzone do stanu sprzed składowania przez Wykonawcę na polecenie inspektora nadzoru

6. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania sprzętu, który da najlepszą jakość wykonywania robót budowlanych. Sprzęt budowlany ma być zgodny z ofertą jaką złożył Wykonawca. Sprzęt budowlany powinien być zgodny z wskazaniami zawartymi w SWIOR lub projekcie, zaakceptowany przez inspektora nadzoru. W przypadku braku ustaleń w odpowiednich dokumentach używany sprzęt powinien być zaakceptowany przez Kierownika robót/ budowy.

Wydajność sprzętu ma gwarantować przeprowadzenie wszystkich robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej.

Wykonawca używający własnego sprzętu lub go wynajmując ma go utrzymywać ciągle w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy.

Sprzęt ma odpowiadać wymaganiom zawartym w przepisach oraz ochrony środowiska.

Wykonawca ma dostarczyć Kierownikowi wszystkie potrzebne dokumenty, jeżeli wymagają tego przepisy obowiązujące na terenie prowadzenia robót budowlanych. Jeżeli dokumentacja projektowa lub STWiOR przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru co najmniej 3 tygodnie przed użycie sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Kierownika, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Urządzenia nie zachowujące warunków umowy nie zostaną dopuszczone przez kierownika do robót budowlanych.

7.Transport

Wykonawca ma stosować tylko taki sprzęt do transportu, który nie wpłynie niekorzystnie na jakość wykonywania prac ani nie zaszkodzi materiałom przy ich przewożeniu z źródła na plac budowy.

Liczba środków transportu powinna być odpowiednia by przeprowadzić wszystkie roboty zawarte w projekcie

Pojazdy mają spełniać przepisy dotyczące ruchu drogowego, jeżeli nie, na teren budowy mają być dostarczone w taki sposób by było to zgodnie z prawem obowiązującym na terenie budowy.

8.Wykonanie robót

A. Zasady wykonywania prac budowlanych

Wykonawca ma obowiązek wykonywać roboty zgodnie z zawartą umową z Zleceniodawcą. Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość użytych materiałów wykonanych robót, które mają być zgodne z całą dokumentacją projektową.

Wykonawca, jeżeli popełni błąd, czyli wykonana praca nie będzie zgadzać się z projektem będzie zobowiązany do poprawienia pracy zgodnie z projektem budowlanym. Formę poprawienia, zakres i przebieg prac określa kierownik prac/budowy.

Kierownik budowy będzie odpowiedzialny za podejmowanie decyzji związanych z jakością robót, ich wykonania, użytych materiałów, interpretacją dokumentacji projektowej. Kierownik budowy/projektu swoje decyzje będzie opierał o wymagania sformułowane w dokumentacji projektowej, umowie, normach i wytycznych.

Kierownik jest upoważniony do kontrolowania prac budowlanych, materiałów wykorzystywanych na budowie

Wykonawca ma wykonywać polecenia Kierownika w czasie określonym przez Kierownika. Jeżeli roboty nie zostaną wykonane w odpowiednim okresie Kierownik będzie mógł wstrzymać budowę. Wykonawca w takim wypadku będzie ponosił skutki finansowe.

9.Kontrola jakości

A. Kontrola jakości

Wykonawca powinien przedstawić opracowanie programu zapewnienia jakości robót budowlanych.

Przedstawi on w nim plan i sposób przeprowadzanych, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne. Wszystko ma być zgodne z dokumentacją projektową oraz ustaleniami i poleceniami wydanymi przez Kierownika.

Program powinien zawierać następujące punkty

- terminy i sposób prowadzenia prac budowlanych
- komunikację na budowie, samochodową pieszą itp.

-BHP

-wykaz zespołów roboczych, kwalifikacje, przygotowanie praktyczne

-procedurę kontroli i sterowania jakością wykonywanych prac budowlanych

-wykaz wyposażenia sprzętowego, maszyn i urządzeń

-sposób zabezpieczenia przewożonych ładunków

- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom

B. Zasady kontroli jakości

Kontrola robót powinna zakładać kontrolowanie i sterowanie tą robotą by osiągały one założoną

jakość prac budowlanych.

Wykonawca ma pełną odpowiedzialność za jakość prac i materiałów przez co powinien zapewniać system kontroli nad pracami na budowie i sprowadzanymi materiałami.

Wykonawca ma za zadanie przeprowadzać pomiary, badania z odpowiednio często by zapewnić stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z dokumentacją projektową

Wykonawca ma udowodnić dokumentami że wszystkie urządzenia są odpowiednio skalibrowane, zalegalizowane i po odpowiednich przeglądach

C. Certyfikaty

Kierownik może dopuścić tylko te materiały, które posiadają

-Certyfikaty wykazujące znak bezpieczeństwa

-deklaracje zgodności z normami obowiązującymi na terenie budowy

-aprobatą techniczną dla wyrobu, jeżeli nie został on ujęty w normach obowiązujących normach

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone

Produkty przemysłowe muszą posiadać certyfikaty wystawione przez producenta

D. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym

Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy placu budowy do końca okresu gwarancyjnego.

Wykonawca ma obowiązek prowadzić dziennik budowy

Zapisy należy prowadzić na bieżąco podczas trwania robót budowlanych. Zapisy mają dotyczyć przebiegu, stanu bezpieczeństwa pracowników i osób trzecich, stanu budowy.

Każdy zapis w dzienniku powinien mieć datę wpisu, podpis osoby, która go dokonała. Podpis powinien zawierać imię nazwisko i stanowisko jakie posiada. Zapisy mają być prowadzone chronologicznie jeden pod drugim bez przerw.

Wszystkie załączniki będą opatrzone numerami, datą podpisem kierownika i załączone na końcu dziennika

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy placu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Kierownika programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich przeprowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Kierownika
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Kierownika do ustosunkowania się.

Projektant nie

jest jednak stroną kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

E. Księga obmiaru

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

F. Pozostałe dokumenty

Pozostałe dokumenty które powinny znajdować się w dokumentacji budowy to:

- protokoły przekazania terenu robót budowania
- wszystkie umowy cywilno prawne
- protokoły odbioru robót
- protokoły naród czy ustaleń
- korespondencje na budowę

G. Przechowywanie dokumentów

Wszystkie dokumenty powinny być odpowiednio zabezpieczone i przechowywane na terenie prac budowlanych.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

10.Obmiary prac

A. Zasady obmiaru

Obmiar robót prowadzonych na budowie ma być faktycznym odwzorowaniem wykonywanych prac zgodnie z dokumentacją projektową. Jednostki mają być zgodne z zawartymi w kosztorysie ofertowym.

Wykonawca wykonuje obmiar prac budowlanych po pisemnym powiadomieniu Kierownika, co najmniej 4 dni przed terminem ich przeprowadzania.

Wszystkie wyniki Wykonawca ma obowiązek wpisać do księgi obmiaru, Wszystkie rozbieżności, które zostaną wyłapane przez wykonawcę powodujące rozbieżność w kosztorysie ofertowym nie zwalniają wykonawcy z wykończenia wszystkich założonych robót w przypadku umowy w formie ryczałtowej.

Obmiary mają być przeprowadzane zgodnie z czasem zawartym w umowie lub na polecenie Kierownika lub Wykonawcy.

B. Określanie ilości robót

Jednostki jakimi będzie się sumować ilość wykonanych materiałów czy robót mają być zgodne z kosztorysem.

C. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Kierownik akceptuje wszystkie urządzenia pomiarowe stosowane na budowie.

Wykonawca ma dostarczyć cały sprzęt pomiarowy który jest zalegalizowany i skalibrowany i posiada wszystkie ważne przeglądy.

D. Wagi i zasady ważenia

Kierownik akceptuje wszystkie urządzenia pomiarowe stosowane na budowie.

Wykonawca ma dostarczyć cały sprzęt pomiaru wagi który jest zalegalizowany i skalibrowany i posiada wszystkie ważne przeglądy.

E. Czas obmiary

Obmiar ma być przeprowadzany częściowo w trakcie trwania robót budowlanych i po ich wykonaniu oraz przy występowaniu dłuższych przerw.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem

Skompilowane wymiary będą szkicowane i umieszczane w księdze obmiaru. Szkice mogą być załączone w formie załącznika, jeżeli nie znajdzie się miejsca w księdze obmiaru.

11.Odbiór robót

A. Rodzaje odbioru

W zależności od zawartych w dokumentacji projektowej robót należy zachować następujące etapy odbioru:

-robót zanikających, ulegających zakryciu

-częściowy

-ostateczny

-pogwarancyjny

B. Odbiór robót ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających należy przeprowadzić po wykonaniu robót, które w dalszym czasie ulegną zakryciu. Odbiór należy przeprowadzać tak by można było przeprowadzać ewentualne poprawki, jeżeli stan przeprowadzonych robót nie będzie zadowalający. Odbiór dokonuje Kierownik.

Wykonawca każdą skończoną robotę zgłasza kierownikowi i jednocześnie wpisuje do dziennika budowy. Odbiór należy przeprowadzić jak najszybciej nie później niż 4 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy przez Wykonawcę, lub w terminie określonym przez umowę.

C. Ostateczny odbiór

Ostateczny odbiór polega na ocenie stanu faktycznego wykonanych prac budowlanych w odniesieniu do ich ilości, wartości i jakości.

Wykonawca wpisem do dziennika budowy sygnalizuje odbiór ostateczny, ma pisemnie powiadomić także Kierownika robót budowlanych.

Odbiór ostateczny przeprowadzany jest zgodnie z zawartą umową licząc od dnia, w którym kierownik zakończył roboty i przyjął dokumenty.

Ostatecznego odbioru ma dokonać komisja wyznaczona przez zleceniodawcę w obecności wykonawcy i kierownika. Komisja ma oceniać roboty na dokumentacji budowlanej.

Komisja w trakcie obierania robót ma za zadanie zapoznać się z wszystkimi ustaleniami przyjętymi w czasie trwania robót zakrywających, zanikających i poprawkowych.

Jeżeli prace nie zostaną wykonane jak zakłada dokumentacja projektowa komisja może nakazać wykonanie brakujących elementów, jeżeli elementy niezadawalające pojawią się i nie będą wymagały dalszych prac komisja dokona potrąceń dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

Dokumenty do obioru

Dokumentem podstawowym jest „ostateczny odbiór robót” sporządzony według wskazań

Zlecającego.

Wykonawca ma przygotować następujące dokumenty przed odbiorem końcowym:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dziennik budowy i księgi obmiaru,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. Na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetleniowej itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,

Jeżeli w dniu odbioru wykonawca nie będzie posiadał wszystkich dokumentów komisja może wyznaczyć nowy ostateczny termin odbioru robót.

Wszystkie prace poprawkowe zlecone przez komisję mają być ustalone z zleceniodawcą

Komisja wyznacza termin robót poprawkowych.

D. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt.11__

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

NAZWA INWESTYCJI:

Wyposażenie pomieszczeń w regały przesuwne i stanowiska pracy
do projektu przebudowy budynku pomocniczego Starostwa Powiatowego w Słupsku
wraz z wprowadzeniem rozwiązań zamiennych zapewniających właściwy poziom
bezpieczeństwa pożarowego zgodnie z ekspertyzą techniczną

ADRES INWESTYCJI:

działka nr 742, obr. 6, m. Słupsk, ul. Szarych Szeregów

INWESTOR:

Powiat Słupski, 76-200 Słupsk,
ul. Szarych Szeregów 14

OPRACOWANIE:

mgr inż. Ewa Przybylak

WSTĘP

1.Przedmiot Standardowej Specyfikacji Technicznej

Projekt architektoniczno budowlany obejmuje m.in. stworzenie większych pomieszczeń magazynowych w kondygnacji parteru przez wyburzenie ścian działowych istniejących pomieszczeń i skomunikowanie ich korytarzem, jedno z pomieszczeń magazynowych stanowi pomieszczenie cyfryzacji.

Opracowanie projektu technicznego określa wyposażenie pomieszczeń w regały przesuwne i stanowiska pracy.

2.Zakres robót objętych w Standardowej Specyfikacji Technicznej

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych specyfikacjami technicznymi i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi w zakresie:

- Roboty rozbiórkowe, w tym rozbiórki posadzek istniejących, rozbiórki ścian, zmiany w obrębie otworów drzwiowych , demontaż istniejącej stolarki,
- Roboty ziemne związane z wykonaniem wykopów wewnątrz budynku pod projektowane warstwy posadzek, wykonanie podsypek zagęszczonych pod projektowane warstwy posadzek,
- Roboty związane z wykonaniem nowych okładzin ścian ,
- Roboty związane z wykonaniem nowych warstw posadzek, w tym wykonanie nowych izolacji,
- Roboty związane z wykonaniem nowych okładzin posadzek,
- Roboty związane z wykonaniem nowych ścianek działowych,
- Roboty związane z montażem nowych drzwi wewnętrznych, zewnętrznych,
- Roboty związane z wykonaniem nowych sufitów podwieszanych,
- Roboty związane z wykonaniem lekkich zabudów płytami gips-karton,
- Roboty malarskie,
- Roboty izolacyjne,
- Montaż elementów wyposażenia, zgodnie z projektem budowlanym, montaż parapetów podokiennych,
- Roboty związane z wykonaniem logo na elewacji,
- Roboty instalacyjne elektryczne, teletechniczne,
- Roboty instalacyjne sanitarne
- Instalacja hydrantowa, instalacja wentylacji mechanicznej,
- Pozostałe roboty wynikające z projektu budowlanego.

3. Określenia podstawowe

Ilekoć w Specyfikacji Technicznej jest mowa o:

- a) obiekcie budowlanym - należy przez to rozumieć budynek, budowlę bądź obiekt małej architektury, wraz z instalacjami zapewniającymi możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, wzniesiony z użyciem wyrobów budowlanych;
- b) budynku - należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach;
- c) budowli - należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany niebędący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: obiekty liniowe, lotniska, mosty, wiadukty,

estakady, tunele, przepusty, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem tablice reklamowe i urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych, elektrowni jądrowych, elektrowni wiatrowych, morskich turbin wiatrowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową;

d) tymczasowym obiekcie budowlanym - należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany niepołączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe, przenośne wolno stojące maszty antenowe;

e) budowie - należy przez to rozumieć wykonywanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego;

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

g) terenie budowy - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy;

h) prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane - należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych;) pozwoleniu na budowę - należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego;

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

j) dokumentacji powykonawczej - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi;

k) terenie zamkniętym - należy przez to rozumieć teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego;

l) organie samorządu zawodowego - należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2019 r. poz. 1117);

m) obszarze oddziaływania obiektu - należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zabudowie tego terenu.

4.Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót budowlanych związanych z projektem jest odpowiedzialny za zgodność wykonanych robót z projektem oraz zaleceniami Inspektora nadzoru budowlanego.

A. Dokumentacja projektowa

Pełna dokumentacja projektowa powinna zawierać pełen projekt, opis, rozmieszczenie barw.

Do dokumentacji poza gotowym projektem należy dołączyć wszystkie dokumenty sporządzone przez Wykonawcę podczas trwania robót budowlanych.

B. Przekazanie terenu budowy

Wykonawcy w określonym terminie w umowie należy przekazać przez Zlecającego teren budowy wszystkie wymagania prawne oraz administracyjne, przekazać także dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST

C. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zlecającego oraz przez Inspektora Nadzoru stanowią załączniki do umowy i zobowiązują Wykonawcę do wykonania wszystkich zaleceń nawet jak nie są one wymienione w wszystkich dokumentach. Jeżeli dokumenty wykazują sprzeczne informacje lub rozbieżności obowiązuje kolejność ważności zawarta w umowie

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, Projektanta, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Roboty oraz materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST

Wielkości zawarte w projekcie są wartościami docelowymi. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami zawartymi w projekcie,

Niedozwolone jest przekraczanie dopuszczalnego podziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

D. Zabezpieczenie budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy na okres trwania realizacji aż do końca prowadzonych robót. Należy przystosować zabezpieczenia także tak by można było użytkować budynek w czasie prac Wykonawca powinien zapewnić cały sprzęt do zabezpieczenia obiektu, wykonać zabezpieczenia i utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: Ogrodzenia, oświetlenia, sygnały świetlne, poręczne znaki ostrzegawcze itp.

Koszty związane z zabezpieczeniem są po stronie Wykonawcy i są one wliczone w cenę umowy.

E. Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek stosować się do obowiązujących przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego

W okresie robót Wykonawca zobowiązany jest do stosowania następujących zaleceń:

- utrzymać teren budowy i wykopy bez stojącej wody
- Będzie przestrzegał przepisów dotyczących ochrony środowiska.
- Będzie unikać uszkodzenia mienia, oraz uciążliwości dla osób lub własności społecznej z wynikających z hałasu, skażenia lub innych przyczyn powstałych w następstwach prac budowlanych

Wykonawca musi zachować szczególny wzgląd nad zabezpieczeniem terenu przed - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych substancjami chemicznymi, toksycznym

-zanieczyszczeniem powietrza przed szkodliwymi pyłami i gazami

-możliwością powstania i rozprzestrzenienia się pożaru

F. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca na przestrzegać przepisów przeciwpożarowych

Wykonawca będzie posiadał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, spełniający odpowiednie przepisy.

Sprzęt będzie atestowany oraz posiadał wszystkie przeglądy. Umieszczony będzie do łatwego dostępu i w miejscach zawartych w przepisach.

Materiały łatwopalne będą składowane i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich, w sposób zgodny z przepisami.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat robót budowlanych albo przez pracowników zatrudnionych przez Wykonawcę.

G. Ochrona własności publicznej

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 ochronę urządzeń uzbrojenia terenu takich jak: przewody, rurociągi, kable teletechniczne itp. oraz uzyska u odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego odnośnie do dokładnego położenia tych urządzeń w obrębie placu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany w okresie trwania realizacji umowy do właściwego oznaczenia i zabezpieczenia przed uszkodzeniem tych urządzeń.

H. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Wykonawca będzie przestrzegał wszystkich przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykonawca będzie dbał o to by pracownicy nie wykonywali robót budowlanych w warunkach niebezpiecznych, zagrażających życiu lub zdrowiu oraz nie spełniających wymagania sanitarne.

Wykonawca zapewni pracownikom odpowiedni sprzęt do wykonywania prac budowlanych oraz do ochrony życia i zdrowia. Wykonawca zapewni także sprzęt do zapewnienia bezpieczeństwa osobą trzecim przebywającym na budowie lub tym którzy mogą znaleźć się w zasięgu zagrożenia np. przejścia ciągów pieszych pod rusztowaniem itp.

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

I. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za wszystkie materiały, urządzenia składowane na budowie od rozpoczęcia prac aż do ich zakończenia przez odbiór końcowy robót. Utrzymanie budowy powinno być prowadzone w taki sposób by jej elementy takie jak droga place itp. były utrzymane w dobrym stanie aż do zakończenia robót i odbioru końcowego robót.

Wykonawca, jeżeli nie utrzyma w jakikolwiek sposób dobrego stanu placów, dróg itp. w ciągu 24 godzin od otrzymania polecenia przez kierownika robót/budowy ma zacząć roboty utrzymaniowe.

J. Stosowanie się do praw i innych przepisów

Wykonawca ma znać wszystkie przepisy, rozporządzeń, zleceń obowiązujące na terenie prowadzenia robót budowlanych. Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzegania wszystkich przepisów, rozporządzeń, zaleceń obowiązujących na terenie budowy. Będzie ciągle informował kierownika robót/budowy o działaniach podejmowanych na budowie oraz przedstawiał kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

5. Materiały

Wszelkie wskazane w Dokumentacji projektowej (w części rysunkowej i opisowej, także w opracowaniach kosztorysowych, przedmiarach oraz w specyfikacjach technicznych) nazwy wyrobów i/lub nazwy producentów oraz inne wskazane znaki towarowe, patenty lub pochodzenie wyrobów a także przywołane normy należy traktować jako przykładowe i/lub mające charakter pomocniczy w odniesieniu do opisu rozwiązań projektowych oraz obliczeń technicznych zakładających określone parametry urządzeń tak, że wskazania takie nie są wiążące dla stron w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego, zgodnie z ustawą Prawo zamówień publicznych oraz w procesie realizacji inwestycji i każdorazowo dopuszcza się zastosowanie wyrobów i/lub producentów oraz rozwiązań równoważnych.

A. Źródła uzyskania materiałów

Wykonawca ma mieć wybrane źródła pozyskania materiałów nie później niż 3 tygodnie przed zaplanowanym użyciem materiałów na budowie. Materiały mają być zatwierdzane przez inspektora nadzoru i nie mogą być o gorszych współczynnikach niż zawarte w projekcie. Materiały mają mieć rekomendowane w projekcie właściwości. Wykonawca, jeżeli materiał nie zostanie zaakceptowany przez kierownika inspektora nadzoru przedstawi nowe źródło materiałów.

Akceptacja jednego materiału nie oznacza akceptacji wszystkich materiałów z tego źródła.

Wykonawca zobowiązany jest prowadzić na bieżąco badania w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły będą spełniały wymagania STWiOR

B. Materiały nieodpowiadające wymagania

Materiały które nie będą odpowiadające wymagania a które zostały już zakupione przez Wykonawcę będą wywiezione z placu prowadzenia prac budowlanych lub przeniesione w miejsce wskazane przez Kierownika robót/budowy. Jeżeli materiały te

będą za pozwoleniem kierownika mogły być użyte na innej budowie to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Kierownika budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

C. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca ma składować wszystkie materiały w taki sposób by zachowały swoją jakość i przydatność do robót budowlanych i były dostępne do kontroli przez Kierownika robót/budowy

Miejsca składowania materiałów będą doprowadzone do stanu przed składowania przez Wykonawcę na polecenie inspektora nadzoru

6.Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania sprzętu, który da najlepszą jakość wykonywania robót budowlanych. Sprzęt budowlany ma być zgodny z ofertą jaką złożył Wykonawca. Sprzęt budowlany powinien być zgodny z wskazaniem zawartymi w SWIOR lub projekcie, zaakceptowany przez inspektora nadzoru. W przypadku braku ustaleń w odpowiednich dokumentach używany

sprzęt powinien być zaakceptowany przez Kierownika robót/ budowy.

Wydajność sprzętu ma gwarantować przeprowadzenie wszystkich robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej.

Wykonawca używający własnego sprzętu lub go wynajmując ma go utrzymywać ciągle w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy.

