

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Temat opracowania: **Roboty budowlane w zakresie modernizacji lodowiska Ośrodka Sportu i Rekreacji dzielnicy Ochota przy ul. Rokosowskiej 10 w Warszawie**

Lokalizacja: **Lodowisko OSiR Ochota**
ul. Rokosowska 10, 02-348 Warszawa
obręb 2-02-06 , nr ew. dz. 84

Zamawiający: **Ośrodek Sportu i Rekreacji m. st. Warszawy w Dzielnicy Ochota**
ul. Nowowiejska 37b,
02-010 Warszawa

Jednostka projektowa: **Powersun Sp. z o.o.**
ul. Kowalska 9/2,
20-115 Lublin

ST1	Wymaga ogólne	kod CPV 45000000-7
ST2	Roboty rozbiórkowe i demontażowe	kod CPV 45111300-1
ST3	Układanie nawierzchni sportowej	kod CPV 45432100-5
ST4	Remont band hokejowych	kod CPV 45453000-7
ST5	Instalacja chłodnicza	kod CPV 45331220-4
ST6	Roboty instalacyjne elektryczne	kod CPV 45310000-3

Projektanci:

Imię i Nazwisko	Nr upr. bud.	Specjalność	Data	Podpis
mgr inż. arch. Janusz Lewowski	93/LBOKK/2012	Architektoniczna	10-2018	
mgr inż. Łukasz Witkowicz	LUB/0277/PWOS/12	Sanitarna	10-2018	
mgr inż. Robert Wrona	LUB/0080/PWOE/12	Elektryczna	10-2018	

Lublin, październik 2018

ST1

Wymagania ogólne

Kod CPV 45000000-7

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z robotami budowlanymi w zakresie modernizacji lodowiska Ośrodka Sportu i Rekreacji dzielnicy Ochota przy ul. Rokosowskiej 10 w Warszawie.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót związanych z robotami budowlanymi w zakresie modernizacji lodowiska Ośrodka Sportu i Rekreacji dzielnicy Ochota przy ul. Rokosowskiej 10 w Warszawie.

1.3 Zakres robót objętych ST

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

Roboty stanowiące przedmiot przetargu należy wykonać zgodnie z założeniami i parametrami określonymi w niniejszych warunkach technicznych (SWT) oraz zgodnie z założeniami wspólnymi dla wszystkich działów robót, a także zgodnie z kompletem rysunków dokumentacji technicznej. W skład robót wchodzi wszystkie prace uzupełniające, związane z pracami podstawowymi oraz wszystkie świadczenia niezbędne dla pełnego i prawidłowego ukończenia robót. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć instalacje kompletne i sprawne, a wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z regułami sztuki budowlanej.

W ramach modernizacji budynku przewidziane są następujące roboty:

- modernizacja band hokejowych,
- wykonanie sportowej nawierzchni modułowej użytkowanej w sezonie letnim,
- wymiana ogrodzenia lodowiska,
- modernizacja instalacji chłodzenia tafli lodowiska,
- wykonanie instalacji oświetlenia parkingu podziemnego.

Ustala się, że niniejszy przetarg obejmuje wykonanie wszystkich prac lub zaleceń, które zostaną narzucone przez Inwestora, jego doradców ds. technicznych oraz przedstawicieli Inwestora i które będą niezbędne dla zapewnienia zgodności wykonywanych elementów z obowiązującymi przepisami.

Wykonawca niniejszego przetargu zobowiązany jest wykonać prace w uzgodnieniu i pod nadzorem dostawców poszczególnych urządzeń wyposażenia technologicznego.

Przedsiębiorstwa wykonujące roboty nie mogą wnosić jakichkolwiek reklamacji ani też żądać jakiegokolwiek odszkodowania z tytułu utrudnienia lub przerwania prac, utraty materiałów lub zaistnienia wszelkich szkód, które wyniknęłyby z powodu błędów w dokumentacji projektowej.

Roboty należy prowadzić z uwzględnieniem przepisów administracyjnych w tym rozporządzeń lokalnych, a w szczególności:

Ochrona Środowiska	: O.Ś.
Inspekcja Pracy	: P.I.P.
Bezpieczeństwa i higieny pracy	: BHP
Przepisy pożarowe	: PPOŻ.

Kontrole i wymagania dodatkowe:

Wykonawca nie może żądać żadnego zwiększenia ceny z tytułu wykonania wszelkich dodatkowych czynności lub kontroli, o które poproszą publiczne służby techniczne lub dostawcy mediów.

Wykonawca obowiązany jest do uwzględnienia w cenie swojej oferty wszystkich przepisów i wymogów technicznych wynikających z lokalizacji i planu miejscowego, warunków technicznych dostawców mediów, niezależnie od tego czy będą to wymogi dotyczące samych robót, ich odbioru, prób, dokumentów do dostarczenia przy zakończeniu budowy, czy też czynności kontrolnych w trakcie wykonywania robót. Koszty te muszą być z góry uwzględnione w cenie ofertowej Wykonawcy.

Wszystkie wyniki badań i prób muszą być umieszczone w sprawozdaniach, dostarczone przedstawicielom Inwestora wraz z komentarzem.

1.4 Łączna (ryczałtowa) cena za dostawę robót

Niniejsze szczegółowe warunki techniczne SWT, tabela elementów scalonych (ślepe kosztorysy) oraz załączone rysunki mogą nie zawierać dokładnego wyliczenia i opisu wszystkich materiałów, szczegółów ani elementów montażowych.

Ustala się, że cena ryczałtowa obejmuje nie tylko prace zaznaczone na rysunkach, przekrojach i rzutach pionowych, opisane zarówno w dokumentacji dostarczonej przez Inwestora, jak też w dokumentacji dostarczonej przez oferenta, a także prace uwzględnione lub nieuwzględnione w ofercie i instrukcjach, lecz również i te prace, które w sposób domyślny są niezbędne do pełnego ukończenia przedmiotowych robót zgodnie z Regulami Sztuki Budowlanej, do wykonania poszczególnych elementów oraz do osiągnięcia wyników określonych w projekcie i w ofercie, jak również wszelkie niezbędne prace potrzebne do wykonania robót budowlanych zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wykonawca, zapoznawszy się z zakresem robót przewidzianych do wykonania, stwierdza, że jego umiejętności zawodowe pozwolą mu na uzupełnienie tych elementów, które mogłyby zostać pominięte w poszczególnych częściach dokumentacji.

1.5 Określenia podstawowe

Ilekroć w ST jest mowa o:

obiekcie budowlanym - należy przez to rozumieć:

- a. budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- b. budowlę stanowiącą całość techniczno - użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
- c. obiekt małej architektury,

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,

budowie - należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego,

robotach budowlanych - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego,

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,

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

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,

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,

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

aprobaty technicznej - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie,

właściwym organie - należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8,

wyrobie budowlanym - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w

obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową,

organie samorządu zawodowego - należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.),

obszarze oddziaływania obiektu - należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu,

dzienniku budowy - należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót,

kierowniku budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę,

rejestrze obmiarów - należy przez to rozumieć - akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego,

laboratorium - należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót,

materiałach - należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru,

odpowiedniej zgodności - należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych,

poleceniu Inspektora nadzoru - należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy,

projektancie - należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej,

części obiektu lub etapie wykonania - należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno – użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji,

ustaleniach technicznych - należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych,

inspektorze nadzoru inwestorskiego - osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu,

instrukcji technicznej obsługi (eksploatacji) - opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego,

istotnych wymaganiach - oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane,

normach europejskich - oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie” (EN) lub „dokumenty harmonizacyjne” (HD) zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji,

przedmiarze robót - to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych,

robocie podstawowej - minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót,

Wspólnym Słowniku Zamówień - jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r. Polskie Prawo zamówień publicznych przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r.,

zarządzającym realizacją umowy - jest to osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie (zarządzający realizacją nie jest obecnie prawnie określony w przepisach).

1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami i poleceniami Inspektora nadzoru.

1.6.1 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne

punktów głównych obiektu oraz reperów, przekaże dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety ST. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.6.2 Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa zawiera opis i część graficzną.

Obowiązkiem Wykonawcy jest zapoznanie się z dokumentacją i podanie na jej podstawie ceny ryczałtowej niezbędnej do prawidłowego wykonania całości przedmiotu umowy zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami. Błędy lub braki w dokumentacji nie mogą być podstawą do ewentualnych roszczeń lub niewykonania całości zadania.

1.6.3 Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów należy zwrócić się do projektanta o wyjaśnienie i podanie prawidłowych rozwiązań.

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

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i ST. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

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

1.6.4 Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręczę, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.6.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,

b) podejmować wszelkie konieczne 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, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

a) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,

b) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

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

1.6.6 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

1.6.7 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.6.8 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru.

1.6.9 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Uznaje się, że wszelkie

koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.6.10 Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

1.6.11 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650).

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1 Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w ST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania ST w czasie postępu robót.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Specyfikacjach Technicznych.

2.2 Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek złóż miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji złoża.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek złoża.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru.

Eksploracja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3 Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.

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

2.4 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

2.5 Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów

i ilości wskazaniom zawartym w ST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTOWYCH

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

4.2 Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan BIOZ),
- projekt organizacji budowy,
- projekt technologii i organizacji montażu.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektu projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1 Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST. Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

6.2 Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST.

W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji.

Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy

personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

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

6.3 Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek;

w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

6.4 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

6.5 Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

6.6 Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót

z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7 Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

- posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),
- posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.
- znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99).

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakikolwiek materiał, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8 Dokumenty budowy

6.8.1 Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego.

Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,

- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

6.8.2 Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w ST.

6.8.3 Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

6.8.4 Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach 6.8.1-6.8.3:

- a) pozwolenie na budowę,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) operaty geodezyjne,
- g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

6.8.5 Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

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

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót i prowadzenie książki obmiarów.

Obmiar robót powinien określić faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną, w jednostkach ustalonych w przedmiarze inwestorskim. Książka obmiarów stanowi dokument zapisujący rzeczywisty obmiar robót budowlanych. Obmiaru robót dokonuje w sposób ciągły kierownik budowy i kierownicy robót. Prawdliwość obmiaru potwierdza Inżynier. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w dokumentacji projektowej, nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie prowadzony z częstotliwością wymaganą do celu płatności na rzecz Wykonawcy, lub w innym czasie określonym w kontrakcie.

7.2 Zasady określenia ilości robót i materiałów.

Długości i odległości wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej i podawane w (m). Jeśli specyfikacje techniczne właściwe dla danych nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w (m²), (m³) jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami specyfikacji technicznych. Sprzęt i urządzenia w (szt.). Obowiązuje dokładność do dwóch znaków po przecinku. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełniane odpowiednimi szkicami dołączonymi do książki obmiarów, względnie umieszczonymi na karcie obmiarowej.

7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4 Czas przeprowadzenia pomiarów.

