

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

Obiekt :

TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU HALI SPORTOWEJ MOW TRZEBIEŻ

Sporządzona przez: arch. Justyna Bernat-Łagoda, ul. H. Pobożnego 10 lok. 13, 70-508 Szczecin

Inwestor : Powiat Policki ul. Tanowska 8, 72-010 Police
 Młodzieżowy Ośrodek Wychowawczy w Trzebieży
 ul. Wkrzańska 8,10 72-020 Trzebież

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

1. Nazwa zamówienia
2. Przedmiot i zakres prac
 - 2.1. Zakres stosowania ST.
 - 2.2. Zakres robót objętych ST.
3. Opis robót tymczasowych i prac towarzyszących
4. Informacja o terenie budowy Informacje ogólne
 - 4.1. Organizacja robót budowlanych
 - 4.2. Zabezpieczenie interesu osób trzecich
 - 4.3. Ochrona środowiska
 - 4.4. Warunki bezpieczeństwa pracy
 - 4.5. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy
 - 4.6. Nazwa i kod CPV
 - 4.7. Dokumenty budowy
5. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych
 - 5.1. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.
 - 5.2. Informacje o materiałach równoważnych.
6. Wymagania dotyczące środków transportu, sprzętu i maszyn
7. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych
8. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych
9. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót
10. Dokumenty odniesienia

1. Nazwa zamówienia

Termomodernizacja budynku hali sportowej Młodzieżowego Ośrodka Wychowawczego przy ul. Wkrzańskiej 8,10 w Trzebieży.

2. Przedmiot i zakres prac

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy pomieszczeń w budynku internatu w zakresie branży architektonicznej, konstrukcyjnej, branży sanitarnej oraz elektrycznej.

Termomodernizacja obejmuje:

ROBOTY WEWNĘTRZNE:

- Demontaż istniejących przewodów stalowych wentylacji mechanicznej oraz wyposażenia remontowanych pomieszczeń;
- Demontaż istniejących rur c.o. oraz grzejników zasilanych poprzez istniejące piony z kotłowni znajdującej się w budynku;
- Demontaż sufitu podwieszonego nad pomieszczeniami,
- Skucie istniejących posadzek w szatniach i natryskach i ułożenie nowych,
- Wykonanie izolacji podłogi na gruncie,
- Modernizację instalacji ciepłej wody użytkowej (c.u.w.)
- Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania,
- Wykonanie wewnętrznych instalacji wody zimnej, c.w.u. i cyrkulacji,
- Wykonanie wewnętrznych instalacji kanalizacji sanitarnej,
- Wykonanie wewnętrznej instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej,
- Montaż nowej instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z filtrami wstępnymi z centralami wentylacyjnymi na dachu budynku;
- Montaż nowej instalacji elektrycznej zasilającej projektowaną wentylację oraz instalacje wewnętrzne oświetlenia, gniazd wtykowych;
- Montaż zabudów istniejących i projektowanych instalacji z płyt g-k na stelażu stalowym z rewizjami;
- Malowanie ścian tynkowanych farbami wodorozcieńczalnymi, lateksowymi farbami akrylowo-kompozytowymi;
- Montaż elementów wyposażenia: osprzętu elektrycznego, kratki wentylacyjnych, oświetlenia ewakuacyjnego i awaryjnego oraz czujników;
- Wykonanie z istniejącej rozdzielnicą główną i WLZ do zasilenia nowoprojektowanej instalacji wentylacji;
- Montaż instalacji wodnej – zaszpachlowanie bruzd i zakrycie kanałów podposadzkowych,
- Naprawy tynków, gładzie gipsowe,
- Montaż sufitów podwieszonych i zabudów
- Prace malarskie i porządkowe,

ROBOTY ZEWNĘTRZNE:

- Wykonanie izolacji ścian fundamentowych
- Wykonanie izolacji ścian zewnętrznych
- Wykonanie izolacji dachu nad łącznikiem i pomieszczeniami szatni i sanitariatów;

- Wykonanie izolacji dachu hali
- Wymianę stolarki okiennej
- Wymianę stolarki drzwiowej zewnętrznej
- Montaż podstaw na dachu celem posadowienia centrali wentylacyjnej oraz kanałów nawiewnych z czerpnią i wywiewnych z wyrzutnią;
- Demontaż elementów istniejących obróbek blacharskich kolidujących z projektowaną termomodernizacją,
- Demontaż istniejących płyt poliwęglany wraz z listwami systemowymi,
- Montaż nowej podkonstrukcji pod listwy systemowe poliwęglanu,
- Wykonanie instalacji odgromowej na dachu.
- Montaż instalacji fotowoltaicznej

2.1. Zakres stosowania ST.

Ogólną Specyfikację Techniczną oraz Szczegółowe specyfikacje techniczne stanowią część dokumentów przetargowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w pkt.2

2.2. Zakres robót objętych ST.

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu ze Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi.

3. Opis robót tymczasowych i prac towarzyszących

Roboty tymczasowe to m.in.: oczyszczenie podłoża, przygotowanie stanowisk roboczych, prace porządkowe. Pracami towarzyszącymi są wszystkie prace demontażowe, reperacja podłoża posadzki, zastaw zabezpieczających, wywóz i utylizacja materiałów z rozbiórki itp.

4. Informacja o terenie budowy

4.1. Organizacja robót budowlanych

Przed przystąpieniem do realizacji robót zaleca się dokonanie wizji lokalnej miejsca wykonywania robót. Roboty remontowe będą prowadzone w budynku zlokalizowanym w Trzebieży przy ul. Wkrzańskiej 8. Należy zabezpieczyć i oznakować teren w strefie wykonywania robót oraz prowadzić roboty w taki sposób, aby nie stwarzać utrudnień i przerw w korzystaniu z budynku, gdyż roboty będą prowadzone na czynnym obiekcie. Należy zapewnić bezpieczeństwo osób znajdujących się na zewnątrz oraz wewnątrz budynku w strefie prowadzonych robót. Organizacja miejsca do składowania materiałów oraz pomieszczenia socjalnego dla pracowników należy do obowiązków Wykonawcy robót. Korzystanie z energii elektrycznej i wody uzgodnione zostanie przy przekazaniu terenu budowy. Należy przestrzegać zasad określonych przez aktualne przepisy BHP, p.poż. oraz inne stosowne przepisy i rozporządzenia. Wykonawca zapewni stały dozór w osobie kierownika budowy podczas wykonywania prac, który będzie upoważniony do dokonywania ustaleń. Kierownik musi posiadać uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno - budowlanej i być członkiem Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa. Wykonawca przed przystąpieniem do robót sporządzi plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia i prześle Zamawiającemu w terminie 3 dni po przekazaniu terenu budowy. Wykonawca ma obowiązek zgłosić Zamawiającemu do odbioru wykonane roboty. Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania terenu budowy i wszelkich robót w czystości. Należy usuwać śmieci i nieczystości związane

z realizacją przedmiotu zamówienia każdorazowo po zakończeniu pracy i zabezpieczyć miejsca prowadzenia robót remontowo-budowlanych. Wykonawca zobowiązany jest do uwzględnienia konieczności odpowiedniego prowadzenia robót w taki sposób, aby nie doprowadzić do zniszczenia elementów budynku, terenu przylegającego do budynku oraz terenów zielonych. Po zakończeniu robót Wykonawca winien doprowadzić teren prowadzenia robót do stanu pierwotnego. Należy podjąć wszelkie środki mające na celu ograniczenia uciążliwości związanych z hałasem dla użytkowników budynku, budynków sąsiednich oraz osób postronnych. Wszelkie materiały oraz gruz pochodzący z demontażu należy na bieżąco wywozić z terenu budowy bez składowania w pomieszczeniach budynku.

4.2. Zabezpieczenie interesu osób trzecich

Przewidywany do wykonania zakres prac nie może naruszać interesów osób trzecich. Roboty będą prowadzone w obrębie czynnego budynku. W trakcie prowadzenia robót nie przewiduje się wejścia na teren działek sąsiednich. Należy zachować szczególną ostrożność w trakcie prowadzenia robót demontażowych oraz prac prowadzonych na wysokości. W tym celu Wykonawca ma obowiązek odpowiednio zabezpieczyć teren prac, aby nie doprowadzić do wypadku w trakcie prowadzenia prac stwarzających zagrożenie dla ludzi.

4.3. Ochrona środowiska

Wykonywane prace budowlano-montażowe nie mają ujemnego wpływu na środowisko naturalne. Wykonawca, jako wytwórca odpadów ma obowiązek ich usunięcia i utylizacji.

4.4. Warunki bezpieczeństwa pracy

Wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z zasadami BHP, przepisami Prawa Budowlanego obowiązującymi na dzień prowadzenia robót - pod nadzorem osoby uprawnionej do kierowania robotami w specjalności konstrukcyjno-budowlanej. Załoga wykonawcy powinna przed rozpoczęciem prac być przeszkolona w zakresie BHP i technologii prowadzonych prac, a także posiadać aktualne badania lekarskie w tym wysokościowe. W skład załogi wykonawcy powinni wchodzić specjaliści o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych.

BHP ogólne:

- załoga powinna być zaopatrzona w sprzęt ochrony osobistej: rękawice, okulary ochronne itp.;
 - miejsce prowadzonych robót oznakowane i zabezpieczone przed dostępem osób nieupoważnionych;
 - stan techniczny narzędzi pracy i sprzętu należy sprawdzać bezpośrednio przed ich użyciem.
- Przewidywane do wykonania roboty wymagają sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

4.5. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy

Zaplecze socjalne dla potrzeb pracowników wykonawcy zostanie zorganizowane na terenie obiektu.

4.6. Nazwa i kod CPV

Zgodnie ze Wspólnym Słownikiem Zamówień roboty będące przedmiotem niniejszej specyfikacji są zawarte w:

Dział:

1. I ROZDZIAŁ

1.0. Ogólne warunki techniczne

2. II ROZDZIAŁ – GRUPA 45100000-8 – PRZYGOTOWANIE TERENU POD BUDOWĘ 45111200-0 -

Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

2.1. Roboty ziemne

2. ROZDZIAŁ

2.1. Roboty rozbiórkowe 45111300-1

3. III ROZDZIAŁ - GRUPA 45200000-9 ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE WZNOSZENIA KOMPLETNYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH LUB ICH CZĘŚCI ORAZ ROBOTY W ZAKRESIE INŻYNIERII LĄDOWEJ I WODNEJ 45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków 45260000-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć dachowych i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne

4. IV ROZDZIAŁ - GRUPA 45320000-0 ROBOTY IZOLACYJNE 45321000-3 Izolacja cieplna 45216000-4 Izolacja dźwiękoszczelna

4.1 Izolacje termiczne

4.2 Izolacje przeciwwilgociowe i przeciwwodne

5. V ROZDZIAŁ - GRUPA 45400000-1 ROBOTY WYKOŃCZENIOWE W ZAKRESIE OBIEKTÓW BUDOWLANYCH 45410000-4 Tynkowanie 45420000-7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie 45440000-3 Roboty malarskie i szklarskie

5.1. Drzwi aluminiowe

5.2. Okna - stolarka

5.3. Okna – poliwęglan

5.6. Podłogi i posadzki

5.7. Płytki ceramiczne

5.8. Prace malarskie

5.9. Tynki wewnętrzne

6. VI ROZDZIAŁ - GRUPA 45300000-0 ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI BUDOWLANYCH 45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych

6.2. Instalacje wentylacji

6.3. Instalacje c.o.

6.4. Instalacje wod.-kan.

6.6. Instalacje słaboprądowe

6.7. Instalacje elektryczne

Niniejszy dokument opisuje przedmiot i zakres prac oraz wymogi Wykonawcy, występującego w roli Generalnego Wykonawcy fazy projektowej i budowlanej oraz pokazuje, kto będzie odpowiedzialny za główne fazy projektu: - Faza Projektowa - Faza Wykonawcza; Wymienione powyżej fazy muszą być opracowane przez Wykonawcę na bazie: - załączonych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych określonych w niniejszym dokumencie, który zawiera zbiory wymagań, niezbędnych do określenia standardu i jakości wykonywanych robót, sposobu ich wykonania, właściwości zastosowanych materiałów i wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania, - rysunków ujętych w schematach funkcjonalnych. Schematy funkcjonalne wraz z wykazem pomieszczeń, i tworzą integralną część Dokumentacji Ofertowej wraz z wymaganiami Zamawiającego. Program użytkowy i schematy funkcjonalne określają elementy urbanistyczne, architektoniczne i konstrukcyjne jak również instalacje, sieci i infrastrukturę techniczną oraz określają normy jakościowe, oparte na wymogach polskich norm, przy uwzględnieniu europejskich aprobat technicznych, wspólnych specyfikacji technicznych, polskich norm przenoszących normy europejskie,

normy państw członkowskich UE przenoszące europejskie normy zharmonizowane, polskie normy wprowadzające normy międzynarodowe, polskie aprobaty techniczne.

4.7. Dokumenty budowy.

4.7.1. Dziennik budowy.

Dziennik budowy jest obowiązującym dokumentem budowy dla robót, na które jest wymagane uzyskanie decyzji pozwolenia na budowę. Dziennik budowy musi być prowadzony przez kierownika budowy na bieżąco od chwili formalnego przekazania Wykonawcy terenu budowy aż do zakończenia robót. Szczegółowe wymagania dotyczące Dziennika budowy są zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.

5. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych.

Wykonawca realizować będzie przedmiot zamówienia z materiałów, które muszą być dopuszczonego do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie zgodnie z ustawą z dn.07.07.1994 r. Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U.207/2003 z późniejszymi zmianami), - ustawą z dn. 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U.92/2004), Na wykonawcy spoczywa obowiązek gromadzenia i posiadania dokumentacji wyrobów budowlanych wymaganej przez w/wym. ustawy i rozporządzenia wydane do tych ustaw. Nie przewiduje się organizowania specjalnego składowiska materiałów.

5.1. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

Wykonawca jest odpowiedzialny za położenie i oznaczenie wszystkich instalacji znajdujących się pod poziomem terenu. W przypadku zaistnienia jakichkolwiek uszkodzeń instalacji Wykonawca jest zobowiązany do ich naprawy na swój koszt. Wykonawca wykona wszelkie pomiary, rozgraniczenia i oznakowanie, a jeśli zostały one wykonane przez inną stronę, Wykonawca sprawdzi je i uzupełni, wszystko w zależności od okoliczności. Wykonawca musi zachować i dbać o utrzymanie reperów i innych oznakowań budynku przez cały okres budowy, aż do jej zakończenia. W przypadku zniszczenia lub zatarcia znaków, Wykonawca musi je odnowić. Przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych Wykonawca sprawdzi rzędne wysokościowe określające wysokość względem obecnego poziomu gruntu na podkładach geodezyjnych. Sprawdzenie będzie obejmować tylko punkty charakterystyczne zaznaczone na planie, bez uwzględniania wypukłości i wklęsłości pomiędzy tymi punktami. Jeśli Wykonawca nie sprawdzi punktów wysokościowych lub nie poda żadnych zastrzeżeń dotyczących wysokości w ciągu 14 dni od daty otrzymania podkładów geodezyjnych, wówczas podkłady te zostaną uznane za poprawne i dokładne. Po zrealizowaniu poszczególnych obiektów budowlanych Wykonawca dokona geodezyjną inwentaryzację sieci oraz przyłączy do budynku: elektroenergetycznego, wodociągowego, kanalizacji sanitarnej i opadowej i telekomunikacyjnej, dróg, parkingów oraz chodników. Wykonawca powierzy powyższe prace i czynności osobom posiadającym uprawnienia zawodowe w dziedzinie geodezji i kartografii wynikające z Ustawy - Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17 maja 1989 r.. Wykonawca zabezpieczy odpowiednio teren budowy, a w widocznym miejscu umieści tablicę informacyjną. Wykonawca wykona niezbędne przyłącza do infrastruktury technicznej na potrzeby budowy. Wykonawca zapewni prawidłowe i dostateczne badania gruntu oraz wykona dodatkowe badania, jeżeli będą one uważane za konieczne.

5.2. Informacje dotyczące materiałów równoważnych

Zgodnie z ustawą z dn.29 stycznia 2004 r Prawo zamówień publicznych, dopuszcza się zastosowanie materiałów równoważnych w zakresie zastosowania materiałów o parametrach technicznych i użytkowych nie gorszych niż opisane w specyfikacjach szczegółowych.

6. Wymagania dotyczące środków transportu, sprzętu i maszyn

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Ładunki należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami zarówno w trakcie transportu jak i załadunku oraz wyładunku. Do wykonania robót związanych należy zastosować urządzenia i narzędzia odpowiednie do technologii wykonania robót oraz takie, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. W celu przygotowania materiałów do wykonania wszystkich robót objętych przedmiotem zamówienia należy zastosować sprzęt i narzędzia odpowiednie do technologii wykonywanych robót. W trakcie robót dla zapewnienia odpowiedniego transportu materiałów należy użyć stosowne jednostki sprzętowe, właściwych i sprawnych narzędzi.

7. Wymagania dotyczące wykonania robót.

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek, badań materiałów oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Zarządzający Kontraktem może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku gdy nie zostały one tam określone, Zarządzający Kontraktem ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Umową. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Zarządzający Kontraktem będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Zarządzający Kontraktem 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, Zarządzający Kontraktem natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

Roboty wykonać należy zgodnie z STWiOR, projektem budowlano - wykonawczym oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym techniczno-budowlanymi (w rozumieniu ustawy Prawo budowlane), przepisami BHP oraz przepisami p.poż. Zabrania się składowania materiałów z rozbiórki jak i nowych materiałów przeznaczonych do zabudowy na istniejących stropach drewnianych.

Wykonywane roboty:

Zakres robót budowlanych do wykonania w ramach przedmiotowego remontu:

I) ROBOTY ROZBIÓRKOWE

II) ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE

III) ROBOTY ELEKTRYCZNE

IV) ROBOTY SANITARNE

8. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych

Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy dokonać kontroli wszystkich wyrobów budowlanych. Prace należy prowadzić zgodnie z przepisami w tym techniczno-budowlanymi, Polskimi Normami, wymaganiami współczesnej wiedzy technicznej, prawem budowlanym oraz zgodnie z technologią wykonania robót opisanych w pkt.7.

Do użycia mogą zostać dopuszczone tylko te materiały, które są:

1. oznakowane znakiem CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodność z wymaganiami podstawowymi, albo
2. umieszczone w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo
3. oznakowane znakiem budowlanym .B. Materiały uszkodzone lub niespełniające tych wymagań nie będą dopuszczone do użycia. Należy zapewnić nadzór nad robotami przez osoby posiadające uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno-budowlanej.

Odbiorowi podlega:

- zgodność wykonania robót z wymaganiami ST oraz ich jakość,

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania robót, podanymi w założeniach ogólnych oraz w założeniach szczegółowych pozycji kosztorysowych przynależnych odpowiednim KATALOGOM NAKŁADÓW RZECZOWYCH lub innych katalogów, dla których przyjęto podstawę do określenia wartości pozycji kosztorysowej.

9. Wymagania dotyczące przedmiaru

Przedmiar robót został sporządzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego na podstawie projektu budowlanego. Do przedmiaru przypisano nazwę i kod grupy i kategorii robót w oparciu o wspólny słownik zamówień publicznych.

9.1. Opis sposobu odbioru robót budowlanych

Szczegółowe opisy odbioru robót branżowych ujęto w poszczególnych częściach specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót. W zależności od ustaleń odpowiednich ST Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

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

9.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Zarządzający Kontraktem. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Zarządzającego Kontraktem. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Zarządzającego Kontraktem. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Zarządzający Kontraktem na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

9.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Zarządzający Kontraktem.

9.4. Odbiór końcowy

Przed odbiorem końcowym Wykonawca jest zobowiązany uzyskać na czas oraz opłacić wszystkie pozwolenia, dokumentację pozwolenia, próbki, testy, wstępne instalacje, inspekcje, certyfikaty, homologacje, itd. niezbędne dla osiągnięcia oczekiwanych rezultatów oraz spełnienia podanych wymagań. W szczególności dokumenty te winny zawierać, ale nie ograniczać się do następujących pozycji: 29 - Dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami, - Rysunki powykonawcze dla robót architektoniczno-konstrukcyjnych, instalacyjnych i elektrycznych - Specyfikacje techniczne (podstawowe z umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamienne)- Protokoły badań i sprawdzeń lub ekwiwalentne pozwolenie umożliwiające użytkowanie urządzeń zgodnie z regulacjami dotyczącymi ochrony środowiska. - Protokoły badań i sprawdzeń lub ekwiwalentne pozwolenie stwierdzające zastosowanie regulacji dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy zatrudnionych. - Protokoły badań i sprawdzeń instalacji w zakresie ochrony przeciwpożarowej. - Dokumenty zainstalowanego wyposażenia - Rejestry obmiarów (oryginały) - Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych. Po otrzymaniu kompletu dokumentów od Wykonawcy, Zamawiający jest zobowiązany zawiadomić zgodnie z właściwością wynikającą z przepisów szczególnych organy: - Państwowej Inspekcji Sanitarnej - Państwowej Straży Pożarnej o zakończeniu budowy obiektu budowlanego i zamiarze przystąpienia do użytkowania. Wykonawca przedłoży Zamawiającemu:

- oryginał dziennika budowy
- oświadczenia kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami, oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także - w razie korzystania - ulicy, czy sąsiednich nieruchomości.
- protokoły badań i sprawdzeń
- inwentaryzacje geodezyjną powykonawczą.

9.5. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Na życzenie Zamawiającego, Wykonawca przedłoży pisemne rozwiązanie ofertowe, które, o ile zaakceptowana przez Zamawiającego może przyczynić się do:

- przyspieszenia ukończenia prac,
- zmniejszenia kosztów Zamawiającego wynikających z użytkowania,
- zwiększenia wydajności lub wielkości ukończonych prac.
- innej korzyści Zamawiającego.

Wykonawca przygotowuje wyżej omawiane rozwiązanie ofertowe na swój koszt i wystawi stosownie w formie aneksu.

10. Dokumenty odniesienia

Ustawa z dnia 7.07.1994r. Prawo budowlane

Ustawa z dnia 27.03.2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym

Ustawa z dnia 16.04.2004r. o wyrobach budowlanych

Ustawa z dnia 24.08.1991r. o ochronie przeciwpożarowej

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18.05.2004r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań jakie powinny spełniać: notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót., Polskie Normy, Aprobaty Techniczne.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
ROBOTY BUDOWLANE

ZAWARTOŚĆ:

1. ST B-00 Wymagania ogólne
2. ST B-01 Roboty rozbiórkowe
3. ST B-02 Konstrukcje i elementy stalowe
4. ST B-03 Roboty izolacyjne
5. ST B-04 Stolarka i ślusarka budowlana
6. ST B-05 Roboty z prefabrykatów gipsowych, sufity podwieszane i obudowy systemowe
7. ST B-06 Roboty ziemne
8. ST B-07 Obróbki blacharskie, otok
9. ST B-08 Obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe
10. ST B-09 Instalowanie drzwi, okien i podobnych elementów
11. ST B-10 Naprawa konstrukcji betonowych i żelbetowych
12. ST B-11 Nakładanie powłok antykorozyjnych
13. ST B-12 Podłogi i posadzki
14. ST B-13 Wyrównywanie podłoży posadzkowych
15. ST B-14 Kładzenie wykładzin elastycznych
16. ST B-15 Tynkowanie
17. ST B-16 Instalacje c.o.
18. ST B-17 Instalacje wod-kan.
19. ST B-18 Instalacja wentylacji
20. ST B-19 Instalacje słaboprądowe
21. ST B-20 Instalacje elektryczne
22. ST B-21 Instalacja ogniw fotowoltaicznych na obiektach użyteczności publicznej

ST B-01

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Roboty rozbiórkowe

45111300-1 Roboty rozbiórkowe

Zawartość:

1. Część ogólna
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Podstawa płatności

1. Część ogólna.

1.1. Przedmiot specyfikacji

Specyfikacja obejmuje wymagania wykonania i odbioru robót rozbiórkowych dla uszczelnienia oraz ocieplenia dachu i ścian hali sportowej MOW w Trzebieży.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument pod Zamówienie Publiczne przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Roboty rozbiórkowe – roboty budowlane mające na celu demontaż elementów wchodzących w skład istniejącego obiektu budowlanego.

Odpady – każda substancja lub przedmiot, których posiadacz pozbywa się, zamierza pozbyć lub do ich pozbycia jest obowiązany.

1.4. Zakres robót objętych specyfikacją

Rozbiórka obejmuje:

- demontaż stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej
- demontaż istniejących okładzin podłogowych i ściennych,
- demontaż części elementów instalacji elektrycznych w rejonie i zakresie objętym projektem,
- demontaż części elementów instalacji sanitarnych w rejonie i zakresie objętym projektem,
- prace demontażowe i wyburzeniowe towarzyszące robotom instalacyjnym,
- usunięcie z terenu budowy materiałów powstałych w wyniku rozbiórki,
- uporządkowanie terenu po zakończeniu prac rozbiórkowych,
- demontaż wybranych elementów wyposażenia wskazanych projektem przeznaczonych do ich późniejszego montażu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymaganiach ogólnych” Specyfikacji 00.01.

2. Materiały

W zakresie objętym niniejszą specyfikacją materiały nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania dotyczące sprzętu

Roboty związane z rozbiórką będą wykonywane ręcznie i mechanicznie.

W realizacji zadania przewiduje się użycie następujących urządzeń:

- młoty wyburzeniowe pneumatyczne i mechaniczne,
- rusztowania umożliwiające dostęp do rozbieranych elementów,
- drobny sprzęt pomocniczy,
- sprzęt transportowy i załadunkowy do usunięcia odpadów z terenu rozbiórki.

3.2. Warunki stosowania sprzętu

Cały sprzęt potrzebny na placu budowy zostanie dostarczony przez Wykonawcę, włącznie z ewentualnymi rusztowaniami, podnośnikami i oświetleniem. Wykonawca powinien posługiwać się

sprzętem zapewniającym spełnienie wymogów jakościowych, ilościowych i wymogów bezpieczeństwa. Zastosowany przy prowadzeniu robót sprzęt nie może powodować uszkodzeń pozostałych, nierozbieranych elementów.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robót.

Przypomina się o ograniczeniach w stosowaniu urządzeń o wysokim poziomie hałasu. Urządzenia takie, jak hydrauliczne młoty do kruszenia, mogą być używane tylko przy spełnieniu określonych warunków.

Sprzęt i narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności. Powinny być utrzymywane w stanie zapewniającym ich sprawne działanie, stosowane do prac, do jakich zostały przeznaczone i obsługiwane przez przeszkolone osoby.

4. Transport

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

Załadunek, transport jak i wyładunek materiałów z rozbiórek musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa ludzi pracujących przy robotach rozbiórkowych. Należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie wszystkich elementów o ostrych krawędziach, mogących powodować uszkodzenie ciała.

5. Roboty rozbiórkowe

5.1. Wymagania dotyczące wykonania robót rozbiórkowych

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne”.

Roboty rozbiórkowe obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów budowlanych, w stosunku do których zostało to przewidziane w dokumentacji projektowej. Zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania pracy

NIE WOLNO:

- ręcznie przemieszczać i przewozić ciężary o masie przekraczającej ustalone normy
- obsługiwać urządzenia bez odpowiednich uprawnień i przeszkoleń
- zdejmować osłony i zabezpieczenia z obsługiwanych maszyn
- prowadzić robót rozbiórkowych, jeżeli zachodzi możliwość obalenia części konstrukcji obiektu przez wiatr
- prowadzić robót rozbiórkowych na zewnątrz w złych warunkach atmosferycznych: w czasie deszczu, opadów śniegu oraz silnych wiatrów (przy prędkości przekraczającej 10 m/s prace należy bezwzględnie wstrzymać)
- prowadzić robót rozbiórkowych, jeśli na niżej położonych kondygnacjach przebywają ludzie
- gromadzić gruzu na stropach, klatkach schodowych i innych konstrukcyjnych częściach obiektu
- obalać ścian lub innych części obiektu przez podkopywanie i podcinanie
- prowadzić rozbiórki elementów konstrukcyjnych jednocześnie na kilku poziomach

Roboty rozbiórkowe należy:

- prowadzić ręcznie, przy użyciu narzędzi pneumatycznych, przez rozkuwanie lub zwalanie
- prowadzić mechanicznie, przy zastosowaniu specjalistycznego sprzętu,
- prowadzić tak, aby nie została naruszona stateczność rozbieranego elementu, oraz tak, aby usuwanie jednego elementu konstrukcyjnego nie wywołało nieprzewidzianego upadku lub przewrócenia się innego fragmentu konstrukcji
- elementy żelbetowe należy rozbijać za pomocą narzędzi pneumatycznych, przecinając zbrojenie palnikiem acetylenowym lub nożycami do cięcia betonu i stali
- elementy konstrukcji stalowych należy przecinać palnikiem acetylenowym

- znajdujące się w pobliżu rozbieranych obiektów urządzenia i budowle należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami
- przy usuwaniu gruzu z rozbieranego obiektu należy stosować zsuwnice pochyłe lub rynny zsypane, które powinny mieć zabezpieczenie przed spadaniem lub wypadaniem gruzu.

Przy wykonywaniu robót rozbiórkowych należy:

- używać tylko sprawnych narzędzi i pomocy warsztatowych, nie uszkodzonych, prawidłowo oprawionych
- utrzymywać w porządku miejsce pracy, nie rozrzucać narzędzi służących do rozbiórki
- przy obalaniu obiektu sposobami zmechanizowanymi zatrudnionych pracowników i maszyny należy
- usunąć poza strefę niebezpieczną
- konieczne jest stosowanie środków ochrony indywidualnej
- w razie niemożności uniknięcia w czasie trwania robót większych ilości pyłu, pracowników należy zaopatrzyć w okulary ochronne
- w czasie trwania robót wszyscy pracownicy powinni stale pracować w hełmach

Zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych

- bezwzględnie należy udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym
- o problemach prowadzenia robót należy niezwłocznie zawiadomić przełożonego
- w razie sytuacji awaryjnej stwarzającej zagrożenie dla otoczenia należy zastosować zrozumiałą i dostrzegalną sygnalizację ostrzegawczą i alarmową
- każdy zaistniały wypadek przy pracy zgłaszać swojemu przełożonemu, a stanowisko pracy pozostawić w takim stanie, w jakim nastąpił

wypadek.

Organizacja robót

- Teren, na którym prowadzone są prace rozbiórkowe, powinien być ogrodzony i oznakowany w taki sposób aby na teren budowy nie weszły osoby niezatrudnione do rozbiórki.
- Roboty powinny być prowadzone tak, aby nie została naruszona stateczność rozbieranego obiektu oraz tak, aby usuwanie jednego elementu konstrukcyjnego nie wywoływało utraty stateczności i przewrócenia się innego fragmentu konstrukcji.
- Należy zwrócić szczególną uwagę na to aby podczas prac rozbiórkowych nie naruszyć konstrukcji budynków znajdujących się przy planowanym do rozbiórki obiekcie
- Niedopuszczalne jest dokonywanie rozbiórki przez podkopywanie lub podcinanie konstrukcji od dołu.
- Roboty rozbiórkowe należy wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności, należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy przy robotach rozbiórkowych, a w szczególności:
- stosować odpowiednie narzędzia i sprzęt;
- stosować urządzenia zabezpieczające i ochronne; stosować środki zabezpieczające pracowników;
- zapewnić bezpieczeństwo publiczne.
- Usunięcie wszelkich odpadów, gruzu, konstrukcji stalowych, materiałów bitumicznych, drewna i innych należy wykonać zgodnie z przepisami o ochronie środowiska.
- W trakcie oględzin nie stwierdzono zastosowania **materiałów zawierających azbest**. Możliwe jest jednak w trakcie wykonywania robót demontażowych odkrycie elementów zawierających azbest. Zwraca się szczególną uwagę, że elementy takie może demontować tylko firma posiadająca odpowiednie uprawnienia. Zdemontowane elementy wymagają utylizacji przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia, zgodnie z odrębnymi przepisami.
- W trakcie robót rozbiórkowych na teren budowy nie mogą wchodzić osoby trzecie. Pracownicy nowoprzyjęci, powinni zostać zaznajomieni z terenem i odpowiednio przeszkoleni. Prace należy organizować w taki sposób aby każdy pracownik wykonywał swoje obowiązki w jak najmniejszym obszarze, bez konieczności przemieszczania się po całym obiekcie.
- Zabrania się prowadzenia prac w trakcie silnych wiatrów, w miejscach, gdzie mogą one spowodować oderwanie elementów budynku i zagrożić bezpieczeństwu ludzi.

Sposoby bezpiecznego wykonywania robót rozbiórkowych reguluje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003, Nr 47, poz. 401) - Rozdział 18.

5.3. Rozbiórka urządzeń i instalacji

Do rozbiórki urządzeń i instalacji elektrycznej, c.o., wodociągowej, kanalizacyjnej, można przystąpić dopiero po stwierdzeniu, że wszystkie te instalacje zostały odłączone od sieci przez pracowników właściwych instytucji oraz, że dokonano odpowiedniego wpisu do dziennika rozbiórki. Demontaż instalacji powinni wykonywać robotnicy odpowiednich specjalności. Rozbiórkę należy rozpocząć od demontażu armatury, aparatów, grzejników, umywalek, misek klozetowych itp., a następnie przejść do demontażu przewodów. Rozbieranie instalacji elektrycznych rozpoczyna się również od demontażu oprawek, wyłączników itp., urządzeń instalacji elektrycznych, a następnie zdejmuje przewody. Rozbiórkę urządzeń do ponownego montażu wykonać ze szczególną ostrożnością. Zaleca się, aby demontaż i ponowny montaż był wykonany przez autoryzowane serwisy producentów. Należy wszystkie elementy delikatne zabezpieczyć przed uszkodzeniem na czas transportu i składowania do czasu ponownego zamontowania.

5.4. Rozbiórka stolarki budowlanej

Przed przystąpieniem do demontażu okien i drzwi należy ustalić, które z nich nadają się do dalszego wykorzystania; należy też sprawdzić, czy wskutek osiadania lub uszkodzenia nadproża ościeżnice nie spełniają funkcji podpory ściany. W takim przypadku wyjmuje się je dopiero przy rozbiórce ściany.

5.5. Doprowadzenie placu budowy do porządku

1. Po zakończeniu robót rozbiórkowych, Wykonawca winien oczyścić całą strefę objętą robotami oraz tereny okoliczne.
2. Wykonawca winien oczyścić obszary zewnętrzne oraz elewacje budynków, na których osiadł pył wytworzony w trakcie robót rozbiórkowych.
3. Wykonawca odpowiada za wszelkie szkody powstałe z jego winy w budynkach i na okolicznych terenach.
4. Z tego tytułu, Wykonawca ma obowiązek dokonać natychmiastowej naprawy na własny koszt wszystkich szkód znanych w momencie odbioru robót.

5.6. Wywóz gruzu i innych elementów pochodzących z rozbiórki

Gruz i inne elementy pochodzące z rozbiórek będą wywożone w miarę postępowania robót rozbiórkowych. Gruz i inne elementy pochodzące z rozbiórek będą ładowane na samochody ciężarowe dojeżdżające do obiektu na terenie budowy i wywożone na autoryzowane wysypiska.

Papa będzie wywożona w miarę postępowania robót rozbiórkowych. Papa będzie ładowana na samochody ciężarowe dojeżdżające do obiektu na terenie budowy i wywożony na autoryzowane wysypiska i utylizowana.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót podlega na wizualnej ocenie kompletności wykonania robót rozbiórkowych, przeprowadzonych zgodnie ze specyfikacjami technicznymi oraz projektem budowlanym.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 00.01 "Wymagania ogólne".

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, 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 obmiaru - jak w przedmiarze.

8. Odbiór robót

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

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

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

Odbiór należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych.

9. Dokumenty odniesienia

Dokumentacją odniesienia jest:

- a. Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia dla przedmiotowego zadania,
- b. umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót
- c. zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja wykonawcza ww. zadania
- d. normy
- e. aprobaty techniczne
- f. inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.

Najważniejsze normy i dokumenty:

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy - Tekst jednolity Dz.U.2003.169.1650 (R) Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Bezpieczeństwo i higiena pracy podczas wykonywania robót budowlanych – Dz.U. nr 47 poz. 401 z 2003 r.
- Prawo budowlane – Dz.U nr 207 poz. 2016 z 2003 r.
- Ustawa o odpadach – Dz.U nr 62 poz. 628 z 2001 r. z późn. zmianami
- Dz.U.2002.74.686 (R) Lista rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym, nie będącymi przedsiębiorcami, do wykorzystania na ich własne potrzeby. Załącznik do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 28 maja 2002 r. (poz. 686)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998r. Dz.U. Nr 126, poz. 839 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.
- Ustawa z dnia 15.02.1962 r. o ochronie dóbr kultury i muzeach Dz.U./1999 Nr 158 póź. 1150.
- Ustawa z dnia 3.02.1995 r. o ochronie gruntów rolnych Dz.U Nr 16 póź 78 z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 27.04.2001 Prawo ochrony środowiska Dz. U. nr 62 poz. 627.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

ST B-02

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Konstrukcje i elementy stalowe

Zawartość:

10. Część ogólna
11. Materiały
12. Sprzęt
13. Transport
14. Wykonanie robót
15. Kontrola jakości robót
16. Obmiar robót
17. Odbiór robót
18. Podstawa płatności

1. Część ogólna.

1.1. Przedmiot i zakres specyfikacji

Specyfikacja obejmuje wymagania wykonania i odbioru robót montażowych elementów stalowych dla inwestycji uszczelnienia oraz ocieplenia dachu i ścian hali sportowej MOW w Trzebieży.

45223000-6 Roboty budowlane w zakresie konstrukcji

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument pod Zamówienie Publiczne przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

1.4. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej dotyczą wykonania oraz montażu elementów stalowych budynku. Zaliczamy do nich:

- konstrukcje stalowe pod blachy elewacyjne dachowe,
- konstrukcje stalowe witryny poliwęglanowej,
- montaż blach stalowych poszycia ścian i dachu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową oraz SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

2. Materiały.

- Płatwie zimnogite typu : Z175/2 i H150/2
- Stężenia systemowe wg producenta płatwi lub z pręta stalowego $\varnothing 12$
- Kształtowniki stalowe uzupełniające
- Systemowe profile do wykonania witryn poliwęglanowych (zgodnie z przyjętym systemem)
- Blachy stalowe

Własności mechaniczne i technologiczne stali

Do wytwarzania stalowych konstrukcji należy używać stal zgodnie z PN-90/B-03200.

Inne gatunki stali (np. pochodzące z importu) mogą być zastosowane przez Wytwórcę za zgoda

Inspektora nadzoru, jeśli posiadają :

- aprobaty techniczne ITB dopuszczające materiał do stosowania w budownictwie
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczna lub PN
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzona do zbioru norm polskich
- Na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania

Rury powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN 10210-1, PN-EN 10210-2, PN-H-74220 lub innej zaakceptowanej przez Inspektora Nadzoru.

Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna rur nie powinna wykazywać wad w postaci łusek, pęknięć, zawałców i naderwań.

Dopuszczalne są nieznaczne nierówności, pojedyncze rysy wynikające z procesu wytwarzania, mieszczące się w granicach dopuszczalnych odchyłek wymiarowych. Końce rur powinny być obcięte równo i prostopadle do osi rury.

Pożądane jest, aby rury były dostarczane o:

- długościach zgodnych z zamówieniem; z dopuszczalną odchyłką + 10 mm,

- długościach wielokrotnych w stosunku do zamówionych długości dokładnych poniżej 3 m z naddatkiem 5 mm na każde cięcie i z dopuszczalną odchyłką dla całej długości wielokrotnej, jak dla długości dokładnych.

Rury powinny być proste. Dopuszczalne miejscowe odchylenia od prostej nie powinny przekraczać 1,5 mm na 1 m długości rury.

Rury powinny być wykonane ze stali w gatunkach dopuszczonych przez normy (np. R55, R65, 18G2A): PN-H-84023-07, PN-EN 10025-1, PN-EN 10025-3, PN-EN 10025-4, PN-EN 10083-1, PN-EN 10084 lub inne normy.

Kształtowniki powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-93010. Powierzchnia kształtownika powinna być charakterystyczna dla procesu walcowania i wolna od wad, jak widoczne łuski, pęknięcia, zawalcowania i naderwania. Dopuszczalne są usunięte wady przez szlifowanie lub dłutowanie, z tym, że obrobiona powierzchnia powinna mieć łagodne wycięcia i zaokrąglone brzegi, a grubość kształtownika nie może zmniejszyć się poza dopuszczalną dolną odchyłkę wymiarową dla kształtownika.

Kształtowniki powinny być obcięte prostopadle do osi wzdłużnej kształtownika. Powierzchnia końców kształtownika nie powinna wykazywać rzadzisz, rozwarstwień, pęknięć i śladów jamy skurczowej widocznych nie uzbrojonym okiem.

Kształtowniki powinny być ze stali S235 oraz mieć własności mechaniczne według PN-EN 10025-1, PN-EN 10025-2 lub innej uzgodnionej stali i normy pomiędzy składającym zamówienie a dostawcą. Kształtowniki mogą być dostarczone luzem lub w wiązkach, z tym, że kształtowniki o masie do 25 kg/m dostarcza się tylko w wiązkach.

Do każdej partii dostawy, na żądanie składającego zamówienie, powinno być wystawione przez wytwórcę zaświadczenie zawierające co najmniej: datę wystawienia zaświadczenia, nazwę i adres wytwórni, oznaczenie wyrobu, liczbę dostarczonych sztuk, ew. masę partii, wyniki badań oraz podpis i pieczęć wytwórni.

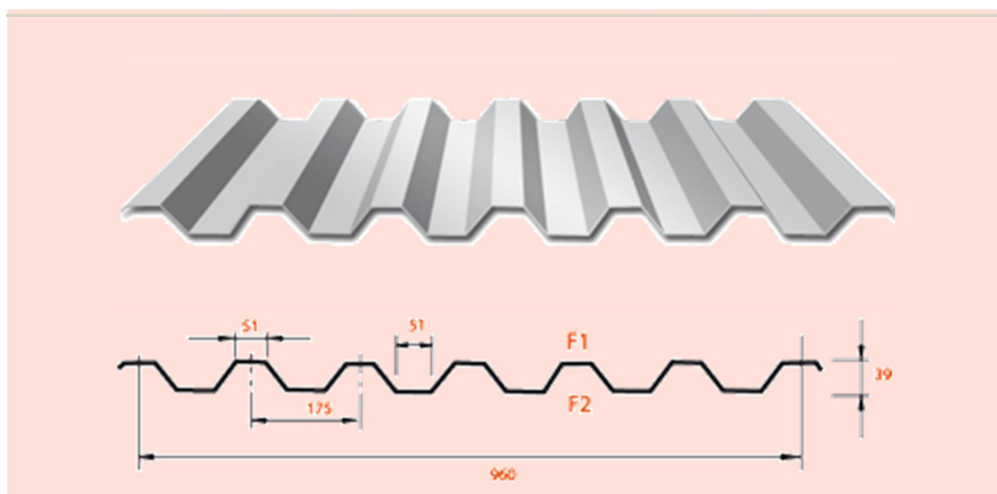
Śruby, wkręty, nakrętki itp. powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych, z dala od materiałów działających korodująco i w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem. Minimalna grubość powłoki cynkowej powinna wynosić w warunkach użytkowania:

a) umiarkowanych 8 mm, b) ciężkich - 12mm.