Sprzęt ma odpowiadać wymaganiom zawartym w przepisach oraz ochrony środowiska.

Wykonawca ma dostarczyć Kierownikowi wszystkie potrzebne dokumenty, jeżeli wymagają tego przepisy obowiązujące na terenie prowadzenia robót budowlanych. Jeżeli dokumentacja projektowa lub STWiOR przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru co najmniej 3 tygodnie przed użycie sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Kierownika, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Urządzenia nie zachowujące warunków umowy nie zostaną dopuszczone przez kierownika do robót budowlanych

7.Transport

Wykonawca ma stosować tylko taki sprzęt do transportu, który nie wpłynie niekorzystnie na jakość wykonywania prac ani nie zaszkodzi materiałom przy ich przewożeniu z źródła na plac budowy.

Liczba środków transportu powinna być odpowiednia by przeprowadzić wszystkie roboty zawarte w projekcie

Pojazdy mają spełniać przepisy dotyczące ruchu drogowego, jeżeli nie, na teren budowy mają być dostarczone w taki sposób by było to zgodnie z prawem obowiązującym na terenie budowy.

8.Wykonanie robót

A. Zasady wykonywania prac budowlanych

Wykonawca ma obowiązek wykonywać roboty zgodnie z zawartą umową z Zleceniodawcą. Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość użytych materiałów wykonanych robót, które mają być zgodne z całą dokumentacją projektową.

Wykonawca, jeżeli popełni błąd, czyli wykonana praca nie będzie zgadzać się z projektem będzie zobowiązany do poprawienia pracy zgodnie z projektem budowlanym. Formę poprawienia, zakres i przebieg prac określa kierownik prac/budowy.

Kierownik budowy będzie odpowiedzialny za podejmowanie decyzji związanych z jakością robót, ich wykonania, użytych materiałów, interpretacją dokumentacji projektowej. Kierownik budowy/projektu swoje decyzje będzie opierał o wymagania sformułowane w dokumentacji projektowej, umowie, normach i wytycznych.

Kierownik jest upoważniony do kontrolowania prac budowlanych, materiałów wykorzystywanych na budowie

Wykonawca ma wykonywać polecenia Kierownika w czasie określonym przez Kierownika. Jeżeli roboty nie zostaną wykonane w odpowiednim okresie Kierownik będzie mógł wstrzymać budowę. Wykonawca w takim wypadku będzie ponosił skutki finansowe.

9.Kontrola jakości

A. Kontrola jakości

Wykonawca powinien przedstawić opracowanie programu zapewnienia jakości robót budowlanych.

Przedstawi on w nim plan i sposób przeprowadzanych, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne. Wszystko ma być zgodne z dokumentacją projektową oraz ustaleniami i poleceniami wydanymi przez Kierownika.

Program powinien zawierać następujące punkty

- terminy i sposób prowadzenia prac budowlanych
- komunikację na budowie, samochodową pieszą itp.

-BHP

-wykaz zespołów roboczych, kwalifikacje, przygotowanie praktyczne

-procedurę kontroli i sterowania jakością wykonywanych prac budowlanych

-wykaz wyposażenia sprzętowego, maszyn i urządzeń

-sposób zabezpieczenia przewożonych ładunków

- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom

B. Zasady kontroli jakości

Kontrola robót powinna zakładać kontrolowanie i sterowanie tą robotą by osiągały one założoną

jakość prac budowlanych.

Wykonawca ma pełną odpowiedzialność za jakość prac i materiałów przez co powinien zapewniać system kontroli nad pracami na budowie i sprowadzanymi materiałami.

Wykonawca ma za zadanie przeprowadzać pomiary, badania z odpowiednio często by zapewnić stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z dokumentacją projektową

Wykonawca ma udowodnić dokumentami że wszystkie urządzenia są odpowiednio skalibrowane, zalegalizowane i po odpowiednich przeglądach

C. Certyfikaty

Kierownik może dopuścić tylko te materiały, które posiadają

-Certyfikaty wykazujące znak bezpieczeństwa

-deklaracje zgodności z normami obowiązującymi na terenie kraju

-aprobatą techniczną dla wyrobu, jeżeli nie został on ujęty w normach obowiązujących normach

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone

Produkty przemysłowe muszą posiadać certyfikaty wystawione przez producenta

D. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy placu budowy do końca okresu gwarancyjnego.

Wykonawca ma obowiązek prowadzić dziennik budowy

Zapisy należy prowadzić na bieżąco podczas trwania robót budowlanych. Zapisy mają dotyczyć przebiegu, stanu bezpieczeństwa pracowników i osób trzecich, stanu budowy.

Każdy zapis w dzienniku powinien mieć datę wpisu, podpis osoby, która go dokonała. Podpis powinien zawierać imię nazwisko i stanowisko jakie posiada. Zapisy mają być prowadzone chronologicznie jeden pod drugim bez przerw.

Wszystkie załączniki będą opatrzone numerami, datą podpisem kierownika i załączone na końcu dziennika

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy placu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Kierownika programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich przeprowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Kierownika
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Kierownika do ustosunkowania się.

Projektant nie

jest jednak stroną kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

E. Księga obmiaru

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

F. Pozostałe dokumenty

Pozostałe dokumenty które powinny znajdować się w dokumentacji budowy to:

- protokoły przekazania terenu robót budowania
- wszystkie umowy cywilno prawne
- protokoły odbioru robót
- protokoły naród czy ustaleń
- korespondencje na budowę

G. Przechowywanie dokumentów

Wszystkie dokumenty powinny być odpowiednio zabezpieczone i przechowywane na terenie prac budowlanych.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

10. Obmiary prac

A. Zasady obmiaru

Obmiar robót prowadzonych na budowie ma być faktycznym odwzorowaniem wykonywanych prac zgodnie z dokumentacją projektową. Jednostki mają być zgodne z zawartymi w kosztorysie ofertowym.

Wykonawca wykonuje obmiar prac budowlanych po pisemnym powiadomieniu Kierownika, co najmniej 4 dni przed terminem ich przeprowadzania.

Wszystkie wyniki Wykonawca ma obowiązek wpisać do księgi obmiaru, Wszystkie rozbieżności, które zostaną wyłapane przez wykonawcę powodujące rozbieżność w kosztorysie ofertowym nie zwalniają wykonawcy z wykończenia wszystkich założonych robót w przypadku umowy w formie ryczałtowej.

Obmiary mają być przeprowadzane zgodnie z czasem zawartym w umowie lub na polecenie Kierownika lub Wykonawcy.

B. Określanie ilości robót

Jednostki jakimi będzie się sumować ilość wykonanych materiałów czy robót mają być zgodne z kosztorysem.

C. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Kierownik akceptuje wszystkie urządzenia pomiarowe stosowane na budowie.

Wykonawca ma dostarczyć cały sprzęt pomiarowy który jest zalegalizowany i skalibrowany i posiada wszystkie ważne przeglądy.

D. Wagi i zasady ważenia

Kierownik akceptuje wszystkie urządzenia pomiarowe stosowane na budowie.

Wykonawca ma dostarczyć cały sprzęt pomiaru wagi który jest zalegalizowany i skalibrowany i posiada wszystkie ważne przeglądy.

E. Czas obmiary

Obmiar ma być przeprowadzany częściowo w trakcie trwania robót budowlanych i po ich wykonaniu oraz przy występowaniu dłuższych przerw.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem

Skompilowane wymiary będą szkicowane i umieszczane w księdze obmiaru. Szkice mogą być załączone w formie załącznika, jeżeli nie znajdzie się miejsca w księdze obmiaru.

11. Odbiór robót

A. Rodzaje odbioru

W zależności od zawartych w dokumentacji projektowej robót należy zachować następujące etapy odbioru:

-robót zanikających, ulegających zakryciu

-częściowy

Odbiór robót zanikających należy przeprowadzić po wykonaniu robót, które w dalszym czasie ulegną zakryciu. Odbiór należy przeprowadzać tak by można było przeprowadzać ewentualne poprawki, jeżeli stan przeprowadzonych robót nie będzie zadowalający. Odbiór dokonuje Kierownik.

Wykonawca każda skończoną robotę zgłasza kierownikowi i jednocześnie wpisuje do dziennika budowy. Odbiór należy przeprowadzić jak najszybciej nie później niż 4 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy przez Wykonawcę, lub w terminie określonym przez umowę.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót

Adres inwestycji: działka nr 742, obr. 6, m. Słupsk,
 ul. Armii Krajowej, 76-200 Słupsk

Inwestor: Starostwo Powiatowe w Słupsku, 76-200 Słupsk,
 ul. Szarych Szeregów 14

Temat opracowania: Projekt przebudowy budynku pomocniczego
 Starostwa Powiatowego w Słupsku wraz z
 wprowadzeniem rozwiązań zmiennych
 zapewniających właściwy poziom bezpieczeństwa
 pożarowego zgodnie z ekspertyzą techniczną.

.

Branża: **SANITARNA**

- Instalacja wentylacji mechanicznej
- Instalacja hydrantowa

1.1. WSTĘP

1.2. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru instalacji hydrantowej oraz wentylacji mechanicznej w obiekcie – **budynku pomocniczego Starostwa Powiatowego w Słupsku**

1.3. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlano-montażowych wymienionych w punkcie 1.1.

1.4. Zakres robót objętych Specyfikacją

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z punktem 1.1.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna (ST) związana jest z wykonaniem nw. robót:

- montaż instalacji klimatyzacji precyzyjnej
- montaż centrali wentylacyjnej z elementami sterowania i regulacji
- montaż kanałów i kształtek z blachy stalowej ocynkowanej
- rozruch i regulacja instalacji wentylacji mechanicznej
- wykonanie instalacji hydrantowej

Zakres stosowania ST wg wspólnego słownika zamówień CPV

45331210-1 Instalacja wentylacji

45331200-8 Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

45332400-7 instalacja wewnętrzna wody zimnej i ciepłej wody użytkowej

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi PN.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z PB, PW i ST, przepisami prawa budowlanego, warunkami technicznymi i sztuką .

Wykonawca powinien zapewnić całość robocizny, materiałów, sprzętu, narzędzi, transportu i dostaw, niezbędnych do wykonania robót objętych umową, zgodnie z jej warunkami, PB, ST i ewentualnymi wskazówkami inspektora nadzoru inwestorskiego oraz generalnego projektanta. Przed ostatecznym odbiorem robót Wykonawca uporządkuje plac budowy i przyległy teren, dokona rozliczenia wykonanych robót, dostaw inwestorskich, materiałów z demontażu i przygotowuje obiekt do przekazania. Wykonawca wykona do dnia odbioru i przedstawi inwestorowi komplet dokumentów budowy wymagany przepisami prawa budowlanego. Podczas realizacji robót, od protokolarnego przyjęcia placu budowy do zakończenia realizacji inwestycji, Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę robót oraz mienia inwestora przekazanego razem z placem budowy.

Projekt Budowlany, Projekt Wykonawczy i Specyfikacje Techniczne oraz inne dodatkowe dokumenty przekazane przez inspektora nadzoru inwestorskiego (np. protokoły konieczności na roboty dodatkowe, zamienne i zaniechane) stanowią o zamówionym zakresie i są integralną częścią umowy a wymagania w nich zawarte są obowiązujące dla Wykonawcy. Wykonawca nie może wykorzystywać ewentualnych błędów w PB i PW lub ich opuszczać.

O ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić inspektora nadzoru inwestorskiego, przypadku wykrycia błędów wezwie projektanta do ich usunięcia). Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały winny być zgodne PB, PW i ST. Dane określone w PB, PW i w ST uważane są za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymogami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

Dopuszczalne są zmiany technologii i materiałów za zgodą inspektora nadzoru i projektanta.

W przypadku, gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z PB, PW i ST i wpłynie to na zmianę parametrów wykonanych elementów budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty wykonane od nowa na koszt Wykonawcy.

2.0. MATERIAŁY

Ogólne warunki stosowania materiałów podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne” pkt 2.0.

2.1. Materiały do wykonania instalacji wentylacji

- szafa klimatyzacji precyzyjnej:
wydajność chłodnicza całkowita (dla $TZ=35[oC]$; $TW=18[oC]$ $RH=50\%$) nie mniejsza niż 7,36 [kW]
współczynnik SHR = 1,0
wydajność chłodnicza jawna (dla $TZ=35[oC]$; $TW=18[oC]$ $RH=50\%$) 7,36[kW]
czynnik chłodniczy R410A, sprężarka typu scroll
system pracy całorocznej do $-20oC$ (dla kompletu szafy i skraplacza)
nawiew górny, czerpanie od dołu front
sekcja filtracji z wkładem klasy EU4 z czujnikami zapchania filtra
nagrzewnica elektryczna 3 stopniowa wydajność nie mniejsza niż 2,5 kW

Nagrzewnica parowa Re-Heating
elektrodowy nawilżacz powietrza o wydajności nie mniejszej niż 3 kg/h
strumień powietrza cyrkulacyjnego 2 150 dopuszczalna odchyłka 10% [m3/h]
spręż dyspozycyjny do 400 Pa odchyłka 10%
gabaryty szafy nie większe niż– wys.2000mm, szer. 700mm, głęb.700mm,
plus podstawa o wysokości maks do 300 mm ciężar nie większy niż 160[kg]
poziom ciśnienia akustycznego z odległości 2,0m od frontu szafy WSP $Q= 2m$
nie większy niż 52dB(A)
dostęp i serwis przez drzwi frontowe
taca kondensatu ze stali nierdzewnej
obudowa szafy izolowana akustycznie i termicznie pianką poliuretanową
Wyniesiony zdalny panel sterowania graficzny, czujnik wycieku wody
- centrala podwieszana z obrotowym wymiennikiem ciepła o następujących minimalnych parametrach: $Q=800m^3/h$, $p=200Pa$
Wymiar nie większy niż: długość 1350mm, szerokość 1200mm, wysokość 410mm. Sprawność odzysku ciepła nie mniej niż 80%, wymiennik obrotowy.
- kanały i kształtki systemu spiro z blach i taśm stalowych ocynkowanych wg PN-EN 10142 + A1, PN-89/H-92125, klasa szczelności A wg PN-B-76001:1996
- kratki wentylacyjne z przepustnicami, deklaracja zgodności
- rury instalacyjne, armatura i urządzenia muszą posiadać odpowiednie Aprobaty Techniczne, Certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną.

2.2. Składowanie materiałów

Wykonawca zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do wbudowania były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości, oraz były dostępne do kontroli przez

inspektora nadzoru inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz żeby w sposób skuteczny zabezpieczone były przed dostępem osób trzecich.

Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

3.0. SPRZĘT

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne” pkt 3.0.

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować drobnym sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenia robót.

4.0. TRANSPORT

Warunki ogólne stosowania transportu podano w Specyfikacji Technicznej „Warunki Ogólne” pkt 4.0.

Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie samochodem dostawczym do 0,9 t i skrzyniowym do 5 t.

Przewody i urządzenia należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są przewożone, zawiesi transportowych, zabranie się stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku.

Zaleca się transport w opakowaniach fabrycznych.

Materiały przewożone powinny być zabezpieczone przed przypadkowym przesunięciem i uszkodzeniem w czasie transportu.

Rury można przewozić w położeniu poziomym. Powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie

Transport powinien odbywać się krytymi środkami transportu. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

Wykonawca będzie usuwać na swój koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane w wyniku ruchu jego pojazdów na drogach publicznych oraz w rejonie dojazdu do terenu budowy.

5.0. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Warunki ogólne wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej „Warunki Ogólne” pkt 5.0.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót, zgodnie z Umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji Robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Wykonawca ponosi odpowiedzialność, za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru Inwestorskiego, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inspektora Nadzoru Inwestorskiego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Polecenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.2. Rozpoczęcie robót

Przed rozpoczęciem montażu Kierownik robót powinien stwierdzić, że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych
- elementy budowlano-konstrukcyjne mające wpływ na montaż instalacji odpowiadają założeniom projektowym.

5.3. Montaż instalacji

Prace związane z wykonaniem i odbiorem instalacji sanitarnych objętych projektem należy realizować zgodnie z :

- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru robót Budowlano-Montażowych tom II
- Wymagania techniczne COBRI INSTAL zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji centralnego Ogrzewania COBRI INSTAL
- PN-92/B-01706- Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych COBRI INSTAL zeszyt nr 7 ; 07. 2003 r.
- PN-92/B-01706- Instalacje wodociągowe
- Wymagania techniczne COBRI INSTAL zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, wymaganiami oraz poleceniami Inspektora.

Prowadzone roboty powinny odbywać się zgodnie i w warunkach określonych przez polskie prawo budowlane, prawo pracy, przepisy higieniczno sanitarne, przepisy BHP i ppoż., a także stosowane Polskie Normy i Normy Branżowe.

5.3.1. Montaż przewodów

Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych.

Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonywać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przewody na całej

grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.

Izolacje termiczne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne.

Izolacje akustyczną nie wyposażone przez producenta w warstwę chroniącą przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz izolacje narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny mieć odpowiednie zabezpieczenia, np. przez zastosowanie osłon na swojej zewnętrznej powierzchni.

Materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania.

Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania.

Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji.

Zamocowanie przewodów do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów:

- przewodów;
- materiału izolacyjnego;
- elementów składowych podpór lub podwieszeń;
- osoby lub osób, które będą stanowiły dodatkowe obciążenie przewodów w czasie czyszczenia lub konserwacji.

Zamocowanie przewodów wentylacyjnych powinno być odporne na podwyższoną temperaturę powietrza transportowanego w sieci przewodów, jeśli taka występuje.

Elementy zamocowania podpór lub podwieszeń do konstrukcji budowlanej powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej trzy w stosunku do obliczeniowego obciążenia.

Pionowe elementy podwieszeń oraz poziome elementy podpór powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia.

Poziome elementy podwieszeń i podpór powinny mieć możliwość przeniesienia obliczeniowego obciążenia oraz być takiej konstrukcji, aby ugięcie między ich połączeniami z elementami pionowymi i dowolnym punktem elementu poziomego nie przekraczało 0,4 % odległości między zamocowaniami elementów pionowych.

Połączenia między pionowymi i poziomymi elementami podwieszeń i podpór powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia.

W przypadkach oddziaływania sił wywołanych rozszerzalnością cieplną konstrukcja podpór lub podwieszeń powinna umożliwiać kompensację wydłużeń liniowych.

Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji.

Wszystkie istniejące kanały wentylacyjne należy sprawdzić i oczyścić, zapewniając właściwą wentylację pomieszczenia.

5.3.2. Kratki wentylacyjne z przepustnicami,

Elementy ruchome kratek wentylacyjnych z przepustnicami powinny być osadzone bez luzów, ale z możliwością ich przestawienia. Położenie ustalone powinno być utrzymywane w sposób trwały.

Sposób zamocowania kratek wentylacyjnych powinien zapewnić dogodną obsługę, konserwację oraz wymianę jego elementów bez uszkodzenia elementów przegrody.

Kratki wentylacyjne powinny być zabezpieczone folią podczas „brudnych” prac budowlanych.

Kratki wentylacyjne z elementami regulacyjnymi powinny być zamontowane w pozycji całkowicie otwartej.

5.3.3. Przepustnice

Przepustnice do regulacji wstępnej i zamykające, nastawiane ręcznie, powinny być wyposażone w element umożliwiający trwałe zablokowanie dźwigni napędu w wybranym położeniu. Mechanizmy napędu przepustnic nie powinny mieć nadmiernych luzów powodujących powstawanie drgań i hałasu w czasie pracy instalacji.

Mechanizmy napędu przepustnic powinny umożliwiać łatwą zmianę położenia łopat w pełnym zakresie regulacyjnym. Przepustnice powinny mieć wyraźne oznaczenie położenia otwartego i zamkniętego.

Szczelność przepustnicy zamykającej w pozycji zamkniętej powinna odpowiadać co najmniej klasie I wg klasyfikacji podanej w PN - EN 1751.

Szczelność obudowy przepustnic powinna odpowiadać co najmniej klasie A wg klasyfikacji podanej w PN - EN 1751.

5.3.4. Instalacja hydrantowa

Rozprowadzenie instalacji hydrantowej prowadzić należy zgodnie z rysunkami zawartymi w projekcie i zgodnie z opisem technicznym. Nie wolno prowadzić przewodów powyżej przewodów elektrycznych (poza miejscowymi skrzyżowaniami). Minimalne odległości przewodów wody od przewodów elektrycznych powinny wynosić 10cm.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą podpór stałych (uchwytów) i podpór przesuwnych (wsporników lub wieszaków). Odstępy mocowania przewodów na podporach nie powinny być większe niż wynika to z wymiaru odpowiedniego dla materiału z którego wykonany jest przewód. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą

uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewniać swobodne przesuwanie się rur.

W miejscu przejść rurociągów przez przegrody budowlane i ławy fundamentowe powinny być osadzone tuleje, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną, powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać ok. 2 cm powyżej przegrody.

Przewody instalacji wodociągowej prowadzone w ścianach powinny być układane w miarę możliwości w kierunkach prostopadłych lub równoległych od krawędzi przegród. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane w dokumentacji powykonawczej żeby na podstawie tej dokumentacji można je było łatwo zlokalizować.

Przewód instalacji wodociągowej powinien być montowany na wspornikach i uchwytach w sposób zabezpieczający przed zetknięciem ze ścianką bruzdy. Przewód instalacji wodociągowej prowadzony na wspornikach powinien być zabezpieczony przed wyboczeniem oraz przed zetknięciem z powierzchnią przegrody przez stosowanie odpowiednio rozmieszczonych właściwych uchwytów i podpór.

Przewody powinny być prowadzone ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia przez najwyżej położone punkty czerpalne.

Do mocowania przewodów stalowych należy stosować typowe zawieszenia . Przewody wodociągowe z tworzyw sztucznych mocować należy za pomocą specjalnych uchwytów przeznaczonych do tego typu rur.

Rurociągi wody mocować na niezależnych zawieszeniach i wspornikach.

Rury stalowe Kantherm Inox Sprinkler należy łączyć techniką zaciskową za pomocą kształtek systemowych kielichowych z pierścieniem uszczelniającym umieszczonym fabrycznie wewnątrz kielicha. Zaciśnięcia rury i kształtki

wykonuje się przy pomocy specjalnego przeznaczonego do tego celu narzędziem. W zależności od wymiarów rur, połączenie zaciskowe należy wykonać przy użyciu szczęk zaciskowych lub opasek zaciskowych.