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany Wykonawców robót. Obmiar robót znikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1 Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych,
- c) odbiorowi częściowemu,
- d) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- e) odbiorowi po upływie okresu rękojmi
- f) odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru.

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

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.3 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

8.4 Odbiór ostateczny (końcowy)

8.4.1 Zasady odbioru ostatecznego robót:

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 7.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

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

8.4.2 Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowego)

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- a) dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- b) szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- c) protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- d) protokoły odbiorów częściowych,
- e) recepty i ustalenia technologiczne,
- f) dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- g) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
- h) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z ST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
- i) rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

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

8.4.3 Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji gwarancyjnym i rękojmi. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 7.4. „Odbiór ostateczny (końcowy) robót”.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę, za jednostkę obmiaru ustaloną dla danej pozycji przedmiaru robót. Cena jednostkowa z pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określenie dla tej roboty w Specyfikacji Technicznej i w dokumentacji projektowej. Cena jednostkowa będzie obejmować:

- robocizną bezpośrednią;
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu;
- wartość pracy sprzętu z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na teren budowy i z powrotem, montaż i demontaż rusztowań na stanowisku pracy);

- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy, wydatki dotyczące BHP;
- koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody itp.);
- koszty dotyczące oznakowania robót, wydatki dotyczące bhp i p.poż, usługi obce na rzecz budowy;
- ekspertyzy, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy;
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących
- wystąpić w czasie realizacji robót w okresie gwarancyjnym.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1 Ustawy

- | | |
|-----------------------------------|---|
| Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. | Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.). |
| Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. | Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177) |
| Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. | o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881). |
| Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. | o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229). |
| Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. | o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.). |
| Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. | Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.). |
| Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. | o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086). |

10.2 Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. - zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

10.3 Inne dokumenty i instrukcje

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.

Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.

ST2

Roboty rozbiórkowe i demontażowe

Kod CPV 45111300-1

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z robotami budowlanymi w zakresie modernizacji lodowiska Ośrodka Sportu i Rekreacji dzielnicy Ochota przy ul. Rokosowskiej 10 w Warszawie.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót związanych z robotami budowlanymi w zakresie modernizacji lodowiska Ośrodka Sportu i Rekreacji dzielnicy Ochota przy ul. Rokosowskiej 10 w Warszawie.

1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy ST, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót rozbiórkowych i demontażowych:

Projektuje się demontaż następujących elementów:

- elementy poszycia band hokejowych,
- istniejącą nawierzchnię sportową,
- siatkę ogrodzeniową,
- instalacje zgodnie z projektem branżowym,
- demontaże przygotowawcze dla prac instalacyjnych zgodnie z projektem branżowym.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST 1.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

W robotach demontażowych nie przewiduje się zastosowania żadnych materiałów budowlanych do wbudowania.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 1 „Wymagania ogólne”.

Do wykonania robót wyburzeniowych i rozbiórkowych należy stosować:

- narzędzia ręczne w postaci pił mechanicznych, młotów pneumatycznych, młotów oburęcznych, przecinaków, młotowiertarek, łomy, dłuta
- szpadle
- sprzęt jednoczesnego przemieszczania ładowania gruzu /spycharki, ładowarki/
- transportu gruzu (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),
- drobnego sprzętu jak szlifierki kątowe, przecinaki do drutu, piły do betonu
- narzędzia czyszczące: szczotki, wiadra.

Załadunek i wyładunek materiałów z rozbiórek musi się odbywać z zachowaniem warunków BHP ludzi pracujących przy robotach rozbiórkowych. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTOWYCH

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST1 „Wymagania ogólne”. Materiały i urządzenia przewożone środkami transportu powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu określonymi przez ich wytwórcę. Podczas transportu materiały chronić od wpływów atmosferycznych. Materiały i urządzenia należy składać w pomieszczeniach zamkniętych w odpowiednich opakowaniach, w suchych pomieszczeniach.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1 Zasady ogólne wykonania robót budowlanych

Wykonawca jest odpowiedzialny za: prowadzenie robót zgodnie z umową, przestrzeganie harmonogramu robót, jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, ich zgodność z projektem wykonawczym, wymaganiami specyfikacji technicznej, projektem organizacji robót oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

Prace rozbiórkowe i demontażowe należy wykonywać stosownie do potrzeb: ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego.

5.2 Czynności wstępne

Roboty rozbiórkowe obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich obiektów budowlanych, w stosunku do których zostało to przewidziane w dokumentacji projektowej. Obiekty znajdujące się w pasie robót rozbiórkowych i demontażowych, nie przeznaczonych do usunięcia, powinny być przez Wykonawcę zabezpieczone przed uszkodzeniem. Jeżeli obiekty które mają być zachowane, zostaną uszkodzone lub zniszczone przez Wykonawcę, to powinny być one odtworzone na jego koszt, w sposób akceptowany przez Zamawiającego. Należy również wygrodzić strefy bezpieczeństwa, jak i wygrodzić i oznakować miejsce składowania gruzu.

5.3 Zakres wykonania Robót

5.3.1 Roboty rozbiórkowe i demontażowe

Na podstawie Dokumentacji Projektowej należy wyznaczyć elementy przewidziane do rozebrania. Roboty rozbiórkowe i demontażowe obejmują:

- elementy poszycia band hokejowych,
- istniejącą nawierzchnię sportową,
- siatkę ogrodzeniową,
- instalacje zgodnie z projektem branżowym,
- demontaże przygotowawcze dla prac instalacyjnych zgodnie z projektem branżowym.

W przypadku elementów konstrukcyjnych zastosować rozwiązania zabezpieczające przed awariami budowlanymi. Obszar robót należy oznakować i zabezpieczyć zgodnie z wymogami przepisów BHP. Odpady transportować na zewnątrz budynku tak, aby nie zanieczyszczały placu budowy. Do czasu wywiezienia, odpady składować w kontenerach.

5.3.2 Wywóz i utylizacja odpadów.

Odpady należy utylizować w sposób i w miejscu zgodnym z wymogami ustawy.

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST1 „Warunki ogólne”.

6.2 Kontrola jakości robót wyburzeniowych i demontażowych

Kontrola jakości wykonanych robót rozbiórkowych polega na:

- wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych,
- sprawdzeniu braku zagrożeń na miejscu rozbiórki, w tym prawidłowości zabezpieczeń obiektu oraz terenu do niego przylegającego, oraz zabezpieczeń rozbieranych elementów obiektu budowlanego,
- sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów pozostających w konstrukcji,
- prawidłowości wykonanej segregacji odpadów,
- wywozu gruzu i unieszkodliwienia odpadów z miejsca budowy,
- sprawdzeniu zgodności zakresu wykonanych robót z ST i ustaleniami z Zamawiającym.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIIARU ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST1 „Wymagania ogólne”

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostka obmiarową jest m² (metr kwadratowy), m³ (metr sześcienny), tona lub sztuka rozbieranego elementu.

- drzwi, parapety, elementy wyposażenia – szt.
- ściany – m²
- posadzki – m²
- tynki – m²

- elementy betonowe – m³
- wywóz gruzu – m³
- elementy drewniane – m³

Jednostka obmiarową dla pozostałych robót jest jednostka miary podana w przedmiarze robót dla danej pozycji kosztorysowej.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1 Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST1 „Warunki ogólne”.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

9.1 Ustalenia ogólne

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST1 „Warunki ogólne”

9.2 Płatności

Należy wykonać zakres robót wymieniony w ST1 „Warunki ogólne”

Cena robót obejmuje :

- prace pomiarowe i pomocnicze
- transport wewnętrzny materiałów z rozbiórki i ich usunięcie na zewnątrz obiektów
- zabezpieczenie elementów konstrukcyjnych przed awarią
- zabezpieczenie zachowanych elementów przed uszkodzeniem
- przeprowadzenie demontażu wyznaczonych elementów.
- czyszczenie podłoża po zdemontowanych elementach, przetransportowanie odpadów z miejsca rozbiórki do kontenerów
- załadunek i wyładunek gruzu
- koszt składowania i utylizacji gruzu
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumenty odniesienia podano w ST1 "Wymagania ogólne".

ST3

Układanie nawierzchni sportowej

Kod CPV 45432100-5

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z robotami budowlanymi w zakresie modernizacji lodowiska Ośrodka Sportu i Rekreacji dzielnicy Ochota przy ul. Rokosowskiej 10 w Warszawie.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z robotami budowlanymi w zakresie modernizacji lodowiska Ośrodka Sportu i Rekreacji dzielnicy Ochota przy ul. Rokosowskiej 10 w Warszawie.

1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej nawierzchni sportowej.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST1 „Wymagania ogólne”.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1 Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST1 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Poszczególne grupy wyrobów powinny pochodzić od jednego producenta. Przy ostatecznie przyjętych warunkami kontraktu rozwiązań należy od zastosowanych materiałów wymagać parametrów określonych przez ich producenta przy uzyskaniu Aprobaty technicznej lub dopuszczeniu do użytkowania.

2.2 Materiały do wykonania nawierzchni sportowej

- płyty modułowe o pełnej gładkiej powierzchni wykonane z polipropylenu z otworami punktowymi odprowadzającymi wodę; wymiar płyt modułowych: długość min./maks. – 320/350 mm, szerokość min./maks. – 320/350 mm, wysokość(grubość) min./maks. – 10/11 mm; każdy moduł z 16 zaczepami montażowo-łączącymi (zatrzaskowymi).
- środki do usuwania zanieczyszczeń
- farby do nanoszenia linii boisk

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST1 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2 Sprzęt do wykonywania nawierzchni sportowej

Wykonawca powinien dysponować sprzętem zapewniającym zachowanie wymaganej jakości przewidzianej w Dokumentacji Projektowej. W przypadku konieczności zastosowania specjalistycznego sprzętu, powinien on być zgodny ze sztuką budowlaną. Sprzęt musi być w pełni sprawny i dostosowany do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z jego racjonalnego wykorzystania.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTOWYCH

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST1 „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Warunki transportu dla poszczególnych materiałów powinny być zgodne z podanymi wyżej w niniejszej Specyfikacji Technicznej.

4.2 Transport

Transport materiałów dokonywany jest samochodami chroniącymi przed warunkami atmosferycznymi, materiał winien być zabezpieczony przed ewentualnymi uszkodzeniami mechanicznymi.

Składowanie na terenie placu budowy w pomieszczeniach zamykanych zabezpieczonych przed wpływem warunków atmosferycznych, nie narażony na wpływ środków chemicznych.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1 Ogólne wymagania

Podłoże pod montaż nawierzchni sportowej musi być oczyszczone i równe. Projektowana zewnętrzna syntetyczna modułowa sportowa nawierzchnia multifunkcyjna montowana będzie jednorazowo na przygotowanej płycie betonowej z systemem mrożenia. W czasie funkcjonowania lodowiska nawierzchnia będzie zamrożona w warstwie lodu, a w okresie poza mrożeniem wykorzystywana będzie do zajęć sportowo rekreacyjnych. Głównym przeznaczeniem nawierzchni w okresie letnim jest jazda na rolkach i

gra w inline hokey. Dodatkowo nawierzchnia ma być odpowiednia do uprawiania innych gier zespołowych jak koszykówka, siatkówka, piłka nożna, badminton czy piłka ręczna.