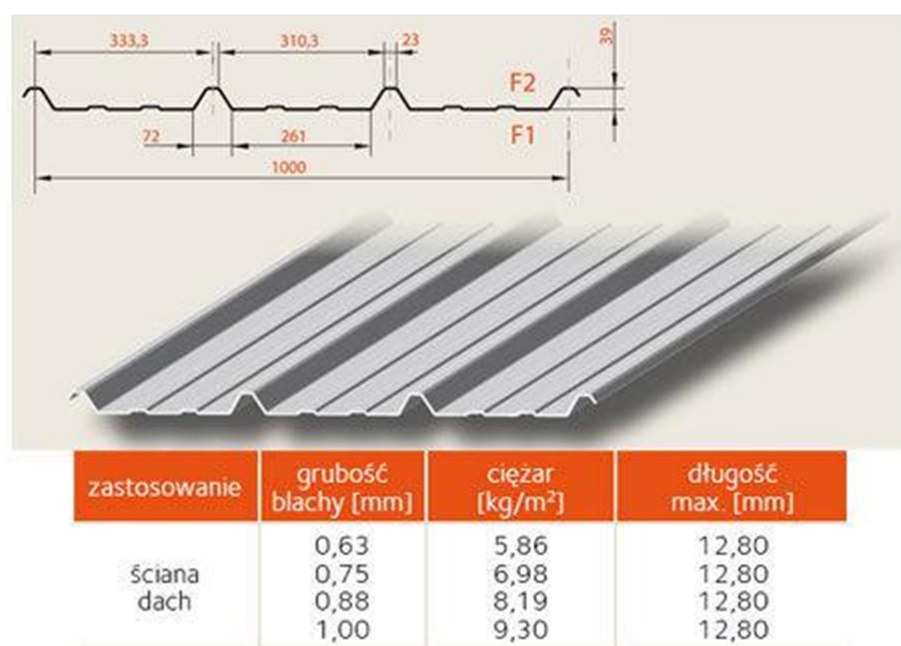
Blachy dachowe:

POSZYCIE DACHU I ŚCIAN:

- blacha trapezowa blacha i 0.7mm w części dachowej – na ścianach grubości min. 1mm żeby podnieść wandaloodporność, blachy ocynkowane, powlekane wielowarstwowo wg technologii producenta



OPIS I WYMIARY



Akcesoria do pokryć dachowych:

Łączniki

Zalecamy stosowanie łączników ze stali nierdzewnej.

Wkręty samogwintujące

Zalecane do łączenia blach i profili ze sobą oraz z podkonstrukcją.



Łączniki samowierzące

Zalecane do łączenia blach i profili do lekkich konstrukcji stalowych



drewnianych.



oraz betonowych



Kalotki

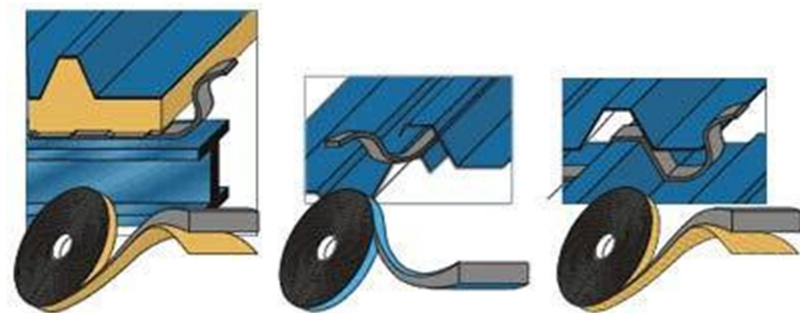
Dostosowane do rodzaju blachy lub profilu.

Taśmy uszczelniające i uszczelki

Wybór i prawidłowa instalacja taśm uszczelniających pozwoli uniknąć skomplikowanych i kosztownych napraw w trakcie użytkowania inwestycji. Oferujemy szeroką gamę produktów dopasowanych do poszczególnych systemów.

Zastosowanie

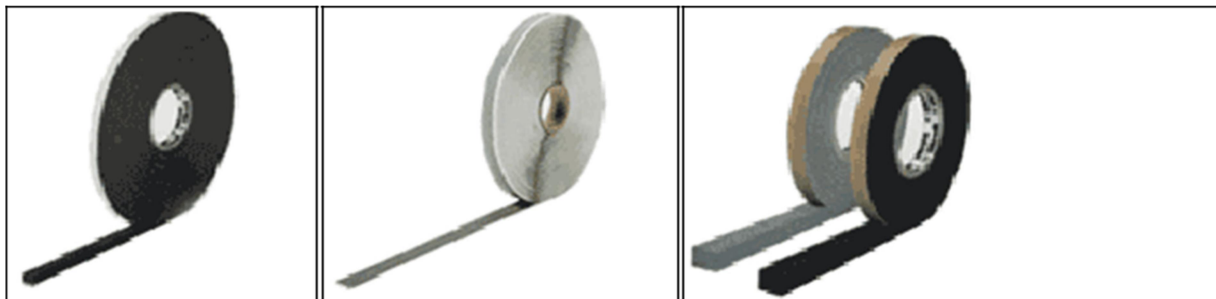
Stosowanie taśm uszczelniających oraz uszczelki w budownictwie jest wymagane w przypadkach, gdy:



- kąt nachylenia dachu jest niewielki. Do uszczelnienia łączy blach, profili oraz płyt warstwowych zazwyczaj używa się samoprzylepnych taśm uszczelniających PE (polietylenowych) oraz taśm butylowych.
- na łączeniach profili, paneli lub płyt warstwowych ściennych lub dachowych występują luki

lub szczeliny. Zaleca się wówczas stosowanie uszczeliek lub taśm samoprzylepnych o różnej grubości oraz twardości.

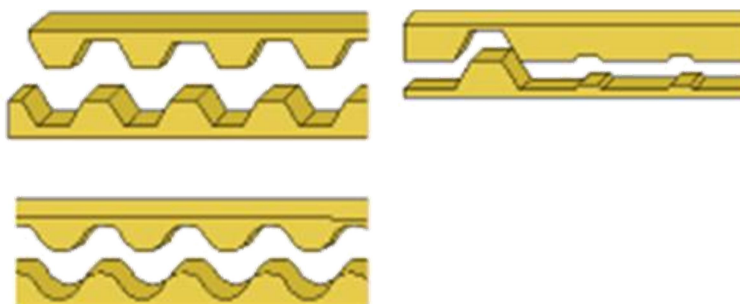
Standardowe taśmy uszczelniające:



taśma samoprzylepna PE

taśma samoprzylepna
butylowa

taśmy samoprzylepne z polietylenowej
pianki rozprężnej



Wypełniacze profilowe

Do uszczelniania łączenia łączów blach falistych lub trapezowych, oferujemy wypełniacze profilowe z twardej pianki o charakterze hydrofobowym. Oferujemy wypełniacze profilowe o standardowej długości 1.0 m.

W przypadku, gdy inwestycja ma spełniać rygorystyczne wymagania ogniowe, proponujemy wykorzystać wypełniacze profilowe z wełny mineralnej - również znajdujące się w naszej ofercie.

Wypełniacze profilowe o szerokiej gamie kształtów



oraz wykonanych z różnorodnych materiałów o specyficznym zastosowaniu

3. Sprzęt

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu odpowiedniego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

Do wykonania konstrukcji stalowych należy stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru, sprzęt do montażu konstrukcji:

- Środek transportu do przewożenia elementów
- spawarki
- żuraw samochodowy

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. Transport

Warunki transportu konstrukcji stalowych powinny zapewniać zabezpieczenie elementów przed wpływem szkodliwych czynników atmosferycznych.

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

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

- mieć trwałe odczyty dokonane przez Komisarza Odbiorczego MTiMG;
- mieć wybite znaki cechowania, oznaczenia cechowania kolorowego,
- spełniać wymagania określone w normach przedmiotowych:
 - dla blach uniwersalnych i grubych wg PN-EN 10163-1:1999
 - dla blach żeberkowych wg PN-73/H-92127
 - dla walcówki, prętów i kształtowników wg PN-EN 10016-2:1999/Ap1:2003
 - dla kątowników równoramiennych wg, PN-EN 10056-1:2000 i PN-EN 10056-2:1998
 - dla ceowników, wg PN-EN 10162:2005

Składowanie konstrukcji na placu budowy

Obowiązkiem Wykonawcy montażu jest przygotowanie placu składowego konstrukcji i udostępnienie go Wytwórcy, by mógł dokonać rozładunku dostarczonej konstrukcji i usunąć ew. uszkodzenia powstałe w transporcie. Konstrukcje na placu budowy należy układać zgodnie z projektem technologii montażu uwzględniając kolejność poszczególnych faz montażu. Konstrukcja nie może bezpośrednio

kontaktować się z gruntem lub wodą i dlatego należy ją układać na podkładkach drewnianych lub betonowych (np. na podkładach kolejowych). Sposób układania konstrukcji powinien zapewnić:

- a) jej stateczność i nieodkształcalność
 - b) dobre przewietrzenie elementów konstrukcyjnych
 - c) dobrą widoczność oznakowania elementów składowych
 - d) zabezpieczenie przed gromadzeniem się wód opadowych, śniegu, zanieczyszczeń itp.
- Elementy składowane na placu budowy muszą być transportowane do miejsca wbudowania w sposób gwarantujący jego nieuszkodzenie. Elementy transportowane przy pomocy dźwigów muszą być podnoszone przy użyciu odpowiednich zawiesi z zachowaniem zasad bezpieczeństwa (próbne uniesienie na wysokość 20 cm, brak przeszkód na drodze transportu, przeszkolona i odpowiednio wykwalifikowana załoga).

5. Wymagania dotyczące robót montażowych elementów stalowych

5.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami normy PN-B-06200 i postanowieniami umowy.

- Montaż konstrukcji powinien być poprzedzony wstępnym montażem w wytwórni.
- W każdej fazie montażu należy zwracać uwagę na zachowanie stateczności konstrukcji. W razie konieczności należy stosować odciągi montażowe.
- Wszystkie prace należy wykonać z zachowaniem przepisów bhp i p. poż.
- Jakiegokolwiek zmiany można dokonać wyłącznie za zgodą projektanta, oraz z wpisem do dziennika budowy. Wszystkie odstępstwa od projektu należy bezwzględnie uzgodnić z projektantem i wpisać do dziennika budowy.

5.2. Wytyczne spawania konstrukcji stalowych

Konstrukcja pod centralę wentylacyjną wykonać zgodnie z projektem.

Wszystkie spoiny po wykonaniu podlegają badaniu, ocenie jakości i odbiorowi.

Warunki techniczne wykonania, zakres badań kontrolnych i kryteria odbioru połączeń spawanych podano w normie PN-B-06200:2002.

- Roboty spawalnicze powinny być wykonywane pod nadzorem przez spawaczy uprawnionych do danego procesu spawania.
- Powierzchnie i brzozy przygotowane do spawania powinny być suche, czyste i wolne od widocznych pęknięć i karbów.
- Elementy w trakcie spawania należy zabezpieczyć przed bezpośrednim oddziaływaniem wiatru, deszczu i śniegu.
- Części do spawania należy tak zestawić, a spoiny tak wykonać, aby końcowe wymiary elementu lub zespołu konstrukcyjnego spełniały tolerancje wytwarzania i montażu określone w normie PN-B-06200:2002.
- Części przygotowane i złożone do spawania powinny być unieruchomione za pomocą spoin szczepnych, uchwytów klinowych, przewiązek lub złączy śrubowych,
- Długość spoin szczepnych nie powinna być mniejsza niż 5-krotna grubość grubszej z łączonych części i nie mniejsza niż 40 mm.
- Spoiny szczepne pęknięte oraz nieprzewidziane do włączenia do spoiny projektowanej powinny być wycięte.

- Przewiązki, uchwyty klinowe czy śrubowe łączące blachy przygotowane do spawania nie mogą ograniczać dostępu niezbędnego do wykonania spoiny i powinny zapewnić swobodę poprzecznego skurczu wykonanego styku.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej łączenie konstrukcji ze stali nierdzewnej należy wykonać metoda spawania TIG lub spawanie elektrodami otulonymi (MMA). Przyjęta technika spawania powinna być omówiona w projekcie technologii spawania opracowanym przez wykonawcę. Przed każdym spawaniem stali nierdzewnej należy:

- obszar spawania i przyległych powierzchni oczyścić z brudu, oleju i farby
- usunąć pozostałości po szlifowaniu
- obróbka skrawaniem
- staranne ręczne szlifowanie

5.3. Montaż konstrukcji stalowych

Konstrukcje należy montować przy udziale środków, które zapewniają osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, stateczności układu geometrycznego i wymiarów oraz możliwość użytkowania konstrukcji.

Podczas montażu w szczególności powinny być przestrzegane punkty od pkt. 5.1. do pkt.5.5.normy PN-77/B-06200 „Konstrukcje budowlane. Wymagania badania”.

5.4. Montaż pokrycia z blach trapezowych.

Sposób wykonywania prac:

- montaż musi być prowadzony pod stałym nadzorem geodezyjnym, przez osoby doświadczone, zgodnie z harmonogramem, rysunkami technologicznymi i wytycznymi wytwórcy i producentów;
- nie wolno obciążać montowanych elementów w sposób niezgodny z projektem;
- spawanie podczas montażu jest zabronione;
- z najwyższą starannością należy wykonywać uszczelnienia pomiędzy montowanymi elementami a innymi częściami budynku oraz w szczelinach dylatacyjnych;
- izolacje termiczne należy układać w sposoby staranny unikając powstawania mostków termicznych;
- elementy po zamontowaniu muszą mieć zapewnioną możliwość rozszerzalności termicznej i właściwą tolerancję wymiarową dla warstwy wykończeniowej.
- na zamontowanych elementach należy utrzymywać folie zabezpieczające przed uszkodzeniami i zabrudzeniami, aż do odbioru końcowego;
- wszystkie profile na czas prowadzenia prac muszą być zabezpieczone foliami ochronnymi.
- różnice kształtu i koloru w sąsiadujących elementach tej samej ściany nie będą akceptowane.

Przyjęte tolerancje:

Konstrukcje elewacji należy wykonywać według wymiarów z natury i według zatwierdzonych rysunków warsztatowych, przy uwzględnieniu przewidzianych tolerancji wymiarów.

Montażu należy dokonać z zastosowaniem akcesoriów systemowych zgodnie z przyjętym systemem.

Szczegóły montażu poszycia:

- montowane do płatwi stalowych typu Z175 na łączniki mechaniczne samowierzące z łbami samouszczelniającymi się w dolnych fałdach, gęstość wg opisu części konstrukcyjnej projektu;
- pustka powietrzna pomiędzy poszyciem a warstwą ocieplenia wynikająca z kształtu dachu istniejącego i nowego poszycia – jej dystans pokonywany jest słupkami stalowymi 70x70x5 mocowanymi do półek górnych dźwigarów istniejącej konstrukcji dachu za pomocą przyspawanych blach czołowych na cztery śruby M12 każdy, po zespawaniu elementów słupek w całości ocynkować ogniowo;
- wiatroizolacja folią paroprzepuszczalną o wysokiej paroprzepuszczalności leżącej bezpośrednio na wełnie mineralnej;

- wełna mineralna miękka, o ciężarze właściwym nie przekraczającym 35kg/m² i współczynniku izolacyjności termicznej nie wyższym niż 0.037 W/m²K na ścianach gr. 14cm, na stropodachu gr. 16cm;

5.5. Zabezpieczenie i wykonawstwo elementów stalowych

Cynkowanie dla elementów narażonych na działanie czynników zewnętrznych

Stal konstrukcyjna

gatunek: S235JR

cynkowanie: ogniowe (wg PN-EN ISO 1461)

miejscowa 35 µm, śred. 45 µm dla $t < 1,5 \text{ mm}$

miejscowa 45 µm, śred. 55 µm dla $1,5 \text{ mm} \leq t < 3 \text{ mm}$

miejscowa 55 µm, śred. 70 µm dla $3 \text{ mm} \leq t < 6 \text{ mm}$

miejscowa 70 µm, śred. 85 µm dla $t \geq 6 \text{ mm}$

Spoiny

spoiny jednostronne nieopisane: pachwina 0,7 tmin

spoiny dwustronne nieopisane: pachwiny 0,4 tmin

poziom jakości spoin: C (wg PN-EN 25817)

weryfikacja spoin wizualna: 100% (wg PN-EN 970)

Malowanie elementów stalowych wg PN-EN-ISO-12944. Korozyjność środowiska określono wg PN-EN-ISO-12944-2:1998 dla elementów konstrukcji, funkcjonujących wewnątrz budynku kategoria korozyjności C1 (bardzo mała). W związku z możliwością wystąpienia lokalnych, okresowych ognisk kondensacji przyjęto system malarski jak dla klasy C2 (tab. A.2 w PN-EN-ISO-12944-5:1998).

Na powierzchni elementów zastosować system malarski nr S2.02 w miejscach połączeń spawanych i w miejscach łączenia nowej konstrukcji z istniejącą zastosować system nr S2.04. (można stosować systemy inne systemy spełniające warunki trwałości jak dla podanych wyżej)

Istniejącą konstrukcję, po doprowadzeniu powierzchni do stopnia przygotowania St2 zabezpieczyć systemem malarskim spełniającym wymagania jak dla klasy C2 np. system S2.02 lub o podobnych właściwościach.

6. Kontrola, badania oraz odbiór elementów stalowych

6.1. ogólne zasady kontroli jakości robót

- 1) Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST 00.01 "Wymagania ogólne".
- 2) Szczegółowe wymagania dotyczące przeprowadzenia ocen, badań i odbiorów stalowych konstrukcji budowlanych określa norma PN-B-06200:1997.
- 3) Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.
- 4) Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy.
- 5) Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

6.2. Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach.

W trakcie wytwarzania konstrukcji stalowej sprawdzeniu podlega:

- 1) wymiary i kształt dostarczonego materiału
- 2) właściwości wytrzymałościowe dostarczonego materiału

- 3) wymiary i kształt elementów przeznaczonych do scalenia w element montażowy, prawidłowość rozmieszczenia i wielkości otworów pod śruby montażowe
- 4) jakość i sposób przygotowania brzegów elementów do spawania
- 5) jakość połączeń spawanych w zależności od kategorii połączenia i klasy konstrukcji spawanej
- 6) wymiary wykonanych elementów montażowych
- 7) kształt wykonanych elementów montażowych
- 8) jakość wykonania zabezpieczenia konstrukcji stalowej przed korozją i przeciwpożarowe, a w szczególności sprawdzenie jakości czyszczenia mechanicznego i grubości powłok zabezpieczających.

W trakcie montażu konstrukcji stalowej sprawdzeniu podlega:

- 1) osadzenie elementów kotwiących w podporach
- 2) rozmieszczenie elementów montażowych i ich wzajemne położenie w pionie i w poziomie
- 3) połączenia montażowe.

Przy montażu blach sprawdzaniu podlega szczelność połączenia.

7. Wymagania dotyczące obmiaru robót.

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 00.01 "Wymagania ogólne".

Jednostki obmiarowe – jak w przedmiarze.

Ilość konstrukcji stalowych oblicza się według pomiarów sporządzonych z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej specyfikacji i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

8. Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST 00.01 "Wymagania ogólne". Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości i jakości. Odbiór końcowy konstrukcji powinien obejmować sprawdzenie i ocenę dokumentów kontroli i badań z całego okresu realizacji w celu ustalenia, czy wykonana konstrukcja jest zgodna z projektem i wymaganiami normy PN-B-06200 oraz innych obowiązujących norm technicznych (PN, EN-PN).

W szczególności powinny być sprawdzone:

- Odchyłki geometryczne układu
- Jakość materiałów i spoin
- Stan elementów konstrukcji i powłok ochronnych
- Stan i kompletność połączeń

W protokole odbioru sporządzonym z udziałem stron procesu budowlanego należy podać, co najmniej:

- Przedmiot i zakres odbioru
- Dokumentację określającą komplet wymagań
- Dokumentację stwierdzającą zgodność wykonania a wymaganiami
- Protokoły odbioru częściowego
- Parametry sprawdzone w obecności komisji
- Stwierdzone usterki
- Decyzje komisji

9. Dokumenty odniesienia.

Dokumentacją odniesienia jest:

1. Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia dla przedmiotowego zadania,
2. umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót
3. zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja wykonawcza ww. zadania
4. normy
5. aprobaty techniczne
6. inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.

Najważniejsze normy i dokumenty:

PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy.

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

PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Roboty izolacyjne

Zawartość:

1. Część ogólna
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Podstawa płatności

1. Część ogólna.

1.1. Przedmiot i zakres specyfikacji

Specyfikacja obejmuje wymagania wykonania i odbioru robót termomodernizacyjnych budynku hali sportowej MOW w Trzebieży.

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

45320000-6 Roboty izolacyjne

45321000-3 Izolacja cieplna

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument pod Zamówienie Publiczne przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

IZOLACJA - warstwa, która utrudnia określone wzajemne oddziaływanie dwóch środowisk (układów).

Izolacje dzieli się na: elektryczną, akustyczną, cieplną, przeciwkorozyjną oraz przeciwwilgociową.

IZOLACJA CIEPLNA inaczej TERMICZNA - warstwa, która zapobiega niepożądanym wymianom ciepła, wykonana z materiałów o małej przewodności cieplnej w formie zasypek, przędzy, mat.

IZOLACJA PRZECIWWILGOCIOWA I PRZECIWWODNA – izolacja chroniąca konstrukcje stykające się z gruntem przed wilgocią.

- Izolacja pionowa ścian - chroni ściany stykające się z gruntem przed wilgocią, woda opadowa i gruntowa.
- Izolacja pozioma ścian - chroni ściany przed kapilarnym podciąganiem wody. Układa się ją najczęściej w dwóch miejscach: na ławach fundamentowych i w ścianach piwnic nad stropem.
- Izolacja przeciwwilgociowa - na przykład w postaci lakierów bitumicznych, smoły węglowej, asfaltu lanego, papy smołowej na lepiku, zabezpieczająca budowlę, pomieszczenia lub urządzenia przed przenikaniem wody i wilgocią.

ROBOTY BUDOWLANE PRZY WYKONYWANIU IZOLACJI – wszystkie prace budowlane związane z wykonywaniem izolacji ciepłochronnych lub przeciwwilgociowych zgodnie z dokumentacją projektową

1.4. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej dotyczą zasad wykonywania izolacji termicznych i przeciwwilgociowych, w szczególności:

- izolacji przeciwwilgociowych (ściany fundamentowe),
- izolacji przeciwwilgociowych z folii płynnych pod okładziny ceramiczne,
- izolacji termiczne ścian fundamentowych płytami polistyrenowymi,
- izolacji termicznej elewacji w technologii elewacji wentylowanych,
- izolacji termicznej połaci dachowych wełną mineralną
- wiatro i paroizolacje
- izolacje z folii kubełkowej ścian fundamentowych

1.5. Wymagania ogólne dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów, wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST oraz zaleceniami Inspektora nadzoru.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości wyrobów i materiałów

Wszelkie materiały do wykonania izolacji muszą odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do stosowania w budownictwie. Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów producenta stwierdzających ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Nie można stosować materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

W realizacji inwestycji przewiduje się użycie następujących materiałów:

- emulsje bitumiczne do stosowania na zimno (ściany fundamentowe),
- folie płynne (izolacje pod okładziny ceramiczne),
- płyty polistyrenowe do izolacji termicznej ścian fundamentowych,
- folia paroizolacyjna i wiatroizolacyjna,
- płyty z wełny mineralnej do izolacji termicznej elewacji i obudów w systemach g-k,
- folia kubełkowa.

2.2. Emulsje bitumiczne

Systemy izolacyjne emulsji (wodnych, anionowych emulsji asfaltowych do izolacji ścian fundamentowych) powinny spełniać wymagania:

- szczelności przy słupie wody o wysokości 3,0m,
- posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania i aktualne atesty.
- jakość materiałów izolacyjnych potwierdzona przez producenta znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

Baza materiałowa:

składnik płynny - emulsja bitumiczno - kauczukowa

składnik proszkowy - specjalna mieszanina cementu i tworzywa sztucznego

Masa właściwa: ok. 1,15 kg/dm³

Wartość pH: ok. 9

Odporność na temperaturę: od -20°C do +80°C

Temperatura obróbki: od +5°C do +30°C

Czas obróbki: ok. 90 minut

Wydłużenie przy zerwaniu: ok. 250 %

Wodoszczelność według DIN 52123: 1 mm szerokość szczeliny /0,75 bar: szczelna

Proporcja mieszaniny: składnik płynny : składnik proszkowy = 3 : 1

Maksymalna grubość warstwy: 5 mm

Czas schnięcia: 2 - 5 dni (patrz uwagi)

Środki do czyszczenia: w świeżym stanie materiału - woda, po wyschnięciu - rozpuszczalnik

2.3. Folia w płynie

Gęstość [g/cm^3] w 25°C: 1,5

Temperatura stosowania [$^{\circ}\text{C}$]: +5 do +35

Temperatura przechowywania [$^{\circ}\text{C}$]: +10 do +25

Czas schnięcia pierwszej warstwy: 3 godz.

Czas całkowitego utwardzenia powłoki: 24 godz.

Min. / Max. grubość warstwy: 1/3 mm

Wydajność (3 warstwy): $1,5 \text{ kg/m}^2$

Przyczepność do podłoża: $\geq 0,8 \text{ N/mm}^2$

Zdolność mostkowania rys: klasa A5 (-10°C) – pow. 2,5 mm w temp. -10°C

Przepuszczalność CO_2 : $> 50 \text{ m}$

Przepuszczalność pary wodnej: klasa III

Przepuszczalność wody: $< 0,1 \text{ kg/m}^2 \times \text{h}^{0,5}$

2.4. Folia kubełkowa

Materiał: polietylen o wysokiej gęstości (HDPE)

Kolor: czarny

Grubość: ok. 0,4-0,5 mm, obustronnie wytłaczana

Gramatura: $440-450 \text{ g/m}^2 \pm 10\%$

Długość: 20 m w rolce

Szerokość rolki: 1m, 1.5m

Wysokość wytłoczenia: ok 8-9 mm

Odporność na ciśnienie: ok. 150 kN/m^2

Odporność na: uderzenia, działanie korzeni, grzybów, bakterii

Wytrzymałość na temperatury: od -30°C do +80°C

Właściwości chemiczne: neutralna w stosunku do wody pitnej, nie ulega rozkładowi, odporna na działanie substancji chemicznych

2.5. Płyty polistyrenowe

Właściwości	Jednostka miary	Metoda pomiaru	Wartość ABS	Wartość HIPS
Gęstość				
Absorpcja wilgoci (24H/3,2 mm grubości)	g/cm^3 %	ISO 1183 ISO 62	1,05 < 0,5	1,05 < 0,1
Naprężenie przy granicy plastyczności	N/mm^2	ISO 527-2	30	16
Udarność z karbem (23°C)	kJ/m^2	ISO 180/1A	25	≥ 7
Moduł sprężystości E	N/mm^2	ISO 527-2	1700	1500

Wytrzymałość na naprężenia gnące	N/mm2	ISO 178	65	
Twardość kulkowaH 358/30	N/mm2	ISO 2039-1	95	80
Klasa palności		UL 94	HB	HB
Temperatura mięknienia Vicat	°C	ISO 306	101	90
Współczynnik liniowego wydłużenia termicznego	1/K		$8 \cdot 10^{-5}$	$8 \cdot 10^{-5}$
Zakres krótkotrwałej temperatury zastosowań	°C		80°C	70°C
Stała dielektryczna, 1 MHz		IEC 60250	7×10^{-3}	2,5 (IEC 250)
Opór właściwy	$\Omega \cdot \text{cm}$	ICE 60093	$\sim 10^{15}$	10^{16}
Rezystancja powierzchniowa właściwa	Ω	ICE 60093	$\sim 10^{15}$	10^{13} (DIN EN 61340-5-1)

2.6. Folia paroizolacyjna

Wymiary i podstawowe parametry:

- Gramatura: 85 g/m²
- Grubość folii: 0,40 mm \pm 5%
- Paroprzepuszczalność: 4,62g/m²x24h
- Ilość warstw: 3
- Dopuszczalna ekspozycja na promienie UV: max. 3 m-ce
- Metoda produkcji: laminacja ultradźwiękami
- Odporność na działanie temperatury: od -40°C do +80°C
- Szerokość rolki: 1,5 m
- Długość rolki: 50 m
- Rolka/m² - 75 m²
- Materiał: polipropylen

2.7. Folia wiatroizolacyjna

Właściwości techniczne wyrobu:

- grubość 0,20 mm,
- masa powierzchniowa 85 g/m²,
- wytrzymałość na rozdzielanie poprzeczne ≥ 120 N/mm,
- wytrzymałość na rozdzielanie wzdłużne ≥ 100 N/mm,
- równoważna warstwa powietrza 0,02 m,
- paroprzepuszczalność ≥ 1200 g/m²24h,
- wysokość słupa wody wg DIN 20 811 >1000 ,
- zakres temperatur -40 do +80 oC,
- rozprzestrzenianie ognia nie rozprzestrzeniające ognia,
- odporność na promienie UV 4 miesiące.

2.12 Płyty z wełny mineralnej do izolacji termicznej połaci dachowych i docieplenia elewacji

Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła:	
- dla gr. 40-79 mm	$\lambda_D = 0,041 \text{ W/mK}$
- dla gr. 80 - 200 mm	$\lambda_D = 0,040 \text{ W/mK}$
Obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym	
- dla gr. 40 - 79 mm	1,55 kN/m ³
- dla gr. 80 - 200 mm	1,50 kN/m ³
Siła ściskająca pod obciążeniem punktowym dającym odkształcenie 5 mm:	
- dla gr. 40-79 mm	$\geq 400 \text{ N}$
- dla gr. 80 - 200 mm	$\geq 500 \text{ N}$
Naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym	$\geq 50 \text{ kPa}$
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni	$\geq 15 \text{ kPa}$
Nasiąkliwość wodą przy krótkotrwałym zanurzeniu	$\leq 1,0 \text{ kg/m}^2$
Nasiąkliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu	$\leq 3,0 \text{ kg/m}^2$

Klasa reakcji na ogień	A1 - wyrób niepalny
------------------------	---------------------

2.13 Masy szpachlowe do wykonania izolacji ścian fundamentowych

Rodzaj materiału:	dwuskładnikowa, polimerowo-bitumiczna masa uszczelniająca (KMB)
Baza:	tworzywa sztuczne, bitum, wypełniacze
Rozpuszczalniki:	brak
Konsystencja masy:	gotowej do nakładania pastowata
Kolor:	czarny
Gęstość gotowej do nakładania masy:	ok. 0,7 kg/dm ³
Obciążalność mechaniczna (powierzchniowa):	0,6 MN/m ²
Temperatura (metoda pierścienia i kuli):	mięknienia ok. 130°C
Sucha pozostałość:	90% (tzn. nałożona warstwa świeżej masy o grubości 1,1 mm po wyschnięciu ma grubość 1 mm)

2.8. Folia kubelkowa

materiał	polietylen o wysokiej gęstości (HDPE)
kolor	czarny
grubość	ok. 0,4-0,5 mm, obustronnie wytłaczana

gramatura	440-450 g/m ² +-10%
długość	20 m w rolce
szerokość rolki	1m, 1.5m
wysokość wytłoczenia	ok 8-9 mm
odporność na ciśnienie	ok. 150 kN/m ²
odporność na	uderzenia, działanie korzeni, grzybów, bakterii
wytrzymałość na temperatury	od -30oC do +80oC
właściwości chemiczne	neutralna w stosunku do wody pitnej, nie ulega rozkładowi, odporna na działanie substancji chemicznych

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w - „Wymagania Ogólne”.

Sprzęt i narzędzia do wykonywania powłok izolacyjnych - robót wykładzinowych i okładzinowych należy stosować przede wszystkim:

- szczotki włosiane lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomice,
- mieszadła koszyrkowe napędzane wiertarka elektryczna oraz pojemniki do przygotowania emulsji roboczych,

4. Transport

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych” ogólnej specyfikacji technicznej.

4.2. Transport materiałów

Transport materiałów odbywa się przy w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem, określony w instrukcji przez Producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych.

4.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Materiały izolacyjne powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim.

Emulsja i folia w płynie dostarczana w pojemnikach zamkniętych fabrycznie można przechowywać w suchym i zabezpieczonym przed mrozem miejscu przez okres przynajmniej 12 miesięcy. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

Folie budowlane (PE, paroizolacje, folie kubełkowe, paroprzepuszczalne) są szczególnie wrażliwe na promieniowanie UV, a tym samym muszą być one przechowywane – zwłaszcza latem – w obszarach, w których produkt jest chroniony przed bezpośrednim nasłonecznieniem. Wytrzymałość produktów wystawianych na bezpośrednie promieniowanie słoneczne, a nie zawierających stabilizatorów UV może drastycznie zmaleć nawet w ciągu kilku tygodni, a po dłuższym okresie materiał może ulec rozerwaniu.

Polietylen posiada bardzo niski poziom absorpcji wody, ale w celu uniknięcia powstania na folii zarodników mchu i pleśni należy przechowywać ją w suchym i chronionym od deszczu miejscu, gdzie średnia wilgotność powietrza jest poniżej 60%. W przypadku folii nawijanej na papierowe gilzy : mokry lub przesiąknięty rdzeń może się załamać, w wyniku czego trudno będzie odwinąć folię przeznaczoną do użytku.

Płyty polistyrenowe

Zalecane są pomieszczenia zamknięte chroniące materiał przed działaniem promieniowania UV. Zaleca się przechowywanie w temperaturze pokojowej (+20°C) i wilgotności względnej do 30%. Wskazane jest unikanie skoków temperatury mogących prowadzić do zawilgocenia na skutek kondensacji pary wodnej.

Najkorzystniej na oryginalnych paletach zwracając uwagę na płaskość powierzchni magazynowej - nierówne powierzchnie mogą doprowadzić do odkształcenia (wygięcia) składowanych płyt.

Palety z płytami winny być szczelnie zabezpieczone folią chroniącą płyty przed zanieczyszczeniem kurzem i pyłem. Folia stanowi dodatkową, skuteczną ochronę przed zawilgoceniem materiału.

Płyty z wełny mineralnej

Wyroby z wełny mineralnej należy przewozić krytymi środkami transportowymi z zachowaniem przepisów obowiązujących w transporcie kolejowym lub samochodowym.

W czasie transportu wyroby te powinny znajdować się w pozycji leżącej i być zabezpieczone przed przesuwaniem i uszkodzeniami mechanicznymi. Rulony filców i mat należy układać długością w kierunku jazdy. Wystające do wewnątrz środka transportowego części (śruby, haki itp.) powinny być tak zabezpieczone aby nie powodowały uszkodzenia wyrobów. Wyroby z wełny mineralnej należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, zabezpieczających przed wilgocią i opadami atmosferycznymi. Należy składać je na równym podłożu, w warstwach najwyżej do 2-ch metrów wysokości.

5. Wymagania dotyczące wykonywania robót izolacyjnych

5.1. Wymagania ogólne

Wszystkie izolacje wykonać zgodnie ze szczegółową instrukcją producenta zastosowanych materiałów izolacyjnych.

5.2. Izolacje przeciwwodne i przeciwwilgociowe

Izolacje wodochronne należy układać:

- podczas bezdeszczowej pogody
- po wykonaniu wszelkich robót poprzedzających główne prace izolacyjne
- po uszczelnieniu dylatacji i osadzeniu wpustów
- przy temperaturze powyżej 5 oC przy użyciu materiałów bitumicznych i 15 oC przy układaniu folii z tworzyw sztucznych, o ile nie są podane przez producenta odrębne wymagania

Podkład pod izolację powinien być trwały nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.

Powierzchnia podkładu pod izolację przyklejane lub izolacje powłokowe z materiałów bitumicznych powinna być równa, bez wgłębień, wypukłości oraz pęknięć, czysta, odtłuszczona i odpylona i zatarta na ostro, a pod izolację z tworzyw sztucznych również gładka.

W przypadku nierówności większych niż 5 mm/m należy zastosować warstwę wyrównawczą z zaprawy cementowej 1:3 ÷ 1:4, zaś przy nierównościach mniejszych niż 5 mm/m należy wykonać warstwę wyrównawczą z zaprawy cementowej z dodatkiem 20% dyspersji wodnej polioctanu winylu lub z gotowych zapraw wyrównujących.

Naroża powierzchni izolowanych powinny być zaokrąglone promieniem nie mniejszym niż 3 cm lub fazowane pod kątem 45° na szerokość i wysokość co najmniej 5 cm od krawędzi.

Gruntowanie

Gruntowanie zastosowanych izolacji przeciwwilgociowych należy przeprowadzać w temperaturze powyżej 5 °C i poniżej 35 °C lub zgodnie z zaleceniami producenta. Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%. W elementach nowobudowanych gruntowanie można rozpocząć nie wcześniej jak po 21 dniach od ukończenia betonowania. Zaleca się jednak, aby beton był co najmniej 28 dniowy.

Gruntowanie pod izolację asfaltową roztworem asfaltowym wg PN-74/B-24622 lub emulsją asfaltową wg BN-82/6753-01. Mieszanie materiałów smołowych i asfaltowych jest niedopuszczalne. Podłoże powinno być sprawdzone i przygotowane.

Izolacje z mas bitumicznych

Powłoki bitumiczne należy nakładać pędzlem. Izolacje nakładać warstwami tak, aby każda warstwa stanowiła jednolitą ciągłą powłokę przylegającą do powierzchni podkładu.

Nie wolno rozcieńczać materiałów smołowych z rozpuszczalnikami ani mieszać go z innymi materiałami izolacyjnymi.

Izolacje z folii w płynie

Podłoże pod folię powinno być suche, równe i wolne od tłuszczu, kurzu oraz luźno związanych elementów.

Nierówności, pęknięcia należy uzupełnić zaprawą cementową i pozostawić do wysezonowania 28 dni. Chłonne podłoża zagruntować gruntem akrylowym. Folię w płynie dobrze wymieszać przed użyciem, nanosić na suche podłoże pędzlem.

Po wyschnięciu pierwszej warstwy (2-4 godzin) nanieść pędzlem, pacą lub wałkiem malarskim.

Nanosić kolejne warstwy aż do uzyskania odpowiedniej grubości (zaleca się uzyskanie warstwy od 1 do 3 mm).

Narzędzia umyć wodą bezpośrednio po użyciu. Powstałą po związaniu powłokę (po min. 24h) należy pokryć okładziną z płytek ceramicznych lub inną posadzką. Uszczelnione powierzchnie należy chronić około 3 dni przed oddziaływaniem wody.

Izolacje z materiałów rolowych

- Do materiałów rolowych należą:
 - o Papy zwykłe na osnowie z tektury budowlanej, włókna szklanego lub poliestrowego
 - o Papy termozgrzewalne
 - o Folie z tworzyw sztucznych
- Izolacja przeciwwilgociowa powinna być szczelna, ciągła i dobrze przylegająca do podłoża lub podkładu. Na powierzchni izolacji nie powinny występować pęcherze, fałdy, dziury, odpryski oraz inne podobne uszkodzenia. Izolacje z materiałów bitumicznych należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż 5 °C, natomiast z folii z tworzyw sztucznych w temperaturze nie niższej niż 15 °C.
- Folie należy układać luźno na izolowanych powierzchniach z ewentualnym punktowym przyklejeniem zakładów szerokości 5 cm przez zgrzewanie i spawanie gorącym powietrzem lub sklejanie.

- Papy grzewalne należy układać na przygotowanym podłożu z min. 8 cm zakładem. Grzewanie palnikiem może być wykonane na całej powierzchni lub częściowo.

5.3. Izolacja akustyczna i termiczna

Roboty termoizolacyjne powinny być wykonane w temperaturze dodatniej, w warunkach zimowych możliwe jest wykonywanie bez procesów mokrych. Prace przy termoizolacji ścian zewnętrznych należy prowadzić gdy temperatura otoczenia wynosi od +5 do 25 stopni C. Nie należy wykonywać przy bardzo silnie wiejącym wietrze lub bardzo silnym nasłonecznieniu. Płaszczyznę roboczą należy wówczas chronić siatką rozpiętą na rusztowaniu.

Izolacje należy układać szczelnie oraz w taki sposób, aby zapobiec tworzeniu się mostków cieplnych lub dźwiękowych. Izolacje wykonywane z płyt powinny być układane na spoinę mijaną.

Izolacja cieplna lub przeciwdźwiękowa powinna być chroniona w czasie dalszych robót przed uszkodzeniem.

Wykonanie izolacji

Materiał izolacyjny należy układać na podłożu, którego wilgotność nie może przekraczać 3% lub na izolacji przeciwwilgociowej lub paroszczelnej.

Jeżeli w projekcie nie przewidziano izolacji przeciwwilgociowej lub paroszczelnej, to należy sprawdzić prawidłowość powierzchni podłoża i ewentualnie wykonać warstwę wyrównawczą.

Podłoże pod izolację cieplną lub przeciwdźwiękową powinno być równe. W przypadku nierówności przekraczających ± 5 mm podłoże powinno być równane.

Płyt styropianowych nie wolno układać na izolacjach z materiałów wydzielających substancje organiczne, rozpuszczające polistyren. W szczególności płyty styropianowe nie mogą być układane na powłokach izolacyjnych wykonanych z roztworów asfaltowych, pap i lepików asfaltowych stosowanych na zimno, a także nie powinny być przykrywane papą. Płyty styropianowe mogą być natomiast układane na powłokach z lepików asfaltowych stosowanych na gorąco lub przyklejane tymi lepikami oraz na izolacjach z folii z tworzyw sztucznych.

Izolacja termiczna ścian fundamentowych

Przed przystąpieniem do robót szczególnie ważne jest bardzo dokładne sprawdzenie jakości podłoża ściennego. Dotyczy to jego wytrzymałości powierzchniowej, stopnia równości i płaskości powierzchni oraz czystości.

Podłoże musi być niezamrożone, nośne, równe i wolne od smoły, raków i rozwartych rys, zadziórów oraz szkodliwych zanieczyszczeń.

Mleczko cementowe, resztki zaprawy i inne obniżające przyczepność części należy usunąć z całej powierzchni.

Wówczas można przystąpić do przyklejania płyt i izolacyjnych oraz do zasypywania wykopu budowlanego.

Należy uważać, aby pod warstwę izolacyjną nie podeszła woda deszczowa. Nie powinna ona również pozostać na zimę bez warstwy ochronnej.