- Cięcia rur można dokonać za pomocą piły ręczną o drobnych zębach, ręczną obcinarką do rur lub pilarką elektryczną. Niedozwolone jest cięcie piłami lub tarczami tnącymi oraz cięcie palnikami.
- Po zakończeniu przecinania należy z zakończeń rur dokładnie usunąć rąbki, aby przy wsuwaniu rury nie doszło do uszkodzenia pierścienia uszczelniającego. Gradowania dokonać za pomocą ręcznego gradownika lub elektryczna okrawarką do rur.
- Przed montażem kształtki zaciskowej należy zaznaczyć na rurze głębokość wsunięcia. Zaznaczenia należy dokonać szablonem dla głębokości wsunięcia i markerem lub przy użyciu urządzenia zaznaczającego (zaczepnika). Zaznaczenie głębokości wsunięcia musi być widoczne po wsunięciu rury w kształtkę zaciskową i po zaciśnięciu złącza rurowego.
- Kształtki zaciskowe z końcówkami bosymi mogą być skracane tylko do dopuszczalnej długości ramienia
- Przed montażem kształtki zaciskowej należy sprawdzić, czy w kształtce tej znajduje się pierścień uszczelniający. Ewentualne ciała obce na pierścieniu należy usunąć.
- Przed wsunięciem rury do kształtki zaciskowej należy usunąć zatyczki umieszczone fabrycznie w rurze systemowej. Wsuwając rurę w kształtkę należy ją lekko obracać i równocześnie wciskać w kierunku osi do oznaczonej głębokości wsunięcia. Przy połączeniach gwintowanych uszczelnienie powinno być wykonywane przed zaciskaniem.
- Zaciskanie przy użyciu elektromechanicznych narzędzi zaciskających z wykorzystaniem szczęk zaciskowych dla średnic od 12 do 35 mm, opasek zaciskowych ze szczękami pośrednimi dla średnic od 42 do 54 mm, opasek zaciskowych ze szczękami pośrednimi dla średnic od 76,1 do 108 mm.
- Gięcia rur systemowych można dokonywać tylko na zimno za pomocą giętarek ręcznych, hydraulicznych lub elektrycznych. Promień zginania większy niż $3,5 \times d$.

- Kształtki przejściowe gwintowane należy mocować tak, aby na połączenia zaciskowe nie były przenoszone siły skręcania, ani zginania. Do uszczelniania gwintów ze stali nierdzewnej należy stosować konopie oraz bezchlorkowe środki uszczelniające lub taśmy uszczelniające z tworzywa sztucznego . Taśmy uszczelniające z teflonu nie nadają się do uszczelniania połączeń gwintowanych ze stali nierdzewnej.
- Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewniać swobodne przesuwanie się rur. Mocowanie przewodów na zawiesiach systemowych (ocynkowanych).

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne kontroli

Ogólne zasady kontroli podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne” pkt. 6.0.

6.2. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz uzyskać akceptację Inżyniera.

6.3. Kontrola jakości robót

6.3.1. Warunki przystąpienia do badań

Badania należy przeprowadzić w następujących fazach:

- przed zamurowaniem przejść przewodów przez przegrody budowlane
- przed nałożeniem otuliny
- po ukończeniu montażu oraz dokonaniu regulacji
- w okresie gwarancyjnym

6.3.2. Kontrola działania instalacji

Celem kontroli działania instalacji wentylacyjnej jest potwierdzenie możliwości działania instalacji zgodnie z wymaganiami. Badanie to pokazuje, czy poszczególne elementy instalacji takie jak filtry, wentylatory, itp. zostały prawidłowo zamontowane i działają efektywnie.

Prace wstępne

Przed rozpoczęciem kontroli działania instalacji należy wykonać następujące prace wstępne:

- Próbny ruch całej instalacji w warunkach różnych obciążeń (72 godziny);
- Regulacja strumienia i rozprowadzenia powietrza z uwzględnieniem specjalnych-warunków eksploatacyjnych;
- Nastawienie przepustnic regulacyjnych w przewodach wentylacyjnych;
- Określenie strumienia powietrza na każdej kratce wentylacyjnej;
- Nastawienie i sprawdzenie urządzeń zabezpieczających;
- Przedłożenie protokołów z wszystkich pomiarów wykonanych w czasie regulacji wstępnej;
- Przeszkolenie służb eksploatacyjnych, jeśli istnieją.

Wymagania ogólne

Kontrola działania powinna postępować w kolejności od pojedynczych urządzeń i części składowych instalacji, przez poszczególne układy instalacji do całych instalacji.

Poszczególne części składowe i układy instalacji powinny być doprowadzone do określonych warunków pracy.

Należy obserwować rzeczywistą reakcję poszczególnych elementów składowych instalacji. Nie jest wystarczające poleganie na wskazaniach elementów regulacyjnych i innych pośrednich wskaźnikach. W celu potwierdzenia prawidłowego działania urządzeń regulacyjnych należy również obserwować zależność między sygnałem wymuszającym a działaniem tych urządzeń.

Należy obserwować stabilność działania instalacji jako całości.

W czasie kontroli działania instalacji należy dokonać weryfikacji poprzednio wykonanych badań, nastaw i regulacji wstępnej instalacji.

Kontrola działania wentylatorów i innych centralnych urządzeń wentylacyjnych

- Kierunek obrotów wentylatorów;
- Regulacja prędkości obrotowej lub inny sposób regulacji wydajności wentylatora;
- Działanie wyłącznika;
- Włączanie i wyłączanie regulacji oraz układu regulacji przepustnic;
- Kierunek ruchu przepustnic wielopłaszczyznowych;
- Działanie i kierunek regulacji urządzeń regulacyjnych;
- Elementy zabezpieczające silników napędzających.

Kontrola działania przepustnic wielopłaszczyznowych

Sprawdzenie kierunku ruchu siłowników.

Kontrola działania krat wentylacyjnych oraz kontrola przepływu powietrza w pomieszczeniu

- Wyrwykowe sprawdzenie działania wywiewników;
- Próba dymowa do wstępnej oceny przepływów powietrza w pomieszczeniu

Pomiary kontrolne

Celem pomiarów kontrolnych jest uzyskanie pewności, że instalacja osiąga parametry projektowe i wielkości zadane zgodnie z wymaganiami.

Zakres rzeczowy pomiarów kontrolnych

Zakres rzeczowy pomiarów kontrolnych w zależności od funkcji spełnianych przez instalację podano w tablicy

Próby szczelności przewodów

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodów należy przeprowadzić próby szczelności. Próby szczelności należy wykonać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu. Na żądanie inwestora lub użytkownika należy również przeprowadzić próbę szczelności całego przewodu.

Sposób przeprowadzania i pełny zakres wymagań związanych z próbami szczelności są podane w normie (PN-81/B-10725), WTWiOR oraz WTWiORTS. Niezależnie od wymagań określonych w normie należy

zachować następujące warunki przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności:

- zastosowane do budowy przewodu materiały powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami;
- odcinek przewodu powinien być na całej swojej długości stabilnie zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami;
- wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte;
- profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie w najwyższych punktach badanego odcinka;
- należy sprawdzać wizualnie wszystkie badane połączenia.

Szczelność odcinka i całego przewodu powinna być sprawdzona zgodnie z obowiązującą normą. Po zakończeniu próby szczelności należy zmniejszyć ciśnienie powoli w sposób kontrolowany.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli Wykonawcy, Inżyniera i użytkownika.

Instalacja hydrantowa

- Próba szczelności
- Parametry pracy: Temperatura wody zimnej 10 °C Ciśnienie robocze 6,0 bar.
- Założone ciśnienie dopuszczalne dla instalacji $p=9$ bar.
- Badanie szczelności instalacji wodociągowych:

Przewody instalacji należy napełnić wodą, podnieść ciśnienie do 0,9 MPa .

Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego dopuszczalnego ciśnienia roboczego tj. 9 bar. Ciśnienie to musi być w okresie 30 minut wytworzone dwukrotnie w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,2bar. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 72 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bar. Po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy przeprowadzić próbę końcową (impulsową). W próbie tej, w 4 cyklach co najmniej 5 minutowych, wytwarzane jest na

przemian ciśnienie 10 i 1 bar. Pomiędzy poszczególnymi cyklami próby, sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym. W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność. Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bar. Powinien on być umieszczony możliwie w najniższym punkcie instalacji. Z próby ciśnienia zostaje sporządzony protokół, który musi być podpisany przez Inwestora i Wykonawcę.

7.0. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne” pkt 7.0.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki 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 celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

W przypadku robót zanikających obmiar winien być wykonany w trakcie trwania prac wykonawczych i jego wyniki należy umieścić w protokole odbiorowym, który należy zachować do odbioru końcowego.

8.0. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne” pkt 8.0.

8.1. Odbiór międzyoperacyjny robót poprzedzających

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości robót poprzedzających wykonanie instalacji i w szczególności powinny im podlegać prace, których wykonanie ma istotne znaczenie dla realizowanej instalacji, np. ma nieodwracalny wpływ na zgodne z projektem i prawidłowe wykonanie elementów tej instalacji. Odbiory międzyoperacyjne należy dokonywać szczególnie, jeżeli dalsze roboty będą wykonywane przez innych pracowników.

Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzać, przykładowo w stosunku do następujących rodzajów robót:

- wykonanie przejść dla przewodów przez ściany i stropy – umiejscowienie i wymiary otworu;

Po dokonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji. W protokole należy jednoznacznie identyfikować miejsca i zakres robót objętych odbiorem.

W przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót albo ich przydatności do prawidłowego wykonania instalacji, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru międzyoperacyjnego.

8.2. Odbiór techniczny częściowy instalacji

Odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót.

Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

W ramach odbioru częściowego należy:

- sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie;
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach STWiOR, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do dziennika budowy;
- przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizację części instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. Do protokołu odbioru należy załączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych.

W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

8.3. Odbiór techniczny końcowy instalacji

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej;
- dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym;
- zakończono uruchamianie instalacji obejmujące w szczególności regulację montażową.

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- projekt techniczny powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy);
- potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym i przepisami;
- obmiary powykonawcze;
- protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- protokoły odbiorów technicznych częściowych
- protokoły wykonanych badań odbiorczych
- dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalację
- instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów
- instrukcję obsługi instalacji

W ramach odbioru końcowego należy:

- sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach STWiOR, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstw
- sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych
- uruchomić instalację, sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów.

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji.

9.0. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Według szczegółowych ustaleń określonych w umowie zawartej pomiędzy Inwestorem , a wyłonionym w trakcie przetargu wykonawcą.

10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

• Polskie Normy

PN-83/B-03430	Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania – wraz ze zmianą PN-83/B-03430/Az3
PN-89/B-10425	Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze.
PN-EN 1505:2001	Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym – Wymiary.
PN-EN 1506:2001	Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym – Wymiary.
PN-EN 1886:2001	Wentylacja budynków – Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne – Właściwości mechaniczne.
PN-EN 12220:2001	Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Wymiary kołnierzy o przekroju kołowym do wentylacji ogólnej.
PN-B-01411:1999	Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia

PN-76/B-03420	Wentylacja i klimatyzacja – Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
PN-78/B-03421	Wentylacja i klimatyzacja – Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
PN-73/B-03431	Wentylacja mechaniczna w budownictwie – Wymagania.
PN-B-03434:1999	Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Podstawowe wymagania i badania.
PN-78/B-10440	Wentylacja mechaniczna – Urządzenia wentylacyjne – Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-76001:1996	Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Szczelność – Wymagania i badania.
PN-B-76002:1996	Wentylacja – Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.
PN-B-02151/02	Akustyka budowlana – Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
PN-M-04601	Warunki bezpieczeństwa w instalacjach chłodniczych.
PN-89/H-02650	Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.
PN-81/B-10700.00	Instalacje wewnętrzne wodociągowe. i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-02863	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa.