Ze względu na przeznaczenie nawierzchni nie dopuszcza do realizacji inwestycji nawierzchni modularnej polipropylenowej ażurowej lub słupkowo krzyżowej.

Uwaga: Zastosowana nawierzchnia musi posiadać możliwość użytkowania jej bez konieczności demontażu na okres mrożenia lodowiska.

5.2 Wykonanie robót zasadniczych

Elementy nawierzchni montuje się na przygotowanym podłożu płyty betonowej lodowiska. Montaż polega na połączeniu płytek w ten sposób że połączone oczka z zaczepami tworzą „tzw. zamki” uniemożliwiając rozłączenie płyt. Po montażu i rozłożeniu nawierzchni zamki pomiędzy płytami są niewidoczne. Po przeprowadzeniu montażu nawierzchni ekipa montująca wykona malowanie linii boisk.

5.3 Parametry techniczne

Nawierzchnia musi spełniać następujące wymagania:

- posiadać badania na zgodność z normą PN-EN 14877:2014-02;
- posiadać atest higieniczny PZH;
- posiadać świadectwo badań na niepalność;
- cechować się wysoką odpornością na uszkodzenia mechaniczne;
- cechować się odpornością na degradację biologiczną (grzyby, bakterie, pleśń);
- cechować się łatwością mycia za pomocą ogólnie dostępnych środków utrzymywania czystości;
- cechować się nie wymagalnością konserwacji;
- cechować się odpornością na zmianę temperatur w zakresie minimalnym od -20°C do +40°C;
- cechować się odpornością na zmianę wilgotności;
- nawierzchnia musi być przepuszczalna dla wody.

Dodatkowo projektowana nawierzchnia:

- jest przyjazna dla użytkowników, eliminuje kontuzje,
- umożliwia organizowanie zajęć wychowania fizycznego jak na parkiecie poprzez ćwiczenia w pozycji leżącej,
- zapewnia łatwe utrzymywanie czystości poprzez mycie ogólnodostępnymi środkami czystości,
- poprzez mikro ruchy nawierzchnia pochłania niekorzystne siły eliminując nadwyrężenie mięśni.

Wykładzina musi posiadać następujące dokumenty:

- Atest higieniczny
- Deklarację właściwości Użytkowych
- Kartę techniczną
- Atest PZH
- Atest niepalności

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST 1 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobac Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wymagań dotyczących wykonania nawierzchni sportowych a w szczególności:

- Zgodności z dokumentacją techniczną
- Jakości zastosowanych materiałów i wyrobów
- Prawdliwości przygotowania podłoża
- Wyglądu powierzchni nawierzchni
- Prawdliwości wykonania połączeń nawierzchni, szczelin dylatacyjnych
- Poprawności wytyczenia linii boisk gier zespołowych
- Sprawdzenia stopnia równości
- Sprawdzenie połączeń nawierzchni, brak odspojień, nierówności i sfalowań

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIIARU ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 1 „Wymagania ogólne”.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych pomiarów z natury, udokumentowanych operatem wykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Jednostki obmiarowe – jak w przedmiarze.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi i Obmiaru Robót Budowlano – Montażowych.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja powykonawcza
- Dziennik Budowy
- Dokumenty potwierdzające jakość wbudowanych materiałów
- Świadectwa jakości dostarczone przez dostawców

Protokoły odbiorów częściowych. Jeżeli wszystkie badania dadzą wynik dodatni, wykonaną nawierzchnię należy uznać za zgodną z wymaganiami normy. W przypadku, gdy chociaż jedno zadanie da wynik ujemny, cała nawierzchnię lub jej część należy uznać za niezgodną z wymaganiami norm. Wykonawca jest wówczas zobowiązany doprowadzić nawierzchnię do stanu odpowiadającego wymaganiom normy i przedstawić je do ponownego odbioru.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST1 "Wymagania ogólne". Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań. Cena jednostkowa wykonania nawierzchni obejmuje:

- przygotowanie podłoża,
- zakup i transport materiałów,
- ułożenie nawierzchni,
- wymalowanie linii boisk.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Ogólne dokumenty podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

ST4

Remont band hokejowych

kod CPV 45453000-7

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z robotami budowlanymi w zakresie modernizacji lodowiska Ośrodka Sportu i Rekreacji dzielnicy Ochota przy ul. Rokosowskiej 10 w Warszawie.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót związanych z robotami budowlanymi w zakresie modernizacji lodowiska Ośrodka Sportu i Rekreacji dzielnicy Ochota przy ul. Rokosowskiej 10 w Warszawie.

1.3 Zakres robót objętych ST

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

- remontu konstrukcji nośnej,
- nowego poszycia band hokejowych,
- montażu siatki zabezpieczającej.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST1 „Wymagania ogólne”.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały użyte przy wykonaniu zakresu niniejszej ST powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Materiałami stosowanymi przy zabezpieczeniu antykorozyjnym konstrukcji nośnej band są:

- emalia chlorokauczukowa podkładowa,
- emalia chlorokauczukowa nawierzchniowa.

Materiałami stosowanymi przy montażu poszycia band są:

- płyty polietylenowe PE500, gr. 10 mm,
- płaskie wkręty do elementów stalowych,
- listwy okopowe – płyty polietylenowe PE500, gr. 10 mm, wys. 200 mm,
- listwy poręczowe, gr. 10 mm, szer. 50 mm.

Materiałami stosowanymi przy montażu siatki zabezpieczającej są:

- profile stalowe kwadratowe 50x50x6mm, dł. 2500 mm, z zaślepkami z tworzywa sztucznego,
- siatka polipropylenowa 20x20x2mm,
- linki stalowe w otulinie PCV.

Wyroby budowlane, właściwie oznaczone, powinny posiadać :

- certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- certyfikat lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną,
- atest higieniczny do stosowania w obiektach użyteczności publicznej.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w :

- Ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity : Dz.U. z 2003 r, Nr 207, poz. 2016; z późniejszymi zmianami)
- Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r, o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 r, Nr 92. poz. 881),
- Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r, o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r, Nr 166, poz.1360 , z późniejszymi zmianami)

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez w/w ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

2.2. Wymagania szczegółowe

2.2.1. Powłoki malarskie

Elementy stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez pomalowanie następującym zestawem farb, po uprzednim oczyszczeniu do 2-go stopnia czystości i odtłuszczeniu powierzchni malowanych:

- 1 warstwa – emalia chlorokauczukowa do gruntowania,
- 2 warstwy – emalia chlorokauczukowa nawierzchniowa.

2.2.2. Elementy stalowe

W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia inspektorowi nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

Własności mechaniczne i technologiczne powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002.

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzone każdy element lub partia materiału. Atest powinien zawierać:

- znak wytwórcy,
- profil,
- gatunek stali,
- numer wyrobu lub partii,
- znak obróbki cieplnej.

Cechowanie materiałów wywalcowane na profilach lub na przywieszkach metalowych.

2.2.3. Materiały do spawania

Materiały do spawania konstrukcji stalowych powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-EN 759:2000, a ponadto:

- elektrody powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-91/M-69430,
- drut spawalniczy powinien odpowiadać wymaganiom normy: PN-EN 12070:2002.

2.2.4. Płyty polietylenowe

Stosować płyty polietylenowe PE500 o grubości 10 mm.

Polietylen PE500 (PE-HMW) o masie molowej w przedziale od 500 000 do 1 000 000 g/mol.

Gęstość: 0,95g/cm³.

Współczynnik tarcia (tworzywo/stal): 0,29

Temperatura pracy maksymalna:

 w okresie krótkim: +120°C

 w okresie długim: +70°C

Temperatura pracy minimalna: -100°C

Twardość Shore'a skala D: 64

Płyty poszycia band hokejowych o wymiarze 1000x2000mm.

Listwy okopowe o wymiarze 200x2000mm.

Listwy poręczowe o wymiarze 50x2000mm.

2.2.5. Siatka zabezpieczająca

Stosować siatki polipropylenowe bezwęzłowe o wielkości oczka 20x20mm i grubości 2mm, odporne na: silne uderzenia, szarpanie, naciąganie, długotrwałe obciążenie, warunki atmosferyczne (mróz, śnieg, opady deszczu), promieniowanie UV.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru, w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca do montażu lub demontażu elementów konstrukcji stalowej powinien dysponować m.in.:

- spawarkami,
- palnikami gazowymi.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

3.2. Sprzęt do wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych

Roboty związane z wykonaniem zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonania zamierzonych robót.

Sprzęt powinien być zgodny z zaleceniami podanymi w kartach technologicznych stosowanych zestawów malarskich.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inspektora nadzoru pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

4.2. Transport wyrobów malarskich

Materiały malarskie należy przewozić w oryginalnych opakowaniach producenta, w taki sposób aby zabezpieczyć opakowania przed uszkodzeniem, a materiał przed wylaniem.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Remont konstrukcji nośnej band hokejowych

Przeprowadzić remont nośnej konstrukcji stalowej polegający na oczyszczeniu ich z warstwy starej farby oraz rdzy i zabezpieczeniu antykorozyjnemu poprzez malowanie.

Wykonać oczyszczenie elementów metalowych z wykorzystaniem metody strumieniowo ścierniej do stopnia 1 (usunięcie pyłu, smarów i brudu, luźnej zgorzeliny, rdzy, starej farby). Po odpyleniu i odtłuszczeniu powierzchni przystąpić do jej malowania. Do malowania stosować emalie chlorokauczukową podkładową i nawierzchniową.

Nad bandami krótszych boków boiska oraz łuków narożnych projektuje się wykonanie osiatkowania chroniącego przed wystrzelowanymi ponad bandami krążkami hokejowymi oraz w pewnym stopniu przed warunkami atmosferycznymi. Do konstrukcji band przymocować przez spawanie słupki stalowe o przekroju kwadratowym 50 x 50 x 6 mm i długości równej 2,5 m (2,0 m ponad bandą oraz 0,5 m poniżej górnej krawędzi bandy – mocowanie do konstrukcji istniejącej). Do spawania stosować spoinę o grubości 3 mm. Słupki mocować do każdego pionowego elementu band stanowiącego łączenie band z podłożem. Słupki zabezpieczyć antykorozyjnie jak elementy stalowe band. Od góry słupki zamknąć zaślepkami z tworzywa sztucznego przeznaczonymi do kształtowników o przekroju zamkniętym.

5.1.1. Przygotowanie powierzchni

Powierzchnie stalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami norm: PN-89/S-10050, PN-EN ISO 4618-3:2001, PN-EN ISO 12944- 4:2001, PN-EN ISO 8504-1:2002, PN-EN ISO 8504-2:2002, PN-ISO 8501-1:1996, PN-ISO 8501-2:1998, PN-70/H-97051 oraz PN-70/H-97052.