W przypadku silnego nasłonecznienia należy roboty izolacyjne wykonywać wczesnym ranem lub późnym wieczorem albo stosować zacienienia.

Płyty z wełny mineralnej

Elewacje wentylowane

1. Po rozpakowaniu materiału należy odczekać kilka minut do czasu, aż płyta rozpręży się do wartości nominalnej.
2. Izolację montuje się przy pomocy łączników mechanicznych z trzpieniem stalowym zabezpieczonym przed korozją.

3. Płyty muszą do siebie ściśle przylegać, aby nie powstawały mostki termiczne. Ma to zasadnicze znaczenie przy układaniu izolacji w jednej warstwie.
4. Prace montażowe nie powinny być wykonywane w czasie deszczu, ponieważ grozi to zawilgoceniem izolacji. W czasie przerw montażowych izolacja powinna być zabezpieczona przed opadami atmosferycznymi i przed wiatrem. Montaż fasady należy przeprowadzać równoległe z układaniem izolacji.
5. Między termoizolacją a okładziną pozostawia się szczelinę wentylacyjną. Dla fasad typu zamkniętego należy zadbać o nawiew powietrza w dolnej części ściany i wylot powietrza w krawędzi górnej fasady oraz możliwość odprowadzenia skroplin ze szczeliny wentylacyjnej. Przy wysokich budynkach należy wziąć pod uwagę „efekt kominowy” powstający w szczelinie wentylacyjnej i w razie potrzeby zastosować środki ograniczające zwiększanie prędkości przepływu strumienia powietrza w szczelinie między izolacją a fasadą.

Ściany i obudowy g-k

Do izolacji akustycznej ścian i obudów z płyt g-k stosować płyty i maty z wełny mineralnej o gęstości $>30 \text{ kg/m}^3$. Grubość izolacji dobrać odpowiednio do szerokości profili nośnych pod płyty g-k.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

Dokonać sprawdzenia:

- ciągłości izolacji
- poprawności i dokładności i szczelności izolacji, zgodność spadków z dokumentacją
- sprawdzenie ilości użytych materiałów w odniesieniu do instrukcji producenta.

6.2. Opis badań

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzić przez porównanie wykonanych robót izolacyjnych z rysunkami i opisem technicznym oraz wymagań według specyfikacji technicznej i stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych.
- sprawdzenie materiałów przeprowadzić na podstawie zaświadczeń jakości i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami producenta.
- sprawdzenie powierzchni podkładu za pomocą łaty przyłożonej do powierzchni podkładu, lokalne wgłębienia nie powinny przekraczać 5mm, a nierówności 3mm
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia powłok izolacyjnych należy przeprowadzić wzrokowo w czasie ich wykonywania, kontrolując stosowanie właściwych materiałów i grubość projektowaną warstwy izolacyjnej.

Roboty związane z ocieplaniem ścian metodą „lekką” powinny być wykonane przez wyspecjalizowaną firmę i odpowiednio przeszkolony zespół. Przy wykonaniu robót niezbędny jest systematyczny nadzór prowadzony przez wykonawcę a także nadzór inwestorski i autorski. W czasie wykonywania robót należy prowadzić dzienniki budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Częściowe odbiory robót polegające na sprawdzeniu, czy poszczególne etapy robót zostały wykonane z wymaganiami świadectwa ITB i dokumentacji technicznej sporządzonej do konkretnego obiektu.

Odbiorem technicznym częściowym należy objąć następujące etapy robót;

- przygotowanie powierzchni ścian (podłoża pod układ ociepleniowy),
- przymocowanie do podłoża płyt styropianowych lub wełny mineralnej,

Ze sprawdzenia każdego z etapów ocieplenia należy spisać protokół lub dokonać wpisu w dzienniku budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.01. „Wymaganiach ogólnych”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m² izolowanej powierzchni.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”.

8.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną

Roboty powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora nadzoru.

Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach robót:

- po dostarczeniu na budowę materiałów izolacyjnych:

wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta odpowiednimi dokumentami, odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie zgodności dostarczonych materiałów z dokumentacją projektową

- po przygotowaniu podłoża:

sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości podłoża po wykonaniu każdej warstwy izolacyjnej.

- sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej, sprawdzenie poprawności i dokładności obrobienia naroży.

8.3. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

- pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną
- inne pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora Nadzoru lub inne dokumenty potwierdzone przez Inspektora nadzoru.

Odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu dokonujemy na podstawie:

- wpisu Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną,
- innych zapisów Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

8.4. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru

w dzienniku budowy zakończenia robót i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót, zawartych w umowie.

Do odbioru robót wykonawca przedstawia:

- zaświadczenia jakości materiałów
- protokoły odbiorów częściowych
- zapisy w dzienniku budowy

9. Dokumenty odniesienia

Dokumentacją odniesienia jest:

1. Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia dla przedmiotowego zadania,
 2. umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót
 3. zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja wykonawcza ww. zadania
 4. normy
 5. aprobaty techniczne
 6. inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy - Tekst jednolity Dz.U.2003.169.1650 (R) Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy.
 - Bezpieczeństwo i higiena pracy podczas wykonywania robót budowlanych – Dz.U. nr 47 poz. 401 z 2003 r.
 - Prawo budowlane – Dz.U nr 207 poz. 2016 z 2003 r.
 - PN-EN 13162:2009 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie – Specyfikacja
 - PN-EN 13163:2009 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie – Specyfikacja
 - PN-EN 13164:2009 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie – Specyfikacja
 - PN-EN 13172:2008 Wyroby do izolacji cieplnej – Ocena zgodności
 - PN- EN 13707: 2006+A1: 2007 Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe na osnowie do pokryć dachowych – Definicje i właściwości.
 - PN-EN 13859-1+A1: 2008 Elastyczne wyroby wodochronne – Definicja i właściwości wyrobów
 - podkładowych – Część 1: Wyroby podkładowe pod nieciągłe pokrycia dachowe.
 - PN-EN 13956: 2006 Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do pokryć dachowych – Definicje i właściwości.
 - PN-EN 13967: 2006+A1: 2007 Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwodnej części podziemnych – Definicje i właściwości.
 - PN-EN 13969: 2006+A1: 2007 Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami asfaltowymi do izolacji przeciwwodnej części podziemnych – Definicje i właściwości.
 - PN-EN 13970: 2006+A1: 2007 Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe do regulacji przenikania pary wodnej – Definicje i właściwości.
 - PN-EN 13984: 2006+A1: 2007 Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do regulacji przenikania pary wodnej – Definicje i właściwości.
 - PN-EN 14909: 2007 Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do poziomej izolacji przeciwwilgociowej – Definicje i właściwości.
 - PN-EN 14967: 2007 Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe do poziomej izolacji przeciwwilgociowej – Definicje i właściwości.
 - PN-B-20130:1999 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe (PS-E).
 - PN-73/C-89071 Tworzywa sztuczne. Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie sztywnych tworzyw porowatych.
 - PN-89/B-04620 Materiały i wyroby termoizolacyjne. Terminologia i klasyfikacja.
 - PN-EN 1603+AC:1999 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie stabilności wymiarowej w stałych normalnych warunkach laboratoryjnych (23 !C/50% wilgotności względnej).

- PN-EN 1604+AC:1999 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie stabilności wymiarowej w określonych warunkach temperaturowych i wilgotnościowych.
- PN-EN 1606+AC:1999 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie pęcznienia przy ściskaniu.
- PN-EN 1608+AC:1999 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie wytrzymałości na rozciąganie równoległe do powierzchni czołowych.
- PN-EN 12430 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie zachowania pod obciążeniem punktowym.
- PN-EN ISO 6946:2008 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła.
- PN-B-24000:1997 Dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa.
- PN-B-24006:1997 Masa asfaltowo-kauczukowa.
- PN-74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno.
- PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.
- PN-71/B-24624 Lepik asfaltowy do posadzki deszczukowej.
- PN-B-24625:1998 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy stosowane na gorąco.
- PN-76/B-24628 Masa asfaltowa stosowana na zimno do konserwacji pokryć dachowych.

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Stolarka i ślusarka budowlana

Zawartość:

1. Część ogólna
3. Materiały
4. Sprzęt
5. Transport
6. Wykonanie robót
7. Kontrola jakości robót
8. Obmiar robót
9. Odbiór robót
10. Podstawa płatności

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot i zakres specyfikacji

Specyfikacja obejmuje wymagania wykonania i odbioru robót montażowych stolarki i ślusarki dla inwestycji termomodernizacji hali sportowej MOW w Trzebieży.

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument pod Zamówienie Publiczne przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego. Konstrukcja aluminiowa nośna – elementy aluminiowe o charakterze konstrukcyjnym.

Element konstrukcyjny – część konstrukcji służąca do przeniesienia sił.

Roboty budowlane przy wykonywaniu fasady – wszystkie prace budowlane związane z wykonywaniem i montażem paneli fasadowych na konstrukcji wsporczej zgodnie z dokumentacją projektową.

Stolarka – oznacza stolarkę budowlaną czyli zmontowane zespoły elementów drewnianych, metalowych, lub z PCV, przeznaczone do zabudowy otworów budowlanych (okna, drzwi, wrota, bramy) oraz wnętrz budynków.

Okucia – oznacza okucia budowlane czyli system elementów zamontowany do stolarki służący do jej otwierania i zamykania oraz innych czynności związanych z jej użytkowaniem.

Ościeznica – jest to rama będąca nieruchomym elementem stolarki, który jest mocowany w otworze budowlanym do jego ościeży na krawędzi otworu lub wewnątrz ościeży.

Ościeże – oznacza powierzchnię muru otaczającą od wewnątrz otwór budowlany, który jest przeznaczony do zabudowania stolarką.

Parapet - pozioma, wewnętrzna lub zewnętrzna nakrywa podokiennej części muru; podokiennik.

1.4. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej dotyczą zasad montażu elementów stolarki i ślusarki drzwiowej i okiennej oraz płyt z poliwęglanu komorowego w konstrukcji systemowej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową oraz SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

2. Materiały

Zgodnie z dokumentacją projektową

3. Sprzęt

Wymagania ogólne

Do wykonania robót należy stosować dowolny typ sprzętu, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takich narzędzi i sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót.

Sprzęt niezbędny do montażu stolarki budowlanej

Zgodnie z technologią założoną w dokumentacji projektowej, do wykonania prac należy użyć narzędzi i sprzętu zapewniającego właściwy montaż stolarki drzwiowej i okuć.

- młotki,
- wkrętaki,
- drabiny,
- rusztowania,
- wiertarki,
- pilarki ręczne,
- drobny sprzęt pomocniczy,
- poziomica,
- piony,
- przymiar,
- środki transportu do przewozu materiałów.

4. Transport i składowanie

Transport

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Profile aluminiowe należy transportować w sposób uniemożliwiający uszkodzenia ich powierzchni oraz powinny być zabezpieczone przed odkształceniami przekroju i na długości. Należy zabezpieczyć naroża, klamki, zawiasy, zamki, i inne wystające elementy przed zniszczeniem. Wiotkie elementy powinny zostać usztywnione.

Do transportu dopuszcza się tylko profile pakowane indywidualnie w papier lub folię polietylenową. Transportowane profile powinny być podparte w kilku punktach na drewnianych belkach wyłożonych gumą. Ilość podpór powinna gwarantować zachowanie prostoliniowości profilu. Podczas układania profili należy zwrócić uwagę czy elementy podporowe są czyste. W razie stwierdzenia występowania ziaren piasku, opiłków metalu itp. należy je usunąć. Transportowane profile powinny być zabezpieczone przez możliwością przesuwu przy pomocy pasów lub taśm. Przy układaniu profili w stosy należy zwrócić uwagę, aby ciężar układanych profili nie powodował uszkodzeń przekrojów

poprzecznych (wgniecenia w miejscach kontaktu z podporami). Zaleca się transportowanie profili zabezpieczonych przed wpływem warunków atmosferycznych (deszcz, śnieg).

Przestrzenie ładunkowe powinny być czyste, pozbawione wystających gwoździ i innych ostrych elementów mogących uszkodzić stolarkę.

Przewożona stolarka powinna być ustawiona pionowo na dolnych powierzchniach. Wyroby ustawione w środkach transportowych należy łączyć w bloki zapewniające stabilność i zwartość ładunku oraz zabezpieczyć przed ich przemieszczaniem.

W czasie transportu materiały powinny być zabezpieczone przed zniszczeniem i uszkodzeniem powłok malarskich i powłoki antykorozyjnej przez:

- ściśle ich ustawienie w rzędach
- wypełnienie wolnych przestrzeni w rzędach elementami rozpierającymi
- usztywnienie rzędów za pomocą elementów mocujących i rozpierających
- usztywnienie bloków za pomocą progów

Zabronione jest przeciąganie niezabezpieczonych elementów po podłożu.

Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

Składowanie

Pakowanie i magazynowanie stolarki budowlanej powinno zabezpieczać elementy przed opadami atmosferycznymi i odbywać się w pomieszczeniach i magazynach półotwartych i zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

Profile aluminiowe podczas przechowywania powinny być zabezpieczone przed kontaktem z innymi metalami. Najkorzystniej jest składować je na poziomych półkach wyłożonych drewnem i gumą w opakowaniu z folii lub papieru. Warstwy profili winny być oddzielone przekładkami z miękkiego drewna lub materiału o podobnych właściwościach. Punkty podparcia powinny być tak rozmieszczone, aby profile nie ulegały odkształceniom.

Konstrukcje ślusarskie należy układać w pozycji poziomej na podkładach z bali lub desek. Pierwszy element powinien leżeć na podkładach na wyrównanym podłożu w odległości min. 30 cm od gruntu.

Kontakt z innymi materiałami

Zjawiska elektrochemiczne występujące przy kontakcie z innymi, stosowanymi w budownictwie, pozbawionymi powłoki ochronnej metalami lub ich stopami powodują utlenianie aluminium. Korozja szczególnie szybko postępuje w warunkach podwyższonej wilgotności. W związku z tym zaleca się zawsze oddzielić aluminium od innych metali warstwą izolacyjną. Powyższe uwagi nie dotyczą stali nierdzewnej, która przy kontakcie z aluminium nie powoduje korozji. Zabroniony jest kontakt z miedzią i jej stopami oraz ołowiem. Stal ocynkowana lub kadmowana o dobrej jakości powierzchni może być stosowana.

Wapno, cement oraz niektóre inne materiały budowlane mają szkodliwy wpływ na aluminium, szczególnie w warunkach dużej wilgotności. Mogą one być przyczyną różnych rodzajów korozji oraz nieodwracalnych uszkodzeń powierzchni profili i akcesoriów. Także drewno, w zależności od

gatunku i stosowanego zabezpieczenia, może również być przyczyną powstawania korozji powierzchni aluminium.

Płyty poliwęglanowe

Płyty należy przechowywać chroniąc je przed wpływem czynników atmosferycznych i składować na paletach, zabezpieczając przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, które mogą doprowadzić do znacznego wzrostu temperatury w stosie, co mogłoby spowodować sklejenie się płyt lub sklejenie folii z płytą.

5. Wykonanie robót

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 przedmiarem, wymaganiami specyfikacji technicznej oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

Warunki przystąpienia do montażu ślusarki

Do montażu ślusarki można przystąpić po ukończeniu robót stanu surowego oraz przykryciu budynku, aby nie narażać jej na działanie opadów.

Przygotowanie do montażu ślusarki

Sprawdzenie dostarczonej ślusarki

Przed przystąpieniem do osadzenia ślusarki sprawdzić czy pasuje ona do otworów, oraz czy nie posiada widocznych uszkodzeń.

Przygotowanie ościeży

Podłoże ościeży musi być trwałe i mocne. Powierzchnia ościeży powinna być gładka, a jej kształt i wymiary powinny zapewniać prawidłowe zamontowanie stolarki.

Ościeża przed montażem należy oczyścić z kurzu i innych zanieczyszczeń. Warstwa izolacji powinna dochodzić do krawędzi otworu na całym obwodzie ościeża.

Wymiary ślusarki powinny być odpowiednio mniejsze od otworu w ścianie w celu:

- zapewnienia swobodnego ustawienia i wypoziomowania ościeżnicy,
- zmiany wymiarów ślusarki pod wpływem temperatury i wilgoci,
- zachowania prostokątności ościeżnicy w wypadku ruchów konstrukcji budynku,
- wykonania uszczelnień,
- wykonania spadków na parapetach w celu odprowadzenia wody.

Luz na wbudowanie ślusarki jest zależny od rodzaju elementu oraz materiału z jakiego został wykonany.

Przygotowanie ślusarki

Ślusarka budowlana przeznaczona do wbudowania powinna być wolna od kurzu i zanieczyszczeń. Przed wbudowaniem należy zdjąć skrzydła z ram. Okna i drzwi powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem.

Montaż

Wbudować należy ślusarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami, uszczelkami i powłokami anodowymi.

Na elementy ślusarki stosować kształtowniki ze stopów aluminium PA3 wg PN-EN 755-1:2001, PN-EN 755-2:2001 i PN-EN 755-9:2004.

Połączenia elementów wykonywać jako spawane (druty do spawania PA3), nitowane lub skręcane na śruby.

Dopuszczalne błędy wykonania elementów powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/M-02138

Wymagania dotyczące montażu

Montaż konstrukcji aluminiowo-szklanych prowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót i wytycznymi dostawcy rozwiązań systemowych. Producent ślusarki i powinien dysponować wszelkim potrzebnym sprzętem, kadrą pracowników wykwalifikowanych itd., niezbędnymi do przygotowania konstrukcji w warsztacie i zamontowania na budowie.

Należy wykluczyć bezpośredni kontakt powierzchni lakierowanego i anodowanego aluminium z wykonywanymi na mokro cementowymi i wapiennymi zaprawami tynkarskimi.

W przypadku konieczności wykonania robót wykończeniowych na mokro wokół wbudowanych konstrukcji aluminiowych należy na czas robót zabezpieczyć konstrukcję folią PCW.

Między powierzchnią profili, a tynkiem lub inną zewnętrzną warstwą licową należy pozostawić szczelinę min. 5 mm, którą po zakończeniu robót wypełnia się trwale plastyczną masą uszczelniającą. Nie wolno dopuścić do bezpośredniego kontaktu aluminium z innymi metalami oprócz stali nierdzewnej. W takich wypadkach należy stosować warstwę izolacji, np. taśmę z kauczuku EPDM.

Nie wolno dopuścić do bezpośredniego kontaktu aluminium z drewnem z orzecha, dębu oraz innymi gatunkami, w przypadku impregnowania środkami zawierającymi sole miedzi, rtęci lub związki fluoru. Okucia powinny być tak przymocowane, aby zapewniły skrzydłom należyte działanie zgodne z ich przeznaczeniem.

Stolarka budowlana powinna być zamocowana w taki sposób, aby:

- przenosiła obciążenia od działania wiatru, obciążenie własne oraz inne obciążenia występujące podczas użytkowania,
- luz między otworem w ścianie, a oknem lub drzwiami powinien pozwalać na zmianę wymiarów okna pod wpływem temperatury i wilgotności, oraz zmiany geometryczne pod wpływem ruchu konstrukcji budynku,
- okno powinno być zamontowane w ścianie tak, aby nie osadzała się na nim rosa, przy normalnych warunkach atmosferycznych,
- luz między oknem, a ścianą powinien być wypełniony materiałem zapewniającym izolacyjność cieplną, przeciwwilgociową i akustyczną,
- parapety zewnętrzne powinny być tak zamontowane, aby zapewnić prawidłowe odprowadzanie wody z opadów atmosferycznych poza lico ściany budynku,
- okna i drzwi zewnętrzne powinny być usytuowane w grubości ściany tak, aby na wewnętrznych powierzchniach ościeża utrzymana była temperatura wyższa o minimum 1 st. C od temperatury punktu rosy; jeśli nie posiada się takich danych okna, należy ustawiać w środku
- ściany jednowarstwowej bez ocieplenia, jak najbliżej warstwy ocieplenia w przypadku izolacji na zewnątrz ściany, a dla ściany wielowarstwowej w strefie ocieplenia.

Sposób montażu

Montaż ślusarki polega na:

- montażu ościeżnicy wykonywanym po pracach wykończeniowych podłóg i ścian,
- zamontowaniem drzwi po prawidłowym przygotowaniu otworu do ich wprawienia, powierzchnie ościeży należy wyrównać oraz starannie oczyścić z wszelkich drobin,
- w przypadku montażu ościeżnic w ścianach z cegły silikatowej należy zabezpieczyć fragmenty ścian przed zabrudzeniem i uszkodzeniem folią malarską,
- ustawieniu ościeżnicy w ościeżu oraz jej zablokowaniu, z pomocą klinów, ścisków lub specjalnych poduszek montażowych,
- wypoziomowaniu ościeżnicy w taki sposób aby luz pomiędzy nią a ścianą był jednakowy ze wszystkich stron,
- trwałym podparciu progu na klinach podporowych lub wspornikach stalowych
- wykonaniu punktów mocowania ościeżnicy (ościeżnicę mocuje się do muru kotwami; na każdym kształtowniku muszą być co najmniej dwa, jeden u podstawy (max. 200 mm od krawędzi) i jeden w takiej samej odległości od góry konstrukcji; maksymalny rozstaw kotew – poziomych 950 mm, pionowych – 750 mm; głębokość wierconego otworu powinna być większa o 1,0-1,5cm od długości kołka rozporowego),
- zamocowaniu ościeżnicy za pomocą tulei rozporowych, kotew lub wkrętów (należy uważać aby w czasie mocowania ościeżnica nie przesunęła się oraz nie wygięła się),
- uszczelnieniu luzu między ościeżem, a ramą ościeżnicy (materiał którym wypełniona będzie szczelina powinien być elastyczny oraz odporny lub zabezpieczony przed działaniem wilgoci, luz powinien być wypełniony szczelnie na całej grubości ościeżnicy,
- wykonaniu obróbek zewnętrznych odprowadzających wodę (parapety powinny odprowadzać wodę na odległość min. 3 cm od lica ściany, a ich spadek powinien wynosić min. 5 %; parapety powyżej 3 m długości powinny być łęczone za pomocą profili dylatacyjnych),
- wykonaniu obróbek wewnętrznych (parapet należy zamocować po uszczelnieniu okna w ościeżu, na podkładzie z wyrównanej zaprawy lub kleju),
- wykończeniu ościeży (ościeża wykończyć tynkiem – listwami maskującymi z drewna lub tworzywa – który powinien zachodzić na warstwy izolacyjne, na styku ramy i tynku można zastosować specjalne listwy przyokienne),
- regulacji okuć (okna należy tak wyregulować, aby bez trudu zamykały się i otwierały),
- w przypadku konstrukcji p.poż. ościeżnicę uszczelnić zgodnie z wytycznymi producenta stolarki.

Stolarkę okienną należy zamocować w punktach rozmieszczonych w ościeżu zgodnie z wymaganiami podanymi w tabeli poniżej

Wymiary zewnętrzne (cm)		Liczba punktów	Rozmieszczenie punktów zamocowań	
wysokość	szerokość		w nadprożu i progu	na stojaka
Do 150	do 150	4	nie mocuje się	po 2
	150±200	6	po 2	po 2
	powyżej 200	8	po 3	po 2
Powyżej 150	do 150	6	nie mocuje się	po 3
	150±200	8	po 1	po 3
	powyżej 200	100	po 2	po 3

Uszczelki i przekładki powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- twardość Shor'a min. 35-40
- wytrzymałość na rozciąganie ok. 8,5 MPa
- odporność na temperaturę od -30 do +80°C
- palność – nie powinny rozprzestrzeniać ognia
- nasiąkliwość – nie nasiąkliwe
- trwałość min. 20 lat.

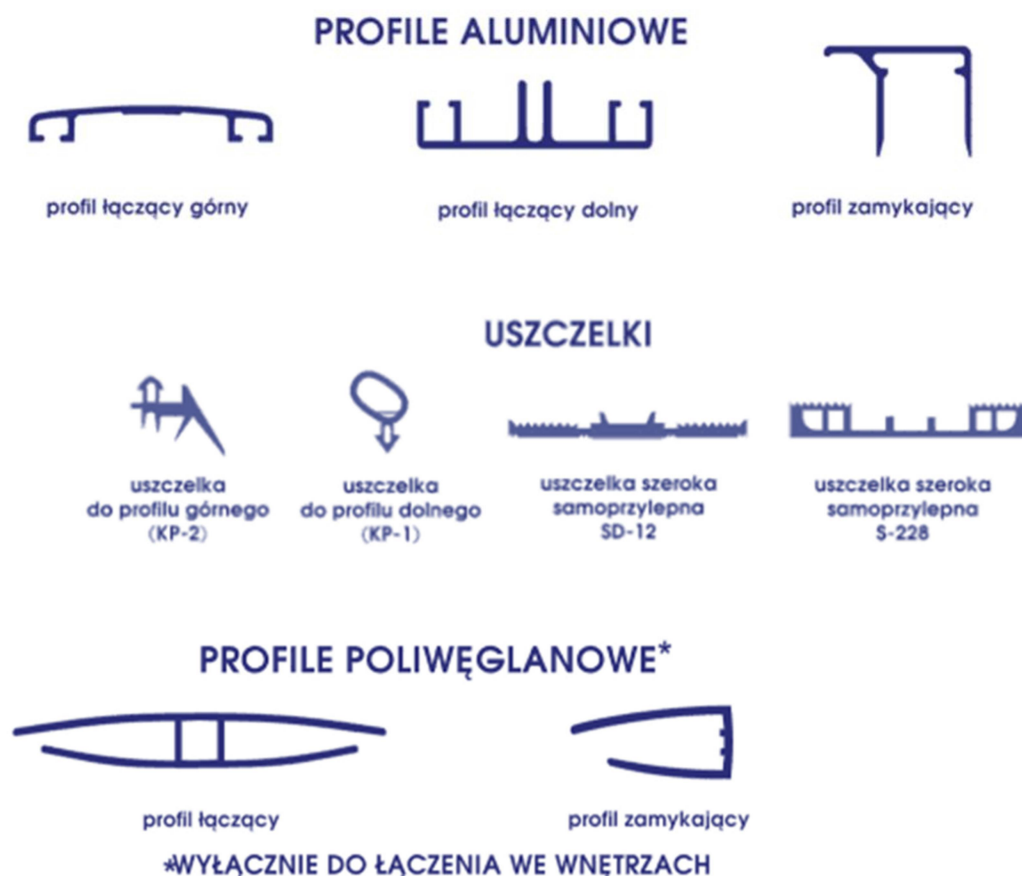
Szklenie poliwęglanem komorowym

Podczas montażu płyt należy pamiętać o oklejeniu komór płyty taśmą zabezpieczającą, która chroni przed wnikaniem do wewnątrz kurzu i drobnoustrojów mogących doprowadzić do zanieczyszczenia (np. na zielono). Stosujemy taśmę pełną lub paroprzepuszczalną, która zalecana jest szczególnie w konstrukcjach gdzie występuje różnica temperatur po obu stronach płyty. Aby skroplonej parze wodnej umożliwić wydostanie się z płyty, taśmę paroprzepuszczalną stosujemy do zabezpieczenia komór niżej położonej krawędzi płyty.

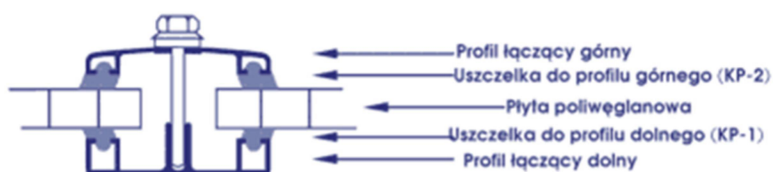
Trzeba także wziąć pod uwagę liniową rozszerzalność termiczną materiału (ok. +/- 3mm na mb) i zostawić odpowiednią ilość wolnej przestrzeni podczas mocowania płyty w ramach oraz przy wierceniu otworów, aby umożliwić swobodną pracę płyty.

Płyty można ciąć nierozwiedzionymi brzeszczotami o drobnych zębach oraz wysokoobrotowymi piłami tarczowymi. Cięta krawędź płyty powinna być naprężona i unieruchomiona, aby uniknąć postrzępienia krawędzi. Płyty poliwęglanowe można giąć zgodnie z kierunkiem komór, przy czym promień gięcia dla płyt o komorach prostokątnych wynosi zwykle 175 x grubość płyty (dla pewnych rodzajów płyt ma on wartość 150 x grubość płyty lub 200 x grubość płyty).

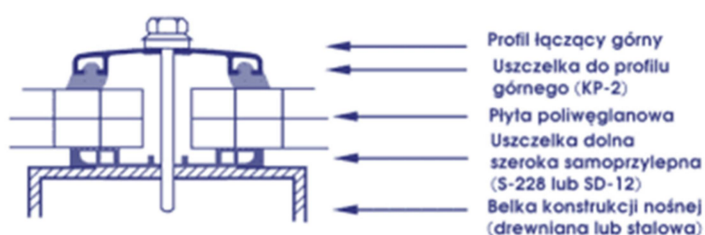
Profile i akcesoria do poliwęglanu komorowego



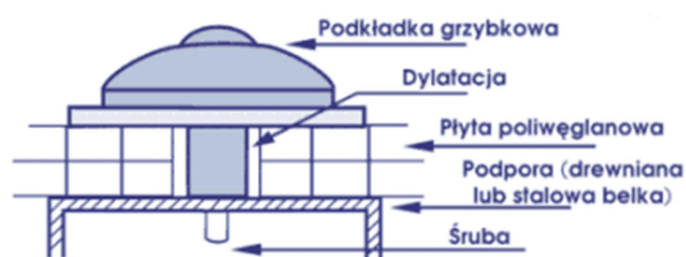
Przykłady łączenia płyt z poliwęglanu komorowego



łączenie przy pomocy profili aluminiowych

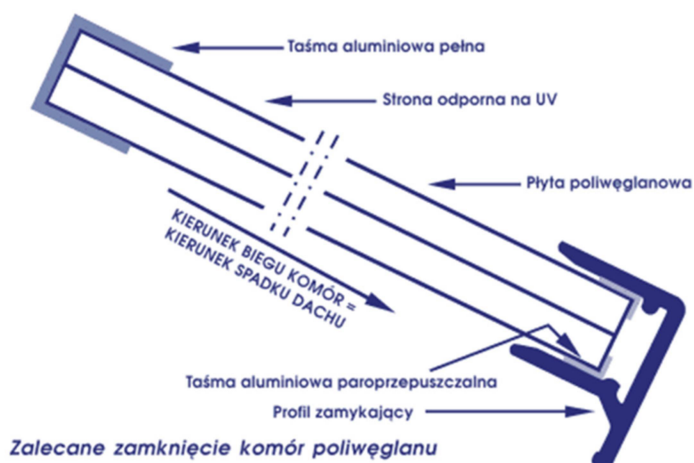


łączenie na konstrukcji



Mocowanie przy pomocy podkładki montażowej

(stosowane w razie konieczności przytwierdzenia płyty do konstrukcji, niezbędne jest nawiercenie otworów w poliwęglanie)



Systemy szklenia

Szklenie na "sucho" - stosuje się w przypadkach, gdy wywołane zmianami temperatur ruchy termiczne płyty przekraczają możliwości elastyczności tradycyjnych uszczelnaczy. Wskazane zastosowanie uszczelek z kauczuku naturalnego lub sztucznego (EPDM).

Szklenie na "mokro" - stosowane w typowych metalowych lub drewnianych ramach okiennych przy użyciu taśm i nietwardniejących materiałów szklarskich. System uszczelniający musi zapewniać możliwość ruchu płyty (rozszerzanie i kurczenie) bez utraty przyczepności. Nie należy stosować uszczelnień o odczynie kwaśnym.

Warunki osadzania krawędzi

Dokładne utwierdzenie krawędzi jest warunkiem koniecznym dla zachowania parametrów wytrzymałościowych płyt poliwęglanowych. Głębokość wpuszczenia płyty jest sumą wymaganej głębokości oparcia (min. 20mm) oraz przestrzeni na rozszerzanie termiczne. Ze względu na duże odległości między żebrami w płytach od gr. 16mm, przy ich docięciu na wymiar, należy zwracać uwagę, aby w fazie montażu w strefie docisku profilu i uszczelki znalazło się przynajmniej jedno żebro pionowe płyty.

Obciążenia

Przy projektowaniu szklenia zewnętrznego z zastosowaniem płyt poliwęglanowych należy przyjmować wartości zawarte w normach budowlanych dotyczących obciążenia wiatrem i śniegiem.

Odporność mechaniczna

Płyty poliwęglanowe charakteryzuje znakomita odporność mechaniczna w zakresie temperatur od - 40°C do +120°C. Temperatura, której ciągłe oddziaływanie na płytę poliwęglanową przez okres 10-ciu lat spowoduje utratę parametrów optycznych lub mechanicznych o nie więcej niż 50%, wynosi 100°C.

Płyty poliwęglanu w elewacjach szczytowych swym zewnętrznym licem zlicowane z licem ocieplenia w celu uniknięcia mostków termicznych i konieczności wykonywania kosztownych obróbek blacharskich wokół pól poliwęglanu, pięciokomorowe, o współczynniku przenikalności termicznej nie wyższym niż $1.2 \text{ W/m}^2\text{K}$, bezbarwne, montowane w systemowych listwach aluminiowych zamykających poszczególne płyty ze wszystkich stron – dolna listwa zaopatrzona w kapinos wystający poza zewnętrzne lico blachy trapezowej, listwy leżące na elementach nowej podkonstrukcji stalowej z profili 60x120x4 i 60x60x4 montowanych za pomocą profili 80x30x4 do istniejącej podkonstrukcji – nową podkonstrukcję po zespawaniu na budowie zabezpieczyć antykorozyjnie przez malowanie, wierzchnie krycie emalią w kolorze RAL 7016, profile łączące stosować na każdym skrzyżowaniu nowej podkonstrukcji ze starą, umieszczać w taki sposób, by w całości kryły się w świetle profili podkonstrukcji istniejącej

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Zasady ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt,

zaopatrzenie i wszelkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badania materiałów oraz jakości wykonania robót.

Wykonawca jest zobowiązany prowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i specyfikacji technicznej.

Wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy świadectwa stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Próbki do badań będą z zasady 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.

Zarządzający realizacją umowy musi mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na jego zlecenie wykonawca ma obowiązek przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez wykonawcę usunięte lub ulepszone z jego własnej woli. Próbki dostarczone przez wykonawcę do badań wykonywanych przez zarządzającego realizacją umowy będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez niego. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek. W przeciwnym przypadku koszty te pokrywa zamawiający. Zarządzający realizacją umowy może pobierać próbki i prowadzić badania niezależnie od wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty wykonawcy są niewiarygodne, to poleci on wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z projektem wykonawczym i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek zostaną poniesione przez wykonawcę.

Kontrola dostarczonych na budowę zestawów wyrobów oraz wyrobów budowlanych polega na sprawdzeniu zgodności dokumentów dopuszczających poszczególne wyroby do obrotu i stosowania z dokumentami odniesienia. Sprawdzeniu winna podlegać prawidłowość oznakowania poszczególnych wyrobów (oznakowanie znakiem B i znakiem CE).

Zgodnie z obowiązującymi przepisami komplet dokumentów stanowią łącznie:

- aprobatą techniczną ITB, certyfikat zgodności z tą aprobatą oraz deklaracja zgodności
- europejską aprobatą techniczną, certyfikat zgodności z tą aprobatą oraz deklaracja zgodności

Aprobata techniczna, certyfikat zgodności oraz deklaracja zgodności winny być kompletne i uwzględniać wszystkie elementy zestawu stolarki. Po stwierdzeniu formalnej przydatności wyrobów należy dokonać sprawdzenia zgodności asortymentowej, ilościowej i pośrednio jakościowej w oparciu o zaświadczenia (atesty) z kontroli producenta. Wyniki kontroli powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

Kontrola ościeży

Ościeże musi być w miarę równe i suche. Warstwa izolacji termicznej w ścianie trójwarstwowej powinna dochodzić do otworu okiennego. Ościeża muszą być oczyszczone i nie może na nich być kruchych fragmentów tynków, fragmentów izolacji i innych zanieczyszczeń obcych.

Kontrola materiałów

Badania materiałów dokonujemy bezpośrednio przed użyciem. Kontrola powinna polegać na sprawdzeniu dokumentów świadczących o dopuszczeniu stolarki oraz materiałów przeznaczonych do

jej montażu do obrotu, oraz daty przydatności do użycia (dotyczy w szczególności materiałów do uszczelniania).

Stolarka budowlana powinna przejść badania i spełniać następujące wymagania techniczno-użytkowe:

- wytrzymałościowo-funkcjonalne, obejmujące nośność i sztywność elementów, sprawność działania skrzydeł, sztywność skrzydeł na obciążenia statyczne siłą skupioną działającą w płaszczyźnie skrzydeł oraz prostopadłą do płaszczyzny skrzydeł
- szczelności na wodę opadową
- szczelność na infiltrację powietrza
- izolacyjności termicznej
- izolacyjności akustycznej
- antykorozyjne
- dotyczących materiałów i elementów składowych

Kontrola w czasie wykonywania robót

Kontrola ta polega na sprawdzaniu zgodności wykonywanych prac z projektem, specyfikacją techniczną, instrukcjami producentów oraz ze sztuką budowlaną.

Kontrola w czasie odbioru robót

W czasie odbioru robót kontroli podlega:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową
- zgodność ze specyfikacją techniczną
- jakość zastosowanych materiałów
- jakość montażu stolarki
- jakość połączenia ościeżnic z ościeżami

Połączenia ościeżnic okien i drzwi z ościeżami powinny spełniać wymagania dotyczące:

- rozwiązań konstrukcyjnych (tolerancje wymiarowe okien i drzwi powinny być tak dobrane, aby odchyłki powstałe podczas montażu nie zwiększały jego pracochłonności, mocowania i połączenia pomiędzy ościeżnicami i ościeżami powinny zapewnić łatwą wymienialność stolarki oraz być odporne na wstrząsy i uderzenia)
- szczelności (połączenia ościeżnic i ościeży powinny być tak wykonane, aby woda spływająca po ich powierzchni nie mogła wnikać w połączenia)
- izolacyjności termicznej (nie powinna odbiegać od izolacyjności okien i drzwi)
- izolacyjności akustycznej
- korozji (połączenia powinny uniemożliwiać przenikanie wody powodującej korozję)
- higieny (wszystkie stosowane materiały powinny być odporne na działanie pleśni, grzybów, itp., nie wydzielać nieprzyjemnych i szkodliwych zapachów)
- własności estetycznych (powierzchnia styku nie powinna pękać, rozwarstwiać się, łuszczyć i odbarwiać)
- trwałości (prawidłowo wbudowana i konserwowana stolarka budowlana, powinna odznaczać się trwałością 50 letnią, 25 letnią dla obiektów usługowych).

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

7.1.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót ma za zadanie określać faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i specyfikacji technicznej.

Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu zarządzającego realizacją umowy o zakresie i terminie obmiaru. Powiadomienie powinno poprzedzać obmiar co najmniej o 3 dni. Wyniki obmiaru są wpisywane do księgi obmiaru i zatwierdzane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

7.1.2. Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością i terminach wymaganych w celu dokonywania okresowych płatności na rzecz wykonawcy, lub w innym czasie, określonym w umowie lub uzgodnionym przez wykonawcę i zarządzającego realizacją umowy.

Obmiary będą także przeprowadzone przed częściowym i końcowym odbiorem robót, a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w robotach lub zmiany wykonawcy. Obmiar robót zanikających i podlegających zakryciu przeprowadza się bezpośrednio po ich wykonywaniu, lecz przed zakryciem.

7.1.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie dokonywania obmiaru robót i dostarczone przez wykonawcę, muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to wykonawca musi posiadać ważne świadectwa legalizacji. Muszą one być utrzymywane przez wykonawcę w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.2. Zasady obmiaru robót montażowych stolarki budowlanej

Jednostką obmiaru jest metr kwadratowy w świetle ościeży.

8. Odbiór montażu stolarki budowlanej

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.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami umowy oraz obowiązującymi normami technicznymi (PN, EN-PN).

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) dały pozytywne wyniki.

Wymagania przy odbiorze określa norma. Sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją techniczną
- rodzaj zastosowanych materiałów
- prawidłowość montażu
- pion i poziom zamontowanej stolarki i ślusarki
- pion i poziom zamontowanego parapetu

Przedmiot reklamacji w czasie odbiorów stanowią wszelkie mechaniczne uszkodzenia na powierzchni drzwi, szyb, uszczeltek i okuć.

W przypadku udzielenia przez producenta wieloletniej gwarancji na zamontowaną stolarkę, ślusarkę i ścianki należy ściśle przestrzegać warunków montażu określonych przez producenta, aby gwarancja w

pełnym zakresie została przeniesiona na Użytkownika. Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiorowi ostatecznemu
- odbiorowi końcowemu.

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

8.1.1. Zasady ogólne

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem zarządzającego realizacją umowy. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy.

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

8.1.2. Odbiorowi robót zanikających przy montażu stolarki podlegają:

- jakość i sposób osadzenia ościeżnic,
- uszczelnienia szczelin między ramą ościeżnicy, a ościeżem.

8.2. Odbiór ostateczny robót

8.2.1. Zasady ogólne

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie zarządzającego realizacją umowy.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

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

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

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.2.2. Odbiorowi ostatecznemu przy montażu stolarki podlegają:

- jakość montażu (odchylenie od pionu i poziomu przy długości elementu 3000 mm nie powinno przekraczać 1,5mm/m, różnica długości przekątnych ościeżnicy i skrzydeł nie powinna być większa od 2 mm - przy długości elementu do 2m i 3 mm – przy długości powyżej 2 m, otwarte skrzydła nie powinny same się otwierać , ani zamykać)
- szczelność stolarki (zamknięte skrzydło powinno przylegać równomiernie do ościeżnicy)
- stan okien i ram okiennych (okna nie powinny mieć stałych zabrudzeń, porysowań, uszkodzeń mechanicznych)
- sposób otwierania, zamykania oraz regulacja stolarki (ruch skrzydeł powinien być płynny, bez zahamowań i zaczepiania skrzydła o inne części stolarki)

8.2.3. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Do odbioru ostatecznego wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez zamawiającego
- Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały)
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST

8.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru wstępnego. W przypadku przyjęcia robót wykonawcy zostanie zwrócona w całości kaucja gwarancyjna, w innym przypadku kaucja ta zostanie pomniejszona.

9. Dokumenty odniesienia

Dokumentacją odniesienia jest:

1. Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia dla przedmiotowego zadania,
2. umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót
3. zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja wykonawcza ww. zadania
4. normy
5. aprobaty techniczne
6. inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.

Najważniejsze normy i dokumenty:

PN-B-10085:2001	Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
PN-72/B-10180	Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.
PN-78/B-13050	Szkło płaskie walcowane.
PN-75/B-94000	Okucia budowlane. Podział.
PN-B-30150:97	Kit budowlany trwale plastyczny.
BN-67/6118-25	Pokosty sztuczne i syntetyczne.
BN-82/6118-32	Pokost Iniany.
PN-C-81901:2002	Farby olejne do gruntowania ogólnego stosowania.
PN-C-81901:2002	Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania.
BN-71/6113-46	Farby chemoutwardzalne na stolarkę budowlaną.