Prace prowadzić z zachowaniem wymogów ogólnych i szczególnych dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, a w szczególności z zachowaniem przepisów zawartych w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

- **Inne dokumenty**

Dz. U. z 2000r. Nr 106, poz. 1126 – Prawo budowlane

Dz. U. z 2002r. Nr 75, poz. 690 – warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Dz. U. z 1997r. Nr 129, poz. 844 – Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy

Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych – wyd. COBRTI INSTAL 2002r.



ELPIR Piotr Dłużak

ul. Słoneczna 16J 76-200 Słupsk

NIP 839-040-15-95

tel. 601663807 tel. 59 8426912 www.elpir.eu

piotr@elpir.eu

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

PRZEBUDOWA BUDYNKU POMOCNICZEGO STAROSTWA POWIATOWEGO W SŁUPSKU WRAZ Z WPROWADZENIEM ROZWIĄZAŃ ZMIENNYCH ZAPEWNIAJĄCYCH WŁAŚCIWY POZIOM BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO ZGODNIE Z EKSPERTYZĄ TECHNICZNĄ INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Kody CPV:

45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

45312100-8 Instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych

Obiekt: budynek administracji publicznej – kategoria XII
Adres: ul. Armii Krajowej, dz. nr 742, obr. 6, m. Słupsk

Inwestor: Powiat Słupski
ul. Szarych Szeregów 14, 76-200 Słupsk

Projektant: mgr inż. Robert Chołodowski
upr. proj. nr POM/0008/PWOE/15
Specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Spis treści

1. Część ogólna.....	2
1.1. Nazwa zamówienia.....	2
1.2. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	2
1.3. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.....	2
1.4. Przedmiot i zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.....	2
1.5. Określenia podstawowe, definicje.....	2
1.6. Informacje o terenie budowy.....	4
2. Wymagania dotyczące właściwości materiałów budowlanych.....	5
2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów.....	5
2.2. Warunki przyjęcia na budowę materiałów do robót montażowych.....	5
2.3. Warunki przechowywania materiałów.....	6
3. Wymagania dotyczące narzędzi, maszyn i sprzętu.....	6
3.1. Narzędzia.....	6
3.2. Urządzenia elektroenergetyczne na placu budowy.....	6
3.3. Rozdział energii.....	6
4. Wymagania dotyczące środków transportu.....	7
5. Wymagania dotyczące wykonania robót elektrycznych.....	7
6. Warunki kontroli i odbioru wyrobów oraz robót budowlanych.....	8
6.1. Badania i pomiary.....	8
7. Opis sposobu odbioru robót budowlanych.....	10
8. Podstawa rozliczenia robót.....	10
9. Dokumenty odniesienia.....	10

Słupsk, 30 wrzesień 2022r.

1. Część ogólna

1.1. Nazwa zamówienia

Przebudowa budynku pomocniczego Starostwa Powiatowego w Słupsku zlokalizowanego na działce nr 742, obr. 6, m. Słupsk ul. Armii Krajowej.

1.2. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót obejmujących wszystkie czynności mające na celu wykonanie instalacji elektrycznych.

1.3. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna stanowi podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

1.4. Przedmiot i zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej dotyczą zasad wykonywania i odbioru robót obejmujących:

- Zasilanie i wewnętrzna linia zasilająca,
- Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu,
- Rozdzielnicę główną,
- Instalacje oświetlenia elektrycznego wnetrznego,
- Instalacje oświetlenia elektrycznego awaryjnego,
- Instalacje elektryczne trójfazowe i jednofazowe,
- Instalacje SSWiN, KD, LAN, CCTV,
- Ochronę przeciwprzepięciową,
- Ochronę przeciwporażeniową.

1.5. Określenia podstawowe, definicje

- Specyfikacja techniczna - dokument zawierający zespół cech wymaganych dla procesu wytwarzania lub dla samego wyrobu, w zakresie parametrów technicznych, jakości, wymogów bezpieczeństwa, wielkości charakterystycznych a także co do nazewnictwa, symboliki, znaków i sposobów oznaczania, metod badań i prób oraz odbiorów i rozliczeń;
- Aprobata techniczna - dokument stwierdzający przydatność dane wyrobu do określonego obszaru zastosowania. Zawiera ustalenia techniczne co do wymagań podstawowych wyrobu oraz metodykę badań dla potwierdzenia tych wymagań;
- Deklaracja zgodności - dokument w formie oświadczenia wydany przez producenta, stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla danego materiału lub wyrobu;
- Certyfikat zgodności - dokument wydany przez upoważnioną jednostkę badającą (certyfikującą), stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla badanego materiału lub wyrobu;
- Dokumentacja powykonawcza - dokumentacja techniczna wraz z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie realizacji robót (budowy);
- Dziennik budowy - opatrzony pieczęcią organu administracji państwowej zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem, Wykonawcą i Projektantem;
- Inżynier - Inspektor Nadzoru wyznaczony przez Inwestora;
- Kierownik Budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu;
- Odbiór instalacji - zespół czynności mających na celu sprawdzenie czy instalacje elektryczne i teletechniczne zostały wykonane zgodnie z projektem, warunkami technicznymi i obowiązującymi normami stanowiącymi podstawę do przekazania instalacji do eksploatacji;

- Polecenie Inżyniera - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inżyniera w formie pisemnej - poprzez wpis do dziennika budowy, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem Budowy;
 - Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej;
 - Rysunki - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizacje urządzeń elektrycznych;
 - Część czynna - przewód lub inny element przewodzący, wchodzący w skład instalacji elektrycznej lub urządzenia, który w warunkach normalnej pracy instalacji elektrycznej może być pod napięciem a nie spełnia funkcji przewodu ochronnego (przewody ochronne PE i PEN nie są częścią czynną);
 - Połączenia wyrównawcze - elektryczne połączenie części przewodzących dostępnych lub obcych w celu wyrównania potencjału;
 - Kable i przewody - materiały służące do dostarczania energii elektrycznej, sygnałów, impulsów elektrycznych w wybrane miejsce;
 - Rura osłonowa - przewód rurowy z materiału niepalnego, chroniący przed oddziaływaniem czynników zewnętrznych, wewnątrz którego umieszczony jest przewód instalacji elektrycznej lub teletechnicznej;
 - Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów - zespół materiałów dodatkowych, stosowanych przy układaniu przewodów, ułatwiający ich montaż oraz dotarcie w przypadku awarii, zabezpieczający przed uszkodzeniami, wytyczający trasy ciągów równoległych przewodów itp.
- Grupy materiałów stanowiących osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów:
- przepusty kablowe i osłony krawędzi,
 - rury instalacyjne,
 - systemy mocujące,
 - puszki elektroinstalacyjne,
 - końcówki kablowe, zaciski i konektory,
 - pozostały osprzęt (oznaczniki przewodów, linki nośne i systemy naciągowe, dławice, złączki i szyny, zaciski ochronne itp.);
- Urządzenia elektryczne - wszelkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do wytwarzania, przekształcania, przesyłania, rozdziału lub wykorzystania energii elektrycznej;
 - Odbiorniki energii elektrycznej - urządzenia przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną formę energii (światło, ciepło, energię mechaniczną itp.);
 - Klasa ochronności - umowne oznaczenie, określające możliwości ochronne urządzenia, ze względu na jego cechy budowy, przy bezpośrednim dotyku;
 - Oprawa oświetleniowa - kompletne urządzenie służące do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną jednego lub kilku źródeł światła, ochrony źródeł światła przed wpływami zewnętrznymi i ochrony środowiska przed szkodliwym działaniem źródła światła, a także do uzyskania odpowiednich parametrów świetlnych (bryła fotometryczna, luminacja), ułatwia właściwe umiejscowienie i bezpieczną wymianę źródeł światła, tworzy estetyczne formy wymagane dla danego typu pomieszczenia. Elementami dodatkowymi są osłony lub elementy ukierunkowania źródeł światła w formie: klosza, odbłyśnika, rastra, abażuru;
 - Stopień ochrony IP - określona w PN-EN 60529:2003, umowna miara ochrony przed dotykiem elementów instalacji elektrycznej oraz przed przedostaniem się ciał stałych, wnikaniami cieczy (szczególnie wody) i gazów, a którą zapewnia odpowiednia obudowa;
 - Obwód instalacji elektrycznej - zespół elementów połączonych pośrednio lub bezpośrednio ze źródłem energii elektrycznej za pomocą chronionego przed przetężeniem wspólnym zabezpieczeniem, kompletu odpowiednio połączonych przewodów elektrycznych. W skład obwodu elektrycznego wchodzi przewody pod napięciem, przewody ochronne oraz wszelkie urządzenia zmieniające parametry elektryczne obwodu, rozdzielcze, sterownicze i sygnalizacyjne, związane z danym punktem zasilania w energię (zabezpieczeniem);
 - Przygotowanie podłoża - zespół czynności wykonywanych przed zamocowaniem osprzętu instalacyjnego, urządzenia elektrycznego, odbiornika energii elektrycznej, układaniem ka-

bli i przewodów mający na celu zapewnienie możliwości ich zamocowania zgodnie z dokumentacją;

Do prac przygotowawczych zalicza się następujące grupy czynności:

- wiercenie i przebijanie otworów przelotowych i nieprzelotowych,
 - kucie bruzd i wnęk,
 - osadzanie kołków w podłożu, w tym ich wstrzeliwanie,
 - montaż uchwytów do rur i przewodów,
 - montaż rur instalacyjnych,
 - oczyszczenie podłoża - przygotowanie do klejenia;
- Część dostępna - przewodząca część urządzenia elektroenergetycznego lub innego przedmiotu, będąca w zasięgu ręki ze stanowiska dostępnego (tj. takiego, na którym człowiek o przeciętnej sprawności fizycznej może się znaleźć bez korzystania ze środków pomocniczych np. drabiny, słupolazów itp.), która podczas normalnej pracy nie jest pod napięciem, jednak może się pod nim znaleźć w momencie zakłócenia (uszkodzenia lub niezamierzonej zmiany instalacji elektroenergetycznej, parametrów, charakterystyk lub układu pracy urządzenia np. zwarcia, wyniesienia potencjału, uszkodzenia izolacji itp.);
 - Miejsce wydzielone - zamykana przestrzeń lub miejsce eksploatacji instalacji lub urządzeń, do którego dostęp posiadają jedynie osoby upoważnione;
 - Napięcie dotykowe U_d (źródłowe przy dotyku) - napięcie pojawiające się przy zwarciu doziemnym pomiędzy przewodzącą częścią, która może być (nie jest) dotknięta przez człowieka a miejscem na ziemi, na którym znajdują się stopy;
 - Osłona izolacyjna - osłona wykonana w celu uniemożliwienia dotknięcia elementów w części dostępnej, na których może się pojawić niebezpieczne napięcie np. na pancerzu metalowym kabla;
 - Ziemia odniesienia - miejsce w którym prąd uziemienia nie powoduje zauważalnej różnicy potencjałów pomiędzy dwoma dowolnymi punktami;
 - Przewód uziemiający - przewodnik łączący uziemiany element z uziomem, umieszczony poza ziemią lub izolowany od ziemi i wody, jeśli się w tym środowisku znajduje;
 - Uziemienie - zespół środków i urządzeń służących połączeniu przewodzącej części z ziemią poprzez odpowiednią instalację;
 - Uziom - przewodnik umieszczony w ziemi lub betonie o odpowiednio dużej powierzchni styku w celu zapewnienia dobrego połączenia elektrycznego;
 - Zwody - górna część urządzenia piorunochronnego przeznaczona do przechwytywania uderzenia pioruna;
 - Przygotowanie podłoża - zespół czynności wykonywanych przed układaniem zwodów lub elementów instalacji uziemienia, mający na celu zapewnienie możliwości ułożenia instalacji zgodnie z dokumentacją. Zalicza się tu następujące grupy czynności:
 - wiercenie i przebijanie otworów przelotowych i nieprzelotowych,
 - kucie bruzd,
 - osadzanie kołków w podłożu, w tym ich wstrzeliwanie,
 - osadzanie klocków w podłożu lub na powierzchni, w tym ich klejenie,
 - montaż uchwytów i zacisków drutu, taśmy, bednarki a także elementów, które mają być chronione np. części metalowe instalacji wentylacyjnych, odbiorczych, masztów itp.;
 - Ochrona wewnętrzna - zespół działań i urządzeń zapewniający bezpieczeństwo i ochronę przed skutkami wyładowań piorunowych, ludziom znajdującym się w budynku. Realizowana jest poprzez: wykonanie ekwipotencjalizacji wszystkich urządzeń i elementów metalowych, zachowanie odpowiednich odstępów izolacyjnych lub stosowanie dodatkowych środków ochrony;

1.6. Informacje o terenie budowy

- Planowana inwestycja zostanie przeprowadzona w oparciu o decyzję o pozwoleniu na budowę, w związku, z czym wykonawca musi zapewnić objęcie stanowisk kierownika i kierowników robót przez osoby posiadające stosowne do pełnionych obowiązków uprawnienia budowlane.
- Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie

się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

- Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, a szczególnie zadba, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Instalacje lub urządzenia elektryczne przeznaczone do demontażu należy pozbawić napięcia poprzez ich trwałe odłączenie od źródeł napięcia. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.
- Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji budowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe wszelkie środki niezbędne do ochrony robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

2. Wymagania dotyczące właściwości materiałów budowlanych

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań.

Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) innych producentów pod warunkiem:

- spełniania tych samych właściwości technicznych,
- przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, uzyskanie akceptacji projektanta).

2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów

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), aprobaty 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 nie wymienionych, 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.

2.2. 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
- są właściwie oznakowane i opakowane oraz
 - 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.

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 przedostawaniem się wilgoci do wewnątrz i wyprowadza poza opakowanie dla ułatwienia kontroli parametrów (ciągłość żył, przekrój).

Pozostały sprzęt, osprzęt i oprawy oświetleniowe wraz z osprzętem pomocniczym należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kartonach, opakowaniach foliowych. Szczególnie należy chronić przed wpływami atmosferycznymi: deszczem, mrozem oraz zawilgoceniem.

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

2.3. 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 przedostawaniem 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 zawilgoceniem.

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

3. Wymagania dotyczące narzędzi, maszyn i sprzętu

3.1. Narzędzia

Używane w trakcie prac narzędzia muszą być sprawne i spełniać wymogi przepisów bhp.

Stosowane elektronarzędzia muszą mieć moc dostosowaną do istniejących zabezpieczeń elektrycznych.

Zabrania się prowizorycznego podłączania elektronarzędzi, odbiorników ruchomych i ręcznych – co będzie skutkowało wstrzymaniem robót budowlanych.

3.2. Urządzenia elektroenergetyczne na placu budowy

Wykonawca zobowiązany jest do posiadania własnej rozdzielnicy budowlanej z 3-fazowym licznikiem kWh dla rozliczenia energii elektrycznej na potrzeby budowy.

3.3. Rozdział energii

Rozdzielnica budowlana

Miejsce podłączenia rozdzielnicy budowlanej wskaże Inwestor. Z rozdzielnicy zasilane będą elektronarzędzia, odbiorniki ruchome lub ręczne służące do wykonania zadania remontowego.

Oprzewodowanie

Oprzewodowanie powinno być wykonane tak, aby w połączeniach przewodów i kabli nie występowały żadne naprężenia mechaniczne. W celu uniknięcia uszkodzeń kable i przewody nie powinny być układane w miejscach przejść lub przejazdów. W przypadku, gdy jest to konieczne powinny być zastosowane dodatkowe środki ochrony przed uszkodzeniami mechanicznymi i przed możliwością styku z częściami sprzętu budowlanego.

Aparatura łączeniowa

Odbiorniki energii elektrycznej powinny być zasilane z rozdzielni wyposażonych w: urządzenia zabezpieczające przed prądem przetężeniowym, środki ochrony przed dotykiem pośrednim, odpowiednią ilość gniazd wtyczkowych z/u.

Po podłączeniu i przed włączeniem do ruchu rozdzielni budowlanej należy przedłożyć inspektorowi nadzoru robót elektrycznych protokół z jej przeglądu, zawierający między innymi protokoły badań rezystancji izolacji przewodów i skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

Wykorzystywane środki transportowe muszą posiadać gabaryty dostosowane do wielkości powierzchni manewrowych, aby nie uszkodzić istniejących budynków, budowli i elementów ogrodenia. W przypadku wystąpienia ww. uszkodzeń, wykonawca usunie je na własny koszt.

Stosować dodatkowe opakowania w przypadku możliwości uszkodzeń transportowych.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót elektrycznych

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót elektrycznych, zasadami sztuki budowlanej oraz przepisami bhp.

Do wykonania robót należy zastosować materiały wskazane w dokumentacji technicznej i przedmiarze robót, zastosowanie materiałów zamiennych lub nie spełniających wymogów określonych w niniejszej specyfikacji, bez uzgodnienia z inwestorem, zostaną wymienione na właściwe na koszt wykonawcy.

Instalacje

Budowę instalacji wykonać poprzez:

- wytyczenie tras kablowych,
- wykonanie przepustów przez ściany i sufity,
- wykonanie bruzd w tynku i cegle pod przewody i kable,
- ułożenie przewodów zasilających i sygnałowych,
- montaż oświetlenia awaryjnego,
- montaż elementów systemu SSWiN i KD,
- montaż elementów systemu LAN,
- montaż elementów systemu CCTV,
- uruchomienie, programowanie i sprawdzenie działania systemów,
- przeprowadzenie wymaganych badań i pomiarów,
- wykonanie wymaganych protokołów z badań.

Roboty przygotowawcze

Trasowanie linii kablowych powinno być dokonane wraz z przedstawicielem Inwestora. Linie kablowe trasować w sposób wykluczający późniejsze uszkodzenie innych instalacji i sieci.

Zachować odległość min. 10cm przewodów niskoprądowych (teletechnicznych) od silnoprądowych przewodów instalacji elektrycznych / linie WLZ, by zminimalizować zakłócenia elektromagnetyczne /EMC/.

Przepusty wykonać metodą dowolną. Bruzdy pod rury osłonowe wykonywać w pobliżu innych instalacji ręcznie z zachowaniem niezbędnych środków ostrożności.

Układanie przewodów i kabli

Przewody układać w przygotowanych wcześniej bruzdach, na uchwytach (niepalnych) lub wciągając do rur osłonowych (uniepalcionych). Zachować określone przez producenta przewodów/kabli minimalne promienie gięcia (min. 10-cio krotna średnica kabla). Typy i przekroje przewodów i kabli dostosować do wymagań producentów urządzeń.

Montaż opraw oświetleniowych awaryjnych

Należy montować je w końcowej fazie robót, aby uniknąć uszkodzeń i zabrudzeń. Oprawy oświetleniowe montować natynkowo. Przed zamocowaniem opraw oświetleniowych należy sprawdzić ich działanie oraz poprawność połączeń. Oprawy oświetleniowe należy wyposażyć w jednogodzinne moduły awaryjne.

Montaż urządzeń systemu SSP

Wszystkie urządzenia i aparaty montować w miejscach wskazanych w projekcie. Zachować odległość min. 0,5m instalowanych czujek od istniejących opraw oświetleniowych. Prace montażowe oraz podłączenia wykonać zgodnie z dostarczoną przez producenta dokumentacją techniczno-ruchową.

Uruchamianie systemu.

Przydzielić czujki odpowiednim strefom pożarowym. Podział na strefy uzgodnić z Inwestorem oraz specjalistą zabezpieczeń ppoż.

System zasilić z wydzielonego obwodu z rozdzielniczy głównej budynku z przed wyłącznika głównego budynku. Zaprogramować centrale i sprawdzić działanie poszczególnych elementów systemu, w tym współpracę z istniejącym systemem oddymiania. Wykonać niezbędne badania i pomiary, które należy poprzeć stosownymi protokołami. Wykonać dokumentację powykonawczą.

Przed przekazaniem systemu Inwestorowi dokonać odbioru instalacji i przeszkolić personel.

6. Warunki kontroli i odbioru wyrobów oraz robót budowlanych

Wszystkie prace zanikające, w szczególności instalacje podtynkowe przed tynkowaniem, inne fragmenty instalacji które będą niewidoczne lub bardzo trudne do sprawdzenia po zakończeniu robót montażowych oraz linia kablowa przed zasypaniem rowu kablowego, tp. (zgłoszone do odbioru), zostaną odebrane przez przedstawicieli inwestora, co będzie potwierdzone wpisem do dziennika budowy. Nie spełnienie powyższego warunku skutkować będzie nie odebraniem wykonanego elementu i koniecznością jego odkrycia na koszt wykonawcy, bez względu na jakość wykonania prac.

Wykonawca ma obowiązek dostarczyć inwestorowi dokumenty stwierdzające spełnienie warunków określonych w pozycji II, nie później niż w dniu rozpoczęcia wykonywania prac z użyciem danych materiałów. W przypadku uzasadnionych wątpliwości, co do jakości stosowanych wyrobów inwestor ma prawo wstrzymać roboty wykonywane z ich zastosowaniem. Powyższe działanie nie będzie skutkować przedłużeniem terminu wykonania prac i wszelkie z tym związane konsekwencje obciążą wykonawcę.

Przedstawiciele inwestora na bieżąco będą kontrolować jakość wykonywanych prac i stosowanych materiałów oraz urządzeń. W przypadku wystąpienia odstępstw od założonej jakości prac lub wyrobów, wykonawca zostanie powiadomiony o tym w formie pisemnej (wpisem do dziennika budowy lub odrębnym pismem). Przedstawione zalecenia są dla wykonawcy wiążące i nie zastosowanie się do nich może być przyczyną nie odebrania robót.

Inwestor nie dopuszcza możliwości odebrania robót o niezgodnym z wymaganiami specyfikacji standardzie lub wykonanych z nieusuwalnymi usterkami, na zasadzie obniżenia wartości wykonanych prac.