Powierzchnie powinny być przygotowane zgodnie z zaleceniami producenta zestawu malarskiego podanymi w kartach technicznych stosowanych materiałów.

Bezpośrednio przed pokryciem powierzchni materiałami do gruntowania, należy powierzchnię przedmuchać sprężonym powietrzem.

Powierzchnie przeznaczone do zabezpieczenia powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych Producenta i aprobach technicznych odnośnie :

- stanu podłoża
- temperatury
- wilgotności

5.1.2. Gruntowanie

Powierzchnie stalowe powinny być gruntowane za pomocą środków gruntujących (podkładowych) zgodnie z kartą techniczną Producenta i aprobatą techniczną.

5.1.3. Wykonanie warstwy nawierzchniowej

Warstwa nawierzchniowa powinna być wykonywana zgodnie z kartą techniczną Producenta i aprobatą techniczną.

Prace związane z wykonaniem zabezpieczeń antykorozyjnych powierzchni stalowych w postaci powłok malarskich winny być prowadzone z zachowaniem wymagań dokumentacji projektowej, odpowiednich norm, kart technicznych Producenta i aprobat technicznych.

Metody nanoszenia materiałów malarskich :

- malowanie pędzlem
- nanoszenie wałkiem,
- natryskiwanie.

Przy nakładaniu poszczególnych warstw należy przestrzegać zalecanych przez Producenta zakresów temperatur otoczenia i podłoża oraz wilgotności podłoża i powietrza.

Podłoże oraz każda nanoszona warstwa powinna być odebrana przez Inspektora Nadzoru.

Przystąpienie do kolejnych etapów robót może nastąpić po uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru.

5.1.4. Spawanie

Spawanie winno odbywać się zgodnie z normą PN-89/S-10050.

Osoby kierujące spawaniem i spawacze powinny posiadać odpowiednie uprawnienia państwowe.

5.2. Wykonanie nowego poszycia band hokejowych

Na przygotowanej konstrukcji nośnej należy wykonać poszycie z płyt polietylenowych. Stosować płyty polietylenowe o wysokiej gęstości molekularnej – PE500 o grubości 10 mm (płyty te charakteryzują się odpornością na uderzenia, wysokim stopniem udarnośći oraz są stabilizowane na działanie promieniowania świetlnego). Płyty przytwierdzać do konstrukcji płaskimi wkrętami przeznaczonymi do mocowania w elementach stalowych. U dołu band należy mocować listwy okopowe o grubości 10 mm i wysokości 200 mm w kolorze czarnym, natomiast na wierzchu band mocować listwy poręczowe o grubości 10 mm i szerokości 50 mm w kolorze niebieskim.

Bandy powinny mieć wysokość 1,20 m. Bramka wejściowa oraz brama wjazdu dla maszyn pielęgnacji tafli lodowiska o wymiarach jak istniejące.

5.3. Montaż siatki zabezpieczającej

Na słupkach rozciągnąć siatkę osłonową. Siatkę mocować do linek stalowych rozciągniętych między słupkami. Stosować polipropylenową siatkę osłonową o wymiarze oczka równym 20 x 20 mm i grubości równej 2 mm. Siatkę mocować do skrajnych dźwigarów dachowych od góry oraz do band i słupków od dołu za pośrednictwem linek stalowych. Linki stalowe mocować do wsporników stalowych w specjalnie przygotowanych w tym celu nawierceniach. Do dźwigarów linkę stalową montować za pomocą uchwytów mocowanych do pasa dolnego dźwigara. Linki naciągać stosownie do potrzeb za pomocą śrub rzymskich.

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1 Ogólne wymagania

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

6.2. Szczegółowe wymagania

Kontrola robót obejmuje:

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobac Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane. W zależności od rodzaju robót i warunków występujących na budowie odbiór konstrukcji może być przeprowadzony częściowo w trakcie robót (odbior częściowy) oraz po zakończeniu robót. Przekroje i rozmieszczenia elementów powinno być zgodne z projektem, wszystkie ewentualne zmiany przekrojów powinny być uzgodnione z inspektorem nadzoru oraz projektantem.

Podstawą do oceny technicznej konstrukcji stalowych jest sprawdzenie jakości:

- wbudowanych materiałów,
- wykonania elementów przed ich zmontowaniem,
- gotowej konstrukcji.

Ocena jakości materiałów przy odbiorze powinna być dokonywana pośrednio na podstawie zgodności użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz norm.

Badania elementów przed ich zmontowaniem powinny obejmować:

- Sprawdzenie wykonania połączeń.
- Sprawdzenie wymiarów elementów konstrukcji należy przeprowadzić za pomocą pomiaru taśmą lub inną miarą stalową z podziałką milimetrową, przez stwierdzenie ich zgodności z dokumentacją techniczną i wymaganiami podanymi w niniejszych warunkach technicznych.

6.3. Kontrola jakości robót zabezpieczających

Kontrola robót obejmuje :

- stwierdzenie właściwej jakości materiału na podstawie atestu Producenta,
- sprawdzenie zgodności sposobu magazynowania z zaleceniami Producenta materiału,
- sprawdzenie dopuszczalnego okresu magazynowania,
- kontrolę prawidłowości przygotowania powierzchni (wizualna ocena przygotowania powierzchni),

- kontrolę prawidłowości wykonania zabezpieczenia (wizualna ocena wykonania pokrycia z oceną jednorodności wykonania powłok, stwierdzeniem braku pęcherzy, złuszczeń itp.
- oznaczenie rzeczywistej grubości powłoki (grubość powłoki winna być zgodna z wartością podaną w dokumentacji projektowej i zgodna z zaleceniami Producenta; grubość tę określa się jako średnia arytmetyczną z kilku pomiarów w miejscach wskazanych przez Inspektora Nadzoru: grubość określa się metodami nieniszczącymi; sprawdzenie grubości powłoki malarskiej wg normy PN-EN ISO 12944-7:2001),
- oznaczenie przyczepności powłoki malarskiej

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest przez Inspektora Nadzoru.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIIARU ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

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

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości podanych w kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie.

7.2 Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest sztuka (szt.) całości przebudowanej konstrukcji stalowej recepcji wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym konstrukcji stalowych w postaci powłok malarskich zgodnie z dokumentacją projektową i obmiarem.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

W przypadku wykonywania prac Inspektor Nadzoru, w porozumieniu z Wykonawcą, powołuje Komisję Odbioru, której zadaniem jest sprawowanie nadzoru nad wykonaniem prac.

Do odbioru końcowego prac Wykonawca przedkłada wszystkie dokumenty techniczne, świadectwa jakości materiałów, jak również dziennik wykonania prac oraz protokoły odbioru częściowego.

Wykonane prace uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej, przywołanych normach lub w punktach niniejszej ST dały wyniki pozytywne.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Wynagrodzenie Wykonawcy będzie płatne zgodnie z umową, tj. na podstawie faktury końcowej, potwierdzonej przez inspektora nadzoru i zatwierdzonej przez przedstawiciela Zamawiającego. Podstawę do wystawienia faktury stanowi protokół odbioru robót, podpisany przez Wykonawcę, Zamawiającego oraz Inspektora Nadzoru.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

PN-82/B-02001. Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.

PN-82/B-02003. Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne.

PN-90/B-03200. Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-EN ISO 8504-1:2002 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Część 1: Zasady ogólne.

PN-EN ISO 8504-2:2002 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Część 2: Obróbka strumieniowo – ścierna.

PN-EN ISO 11124-1:2000 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wymagania techniczne dotyczące metalowych ścierniw stosowanych w obróbce strumieniowo – ścierniej. Część 1 : Ogólne wprowadzenie i klasyfikacja.

PN-EN ISO 11126-1:2001 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wymagania techniczne dotyczące niemetalowych ścierniw stosowanych w obróbce strumieniowo – ścierniej. Część 1 : Ogólne wprowadzenie i klasyfikacja.

PN-EN ISO 1244-1:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 1: Ogólne wprowadzenie.

PN-EN ISO 12944-5:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 5: Ochronne systemy malarskie.

PN-89/C-81400 Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport.

PN-EN ISO 12944-7:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich . Część 7: Wykonanie i nadzór prac malarskich.

PN-EN ISO 4618-3:2001 Farby i lakiery. Terminy i definicje dotyczące wyrobów lakierowanych. Część 3: Przygotowanie powierzchni i metody nakładania.

PN-EN ISO 12944-4:2001 Farby i lakiery . Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 4: Rodzaje powierzchni i sposoby przygotowania powierzchni.

PN-ISO 8501-1:1996 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów.

1. Wzrokowa ocena czystości powierzchni.

2. Stopnie skorodowani i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok.

PN-ISO 8501-2:1998 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów.

1. Wzrokowa ocena czystości powierzchni.

2. Stopnie przygotowania wcześniej pokrytych powłokami podłoży stalowych po miejscowym usunięciu tych powłok.

PN-70/H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa, żeliwa do malowania.

1. Ogólne wytyczne.

PN-70/H-97052 Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa, żeliwa do malowania.

PN-91/M-69430 Spawalnictwo - Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania -- Ogólne wymagania i badania

PN-EN 759:2000 Spawalnictwo - Materiały dodatkowe do spawania - Warunki techniczne dostawy materiałów dodatkowych do spawania - Rodzaj wyrobu, wymiary, tolerancje i znakowanie

10.2. Inne dokumenty :

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity : Dz.U.z 2003 r, Nr 207, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),

Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r, o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 r, Nr 92, poz. 881),

Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r, o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2002 r, Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami)

ST 5

Instalacja chłodnicza

kod CPV 45331220-4

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie przebudowy instalacji chłodniczej lodowiska OSiR Ochota w Warszawie.

1.2 Zakres stosowania i przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie przebudowy instalacji chłodniczej lodowiska OSiR Ochota w Warszawie. Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie przebudowy instalacji.

Zakres robót obejmuje:

- spust i utylizacja glikolu
- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- badania instalacji, w tym próby i odbiory,
- regulację działania instalacji.

1.3 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi normami i warunkami technicznymi

2. Materiały

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inżyniera.

Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Przewody

Instalację freonową wykonać z rur PE100 do instalacji ciśnieniowych o połączeniach sgrzewanych. Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

Izolacja przewodów

Przewody zaizolować na całej długości izolacją kauczukową (odporna na temp.70°C) grubości 30 mm.

Glikol

W instalacji należy zastosować glikol etylenowy 35% zgodnie ze stanem istniejącym do jakiego dostosowane jest istniejąca instalacja

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

Do montażu rur na wysokości ok. 3,0 m należy stosować przenośne podesty lub lekkie rusztowania posiadające określone atesty bezpieczeństwa.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

Rurociągi

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

Armatura

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych, powinna być dostarczona w oryginalnych opakowaniach producenta.

5. Wymagania szczegółowe wykonania robót budowlanych

Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

5.1 Montaż rurociągów

Rurociągi należy prowadzić w istniejącym kanale technicznym przy płycie lodowiska. Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy).

Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie używać do zabudowy .