PN-C-81607:1998 Emalie olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe
kopolimeryzowane styrenowane.

PN-80/M-02138. Tolerancje kształtu i położenia. Wartości.

PN-87/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych.

PN-91/M-69430 Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania.

Ogólne badania i wymagania.

PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.

WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB
Instrukcje producentów

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

ST B-05

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Roboty z prefabrykatów gipsowych, sufity podwieszane i obudowy systemowe.

Zawartość:

1. Część ogólna
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Podstawa płatności

1. Część ogólna.

1.1. Przedmiot i zakres specyfikacji

Specyfikacja obejmuje wymagania wykonania i odbioru robót w systemach lekkiej zabudowy dla inwestycji termomodernizacji hali sportowej MOW w Trzebieży.

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

45421152-4 Instalowanie ścianek działowych

45421146-9 Instalowanie sufitów podwieszanych

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument pod Zamówienie Publiczne przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST 00.01 – Wymagania ogólne.

Płyta wypełniająca - element wypełniający pola konstrukcji nośnej. Element nie może przenosić żadnych innych obciążeń poza ciężarem własnym.

Konstrukcja nośna - lekki ustrój konstrukcyjny składający się z elementów - profili nośnych (zbierających obciążenia i przekazujący je na zawiesia) oraz elementów łączących ze sobą profile nośne (profile poręczne) łączonych na zamki oraz z elementów dodatkowych (listwy boczne, klipsy, łączniki).

Zawiesie - element przenoszący obciążenia i stabilizujący konstrukcję sufitu podwieszonego do elementów konstrukcyjnych budynku i budowli w sposób bezpieczny, tzn. zapewniający stabilność geometryczną oraz bezpieczne przeniesienie obciążeń z sufitu podwieszonego na elementy konstrukcyjne budynku/budowli.

Sufit podwieszony - lekki niekonstrukcyjny element budynku lub budowli pełniący w zależności od przeznaczenia i właściwości funkcje: dekoracyjno -architektoniczne lub/i akustyczne wykonany z konstrukcji nośnej oraz płyt wypełniających.

1.4. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie:

- sufitów podwieszanych samonośnych z płyt g-k
- obudów z płyt g-k na konstrukcji stalowej

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymaganiach ogólnych”.

2. Materiały

2.1. Obudowy i zabudowy z płyt g-k

Profile stalowe zimnogięte

Do wykonania rusztów ścian, okładzin ścian powinny być stosowane kształtowniki zimnogięte z blachy stalowej, ocynkowanej wg PN-89/H-92125, gatunku St0S wg PN-88/H-84020 lub aluminiowe.

Akcesoria stalowe

służą do łączenia kształtowników konstrukcji nośnej z podłożem i między sobą:

- łączniki wzdłużne,
- uchwyty bezpośrednie długie,
- uchwyty bezpośrednie krótkie,
- kołki rozporowe plastikowe, metalowe,
- kołki szybkiego montażu,
- kołki wstrzeliwane.

Wszystkie akcesoria powinny być wykonane ze stali ocynkowanej wg wymagań jak dla kształtowników stalowych.

Inne akcesoria

Akcesoria stosowane do wykonania systemów suchej zabudowy:

- taśmy spoinowe: z włókna szklanego, samoprzylepna z włókna szklanego, perforowana papierowa
- do wzmacniania spoin między płytami gipsowo-kartonowymi oraz spoin narożnych i obwodowych,
- uszczelki obwodowe: polietylenowe grubości 3, 4 mm, filcowe 5 mm, z wełny mineralnej do 10 mm – do uszczelniania połączeń konstrukcji ze stropem i ścianami bocznymi.

Klej gipsowy

Do mocowania płyt gipsowo-kartonowych stosuje się gotowe kleje gipsowe. Termin ważności i warunki stosowania określają instrukcje stosowania opracowane przez poszczególnych Producentów.

Wkręty

Do mocowania płyt gipsowo-kartonowych do kształtowników nośnych, łączenia kształtowników między sobą oraz mocowania profili w uchwytach powinny być stosowane - wkręty stalowe, blachowkręty samogwintujące.

Masa szpachlowa – gips budowlany szpachlowy

Do wykonywania połączeń między płytami gipsowo-kartonowymi oraz spoin narożnych i obwodowych powinny być stosowane gipsowe masy szpachlowe przeznaczone do spoinowania.

Do końcowego szpachlowania płyt powinna być stosowana masa szpachlowa przeznaczona do szpachlowania powierzchniowego. Warunki stosowania mas szpachlowych określają instrukcje Producentów dla poszczególnych wyrobów.

Płyty gipsowo-kartonowe

Płyty gipsowo-kartonowe powinny odpowiadać wymaganiom określonych w normie PN-B-79405 - wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych Warunki techniczne dla płyt gipsowo-kartonowych

Lp.	Wymagania		GKB zwykła	GKF ognioodporna	GKBI wodoodporna	GKFI wodo i ognioodporna
1	2		3	4	5	6
1	Powierzchnia		równa, gładka, bez uszkodzeń kartonu, narożników i krawędzi			
2	Przyczepność kartonu do rdzenia gipsowego		karton powinien być złączony z rdzeniem gipsowym w taki sposób, aby przy odrywaniu ręką rwa się, nie powodując odklejania się od rdzenia			
3	Wymiary i tolerancje [mm]		grubość	9,5±0,5; 12,5±0,5; 15±0,5; >18±0,5		
			szerokość	1200 (+0;-5,0)		
			długość	[2000+3000] (+0; -6)		
			prostokątność	różnica w długości przekątnych <5		
4	Masa 1 m ²	9,5	<9,5	-	-	-
	płyty o	12,5	<12,5	11,0+13,0	<12,5	11+13,0
	grubości [kg]	15,0	<15,0	13,5+16,0	<15,0	13,5+15,0
		> 18,0	<18,0	16,0+19,0	-	-
5	Wilgotność [%]		<10,0			
6	Trwałość struktury przy opalaniu [min.]		-	> 20	-	> 20
7	Nasiąkliwość [%]		-	-	< 10	< 10
8	Oznakowanie	napis na tylnej stronie płyty	nazwa, symbol rodzaju płyty; grubość; PN; data produkcji			
		kolor	szary jasny	szary jasny	zielony jasny	zielony jasny

		kartonu				
		barwa napisu	niebieska	czerwona	niebieska	czerwona

Grubość nominalna płyty gipsowej [mm]	Odległość podpór l [mm]	PRÓBA ZGINANIA			
		Obciążenie niszczące [N]		Ugięcie [mm]	
		prostopadle do kierunku włókien kartonu	równoległe do kierunku włókien kartonu	prostopadle do kierunku włókien kartonu	równoległe do kierunku włókien kartonu
9,5	380	450	150	-	-
12,5	500	600	180	0,8	1,0
15,0	600	600	180	0,8	1,0
> 18,0	720	500	-	-	-

Płyty gipsowo-celulozowe

Płyta gipsowo-włóknowa F jest jednorodną mieszaniną gipsu i włókien papieru sprasowaną pod wysokim ciśnieniem bez kleju, bezwonna. Pełni rolę płyty budowlanej, konstrukcyjnej, wilgoci- i ognioodpornej jednocześnie.

Wymiary w mm : 1500x1000/ 2000x1200/ 2400x1200/ 2500x1200/2600x1200/ 3000x1200

Grubość w mm: 10/12,5/15/18

Gęstość: 1.180±50 kg/m³

Pęcznienie: po 24 godz. składowania w wodzie < 1,0%

Współczynnik dyfuzji pary wodnej: μ 13

Strumień ciepły (wartość obliczeniowa): 0,36 W/mK

Rozciąganie/odkształcanie przy zmianie relatywnej wilgotności powietrza o 60% (przy 20°C): 0,5 mm/m.

Wilgotność względna przy 65% relatywnej wilgotności powietrza: 1,0-1,3 % Klasa materiału budowlanego: niepalny A 2

3. Sprzęt

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymaganiach ogólnych”.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Dobór sprzętu musi spełniać poniższe wymagania:

- Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową.
- Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.
- Wykonawca zobowiązany jest do używania sprzętu, który nie wpłynie niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót.
- Utrzymanie i użytkowania każdego sprzętu musi być zgodne z normami ochrony środowiska, BHP i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

4. Transport

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 3.3 ogólnej specyfikacji technicznej.

4.2. Transport materiałów

Transport materiałów odbywa się przy w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem mechanicznym zawilgoceniem i zniszczeniem, a określony w instrukcji Producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych.

4.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Materiały systemów suchej zabudowy powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca: _ nazwę i adres producenta,

- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,
- liczbę sztuk w pakiecie,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

Składowanie materiałów powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na poziomym i mocnym podkładzie.

Płyty kartonowo-gipsowe powinny być pakowane w formie pakietów, układanych poziomo na podkładach dystansowych. Pierwsza i ostatnia płyta stanowią opakowanie stosu. Każdy z pakietów jest zafoliowany i spięty dla usztywnienia taśmą stalową. Pakiety należy składować w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, na równej i mocnej poziomej posadzce. Wysokość składowania do pięciu pakietów, układanych jeden na drugim. Do przewozu zaleca się stosowanie samochodów krytych plandeką, z otwieranymi burtami.

5. Wymagania dotyczące wykonywania robót

5.1. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania systemów suchej zabudowy powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, obsadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

Zaleca się przystąpienie do wykonywania zabudów po okresie wstępnego osiadania i skurczów murów, tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.

Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów. Okładziny z płyt gipsowo-kartonowych należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż $+5^{\circ}\text{C}$ pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C , a wilgotność względna powietrza mieści się w granicach 60-80%.

Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzone.

5.2. Montaż obudów z płyt gipsowo-kartonowych

Ruszt stanowiący podłoże dla płyt gipsowo-kartonowych powinien składać się z dwóch warstw dolnej stanowiącej bezpośrednie podłoże dla płyt - czyli warstwy nośnej oraz górnej, czyli warstwy głównej. Niekiedy wykonywany jest ruszt jednowarstwowy składający się tylko z warstwy nośnej. Ruszt metalowy pod okładziny gipsowo-kartonowe można wykonać na kilka sposobów:

- przy użyciu profili stosowanych do budowy ścian działowych, bez kontaktu z osłanianą ścianą,
 - z użyciem ściennych profili „U” o szer. 60 mm, umocowanych do podłoża uchwytyami ażurowymi.
- Odległości pomiędzy listwami rusztu są uzależnione od grubości stosowanej na okładziny płyty.
- dla płyt o gr. 12,5 mm – 600 mm

Płyty montuje się ustawiając je pionowo.

Celem polepszenia własności cieplnych i akustycznych przegrody, w przestrzeń między łatami wkłada się wełnę mineralną.

Elementami łączącymi kształtowniki konstrukcji rusztu z podłożem (ze ścianą lub stropem) są strzemiona blaszane typu montowane przez podkładkę elastyczną.

Tego typu połączenie rusztu z podłożem, jest połączeniem elastycznym, co przyczynia się do tłumienia wszelkiego rodzaju dźwięków przenoszonych przez przegrodę. Właściwość ta może zostać jeszcze podwyższona przez położenie pod strzemiona podkładek z taśmy tłumiącej.

Właściwości tłumiące przegrody w sposób zdecydowany podnosi też obecność wełny mineralnej. Podobnie zwiększeniu tłumienia sprzyja również obecność wolnej przestrzeni powietrznej między wełną mineralną a płytą gipsowo-kartonową.

Tyczenie rozmieszczenia płyt

- styki krawędzi podłużnych powinny być prostopadłe do płaszczyzny ściany z oknem (równoległe do kierunku naświetlania pomieszczenia)

- przy wyborze podłużnego mocowania płyt do elementów nośnych rusztu konieczne jest, aby styki długich krawędzi płyt opierały się na tych elementach,
- przy wyborze poprzecznego mocowania płyt w stosunku do elementów nośnych rusztu konieczne jest, aby styki krótszych krawędzi opierały się na tych elementach,
- ponieważ rzadko się zdarza, aby w jednym rzędzie mogła być mocowana pełna ilość płyt, należy je tak rozmieścić, aby na krańcach rzędu znalazły się odcięte kawałki płyt o szerokości zbliżonej do połowy długości płyty,
- styki poprzeczne płyt w dwu sąsiadujących rzędach powinny być przesunięte względem siebie o odległość zbliżoną do połowy długości płyty,
- jeżeli z przyczyn ogniowych okładzina gipsowo-kartonowa sufitu ma być dwuwarstwowa, to drugą warstwę płyt należy mocować mijankowo w stosunku do pierwszej warstwy, przesuwając ją o jeden rozstaw między nośnymi elementami rusztu.

Kotwienie rusztu

W zależności od konstrukcji i rodzaju, z jakiego wykonany jest okładzina, wybiera się odpowiedni rodzaj kotwienia rusztu. Wszystkie stosowane metody kotwienia: kołkami rozporowymi plastikowymi, metalowymi, kołkami wstrzeliwanymi muszą spełniać warunek posiadania zabezpieczenia antykorozyjnego. Gęstość kotwienia pionowych elementów rusztu nie powinna przekraczać 100 cm, a kształtowników stropowych i posadzkowych 125cm.

Mocowanie płyt gipsowo-kartonowych do rusztu

Na ścianki działowe stosuje się płyty gipsowo-kartonowe zwykłe o grubości 12,5 mm. Jeśli wymagają tego warunki ogniowe, stosuje się płyty o podwyższonej wytrzymałości ogniowej o grubości 12,5 mm. W przypadku warunków o dużej wilgotności należy stosować płyty wodoodporne gr 12,5 mm. Płyty gipsowo-kartonowe mogą być mocowane do elementów nośnych w dwojaki sposób:

- mocowanie poprzeczne krawędziami dłuższymi płyt do kierunku ułożenia elementów nośnych rusztu,
- mocowanie podłużne wzdłuż elementów nośnych rusztu płyt, ułożonych równolegle do nich dłuższymi krawędziami.

Płyty gipsowo-kartonowe mocuje się do profili stalowych blachowkrętami.

Okładziny z płyt gipsowo-kartonowych

Profile rozmieszcza się nie więcej, niż co 60 cm. Rozmieszczenie pierwotne profili (wstępne) podlega korekcie na etapie przykręcania płyt, tzn. rozstawiania profili do płyt. Po ułożeniu przewodów instalacyjnych, układa się izolację termiczną lub akustyczną.

Pokrycie ściany należy rozpocząć od przykręcenie płyty o szerokości 120 cm. Odstęp pomiędzy wkrętami powinien wynosić 20 cm. Przy pokryciu dwuwarstwowym pierwsza warstwa płyt mocowana jest, co 75 cm. Płyty nie powinny stać na podłożu lecz być podniesione o ok. 10 mm.

U góry powinna być pozostawiona szczelina 5 mm dla zapewnienia kompensacji drgań i ugięć stropów. Szczelinę wypełnia się kitem elastycznym na etapie szpachlowania spoin. Spoiny w drugiej warstwie przesuwają się o 60 cm w stosunku do pierwszej warstwy.

Zabezpieczenie izolacji z mat przed osunięciem wykonuje się za pomocą wieszaków lub długich wkrętów wkręcanych w profile. Pokrycie drugiej strony ściany należy rozpocząć od przykręcenia płyty o szerokości 60 cm lub mniej w przypadku przesunięcia profili. Po zamknięciu drugiej strony ściany uzyskuje się ostateczną stabilność. Przy wysokości ściany większej od wysokości płyty sztukowanie płyty należy prowadzić naprzemiennie od góry i od dołu. Sztukówki nie powinny być krótsze niż 30 cm.

Szpachlowanie spoin

Krawędzie płyt gipsowo-kartonowych wykonane są z fazowaniem umożliwiającym zbrojenie połączenia sąsiednich płyt. Zbrojenie wykonuje się taśmą papierową lub z włókna szklanego w trzech cyklach: wypełnienie spoin masą szpachlową i wciśnięcie taśmy zbrojącej. Po związaniu pierwszej warstwy nałożenie tej samej masy szpachlowej na szerszej powierzchni i na wyschniętą spoinę

nałożenie masy szpachlowej nawierzchniowej, stanowiącej podkład pod farbę. Przy zbrojeniu taśmą samoprzylepną stosowane są dwa cykle tj. naklejenie taśmy i jednokrotne wypełnienie spoin masą szpachlową, a po jej wyschnięciu szpachlowanie masą nawierzchniową.

Szpachlowanie przycinanych krawędzi płyt poprzedzone jest poszerzeniem spoiny za pomocą struga kąтового i analogicznie jak w przypadku zbrojenia spoin fabrycznych wykonanie zbrojenia i szpachlowania. Różnica polega na wykonaniu warstwy nawierzchniowej, którą wykonuje się na szerokości ok. 40 cm dla „rozciągnięcia” szpachlowanej spoiny.

Wykończenia przyścienne

Połączenia pomiędzy sufitem a ścianami lub innymi powierzchniami pionowymi

Listwa wykończeniowa powinna być przymocowana do pionowych powierzchni na zalecany poziomie za pomocą odpowiednich zamocowań rozmieszczonych co maksimum 450 mm. Należy się upewnić, czy sąsiadujące listwy przyścienne ściśle do siebie przylegają, także czy listwa nie jest skręcona i utrzymuje poziom. Dla najlepszego efektu estetycznego należy użyć możliwie najdłuższych listew. Minimalna zalecana długość listwy wynosi 300 mm.

Połączenia pomiędzy sufitem a łukowatymi powierzchniami pionowymi

Użycie fabrycznie uformowanej wygiętej listwy przyściennej jest najbardziej właściwą metodą.

Należy ją zamontować zgodnie z opisem z poprzedniego punktu.

Narożniki

Listwy przyścienne powinny być przycięte (zwykle pod kątem 45°) oraz ściśle dopasowane na wszystkich połączeniach narożnych. Połączenia na wewnętrznych narożnikach przy użyciu metalowych listew mogą się nakładać, jeżeli nie istnieją inne specyficzne zalecenia.

Sufit samonośny

Należy wykonać z zastosowaniem przyjętego rozwiązania systemowego np. firmy KNAUF lub NIDA z zastosowaniem profili systemowych.

6. Kontrola jakości robót 6.1.

Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

6.2. Badania w czasie wykonywania robót

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów powinna być zgodna z normami. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych.

Badania w czasie wykonywania robót w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia materiałów:

- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary (zgodnie z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość płyt gipsowo-kartonowych,
- obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcia płyt,
- występowanie uszkodzeń powłoki cynkowej elementów stalowych.

Wyniki badań płyt gipsowo-kartonowych, dekoracyjnych stropowych i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne”

Jednostką obmiaru jest 1 [m²] wykonanej ścianki lub obudowy.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

8.2. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych.

Podłoże oczyścić z kurzu i luźnych resztek zaprawy lub beton.

8.3. Zgodność z dokumentacją

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru inwestorskiego, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 SST dały pozytywny wynik.

8.4. Wymagania przy odbiorze

Wymagania przy odbiorze określa norma PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki.

Wymagania i badania przy odbiorze.

Sprawdzeniu podlega:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość zamocowania płyt, ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- wichrowatość powierzchni: powierzchnie suchych tynków powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie nachylenia przewidzianym w dokumentacji. Kąty dwusieczne utworzone przez te płaszczyzny, powinny być kątami prostymi lub innymi zgodnymi z dokumentacją. Krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostoliniowe. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi okładzin należy przeprowadzić za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostopadłych kierunkach) łaty kontrolnej o długości 2,0 m, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar prześwitu pomiędzy łatą a powierzchnią suchego tynku powinien być wykonany z dokładnością do 0,5 mm.

9. Dokumenty odniesienia

Dokumentacją odniesienia jest:

1. Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia dla przedmiotowego zadania,
2. umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót
3. zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja wykonawcza ww. zadania
4. normy
5. aprobaty techniczne
6. inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.

Najważniejsze normy i dokumenty:

PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-79405 Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych.

PN-B-79405:1997 Płyty gipsowo-kartonowe

PN-B-79405:1997/Ap1:1999 Płyty gipsowo-kartonowe

PN-78/H-93461.26 Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte określonego przeznaczenia. PN-78/H-93461.27 Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte określonego przeznaczenia. Kształtowniki typu C na szkielety ścian działowych

PN-EN 10142:2003 Taśmy i blachy ze stali niskowęglowej ocynkowane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy

PN-EN 10142:2003 Taśmy i blachy ze stali niskowęglowej ocynkowane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy PN-93/B-02862 Odporność ogniowa

PN-EN ISO 7050:1999 Wkręty samogwintujące z łbem stożkowym, z wgłębieniem krzyżowym PN-91/M-82054.19 Śruby, wkręty i nakrętki. Statystyczna kontrola jakości

PN-EN ISO 3506-4:2004 (U) Własności mechaniczne części złącznych ze stali nierdzewnych, odpornych

PN-B-32250 Woda do celów budowlanych.

PN-79/B/06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych. Kształtowniki typu U na szkielety ścian działowych

PN EN 13964:2004 Sufity podwieszane Wymagania i metody badań PN-EN ISO 1716:2002 (U) Reakcja na ogień wyrobów budowlanych. Oznaczanie ciepła spalania PN-EN ISO 11654: 1999 Akustyka. Wyroby dźwiękochłonne używane w budownictwie. Wskaźnik pochłaniania dźwięku

PN-EN 20354:2000 Akustyka. Pomiar pochłaniania dźwięku w komorze pogłosowej PN-EN 1602: 1999 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie gęstości pozornej

PN-EN 1604+AC: 1999 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie stabilności wymiarowej w określonych warunkach temperaturowych i wilgotnościowych

PN-EN 822:1998 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie długości i szerokości

PN-EN 823: 1998 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie grubości

PN-EN 824:1998 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie prostokątności PN-EN 825: 1998 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie płaskości

PN-93/B-02862 Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Metoda badania niepalności materiałów budowlanych

WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót –
ITB Instrukcja montażu wybranych producentów

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ROBOTY ZIEMNE

Kod CPV 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

Zawartość:

1. Część ogólna
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z termomodernizacją MOW, ul. Wkrzańska 10, Trzebież.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacji Techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych I i II etapu prac w czasie budowy i obejmują:

- wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych
- usunięcie ziemi
- oczyszczenie dna wykopów
- zasypanie wykopów z ubijaniem
- wywóz nadmiaru ziemi samochodami samowyladowczymi

2. Materiały

2.1. Grunt pochodzący z wykopu

Podłoże gruntowe stanowi warstwa nasypów ziemno-gruzowych.

2.2. Zasady wykorzystania gruntów

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do budowy nasypów. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inwestora.

Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonywaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inspektora wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonywanie prac objętych kontraktem, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inspektora.

Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Inwestora, o ile nie określono tego inaczej w kontrakcie. Inspektor może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

3. Sprzęt

3.1. Sprzęt do robót ziemnych

Wykonawca przystępujący do wykonywania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- odpajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne , ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.)
- transportu mas ziemnych
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.)

4. Transport

4.1. Transport gruntów

Wybór środków transportu powinien być dostosowany do rodzaju gruntu, jego objętości, sposobu odpajania i załadunku oraz do odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu.

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora nadzoru.

5. Wykonanie robót

Prace remontowe zostały podzielone na dwa etapy :

I etap – wykonanie podbicia ściany fundamentowej od strony północnej i południowej;

II etap – wykonanie podbicia ścian od strony wschodniej i zachodniej

Etap I:

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonywania robót (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych, ustaleń instytucji uzgadniających oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy wykonywać sposobem ręcznym, ziemię z wykopów w ilości przewidzianej do ponownego wykorzystania (zasyp wykopów) należy składować wzdłuż wykopu lub na składowiskach tymczasowych zależnie od zagospodarowania terenu, nadmiar wydobytego gruntu z wykopu, który nie będzie użyty do zasypania, powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład.

Wykopy należy prowadzić odcinkowo zgodnie z podziałem ścian na odcinki technologiczne zawartym w dokumentacji. Na czas wykonywanych prac ściany wykopu należy zabezpieczyć przed obsypywaniem się gruntu – szczególne dotyczy to odcinków przy narożach budynku I etapu robót. Po zakończeniu prac termo- i hydroizolacyjnych oraz wykonaniu drenażu opaskowego wykop należy zasypać po poziomym terenie z jednoczesnym ubijaniem warstwami grubości 20cm. Po zakończeniu prac teren należy ukształtować z odpowiednim spadkiem od budynku zapewniającym odprowadzenie wód opadowych.

5.1. Dokładność wykonania wykopów i nasypów

Odchylenie osi korpusu ziemnego, w wykopie, od osi projektowanej nie powinno być większe niż ± 10 cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać $+1$ cm i -3 cm.

Szerokość górnej powierzchni korpusu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm.

Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalne nierówności na powierzchni skarp nie powinny przekraczać ± 10 cm przy pomiarze łatą 3 metrową.

5.2. Odwodnienie pasa robót ziemnych

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementu systemów odwadniających, ujętych w dokumentacji projektowej, Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed zawilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Należy wykonać nad wykopami tymczasowe zadaszenie chroniące przed opadami atmosferycznymi. Jeżeli, w skutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Inwestora za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

Odprowadzenie wód do urządzeń odwadniających sieci miejskiej musi być poprzedzone uzgodnieniami z odpowiednimi instytucjami.

5.3. Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopu powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nakładać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. O ile w dokumentacji projektowej nie zawarto innego wymagania, spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoistych i nie mniejszy niż 2% w przypadku gruntów niespoistych.

Źródła wody, odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i/lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Badania i pomiary w trakcie wykonywania robót ziemnych

6.1.1. Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie odwodnienia korpusu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji określonymi w pkt. 5 oraz z dokumentacją projektową.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- Właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych
- Właściwe ujęcie i odprowadzenie ewentualnych wysięków wodnych

6.2. Badania odbioru korpusu ziemnego

6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Pomiar szerokości korpusu ziemnego	Pomiar taśmą, szablonem, łatą o długości 3 m i poziomą lub niwelatorem, w odstępach co 200 m na prostych, w punktach głównych łuku, co 100 m na łukach o $R \geq 100$ m co 50 m na łukach o $R < 100$ m oraz w miejscach, które budzą wątpliwości
2	Pomiar szerokości dna rowów	
3	Pomiar rzędnych powierzchni korpusu ziemnego	
4	Pomiar pochylenia skarp	
5	Pomiar równości powierzchni korpusu	
6	Pomiar równości skarp	
7	Pomiar spadku podłużnego powierzchni korpusu lub dna rowu	Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 200 m oraz w punktach wątpliwych
8	Badanie zagęszczenia gruntu	Wskaźnik zagęszczenia określać dla każdej ułożonej warstwy lecz nie rzadziej niż w trzech punktach na 1000 m ² warstwy

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w pkt. 5 specyfikacji powinny być ponownie wykonane na koszt Wykonawcy. Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inspektor może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i ustali wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest m³ (metr sześcienny) wykonanych robót ziemnych.

8. Odbiór robót

Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 5 dały wyniki pozytywne. Odbiór robót będzie miał miejsce po zakończeniu I i II etapu oddzielnie.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST B-00 „Wymagania ogólne”.

Cena wykonania 1 m³ wykopów w gruntach nieskalistych obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze
- oznakowanie robót
- wykonanie wykopu z transportem urobku na nasyp lub odkład, obejmujące: odspojenie, przemieszczenie, załadunek, przewiezienie i wyładunek
- odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania
- profilowanie dna wykopu i skarp
- zagęszczenie powierzchni wykopu
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej
- rozplanowanie urobku na odkładzie
- wykonanie a następnie rozebranie dróg dojazdowych
- rekultywację terenu
- ponowne zasypianie wykopu z zagęszczeniem gruntu warstwami grubości maksymalnie 20cm.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

- PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
- PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
- BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- PN-68/B-06250 Roboty ziemne budowlane, wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

ST B-07

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

OBRÓBKIE BLACHARSKIE, OTOK

Zawartość:

1. Część ogólna
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem obróbek blacharskich w ramach termomodernizacji hali sportowej MOW w Trzebieży.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacji Techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie obróbek blacharskich oraz otoku odgromowego budynku.

2. Materiały

Obróbki blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej płaskiej grubości 0.5mm.

Otok – płaskownik 25x4mm ocynkowany.

Materiały pomocnicze – lakier asfaltowy, masa asfaltowa, wkręty stalowe, spoiwo cynowo-ołowiane, zaprawa cementowa.

3. Sprzęt

Nie ma szczegółowych wymagań dotyczących sprzętu. Roboty można wykonywać ręcznie lub przy użyciu specjalistycznych narzędzi.

4. Transport

Blachy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Blachy powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

5. Wykonanie robót

5.1. Obróbki blacharskie

Do wykonania obróbek blacharskich można przystąpić po zakończeniu prac tynkarskich. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach. Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji. Wszystkie wygięcia blachy powinny być wykonywane w taki sposób, aby nie nastąpiło pęknięci blachy. Blachy nie należy kłaść bezpośrednio na beton lub tynk cementowy i cementowo-wapienny oraz na materiały zawierające siarkę. Należy także unikać bezpośredniego stykania się tych blach z metalami mogącymi wytworzyć ogniwo elektryczne. W przypadku konieczności ułożenia blach warunkach omawianych wyżej, należy wykonać izolację blach warstwą papy lub innym materiałem izolacyjnym.

5.2. Otok

Uziom otokowy (powierzchniowy) należy wykonać w wykopie i połączyć z najbliższą siatką zwodów - przewodami odprowadzającymi drutem DFe-Zn fi 7 mm. Przy wykonywaniu uziomów pionowych Wykonawca dopełni wszelkich starań w celu wykrycia w rejonie wykonywanego uziomu wszelkich istniejących uzbrojeń podziemnych i zachowania ich w stanie niepogorszonym. Wykonawca doprowadzi ewentualnie uszkodzone urządzenia podziemne podczas wykonywania robót do stanu pierwotnego własnym kosztem i staraniem.

Złącze kontrolne ZK umieścić na wysokości 1,6 m nad gruntem. Uziom wykonać taśmą Fe-Zn 25 x 4 mm. Spawy zabezpieczyć farbą antykorozyjną i lakierem asfaltowym.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymogami niniejszej specyfikacji i obowiązujących norm.

Kontrola wykonania podkładów pod pokrycia z blachy powinna być przeprowadzona przez Inspektora nadzoru przed przystąpieniem do wykonania pokryć.

7. Obmiar robót

7.1. Jednostka obmiarowa

Dla robót związanych z wykonaniem obróbek blacharskich jednostką obmiarową jest m² pokrytej powierzchni. Z powierzchni nie potrąca się urządzeń obcych, jak np. wywiewki itp. o ile powierzchnia ich nie przekracza 0.50m².

Dla robót związanych z wykonywaniem otoku, zwodów pionowych jednostką obmiarową jest 1m.

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór obróbek blacharskich, otoku

Sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych.

Sprawdzenie mocowania elementów do ścian

9. Podstawa płatności

Cena jednostkowa będzie obejmować:

- Przygotowanie stanowiska pracy
- Zamontowanie i umocowanie obróbek w podłożu, wykonanie połączeń
- Montaż otoku wraz z podpięciem do zwodów pionowych
- Montaż złączy kontrolnych zwodów pionowych
- Uporządkowanie stanowiska pracy

10. Przepisy związane

Normy:

PN-61/B-102445 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

ST B-08

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ROBOTY W ZAKRESIE OBRÓBEK BLACHARSKICH, RYNNY I

RURY SPUSTOWE

(Kod CPV 45261000-4)

Zawartość:

1. Część ogólna
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wraz obróbkami blacharskimi wraz rynnami i rurami spustowymi przewidzianymi do wykonania w ramach termomodernizacji budynku hali sportowej MOW w Trzebieży.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) i jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie pokryć dachowych blachą dachówkową wraz z obróbkami blacharskimi, rynnami i rurami spustowymi oraz elementami wystającymi ponad dach budynku ujęte w przedmiarze robót stanowiący załącznik do niniejszej specyfikacji:

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 2

Ponadto materiały stosowane do wykonywania pokryć dachowych powinny mieć m.in.:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania pokryć dachowych.

2.2. Rodzaje materiałów

2.2.1. Wszelkie materiały do wykonania pokryć dachowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

2.2.1. Blachy płaskie powlekane:

- a) Rynny i rury spustowe wykonane z blachy stalowej, grubości 0,5-0,55 mm, arkusze o wym.1000x2000 mm lub 1250x2000 mm.
- b) obróbki blacharskie wykonane z blachy stalowej, grubości 0,5-0,55 mm, arkusze o wym.1000x2000 mm lub 1250x2000 mm.
- c) parapety wykonane z blachy stalowej, grubości 0,5-0,55 mm, arkusze o wym.1000x2000 mm lub 1250x2000 mm.

2.2.2. Blachy stalowe powlekane w kolorze RAL9007

Wszystkie materiały do pokryć dachowych powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz według odpowiednich norm wyrobu.

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

3 Sprzęt

3.1.Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne”pkt3

3.2.Sprzęt do wykonywania robót

- Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi.
- Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.
- Nożyce do cięcia blach płaskich i profilowanych

4. Transport

4.1.Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 4

4.2.Transport materiałów:

4.2.1. Do transportu materiałów i urządzeń stosować następujące sprawne technicznie środki transportu:

- samochód skrzyniowy o ładowności 5-10 ton,
- samochód dostawczy o ładowności 0,9 ton,
- ciągnik kołowy z przyczepą.

Blachy do pokryć dachowych mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Blachy powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Jeżeli długość elementów z blachy dachówkowej jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m.

Przy za- i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym.

5. Wykonanie robót

11. Wymagania

Obróbki z blachy należy wykonywać zgodnie z wymaganiami podanymi w polskich normach wyrobów i wymaganiami producenta oraz normą PN-B-02361:1999.

- Obróbki – zastosować arkusze blachy w całości (nie łączone na połaci), - przestrzegać wytyczne montażu producenta zastosowanej blachy.
- Cięcie blachy wykonywać za pomocą nożyc (nie stosować przecinarek tarczowych)
- Arkusze blachy profilowanej powinny być mocowane do łąt drewnianych za pomocą wkrętów z podkładkami samowulkanizującymi.
- w złączach prostopadłych do okapu - na zakłady o szerokości jednej lub dwóch fal i mocowane w odstępach nie większych niż 40 cm - 50 cm na grzbiecie skrajnej fali blachy przykrywającej blachę dolną,

a) w złączach równoległych do okapu - na zakłady o szerokości od 12 cm do 18 cm, w zależności od nachylenia połaci dachowej.

b) Okap powinien być przykryty przez wysunięcie arkuszy blachy poza linie okapu, a kalenica powinna być pokryta gąsiorami blaszanymi dostosowanymi do profilu blach lub blachą kalenicową dopasowaną indywidualnie do profilu blach.

12. Rynny z blachy tytan-ocynk powinny być:

a) wykonane z pojedynczych członów odpowiadających składane w elementy wielocłonowe, b) łączone w złączach poziomych za pomocą złącza na uszczelkę.

c) mocowane do uchwytów, rozstawionych w odstępach nie większych niż 50 cm, d) rynny powinny mieć zamontowane wpusty do rur spustowych.

13. Rury spustowe z blachy tytan-ocynk powinny być:

a) wykonane z pojedynczych członów odpowiadających wysokości budynku i składane w elementy wielocłonowe,

b) mocowane do ścian uchwytami, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m w sposób trwały przez wywiercenie otworu w ścianie i osadzenie uchwytu rozporowego

c) rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żeliwnej na głębokość kielicha.

6 Kontrola jakości robót

6.1. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji

6.2. Kontrola wykonania podkładów pod pokrycia z blachy powinna być przeprowadzona przez Inspektora nadzoru przed przystąpieniem do wykonania pokryć zgodnie z wymaganiami normy PN-80/B-10240 p. 4.3.2.

6.3. Kontrola wykonania pokryć

6.3.1. Kontrola wykonania pokryć polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z powołanymi normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inspektora nadzoru:

7. w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) - podczas wykonania prac pokrywczych,

8. w odniesieniu do właściwości całego pokrycia (kontrola końcowa) – po zakończeniu prac pokrywczych.

6.3.2. Pokrycia z blachy

11. Kontrolą międzyoperacyjną i końcową dotyczącą pokryć z blachy przeprowadza się sprawdzając zgodność wykonanych robót z wymaganiami norm: PN-61/B-10245, PN-EN501:1999, PN-EN 506:2002, PN-EN 502:2002, PN-EN 504:2002, PN-EN 505:2002, PN-EN507:2002, PN-EN 508-1:2002, PN-EN 508-2:2002, PN-EN 508-3:2000 oraz z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej.

12. Uznaje się, że badania dały wynik pozytywny gdy wszystkie właściwości materiałów i pokrycia dachowego są zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej lub aprobaty technicznej albo wymaganiami norm przedmiotowych.

7. Obmiar robót

7.1. Jednostką obmiarową robót jest:

- dla robót - Krycie dachu blachą i Obróbki blacharskie - m² pokrytej powierzchni. Z powierzchni nie potrąca się urządzeń obcych, jak np. wywiewki itp. o ile powierzchnia ich nie przekracza 0,50 m²,

- dla robót - Rynny i rury spustowe - 1 m wykonanych rynien lub rur spustowych.

7.2. Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian podanych

w dokumentacji powykonawczej zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze

8 Odbiór robót

8.1. Podstawę do odbioru wykonania robót - pokrycie dachu blachą stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej

8.2. Odbiór podkładu

8.1.1. Badania podkładu należy przeprowadzić w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do pokrycia połaci dachowych.

8.1.2. Sprawdzenie równości powierzchni podkładu należy przeprowadzać za pomocą łąty kontrolnej o długości 3 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łątą nie powinien przekroczyć 5 mm, w kierunku prostopadłym do spadku i 10 mm w kierunku równoległym do spadku.

8.3. Ogólne wymagania odbioru robót pokrywczych

8.3.1. Roboty pokrywcze, jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony.

8.3.2. Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie podkładu:

- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania pokrycia,
- dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

8.3.3. Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

8.3.4. Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu robót, po deszczu.

8.3.5. Podstawę do odbioru robót pokrywczych stanowią następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa i dokumentacja powykonawcza,
- dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,
- zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów, które powinny zawierać:
- zestawienie wyników badań międzyoperacyjnych i końcowych,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót pokrywczych z dokumentacją,
- spis dokumentacji przekazywanej inwestorowi. W skład tej dokumentacji powinien wchodzić program utrzymania pokrycia.

8.3.6. Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi, a także wykonania na pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych.

8.3.7. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 ST dały pozytywne wyniki. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, pokrycie papowe nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości pokrycia, obniżyć cenę pokrycia,
- w przypadku gdy nie są możliwe podane rozwiązania - rozebrać pokrycie (miejsc nie odpowiadających ST) i ponownie wykonać roboty pokrywcze.

8.4. Odbiór pokrycia z blachy

8.4.1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego pokrycia (nie ma dziur, pęknięć, odchylenia rąbków lub zwojów od linii prostej, złącza są prostopadłe do okapu itp.).

8.4.2.Sprawdzenie umocowania i rozstawienia żabek i łapek.

8.4.3.Sprawdzenie łączenia i umocowania arkuszy.

8.4.4.Sprawdzenie wykonania i umocowania pasów usztywniających.

8.5. Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować:

8.5.1.Sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych.

8.5.2.Sprawdzenie mocowania elementów do deskowania, ścian, kominów, wietrzników, włazów itp.

8.5.3.Sprawdzenie prawidłowości spadków rynien.

8.5.4.Sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z przewodami kanalizacyjnymi. Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

8.6. Zakończenie odbioru

8.6.1. Odbioru pokrycia blachą potwierdza się: protokołem, który powinien zawierać:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

9. Podstawa płatności

Wyłączono z zakresu opracowania

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-B-02361:1999 Pochylenia połaci dachowych.

PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-EN 501:1999 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z cynku do pokryć dachowych układanych na ciągłym podłożu.

PN-EN *506:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy miedzianej lub cynkowej.

PN-EN 504:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z blachy miedzianej układanych na ciągłym podłożu.

PN-EN 505:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów płytowych ze stali układanych na ciągłym podłożu.

PN-EN 508-1:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 1: Stal.

PN-EN 508-2:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 2: Aluminium.

PN-EN 508-3:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 3: Stal odporna na korozję. PN-EN 502:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy ze stali odpornej na korozję, układanych na ciągłym podłożu.

PN-EN 507:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy aluminiowej, układanych na ciągłym podłożu. PN-B-94701:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych.

PN-EN 1462:2001 Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania.

PN-EN 612:1999 Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania.

PN-B-94702:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych. PN-EN 607:1999 Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PCV-U. Definicje, wymagania i badania. 10.2. Inne dokumenty i instrukcje

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych - część C: zabezpieczenie i izolacje,

ST B-09

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Instalowanie drzwi, okien i podobnych elementów

(CPV 45421100-5)

Zawartość:

1. Część ogólna
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

1. Część ogólna

1.1 Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wbudowania i odbioru stolarki okiennej i drzwiowej wykonanej w ramach robót związanych z termomodernizacją budynku hali sportowej MOW w Trzebieży.

1.2 Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu jej realizacji robót wymienionych w punkcie 1:1

1.3 Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wbudowania i odbioru stolarki budowlanej, tj. okien z wysokoudarowego PCV, wymianą drzwi wewnętrznych, daszki szklane, montaż barierki szklanej samonośnej, okna pomieszczeń piwnicy wykleić folią antywłamaniową ochronną bezbarwną o gr. 360 µm P2

1.4 Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w opracowaniu pt. „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych”.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacji, poleceniami nadzoru budowlanego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 Ustawy Prawo Budowlane.

2. Materiały.

2.1. Wyroby stolarki budowlanej.

2.1.1 Okna z wysokoudarowego PCV jednoramowe, dwuszybowe, jednodelne z zachowaniem istniejącego podziału. Okna z kształtowników PCV koloru białego.

- uszczelki koloru białego
- skrzydło rozwierno-uchylne wyposażone w nawiewnik
- szyba zespolona o $U < 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$
- uszczelnienie rama-skrzydło - zestaw 2 uszczelek przylgowych
- dwa otwory odwodnieniowe z zaślepkami na skrzydło
- maskowanie rowka listwy przyszybowej w dolnym ramiaku ościeżnicy.

Parapety zewnętrzne wykonane z blachy aluminiowej powlekane PVC w kolorze aluminium

- folia antywłamaniowa P2

2.1.2 Drzwi -

- drzwi na wzór istniejących

2.1.4. Kontrola jakości i odbiór wyrobów stolarskich.

- a) zasady prowadzenia kontroli jakości powinny być zgodne z postanowieniami PN-88 / B-10085 dla stolarki okiennej i drzwiowej,
- b) dla dokonania oceny jakości wyrobów stolarki budowlanej należy sprawdzać:

- zgodność wymiarów,
- jakość materiałów, z których stolarka budowlana została wykonana,

- prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawność działania skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonowania okuć.

c) dla stwierdzenia zgodności wymiarów głównych, szczegółowych i luzów (skrzydeł i elementów ruchomych) należy porównać wyniki dokonanych pomiarów ocenianej partii z wymiarami zawartymi w opracowaniu i normach przedmiotowych, dla stolarki nietypowej - w dokumentacji technicznej (stwierdzenie zgodności wymiarowej powinno uwzględniać dopuszczalne odchyłki podane w tabl. 2-1 i 2-2).