Karta gwarancyjna powinna zawierać określenie gwaranta (nazwę wykonawcy), okres trwania gwarancji, ogólne warunki odpowiedzialności gwaranta za wykonane prace i zamontowane urządzenia, określenie przypadków wyłączenia odpowiedzialności, terminy i warunki gwarancji na urządzenia montowane przez wykonawcę, sposób zgłaszania i termin usuwania ewentualnych usterek i wad powstałych lub ujawnionych w trakcie użytkowania obiektu.

6.1. Badania i pomiary.

Badania odbiorcze instalacji.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie badań lub pomiarów. Każda instalacja elektryczna w budynku powinna być poddana szczegółowym oględzinom i próbom, obejmującym niezbędny zakres pomiarów, w celu sprawdzenia czy spełnia wymagania dotyczące ochrony ludzi, zwierząt i mienia przed zagrożeniami. Badania odbiorcze powinna przeprowadzać komisja składająca się z co najmniej dwóch osób, dobrze znających wymagania stawiane badanym instalacjom.

Badania odbiorcze instalacji mogą przeprowadzać wyłącznie osoby posiadające odpowiednie kwalifikacyjne, potwierdzone przez jednostkę uznającą. Zakres badań odbiorczych obejmuje:

- oględziny instalacji i urządzeń
- badania (pomiary i próby) instalacji
- próby rozruchowe.

Oględziny, pomiary i próby powinny być wykonywane przez oddzielne zespoły, a komisja ustala jedynie stan faktyczny na podstawie dostarczonych protokołów. Protokoły z badań (pomiarów i prób), sprawdzeń i odbiorów częściowych należy przedłożyć komisji w trakcie odbioru. Komisja może być jednocześnie wykonawcą oględzin, badań i prób, z tym, że z badań i prób powinny zostać wykonane oddzielne protokoły. Po zakończeniu badań odbiorczych komisja sporządza protokół końcowy. Protokół należy przedłożyć do odbioru końcowego budynku (instalacji elektrycznych w budynku). Protokół ten powinien zawierać co najmniej następujące dane:

- numer protokołu, miejscowość i datę sporządzenia,
- nazwę i adres obiektu,
- imiona i nazwiska członków komisji oraz stanowiska służbowe,
- datę wykonania badań odbiorczych,
- ocenę wyników badań odbiorczych,

- decyzję komisji odbioru o przekazaniu (lub nie przekazaniu) obiektu do eksploatacji,
- ewentualne uwagi i zalecenia komisji,
- podpisy członków komisji, stwierdzające zgodność ustaleń zawartych w protokole.

Oględziny instalacji elektrycznych i teletechnicznych.

Oględziny należy wykonać przed przystąpieniem do prób i po odłączeniu zasilania instalacji.

Oględziny mają na celu stwierdzenie, czy wykonana instalacja lub urządzenie:

- spełniają wymagania bezpieczeństwa odpowiednich norm wyrobu,
- zostały prawidłowo zainstalowane i dobrane oraz oznaczone zgodnie z projektem,
- nie mają widocznych uszkodzeń wpływających na pogorszenie bezpieczeństwa.

Zakres oględzin obejmuje sprawdzenie prawidłowości:

- sposobu ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- doboru przewodów z uwagi na obciążalność prądową i spadek napięcia,
- doboru oraz nastawienia urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych,
- doboru urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych,
- oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych,
- ochrony przed pożarem i skutkami cieplnymi,
- wykonania połączeń obwodów,
- przyłączenia łączników 1-biegunowych do przewodów fazowych,
- umieszczenia schematów, napisów ostrzegawczych lub innych informacji w miejscu do-

zoru lub obsługi,

- oznaczenia obwodów, urządzeń zabezpieczających przed prądem przetężeniowym,
- łączników, zacisków itp.

Pomiary i próby instalacji elektrycznych podstawowych ogólnego przeznaczenia i niskoprądowych.

Przed przystąpieniem do pomiarów i prób należy usunąć wszystkie wady, błędy montażowe i usterki wykryte w trakcie oględzin instalacji. Pomiary i próby przeprowadza się w celu stwierdzenia, czy zainstalowane przewody, aparaty, urządzenia i środki ochrony:

- spełniają wymagania określone w odpowiednich normach,
- odpowiednio zabezpieczają osoby i mienie przed negatywnym oddziaływaniem instalacji,
- nie mają uszkodzeń, wad lub odporności mniejszej niż wymagana,
- są dobrane, zainstalowane i wykazują parametry określone w projekcie.

Zakres pomiarów i prób obejmuje:

- sprawdzenie ciągłości przewodów,
- pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznych,
- pomiar rezystancji izolacji kabli,
- pomiar impedancji pętli zwarcia,
- sprawdzenie biegunowości,
- sprawdzenie kolejności faz,
- próby funkcjonalne i operacyjne,
- pomiary dynamiczne parametrów instalacji według norm szczegółowych.

Każda wyżej wymieniona praca pomiarowo-kontrolna powinna być zakończona sporządzeniem protokołu z przeprowadzonych badań i pomiarów. Protokół musi zawierać co najmniej następujące dane:

- nazwę i oznaczenie badanej linii (zasilającej, sterującej lub sygnałowej)
- nazwę badanego urządzenia i jego dane znamionowe,
- miejsce jego zainstalowania,
- rodzaj wykonanych pomiarów,
- nazwisko osoby wykonującej pomiary,
- datę wykonania pomiarów,
- spis użytych przyrządów i ich numery,
- liczbowe wyniki pomiarów,
- uwagi i wnioski.

Ocenę końcową badań odbiorczych należy uznać za dodatnią wówczas, gdy wyniki wszystkich badań w zakresie oględzin, pomiarów i prób są dodatnie. Jeżeli w trakcie badań stwierdzono usterki, to po ich usunięciu należy powtórzyć wszystkie badania, na które usterka mogła mieć wpływ.

Podpisanie przez przedstawicieli inwestora protokołu odbioru robót nie zwalnia wykonawcy z obowiązku usunięcia wad ukrytych lub nieujawnionych podczas odbioru występujących w przedmiocie umowy.

7. Opis sposobu odbioru robót budowlanych

Odbiór końcowy robót przeprowadzi komisja przy udziale przedstawicieli wykonawcy.

Najpóźniej na dzień odbioru wykonawca dostarczy:

- karty gwarancyjne na wykonane roboty i zamontowane urządzenia,
- deklaracje zgodności WE dla rozdzielnic n/n, zgodnie z Dyrektywą 2006/95/WE Parlamentu Europejskiego i Rady, Załącznik IIIB,
- oświadczenie o zakończeniu robót i gotowości instalacji elektrycznych do eksploatacji,
- instrukcje eksploatacji i obsługi: (w języku polskim) poszczególnych systemów (SSWiN, KD, LAN, CCTV),
- protokoły z przeprowadzonych badań i pomiarów instalacji elektrycznych,
- protokoły pomiarów torów transmisyjnych instalacji okablowania strukturalnego,
- certyfikat na instalację okablowania strukturalnego,
- inwentaryzację powykonawczą geodezyjną linii kablowej,

Warunkiem rozpoczęcia odbioru robót będzie dostarczenie kompletnej dokumentacji.

Podczas odbioru robót sprawdzeniu podlegać będzie dokumentacja odbiorowa, poprawność działania zamontowanych urządzeń, jakość wykonanych prac oraz czy:

- punkty świetlne są załączane zgodnie z założeniami projektowymi,
- systemy: SSWiN, KD, LAN, CCTV, działają prawidłowo.

W przypadku odbiorów częściowych robót (stanowiących podstawę do wystawienia faktury częściowej) zostaną one przeprowadzone przez zespół inspektorów nadzoru po dostarczeniu przez wykonawcę protokołów określających wartość robót podlegających rozliczeniu w podziale na poszczególne branże.

W przypadku wystąpienia usterek, niesprawności zamontowanych urządzeń i osprzętu, zastosowania niewłaściwych materiałów lub wystąpienia innych wad w przedmiocie zamówienia, zostaną one opisane wraz ze sposobem i terminem usunięcia wskazanym przez wykonawcę. Za datę przeprowadzenia odbioru uznaje się dzień usunięcia wszystkich wad występujących w przedmiocie zamówienia. Jeżeli ta data przekroczy termin wykonania prac, będzie stanowił podstawę do naliczenia kar za nieterminowe wykonanie prac, traktowanych jako kompletny przedmiot zamówienia.

8. Podstawa rozliczenia robót

Rozliczenie robót montażowych instalacji elektrycznych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania, robót instalacji elektrycznych lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty instalacyjne uwzględniają również:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przesłownych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m (jeśli taka konieczność występuje),
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie robót,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w specyfikacji technicznej szczegółowej,
- likwidację stanowiska roboczego.

W kwotach ryczałtowych ujęte są również koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do wykonania robót na wysokości do 4 m od poziomu terenu.

9. Dokumenty odniesienia.

- Dokumentacja techniczna.

- Ustawa -Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. 2003 nr 207, poz. 2016; Dz. U. 2004 nr 6, poz. 41; nr 92, poz. 881; nr 93, poz. 888; nr 96, poz. 959) z późniejszymi zmianami.
- Ustawa -Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r. (Dz. U. 2003 nr 153, poz. 1504; nr 203, poz. 1966; Dz. U. 2004 nr 29, poz. 257; nr 34, poz. 293; nr 91, poz. 875; nr 96, poz. 959) z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz. U. 2002 nr 169, poz. 1386) z późniejszymi zmianami.
- Ustawa -Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz.U. 2001 nr 62, poz. 627; nr 115, poz. 1229; Dz. U. 2002 nr 74, poz. 676; nr 113, poz. 984; nr 153, poz. 1271; nr 233, poz. 1957; Dz. U. 2003 nr 46, poz. 392; nr 80, poz. 717 i 721; nr 162, poz. 1568; nr 175, poz. 1693; nr 190, poz. 1865; nr 217, poz. 2124; Dz. U. 2004 nr 19, poz. 177; nr 49, poz. 464; nr 70, poz. 631; nr 91, poz. 875) z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 2002 nr 147, poz. 1229; Dz. U. 2003 nr 52, poz. 452) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie MSWiA z dn. z dn.21-04-2006r. DzU Nr 80 poz. 563 "W sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów" z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie MSWiA z dn. 22-04-1998r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności. DzU Nr 55 poz. 362 z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75, poz. 690; Dz. U. 2003 nr 33, poz. 270; Dz. U. 2004 nr 109, poz. 1156) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego (Dz. U. 2001 nr 138, poz. 1554) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2003 nr 121, poz. 1138) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2003 nr 169, poz. 1650) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. 1999 nr 80, poz.912) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. 1996 nr 62, poz. 288) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47.poz.401) z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. 1998 nr 113, poz. 728) – utraci moc z chwilą wydania przepisu z delegacji ustawy o wyrobach budowlanych.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 marca 2003 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz. U. 2003 nr 49 poz. 414)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie sposobu funkcjonowania krajowego systemu notyfikacji norm i aktów prawnych (Dz. U. 2003 nr 239, poz. 2039).
- Rozporządzenie Ministra Łączności z dn. 4września 1997r w sprawie wymagań technicznych i eksploatacyjnych dla urządzeń, linii i sieci telekomunikacyjnych zakładanych i używanych na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej
- PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk

- PN-HD_60364-4-41_2009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa
- PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
- PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
- PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie
- PN-HD_60364_5_54_2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne
- PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 6: Sprawdzanie