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- osadzenie uchwytów,

- przecinanie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń,

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa o min. 10 mm od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

Rury wewnętrzne i zewnętrzne zaizolować na całej długości izolacją kauczukową grubości 13 mm. Rury zewnętrzne dodatkowo osłonić płaszczami z blachy ocynkowanej. Całość izolacji montować tylko na suche i odłuszczone powierzchnie rurociągów, po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności.

5.2 Montaż armatury i innych elementów instalacji

Montaż armatury należy wykonać zgodnie z instrukcją dołączoną do każdego kompletu.

5.3 Utylizacja glikolu

Pozyskany z instalacji glikol należy przekazać do utylizacji zajmującej się tym firmie. Protokoły z utylizacji należy przedłożyć do inwestora.

6. Badania i uruchomienie instalacji

6.1. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione.

Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

8. Odbiór robót budowlanych

Odbiory techniczne częściowe należy przeprowadzić w stosunku do elementów instalacji, do których dostęp zanika w wyniku postępu robót. Z odbiorów częściowych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy,
- potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów,
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokołów przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji i innych badań

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- aktualność dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności instalacji.
- uruchomić instalację i sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów.

9. Rozliczenie robót

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

10. Przepisy związane

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie DU nr 75 poz. 690 z póź. zmianami.

ST 6

ROBOTY INSTALACYJNE ELEKTRYCZNE

CPV 45310000-3

1. Część ogólna

2. Przedmiot i zakres stosowania

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją projektu budowlanego pn. „Roboty budowlane w zakresie modernizacji lodowiska Ośrodka Sportu i Rekreacji dzielnicy Ochota przy ul. Rokosowskiej 10 w Warszawie”.

Niniejsza specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót związanych z realizacją ww. projektu.

3. Zakres robót budowlanych

Zakres prac budowlanych branży elektrycznej :

- demontaż istniejącej instalacji oświetlenia,
- wykonanie instalacji oświetlenia podstawowego w technologii LED,
- wykonanie instalacji oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego w technologii LED,

4. Wyszczególnienie prac towarzyszących i robót tymczasowych

Do prac towarzyszących związanych z budową instalacji elektrycznych należą:

1. Zabezpieczenie placu budowy w zakresie niezbędnym do wykonania robót,
2. Wykonanie przejść dla kabli i przewodów przez ściany i stropy.
3. Wykonanie przepustów instalacyjnych przeciwpożarowych w ścianach i stropach o odporności ogniowej tych elementów.
4. Wykonanie bruzd dla kabli i przewodów.
5. Montaż konstrukcji wsporczych (korytka kablowe).
6. Prace budowlane związane z robotami elektrycznymi – zaprawianie przebić i bruzd, naprawa tynków, malowanie.

5. Informacje o terenie budowy

Informacja o terenie budowy zawierająca wytyczne zabezpieczenia interesów osób trzecich, ochrony środowiska, zaplecza dla potrzeb wykonawcy, warunków bezpieczeństwa pracy, warunków dotyczących organizacji pracy na budowie.

1. Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.
7. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.
8. Zamawiający wskaże dostęp do energii elektrycznej i wody niezbędny do prowadzenia prac.
9. Złom pochodzący z robót demontażowych jest własnością Zamawiającego.
2. Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.
3. Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.
W okresie trwania budowy i wykonywania robót budowlanych Wykonawca będzie:

- stosować się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu robót oraz unikać uciążliwości dla osób trzecich wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania,
- nie stosować urządzeń powodujących nadmierny hałas i drgania uciążliwe dla pracowników.
- w przypadku prowadzenia robót głośnych i uciążliwych określał zasady ich prowadzenia w porozumieniu ze służbami Zamawiającego.

10. Wykonawca będzie miał obowiązek:

- stosowania technologii nie dopuszczających uciążliwości takich jak zanieczyszczenia pomieszczeń i mediów pyłami lub substancjami toksycznymi,
- nie zanieczyszczać pyłami, gruzem, pozostałościami ze spoiw hydraulicznych i innymi odpadami przyległych do placu budowy pomieszczeń, placów i dróg dojazdowych,
- uzyskany podczas rozbiórki gruz i inne odpady, nie przeznaczone do ponownego wbudowania lub innego wykorzystania, wywozić na składowisko wskazane przez organ Ochrony Środowiska i uzgodnione z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego,
- plac budowy oraz place składowe i drogi dojazdowe utrzymywać w należyтым porządku,
- chronić obiekt i pomieszczenia oraz teren przyległy przed możliwością powstania pożaru.

11. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących BHP m.in.:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30.10.2002 w sprawie minimalnych wymagań dotyczących BHP w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy /Dz.U. nr 91 poz.1596/ z późniejszymi zmianami /Dz.U.2003 nr 178 poz.1745/,
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28.08.2003r w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu Rozporządzenia ministra Pracy i polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów BHP /Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650/,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27.07.2004 w sprawie szkolenia w dziedzinie BHP /Dz.U. 2004 nr 180 poz.1860/,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001 w sprawie BHP podczas eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych /Dz. U. 2001 nr 118 poz. 1263/,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14.03.2000r w sprawie BHP przy ręcznych pracach transportowych /Dz.U.2000 nr 26 poz.313/ z późniejszymi zmianami /Dz.U.2000 nr 82 poz. 930/.

12. Wykonawca we własnym zakresie przeprowadzi szkolenie stanowiskowe dla wszystkich pracowników zatrudnionych przy realizacji zamówienia. Wszyscy pracownicy zatrudnieni przy realizacji zamówienia muszą posiadać aktualne badania lekarskie dopuszczające ich do pracy na zajmowanym stanowisku. Wszelkie koszty związane z BHP nie podlegają odrębnej zapłacie.

6. Nazwy i kody robót CPV

45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne
 45317300-5 Elektryczne elektrycznych urządzeń rozdzielczych
 45316000-5 Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych

7. Określenia podstawowe

Wszystkie określenia i nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z Polskimi Normami [pkt. 10.3]. Roboty zaprojektowane powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

8. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

9. Ogólne wymagania dotyczące wyrobów stosowanych przy budowie instalacji elektrycznych

Wyroby stosowane do zabudowy powinny być nowe (nieużywane).

Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymogami podanymi w projekcie wykonawczym i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm i przepisów. Materiały i wyroby o zbliżonych, lecz nie o identycznych parametrach jak w projekcie lub kosztorysie można zastosować na budowie wyłącznie za zgodą projektanta i Inwestora.

Materiały, wyroby i urządzenia, dla których wymaga się świadectwa jakości np. aparaty, przewody, materiały do wykonania przepustów ognioochronnych, urządzenia prefabrykowane itp. należy dostarczyć wraz ze świadectwami jakości i kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego.

10. Niezbędne wymagania związane z transportowaniem i przechowywaniem wyrobów

stosowanych przy budowie instalacji elektrycznych

10.1.1. Wymagania ogólne

1. Dostawa materiałów przeznaczonych do robót elektrycznych powinna nastąpić po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych. Pomieszczenia magazynowe powinny być zamykane i zabezpieczone od zewnętrznych wpływów atmosferycznych.
2. Masa składowanych materiałów nie powinna przekraczać granic wytrzymałości podłoża.
3. Składowanie materiałów, aparatów i urządzeń elektrycznych powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu właściwości technicznych na skutek wpływów atmosferycznych lub czynników fizykochemicznych.
4. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa pożarowego.

10.1.2. Transport materiałów

1. Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów, konstrukcji, urządzeń itp. niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu.
2. Załadowanie i wyładowanie urządzeń o dużej masie lub znacznym gabarycie należy przeprowadzić za pomocą dźwignic lub posługując się pomostem-pochylnią.
3. Przemieszczanie w magazynie lub na miejscu montażu ciężkich urządzeń, które nie mają kół jezdnych należy wykonać za pomocą wózków lub rolek.
4. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury elektrycznej i urządzeń rozdzielczych należy przestrzegać zaleceń wytwórców, a w szczególności:
 - transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się wewnątrz ładowni
 - aparaturę i urządzenia ostrożnie załadowywać i zdejmować nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok lakierniczych, osłon, zamków itp.
 - prace załadunkowe i wyładunkowe ciężkich i wielkogabarytowych urządzeń powinny być wykonywane przez przeszkolone do tego celu brygady przy użyciu dźwignów, podnośników hydraulicznych lub innych urządzeń dźwignicowych
13. Zaleca się dostarczanie urządzeń i ich konstrukcji oraz aparatów na stanowiska montażu bezpośrednio przed montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy
14. W czasie transportu i składowania końce wszystkich rodzajów (kabli) i przewodów powinny być zabezpieczone przed zawilgoceniem i innymi wpływami środowiska przez założenie na oczyszczonej powłoce kapturków termokurczliwych pokrytych od wewnątrz warstwą kleju lub nałożenie kapturków z tworzywa sztucznego i uszczelnienie ich za pomocą kilku obwojów z taśmy izolacyjnej.

10.1.3. Odbiór i przyjmowanie materiałów, wyrobów i urządzeń – kontrola jakości

1. Przyjęcie materiałów do magazynu powinno być poprzedzone jakościowym i ilościowym odbiorem tych materiałów.
2. Przedsiębiorstwo wykonawcze jest zobowiązane dostarczyć na budowę wyroby i materiały nowe (nieużywane). Materiały używane mogą być stosowane wyłącznie za pisemną zgodą inwestora.
3. Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie wykonawczym i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm i przepisów..
4. Materiały, wyroby i urządzenia, dla których wymaga się świadectw jakości np.: aparaty, kable, przewody, urządzenia prefabrykowane itp. należy dostarczać wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego. Przy odbiorze materiałów należy zwrócić uwagę na zgodność stanu faktycznego z dowodami dostawy.
5. Urządzenia dostarczone przez zleceniodawcę powinny być zaopatrzone w świadectwa jakości
6. Dostarczone na miejsce składowania materiały i urządzenia należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy, przeprowadzić oględziny stanu opakowań materiałów, części składowych urządzeń i kompletnych urządzeń. Należy również wrywkowo sprawdzić jakość wykonania, stwierdzić brak uszkodzeń itp.