Tablica 2-1. Dopuszczalne: wymiary luzów i odchyłek w stykach elementów stolarskich

Miejsce luzów		Wartość luzu i odchyłek [mm]					
		Okien i drzwi balkonowych, naświetli, okien przesuwanych	Drzwi			Wrót	
			płytowych	klepkowych	deskowych	klepkowych	deskowych
	Między skrzydłami	+2	+2	+2	+2	10±4	10±4
	Między skrzydłami a ościeżnicą	-1	-1	-1	-1	5	5

Tablica 2-2. Odchyłki wymiarów stolarki okiennej i drzwiowej [mm].

Wymiary tolerowane		Okien i drzwi	drzwi			Skrzydeł z listew	Wrót		
			płytowych	klepkowych	Deskowych		klepkowych	Klepkowych cieplonych	deskowych
Wymiar zewnętrzny ościeżnicy lub krosna		÷5	÷5	÷5	÷5	-	÷5	÷5	÷5
Ościeżnica lub krosno w	Do 1 m	÷2	÷2	÷2	-	-	-	-	-
	Powyżej 1 m	÷3	÷3	÷3	÷4	-	÷8	÷6	÷8

światle	żej 1 m								
Różnica długości przeciwnych	Do 1 m	1	1	1	1	-	-	-	-
elementów w ościeżnicy mierzone w światle	Powyżej 1 m	2	2	2	2	-	-	-	-
Skrzydło we wrębie	Szerokość do 1m	-	÷1	÷2	-	-	-	-	-
	Powyżej 1 m	-	÷2	÷3	÷2	÷8	-	-	-
	Wysokość powyżej 1 m		÷2	÷5	÷5	÷10	+10-5	+10-5	÷8
Różnica długości przekątnych	Do 1 m	2	-	-	-	-	-	-	-
	1 do 2 m	3	3	3	4	-	-	-	-
skrzydeł we wrębnio	Powyżej 2m	3	4	4	5	-	-	-	-

wymiarach									
Przekroje elementów	Szer. do 50 mm	÷1	÷1	÷1	-	÷3	÷2	÷2	÷2
	Powyżej 50 mm	÷2	÷2	-	-		÷3	÷3	÷3
	Gr. do 40 mm	÷1	÷1	-	-	÷3	÷2	÷2	÷2
	Powyżej 40 mm	÷1	÷1	÷2	÷2		÷2	÷2	÷2
Grubość skrzydła		-	÷1	÷2	÷2	÷3	÷2	÷2	÷2

d) Dla stwierdzenia spełnienia wymagań w zakresie jakości materiałów należy porównać wyniki oględzin drewna - wymaganiami podanymi w tabl. 2-3.

Tablica 2-3. Dopuszczalne występowanie wad w elementach i zespołach okiennych i ościeżnic drzwi wewnętrznych

Nazwa wady drewna	Ramiaki skrzydeł, listwy opaski	Słomiona i słupki	Krosna i klepki	Ościeżnice	Szczebliny
1	2	3	4	5	6
Sęki zdrowe, zrosnięte	Dopuszcza się bez ograniczeń sęki o średnicy nie przekraczającej 10 mm nie wychodzące na krawędź przylgi oraz na złącza; na każdej płaszczyźnie elementu liczba sęków nie powinna przekraczać 4 szt. na 1 m, o skupieniach nie liczniejszych niż 2 szt., przy czym łączna średnica obydwu sęków nie powinna przekraczać połowy grubości elementu				Dopuszczalne o średnicy do 6mm
	skrzydlate	niedopuszczalne		Dopuszczalne od	

		e	strony muru o długości równej szerokości elementu i głębokości równej 1/3 grubości elementu		niedopuszczalne
	Okrągłe i owalne	Dopuszczalne o średnicy nie przekraczającej połowy grubości elementu			
	Podłużne	Dopuszczalne o mniejszej średnicy nie przekraczającej połowy grubości elementu oraz długości nie przekraczającej:			
		1 szerokości elementu	Grubości elementu	Grubości elementu a od strony muru- długości równej szerokości elementu	
Pęknięcia na płaszczyźnie		Dopuszczalne o szerokości 1 mm i głębokości do 2mm	Dopuszczalne o szerokości 1mm i głębokości do 3mm	Dopuszczalne od Strony muru nie przechodzące, a od strony widocznej o głębokości 5mm	Dopuszczalne o szerokości do 1 mm i głębokości 1mm
Zaprawione otwory posękach, drwalniku paskowanym, pęknięciach i innych wadach		Wstawki powinny być trwale skleję z otaczającym drewnem i o kierunku włókien zgodnym z kierunkiem włókien drewna; liczba zaprawionych otworów łącznie z sękami zdrowymi zrosniętymi nie powinna przekraczać 4 szt. na 1 m każdej płaszczyzny elementu			
		Okrągłe	Dopuszczalne oprócz listew i opasek, wpuszczone na głębokość nie większą niż 1/3 grubości elementu, o średnicy nie większej niż połowa szerokości elementu,		

		<p>a w najwyższych ramiakach - nie większej niż 25mm oraz</p> <p>usytuowanie na krawędzi elementu pod warunkiem, że ich</p> <p>ciężka mierzona wzdłuż krawędzi jest mniejsza niż</p> <p>średnica zaprawienia;</p> <p>dopuszcza się</p> <p>widoczną część zaprawionego, zdrowego zrosniętego sęka</p> <p>o długości ciężki do 20mm; niedopuszczalne na złączach konstrukcyjnych</p>	niedopuszczalne
	podłużne	<p>Dopuszczalne-oprócz listew i opasek na płaszczyźnie o</p> <p>przekroju pop-rzecznym mniejszym niż 1/3 przekroju</p> <p>zaprawionego elementu oraz na krawędziach(jak w</p> <p>otworach okrągłych),z tym że powinny być zaplatowane</p>	
	Zaszarcie		

Zabarwienia	Zmiana barwy drewna składowanego w wodzie spławianego	Dopuszczalne				
Porażenia przez Grzyby	Sinizna	Dopuszczalna do 50 % powierzchni elementu, nie przechodząca w zbrunatnienie				
	Jasne i ciemne zabarwienie bieli	Dopuszczalna w postaci śladów w elementach świerkowych				
1		2	3	4	5	6
Wady budowy		Dopuszczalne – przy odchyleniu włókien od kierunku osiowego, na długości 1m,do:				
		20m	30m	20mm		

drewna		m		m	
	zawiły układ włókien	Dopuszczalny jednostronnie zanikający do 1 szerokości elementu			niedopuszczalny
	rdzeń	Niedopuszczalny	Dopuszczalny zamknięty	Od strony muru otwarty	niedopuszczalny
	pęcherze żywiczne	Dopuszczalne o długości do 50mm, oczyszczone i zaszpachlowane		Od strony muru bez ograniczeń	niedopuszczalny
	przeżywienie	Niedopuszczalne		Dopuszczalne Od strony muru	niedopuszczalne
Oblina oczyszczona z kory i łyka		Niedopuszczalna		Dopuszczalna od strony muru, oszer. do 15mm	niedopuszczalna

e) Dla stwierdzenia prawidłowości wykonania wyrobu i jego szczegółów konstrukcyjnych należy porównać wyniki oględzin i pomiarów w zakresie:

- jakości robót stolarskich z PN-8\$/ B-10085 w odniesieniu do stolarki budowlanej, wilgotności drewna, -
szczegółów konstrukcyjnych wg norm przedmiotowych wyrobów,

- rozmieszczenie okuć, ich wielkości i ilości wg norm przedmiotowych na wyrób, oszklenia,- pokrycia powłokami zabezpieczającymi lub malarskimi.

f) sprawdzanie sprawności działania skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonowania okuć należy dokonać przez kilkakrotne otwarcie i zamknięcie skrzydeł oraz uruchomienie mechanizmów okuć zgodnie z normami na metody badań okien i drzwi.

e) składowanie stolarki – wszystkie wyroby należy przechowywać w sposób zapewniający zabezpieczenie przed opadami atmosferycznymi; podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe; wyroby należy układać w odległości nie mniejszej niż 1m od czynnych urządzeń grzewczych i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

3. Sprzęt.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą tj. spełniającą wymagania ST jakość robót.

4. Transport.

Do przewozu stolarki może być stosowany transport kolejowy lub samochodowy. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi. Przestrzenie ładunkowe powinny być czyste, pozbawione wystających gwoździ i innych ostrych elementów. Wyroby ustawione w środkach transportu należy łączyć w bloki zapewniające stabilność i zwartość ładunku.

5. Wykonanie robót.

5.1 Przygotowanie ościeży.

a) Stolarka okienna może być osadzana w ościeżu z węgarkami lub „w” ościeżu bez węgarków.

b) Ościeża bezwęgarkowe, występujące w ścianach murowanych z bloczków z betonów komórkowych, cegły kratówki lub porothermu, powinny być tak wykonane, aby spełnione były wymagania z punktu widzenia zamocowania -okna lub drzwi balkonowych oraz umożliwione uszczelnienie przestrzeni między ościeżem a ościeżnicą.

c) Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża.

d) Dopuszczalne odchyłki wymiarów otworów okiennych dla różnych ścian podano w tabl. 2-4. Tablica 2-4.

Rodzaj ściany i sposób wykonania	Odchyłki [mm]		Dopuszczalna różnica Długości przekątnych [mm]
	szerokość	wysokość	
ościeża			
Prefabrykowane ściany wielkowymiarowe, wyprawy pocienione	+7 -3	÷3	10
Prefabrykowane ściany pasmowe, wyprawy pocienione	÷6	÷4	Nie sprawdza się
Ściany murowane, wyprawa tynkowa	+10	+10	10

5.2 Rozmieszczenie punktów zamocowania stolarki okiennej.

- Stolarkę okienną należy zamocować w punktach rozmieszczonych w ościeżu zgodnie z wymaganiami podanymi w tabl. 2-5.

Tablica 2-5.

Wymiary zewnętrzne stolarki		Liczba punktów mocowania	Rozmieszczenie punktów mocowania	
wysokość	Szerokość		W nadprożu i progu	Na stojaku
Do 150	Do 150	4	Nie mocuje się	Każdy stojak w 2 punktach w odległości ok. 33 cm od nadproża i ok. 35cm od
	150-200	6	Po 1 punkcie w nadprożu i progu w 1 szerokości okna	
	Powyżej	8	Po 2 punkty w nadprożu i	

	200		progu rozmieszczone symetrycznie w odległościach od pionowej krawędzi ościeża, równej 1/3 szerokości okna	progu
Powyżej 150	Do 150	4	Nie mocuje się	Każdy stojak w 3 punktach: - w odległości 33cm od nadproża - w 1 wysokości - w odległości 33cm od dolnej części okien
	150-200	8	Po 1 punkcie w nadprożu i progu w 1 szerokości okna	
	Powyżej 200	10	Po 2 punkty w nadprożu i progu, rozmieszczone symetrycznie w odległościach od pionowych krawędzi ościeża, równych 1/3 szerokości	

5.3 Osadzanie i uszczelnianie stolarki okiennej w ościeżu.

- w sprawdzone i przygotowane ościeże należy wstawić stolarkę okienną na podkładkach lub listwach.
- w zależności od rodzaju łączników zastosowanych do zamocowania stolarki należy obsadzić w sposób trwały ich elementy kotwiące w ościeżach.
- uszczelnienie okna w ościeżach bezwęgarkowych styk ościeżnicy z ościeżem należy po zewnętrznej stronie okna wypełnić kitem trwale plastycznym; a na pozostałej szerokości ościeżnicy szczeliwem termoizolacyjnym.
- Ustawienie okna należy sprawdzić w pionie i poziomie oraz dokonać pomiaru przekątnych. Dopuszczalne odchylenie od pionu i poziomu nie powinno być większe niż 2mm na 1 wysokości okna, jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości elementów ościeżnicy. Odchylenie ościeżnicy od płaszczyzny pionowej nie może być większe niż 2 mm. Różnice wymiarów przekątnych nie powinny być większe niż 2mm przy długości przekątnej do 1 m, 3mm- do 2m; 4mm-powyżej 2m długości przekątnej.
- Po ustawieniu okna lub drzwi balkonowych należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu.
- Okna powinny być mocowane w otworze na dyble, kołki rozporowe lub specjalne kotwy.
- mocowanie przy użyciu pianki poliuretanowej która całkowicie wypełnia szczelinę między murem a ościeżnicą jest niewłaściwe.
- Mocowanie ościeżnic za pomocą gwoździ do ościeża jest zabronione.
- Osadzanie parapetów należy wykonywać po osadzeniu i zamocowaniu okna. W tym celu należy wykuć w pionowych powierzchniach ościeży bruzdy dostosowane do grubości parapetu. Następnie wyrównać zaprawą mur podokienny z małym spadkiem w kierunku pomieszczenia i osadzić parapet na zaprawie cementowej z dodatkiem mleka wapiennego. Styki parapetu z ościeżem po ich uszczelnieniu, po obu stronach okna, powinny być przykryte drewnianymi listwami przyościeżnicowymi przybitymi do ościeżnicy.
- Po osadzeniu okna należy wykonać obróbki blacharskie dokładnie umocowane we wrębie progu ościeżnicy.

6. Kontrola jakości robót.

Kontrolę jakości robót opisano w punkcie 5.3.,5.4.

7. Obmiar robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w KNR 2-02 rozdział 10 -Stolarka. Założenia szczegółowe p.2.2.,

2:5. Jednostką obmiarową jest:

- Okna, drzwi balkonowe, drzwi wewnętrzne i zewnętrzne oraz skrzydła drzwiowe- m²

8.Odbiór robót.

Odbioru wbudowania okien i drzwi dokonuje się po ich ostatecznym osadzeniu na stałe. Odbiór osadzenia ościeżnic powinien być przeprowadzony przed otynkowaniem ościeży lub ścian.

- Ościeżnice powinny być osadzone pionowo i nie wykazywać luzów w miejscach połączeń z murem.
- Luzy przy pasowaniu wbudowanych okien i drzwi jednoskrzydłowych nie mogą być większe niż 3mm, a dwuskrzydłowych - 6mm.
- Zamknięte skrzydła okien lub drzwi nie powinny przy poruszaniu za klamkę wykazywać żadnych luzów.
- Otwarte skrzydła drzwiowe lub okienne nie mogą same się zamykać.
- Szczelność okna sprawdza się przez włożenie w dowolnym miejscu pomiędzy ościeżnicą a ramiakiem paska papieru pakowego o szerokości 2cm: Jeżeli po zamknięciu okna pasek nie daje się wyciągnąć bez zerwania ,okno uznaje się za szczelne.
- Okucia elementów powinny być zamocowane w sposób trwały. Okucia wpuszczane nie mogą wystawać ponad powierzchnię drewna.
- Wszelkie obróbki blacharskie nie mogą budzić żadnych zastrzeżeń.
- Przedmiot reklamacji w czasie odbiorów powinny stanowić również wszelkie mechaniczne uszkodzenia na powierzchniach okien i drzwi, a także wykończenia malarskiego, szyb, powłok z folii PVC, uszczelek i okuć.

9.Podstawa płatności.

Wyłączono z zakresu opracowania

10. Przepisy związane.

10.1 Polskie normy, świadectwa, wytyczne i instrukcje.

DZ.U. nr 75/2002 - „ Warunki Techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie „

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano montażowych „ Tom I „Budownictwo ogólne"
- PN-88/B-10085 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
- 10.2 Materiały pomocnicze. „Poradnik Majstra budowlanego" wyd. ARKADY W-wa 1996r.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

NAPRAWA KONSTRUKCJI BETONOWYCH I ŻELBETOWYCH

Zawartość:

1. Część ogólna
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie napraw konstrukcji betonowych i żelbetowych związanych z termomodernizacją hali sportowej MOW w Trzebieży.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich Robót związanych z robotami naprawczymi przewidzianymi do wykonania w niniejszym kontrakcie.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót w zakresie napraw konstrukcji betonowych i żelbetowych i obejmują Roboty ujęte w dokumentacji projektowej dla kontraktu pn. „Termomodernizacja hali sportowej MOW w Trzebieży”.

Zakres rzeczowy robót objętych specyfikacją:

- Oczyszczenie powierzchni betonowych metodą ściernopstrumieniową z usunięciem starych powłok,
- uzupełnienie ewentualnych ubytków betonu,
- naprawa konstrukcji metodą PPC.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST - 00 "Wymagania ogólne".

1.5. Określenia podstawowe

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

2.1. Materiały – wymagania ogólne

Wymagania ogólne dla materiałów podano w ST – 00 „Wymagania ogólne”.

2.2. Materiały – wymagania szczegółowe

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu napraw konstrukcji betonowych:

Mineralny jednokomponentowy preparat do ochrony przeciwkorozyjnej stali zbrojeniowej o wymaganiach:

- dwie warstwy grubości ok. 1mm,
- czas zachowania zdolności roboczych ≥ 45 min.
- zawartość jonów chlorkowych w preparacie rozpuszczalnych w wodzie ≤ 5 10-2 %,
- wytrzymałość na odrywanie 3 MPa,
- bez rozpuszczalników organicznych.

Preparat do zwiększenia przyczepności (warstwa szczepna) oparty na cemencie, modyfikowany:

dwie warstwy grubości ok. 1 mm,

przyczepność do podłoża betonowego ≥ 1.5 MPa,

bez rozpuszczalników organicznych.

Mineralna modyfikowana polimerami zaprawa naprawcza do wypełniania ubytków betonu 10-100mm.

- czas zachowania zdolności roboczych $\geq 1h$,
- zawartość jonów chlorowych w preparacie rozpuszczalnych w wodzie $\leq 5 \cdot 10^{-2} \%$,
- przyczepność do podłoża betonowego $\geq 2 \text{ MPa}$,
- wytrzymałość na ściskanie $\geq 45 \text{ MPa}$,
- wytrzymałość na zginanie $\geq 7 \text{ MPa}$,
- nasiąkliwość wodą $\leq 9 \%$.

Elastyczna polimerowa żywica iniekcyjna.

- wytrzymałość na rozciąganie $\geq 3 \text{ MPa}$,
- rozciągliwość $\geq 110 \%$,
- nasiąkliwość wody $\leq 1 \%$,
- przyczepność do podłoża betonowego $\geq 1.5 \text{ MPa}$.

Żywica poliuretanowa do uszczelnienia przeciekających rys odporna na działanie kwasów i ługów

Szpachlówka jednokomponentowa, wyrównująca na bazie cementu z domieszką tworzyw sztucznych:

- warstwa grubości ok. 1-5mm,
- czas zachowania zdolności roboczych $\geq 1h$,
- zawartość jonów chlorowych preparacie rozpuszczalnych w wodzie $\leq 5 \cdot 10^{-2} \%$,
- przyczepność do podłoża betonowego $\geq 2 \text{ MPa}$,
- wytrzymałość na ściskanie $\geq 35 \text{ MPa}$,
- wytrzymałość na zginanie $\geq 7 \text{ MPa}$,
- nasiąkliwość wodą $\leq 9\%$.

Materiał naprawczy stosowany do napraw konstrukcji betonowych i żelbetowych powinien odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej oraz niniejszej ST.

3. Sprzęt

Roboty związane z naprawą uszkodzonych powierzchni konstrukcji betonowych i żelbetowych mogą być wykonane przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonania zamierzonych robót.

Sprzęt powinien być zgodny z zaleceniami podanymi w kartach technologicznych stosowanych materiałów do napraw konstrukcji betonowych i żelbetowych.

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 Wymagania ogólne.

4. Transport

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST 00 Wymagania ogólne.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST – 00 Wymagania ogólne.

Roboty powinny być prowadzone pod nadzorem Producenta materiałów do napraw konstrukcji betonowych i żelbetowych oraz zgodnie z kartami technicznymi lub aprobatami technicznymi stosowanych materiałów.

Temperatura otoczenia w czasie wykonywania robót powinna mieścić się w granicach od $+ 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+ 25 \text{ }^{\circ}\text{C}$ i być o 3 stopnie wyższa od temperatury punktu rosy.

Wilgotność względna powietrza w czasie wykonywania robót powinna być nie większa niż 80%.

5.2. Zakres wykonywania robót

5.2.1. Naprawy powierzchniowe

Przygotowanie powierzchni

Skorodowane elementy konstrukcji betonowych i żelbetowych powinny być usunięte przez skucie, piaskowanie lub użycie wody pod wysokim ciśnieniem (lanca wodna). Stal zbrojeniową skorodowaną należy odkuć na całej długości występowania korozji a następnie oczyścić do stopnia czystości wymaganego w kartach technicznych stosowanych materiałów. Należy uważać aby nie uszkodzić przecinakami prętów. Beton o mniejszej wytrzymałości skuć, rozkuć rysy i pęknięcia. Krawędzie ubytków sfazować pod kątem 45°.

Naprawiana powierzchnia musi być oczyszczona, sucha, bez pyłu i zanieczyszczeń, beton nie może wykazywać oznak korozji. Należy usunąć wszystkie luźne części i substancje zakłócające wiązanie, takie jak pyły, oleje i tłuszcze itd.

Bezpośrednio przed naprawą, należy powierzchnię betonu przedmuchać sprężonym powietrzem.

Powierzchnie przeznaczone do naprawy powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych stosowanych materiałów i ich aprobatkach technicznych odnośnie:

- wytrzymałość podłoża na odrywanie (minimum 1,0 MPa),
- temperatury podłoża,
- wilgotności podłoża,
- szorstkość.

Zabezpieczenie antykorozyjne stali zbrojeniowej

Stal zbrojeniowa powinna być odrdzewiona do stopnia czystości Sa 2^{1/2} oraz zabezpieczona antykorozyjnie preparatem do ochrony przeciwkorozyjnej stali zbrojeniowej będących elementem danego zestawu do napraw konstrukcji betonowych i żelbetowych zgodnie z kartą techniczną Producenta materiałów.

Grunтовanie (warstwa szepna)

Powierzchnie betonowe powinny być zagruntowane za pomocą preparatu zwiększającego przyczepność będących elementami danego zestawu do napraw konstrukcji betonowych i żelbetowych zgodnie z kartą techniczną Producenta i aprobatą techniczną materiałów.

Wykonanie wypełnienia i warstwy wyrównawczej

Ubytki betonu większe niż 10 mm wypełnić mineralną zaprawą modyfikowaną polimerami do napraw betonu. Ubytki wypełnić na świeżej warstwie szepnej.

Max. grubość warstwy przy jednokrotnym nałożeniu 25 mm. Całkowita max grubość 100mm. Jeżeli ubytek jest większy nakładamy kolejną warstwę przy czym warstwa poprzednia musi być lekko związana lecz nie wyschnięta. Jeżeli warstwa poprzednia jest już wyschnięta należy ją zwilżyć a następnie pokryć warstwą szepną wg pkt. 5.2.1.3.

Całą powierzchnię należy pokryć i wyrównać szpachlówką wyrównującą na bazie cementu z dodatkiem tworzyw sztucznych. Wcześniej całą powierzchnię należy pokryć warstwą szepną wg pkt. 5.2.1.3.

Wypełnienie porów uzyskujemy za pomocą twardej gumy. Grubość warstwy wyrównującej 1-5 mm. Przy nakładaniu poszczególnych warstw materiałów naprawczych należy przestrzegać zaleceń producenta materiałów

Podłoże oraz każda nanoszona warstwa powinna być odebrana przez Inżyniera.

Przystąpienie do kolejnych etapów robót może nastąpić po dokonaniu odpowiedniego wpisu przez Inżyniera do Dziennika Budowy.

5.2.2. Iniekcje

Przygotowanie rys

Skorodowane elementy konstrukcji betonowych i żelbetowych powinny być usunięte przez skucie, piaskowanie lub użycie wody pod wysokim ciśnieniem (lanca wodna).

Iniektowana rysa musi być oczyszczona, sucha, bez pyłu i zanieczyszczeń, beton nie może wykazywać oznak korozji. Należy usunąć wszystkie luźne części i substancje zakłócające wiązanie, takie jak pyły, oleje i tłuszcze itd.

Bezpośrednio przed wykonaniem warstwy zamykającej rysę, należy rysę przedmuchać sprężonym powietrzem.

Sposób przygotowania rys do iniekcji powinien odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych stosowanych materiałów iniekcyjnych odnośnie:

- temperatury podłoża,
- wilgotności podłoża,

Osadzenie wentyli i zamknięcie rys

Po oczyszczeniu, wzdłuż rys należy zamontować wentyle do iniekcji. Stosuje się wentyle czynne, przez które wtłaczany będzie środek iniekcyjny oraz wentyle bierne służące do odpowietrzania. Na wentylach czynnych montuje się zawory.

Rozstaw wentyli zależy od rozstawu rys i powinien odpowiadać wartościom podanym w dokumentacji projektowej lub w kartach technicznych Producenta materiału iniekcyjnego.

Otwory do osadzania wentyli wierce się pod kątem 45°, tak aby otwór przecinał rysę mniej więcej w połowie głębokości rysy. Średnica otworu zależy od wymiarów wentyla.

Po osadzeniu wentyli rysę uszczelnia się nakładając wzdłuż niej warstwę pokrywającą o szerokości ok. 10 cm i grubości ok. 3 mm. Do wykonania zamknięcia rys stosować należy materiały stosowane do napraw powierzchniowych betonu.

Przygotowanie rysy do wykonania iniekcji podlega odbiorowi przez Inżyniera.

Przystąpienie do kolejnych etapów robót może nastąpić po dokonaniu odpowiedniego wpisu przez Inżyniera do Dziennika Budowy.

Wykonanie iniekcji

Iniekcja (wypełnienie rys) powinna być wykonana zgodnie z kartą techniczną Producenta materiałów.

Iniekcję przeprowadzać przy użyciu pomp z możliwością regulacji ciśnienia w całym zakresie pracy pompy. Rysy pionowe należy iniektować od dołu.

Iniekcję prowadzić do czasu wypłynięcia żywicy z otworów kontrolnych. Po stwardnieniu żywicy usunąć wentyle i wypełnić pustki za pomocą materiałów do napraw powierzchniowych betonu.

Wykonanie iniekcji podlega odbiorowi przez Inżyniera.

Przystąpienie do kolejnych etapów robót może nastąpić po dokonaniu odpowiedniego wpisu przez Inżyniera do Dziennika Budowy.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Wymagania ogólne

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w przytoczonych normach i niniejszej specyfikacji.

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST 00 Wymagania ogólne.

6.2. Zakres kontroli badań

6.2.1. Materiały

Kontrola polega na:

- stwierdzeniu właściwej jakości materiału na podstawie atestu producenta
- sprawdzenie zgodności sposobu magazynowania z zaleceniami Producenta materiału,

6.2.2. Kontrola robót

Kontrola robót obejmuje:

- kontrolę prawidłowości przygotowania powierzchni (wizualna ocena przygotowania powierzchni z oceną dokładności usunięcia skorodowanych elementów betonowych, dokładności oczyszczenia zbrojenia, uzyskania odpowiedniej szorstkości powierzchni oraz stwierdzeniem braku plam i zabrudzeń),
- kontrolę prawidłowości wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego stali zbrojeniowej (wizualna ocena wykonania pokrycia z oceną jednorodności wykonania powłok, stwierdzenie braku pęcherzy, złuszczeń i odspojień itp.),
- oznaczenie przyczepności materiałów naprawczych na odrywanie - wytrzymałość materiałów naprawczych na odrywanie winna być zgodna z wartością podaną w pkt 2.2.1 Producenta i określa się jako średnią arytmetyczną z kilku pomiarów w miejscach wskazanych przez Inżyniera. Przy czym wartość średnia ze wszystkich pomiarów nie powinna być niższa od podanej, a wartość minimalna powinna wynosić minimum 1 Mpa, a przelom musi przebiegać w betonie podłoża. Wytrzymałość na odrywanie określa się metodami niszczącymi dlatego miejsca po badaniu należy ponownie naprawić,
- kontrolę prawidłowości przygotowania rys (wizualna ocena przygotowania powierzchni z oceną dokładności usunięcia skorodowanych elementów betonowych, stwierdzenia braku zabrudzeń oraz sposobu osadzenia wentyli i zamknięcia rys),
- kontrolę prawidłowości wykonania iniekcji – wypełnienia rysy (wizualna ocena wykonania iniekcji z oceną jednorodności wykonania wypełnienia),
Kontrola robót powinna być przeprowadzona w oparciu o normy PN-88/B-01807, PN-92/B-01814 lub PN-EN 1542:2000.

7. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST01 Wymagania ogólne.

8. Odbiór robót

Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych w ST – 00 Wymagania ogólne.

Naprawę konstrukcji betonowych i żelbetowych uznaje się za wykonaną zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem

tolerancji podanych w dokumentacji projektowej, przywołanych norm, aprobaty technicznych ITB lub IBDiM lub w punktach 2, 5 i 6 niniejszej ST dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

Ogólne zasady i wymagania dotyczące płatności za wykonane roboty podano w ST - 00 „Wymagania Ogólne”.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-EN 1504-1:2000 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Definicje, wymagania, kontrola jakości i ocena zgodności. Definicje.

2 PN-63/B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
3 PN-88/B-01807	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe, żelbetowe. Zasady diagnostyki konstrukcji.
4 PN-92/B-01814	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe, żelbetowe. Metody badania przyczepności powłok ochronnych.
5 PN-EN 1542:2000	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Metody badań. Pomiary przyczepności przez odrywanie.

10.2. Inne dokumenty

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dziennik Ustaw Nr 47 poz. 401).
2. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – wyd. Arkady, W-wa 1989r.

ST B-11

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

NAKŁADANIE POWŁOK ANTYKOROZYJNYCH

Kod CPV 45442200-9

Zawartość:

1. Część ogólna
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych w postaci powłok malarskich.

1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt .1.1.

1.3 Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych w postaci powłok malarskich związanych z termomodernizacją hali sportowej MOW w Trzebieży.

Określenia podstawowe

Podłoże – powierzchnia na którą nakłada się lub nałożono wyrób malarski

Powłoka gruntowa – pierwsza gruntowania powłoka systemu malarskiego

Powłoka międzywarstwowa – powłoka między powłoką gruntową a nawierzchniową

Powłoka nawierzchniowa – ostatnia powłoka systemu malarskiego przeznaczona do ochrony znajdujących się pod nią powłok, przed wpływem środowiska, przyczyniająca się do całkowitej, deklarowanej przez system, ochrony przed korozją, oraz nadającą odpowiednią barwę

Farba do gruntowania – farba przeznaczona do nakładania na przygotowane powierzchnie jako powłoka gruntowa, stosowana zwykle pod następne powłoki

Farba do gruntowania do czasowej ochrony – szybkoschnąca farba nakładana na oczyszczoną strumieniowo-ściernie konstrukcję w celu ochrony stali podczas montażu, przy zachowaniu możliwości spawania stali

Grubość powłoki – grubość powłoki po utwardzeniu warstwy nałożonej na podłoże

Nominalna grubość powłoki – grubość określona dla każdej powłoki lub kompletnego systemu malarskiego zapewniająca wymaganą trwałość

Trwałość systemu malarskiego – oczekiwany czas działania ochronnego systemu malarskiego do pierwszej większej renowacji

Punkt rosy – temperatura przy której wilgoć zawarta w powietrzu będzie kondensowała na stałej powierzchni

Powierzchnie referencyjne – powierzchnie wyznaczone w odpowiednich miejscach konstrukcji, służące do oceny czy wytypowany ochronny system malarski wykazuje właściwości takie jak założono oraz stanowiące wzorzec, na podstawie którego ocenia się przygotowanie powierzchni i właściwości powłok malarskich.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

2.1 Wymagania ogólne

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej.

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.

Do wykonywania powłok malarskich na powierzchniach stalowych dopuszczalne jest stosowanie wyłącznie systemowych zestawów malarskich zgodnych z dokumentacją projektową i posiadających aprobatę techniczną IBDiM do tego typu zastosowań.

2.2.Wymagania szczegółowe

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu zabezpieczeń konstrukcji stalowych w postaci powłok malarskich są

Farby

Materiały malarskie powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych stosowanych

zestawów malarskich oraz by ć zgodne z normami :

PN-EN ISO 12944-1:2001, PN-EN ISO 12944-5:2001 oraz PN-89/C-81400.

Zestaw malarski do zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji stalowych powinien odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej oraz niniejszej SST.

Farby powinny być pakowane i przechowywane zgodnie z PN-89/C-81400 oraz wg kart technologicznych przyjętych zestawów malarskich.

3. SPRZĘT

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 by ć zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZJ lub projekcie organizacji robót , zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru, w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

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

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma by ć 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 SST 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.

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. TRANSPORT

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, SST 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.

Transport wyrobów malarskich

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót :

Wykonanie robót powinno być zgodne z normami PN-89/S-10050 oraz warunkami technicznymi D2. Podwykonawca robót antykorozyjnych powinien posiadać stosowne do zadania referencje z wykonania podobnych zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych na obiektach inżynierskich. Ostateczną decyzję o zakwalifikowaniu, przedstawionego przez Wykonawcę Podwykonawcy, do wykonania zabezpieczeń antykorozyjnych lub konstrukcji stalowych obiektów inżynierskich, dokonuje Inspektor Nadzoru. Wykonawca nie może przenieść wykonywania zabezpieczenia antykorozyjnego do innego Podwykonawcy niż zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru bez zgody Inspektora Nadzoru.

Roboty powinny być prowadzone pod nadzorem Producenta materiału malarskiego oraz zgodnie z normą PN-EN ISO 12944-7:2001.

Temperatura otoczenia w czasie wykonywania robót powinna mieścić się w granicach od + 5°C do + 25°C i być o 3 stopnie wyższa od temperatury punktu rosy.

Wilgotność względna powietrza w czasie wykonywania robót powinna być nie większa niż 80%.

5.2. Zakres wykonywania robót

5.2.1. 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 aprobaty technicznych IBDiM odnośnie :

- stanu podłoża
- temperatury
- wilgotności

5.2.3. Gruntowanie

Powierzchnie stalowe powinny być gruntowane za pomocą środków gruntujących, będących elementem danego zestawu malarskiego zgodnie z kartą techniczną Producenta i aprobatą techniczną IBDiM.

5.2.4. Wykonanie warstwy nawierzchniowej

Warstwa nawierzchniowa powinna być wykonywana za pomocą materiałów będących elementem danego zestawu malarskiego zgodnie z kartą techniczną Producenta i aprobatą techniczną IBDiM. 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 wydanych przez IBDiM. 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 dokonaniu odpowiedniego wpisu przez Inspektora Nadzoru do Dziennika Budowy.

6. Kontrola jakości

6.1 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 średnią arytmetyczną z kilku pomiarów w miejscach wskazanych przez InŜyniera : 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

wpisem do Dziennika Budowy.

7. Obmiar robót

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

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

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

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

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu i płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora nadzoru.

7.2 Obmiar robót zabezpieczających.

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanego zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji stalowych w postaci powłok malarskich zgodnie z dokumentacją projektową i obmiarem w terenie .

8. Odbiór robót

W przypadku wykonywania nowych konstrukcji stalowych Inspektor Nadzoru, w porozumieniu z Wykonawcą, powołuje Komisję Odbioru , której zadaniem jest sprawowanie nadzoru nad wykonaniem konstrukcji stalowej jako całości i jednocześnie nadzór nad wykonaniem zabezpieczenia antykorozyjnego nowej konstrukcji.

Poszczególne etapy wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego są odbierane przez Komisję poprzez sporządzenie odpowiedniego protokołu.

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

Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowej w postaci powłok malarskich uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej, przywołanych normach lub w punktach niniejszej SST dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

Podstawę płatności stanowi cena za 1 m² zabezpieczonej antykorozyjnie konstrukcji stalowej w postaci powłok malarskich, zgodnie z dokumentacją projektową, obmiarem robót, atestem Producenta zestawu malarskiego i oceną jakościową na podstawie wyników pomiarów i badań. Cena jednostkowa obejmuje :

- prace przygotowawcze
- dostarczenie materiałów przewidzianych do wykonania robót,
- montaż i demontaż ewentualnych namiotów,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- przygotowanie materiałów do zabezpieczenia antykorozyjnego,
- wykonanie warstwy gruntującej,
- wykonanie warstw wierzchnich powłoki malarskiej zabezpieczenia antykorozyjnego
- przeprowadzenie niezbędnych badań i pomiarów wymaganych SST lub zleconych przez Inżyniera,
- gromadzenie wyników przeprowadzonych pomiarów i badań

- oczyszczenie i uporządkowanie terenu robót.
Cena jednostkowa zawiera również zapas na odpady i ubytki materiałowe.

10. Przepisy związane

1. PN-EN ISO 8504-1:2002 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów.
Metody przygotowania powierzchni . Część 1 :
Zasady ogólne.
2. PN-EN ISO 8504-2:2002 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów.
Metody przygotowania powierzchni. Część 2:
Obróbka strumieniowo – ściern a.
3. PN-EN ISO 11124-1:2000 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów.
Wymagania techniczne dotyczące metalowych ścierni w stosowanych w obróbce strumieniowo – ścierniej . Część 1 :
Ogólne wprowadzenie i klasyfikacja.
4. PN-EN ISO 11126-1:2001 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów.
Wymagania techniczne dotyczące niemetalowych ścierni w stosowanych w obróbce strumieniowo – ścierniej. Część 1 :
Ogólne wprowadzenie i klasyfikacja.
5. PN-EN ISO 1244-1:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich.
Część 1: Ogólne wprowadzenie.
6. PN-EN ISO 12944-5:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich.
Część 5: Ochronne systemy malarskie.
7. PN-89/C-81400 Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport.
8. PN-89/S/10050 Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe . Wymagania i

badania.

9. 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.

10. PN-EN ISO
4618-3:2001

Farby i lakiery. Terminy i definicje dotyczące wyrobów
lakierowanych. Część 3: Przygotowanie powierzchni i
metody nakładania.

11. 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.

12. PN-ISO 8501-
1:1996

Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i
podobnych produktów.

Wzrokowa ocena czystości powierzchni.

Stopnie skorodowa i stop przygotowania
niezabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży
stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych
powłok.

13. PN-ISO 8501-
2:1998

Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i
podobnych produktów.

Wzrokowa ocena czystości powierzchni.

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

PN-70/H-9705

PN-70/H-9705

Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali ,
staliwa , żeliwa do malowania.

Ogólne wytyczne.

Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni
stali, staliwa, żeliwa do malowania.

10.2. Inne dokumenty :

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

2. Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r, o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 r, Nr 92, poz. 881),
3. Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r, o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2002 r, Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami),

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

PODŁOGI I POSADZKI

Zawartość:

1. Część ogólna
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Odbiór robót
8. Podstawa płatności
9. Przepisy związane

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru podłóg i posadzek.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu następujących prac:

- wykonanie posadzki z płytek ceramicznych podłogowych
- wykonanie posadzki z płytek gresowych.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacjami Technicznymi oraz poleceniami Nadzoru Inwestycyjnego. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne”.

2. Materiały

2.1. Płytki ceramiczne podłogowe w pomieszczeniach sanitarnych.

Płytki ceramiczne o nasiąkliwości $E \leq 3\%$, sklasyfikowane (wg PN-EN 87:1994) jako:

AI

BI

Płytki zabezpieczone antypoślizgowo, matowe, układane z wąską spoiną, w zależności od pomieszczenia układane ze spadkiem 0,5% w kierunku krutek ściekowych lub bez spadku. Cokolik na wysokości 10cm. Fugi tytanowe lub epoksydowe w kolorze jasnym szarym. Płytki odporne na środki dezynfekcyjne, myjące oraz plamy po środkach chemicznych i organicznych, odporne na uszkodzenia mechaniczne. IV KLASA odporności na ścieranie. Certyfikat nr B/03/143/07 Instytut Szkła i Ceramiki Atest Higieniczny PZH do stosowania w pomieszczeniach HK/B/1415/02/2006. Płytki ceramiczne muszą spełniać wymagania PN-EN 14411

Dopuszcza się stosowanie jedynie płytek ceramicznych pierwszego gatunku.

2.4. Posadzka z płytek gresowych

Dla pomieszczeń przedsionków, wiatrołapów należy stosować płytki

Mrozoodporne o nasiąkliwości $E \leq 3\%$ sklasyfikowane (wg PN-EN 87:1994) jako:

AI

BI

Dla pozostałych pomieszczeń zaleca się stosować płytki ceramiczne o nasiąkliwości max. $3\% \leq E \leq 6\%$, sklasyfikowane (wg PN-EN 87:1994) jako:

AIIa

BIIa

lub klasy AI, BI

Pomieszczenia piwnicy - płytki gresowe antypoślizgowe pół-mat, z wąską spoiną z izolacją przeciwwilgociową, ze spadkiem 0,5% w kierunku krutek ściekowych 30x30, fuga 4mm

Instytut Szkła i Ceramiki, Certyfikat Nr B/03/127/03 Atest Higieniczny Nr 282/PB/251/408/2002. Klatki schodowe boczne - płytki gresowe matowe, antypoślizgowe

biegi schodowe –wym.30 x 30

spoczniki –wym.30 x 30

cokoliki gresowe wyprowadzone na ściany o wysokości 10cm.

Certyfikat zgodności z normami europejskimi: EN 14411 CE

Atest Higieniczny HK/W/0367/01/2007

2.5. Warunki dostawy

Poszczególne partie wykładziny, płytek podłogowych powinny pochodzić z jednego źródła. Pochodzenie wykładzin, płytek i ich jakość określona w pełnej charakterystyce technicznej wykonanej przez producenta podlega zatwierdzeniu przez Nadzór Inwestycyjny. Wykonawca powinien:

- dokonać uzgodnień z producentem dotyczących gwarancji jakości całej zamówionej ilości wykładzin, płytek

- dokonać uzgodnień dotyczących rytmiczności dostaw wynikającej z harmonogramu robót

- zapewniać sobie dostaw do wyników badań pełnych i niepełnych oraz specjalnych, wykonanych przez producenta

- zapewnić sobie od producentów atest (zaświadczenie o jakości) dla każdej jednorazowo wysłanej ilości materiału zawierający:

- Nazwę i adres producenta

- Nazwę wyrobu i jego przeznaczenie • Datę produkcji

- Wymiary rolki, grubość i masę • 1m² wykładziny lub ilość płytek w paczce, powierzchnie

- Podstawowe zasady i warunki prawidłowego i bezpiecznego pod wzgl. • Przeciwpowarowym, zdrowotnym i ochrony środowiska, przechowywania,

transportu, stosowania i użytkowania wyrobu.

3. Transport i składowanie

Wykładziny powinny być dostarczane w postaci arkuszy zwijanych w rolki w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem. Długość rolek wynosi od 21m do 30 m, szerokość 2 m.