10.1.4. Składowanie materiałów

1. Sposób składowania materiałów elektrycznych w magazynach jak i konserwacja tych materiałów powinny być dostosowane do rodzaju materiałów.
2. Materiały, aparaty i urządzenia elektryczne należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzanych i dobrze oświetlonych
3. Przy składowaniu poszczególnych rodzajów materiałów należy przestrzegać następujących wymagań:
 - kanały, listwy i rury instalacyjne z tworzywa sztucznego należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych o temperaturze nie niższej niż -15°C i nie wyższej niż $+25^{\circ}\text{C}$ w pozycji pionowej, w wiązkach odpowiednio gęsto wiązanych (dla uniknięcia wyboczenia), z dala od urządzeń grzewczych,

- rury instalacyjne karbowane z tworzywa sztucznego należy przechowywać analogicznie jak wyżej w kręgach zwijanych związanych sznurkiem co najmniej w trzech miejscach; kręgi w liczbie nie większej niż 10 mogą być układane jeden na drugim,
- przewody izolowane i taśmy izolacyjne należy przechowywać w pomieszczeniach suchych i chłodnych,
- urządzenia elektryczne itp. należy składować w pomieszczeniach suchych i ogrzewanych, zabezpieczonych od kurzu, na podłodze lub drewnianych podkładach,
- wyroby metalowe i drobne stalowe wyroby hutnicze należy składować w pomieszczeniach suchych, z odpowiednim zabezpieczeniem przed działaniem korozji,
- farby płynne, lakiery, rozpuszczalniki, oleje itp. należy magazynować w oddzielnych pomieszczeniach z zachowaniem przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego i BHP; pomieszczenie powinno być przewietrzane (wlot powietrza z dołu); półki i regały powinny być odporne na ogień; drzwi magazynu powinny otwierać się na zewnątrz; na zewnętrznej stronie drzwi należy umocować odpowiednie tablice ostrzegawcze, a w pobliżu wywiesić instrukcję przeciwpożarową
- cement i gips w workach papierowych należy składować w pomieszczeniach suchych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i wilgocią; należy zwracać uwagę na okres zdolności wiązania cementu i gipsu; szczegółowe warunki są podane w odnośnych normach

11. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn przewidzianych do wykonania robót

12. Maszyny i urządzenia stosowane przy wykonywaniu robót elektrycznych

1. Urządzenia pomocnicze, transportowe i ochronne stosowane przy robotach elektrycznych powinny odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do ich jakości i wytrzymałości.
2. Maszyny, urządzenia i sprzęt zmechanizowany powinny mieć ustalone parametry techniczne i powinny być ustawione zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem.
3. Urządzenia i sprzęt zmechanizowany podlegające przepisom o dozorcze technicznym powinny mieć aktualnie ważne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.
4. Należy uniemożliwić dostęp do maszyn i urządzeń na miejscu prowadzenia robót osobom nieuprawnionym do obsługi, a na widocznym miejscu wywiesić odpowiednią instrukcję.
5. Używane na budowie maszyny i urządzenia można uruchamiać dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane./
6. Przekraczanie parametrów technicznych określonych przez producenta jest zabronione.

13. Wymagania dotyczące środków transportu

14. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Środki transportowe użyte do transportu materiałów muszą zapewnić dostarczenie materiałów potrzebnych do wykonania robót budowlanych.

15. Wymagania dotyczące wykonania robót

16. Wymagania ogólne dotyczące wykonywania instalacji elektrycznych

1. Warunki techniczne podane w niniejszym rozdziale dotyczą wykonania i odbioru instalacji elektrycznych i teletechnicznych wewnętrznych na napięcie do 1 kV w budownictwie ogólnym, w pomieszczeniach suchych lub wilgotnych.
2. Warunki dotyczą instalacji wewnętrznych wykonywanych:
 - przewodami izolowanymi jednożyłowymi w rurach instalacyjnych z tworzywa sztucznego układanych na uchwytych odstępowych,
 - przewodami jednożyłowymi w rurach instalacyjnych z tworzywa sztucznego układanych pod tynkiem,
 - przewodami kablówkowymi i kablami na uchwytych w listwach na-tynkowych oraz korytkach kablówkowych,
 - przewodami kablówkowymi pod tynkiem.
15. Warunki dotyczą również montażu opraw oświetleniowych, urządzeń energetycznych, instalacji ochrony od porażenia i instalacji odgromowej.

16.1.1. Tablice elektryczne

1. Tablice montować na podłożu wyprawionym /otynkowanym/ w sposób trwały przez przykręcenie do kotew lub dybli odpowiednich do masy tablicy.
2. Tablice montowane na kotwach osadzonych w betonie, montować po stwardnieniu betonu.

3. Tablice zlokalizowane we wnękach powinny mieć odizolowane drzwi od konstrukcji. Tablice te są rozwiązaniem indywidualnym. Konstrukcje (wsporniki) pod szyny aparatury modułowej powinny być zabezpieczone przed korozją przez malowanie. Minimalny odstęp pomiędzy szynami TH - 15 cm. Aparatura modułowa powinna być osłonięta od frontu maskownicami. Konstrukcje tablic połączyć metalicznie i uziemić.
4. Tablice zlokalizowane w pomieszczeniu wilgotnym powinny być wykonane z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym (tworzywo samogasnące) w stopniu ochrony IP55 w II klasie izolacji. tworzywo samo-gasnące.
5. Zabezpieczenia poszczególnych obwodów należy opisać w sposób trwały, jednoznaczny i czytelny.

16.1.2. Trasowanie

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

w liniach poziomych i pionowych. Korytka instalacyjne mocować do wsporników ściennych lub zawiesi sufitowych w odległości 30 cm od gotowej powierzchni sufitu.

16.1.3. Wykonanie przebić

Wszystkie przejścia przez ściany i stropy obwodów instalacji elektrycznych wewnątrz budynku muszą być chronione przed uszkodzeniami przez przepusty.

Zabrania się kucia przebić i instalowania przepustów w betonowych elementach konstrukcyjno-budowlanych.

16.1.4. Zaprawianie bruzd i przebić

1. Po ułożeniu rur, wciągnięciu przewodów i odbiorze robót zanikających bruzdy zaprawić tynkiem.
2. Po ułożeniu przewodów podtynkowych postąpić jw.
3. Naprawę tynków wykonać zaprawą cementowo-wapienną kl. 5 MPa, powierzchnia naprawianych miejsc powinna być gładka.

16.1.5. Montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów

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

16.1.6. Układanie rur

1. Na przygotowanej wg p. 5.1.2 trasie należy układać rury z tworzywa sztucznego na uchwytach osadzonych w podłożu wg p. 5.1.6. Końce rur przed połączeniem powinny być pozbawione ostrych krawędzi.
2. Łączenie rur ze sobą i ze sprzętem i osprzętem należy wykonywać poprzez wsuwanie końców rur w otwory sprzętu i osprzętu, złączek lub w kielichy rur.
3. Cała instalacja rurowa powinna być wykonana ze spadkami 0,1% w celu umożliwienia odprowadzenia wody zbierającej się wewnątrz instalacji (skropliny). W przypadku układania długich prostych ciągów rur należy stosować kompensację wydłużenia cieplnego, np. za pomocą złączek kompensacyjnych wstawionych w ciągi rur sztywnych, czy też umożliwienia przesunięć w kielichach (przy wykonaniu nieszczelnym).
4. Na łuki należy również stosować rury elastyczne, spełniające równocześnie funkcję elementów kompensacyjnych. Promień gięcia rur powinien zapewniać możliwość swobodnego wciągania przewodów.
5. Najmniejszy dopuszczalny promień łuku powinien wynosić:

Średnica znamionowa rury w mm	18	21	22	28	37	47
Promień łuku w mm	190	190	250	250	350	450

16. Koniec rury powinien wchodzić do puszek na głębokość do 5 mm.

17. Zabrania się układania rur z wciągniętymi w nie przewodami.

16.1.7. Instalowanie puszek

1. Puszki dla instalacji natynkowej należy osadzać w sposób trwały przez przykręcenie. Przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowanych do średnicy wprowadzanych rur. Puszki po zamontowaniu należy przykryć pokrywami montażowymi.
2. Puszki dla instalacji podtynkowej należy osadzać w ślepych otworach wywierconych w ścianach (przed ich tynkowaniem) w sposób trwały przez przykręcenie lub na zaprawie cementowo-piaskowej bądź gipsowej. Puszki po zamontowaniu należy przykryć pokrywami
3. Puszki dla instalacji podtynkowej powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna (zewnątrzna) krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana z tynkiem. Przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowanych do średnicy wprowadzanych rur.

4. Puszki o IP20 można stosować tylko w pomieszczeniach suchych.
5. Do osprzętu w jednej ramce kilkukrotnie stosować puszki wielokrotne.
6. W pomieszczeniach wilgotnych instalować puszki o IP44.
7. Puszki przynależne do instalacji oświetlenia awaryjnego powinny być pomalowane wewnątrz farbą żółtą.

16.1.8. Układanie przewodów

1. Wszystkie przejścia przez ściany i stropy obwodów instalacji elektrycznych (wewnątrz budynku) muszą być chronione przed uszkodzeniami.
2. Wyżej wymienione przejścia należy wykonywać w przepustach rurowych.
3. Obwody instalacji elektrycznych przechodzące przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniem mechanicznym można stosować rury z tworzyw sztucznych
4. Obowiązujące barwy i oznaczenia przewodów:
 - izolacje żył przewodów ochronnych i wszystkie przewody używane do celów ochrony powinny mieć kolor żółto-zielony,
 - izolacje żył przewodów neutralnych powinny mieć kolor niebieski,
 - izolacje żył pozostałych przewodów mogą mieć kolory dowolne z wyjątkiem kolorów wymienionych wyżej czyli niebieskiego i żółto-zielonego.
18. Przewody powinny mieć izolację o napięciu znamionowym 750V~.

16.1.9. Układanie przewodów w rurach

1. Przed przystąpieniem do tej czynności należy sprawdzić prawidłowość wykonanego rurowania, zamocowania osprzętu i jego skręcenia z rurami oraz przelotowość.
2. Wciąganie przewodów należy wykonywać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego, np. sprężyny instalacyjnej zakończonej z jednej strony kulką a z drugiej uszkiem, nie wolno do tego celu stosować przewodów, które później zostaną użyte w instalacji.

16.1.10. Układanie przewodów na uchwytach

Przy układaniu przewodów na uchwytach:

- na przygotowanej wg p. 5.1.2 trasie należy zamocować uchwyty, odległości między uchwytami nie powinny być większe od:
 - 0,5 m dla przewodów kabelkowych,
 - 1,0 m dla kabli,
- rozstawienie uchwytów powinno być takie aby odległości między nimi ze względów estetycznych były jednakowe, uchwyty między innymi znajdowały się w pobliżu sprzętu i osprzętu, do którego dany przewód jest wprowadzany oraz aby zwisy przewodów między uchwytami nie były widoczne.

16.1.11. Układanie przewodów na drabinkach i korytkach kablowych

Na poziomych ciągach drabinek, koryt przewody mogą być układane bez mocowania. Na pionowych trasach przewody należy mocować do drabinek, koryt.

16.1.12. Łączenie przewodów

1. W instalacjach elektrycznych wewnątrzowych łączenia przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach.
2. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.
3. Do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany.
4. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.
5. Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynkowanych proces oczyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny.
6. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się stosowanie takich tulejek zamiast cynowania).

16.1.13. Podejścia do odbiorników i przyłączenie odbiorników

1. Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonać w miejscach bezkolizyjnych oraz w sposób estetyczny.
2. Do odbiorników mocowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonywać na tych podłożach: pod tynkiem, w rurach instalacyjnych lub w korytkach – w zależności od miejsca montażu odbioru.

3. Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku i korozją.
4. W miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne przewody doprowadzone do odbiorników muszą być chronione.