Wykładziny powinny być przechowywane w opakowaniach fabrycznych w pozycji stojącej, w suchych pomieszczeniach o normalnej temperaturze.

Szczegółowe warunki prawidłowego i bezpiecznego przechowywania wykładzin podane są w Instrukcji Producenta.

Zasady składowania wyrobów ceramicznych zostały opisane w normie PN-B-12030/1996.

Płytki powinny być dostarczane na budowę w paczkach lub w paczkach na paletach. W trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed rozsypaniem, opadami atmosferycznymi, uszkodzeniem. Miejsce przeznaczone na składowanie powinno być wyrównane, chronione przed zawilgoceniem.

4. Kontrola jakości

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość materiałów użytych do realizacji robót. Wykonawca zobowiązany jest do oceny jakości wykładzin, płytek dostarczanych przez producenta i ich zgodności w wymaganiach dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej na podstawie:

- rezultatów badań bieżących i okresowych
- rezultatów badań niepełnych wykonywanych przez producenta dla każdej partii dostarczanej na budowę
- atestu (zaświadczenia o jakości)
- oceny wizualnej każdej jednostkowej dostawy
- dodatkowych badań wykonywanych na koszt wykonawcy w przypadku zgłoszenia przez Nadzór Inwestorski wątpliwości co do jakości użytych materiałów.

Potwierdzenie właściwości materiałów i wyrobów z każdej dostawy powinno być podane w:

- zaświadczeniach z kontroli
- zapisach w dziennikach budowy
- innych dokumentach

Każda dostawa powinna być wyraźnie identyfikowana oraz zaopatrzona w deklarację zgodności.

3. Sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonania prac winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą to jest spełniającą wymagania Specyfikacji Technicznej jakość robót.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno w miejscu tych prac, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez wykonawcę winien uzyskać akceptację Nadzoru Inwestycyjnego.

4. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną na jakość wykonywanych robót.

Materiały przewożone na środkach transportu powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę. Dodatkowe warunki prowadzenia transportu są określone w punkcie 2.5.

5. Wykonanie robót

7.1. Prace przygotowawcze

Warunkiem przystąpienia do robót jest dokumentacja techniczna która zawiera wymagane rysunki, opisy technologiczne oraz kosztorysy.

Przed wykonaniem posadzki należy określić normy wymagane przez producenta materiałów dotyczące temperatury pomieszczeń w którym będą wykorzystane posadzki, określić wilgotność względną powietrza, wilgotność podkładu.

7.2. Zasady ogólne

Konstrukcję podłogi należy wykonać w zależności od jej położenia w budynku oraz wymaganych właściwości techniczno-użytkowych pomieszczeń. Podłoże należy wykonać zgodnie z rodzajem konstrukcji podłogi i jej składowych elementów (warstwy izolacyjne, ochronne, podkład). Należy uwzględnić szczeliny dylatacyjne izolacyjne, przeciwskurczowe.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne”.

Przy wykonaniu posadzek i podłóg stosuje się:

Odbiór międzyfazowy

Po przygotowaniu podłoża lub podkładu pod izolację, po wykonaniu każdej warstwy izolacji w izolacjach wielowarstwowych:

Sprawdza się wytrzymałość, również czystość, stan wilgotności podłoża lub podkładu

Sprawdza się spadki i rozmieszczenie wpustów podłogowych

Sprawdza się ciągłość warstwy izolacyjnej i dokładność jej połączenia z podłożem

Sprawdza się dokładność obrobienia naroży, miejsc przebicia izolacji przez rury i wpusty.

Odbiór podkładu obejmuje

Sprawdzenie ułożenia warstwy ochronnej na materiale izolacyjnym, jeżeli jest ona wymagana

Sprawdzenie w czasie wykonania podkładu jego grubości w dowolnych 3 miejscach w pomieszczeniu. Badania należy przeprowadzić metodą przekłuwania z dokładnością do 1mm.

Sprawdzenie wytrzymałości podkładu na ściskanie i zginanie przez ocenę laboratoryjnie przeprowadzonych badań próbek kontrolnych pozostawionych w czasie wykonania podkładu. Badania powinny być przeprowadzone nie rzadziej niż 1 raz na 1000m² podkładu.

Sprawdzenie równości podkładu przy przykładaniu w dowolnych miejscach i kierunkach dwumetrowej łąty kontrolnej. Odchylenie stanowiące prześwity między łątą i podkładem należy mierzyć z dokładnością do 1mm.

Sprawdzenie odchyień od płaszczyzny poziomej lub określonej wyznaczonym spadkiem za pomocą dwumetrowej łąty kontrolnej i poziomicy, odchylenie należy mierzyć z dokładnością do 1mm

Sprawdzenie prawidłowości osadzania w podkładzie wpustów podłogowych, płaskowników, kątowników wzmacniających połączenia posadzek. Badania należy wykonać przez oględziny

Sprawdzenie prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych, izolacyjnych, przeciwskurczowych.

sprawdzenie warunków przystąpienia do robót posadzkowych

Przed przystąpieniem do wykonania posadzki należy sprawdzić:

Temperaturę pomieszczenia. Badania temperatury powietrza należy wykonać za pomocą termometru lub termografu umieszczonego w odległości 10cm od źródła ciepła

Wilgotność względną powietrza. Badania wilgotności należy wykonać za pomocą hydrometru lub hydrografu umieszczonego w odległości 10cm od powierzchni podkładu

Wilgotność podkładu. Badania wilgotności podkładu należy wykonać za pomocą aparatu elektrycznego lub metodą suszarko-wagową. Liczba miejsc pomiarów wilgotności powinna wynosić przy powierzchni podkładu do 450m² co najmniej 3 badania dla każdych następnych 150m² dodatkowo jedno badanie

Wyniki badań temperatury wilgotności względnej powietrza, wilgotności podkładu powinny być wpisane do dziennika budowy

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego – ocena wzrokowa

Sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki (jak przy odbiorze podkładu)

Sprawdzenie połączenia posadzki z podkładem przez oględziny, naciskanie lub opukiwanie

Sprawdzenie prawidłowości osadzenia krutek ściekowych, wkładek dylatacyjnych

Badanie przez oględziny

Sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych, badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchyień do 1mm, a szerokość spoin za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki.

Sprawdzenie wykonania posadzki i prawidłowości wykonania cokołów zamocowania listew podłogowych – badanie przez oględziny

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne”

Jednostką obmiarową jest 1 m² powierzchni dla poszczególnych obiektów objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną.

8. Odbiór robót

Odbiór robót obejmuje:

- odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu - odbiór ostateczny (całego zakresu prac)
- odbiór pogwarancyjny (po upływie okresu gwarancyjnego)

Odbiór ostateczny dokonywany jest po całkowitym zakończeniu robót na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych.

Odbiór pogwarancyjny dokonywany jest na podstawie oceny wizualnej obiektu dokonanej przez Nadzór Inwestycyjny przy udziale Wykonawcy.

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne ”.

Podstawę odbioru robót stanowią następujące dokumenty :

- dokumentacja techniczna
- dziennik budowy
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę w postaci atestu, certyfikatu jakości lub deklaracji zgodności
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów
- protokoły odbioru poszczególnych etapów lub elementów robót
- wyniki badań laboratoryjnych materiałów i wyrobów, jeśli były zalecane przez Nadzór Inwestycyjny
- ekspertyzy techniczne, jeśli były wykonywane przed odbiorem budynku

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne ”.

Płatność za wykonane prace objęte niniejszą specyfikacją należy przyjmować zgodnie z oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót na podstawie wyników pomiarów i badań. Cena wykonania robót obejmuje wykonanie pełnego zakresu prac podanego w punkcie 1.3.

10. Przepisy związane

PN-EN 1307:2008 Włókiennicze pokrycia podłogowe. Klasyfikacja dywanów z okrywą. PN-B-02854:1996 Ochrona przeciwpożarowa budynku. Metoda badania rozprzestrzeniania płomieni po posadzkach podłogowych. PN-EN 428:1999 Elastyczne pokrycia podłogowe. Wyznaczanie grubości całkowitej.

PN-EN ISO 10545-14:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie odporności na płamienie.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYRÓWNYWANIE PODŁOŻY PODPOSADZKOWYCH

Zawartość:

1. Część ogólna
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

1. Część ogólna.

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania podkładów wzmacniających i wylewek samopoziomujących- (CPV 45262321-7) 1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem wylewek wyrównawczych posadzek, na podłogach w miejscach wskazanych w projekcie i przedmiarze robót.

Zakres robót objętych ST

Usunięcie zużytych wykładzin posadzkowych rulonowych z oderwaniem listew przyściennych PCV. Frezowanie podłoża betonowego w warstwie 10 mm, czyszczenie powierzchni betonowych ręcznie lub mechanicznie szczotkami stalowymi, usunięcie luźnych fragmentów podłoży podposadzkowych i przygotowanie podłoża pod wykonanie nowych warstw posadzki. Nasycenie podłoża środkiem wzmacniającym podłoże stanowiącym jednocześnie warstwę szepną, po uprzednim sklejeniu i wzmocnieniu (sklamrowaniu rys konstrukcyjnych).

Wykonywanie jastrychów cementowych na przygotowanym podłożu o gr. ≥ 5 mm, lub szpachlowanie wyrównawcze podłoża.

Wyznaczenie poziomów i zestabilizowanie, przygotowanie zaprawy, rozłożenie zaprawy na uprzednio zagruntowanym podłożu, ściągnięcie za pomocą rakli, odpowietrzenie warstwy za pomocą wałka kolczastego, uprzątnięcie stanowiska pracy, pielęgnacja 1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z przedmiarami, ST, poleceniami Inspektora nadzoru.

2. Materiały

Podłoża, z którymi będzie związany podkład podłogowy muszą być mocne, szorstkie, suche i wolne od substancji zmniejszających przyczepność (takich jak: tłuszcze, bitumy, pyły):

- beton (wiek powyżej 3 miesięcy, wilgotność $< 4\%$),
- jastrych cementowy (wiek powyżej 28 dni, wilgotność $< 4\%$).

Zabrudzenia, istniejące powłoki malarskie, resztki klejów i warstwy o niskiej wytrzymałości usunąć mechanicznie.

Prace wykonywać w suchych warunkach, przy temperaturze powietrza i podłoża od $+5^{\circ}\text{C}$ do $+25^{\circ}\text{C}$. Wszelkie dane odnoszą się do temperatury $+23^{\circ}\text{C}$ oraz wilgotności względnej powietrza 50%. W innych warunkach należy uwzględnić szybsze lub wolniejsze twardnienie materiału. Jeżeli w podłożu występują dylatacje, to trzeba je odtworzyć w warstwie podkładu. Szczeliny przeciwskurczowe należy naciąć nie rzadziej niż co 6 m oraz w progach pomieszczeń. Uzyskane prostokątne pola nie powinny przekraczać dla zastosowań wewnętrznych 36m^2 , dla zastosowań zewnętrznych 25m^2 . Przy przyjmowaniu długości i szerokości pól należy zachować proporcje zbliżone do kwadratu. Stosunek długości do szerokości pola nie powinien przekraczać 1,5-2,0. Gdy podkład narażony będzie na wahania temperatury, należy go całkowicie przeciąć szczelinami dylatacyjnymi przy maksymalnych

wielkościach pól dylatacyjnych jak wyżej. Należy również wykonać dylatacje obwodowe wokół ścian, słupów itp. o szerokości od 0,5 do 1,0 cm. Dane techniczne:

Proporcje mieszania:	1,75÷2,0 l wody na 25 kg
Czas zużycia:	do 40 min
Ruch pieszy:	po 3 godz.
Wytrzymałość na ściskanie	(wg PN-EN 13813): C40
Wytrzymałość na zginanie	(wg PN-EN 13813): F7
Skurcz	(wg PN-EN 13813): -0,80 mm/m
Ścieralność na tarczy Bohmego	(wg PN-EN 13813): A9
Reakcja na ogień	(wg PN-EN 13813): A1fl
Uwalnianie substancji lotnych:	zgodnie z PN-89/Z-0421/02
Wilgotność podkładu:	

Ilość dni	1 cm	3,5 cm	7,0 cm
1	2,50%	3,00%	4,25%
2	2,00%	2,25%	3,00%
3	1,80%	2,00%	2,25%
4	1,70%	1,85%	2,00%

Roboty powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora nadzoru.

2. Odbiór prac

2.1 Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

- pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST,
- inne pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru lub inne dokumenty potwierdzone przez Inspektora nadzoru.

2.2 Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót betonowych i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

3. Kontrola jakości

Kontrola jakości wykonania betonów polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi wyżej wymaganiami. Roboty podlegają odbiorowi.

4. Obmiar robót

4.1 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest 1 m² (metr kwadratowy) powierzchni posadzki. Do obliczenia ilości przedmiarowej przyjmuje się ilość konstrukcji wg dokumentacji projektowej.

5. Podstawa płatności

Cena jednostkowa uwzględnia:

- zakup i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji, -
przygotowanie i transport mieszanki,
- wylanie mieszanki z jej zagęszczeniem i wyrównaniem -
wykonanie przerw dylatacyjnych,
- wykonanie w konstrukcji wszystkich wymaganych projektem otworów, jak również osadzenie
potrzebnych zakotwień, marek, rur itp.,
- oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie, będących własnością Wykonawcy, materiałów
rozbiórkowych,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

6. Przepisy związane

PN-EN 196-1:1996 Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.

PN-EN 196-3:1996 Cement. Metody badań. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości. PN-EN196-6:1997 Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia. PN-B-30000:1990 Cement Portlandzki.

PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.

ST B-14
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
KŁADZENIE WYKŁADZIN ELASTYCZNYCH

Zawartość:

1. Część ogólna
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

1. Część ogólna

Grupa robót – 45.4

Klasa robót – 45.43

Kategoria robót	- Pokrywanie podłóg i ścian CPV 45430000
Kategoria robót	- Kładzenie podłóg CPV 45432110
Kategoria robót	- Kładzenie wykładzin elastycznych CPV 45432111
Przedmiot opracowania	

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac związanych z wykonaniem podkładów podposadzkowych samopoziomujących i montażem wykładzin rulonowych zgrzewanych

Projekt przewiduje ułożenie wykładzin rulonowych klejonych całościowo do podłoża i zgrzewanych na łączach.

Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac związanych z montażem wykładzin rulonowych

2. Materiały

Wymagania dotyczące jakości materiałów rulonowych oraz materiałów niezbędnych do ich montażu regulują odpowiednie polskie normy. Materiały stosowane do wykonania robót powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, albo
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”,
- termin przydatności do użycia podany na opakowaniu.
- dodatkowo oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia, daty produkcji.
- certyfikat na znak bezpieczeństwa

2.1 Warunki przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów budowlanych

Materiały i wyroby mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są właściwie oznakowane i opakowane,
- spełniają wymagane właściwości, wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania oraz karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone aprobatą wydaną przez Inwestora.

2.2 Warunki przechowywania i składowania

Wszystkie materiały powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach przechowywane zgodnie z instrukcją producenta oraz odpowiednią Aprobata Techniczną

3. Sprzęt

3.1 Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót 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.

4. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach i terenie samej budowy.

Transport składowanie materiałów

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. Wykonywanie robót

5.1 Roboty wykładzinowe

Charakterystyka wykładziny

Ułożenie wykładziny obiektowej podłogowej rulonowej winylowej heterogenicznej o klasie użytkowej PN-EN ISO 10847 - klasa komercyjna 34/43, grubości wykładziny 2,50 mm i grubości warstwy użytkowej 1,2 mm, o masie powierzchniowej 3800 g/m², odporności na ścieranie grupa

T, właściwościach antyelektrostatycznych PN-EN 1815 ≤ 2kV (napiecie indukcyjne) i EN 1081 ≥ 10¹⁰ Ohm (opór), o odporności w zakresie reakcji na ogień PN-EN 13501-1 Bfl-s1, odporności na poślizg PN-EN 14041 klasa DS (R11), całościowo zabezpieczonej i wzmocnionej PUR (poliuretan).

Wykładziny klejone do podłoża na całej powierzchni z wyłożeniem cokołków naściennych na wys. 10 cm. Wykładzina przeznaczona do stosowania w obiektach użyteczności publicznej o bardzo dużym natężeniu ruchu, w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi, np.: w szpitalach i innych obiektach służby zdrowia, szkołach, przedszkolach, hotelach, placówkach handlowych, dworcach, itp. oraz w pomieszczeniach przemysłu lekkiego o wysokiej intensywności użytkowania. Wykładzina wg wzoru z palety producenta wg wyboru Inwestora. Wykonawca jest zobowiązany do ułożenia wykładzin według rysunków wykonawczych.

Wymagane minimalne parametry techniczne

Nazwa parametru	Nr normy	Wymagania
Zabezpieczenie powierzchni	-	Poliuretan PUR
Certyfikat Zgodności WE	PN-EN 14041	1488-CPD-0017
Klasyfikacja użytkowania	PN-EN ISO 10874	34/43
Klasyfikacja w zakresie reakcji na ogień	PN-EN 13501-1	Bfl-s1
Zachowanie elektryczne	PN-EN 14041	Antystatyczna
Napięcie elektrostatyczne	PN-EN 1815	≤ 2 kV
Odporność na poślizg	DIN 51130	R11
	PN-EN 14041	Klasa DS
Dynamiczny współczynnik tarcia	PN-EN 13893	0,66 / 0,68
Grubość całkowita	PN-EN ISO 24346	2,5 mm
Grubość warstwy użytkowej	PN-EN ISO 24340	1, 2 mm
Ciężar	PN-EN ISO 23997	3,8 kg/m ²
Odporność na ścieranie	PN-EN 649	Grupa T
Wgniecenie resztkowe	PN-EN ISO 24343-1	0,04 mm
Stabilność wymiarów po działaniu ciepła	PN-EN ISO 23999	≤ 0,4%
Zwijanie się po działaniu ciepła	PN-EN ISO 23999	≤ 8 mm
Odporność na światło	PN-ISO 105-B02	7
Elastyczność	PN-EN ISO 24344	
Odporność chemiczna	PN-EN ISO 26987	Odporna
Odporność na mikroorganizmy	PN-EN ISO 846	Odporna

5.2. Wymagania dotyczące podłoża.

Podłoże pod elastyczne wykładziny podłogowe musi być:

- wytrzymałe i odporne na naciski występujące w czasie eksploatacji podłóg,
- suche; maksymalna dopuszczalna wilgotność podkładu cementowego mierzona metodą CM nie może przekraczać 2,5 %,
- bez rys i spękań; wszystkie uszkodzenia muszą być naprawione przed przystąpieniem do montażu wykładzin,
- gładkie; na powierzchni nie mogą występować żadne zgrubienia, a całość powinna być wygładzona za pomocą masy wyrównawczej,
- równe oraz poziome; maksymalna odchyłka od prostoliniowości nie może przekraczać 1mm na odcinku 1 m i 2 mm na odcinku 2 m,
- czyste i nie pyłące; powierzchnia powinna być wolna od kurzu i innych zanieczyszczeń (farby, zaprawa, lepik itp.).

5.3 Przygotowanie starych podłoży

Do przygotowania podłoża użyć preparatu gruntującego na bazie wodnej zawiesiny żywicy syntetycznej, do wzmocnienia spójności i przygotowania każdego typu nasiąkliwego podłoża na bazie cementu, gipsu, anhydrytu i suchych tynków. Preparat powoduje zwiększenie przyczepności cementowych mas i zapraw wyrównujących również do podłoża nienasiąkliwych jak beton, gładki cement, marmur, płyty wiórowe i gipsowo-kartonowe, podłoża anhydrytowe i lany asfalt. Środek wzmacniający cementowe środki poziomujące oraz zaprawy cementowe. Dodatek do przygotowania rzadkiej zaprawy poprawiającej przyczepność.

Podłoże

Podłoże musi być idealnie suche, zwarte i czyste, pozbawione pęknięć i części kruchych. Szczególną uwagę zwrócić na pozostałości po szalunkach. Występujące ewentualnie pęknięcia naprawić.

Podłoża cementowe lub anhydrytowe mogą posiadać bardzo zwartą i mało nasiąkliwą warstwę powierzchniową w odróżnieniu od warstw pod nią leżących, które są kruche. W tym przypadku należy szczerkować powierzchnię dla umożliwienia penetracji przez preparat gruntujący.

5.4 Wykonanie podłoża pod wykładziny rulonowe z masy samopoziomującej

Masa samopoziomująca jest szybko wiążącą masą szpachlową o doskonałej rozlewności do wygładzania i wyrównywania normalnych podkładów stosowanych w budownictwie,

łącznie z jastrychami ogrzewanymi, o grubości pojedynczej warstwy od 1 do 10 mm. Nada się do wyrównywania podkładów obciążanych wózkami na kółkach wg DIN 68 131, jak również do ogrzewania podłogowego i może być stosowana z wszystkimi wykładzinami tekstylnymi, elastycznymi i ceramicznymi.

Właściwości techniczne

Sucha zaprawa samopoziomująca zmieszana z wodą daje płynną, o bardzo dobrych właściwościach przerobowych, szybko wiążącą i o skompensowanym skurczu masę szpachlową o doskonałej rozlewności i przyczepności do podłoża. Można stosować bez ryzyka powstania rys przy pojedynczej grubości warstwy do 10 mm. Po całkowitym związaniu osiąga wysoką wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu, ściskanie i ścieranie.

WAŻNE WSKAZÓWKI

- Najlepsze warunki przerobu stanowi temperatura od + 15°C do + 35°C i wilgotność względna powietrza poniżej 75%
- Niższe temperatury i wysoka wilgotność powietrza przedłuża, a wyższe temperatury i niska wilgotność powietrza skraca czas wiązania.
- Nada się tylko do stosowania wewnątrz pomieszczeń.
- Chronić świeżo położoną warstwę masy szpachlowej przed działaniem podwyższonej temperatury, bezpośrednim nasłonecznieniem i prądami powietrza.
- Nie mieszać z innymi masami szpachlowymi.
- Nie stosować pod parkiet klejony.

Nakładanie

Wymieszaną masę szpachlową nakłada się na przygotowane podłoże, możliwe jest stosowanie rakli przy pojedynczej grubości warstwy 1-10 mm. Na dużych powierzchniach można nakładać także maszynowo. Czas urabialności do ok. 30 min. Nie stosować w temperaturach poniżej + 5°C.

Dylatacje znajdujące się w podłożu należy ponownie naciąć.

5.5 Warunki przystąpienia do układania wykładziny.

Do układania wykładzin podłogowych rulonowych można przystąpić po:

- zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych z malarskimi włącznie oraz prac instalacyjnych,
 - wyschnięciu tynków i mas szpachlowych na ścianach i sufitach,
 - sprawdzeniu szczelności urządzeń grzewczych i sanitarnych, a także stolarki okiennej. W pomieszczeniach, w których ma być przyklejana wykładzina rulonowa, nie należy wykonywać żadnych prac dodatkowych mogących spowodować zabrudzenie, wzrost wilgotności powietrza lub też zawilgocenia ścian lub podłóża. Wykładzinę rulonową należy układać w pomieszczeniach, w których panują następujące warunki:
 - temperatura otoczenia 17 - 25 °C
 - temperatura podłóża 15 - 22 °C
 - względna wilgotność powietrza max 75%
- Przed przystąpieniem do prac montażowych należy:

- sprawdzić czy ilość wykładziny jest odpowiednia, towar jest nieuszkodzony, a wzory i kolory są zgodne z zamówieniem i pochodzą z jednej partii produkcyjnej,
- wszystkie materiały (wykładziny, listwy, klej) na 24 godz. przed montażem pozostawić w pomieszczeniu, w którym panują warunki opisane powyżej. Wykładzinę na ten okres należy rozwinąć w celu dokładnego dopasowania do podłóża.

5.6 Klejenie wykładzin

Do klejenia wykładzin użyć kleju dyspersyjno akrylowego

CECHY TECHNICZNE

Klej dyspersyjny na bazie polimerów akrylowych i ma postać pasty koloru beżowego, jest łatwym do rozprowadzenia, jest niepalny i nie zawiera substancji toksycznych, dlatego jego używanie nie stanowi zagrożenia dla zdrowia, a przechowywanie nie wymaga zastosowania szczególnych środków ostrożności.

Czas oczekiwania około 10 - 15 minut, czas otwarty około 30 minut (przy 23 st.C) oraz szybkie i mocne wiązanie początkowe. Po wyschnięciu (ok. 24 godziny) tworzy wytrzymałą i elastyczną warstwę, dlatego może być używany w miejscach o dużym natężeniu ruchu pieszego oraz tam, gdzie używane będą krzesła na kółkach.

ZALECENIA

- Nie należy nakładać w temperaturach niższych niż +10 st.C.
- Nie należy używać w przypadku podłóży wilgotnych lub narażonych na ewentualne zawilgocenie od dołu.
- Nie używać do PCW na piance z PCW i do okładzin tkaninowych ze spodem z spienionego PCW.

SPOSÓB UŻYCIA:

Powierzchnia, na którą będzie nakładany klej musi być sucha, chłonna, równa, odporna na nacisk i rozciąganie, pozbawiona szczelin, kurzu, elementów luźnych, lakierów, wosków, olejów, rdzy, śladów gipsu i produktów, które mogą utrudniać połączenie. Należy skontrolować wilgotność na całej grubości za pomocą higrometru węglowego lub elektrycznego, pamiętając, że miernik elektryczny podaje wartości przybliżone. Poziom wilgotności nie może przekraczać: dla powierzchni cementowych 2,5-3%, dla powierzchni na bazie gipsu lub anhydrytu 0,5%.

W wypadku konieczności wyrównania niespójnych powierzchni, wypełnienia i połączenia szczelin, zapoznać się z kartami technicznymi produktów przeznaczonych do przygotowywania podłóży lub skontaktować się z serwisem technicznym.

Nakładanie

klej nakłada się za pomocą szpachelki z ząbkami, w ilości pozwalającej na całkowite połączenie spodu okładziny z podkładem.

Czas oczekiwania zależy od chłonności podłoża i od warunków otoczenia (temperatura, wilgotność) i wynosi od 0 do maksimum 15 minut.

CZYSZCZENIE

Świeże plamy z kleju można usuwać wodą; zaschnięte czyści się alkoholem lub środkiem zalecanym przez producenta wykładzin.

5.7 Układanie wykładziny

Jeżeli warunki podłoża i otoczenia umożliwiają montaż wykładziny, należy ustalić kompozycję kolorystyczną, którą chcemy wykonać w pomieszczeniu. W czasie analizowania projektu należy zwrócić uwagę czy poszczególne kolory są zaprojektowane w ilości dostępnej w opakowaniach jednostkowych. Zaprojektowanie jednego elementu o powierzchni 2 m² zmusi do zakupu np. 24 m² wykładziny. Nadmiar będzie wykorzystany dopiero przy realizacji kolejnej inwestycji, co wiąże się z poniesieniem kosztów magazynowania. Na przygotowanym podłożu należy wyznaczyć w skali 1:1 wszystkie linie łączeniowe zgodnie z opracowanym projektem kolorystycznym. Wykładzinę dokładnie dociąć do linii wyznaczonych na podłożu. Montaż rozpocząć od krawędzi ściany położonej najdalej od wejścia.

Wykonanie posadzki polega na przyklejeniu wykładziny całą powierzchnią do podłoża. W tym celu należy zwinąć płat rozłożonej wykładziny do połowy, a drugą część zabezpieczyć przed przesunięciem. Następnie na odsłonięty fragment podłoża rozprowadzić klej za pomocą pacy ząbkowanej typu A3. Gdy klej uzyska odpowiednią siłę klejącą (ok. 10 - 15 min od jego nałożenia) należy dokładnie docisnąć wykładzinę do podkładu, a następnie całą powierzchnię przewalcować wałkiem dociskowym o ciężarze ok. 50 - 70 kg. Przygotowanej posadzki nie należy użytkować przez co najmniej 48 godziny.

5.8 Spawanie na gorąco.

Spawanie styków można rozpocząć po upływie 24 godzin od przyklejenia wykładziny. Zbyt wczesne przystąpienie do pracy stwarza niebezpieczeństwo odspajania się wykładziny na stykach w skutek działania wysokiej temperatury na niecałkowicie związany klej. Styki wykładziny zafrezować za pomocą ręcznej lub automatycznej frezarki, a następnie w powstałe wyżłobienie wprowadzić na gorąco sznur spawalniczy. Do spawania wykładzin zaleca się sznur o średnicy \varnothing 4 mm.

Po wykonaniu spawania nadmiar sznura należy ściąć, aby tworzył z wykładziną jedną powierzchnię. Ścinanie sznura wykonujemy w dwóch etapach:

- wstępne ścinanie spawu należy wykonać specjalnym nożem z nałożoną prowadnicą lub za pomocą specjalnego ścinacza. Ścinanie prowadzimy w taki sposób, aby sznur został ścięty ok. 1 mm nad powierzchnią wykładziny. Ścinanie to można wykonywać, gdy wykonany spaw jest jeszcze ciepły,
- właściwe ścinanie spawu należy wykonać nożem bez prowadnic zwracając uwagę, aby nie uszkodzić brzegów wykładziny. Ścinanie to należy prowadzić dopiero po całkowitym wystygnięciu spawu.

6. Kontrola jakości

6.1 Kontrola jakości wykonanych robót, wymagania

Badania w czasie prowadzenia robót polegają na sprawdzaniu przez inspektora nadzoru na bieżąco, w miarę postępu robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów zgodności wykonywanych robót z wymaganiami ST. W szczególności obejmują:

- prawidłowość bezpieczeństwa prowadzonych robót.
- zgodność robót z projektem technicznym.
- badanie dostaw materiałów,

- sprawdzanie dokumentów dopuszczenia materiałów do stosowania,
- kontrolę prawidłowości wykonania robót
- kontrolę poprawności i jakości wykonania,
- ocenę estetyki wykonanych robót.

7. Obmiar robót

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych robót oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe roboty i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodnione będzie w trakcie trwania robót, pomiędzy Wykonawcą, a inspektorem nadzoru.

Jednostką obmiaru jest jednostka miary podana w przedmiarze robót dla danej pozycji kosztorysowej. Szczegółowe zasady obmiaru podane są w katalogach określających jednostkowe nakłady rzeczowe dla robót objętych niniejszą specyfikacją np. KNR.

8. Odbiór robót

Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót końcowych. Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm kontraktu. W takiej sytuacji wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i przedstawić je do ponownego odbioru.

9. Przepisy związane

9.1. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 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 2000 r. - o dozorze 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).

9.2. 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).

9.3. 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.

ST B-15
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIE TYNKÓW

Kod CPV 45410000-4 Tynkowanie

Zawartość:

1. Część ogólna
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót tynkarskich wewnętrznych.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu następujących prac:

wykonania tynków cienkowarstwowych cementowych

wykonanie tynków cienkowarstwowych cementowych z gładzią tynkarską cementową

wykonanie gładzi z gipsu szpachlowego na ścianie żelbetowej, ścianie murowanej z bloczków silikatowych, ścianie z płyt gk na ruszcie z profili stalowych, zimnogiętych, ocynkowanych

Szczegółowy zakres rzeczowy i ilościowy prac według przedmiarów oraz dokumentacji projektowej.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami nadzoru inwestycyjnego. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne”.

Materiały

Tynki

1.1. Tynk cienkowarstwowy cementowy plus cementowa gładź tynkarska IV kategoria wg PN-B-10109

Grupa zawilgocenia W3. Wykonany z tworzyw mineralnych tynkarskich np.: cementowy tynk cienkowarstwowy.

Cementowa gładź tynkarska.

Tynk i gładź powinny odpowiadać wymaganiom normy aktualnej PN-B-10109.

2.1.2. Tynk cienkowarstwowy cementowy

Grupa zawilgocenia W1.

Pod płytkami wytrzymałość na ściskanie 2,5 N/mm².

Wykonany z suchych mieszanek tynkarskich np.: cementowy tynk cienkowarstwowy.

Tynk powinien odpowiadać wymaganiom aktualnej normy PN-B-10109.

2.1.3. Tynk cienkowarstwowy cementowy

Grupa zawilgocenia W2.

Pod płytkami o min. wytrzymałości na ściskanie 2,5 N/mm² min. grubości 10 mm.

Wykonany z suchych mieszanek tynkarskich np.: cementowy tynk cienkowarstwowy.

Gładź tynkarska cementowa, grupa zawilgocenia W2.

Wykonana z suchych mieszanek tynkarskich .

(od $h > 2,05$ nad płytkami ceramicznymi lub od $h > 1,60$ nad płytkami ceramicznymi)

Np.: cementowa gładź tynkarska.

Tynk powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10109.

2.1.4. Tynk cienkowarstwowy cementowy

Grupa zawilgocenia W4.

Pod płytkami min. wytrzymałości na ściskanie 2,5 N/mm².

Min. grubości 10 mm.

Wykonany z suchych mieszanek tynkarskich np.: cementowy tynk cienkowarstwowy.

Gładź tynkarska polimerowa, grupa zawilgocenia W4 wykonana z suchych mieszanek tynkarskich . (od $h > 2,05$ nad płytkami) np.: polimerowa gładź tynkarska .Tynk powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-10109.

2.1.5. Gładź gipsowa z gipsu szpachlowego

Np.: gips szpachlowy. Informacja Techniczna BN-80/6733-09.

2.2. Warunki

Poszczególne rodzaje suchych mieszanek tynkarskich powinny pochodzić od jednego źródła. Pochodzenie tynków i ich jakość określona w pełnej charakterystyce i technologicznej wykonanej przez producenta podlega zatwierdzeniu przez Nadzor Inwestycyjny. Wykonawca powinien:

dokonać uzgodnień z producentem dotyczącym gwarancji jakości całej zamówionej ilości suchych tynków mineralnych

dokonać uzgodnień dotyczących rytmiczności dostaw wynikających z harmonogramu robot

zagwarantować sobie dostęp do wyników badań pełnych i niepełnych oraz specjalnych, wykonanych przez producenta

zapewnić sobie od producenta atest dla każdej jednorazowo wysyłanej ilości suchych minerałów

zawierających następujące dane:

nazwę i adres producenta,

datę i numer kolejny badania

oznaczenie według normy

ilość suchych mieszanek tynkarskich

pieczęć i podpis osoby odpowiedzialnej za wykonanie badań

2.3. Transport i składowanie

Zasady pakowania, etykietowania, przechowywania i transportu zostały opisane w normie PN-B-10109.

Suche mieszanki tynkarskie pakowane w worki z folii lub worki papierowe są potrójne z tzw. wentylem. Zawartość mieszanki w worku 10 kg, 25 kg, 30 kg, 50 kg.

Każdy worek zawiera dane:

nazwę mieszanki

proponowaną ilość wody zarobowej i grupę wytrzymałości

datę produkcji

dopuszczalny okres przechowywania

wskazówki dotyczące sposobu zarabiania czasu i sposobu mieszania

zalecenia sposobu układania

czas przydatności

nazwę i adres producenta

Suche mieszanki należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, układanych na paletach lub na drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10 sztuk. Pomieszczenie powinno być suche, zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Suche mieszanki transportuje się dowolnymi środkami transportu na paletach lub w wozkach, chroniąc przed uszkodzeniem, zawilgoceniem i opadami atmosferycznymi.

2.4. Kontrola jakości

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość materiałów użytych do realizacji robot. Wykonawca zobowiązany jest do oceny jakości suchych mieszanek tynkarskich dostarczonych przez producenta i ich zgodności z wymogami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej na podstawie:

rezultatów badań pełnych wykonywanych przez producenta

rezultatów badań niepełnych wykonywanych przez producenta dla każdej partii dostarczanej na budowę

atestu (zaświadczenia o jakości)

oceny wizualnej każdej jednostkowej dostawy

dodatkowych badań wykonywanych na koszt wykonawcy w przypadku zgłoszenia przez Nadzor Inwestorski wątpliwości co do jakości suchych mieszanek tynkarskich

Potwierdzenie właściwości materiałów i wyrobów z każdej dostawy powinno być podane w:

zaświadczeniach z kontroli,

zapisach w dziennikach budowy,

innych dokumentach.

Każda dostawa powinna być wyraźnie identyfikowana oraz zaopatrzona w deklarację zgodności.

3. Sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonania prac winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą to jest spełniającą wymagania Specyfikacji Technicznej jakość robot.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno w miejscu tych prac, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez wykonawcę winien uzyskać akceptację Nadzoru Inwestycyjnego.

4. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną na jakość wykonywanych robot.

Materiały przewożone na środkach transportu powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

5. Wykonanie robót

5.1. Prace przygotowawcze

Przed rozpoczęciem wykonywania tynków należy przeprowadzić kontrolę przygotowania podłoża, zakończenia robót stanu surowego, zakończeniami robót instalacyjnych podtynkowych, osadzenia ościeżnic drzwiowych, okiennych.

Podłoże musi być mocne, czyste, równe i suche. Nierówności powinny być wyrównane tynkiem podkładowym lub naprawione zaprawą.

5.2. Zasady ogólne

Przy wykonywaniu tynków suchych mieszanek należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji producenta w zakresie przygotowania mieszanek, przygotowania podłoża, oraz sposobu i warunków nakładania.

Tynki powinny być wykonane przy temperaturze otoczenia i podłoża w trakcie wykonywania prac i przez następne 2 dni wyższej niż +5°C.

W trakcie wysychania materiału zaleca się lekkie wietrzenie pomieszczeń.

Świeże tynki chronić przed zbyt intensywnym działaniem promieni słonecznych i opadami atmosferycznymi.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne”.

Kontrola polega na:

6.1. Sprawdzenie zgodności wykonywanych tynków z ustaleniami technicznymi

Ustala się czy wykonane tynki w zakresie rodzaju i faktury są zgodne z ustaleniami technicznymi.

6.2. Sprawdzenie materiału

Ustala się czy zastosowany materiał jest zgodny z ustaleniami projektowymi, czy legitymuje się deklaracją zgodności lub certyfikatem zgodności z wymienionymi w ustaleniach technicznych normami lub aprobatami technicznymi, oraz sprawdza się zapisy z kontroli przed wykonaniem tynków.

6.3. Sprawdzenie przyczepności tynków

Przyczepność tynku należy sprawdzić wizualnie przez opukanie tynku drewnianym młotkiem.

W przypadku stwierdzenia odparzeń, pęcherzy, złuszczeń oraz głuchego odgłosu przy opukiwaniu tynk należy wykonać ponownie

6.4. Sprawdzenie grubości tynku

Sprawdzenia dokonuje się metodą obliczeniową, przyjmując podaną przez producenta ilość niezbędną do wykonania 1 m² tynku. Grubość tynku powinna być zgodna z ustaleniami projektowymi, lecz nie mniejsza niż 2 mm.

6.5. Sprawdzenie wyglądu i innych właściwości powierzchni tynku

Sprawdzenie należy dokonać metodą oględzin wizualnych, oraz poprzez przetarcie powierzchni ręką. Powierzchnia powinna mieć jednolitą fakturę i barwę zgodnie z ustaleniami projektowymi. Niedopuszczalne

jest występowanie rys, spękań, pęcherzy, smug, plam, prześwitów podłoża, wykwitów i zacieków. Powierzchnia tynków nie powinna pylić.

6.6. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku

Wymagania jak dla tynków kategorii III w/g PN-70/B-10100.

6.7. Sprawdzenie prawidłowości tynków na narożach, stykach i przy szczelinach dylatacyjnych

Sprawdzenia dokonuje się metodą oględzin wizualnych. Tynki na stykach z powierzchniami inaczej wykończonymi, przy ościeżnicach, podokiennikach powinny być zabezpieczone przez odcięcie.

W miejscach przebiegu szczelin dylatacyjnych tynk powinien być przecięty i wykończony zgodnie z ustaleniami projektowymi.

6.8. Usuwanie niezgodności

Jeżeli roboty nie są wykonane zgodnie z wymaganiami, należy dokonać naprawy usterek zgodnie z procedurą usuwania niezgodności.

Procedura usuwania niezgodności - Stosowane materiały powinny być akceptowane przez Nadzór Inwestycyjny.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne”.

Jednostką obmiarową jest 1m² prac tynkarskich dla poszczególnych obiektów objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną.

Odbiór robót

Odbiór robót obejmuje:

- odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu : wykopy, fundamenty itp – odbiór ostateczny (całego zakresu prac)
- odbiór pogwarancyjny (po upływie okresu gwarancyjnego)

Odbiór ostateczny dokonywany jest po całkowitym zakończeniu robót na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych.

Odbiór pogwarancyjny dokonywany jest na podstawie oceny wizualnej obiektu dokonanej przez Nadzór Inwestycyjny przy udziale Wykonawcy.

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne”. Postawę odbioru robót tynkarskich stanowią następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna – dziennik budowy
 - zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę w postaci atestu, certyfikatu jakości lub deklaracji zgodności
 - protokołu odbioru materiału poszczególnych etapów lub elementów robót
 - wyniki badań laboratoryjnych materiałów i wyrobów, jeśli były zalecane przez Nadzór Inwestycyjny
- ekspertyzy techniczne, jeśli były wykonywane przed odbiorem budynku

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne”.

Płatność za wykonane prace objęte niniejszą specyfikacją należy przyjmować zgodnie z oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robot na podstawie wyników pomiarów i badań.

Cena wykonania robot obejmuje wykonanie pełnego zakresu prac podanego w punkcie 1.3.

10. Przepisy związane

PN-B-10100:1970 Wymagania w zakresie wykonania powierzchni i krawędzi tynku. Badanie podłoży.

PN-B-14501:1990 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-B-10106:1997 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych.

PN-EN 12004:2008 Kleje do płytek. Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczenie.

PN-B-10109:1998 Tynki z zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie.

PN-EN 447:2009 Zaczyn iniekcyjny do kanałów kablowych. Wymagania podstawowe.

PN-EN 1015:2000 Metody badań zapraw do murów.

PN-EN 180:2000 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań.

BN-6733-09:1980 Gips szpachlowy.

PN-B-14501:1990 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-B-04500:1985 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zapraw.

PN-EN 197-1:2002 Cement Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-EN 197-1:2002 Cement Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

PN-B-06243:1990 Domieszki do betonu. Domieszki uplastyczniające i upłynniające. Wymagania i badania efektów oddziaływania na beton.

PN-EN 934-2:2002 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu

Część 2: Domieszki do betonu Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie.

PN-EN 413-1:2005 Cement murarski Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności.

PN-EN 197-1:2002 Cement Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów

ST B-16
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
INSTALACJE C.O.

Zawartość:

1. Część ogólna
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszego opracowania są ogólne i szczegółowe wymagania techniczne określone jako warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacje Techniczne są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą realizacji instalacji C.O. i C.T.

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w zeszycie nr 6 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych” wydanych przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej COBRTI INSTAL, odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji Technicznej Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

Instalacja ogrzewcza wodna - instalację ogrzewczą wodną stanowi układ połączonych przewodów napełnionych wodą instalacyjną, wraz z armaturą, pompami obiegowymi i innymi urządzeniami (w tym grzejnikami, wymiennikami do przygotowania wody ciepłej, nagrzewnicami wentylacyjnymi itp.), oddzielony zaworami od źródła ciepła. W szczególnej sytuacji, instalacja ogrzewcza może składać się z części wewnętrznej i części zewnętrznej.

Część wewnętrzna instalacji ogrzewczej - instalacja ogrzewcza znajdująca się w obsługiwanym budynku. Część wewnętrzna instalacji ogrzewczej zaczyna się za zaworami odcinającymi tę część od części zewnętrznej instalacji lub źródła ciepła.

Instalacja centralnego ogrzewania wodna - instalacja stanowiąca część lub całość instalacji ogrzewczej wodnej, służąca do rozprowadzenia wody instalacyjnej między grzejnikami zainstalowanymi w pomieszczeniach obsługiwanego budynku, w celu ogrzewania tych pomieszczeń.

Woda instalacyjna (czynnik grzejny) - woda lub wodny roztwór substancji zapobiegających korozji lub obniżających temperaturę zamarzania wody, napełniający instalację ogrzewczą wodną.

Źródło ciepła - kotłownia, węzeł ciepłowniczy (indywidualny lub grupowy), układ z pompą ciepła, układ z kolektorami słonecznymi, działające samodzielnie lub w zaprogramowanej współpracy.

Ciśnienie robocze instalacji, prob. - obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji (podczas krążenia czynnika grzejnego) przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

Ciśnienie dopuszczalne instalacji - najwyższa wartość ciśnienia statycznego czynnika grzejnego (przy braku jego krążenia) w najniższym punkcie instalacji.

Ciśnienie próbne, pprób. - ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

Ciśnienie nominalne PN - ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej 20°C.

Ciśnienie robocze urządzenia - obliczeniowe (projektowe) ciśnienie w miejscu zainstalowania urządzenia w instalacji (to znaczy z uwzględnieniem wpływu wysokości ciśnienia słupa wody instalacyjnej na poziomie spodu zainstalowanego w instalacji urządzenia), przy ciśnieniu roboczym instalacji.

Temperatura robocza, trob. - obliczeniowa (projektowa) temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie.

Średnica nominalna (DN lub dn) – średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur– średnicy zewnętrznej, dla kielichów kształtek - średnicy wewnętrznej) wyrażonej w milimetrach.

Nominalna grubość ścianki rury (en) – grubość ścianki, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą rzeczywistej grubości ścianki rury wyrażonej w milimetrach - obliczeniowa (projektowa) temperatura pracy

Woda sieciowa – woda wypełniająca sieć ciepłowniczą dostarczającą dla wody instalacyjnej ciepło poprzez przetwarzanie parametrów w węźle ciepłowniczym.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót zostaną podane w Dokumentacji Projektowej. Instalacje powinny być wykonywane zgodnie z:

Polskimi Normami (PN),

Obecnie obowiązującym Prawem Budowlanym i wymaganiami wszelkich władz lokalnych, przepisów i regulacji terenowych,

Prace montażowe wykonać zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI Instal ze szczególnym zwróceniem uwagi na zeszyt nr 6 – Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji

ogrzewczych z zachowaniem warunków bezpieczeństwa i higieny pracy.

1.5. Dokumentacja robót montażowych instalacji grzewczych

Dokumentację robót montażowych instalacji grzewczych stanowią:

Projekt Budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. „w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003r. Nr 120, poz. 1133).

pozwolenia na budowę,

Projekt Wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z

02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004r. Nr 202, poz. 2072),

specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), sporządzona zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004r. Nr 202, poz. 2072),

dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami),

dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r. Nr 92, poz. 881),

protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,

dokumentacja powykonawcza czyli wcześniej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. - tekst jednolity Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych opracowanych dla realizacji konkretnego zadania.

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

Zgodnie z ustawą Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 art.10 pkt.2 do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie dopuszcza się wyroby instalacyjne - w odniesieniu, do których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa i certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z PN albo aprobatą techniczną, - umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznawanych zasad sztuki budowlanej. Taki wykaz wyrobów został określony w Rozporządzeniu MSWiA z dnia 24.07.1998 (Dz.U. nr 99, poz. 637) Dla udokumentowania zgodności stosowania materiałów zgodnie z ustawą, wykonawca winien posiadać stosowne dokumenty umożliwiające kontrolę przez Inwestora.

Dla każdego stosowanego materiału lub wyrobu, w tym także poszczególnych składników należy zachować wymagania dotyczące transportu, przechowywania i składowania, zawarte w odpowiednich normach i instrukcjach producenta. W przypadkach wymagających dodatkowych wyjaśnień lub uściśleń Wykonawca ma obowiązek uzyskać brakujące dane od producenta oraz sprawdzić poprawność i zgodność otrzymanych danych z obowiązującymi normami i innymi dokumentami.

Materiały stosowane w realizacji instalacji CO, CT zostaną wyszczególnione w Dokumentacji Projektowej Wszystkie elementy i materiały wyposażenia instalacji CO,CT powinny spełniać Wymagania Techniczne COBRTI Instal w szczególności zeszyt nr 6 „Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” oraz odpowiadać Polskim Normom.

Dopuszcza się zmianę materiałów i elementów składowych instalacji CO, CT oraz technologii wykonania pod warunkiem uzyskania zgody projektanta branżowego ww. instalacji.

2.2. Rodzaje materiałów

2.2.1. Wymagania ogólne

Do wykonania instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego 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 Inspektora Nadzoru.

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

Grzejniki C.O. – dane techniczne zgodnie z dokumentacją techniczną.

Pompy obiegowe wraz z przetwornicami częstotliwości i z kompletną automatyką, dane techniczne zgodnie z dokumentacją projektową.

Centrale wentylacyjne – Układ nawiewno – wywiewny , dane techniczne zgodnie z dokumentacją techniczną. (charakterystyka i dane techniczne w projekcie wentylacji).

Przewody - instalacja centralnego ogrzewania – Obieg grzejników C.O., wykonane będą z rur wielowarstwowych z tworzywa. Temperatura robocza – 95° C. Max . ciśnienie – 10 bar –

Rozdzielacze C.O. Wszystkie projektowane grzejniki centralnego ogrzewania w poszczególnych segmentach budynku będą zasilane z rozdzielaczy lokalnych umieszczonych na poszczególnych poziomach. Rozdzielacze będą zabudowane w skrzynkach podtynkowych. Rozdzielacze występują w dwóch wersjach ze śrubami regulacyjnymi oraz z przepływomierzami. Wykonane są z miedzi poniklowanej. Dostępne są jako kompletne rozdzielacze od 2 do 12 wyjść 3`. Dolna belka jest belką zasilającą , natomiast górna belka powrotną. Przystosowany do podłączenia rur np. PEX-a oraz PE-RT za pomocą złązek Euro.

Przewody – instalacja ciepła technologicznego – Obieg do nagrzewnic central wentylacyjnych – wykonane będą z rur stalowych instalacyjnych czarnych bez szwu wg PN-/H-74219.

Armatura – na obiegu grzejników C.O. oraz central wentylacyjnych należy zamontować zawory równoważące z odwodnieniem oraz regulatory różnicy ciśnień (DN 63 – DN 100).

Na gałęzkach grzejnikowych należy zastosować – na zasilaniu zawory regulacyjne z głowicą termostaticzną, a na powrocie odcinające.

Na obiegach central wentylacyjnych – należy zamontować zawory odcinające (DN 15–DN 40) zawory równoważące – pomiarowe z odwodnieniem , zgodnie z dokumentacją techniczną.

Na wszystkich obiegach przy rozdzielaczu w pomieszczeniu wymiennikowi należy zamontować zawory odcinające (DN 40,63,100,125) oraz filtry siatkowe, a także zawory trójdrogowe (nie dotyczy obiegu central wentylacyjnych) mieszające (DN 25,50,65), zgodnie z dokumentacją projektową.

Przed każdym rozdzielaczem C.O. na gałęzce zasilającej należy zastosować zawory regulujące przepływ, a na powrocie zawory równoważące przepływ z odwodnieniem.

Pompy – na wszystkich obiegach w pomieszczeniu wymiennikowi – należy zamontować pompy (1praca + 1 rezerwa) , zgodnie z dokumentacją projektową.

2.2.3. Zabezpieczenie antykorozyjne

Materiały stosowane do wykonania robót malarskich antykorozyjnych powinny odpowiadać wymaganiom określonym w normach przedmiotowych.

2.2.4. Izolacja termiczna

Izolację cieplą rurociągów należy wykonać z otulin termoizolacyjnych z pianki polietylenowej, zgodnie z dokumentacją projektową. Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

3. Sprzęt

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, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inżyniera Budowy i musi

spełniać wymogi stawiane odnośnymi przepisami. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera Budowy w terminie przewidzianym kontraktem. Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowany zgodnie z jego przeznaczeniem. Maszyny i urządzenia można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

Sprzęt pomiarowy:

manometr,

termometr.

4. Transport

W czasie transportu należy zabezpieczyć przedmioty przed przemieszczaniem i ich uszkodzeniem. (głównie pompy, zawory regulacyjne wraz z siłownikami).

Transport pozostałych elementów instalacji c.o. przewozić tak, aby nie uległy uszkodzeniu.

5. Wykonywanie robót

Przy wykonywaniu robót ogólnobudowlanych związanych pomocniczo z wykonawstwem robót instalacyjnych należy przestrzegać wymagań podanych w WTWiOR, zeszyt 6. W zakres robót instalacyjnych wchodzi:

Montaż pomp

Montaż grzejników płytowych

Zgodnie z dokumentacją projektową i wytycznymi producenta

Grzejniki montować należy w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki na wspornikach-uchwytach zgodnie z zaleceniami producenta.

Zachować minimalne odstępów grzejników od ścian, podłóg i parapetów zgodny z pkt. 11.4 ust. 2 tab.11-2 „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II”

Wsporniki pod grzejniki muszą być osadzone w ścianach w sposób trwały, tak aby grzejnik opierał się całkowicie na wszystkich wspornikach; w przypadku ścian gr.do 7,0 cm dopuszcza się

mocowanie wsporników szubami przelotowymi lub montaż grzejników na stojakach.

Grzejniki montować w opakowaniach fabrycznych; opakowanie zdjąć po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych

Niedopuszczalne jest podgrzewanie grzejnika np. palnikiem lub lampą lutowniczą oraz inne

działania mogące spowodować deformację grzejnika lub uszkodzenie powłoki lakierniczej.

Grzejniki łączyć z gałkami w sposób umożliwiający ich montaż i demontaż bez uszkodzenia gałzek i ścian

Oslony grzejników mocować tak, aby można je było z łatwością zdejmować

Montaż grzejników podpodłogowych (zgodnie z dokumentacją projektową i wytycznymi producenta).

Montaż kurtyn powietrznych – elektrycznych

Zachować niezbędne odległości podczas montażu zgodnie z DTR. Kurtyny są przeznaczone do montażu stacjonarnego. Mogą być przymocowane do ściany lub zawieszone do sufitu. Wszystkie kurtyny muszą być montowane tylko i wyłącznie w pozycji poziomej z kratką powietrza wylotowego skierowaną w dół. montaż rurociągów wodnych stalowych.

Montaż rurociągów

Całość prac związanych z wykonaniem rurociągów wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych T. II Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz w opracowaniach COBRTI INSTAL - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych zeszyt nr 6.

Przejścia przewodów przez przegrody budynku

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

Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej tych przegród.

Izolacje cieplne przewodów

Powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne, a w przypadku izolacji przeciwwilgociowej powinna być ponadto zachowana, na całej powierzchni izolacji, odpowiednia odporność na przenikanie wilgoci. Izolacje cieplne nie wyposażone przez producenta w warstwę chroniącą przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz izolacje narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny mieć odpowiednie zabezpieczenia, np. przez zastosowanie osłon na swojej zewnętrznej powierzchni.

Materiał podpór i podwieszeń

Powinna charakteryzować odpowiednią odporność na korozję w miejscu zamontowania. Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania. Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak, aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji. Zamocowanie przewodów do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów:

przewodów;

materiału izolacyjnego;

elementów instalacji nie zamocowanych niezależnie zamontowanych w sieci

elementów składowych podpór lub podwieszeń;

osoby lub osób, które będą stanowiły dodatkowe obciążenie przewodów w czasie czyszczenia lub konserwacji.

Elementy zamocowania podpór lub podwieszeń

Elementy zamocowania do konstrukcji budowlanej powinny mieć odpowiedni współczynnik bezpieczeństwa w stosunku do obliczeniowego obciążenia. Pionowe elementy podwieszeń oraz poziome elementy podpór powinny mieć odpowiedni współczynnik bezpieczeństwa w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia. Poziome elementy podwieszeń i

podpór powinny mieć możliwość przeniesienia obliczeniowego obciążenia oraz być takiej konstrukcji, aby ugięcie między ich połączeniami z elementami pionowymi i dowolnym punktem elementu poziomego nie

przekraczało 0,4 % odległości między zamocowaniami elementów pionowych. W przypadkach, gdy jest wymagane, aby urządzenia i elementy w sieci przewodów mogły być zdemontowane lub wymienione, należy zapewnić niezależne ich zamocowanie do konstrukcji budynku. W przypadkach oddziaływania sił wywołanych rozszerzalnością cieplną konstrukcja podpór lub podwieszeń powinna umożliwiać kompensację wydłużeń liniowych. Podpory i podwieszenia w obrębie maszynowni oraz w odległości nie mniejszej niż 15 m od źródła drgań powinny być wykonane jako elastyczne z zastosowaniem podkładek z materiałów elastycznych lub wibroizolatorów.

Montaż rurociągów wielowarstwowych wodnych PE – RT z tworzywa sztucznego

Prace montażowe należy wykonywać w temperaturze powyżej 0°C.- Przy montażu pionów na co drugiej kondygnacji należy przewidzieć punkt stały, bezpośrednio pod odgałęzieniem instalacji np. pod trójnikiem.- Połączenia zaprasowywane są traktowane jako nierozłączne w związku z czym można je zalewać betonem, zabezpieczając je folią polietylenową. Przy instalowaniu rur PE-RT/AL/PERT

należy pamiętać o tym, aby nie pozostawiać wolnego, nie zamocowanego końca rury, szczególnie przy instalowaniu króćców odpowietrzających i spustowych.- Rury PE-RT/AL/PE-RT powinny być instalowane w taki sposób, aby uniemożliwić ich mechaniczne lub termiczne uszkodzenie. W pomieszczeniach ogólnodostępnych takich jak klatki schodowe, korytarze, piwnice itp. rury PERT/ AL/PE-RT muszą być obudowane w trwały sposób.- W pomieszczeniach przemysłowych rury PERT/ AL/PE-RT muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem mechanicznym, działaniem promieniowania ciepłego od elementów o wysokiej temperaturze, działaniem promieniowania UV i otwartego płomienia.

Dopuszcza się malowanie rur PE-RT/AL/PE-RT. Najlepiej do tego celu użyć farbę wodną akrylową z połyskiem do powierzchni zewnętrznych lub rozpuszczalną. Rury składowane w temperaturze poniżej -10°C, powinny być zabezpieczone przed uderzeniami, zgnieceniami i mechanicznymi przeciążeniami.

Montaż armatury

odcinająca

zaporowa

regulacyjna

gwintowane – w zakresie DN 10-50

spawane – kołnierzowe powyżej DN50

Zamocowanie armatury powinno: chronić armaturę przed przenoszeniem naprężeń wynikających z naprężeń termicznych chronić rurociągi przed przenoszeniem naprężeń powstających podczas zamykania i otwierania armatury uniemożliwić przemieszczanie przewodu wraz z armaturą (montaż zgodnie z dostarczoną dokumentacją techniczną i wytycznymi producenta). Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana. Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Armatura po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji. Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze. Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć, zgodnie z projektem technicznym. Zawory grzejnikowe połączone bezpośrednio z grzejnikiem nie wymagają dodatkowego zamocowania.

Montaż filtrów siatkowych

Zgodnie z dokumentacją techniczną.

Montaż rozdzielacza dla obiegów CO i CT.

Montaż izolacji termicznej na rurociągach

Zgodnie z dokumentacją techniczną.

- Montaż izolacji rozpocząć po uprzednim zmontowaniu instalacji, po przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości powyższych robót protokołem odbioru.
 - Grubość izolacji powinna być zgodna z podaną w projekcie; dopuszcza się odstępstwo nie większe niż 5,0%
 - Otuliny i kształtki izolacyjne powinny być dokładnie dopasowane do izolowanych elementów na stykach czołowych
 - Styki wzdłużne sąsiednich otulin muszą być przesunięte względem siebie – nie mogą być usytuowane w jednej linii.
 - Łuki izolować prefabrykowanymi kształtkami lub segmentami, klinami o wymiarach odpowiednich do kąta gięcia łuku wycinanymi z prostego odcinka otuliny
 - Izolację mocować na rurociągach za pomocą opasek z taśm tworzywowych z zapinkami, taśm tworzywowych z klejem, lub innym sposobem zgodnym z wymaganiami producenta; stosować taką ilość opasek, która zapewni trwałość zamocowania izolacji na czas trwania eksploatacji instalacji
 - Styki wzdłużne i czołowe elementów izolacyjnych doszczelnić odpowiedniej szerokości taśmami tworzywowymi lub za pomocą klejenia
 - Zakończenia izolacji zabezpieczyć za pomocą rozet, mankietów z blachy ocynkowanej lub aluminiowej mocowanymi opaskami z taśmy aluminiowej lub tworzywowej. Krawędzie styków wzdłużnych i czołowych otulin i kształtek powinny zapewniać optymalne złożenie połówek otuliny
- na styku wzdłużnym oraz sąsiednich otulin.

Próby szczelności instalacji wodnej

Płukanie i dezynfekcja rurociągów wodnych

Wykonanie konstrukcji wsporczych pod rurociągi i pompy w oparciu o systemowe rozwiązania.

Rurociągi wodne prowadzić w przestrzeni kratownic pod stropem i nad sufitem podwieszanym, a częściowo w bruzdach ściennych zgodnie z zaleceniami zawartymi w projekcie oraz zaleceniami producenta danego typu rur.

Montaż pozostałych urządzeń wykonać ściśle z zaleceniami producentów i wg danych zawartych w DTR dostarczanych wraz z wyrobem

Zabezpieczenie rurociągów prowadzonych na zewnątrz obiektu, a w szczególności do budynku po drugiej stronie drogi ewakuacyjnej, przed możliwością zamarznięcia, przez zastosowanie kabla grzejnego samoregulującego – warunki ustalić bezpośrednio na budowie.

Całość prac związanych z wykonaniem rurociągów wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych T. II Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz w opracowaniach - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych zeszyt nr 6.

Rurociągi prowadzić przy ścianach, pod stropem lub w posadzkach

Podpory stałe i ruchome oraz podwieszenia rurociągów montować do przegród (ścian) lub stropów w minimalnych rozstawach podanych poniżej, lub gęściej, jeżeli wymaga tego sytuacja. Rozstawy podano w poniższej tabelce. Dotyczą one rur z czynnikiem grzewczym o temp. 50÷ 80 °C

Przewód montowany pionowo pionowo Średnica

DN rury stalowe

m m

DN 16 2,0 2,0

DN 20 2,0 2,0

DN 25 2,0 2,0

DN 32 2,0 2,0

DN 40 2,5 2,5

DN 50 2,5 2,5

DN 63 3,0 3,0

DN 75 3,0 3,0

DN 90-300 3,0 3,0

Sposób rozwiązania i rozmieszczenia podpór i podwieszeń powinien zapewniać:

łatwy montaż przewodów

zabezpieczenie przed powstaniem nadmiernych naprężeń i odkształceń

zabezpieczenie przed stykaniem się z przegrodą budowlaną

zabezpieczenie przed przenoszeniem drgań na konstrukcję budowlaną Przewód montowany

pionowo poziomo Średnica zewnętrzna rury PE-RT mm

O 16 0,6 0,5

O 20 0,8 0,6

O 25 0,9 0,7

O 32 0,9 0,7

O 40 1,0 0,8

O 50 1,2 0,9

O 63 1,3 1,0

O 75 1,4 1,1

O 90 1,5 1,2

Rurociągi łączyć przez zaciskanie wg szczegółowej instrukcji wykonania rurociągów w systemie opracowanej przez producenta rur.

Przewody powinny być zamocowane do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierzowych odległość ta powinna wynosić, co najmniej 100 mm.

Elementy zamocowania podpór lub podwieszeń do konstrukcji budowlanej powinny mieć

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

Poziome elementy podwieszeń i podpór powinny mieć możliwość przeniesienia obliczeniowego

obciążenia oraz być takiej konstrukcji, aby ugięcie między ich połączeniami z elementami pionowymi i dowolnym punktem elementu poziomego nie przekraczało 0,4 % odległości między zamocowaniami elementów pionowych.

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

W przypadkach, gdy jest wymagane, aby urządzenia i elementy w sieci przewodów mogły być zdemonstrowane lub wymienione, należy zapewnić niezależne ich zamocowanie do konstrukcji budynku.

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

Podpory i podwieszenia w obrębie maszynowni oraz w odległości nie mniejszej niż 15 m od źródła drgań powinny być wykonane jako elastyczne z zastosowaniem podkładek z materiałów elastycznych lub wibroizolatorów.

Nagrzewnice i chłodnice powinny być tak zamontowane, aby był łatwy całkowity spust czynnika grzejnego i odpowietrzenie wymiennika ciepła oraz ich demontaż w celu okresowego oczyszczenia lub wymiany.

Sposób przyłączenia przewodu doprowadzającego czynnik grzejnny do nagrzewnic powinien ułatwiać ich naturalne odpowietrzenie. W przypadku nagrzewnic wodnych przewód zasilający powinien być przyłączony od dołu, a przewód powrotny od góry, a w przypadku nagrzewnic parowych sposób przyłączenia przewodu zasilającego i powrotnego powinien być odwrotny.

Sposób zamontowania armatury regulacyjnej i odcinającej nagrzewnic i chłodnic powinien odpowiadać wymaganym warunkom przepływu czynnika w instalacji.

Należy zapewnić możliwość łatwego demontażu zaworów regulacyjnych bez konieczności spuszczenia wody z instalacji.

Nagrzewnice narażone na zamarznięcie w wyniku oddziaływania niskiej temperatury zewnętrznej powinny być zabezpieczone przez zastosowanie odpowiedniego systemu przeciw zamrożeniowego.

Kontrola jakości robót

Wymagania ogólne

Zapewnienie jakości wykonania poszczególnych zakresów robót regulują odpowiednie normy oraz dokumentacja techniczna dotycząca niniejszego zakresu branży CO,CT. Wykonawca jest zobowiązany do zastosowania jak również przestrzegania, obowiązujących i aktualnych na dzień realizacji, norm i przepisów obejmujących wykonywany zakres robót. Nieobowiązujące normy mogą służyć w celach poglądowych jako np. poradnik. Wymaganą projektem oraz obowiązującymi przepisami jakość wykonywanej instalacji powinien zapewnić wykonawca przez stosowanie właściwych materiałów, metod wytwarzania i montażu oraz nadzoru technicznego i kontroli. Wymaganie to dotyczy również działalności projektowej Wykonawcy. System jakości stosowany przez Wykonawcę powinien być otwarty na dodatkową kontrolę ze strony Zamawiającego lub organu niezależnego, w całym procesie realizacji zamówienia. Kontrola ta nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za jakość wykonanych robót.

Kontrola jakości wykonania robót budowy instalacji CO, CT powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót. 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 wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- Badanie zgodności z Dokumentacją Projektową należy wykonać przez oględziny zewnętrzne wszystkich elementów i porównania z projektem oraz zapisami w dzienniku budowy lub innymi równorzędnymi dokumentami. Sprawdzenie, czy zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania Robót zostały wniesione do Dokumentacji Projektowej i potwierdzone przez Inżyniera Budowy. – Badanie materiałów użytych do budowy następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w tym:
- Porównanie dokumentów potwierdzających jakość wbudowanych materiałów z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz porównanie bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.
- Jakość robót instalacyjnych jest sprawdzana przez osoby upoważnione, wymienione w odpowiednich przepisach Prawa Budowlanego.
- Sposób badań przeprowadzonych dla poszczególnych robót lub ich fragmentów musi dokładnie odpowiadać wymaganiom podanym w odpowiednich przepisach.
- Dokumenty powstałe w wyniku przeprowadzonych badań i pomiarów należy traktować jako część składową odbioru i załączyć do dziennika budowy – dotyczy to m.in. powykonawczych operatów geodezyjnych, protokołów z pomiarów geodezyjnych oraz rzeczywistych odchyłek montażowych.

6.2. Kontrola działania instalacji

Celem kontroli działania instalacji c.o. i c.t. jest potwierdzenie możliwości działania instalacji zgodnie z wymaganiami. Badanie to pokazuje, czy poszczególne elementy instalacji takie jak, grzejniki, centrale wentylacyjne itp. zostały prawidłowo zamontowane i działają efektywnie.

Prace wstępne

Przed rozpoczęciem kontroli działania instalacji należy wykonać następujące prace wstępne:

sprawdzić szczelność okien i drzwi oraz spowodować usunięcie zauważonych usterek, istotne spostrzeżenia powinny być udokumentowane wpisem do dziennika budowy, a ich wpływ na warunki regulacji uwzględniony w protokole odbioru;

regulacja montażowa przepływów czynnika grzejnego powinna być przeprowadzona po zakończeniu montażu, płukaniu i próbie szczelności instalacji w stanie zimnym;

wszystkie zawory odcinające na gałęziach i pionach instalacji muszą być całkowicie otwarte, ponadto należy skontrolować prawidłowość odpowietrzenia.

Po przeprowadzeniu regulacji montażowej, podczas dokonywania odbioru poprawności działania,

należy dokonać następujących pomiarów:

- pomiar temperatury zewnętrznej;
- pomiar parametrów czynnika grzejnego za pomocą termometrów zanurzeniowych i manometru tarczowego;
- pomiar spadków ciśnienia wody w instalacji wewnętrznej za pomocą manometru różnicowego podłączonego do króćców na głównych rozdzielaczach – zasilającego i powrotnego;-
- pomiar temperatury powietrza w ogrzewanych pomieszczeniach;
- pomiar spadków temperatury wody w wybranych odbiornikach ciepła.

Należy dokonać oceny regulacji i ustalić jej kryteria.

W pomieszczeniach, w których temperatura powietrza nie spełnia wymagań, należy określić przyczyny i przeprowadzić korektę działania ogrzewania.

Kontrola związana z wykonaniem omawianych instalacji powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” oraz odpowiednimi normami i DTR urządzeń i obejmować:

sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną – oględziny zewnętrzne wszystkich elementów wykonanej instalacji i porównanie wyników z dokumentacją techniczną oraz zapisami w Dzienniku Budowy, lub z innymi równorzędnymi dowodami;

sprawdzenie zgodności z normami i certyfikatami zastosowanych do montażu oraz zainstalowanych materiałów i urządzeń;

sprawdzenie prawidłowości prowadzenia i wykonania połączeń przewodów z urządzeniami i armaturą;

sprawdzenie poprawności wykonania przejść instalacji przez stropy i ściany;

sprawdzenie prawidłowości zamontowania urządzeń i armatury;

sprawdzenie poprawności wykonania zabezpieczenia przed korozją i założenia izolacji.

W przypadku stwierdzenia wad i usterek oraz pominięcia któregośkolwiek z wymogów, należy dokonać poprawek i ponownie poddać kontroli.

Przy ponownej kontroli należy jednocześnie sprawdzić, czy poprawa uprzednich błędów nie spowodowała naruszenia innych elementów instalacji.

Przed rozpoczęciem kontroli działania instalacji należy wykonać następujące prace wstępne:

Próbną pracę całej instalacji w warunkach różnych obciążeń (72 godziny);

Nastawienie i sprawdzenie zaworów regulacyjnych i równoważących;

Nastawienie zaworów regulacyjnych;

Nastawienie i sprawdzenie urządzeń zabezpieczających;

Nastawienie układu regulacji i układu przeciw zamrożeniowego;

Nastawienie regulatorów regulacji automatycznej;

Nastawienie elementów dławiących urządzeń umiejscowionych w instalacjach ogrzewczej, z uwzględnieniem wymaganych parametrów eksploatacyjnych;

Nastawienie elementów zasilania elektrycznego zgodnie z wymaganiami projektowymi;

Przedłożenie protokołów z wszystkich pomiarów wykonanych w czasie regulacji wstępnej;

Przeszkolenie służb eksploatacyjnych, jeśli istnieją.

Sprawdzenie kierunku ruchu siłowników.

Kontrola działania elementów regulacyjnych i szaf sterowniczych

Wyrywkowe sprawdzenie działania regulacji automatycznej i blokad w różnych warunkach eksploatacyjnych przy różnych wartościach zadanych regulatorów, a w szczególności:

Wartości zadanej temperatury wewnętrznej;

Wartości zadanej temperatury zewnętrznej;

Działania włącznika rozruchowego;

Działania przeciwwamrożeniowego;

Współdziałania z instalacjami ochrony przeciwpożarowej.

Kontrola urządzeń – regulacja i uruchomienie.

Po zakończeniu montażu urządzenia, wykonaniu próby ciśnieniowej i wypróżniowania, należy przed napełnieniem czynnikiem dokonać wyregulowania wszystkich urządzeń wyłączających i regulujących oraz przeprowadzić działania kontrolne najważniejszych elementów układu, a w szczególności:

nastawienie progów przełączania w poszczególnych termostatach, presostatach, regulatorach wody chłodzącej a także zegarach sterujących w poszczególnych modułach czasowych.

Po osiągnięciu stanu ustalonego np. termostat pomieszczeniowy, należy:

porównać nominalną i rzeczywistą temperaturę w pomieszczeniu,

Równoważenie instalacji przeprowadzić zgodnie z zaleceniami „Hydrauliczne Równoważenie

Obwodów Regulacyjnych” zeszyt nr 1,2 IMI international.

Kontrola czystości instalacji.

Należy zapewnić dostęp w celu czyszczenia wszystkich elementów składowych instalacji.

nagrzewnic i chłodziw (dwóch stron).

6.3. Pomiar szczególnych parametrów instalacji

Pomiary powinny być wykonywane tylko przez osoby posiadające odpowiednią wiedzę i

doświadczenie. Przed rozpoczęciem pomiarów kontrolnych należy określić położenie punktów pomiarowych, uzgodnić metody pomiarów i rodzaj przyrządów pomiarowych, a informacje te podać w dokumentach odbiorowych.

7. Obmiar robót

Do obliczenia należności przyjmuje się wykonanie wszystkich prac niezbędnych do wykonania instalacji CO i CT.

8. Odbiór robót

8.1. Wymagania ogólne

Instalacja centralnego ogrzewania powinna być poddana pomiarom i sprawdzona przed oddaniem jej do eksploatacji oraz po każdej modernizacji i przebudowie w celu potwierdzenia zgodności wykonania z wymaganiami PN-EN 12599.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami

Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem niezbędnych tolerancji dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiory międzyoperacyjne

Odcinki, dla których wymagana jest próba szczelności

Otwory w ścianach, stropach i dachach

Sprawdzenie kompletności wykonanych prac

Celem sprawdzenia kompletności wykonanych prac jest wykazanie, że w pełni wykonano wszystkie

prace związane z montażem instalacji oraz stwierdzenie zgodności ich wykonania z projektem oraz z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi. W ramach tego etapu prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące działania:

Porównanie wszystkich elementów wykonanej instalacji ze specyfikacją projektową, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości oraz, jeśli jest to konieczne, w zakresie właściwości i części zamiennych;

Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami technicznymi;

Sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację;

Sprawdzenie czystości instalacji;

Sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

8.3. Odbiory końcowe

Przy odbiorze końcowym Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

Projektową dokumentację powykonawczą,

Protokoły z dokonanych pomiarów,

Protokoły odbioru robót zanikających,

każdego odbioru i próby należy sporządzić protokół, który jest ewidencjonowany i przechowywany wraz z dokumentacją budowy. Odbiór końcowy dokonywany jest między innymi na podstawie

protokołów odbiorów częściowych elementów zanikających lub ulegających zakryciu oraz prób.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne _.

Płatność za wykonane prace objęte niniejszą specyfikacją należy przyjmować zgodnie z oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót na podstawie wyników pomiarów i badań. Cena wykonania robót obejmuje wykonanie pełnego zakresu prac podanego w punkcie 1.3.

Normy i przepisy związane

PN-EN ISO 6946:2008 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.

Dz.U. 75/02 §134. ust.2, PN-82/B-

02402

Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach PN-B-02403:1982 Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne

PN-B-03406:1994 Obliczenie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600m³;

Komentarz do znowelizowanej normy PN-B-03406: 1994

„Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600m³ ”

PN-B-03430:1983 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej – Wymagania

PN-B-02414: 1999 Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi – Wymagania.

PN-B-02421: 2000 Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń – Wymagania i badania odbiorcze.

PN-C-04607:1993 Woda w instalacjach ogrzewania – Wymagania i badania dotyczące jakości wody.

PN-B-02873:1996 Ochrona przeciwpożarowa budynków – Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia po instalacjach rurowych i przewodach wentylacyjnych

PN-B-01430:1990 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania – Terminologia PN-EN 102129:2007 Kształtowniki zamknięte ze szwem wykonane na zimno ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych

PN-EN 10210-1:2007 Kształtowniki zamknięte wykonane na gorąco ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych. Część 1: Warunki techniczne dostawy

PN-EN 10210-2:2007 Kształtowniki zamknięte wykonane na gorąco ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych. Część 2: Tolerancje, wymiary i wielkości statyczne

PN-EN 10224:2006 Rury i złączki ze stali niestopowej do transportu wody i innych płynów wodnych. Warunki techniczne dostawy PN-EN 422-1:1999 Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne

PN-EN 215:2005 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i metody badań. PN-B-02420:1991 Odpowietrzenia instalacji ogrzewań wodnych – Wymagania PN-B-10400:1964 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze. PN-B-02431-1:1999 Ogrzewnictwo. Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1. Wymagania

ST B-17
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
INSTALACJE WOD-KAN

Zawartość:

1. Część ogólna
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszego opracowania są szczegółowe wymagania techniczne określone jako warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych dla realizacji termomodernizacji hali sportowej MOW w Trzebieży.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacje Techniczne są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Kody Robót Nazwa Robót Zakres Robót (CPV)

Dział Grupa Klasa

Roboty :

ST-1

Instalacje wodociągowe i

kanalizacyjne

Roboty budowlane

Instalacje wodne (45244100-0)

Instalacje w zakresie kanalizacji ściekowej

(45232410-9)

Instalacje wodociągowe i

kanalizacyjne

45.2

45.25 Pozostałe specjalistyczne roboty budowlane

Roboty budowlane

montaż przejść do zabetonowania przejść przez ściany (45252120-5)

Roboty budowlane w zakresie instalacji budowlanych (45300000)

Montaż instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych

45.33 Roboty budowlane w zakresie instalacji wodnych (45330000-9)

montaż rurociągu

montaż zaworów

montaż złączy

połączenia rur

montaż kołnierzy

montaż rur ochronnych

oznakowanie trasy rurociągu

próba szczelności rurociągu

płukanie rurociągu

dezynfekcja rurociągu

izolacja

Montaż instalacji zasilania

energetycznego AKP i sterowania

45.31 Roboty związane z montażem instalacji elektrycznych i osprzętu

(45310000-1,-3, 45317200-4, 45317300-5)

instalacje elektryczne zasilająca

urządzenia U-400W,U=230, U-12W

instalacje pomiarowe, sterujące i

zabezpieczające

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Dokumentacji Projektowej. Instalacje powinny być wykonywane zgodnie z:

Polskimi Normami (PN),

Obecnie obowiązującym Prawem Budowlanym i wymaganiami wszelkich władz lokalnych, przepisów i regulacji terenowych.

Prace montażowe wykonać zgodnie z Wymaganiami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych T. II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.

Wszystkie roboty wymienione w punkcie 2 należy wykonywać zgodnie z projektem budowlano - wykonawczym instalacji wodociągowo- kanalizacyjnych.

2. Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej i wewnętrznych instalacji sanitarnych, a w szczególności:

2.1. Instalacja wodociągowa zimnej i ciepłej wody użytkowej

Roboty budowlane i pomocnicze związane bezpośrednio z wykonaniem instalacji wodociągowej, wewnętrznych instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji w obiekcie:

Ułożenie przewodów w kanałach instalacyjnych z mocowaniem

Montaż zaworu antyskażeniowego przed zestawem podnoszenia ciśnienia

Montaż zespołu urządzeń do podnoszenia ciśnienia

Ułożenie rurociągów w wylewkach podłogowych w rurach ochronnych

Montaż zaworów odcinających i przelotowych

Płukanie instalacji wodociągowej

Próba szczelności instalacji

Montaż armatury czerpalnej
Roboty instalacyjne wody zimnej
Roboty instalacyjne wody ciepłej i cyrkulacji
Montaż urządzeń
Roboty izolacyjne
Płukanie i dezynfekcja rurociągów

2.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej, technologicznej i skroplin

Roboty ziemne, budowlane i pomocnicze związane bezpośrednio z wykonaniem instalacji kanalizacji sanitarnej i technologicznej w obiekcie:

Zasypanie wykopów i zagęszczenie gruntu
Wykonanie podejść odpływowych z mocowaniem
Ułożenie rurociągów w ścianach w kanałach instalacyjnych z mocowaniem
Montaż czyszczaków, rewizji, wywiewek oraz zaworów napowietrzających
Montaż wpustów ściekowych
Montaż zlewów w pomieszczeniach technicznych
Montaż misek ustępowych
Biały montaż umywalek,
Montaż syfonów dla poszczególnych przyborów sanitarnych
Roboty instalacyjne wewnętrznej kanalizacji sanitarnej
Próba szczelności instalacji

2.3. Instalacja kanalizacji deszczowej i odwodnienia

Roboty instalacyjne wewnętrznej kanalizacji deszczowej w oparciu o systemowe rozwiązania:

Odwodnienie dachu
Montaż rurociągów instalacji odwodnienia dachu

2.4. Określenia podstawowe

W punktach 2.1-2.3 podano podstawowe grupy robót budowlano-montażowych w zakresie wykonania instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej oraz instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej. Na wykonawcy spoczywa obowiązek wykonania robót w pełnym zakresie zwracając uwagę na roboty towarzyszące, o których nie mówi się w punktach.

Instalacja wodociągowa - Instalację wodociągową stanowią układy połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służące do zaopatrywania budynku w zimną i ciepłą wodę, spełniającą wymagania jakościowe określone w przepisach odrębnych dotyczących warunków, jakim powinna odpowiadać woda do spożycia przez ludzi.

Woda do spożycia przez ludzi - Woda spełniająca wymagania jakościowe określone w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002r w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 203/02 poz.1718).

Instalacja wodociągowa wody zimnej - Instalacja zimnej wody doprowadzanej z sieci wodociągowej rozpoczyna się bezpośrednio za zestawem wodomierza.

Instalacja wodociągowa wody ciepłej - Instalacja ciepłej wody rozpoczyna się bezpośrednio za zaworem na zasileniu zimną wodą urządzenia do przygotowania ciepłej wody.

Ciśnienie robocze instalacji - Obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

Ciśnienie dopuszczalne instalacji - Najwyższa wartość ciśnienia statycznego wody w najniższym punkcie instalacji.

Ciśnienie próbne - Ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

Ciśnienie nominalne PN - Ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej 20°C.

Temperatura robocza, - Obliczeniowa (projektowa) temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie. Temperatura robocza instalacji wody zimnej wynosi 10°C, a instalacji wody ciepłej 60°C.

Instalacja kanalizacyjna - zespół powiązanych ze sobą elementów służących do odprowadzania nieczystości technologicznych i fekalnych z obiektów budowlanych.

Przybory sanitarne - Przybory sanitarne i wpusty służące do przyjmowania i odprowadzania ścieków.

Podejście kanalizacyjne - Podejścia kanalizacyjne tj. przewody odprowadzające ścieki z przyborów i wpusty do pionów kanalizacyjnych (przewodów spustowych) lub przewodu odpływowego.

Piony kanalizacyjne - Piony kanalizacyjne odprowadzające ścieki dopływające podejściami ze wszystkich kondygnacji danej części budynku do przewodów poziomych.

Poziomy kanalizacyjne - Przewody odpływowe lub przewody zbiorcze (poziome), łączące jeden lub kilka pionów z kanalizacją zewnętrzną lub innym odbiornikiem.

Przewody wentylacyjne - przewody łączące instalację kanalizacyjną ścieków bytowo-gospodarczych z atmosferą, służące do wentylowania tej instalacji oraz wyrównania ciśnienia.

Zamknięcia wodne - urządzenia zabezpieczające przed wydostawaniem się gazów z instalacji kanalizacyjnej.

Czyszczaki - elementy instalacji umożliwiające dostęp do wnętrza przewodu kanalizacyjnego w celu jego oczyszczenia.

Średnica nominalna (DN) - Średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur - średnicy zewnętrznej, dla kielichów kształtek - średnicy wewnętrznej) wyrażonej w milimetrach.

Nominalna grubość ścianki rury (e) - Grubość ścianki, która jest dogodnie zaokrągloną, liczbą, w przybliżeniu równą rzeczywistej grubości ścianki rury wyrażonej w milimetrach.

Szereg rur (S) - dla rur z tworzywa sztucznego - Liczbowe oznaczenie szeregu rur, które jest bezwymiarową, zaokrągloną liczbą związaną z geometrią rur. Jest on wyrażony zależnością: $S = DN_e / 2e$, DN - średnica nominalna zewnętrzna, e - nominalna grubość ścianki.

Znormalizowany współczynnik wymiarów (SDR) - dla rur z tworzywa sztucznego - Liczbowe oznaczenie szeregu rur, które jest zaokrągloną liczbą w przybliżeniu równą stosunkowi nominalnej średnicy do nominalnej grubości ścianki. - $SDR = DN/e$, UWAGA: relacja między S i SDR jest następująca: $SDR = 2S + 1$.

Temperatura awaryjna, t_a (lub t_{mai}) - dla instalacji wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego - Najwyższa dopuszczalna temperatura czynnika przekraczająca temperaturę roboczą, jaka może wystąpić w czasie pracy instalacji, w której nastąpiło uszkodzenie systemu sterującego i zabezpieczającego instalację, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie.

Pompa cyrkulacyjna - Do wymuszenia obiegu cyrkulacyjnego pompa obiegową.

Trwałość instalacji wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego - Dla przewodów z tworzyw sztucznych zależność zakładanej trwałości instalacji od ciśnienia i temperatury podano w ZAT -

Zaleceniach do udzielania aprobat technicznych. Przyjmuje się ją przy założeniu 50-letniego okresu eksploatacji instalacji, z uwzględnieniem sum czasów pracy w temperaturach o określonych wartościach. Temperatura awaryjna instalacji wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego może występować sumarycznie przez 100 godzin w czasie 50-letniego okresu eksploatacji instalacji, przy czym jednorazowy czas temperatury awaryjnej nie może przekroczyć trzech godzin. Dłuższe okresy występowania temperatury awaryjnej mogą spowodować ograniczenie trwałości instalacji wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego.