16.1.14. Demontaż opraw oświetleniowych i osprzętu

Przed rozpoczęciem demontażu należy sprawdzić, czy elementy nie są pod napięciem.

Demontaż opraw należy przeprowadzić szczególnie uważnie.

Zdemontowane oprawy należy przekazać Gospodarzowi Budynku.

Demontaż opraw oświetleniowych obejmuje następujące czynności:

- oczyszczenie oprawy,
- otwarcie oprawy,
- odłączenie przewodów,
- demontaż źródeł światła i zapłonników,
- zdemontowanie oprawy,
- zamknięcie oprawy,

Demontaż osprzętu obejmuje następujące czynności:

- otwarcie osprzętu,
- odłączenie przewodów,
- zdemontowanie osprzętu,

16.1.15. Montaż gniazd wtyczkowych i łączników

1. Osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie.
2. Należy instalować osprzęt stosownie do warunków środowiskowych:
 - łączniki instalacyjne 10(16)A podtynkowe IP20 w pomieszczeniach suchych,
 - łączniki instalacyjne 10(16)A natynkowe IP44 w sanitariatach i innych pomieszczeniach wilgotnych,
 - gniazda wtyczkowe 16A z bolcem ochronnym o IP20 w pomieszczeniach suchych,
 - gniazda wtyczkowe 16A z bolcem ochronnym o IP44 w pomieszczeniach wilgotnych,
 - gniazdo wtyczkowe 5-biegunowe 3x16A/L+N+PE-230VAC, IP44 natynkowe,
3. Do lewego bieguna gniazda należy doprowadzić przewód fazowy a do prawego bieguna przewód neutralny.
4. Pojedyncze gniazda wtyczkowe należy instalować w takim położeniu, aby styk ochronny występował u góry.
5. Łączniki kołyskowe powinny mieć w całym obiekcie jednakowe położenie dla stanu załączenia i wyłączenia.
6. Gniazda i łączniki w pomieszczeniach sanitarnych wyposażonych w wannę lub prysznic instalować poza 1-ą i 2-ą strefą. Gniazda instalowane w 3-iej strefie powinny być zabezpieczone wyłącznikiem różnicowo-prądowym o prądzie różnicowym $\leq 30\text{mA}$.
7. Dla łączników zgrupowanych stosować ramki wielokrotne.

16.1.16. Montaż opraw oświetleniowych

1. Montaż opraw oświetleniowych obejmuje następujące czynności:
 - wyznaczenie miejsca przykręcenia,
 - przygotowanie podłoża do zamocowania oprawy,
 - czyszczenie oprawy,
 - otwarcie i zamknięcie oprawy,
 - obcięcie i zarobienie końców przewodów
 - wyposażenie oprawy w źródła światła, zapłonniki i sprawdzenie przed zamontowaniem,
 - zamontowanie oprawy,
 - podłączenie przewodów,
 - uzupełnienie oprawy w odbłyśniki, osłony, siatki i klosze.
19. Uchwyty (haki) do opraw zawieszanych montowane w stropach należy mocować przez wkręcenie w metalowy kolek rozporowy. Mocowanie powinno wytrzymać siłę 500 N (dla opraw o masie do 10 kg). Nie dopuszcza się mocowania haków za pomocą kołków rozporowych z tworzywa sztucznego.
20. Metalowe części oprawy powinny być trwale odizolowane od haka, jeżeli hak ma połączenie ze stalowymi uziemionymi elementami budynku.
21. Do opraw oświetlenia klatek schodowych z czujnikami PIR ułożyć przewód 4-ro żyłowy.
22. Wypusty oświetlenia miejscowego /nad umywalkami w łazienkach/ powinny być wykonane tak aby oprawy oświetleniowe znajdowały się na wysokości nie mniejszej niż 2,25m od podłogi PN.

16.1.17. Montaż aparatów

1. Aparaty należy mocować zgodnie ze wskazówkami podanymi przez producenta najczęściej na kołkach rozporowych lub wbetonowanych kotwach. Do montażu aparatu wykorzystać wszystkie otwory przewidziane do tego celu.
2. Odchylenie aparatu od pionu nie może przekraczać 5° , jeżeli instrukcja wytwórcy nie podaje inaczej.
3. Podłączenie aparatów wykonać zgodnie z wytycznymi producenta i [6.7].

16.1.18. Ochrona przepięciowa

Dla układu sieci TN-S aparaty ochrony przepięciowej należy instalować dla przewodów L₁, L₂, L₃, N. Na wejście ochronników przepięciowych należy podłączyć przewody j.w., a wyjście przyłączyć do szyny PE rozdzielnic w której są instalowane te aparaty.

16.1.19. Zabezpieczenia pożarowe

Wszelkie przejścia instalacyjne przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego tam gdzie występują winny posiadać klasę odporności ogniowej tych przegród. Na przejściach tych zastosować należy atestowane rozwiązania dopuszczone przepisami pod tym względem np. poprzez zastosowanie mas plastycznych o odpowiedniej odporności ogniowej.

W przypadku dużej ilości przewodów przechodzących przez ścianę oddzielenia pożarowego przejście przewodów wykonać

w kasecie ognioszczelnej. Łączny przekrój kabli w kasecie nie powinien przekraczać 60% powierzchni kasety. Zabezpieczenia ogniochronne oraz montaż przepustów powinna wykonać firma specjalistyczna posiadająca odpowiednie uprawnienia do tego typu prac. Zastosowane materiały powinny mieć atesty.

16.1.20. Próby po-montażowe

1. Po zakończeniu robót w obiekcie, przed ich odbiorem wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów i próbnym uruchomieniem poszczególnych instalacji itp.
2. Wykonawca robót przeprowadza próby pomontażowe odpłatnie na podstawie ogólnego kosztorysu, w którym należność jest ujęta w pozycjach kosztorysowych zasadniczych elementów robót lub w oddzielnych pozycjach.
3. Wyniki prób montażowych powinny być ujęte w szczegółowych protokołach lub udokumentowane odpowiednim wpisem w dzienniku budowy (robót). Stanowią one podstawę odbioru robót oraz podstawę do stwierdzenia przygotowania do podjęcia prac rozruchowych.
4. Zakres podstawowych prób montażowych
 - a) sprawdzenie obwodów elektrycznych niskiego napięcia, w skład którego wchodzi:
 - określenie obwodu,
 - oględziny instalacji,
 - sprawdzenie stanu połączeń w puszkach i łącznikach,
 - odłączenie odbiorników,
 - pomiar ciągłości obwodu w tym dodatkowych połączeń wyrównawczych, należy wykonać przy użyciu źródła prądu 400V AC lub DC w stanie bezobciążeniowym, prądem minimum 0,2A,
 - podłączenie odbiorników.
 - b) pomiary rezystancji izolacji instalacji, które należy wykonać dla każdego obwodu oddzielnie pomiędzy przewodami czynnymi /L1,L2,L3,N/ oraz między przewodami czynnymi a ziemią / przewody PE należy traktować jako ziemię/ - rezystancja izolacji przewodów przy napięciu probierczym 500V prądu stałego powinna być większa. od 0,5 MΩ,
 - c) pomiary ochrony przeciwporażeniowej obwodów z wył. różnicowo-prądowymi
 - sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania – próbna działania wył. różnicowoprądowego,
 - pomiar wyłączenia I_{Δ} / prąd zadziałania wył. róż-prąd. powinien być mniejszy od znamionowego $I_{\Delta n}$ /
 - d) pomiar impedancji pętli zwarciowej /sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania/
 - e) pomiar rezystancji uziemienia - rezystancja nie powinna być większa od 30 omów dla uziemienia przewodu PEN i nie powinna być większa od 10 omów dla uziomu instalacji odgromowej
 - f) sprawdzenie ciągłości połączeń instalacji piorunochronnej nadziemnej za pomocą omomierza lub mostka do pomiaru rezystancji, przyłączonego z jednej strony do zwodów, z drugiej do przewodu uziemiającego na gałęziach urządzenia w pobliżu agregatu chłodniczego.

Po pozytywnym zakończeniu wszystkich badań i pomiarów objętych próbami montażowymi, należy załączyć instalację pod napięcie i sprawdzić czy :

- punkty świetlne są załączane zgodnie z założonym programem,
 - w gniazdach wtyczkowych przewody fazowe są dokładnie dołączone do właściwych zacisków
- Próby powinny odpowiadać PN.

17. Instalacje elektryczne, wykonanie i montaż urządzeń

17.1.1. Budowa linii WLZ.

Rozprowadzenia WLZ od tablic głównych do poszczególnych tablic wykonać liniami YDY/LgY/750V/RL. Montaż w/w linii prowadzić w technologii podtynkowej w rurach osłonowych. Przejścia przez ściany stropy prowadzić w rurach osłonowych.

17.1.2. Budowa tablic elektrycznych

Obudowy tablic: wnątkowe/natynkowe do montażu aparatury modułowej, II klasa ochronności. Wyposażone w: wyłącznik główny, ochronniki przeciw-przeięciowe typu 2 (tablice zasilające), lampki kontroli faz, wyłączniki różnicowo-prądowe, wyłączniki nadprądowe.

17.1.3. Zasady budowy instalacji elektrycznych

Rozprowadzenia WLZ od tablicy zasilających do poszczególnych tablic wykonać liniami YDY/LgY/750V~. Instalacje wewnętrzne wykonać przewodami kabelkowymi z żyłami miedzianymi YKY, YDY/750V~. Instalacje prowadzić: ciągi główne nad stropem korytarza w korytach kablowych odejścia do poszczególnych elementów instalacji - podtynkowo.

17.1.4. Instalacja oświetleniowa

Instalacja dotyczy pomieszczeń użytku ogólnego, sanitariatów itp. Zasilanie obwodów z projektowanych tablic. Budowę instalacji oparto o aktualny osprzęt i oprawy dostępne na rynku krajowym. Rozwiązanie zapewnia odpowiednią jasność natężenia oświetlenia w pomieszczeniach pracy, ciągach komunikacyjnych i innych zgodnie z wymogami PN. Oprzewodowanie linii zasilających oprawy YDYżo 3(4,5)x1.5²/750V~ w torach linii głównych. Montaż opraw bezpośrednio do sufitów lub na zwieszakach. Oprawy oświetlenia miejscowego montować na ścianach bocznych pomieszczeń +1,2m od podłogi. Wyłączniki instalować +1.2 m od podłogi.

17.1.5. Instalacja oświetlenia bezpieczeństwa (awaryjnego)

W powiązaniu do obwodów oświetlenia ogólnego w tych pomieszczeniach – wydzielić określone oprawy, które poza funkcją oświetlenia ogólnego pełnić będą funkcję bezpieczeństwa (awaryjną). W oprawach tych zainstalować należy wkłady awaryjne z akumulatorami o czasie wyładowania min. 2h. W/w oprawy wg opisu na planszach instalacyjnych oznaczono symbolem „Aw”. Oprzewodowanie w torze głównym obwodów oświetlenia ogólnego YDYżo 4x1,5/750V~. Tory wydzielone oprzewodować YDYżo 3x1,5/750V~.

17.1.6. Ochrona przepięciowa

Zgodnie z PN obowiązuje stosowanie dodatkowej ochrony przepięciowej na wewnętrznych instalacjach elektrycznych. W tym celu we wszystkich tablicach odbiorczych projektowanych należy zamontować ochronniki przepięciowe, które przyłączyć po stronie wtórnej do zacisku PE tych tablic. Rezystancja przewodów odprowadzających <10Ω.

17.1.7. Ochrona od porażen

Obowiązuje samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-S z zastosowaniem wyłączników różnicowo-prądowych. Istniejący układ kablowej sieci zasilającej TN. Nową instalację wykonać w układzie TN-S tj, L₁+L₂+L₃+N+PE dla linii 3-faz oraz L +N + PE dla linii 1-faz. **Podstawowym środkiem ochrony jest szybkie wyłączenie zasilania poprzez zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych o prądzie upływu 30 mA.** Przewody N izolować na równi z roboczymi, natomiast przewody PE przyłączyć do kółek ochronnych gniazd, korpusów metalowych urządzeń technologicznych, stelaży stropów podwieszanych, obudów metalowych opraw oświetleniowych oraz innych urządzeń elektrycznych itp.

18. Kontrola, badania oraz odbiór robót

19. Tablice elektryczne

1. Tablice elektryczne powinny mieć klasę izolacji i stopień ochrony IP zgodnie z PN, a także z warunkami lokalizacji.
2. Aparatura łączeniowa i sterownicza zainstalowana w tablicach powinna być dobrana i zainstalowana zgodnie z PN.
3. Aparaty do odłączenia izolacyjnego powinny spełniać wymagania PN.
4. Poszczególne obwody powinny być opisane w sposób trwały [szyldziki] i czytelny.
5. Drzwiczki tablic metalowych powinny być odizolowane od konstrukcji.

20. Trasowanie kucie bruzd i przebić

Trasowanie powinno zapewniać bezkolizyjność z innymi instalacjami i powinno przebiegać w liniach poziomych i pionowych oraz powinno być zgodne z projektem. Przebić nie powinny narażać elementów konstrukcyjno – budowlanych na osłabienia.

21. Konstrukcje wsporcze i uchwyty

Konstrukcje wsporcze powinny być o wytrzymałości odpowiedniej do mocowanych na nich elementach.

22. Układanie rur i osadzanie puszek

Trasa ułożonych rur powinna być zgodna z projektem.

23. Oprzewodowanie

Linie zasilające powinny mieć właściwy przekrój spełniający wymogi:

- obciążalności długotrwałej,
- ochrony przed prądem przetężeniowym,
- dla przewodów ochronnych,
 - wszystkie przejścia przez ściany i stropy obwodów instalacji elektrycznych (wewnątrz budynku) muszą być chronione przed uszkodzeniami,
 - wyżej wymienione przejścia należy wykonywać w przepustach rurowych,
 - obwody instalacji elektrycznych przechodzące przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniem mechanicznym można stosować rury z tworzyw sztucznych,
- przewody powinny mieć kolor izolacji zgodny z PN,
- ułożenie przewodów powinno umożliwić ich wymienialność.

24. Łączenie przewodów

Stosować połączenia skręcane (lutowane).

25. Podejścia do odbiorników

Zasilanie odbiorników powinno być zgodne z wytycznymi producenta i projektem.

26. Osprzęt elektryczny

Zainstalowany osprzęt powinien być odpowiedni do warunków środowiskowych.

27. Połączenia wyrównawcze

Wymagania dla przewodów ochronnych podano w p.5.1.24

1. Połączenia wyrównawcze powinny być wykonane zgodnie z PN.
2. Przekroje przewodów wyrównawczych powinny być zgodne z PN.
3. Oznakowanie przewodów powinny być zgodne z PN.

28. Przewody ochronne

Wymagania dla przewodów ochronnych podano w p.5.1.25.

1. Przekroje przewodów ochronnych powinny być zgodne z PN.
2. Oznakowanie przewodów powinny być zgodne z PN.

29. Ochrona przeciwprzebieciowa

Zainstalowane aparaty ochrony przebieciowej powinny zapewniać ograniczenie napięcia udarowego do 1,5kV /wytrzymałość udarowa kategorii II/ zgodnie z PN.

30. Zabezpieczenie pożarowe

Wszystkie przejścia ogniochronne powinny mieć tabliczki opisane z nazwą firmy wykonującej te zabezpieczenia.

31. Próby montażowe i rozruchowe

31.1.1. Instalacja elektryczna

1. Po zakończeniu robót w obiekcie, przed ich odbiorem wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów i dostarczenia protokołów potwierdzających właściwą jakość instalacji.
2. Wymogi dla pomiarów:
 - rezystancja izolacji przewodów przy napięciu probierczym 500V prądu stałego powinna być większa od 0,5 MΩ, pomiar wyłączenia I_{Δ} / prąd zadziałania wył. róż-prąd./ powinien być mniejszy od znamionowego $I_{\Delta n}$,
 - pomiar impedancji pętli zwarciowej /sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania/,
 - pomiar rezystancji uziemienia /rezystancja nie powinna być większa od 5 Ω/,
 - pomiar rezystancji uziemienia iglic instalacji odgromowej /rezystancja nie powinna być większa od 10 Ω/,
 - pomiar rezystancji podłogi - rezystancja nie powinna być mniejsza od 50 kΩ i nie powinna być większa od 1 MΩ,
 - rezystancja przewodów łączonych do szyny PE nie powinna być większa od 0,2 Ω.

Próby i pomiary powinny odpowiadać normom [10.3.23, 10.3.32].

32. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, w jednostkach ustalonych w przedmiarze i kosztorysach ofertowych. Obmiar robót ma na celu sporządzenie kosztorysu powykonawczego (jeżeli tak stanowi umowa z Zamawiającym).

Jednostkami obmiaru wykonanych robót na podstawie dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i pomiaru w terenie są:

- m – z dokładnością do 0,01 jednostki wykonanych robót
- szt. – z dokładnością do 1 jednostki wykonanych robót
- kpl. – z dokładnością do 1 jednostki wykonanych robót
- otw. – z dokładnością do 1 jednostki wykonanych robót
- pomiar – z dokładnością do 1 jednostki wykonanych robót
- odcinek – z dokładnością do 1 jednostki wykonanych robót

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca przy udziale Inspektora Nadzoru. Obmiarów dokonywać należy zgodnie z zasadami i w jednostkach przyjętych w katalogach nakładów rzeczowych zastosowanych do sporządzenia kosztorysów ofertowych.

33. Sposób odbioru robót

34. Wymagania ogólne

W zależności od ustaleń zawartych w Umowie, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi przed upływem okresu gwarancji.

Wszystkie odbiory dokonywane są po zgłoszeniu gotowości robót do odbioru przez kierownika budowy i w jego obecności.

35. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru Wykonawca zgłasza Inspektorowi nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, najpóźniej w ciągu 3 dni roboczych od daty zgłoszenia. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor na podstawie oględzin obiektu i po dokonaniu niezbędnych pomiarów.

36. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się po zgłoszeniu przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru wg zasad jak przy odbiorze robót zanikających. Odbioru robót dokonuje Komisja powołana przez Zamawiającego w skład której wchodzi Inspektor Nadzoru przy udziale przedstawiciela Wykonawcy.

37. Odbiór końcowy robót

1. Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Odbioru końcowego robót dokonuje Inspektor Nadzoru wraz z Komisją wyznaczoną przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy. Inspektor wraz z Komisją odbierającą roboty dokona ich oceny jakościowej, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z uzgodnionym zakresem i ST. W toku odbioru ostatecznego robót Inspektor wraz z Komisją zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu. W przypadku, gdy roboty będą wykonane z wadami, Komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających oraz ponowny termin odbioru końcowego robót. Wszystkie zarządzone przez Komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Inspektora. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych i uzupełniających, Komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.
23. Podstawowym dokumentem poświadczającym dokonanie odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Inspektora.
24. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty, jeżeli przepisy prawne, a w szczególności Prawo Budowlane wymagają ich sporządzenia dla zakresu prac będącego przedmiotem umowy:
 - wyniki pomiarów kontrolnych i badań, protokoły rozruchu itp.,
 - deklaracje zgodności lub aprobaty zgodności wbudowanych materiałów,

- oświadczenie kierownika budowy o wykonaniu prac zgodnie z dokumentacją projektową i obowiązującymi przepisami technicznymi oraz o doprowadzeniu terenu budowy do stanu z przed rozpoczęcia robót,
- Dokumentacje Techniczno-Ruchowe zamontowanych urządzeń, instrukcje obsługi itp.

38. Odbiór przed upływem terminu gwarancji

Odbiór ten polega na ocenie wykonanych robót pod kątem stwierdzenia istnienia wad powstałych w okresie gwarancji. W przypadku wystąpienia wad Zamawiający w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy termin na ich usunięcie. Odbiór ten będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. "Odbiór końcowy robót".

39. Rozliczenie robót

Wynagrodzenie Wykonawcy będzie płatne zgodnie z umową, tj. na podstawie faktury końcowej, potwierdzonej przez inspektora nadzoru i zatwierdzonej przez przedstawiciela Zamawiającego. Podstawę do wystawienia faktury stanowi protokół odbioru robót, podpisany przez Wykonawcę, Zamawiającego oraz Inspektora Nadzoru.

40. Dokumenty odniesienia

- Polska Norma PN-HD 60364-5-52:2011 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Przewodowanie.”
- Polska Norma PN-HD 60364-5-51:2011 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne.”
- Polska Norma [PN-HD 60364-5-53:2016](#) „[Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza.](#)”
- Polska Norma [PN-HD 60364-5-557:2014](#) „[Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-557: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obwody pomocnicze.](#)”
- Polska Norma [PN-HD 60364-6:2016](#) „[Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 6: Sprawdzanie.](#)”
- Polska Norma PN-EN 12464-1:2012 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.”
- Polska Norma PN-EN 12464-2:2008 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 2: Miejsca pracy na zewnątrz.”
- Polska Norma PN-EN 1838:2013 „Zastosowanie oświetlenia - Oświetlenie awaryjne.”
- Polska Norma PN-EN 50172:2005 „Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.”
- Polska Norma PN-EN 60598-2-22:2004/AC Oprawy oświetleniowe – Część 2-22: Wymagania szczegółowe – Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego
- Polska Norma PN-EN 50085-1:2010/A1:2013-10E „Systemy listew instalacyjnych otwieranych i listew instalacyjnych zamkniętych do instalacji elektrycznych -- Część 1: Wymagania ogólne”
- Polska Norma PN-HD 60364-5-559:2012E „Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-559: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe”
- Ustawa Prawo budowlane z dn. 7 lipca 1994r z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r., z późn. Zm
- Polska Norma [PN-EN 54-1:2011](#) „[Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 1: Wprowadzenie.](#)”