3. Materiały

3.1. Wymagania ogólne

Zgodnie z ustawą Prawo Budowlane do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie dopuszcza się wyroby instalacyjne - w odniesieniu, do których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa i certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z PN albo aprobatą techniczną - umieszczone w wykazie wyrobów niemających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznawanych zasad sztuki budowlanej. Taki wykaz wyrobów został określony w Rozporządzeniu MSWiA z dnia

24.07.1998 (Dz. U. nr 99, poz. 637). Dla udokumentowania zgodności stosowania materiałów zgodnie z ustawą, Wykonawca winien posiadać stosowne dokumenty umożliwiające kontrolę przez Zamawiającego.

Dla każdego stosowanego materiału lub wyrobu, w tym także poszczególnych składników należy zachować wymagania dotyczące transportu, przechowywania i składowania, zawarte w odpowiednich normach i instrukcjach producenta. W przypadkach wymagających dodatkowych wyjaśnień lub uściśleń Wykonawca ma obowiązek uzyskać brakujące dane od producenta oraz sprawdzić poprawność i zgodność otrzymanych danych z obowiązującymi normami i innymi dokumentami.

Materiały stosowane do wykonania wewnętrznej instalacji wod-kan zostaną wyszczególnione w Dokumentacji Projektowej.

Dopuszcza się zmianę materiałów i elementów składowych instalacji wod-kan oraz technologii wykonania pod warunkiem uzyskania zgody projektanta branżowego ww. instalacji.

Wszystkie materiały powinny mieć aktualne dopuszczenia PZH oraz dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

3.2. Armatura i urządzenia

Zawory kulowe w zakresach średnic DN15 - DN 50

Zawory TA – Therm z termometrem DN15

Termostatyczna regulacja temperatury wody w instalacji cyrkulacyjnej w zakresie 35 - 60°C

Automatyczna dezynfekcja realizowana w stałej temperaturze > 65°C z jednoczesnym zabezpieczeniem instalacji cyrkulacyjnej przed przekroczeniem temperatury 75°C (automatyczne odcięcie cyrkulacji)

Możliwość automatycznego płukania instalacji poprzez okresowe obniżenie temperatury wody w obiegu cyrkulacji

Armatura czerpalna, baterie z zaworami odcinającymi i wężykami umywalkowe; zlewozmywakowe, natryskowe, odporne na zniszczenie

WC - Stelaż z płytką ze stali nierdzewnej (jednodzielna, o dużej powierzchni kontaktu - wandaloodporna)

Armatura antyskażeniowa EA 426 zamontowana przed zestawem podnoszenia ciśnienia dla celów p.poż

Armatura przepływów zwrotnych BA 4760

Kompensatory SOBTRADE HP EPDM w zakresach średnic DN32 – DN65.

Kompensacja wydłużenia cieplnego, przesunięcia osiowego oraz naprężeń, zmniejszają siły

działające na podpory stałe rurociągu, właściwości tłumienia, wibracji hałasu i drgań od pomp, sprężarek silników itp

Pompa obiegowa dla instalacji C.W.U, nie wymagająca obsługi, bezdławnicowa pompa obiegowa z niskimi kosztami eksploatacyjnymi, do montażu w rurociągu.

3.3. Rury i kształtki dla zimnej wody

Rury wielowarstwowe PE w kolorze białym w zwoju w zakresie średnic o16-32, w sztandze w zakresie średnic o32-110. Dla instalacji wody zimnej i ciepłej przewiduje się rurociągi wielowarstwowe PE PN10. Maksymalne ciśnienie pracy 10 bar przy temp. 70°C, maksymalna temp. pracy 95°C

Rury stalowe instalacyjne ocynkowane wg PN-80/H-74200

Złączki z mosiądzu powlekanego galwanicznie, z przymocowaną tuleją zaciskową w zakresach średnic o16-75

Złączki z brązu cynowo-cynkowego, połączenia z tulejami zaciskowymi i śrubowymi w zakresach średnic o90-110

Płytki montażowe z stali ocynkowanej do mocowania kolan naściennych. Wyposażona w system szczelin i otworów ułatwiających podłączenie kolana oraz spinki zabezpieczającej przed skręceniem.

3.4. Rury i kształtki dla instalacji kanalizacji sanitarnej

Rury i kształtki kanalizacji wewnętrznej HDPE

Bez kielichowe rury i kształtki kanalizacji wewnętrznej wykonane z HDPE

Rewizje i czyszczaki dla wszystkich systemów wyspecyfikowanych w dokumentacji projektowej

Zamknięcia wodne dla wszystkich systemów wyspecyfikowanych w dokumentacji projektowej

Rury wywiewne o 75, o 110 PVC.

3.5. Rury i kształtki dla instalacji kanalizacji - skropliny

Rury i kształtki kanalizacji wewnętrznej – skropliny, rury wielowarstwowe PE w kolorze białym w sztandze w zakresie średnic o25-50

Złączki z mosiądzu powlekanego galwanicznie, z przymocowaną tuleją zaciskową w zakresach

średnic o25-50.

3.6. Przybory sanitarne i wpusty podłogowe

Materiały wyszczególnione w projekcie architektury

Miska ustępowa

Umywalka

Zlewozmywak.

Wpust podłogowy DN 50

Wpust łazienkowy DN 50, Classic z ABS

Wpust podłogowy DN 100 Practicus NEU z HDPE odpływ pionowy, Przepustowość 1,8l/s

Wpust piwniczny – KESSEL Drehfix NEU z ABS, DN 100 HDPE z wyjmowaną, podwójną klapą zwrotną i syfonem

Zawór zwrotny z pompą DN 150.

Zestawy montażowe dla przyborów sanitarnych do zabudowy

Miska ustępowa - Zestaw montażowy dla misek ustępowych do podtynkowego montażu, zestaw izolacyjny, wsporniki dystansowe

Miska ustępowa dla niepełnosprawnych - Zestaw montażowy dla misek ustępowych do podtynkowego montażu, wsporniki dystansowe,

Umywalka - Zestaw montażowy dla umywalek do podtynkowego montażu, syfon, wsporniki dystansowe uchwyty wraz z elementami montażowymi, syfon, wsporniki dystansowe

Zlewozmywak - Zestaw montażowy dla zlewozmywaków do podtynkowego montażu, wsporniki dystansowe.

3.7. Rury i kształtki dla instalacji kanalizacji deszczowej

Odwodnienie dachu w systemie podciśnieniowego odprowadzenia wody deszczowej

Rury i kształtki kanalizacji zewnętrznej i wewnętrznej HDPE

Wpusty dachowe podgrzewane o 56 HDPE

Rury rozprężne w zakresie średnic o 90 HDPE

Rewizje.

4. Transport i sprzęt

Sprzęt używany w robotach instalacyjnych musi odpowiadać przepisom eksploatacyjnym w zakresie: wymagań użytkowych

kontroli stanu technicznego

warunków BHP i p.poż.

Sprzęt powinien posiadać certyfikat „B”. Wykonawca odpowiada za zastosowane urządzenia. Sprzęt stosowany do robót instalacyjnych musi być użytkowany zgodnie ze swoim przeznaczeniem. Przeglądy

techniczne i naprawy muszą być prowadzone przez autoryzowane firmy wskazane przez producenta sprzętu i posiadające wymagane uprawnienia do konserwacji i napraw sprzętu.

Sposób i warunki transportu materiałów i wyrobów budowlanych instalacyjnych muszą być zgodne z odpowiednimi normami w zakresie:

ilości przewożonego materiału

sposobu jego układania na środku transportu

sposobu zabezpieczenia przewożonego ładunku

sposobu załadunku u dostawcy i wyładunku w miejscu docelowym.

Maszyny, sprzęt i urządzenia służące do transportu używane w obrębie placu budowy muszą spełniać warunki techniczne i odbiorowe zgodne z obowiązującymi przepisami transportowymi, branżowymi i technicznymi.

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, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inżyniera Budowy i musi spełniać wymogi stawiane odnośnymi przepisami. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera Budowy w terminie przewidzianym kontraktem. Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowany zgodnie z jego przeznaczeniem. Maszyny i urządzenia można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Roboty instalacyjne należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi:

normami podstawowymi

normami związanymi z normami podstawowymi

„Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom 11 Wydawnictwo Arkady Warszawa 1988 – sprawdzając aktualność norm i przepisów związanych wymienionych w tym opracowaniu

przepisami technicznymi odpowiednimi dla danego rodzaju robót

przepisami bhp i ochrony p.poż w zakresie obowiązującym dla danego zakresu robót

projektami wykonawczymi branżowymi

ustaleniami podjętymi w czasie pełnienia nadzoru autorskiego

Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót instalacji wodociągowych COBRTI Instal z.7 Warszawa 2003.

Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót instalacji kanalizacyjnych COBRTI Instal z.12 Warszawa 2003.

DTR urządzeń.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Do zgrzewania rur, kształtek i złączy PE należy stosować urządzenia systemowe Producenta materiału lub przez niego dopuszczone. Liczba i wydajność sprzętu będą gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Inżyniera Kontraktu 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 kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

Rurociągi wodne prowadzić na konstrukcjach budowlanych (ściany i stropy) podwieszane na uchwytych, zgodnie z zaleceniami normowymi oraz zaleceniami producenta danego typu rur. Montaż urządzeń sanitarnych – zgodnie z ogólnymi warunkami montażu.

Montaż pozostałych urządzeń wykonać ściśle z zaleceniami producentów i wg danych zawartych w DTR dostarczanych wraz z wyrobem.

Montaż odwodnień dachowych przeprowadzić wg technologii opracowanej przez producenta i zgodnie z jego wytycznymi oraz instrukcji montażu dostarczonej z wyrobem (dotyczy głównie wpustów dachowych).

5.2. Montaż rurociągów wodnych stalowych

Instalacje wodociągowe wody zimnej należy wykonywać z rur stalowych obustronnie cynkowanych ze szwem, gwintowanych, według PN-H-74200:1998.

Do montażu przewodów i kształtek powyżej średnicy DN50 wykorzystuje się złączki odcynkowane mosiężne oraz z brązu. Gwint uszczelniany jest za pomocą uszczelki typu O-ring.

Pozostałe połączenia gwintowane należy uszczelniać przy użyciu taśmy teflonowej lub przędzy z konopi i past uszczelniających. Do połączeń przewodów do wody pitnej nie wolno używać minii lub farb miniowych.

Rury stalowe można łączyć także przy pomocy łączników zaciskowych. Łączniki te stosowane są do przewodów od DN50 do DN100 w instalacjach wody zimnej. Zmiany kierunku prowadzenia przewodów należy wykonywać wyłącznie przy użyciu łączników. Niedopuszczalne jest gięcie rur stalowych ocynkowanych.

Maksymalne odległości pomiędzy punktami mocowania przewodów poziomych powinny być nie większe niż:

Średnica nominalna rury DN [mm] Odległość pomiędzy podporami [m] 15÷20 1,5

2,2

2,6

3,0

3,5

3,8

4,0

100 4,5

5.3. Montaż rurociągów wielowarstwowych wodnych PE

Maksymalne odległości pomiędzy punktami mocowania przewodów poziomych wykonywanych z tworzyw sztucznych dla najczęściej używanych średnic w instalacjach wewnętrznych:

Średnica przewodu [mm] Maksymalna odległość [cm]

16 120

20 130

25 150

32 160

40 170

50 200

63 220

75 240

90 240

110 240

Prace montażowe należy wykonywać w temperaturze powyżej 0°C. Przy montażu pionów na co drugiej kondygnacji należy przewidzieć punkt stały, bezpośrednio pod odgałęzieniem instalacji np. pod trójnikiem.

Połączenia zaprasowywane są traktowane jako nierozłączne w związku, z czym można je zalewać betonem, zabezpieczając je folią polietylenową lub papierem falistym. (nie przewiduje się) Przewody z tworzywa sztucznego prowadzone w strefach podstropowych powinny być montowane na wspornikach i uchwytych w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem. Przewody zamocować do konstrukcji budynku za pomocą typowych uchwytów lub wsporników w oparciu o systemowe rozwiązania. Pomiędzy przewodem, a obejmą uchwytu lub wspornika zastosować przekładki elastyczne.

Przy instalowaniu rur PE należy pamiętać o tym, aby nie pozostawiać wolnego, nie zamocowanego końca rury, szczególnie przy instalowaniu króćców odpowietrzających i spustowych.

Rury PE powinny być instalowane w taki sposób, aby uniemożliwić ich mechaniczne lub termiczne uszkodzenie.

Dopuszcza się malowanie rur PE. Najlepiej do tego celu użyć farbę wodną akrylową z połyskiem do powierzchni zewnętrznych lub rozpuszczalną.

Rury składowane w temperaturze poniżej -10°C, powinny być zabezpieczone przed uderzeniami, zgnieceniami i mechanicznymi przeciążeniami.

Nie należy doprowadzać do zamarznięcia czynnika w rurze. W dokumentacji projektowej przewidziano zastosowanie kabli grzejnych wraz z izolacją PE

5.4. Montaż armatury zaporowej

Zgodnie z dokumentacją techniczną i wytycznymi producenta.

5.5. Montaż armatury czerpальной

Wysokość ustawienia armatury czerpalnej powinna być następująca:

zawory czerpalne do zlewów oraz baterie ściennie do umywalek, zmywaków zlewozmywaków – $0,25 \div 0,35$ m nad przyborem, licząc od górnej krawędzi przedniej ścianki przyboru do osi wylotu podejścia punktu czerpalnego

baterie ściennie i mieszacze do natrysków – $1,0 \div 1,5$ m nad posadzką basenów, licząc od wylotów osi podejść punktów czerpalnych.

Do baterii i zaworów czerpalnych stojących należy stosować łączniki elastyczne, ograniczające rozchodzenie się hałasu i drgań powodowanych działaniem tej armatury.

5.6. Montaż armatury regulacyjnej

Zgodnie z dokumentacją techniczną i wytycznymi producenta dla wielofunkcyjnego zaworu cyrkulacyjnego.

5.7. Podłączenie hydrauliczne i rurociągi

Przy podłączeniu do publicznej sieci wodociągowej należy przestrzegać wymogów MPWiK Kraków. Urządzenie należy podłączyć dopiero po zakończeniu wszystkich prac spawania i lutowania oraz po wymaganym płukaniu i ewentualnie dezynfekcji rurociągów.

Rurociągi w budynku należy bezwzględnie zainstalować bez naprężeń. Do tego celu zaleca się kompensatory z ogranicznikiem lub elastyczne przewody łączeniowe, aby uniknąć naprężeń połączeń rurowych i zminimalizować przenoszenie drgań urządzenia na instalację budynku. Mocowania rurociągu nie należy umieszczać na orurowaniu urządzenia, aby uniknąć przenoszenia dźwięków na bryłę budynku.

HIGIENA

W przypadku zastosowania do wody pitnej należy sprawdzić, czy cała instalacja zasilania wody pitnej została przekazana użytkownikowi w stanie bez zarzutu pod względem higienicznym. Należy przestrzegać odpowiednich wytycznych podanych w normie DIN 1988 Część 2 rozdział 11.2 i komentarzy do normy DIN. Zgodnie z wymogami konieczne jest płukanie i dezynfekcja. Płukanie przewodów i urządzenia zmniejsza ryzyko pogorszenia jakości wody pitnej! W celu prostego wykonania płukania urządzenia zalecamy zamontowanie trójnika po stronie ciśnienia końcowego urządzenia (w przypadku membranowego zbiornika ciśnieniowego po tej stronie – bezpośrednio za tym zbiornikiem) przed następnym urządzeniem odcinającym. Odgałęzienie z instalacją odcinającą, służy do opróżnienia do kanalizacji podczas płukania i musi być odpowiednio zwymiarowane na maksymalny przepływ pojedynczej pompy.

5.8. Montaż urządzeń sanitarnych

Warunki montażu przyborów i urządzeń sanitarnych są następujące:

zlewozmywaki należy umieszczać na wysokości $0,80 \div 0,90$ m gdy są przeznaczone do pracy stojącej oraz na wysokości $0,60$ m - przeznaczone do pracy siedzącej

miski ustępowe należy mocować do posadzek lub ścian w sposób zapewniający łatwy demontaż

przybory i urządzenia łączone z instalacją kanalizacyjną należy wyposażyć w zamknięcia wodne (syfony) o wysokości min. 50 mm, dostępne w celu ich czyszczenia,

umywalki należy umieszczać na wysokości $0,75 \div 0,80$ m nad podłogą, licząc od górnej krawędzi przyboru

przelewy z umywalki, zbiorników spłukujących itp. należy łączyć z podejściem kanalizacyjnym powyżej zamknięcia wodnego

przybory wykonane z blachy (np. zlewozmywaki, wanny) należy ustawiać na elastycznych podkładkach w celu zmniejszenia hałasu i drgań

Do odprowadzenia ścieków z przewodów znajdujących się poniżej poziomu zewnętrznej sieci kanalizacyjnej należy stosować przepompownię.

Urządzenie do przetłaczania ścieków w sanitariatach na poz. – 3.20:

Wilo-DrainLift KH - urządzenie do przetłaczania ścieków zawierających fekalia do ograniczonego zastosowania (w bezpośrednim połączeniu za toaletą) z urządzeniem tnącym w celu usuwania

ścieków z pojedynczej toalety, których woda zanieczyszczona/ścieki nie mogą być odprowadzone do systemu kanalizacji przy wykorzystaniu naturalnego spadku. Należy przestrzegać DIN EN 12050-3 oraz Din 1986-100. Automatycznie pracujące małe urządzenie do przetłaczania z mechanizmem tnącym, wszelkimi niezbędnymi urządzeniami elementami załączającymi i sterowniczymi, zamontowaną klapą zwrotną, filtrem z węglem aktywnym, elastycznym króćcem ciśnieniowym oraz możliwością podłączenia WC, dwóch dodatkowych punktów odwodnienia oraz jednym przewodem odpowietrzającym. Urządzenie podłączone jest bezpośrednio do muszli klozetowej za pomocą poziomego króćca przyłączeniowego. Przyłącza do dodatkowych punktów odwodnienia oraz przewód tłoczny znajdujący się z tyłu urządzenia i mogą być wyprowadzone dowolnie na prawą lub lewą stronę. Odpowietrzenie odbywa się poprzez wbudowany filtr z węglem aktywnym bez zapachów do miejsca ustawienia lub za pomocą przewodu odpowietrzającego ponad dach.

Podłączenie dopływu:

DN 100 (podłączenie bezpośrednie poprzez pierścień samouszczelniający)

2 odpływy - DN 40 z pokrywą zaślepiającą i klapą zwrotną.

Podłączenie strony ciśnieniowej:

przyłącze ciśnieniowe z kolankiem węża DN 25/32 wraz z klapą zwrotną.

Odpowietrzenie:

dowolnie wbudowany filtr z węglem aktywnym z zabezpieczeniem przed przelewem.

5.9. Próby szczelności instalacji wodnej i kanalizacyjnej

Próbę szczelności instalacji wodnej należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami zawartymi w warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wodociągowych i w warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności należy przeprowadzać przed zasłonięciem szachtów lub kanałów, w których są prowadzone przewody badanej instalacji. Przed próbą należy napełnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. Wielkości ciśnień próbnych dla różnych rodzajów instalacji:

Rodzaj instalacji Wymagane ciśnienie próbne

instalacja wody zimnej 1,5 x najwyższe ciśnienie robocze instalacja wody ciepłej 1,5 x najwyższe ciśnienie robocze

Wymagane ciśnienie próbne podczas przeprowadzania badań szczelności instalacji (bez względu na rodzaj materiału) jest półtora raza wyższe od ciśnienia roboczego i jest takie samo dla instalacji wody zimnej i ciepłej.

Wymienione wartości ciśnień należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut do pierwotnej

wartości. Po 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,06 MPa. W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02 MPa. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

W przypadku przeprowadzania próby ciśnienia dla instalacji wykonanej z tworzyw sztucznych może wystąpić spadek ciśnienia spowodowany elastycznością tych przewodów.

Instalację wody ciepłej, po zakończonej próbie ciśnienia przeprowadzonej z wodą zimną należy poddać badaniu przy ciśnieniu roboczym wodą ciepłą o temperaturze 60°C.

Podczas badania szczelności instalacji kanalizacyjnej należy dokonać następujących sprawdzeń:

pionowe przewody deszczowe wewnętrzne należy poddać próbie na szczelność przez zalanie ich wodą na całej wysokości

wewnętrzne piony deszczowe powinny być wykonane z materiału, który wytrzyma wysokość

ciśnienia równą 1,5-krotnej wysokości budynku

podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji ścieków bytowo-gospodarczych należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody

kanalizacyjne przewody odpływowe odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze sprawdza się na szczelność przez oględziny po napełnieniu ich wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem.

5.10. Instalacja kanalizacji deszczowej

Instalacja kanalizacji deszczowej odprowadzać będzie wodę opadową z dachu budynku za pomocą systemu podciśnieniowego.

Rurociągi wykonać z rur HDPE wraz z kształtkami w zakresie średnic O56 ÷ O90, łączyć przez zgrzewanie doczołowe lub mufy elektrooporowe. W przypadku rur łączonych kształtkami o kątach innych niż 45° i 90° łączyć wyłącznie przez zgrzewanie doczołowe.

Niezbędnymi warunkami wykonania prawidłowego podłączenia są:

zachowanie czystości płyty grzewczej i części, które mają być zgrzane

właściwa temperatura płyty grzewczej

właściwy wymagany docisk łączonych elementów

zgrzewane części muszą być obcięte dokładnie pod kątem 90°

dla przewodów poziomych 0,80m

dla przewodów pionowych 1,20m

Na odcinku pionowym zastosować kielichy kompensacyjne, co 6m zaczynając bezpośrednio nad czyszczakiem. Kielichy kompensacyjne mocować jako punkty stałe.

Punkty stałe wykonane za pomocą opaski elektrozgrzewalnej wykonać przy każdej zmianie kierunku rurociągu (trójniki, kolana, przejścia przewodu z poziomu w pion) oraz co 5m dla prostych odcinków poziomych. Z uwagi na ujednoliconą konstrukcję dachu zastosowano jeden typ wpustu O56 mm o wydajności do 12 l/s z podgrzewaniem. Typ kołnierza przyłączeniowego w wpuście należy dostosować do folii pokrycia dachowego.

Podłączenie do przewodów kanalizacji deszczowej grawitacyjnej wykonać pod posadzką poziomu $\pm 0,00$ za pomocą złączki HDPE. Nad posadzką, na pionie zabudować czyszczak w miejscu łatwo dostępnym do obsługi. Z uwagi, że piony prowadzone są przy ścianach i słupach, należy przewidzieć konstrukcje wsporcza do mocowania pionów i podpór stałych.

Rurociągi wraz z kształtkami izolować matami akustycznymi zapobiegającymi przenikania wilgoci. Poziome przewody odpływowe z pionów kanalizacyjnych wykonać z rur HDPE łączonych za pomocą obejmy z uszczelką. Ułożenie przewodów odpływowych prowadzić pod stropem. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane oraz pod ławami fundamentowymi wykonać w tulejach ochronnych uszczelnionych materiałem plastycznym niedziałającym agresywnie na materiał rury.

6. Kontrola jakości robót

Wymagania ogólne

Zapewnienie jakości wykonania poszczególnych zakresów robót regulują odpowiednie normy oraz dokumentacja techniczna dotycząca niniejszego zakresu branży instalacyjnej. Wykonawca jest zobowiązany do zastosowania jak również przestrzegania, obowiązujących i aktualnych na dzień realizacji, norm i przepisów obejmujących wykonywany zakres robót.

Nieobowiązujące normy mogą służyć w celach poglądowych jako np. poradnik. Wymaganą projektem oraz obowiązującymi przepisami jakość wykonania instalacji powinien zapewnić wykonawca przez stosowanie właściwych materiałów, metod wytwarzania i montażu oraz nadzoru technicznego i kontroli. Wymaganie to dotyczy również działalności projektowej wykonawcy. System jakości stosowany przez wykonawcę powinien być otwarty na dodatkową kontrolę ze strony zamawiającego lub organu niezależnego, w całym procesie realizacji zamówienia. Kontrola ta nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za jakość wykonanych robót.

Kontrola jakości wykonania robót budowy instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych i systemu odwodnienia dachów powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót. 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 wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

6.1. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

Badanie zgodności z Dokumentacją Projektową należy wykonać przez oględziny zewnętrzne wszystkich elementów i porównania z projektem oraz zapisami w dzienniku budowy lub innymi równorzędnymi dokumentami. Sprawdzenie, czy zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania Robót zostały wniesione do Dokumentacji Projektowej i potwierdzone przez Inżyniera Kontraktu.

Badanie materiałów użytych do budowy następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST oraz porównanie dokumentów potwierdzających jakość wbudowanych materiałów z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz porównanie bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.

Rurociągi oraz poszczególne jego elementy poddane ciśnieniu próbnemu nie powinny wykazywać nieszczelności.

Ogólne zasady kontroli jakości robót:

jakość robót instalacyjnych jest sprawdzana przez osoby upoważnione, wymienione w odpowiednich przepisach Prawa Budowlanego

sposób i częstotliwość badań przeprowadzonych dla poszczególnych robót lub ich fragmentów musi dokładnie odpowiadać wymaganiom podanym w odpowiednich przepisach

dokumenty powstałe w wyniku przeprowadzonych badań i pomiarów należy traktować jako część składową odbioru i załączyć do dziennika budowy – dotyczy to m.in. powykonawczych operatów

geodezyjnych, protokołów z pomiarów geodezyjnych oraz rzeczywistych odchyłek montażowych.

6.2. Kontrola działania

Celem kontroli działania jest potwierdzenie możliwości działania instalacji zgodnie z wymaganiami. Badanie to pokazuje, czy poszczególne elementy instalacji zostały prawidłowo zamontowane i działają efektywnie. Przed rozpoczęciem kontroli działania instalacji należy przedłożyć protokoły z wykonanych prób szczelności.

7. Obmiar robót

Do obliczenia należności przyjmuje się wykonanie wszystkich prac niezbędnych do wykonania instalacji wod-kan wraz z robotami towarzyszącymi. Obmiar robót przewiduje się dokonać w oparciu o Dokumentację Projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Jednostki obmiarowe są następujące:

[m] - rurociąg razem z montażem, umocnieniem, podłożem i warstwa przykrywającą, wykop liniowy, okładzina rury, na podstawie pomiaru .

[szt.]-zasuwy, zawory odcinające, studzienki, przepompownie, urządzenia do dezynfekcji - na podstawie oględzin;

8. Odbiór robót

Odbiór robót w każdym zakresie należy przeprowadzić zgodnie z:

Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom II – Wydawnictwo „Arkady” Warszawa 1988 – sprawdzając aktualność norm i przepisów wiązanych wymienionych w tym opracowaniu.

Warunkami techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych COBRTI Instal zeszyt nr 7. Warszawa 2003

Warunkami techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych COBRTI Instal zeszyt nr 12. Warszawa 2003.

Instalacja powinna być poddana pomiarom i sprawdzona przed oddaniem jej do eksploatacji oraz po każdej modernizacji i przebudowie.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami

Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem niezbędnych tolerancji dały wyniki pozytywne.

8.1. Odbiory międzyoperacyjne

Odcinki rurociągów, dla których wymagana jest próba szczelności.

8.2. Sprawdzenie kompletności wykonanych prac

Celem sprawdzenia kompletności wykonanych prac jest wykazanie, że w pełni wykonano wszystkie prace związane z montażem instalacji oraz stwierdzenie zgodności ich wykonania z projektem oraz z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi. W ramach tego etapu prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące działania:

Porównanie wszystkich elementów wykonanej instalacji ze specyfikacją projektową, zarówno w

zakresie materiałów, jak i ilości oraz, jeśli jest to konieczne, w zakresie właściwości i części zamiennych

Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami technicznymi

Sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację

Sprawdzenie czystości instalacji

Sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

Przy odbiorze Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

projektową dokumentację powykonawczą
protokoły z dokonanych pomiarów
protokoły odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu
próby szczelności instalacji i badania bakteriologiczne
wymagane dokumentacje projektowo powykonawcze
karty gwarancyjne
wymagane certyfikaty techniczne i aprobaty techniczne.

Odbiór częściowy, końcowy i ostateczny poszczególnych robót budowlanych powinny być potwierdzone protokołami, które wraz z dziennikiem budowy stanowią podstawę przekazania instalacji do eksploatacji.

Dla odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu obowiązują zasady podane wyżej oraz dodatkowo wymagane protokoły odbioru podłoża gruntowego i podsypek piaskowych.

Każdego odbioru i próby należy sporządzić protokół, który jest ewidencjonowany i przechowywany wraz z dokumentacją budowy. Odbiór końcowy dokonywany jest między innymi na podstawie

protokołów odbiorów częściowych elementów zanikających lub ulegających zakryciu oraz prób.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne _.

Płatność za wykonane prace objęte niniejszą specyfikacją należy przyjmować zgodnie z oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót na podstawie wyników pomiarów i badań. Cena wykonania robót obejmuje wykonanie pełnego zakresu prac podanego w punkcie 2.

Przepisy związane

Normy

- PN-EN 1333:2008 - Kołnierze i ich połączenia. Elementy rurociągów. Definicja i dobór PN
- PN-EN 10226-1:2006 - Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Część 1: Gwinty stożkowe zewnętrzne i gwinty walcowe wewnętrzne. Wymiary, tolerancje i oznaczenie
- PN-ISO 228-1:2005 - Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwaną na gwincie. Część 1: Wymiary, tolerancje i oznaczenie
- PN-ISO 4064-2+Ad1:1997 - Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania instalacyjne
- PN-88/B-01058 Budownictwo mieszkaniowe. Pomieszczenia sanitarne w mieszkaniach, wymagania koordynacyjne elementów wyposażenia i powierzchni funkcjonalnych
- PN-84/B-01701 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach – PN-EN 1717:2003 - Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny
- PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu
- PN-B-02151-01:1987 - Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach, wymagania ogólne i środki techniczne ochrony przed hałasem
- PN-B-02151-02:1987 - Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach

– PN-B-02151-03:1999 - Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania

– PN-76/B-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej

PN-B-10700-00:1981 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania

PN-B-10700-02:1981 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych

PN-B-10700.04:1983 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu) i polietylenu

PN-B-10702:1999 Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania

PN-B-10720:1998 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-B-73001:1996 Instalacje wodociągowe. Zbiorniki bezciśnieniowe. Wymagania i badania

PN-B-73002:1996 Instalacje wodociągowe. Zbiorniki ciśnieniowe. Wymagania i badania

PN-H-97080-06:1984 - Ochrona czasowa. Warunki środowiskowe ekspozycji

PN-H-74200:1998 Rury stalowe ze szwem gwintowane

PN-N-01270-01:1970 Wytyczne znakowania rurociągów

PN-N-01270-03:1970 Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników

PN-N-01270-14:1970 Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania

ISO 10508:1995 Thermoplastics pipes and fittings for hot cold water systems

PN-EN 1519-1:2002 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli – Polietylen PE – Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu

PN-EN 1253-1:2005 - Wpusty ściekowe w budynkach - Część 1: Wymagania

PN-EN 1253-2:2006 - Wpusty ściekowe w budynkach - Część 2: Metody badań

PN-EN 10219-2:2007 - Kształtowniki zamknięte ze szwem wykonane na zimno ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych. Część 2: Tolerancje, wymiary i wielkości statyczne

PN-EN 10111:2008 - Blachy i taśmy ze stali niskowęglowej walcowane na gorąco w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy

PN-EN 12056-3:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków Część 3: Przewody deszczowe. Projektowanie układu i obliczenia”

PN-EN 806-1:2004 - Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi Część 1: Postanowienia ogólne

PN-EN 1717:2003 - Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach

wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny

EN 12502-3 Ochrona materiałów metalowych przed korozją. Ryzyko korozji w systemach przewodzących wodę. Część 3: Przegląd czynników wpływających na ogniwo cynkowane materiały żelazne

EN 12731 Plastics piping systems for hot and cold water

ZAT/97-01-005 Zalecenia do udzielania aprobat technicznych. Rury i kształtki z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody. Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL Warszawa, 1997r

ZAT/97-01-010 Zalecenia do udzielania aprobat technicznych. Kształtki i elementy łączące w rurociągach z polipropylenu (PP) i jego kopolimerów Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL Warszawa, 1997r

ZAT/99-02-013 Zalecenia do udzielania aprobat technicznych. Rury i kształtki z tworzyw termoplastycznych w instalacjach ciepłej wody użytkowej i centralnego ogrzewania. Zalecenia dotyczące zakresu stosowania, wymagań i badań Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy

Techniki Instalacyjnej INSTAL Warszawa, czerwiec 1999r.

10.2. Inne dokumenty

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz.690)

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, 1997)

Wymagania techniczne COBRTI Instal 1. Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem

Wymagania techniczne COBRTI Instal 7. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych

Wymagania techniczne COBRTI Instal 9. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji sieci kanalizacyjnych

Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca (Dz.U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 42, Nr 100/01 poz. 1085, Nr 110/01 poz. 1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 1800, Nr 74/02 poz. 676, Nr 80/03 poz. 718)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 718)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999r w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U. Nr 74/99 poz. 836)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz. 71)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998r w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99/98 poz 673)

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999r w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce oraz wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na

znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U. Nr 5/00 poz. 53)

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000r w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta oraz rodzajów tych dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 poz. 58)

Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2003r w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz.U. Nr 79/03 poz.714)

Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 26 września 2000r w sprawie kosztorysowych norm nakładów rzeczowych, cen jednostkowych robót budowlanych oraz cen czynników produkcji dla potrzeb sporządzenia kosztorysu inwestorskiego (Dz.U. Nr 114/00 poz. 1195)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 120/03 poz. 1133)

Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U. Nr 72/01 poz. 747)

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002r w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. Nr 203/02 poz.1718)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 121/03)

- Odbiory ostateczne (pogwarancyjne) – Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym, będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego. – Podstawowym dokumentem do odbioru końcowego jest protokół odbioru robót sporządzony według wzoru ustalonego przez Zamawiającego. b) Dokumenty do odbioru końcowego. Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego dostaw i montażu jest protokół odbioru sporządzony według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

- Do odbioru końcowego Wykonawca zobowiązany jest przygotować następujące dokumenty: – certyfikaty zgodności PN, atesty jakościowe, aprobaty techniczne dla elementów i wyrobów, – instrukcje obsługi i inne dokumentacje techniczne dla dostarczanych przez Wykonawcę urządzeń , – zalecenia eksploatacyjne określające sposób bieżącej pielęgnacji i konserwacji wyposażenia, – protokół przekazania kluczy, klucze muszą być jednoznacznie przypisane do odpowiednich zamków – inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego

- W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, Komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI Rozliczenia wg ustaleń zawartych w Umowie pomiędzy Zamawiającym, a Wykonawcą. Podstawą płatności dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie). Kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w Specyfikacji Technicznej i Dokumentacji

Projektowej. Kwoty ryczałtowe robót będą obejmować: a) robocizną bezpośrednią z kosztami towarzyszącymi, b) wartość zużytych materiałów z kosztami zakupu, magazynowania, ubytków i transportu na teren budowy, c) wartość pracy sprzętu z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na teren obiektu i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy) d) pomiary, e) koszty pośrednie f) zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków, które mogą wystąpić w czasie realizacji robót g) podatki zgodnie z obowiązującymi przepisami.

ST B-18
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
INSTALACJA WENTYLACJI

Zawartość:

1. Część ogólna
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

1. Część ogólna

1.1 Przedmiot i zakres robót.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonywaniem wewnętrznych instalacji wentylacji hali sportowej MOW w Trzebieży.

Zakres robót i stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlanych następujących elementów:

- instalacji wentylacji mechanicznej
- przewody wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej
- kratki wentylacyjne nawiewne
- kratki wentylacyjne wywiewne
- centrale wentylacyjne, nawiewno-wywiewne z rekuperacją,

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz Ogólna Specyfikacją Techniczną i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych – wydanymi przez COBRTI Instal (ISBN 83-88695-09-6).

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót: którą należy przedstawić w trakcie budowy.

Dokumentacja przedstawiona przez Wykonawcę w trakcie prac musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące dokumenty:

- Świadectwa jakości producentów
- Świadectwa i certyfikaty.
- Protokoły badań.
- Pomiar powykonawczy robót zanikowych
- Protokoły pomiaru skuteczności wentylacji

Rysunki i szkice robocze obrazujące detale techniczne rozwiązań dostawcy technologii oraz pozostawionych do decyzji wykonawcy co do sposobu wykonania.

2. Materiały.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i SST.

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny mieć aprobaty techniczne i odpowiadać warunkom technicznym wytwórni.

Przewody i kształtki wentylacyjne.

Przewody wentylacyjne powinny być wykonane ze stali ocynkowanej .

Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad produkcyjnych itp. o powierzchni pozbawionej ubytków, pęknięć, nalotów i tym podobnych wad.

Powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i zagnieceń. Wymiary przewodów powinny być zgodne z PN-EN 1505 i PN-EN 1506.

Szczelność przewodów powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-76001.

Wykonanie przewodów powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-03434.

Połączenia przewodów powinny odpowiadać wymaganiom PN-B-76002.

Ze względu na charakter instalacji dopuszcza się warsztatowe wykonanie skomplikowanych kształtek połączeniowych.

Podpory.

Podpory powinny się charakteryzować odpowiednią wytrzymałością wynikającą z odległości podparć i sztywności kanałów wentylacyjnych. Zamocowania powinny przenosić obciążenia przewodów i elementów instalacji, materiału izolacyjnego. Zamocowania muszą uwzględniać 1,5 krotny współczynnik bezpieczeństwa.

Kanały wentylacyjne do wymiarów 700x200 podwieszać do sufitu przy użyciu perforowanej taśmy ze stali ocynkowanej, kotwionej przy użyciu mosiężnych tulei kotwiących.

Pomiędzy sufitem a taśmą perforowaną zamontować amortyzator gumowy.

Kanały wentylacyjne o średnicach 800x300 i większe opierać na podporach z ocynkowanych profili stalowych perforowanych, kotwionych do sufitu na pomocą mosiężnych tulei kotwiących i prętów stalowych ocynkowanych o gwincie na całej długości pręta.

Kanał na podporze posadawiać przy użyciu amortyzatorów gumowych lub gumowych wkładem amortyzujących, w sposób nie przenoszący drgań.

Posadowienie kanałów wentylacji w poziomie dachu przy użyciu stóp dachowych.

Otwory rewizyjne.

Wykonanie otworów rewizyjnych powinno umożliwiać dostęp do czyszczenia kanałów z wykorzystaniem dostępnej lokalnie technologii i nie powinno obniżać szczelności przewodów, własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych.

Pokrywy otworów rewizyjnych powinny się łatwo otwierać.

Urządzenia.

Urządzenia muszą być dobrane zgodnie z wytycznymi podanymi w dokumentacji projektowej i obliczeniami sprawdzającymi, które należy przedstawić Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

Materiały stosowane w robotach zostały wyszczególnione w Dokumentacji Projektowej

Urządzenia objęte rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999r. w sprawie wykazy wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia zdrowia lub środowiska podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem wyrobów podlegających obowiązkowi wystawienia przez producenta deklaracji zgodności (Dz. U. Nr5, poz. 53 z dnia 28 stycznia 2000r.) muszą posiadać znak bezpieczeństwa. Wszystkie elementy wyposażenia elektrycznego zastosowane w instalacji wentylacji powinny spełniać wymagania norm IEC odpowiednich do wyrobu.

Wszystkie materiały stosowane przy wykonywaniu instalacji winny posiadać właściwe atesty higieniczne, p.poż., bezpieczeństwa i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Dopuszcza się stosowanie tylko takich materiałów i technologii i rozwiązań materiałowych, które są celowo przeznaczone do konkretnego zastosowania wynikającego z dokumentacji projektowej.

Do montażu zastosować materiały podane w wykazie materiałowym.

Zakres odpowiedzialności Wykonawcy obejmują dostawę i montaż układu sterowania pracą central wentylacyjnych.

5. Wykonanie robót

Prace powinny być wykonane przez odpowiednio wykwalifikowany personel z zastosowaniem właściwych materiałów i urządzeń zaleconych przez dokumentację projektową..

- Przy wykonywaniu instalacji należy przestrzegać wymagań i zaleceń zawartych w opracowaniu: „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom 2. Instalacje sanitarne i przemysłowe” Arkady, Warszawa 1998.

- Wykonana instalacja nie może stwarzać zagrożenia pożarowego.

- Podczas wykonawstwa stosować się do przepisów zawartych w „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”. Zeszyt 5. COBRTI – Instal, Warszawa, wrzesień 2002 oraz w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 06.02.2003 W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, Dz. U. nr 47/2003, poz. 401.

- Wszystkie podwieszenia i podparcia przewodów instalacji oraz urządzeń wykona wykonawca wg własnego projektu z uwzględnieniem lokalnych warunków montażowych.

- Montaż urządzeń wykonać zgodnie z DTR urządzeń dostarczaną przez ich producenta.

- Instalację wentylacji wykonać z przewodów z blachy stalowej ocynkowanej, w poziomie dachu izolowanych termicznie.

- Posadowienie i montaż na podporach instalacji wykonać w sposób zapewniający przeniesienie obciążeń.

- Przejścia przez ściany wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych materiałem plastycznym. Przejścia przez dach wykonać przy zastosowaniu podstaw dachowych o odpowiednich wymiarach. Przejścia przez dach uszczelnić.

- Instalację należy wykonać zgodnie z wytycznymi „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” COBRTI Instal

6. Kontrola jakości robót.

Zapewnienie jakości wykonania poszczególnych zakresów robót regulują odpowiednie normy oraz dokumentacja techniczna dotycząca niniejszego zakresu branży instalacyjnej.

Wykonawca jest zobowiązany do zastosowania jak również przestrzegania, obowiązujących i aktualnych na dzień realizacji, norm i przepisów obejmujących wykonywany zakres robót. Nieobowiązujące normy mogą służyć w celach poglądowych jako np. poradnik.

Wymaganą projektem oraz obowiązującymi przepisami jakość wykonywanej instalacji powinien zapewnić wykonawca przez stosowanie właściwych materiałów, metod wytwarzania i montażu oraz nadzoru technicznego i kontroli. Wymaganie to dotyczy również działalności projektowej wykonawcy. System jakości stosowany przez wykonawcę powinien być otwarty na dodatkową kontrolę ze strony zamawiającego lub organu niezależnego, w całym procesie realizacji zamówienia.

Kontrola ta nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za jakość wykonanych robót.

Należy sprawdzić, czy w otoczeniu wentylatorów nie znajdują się żadne przedmioty, które mogłyby być wessane do wirnika po jego uruchomieniu. Należy sprawdzić, czy wirniki obracają się swobodnie, bez ocierania o fragmenty obudowy. Po wykonaniu podłączeń elektrycznych należy sprawdzić:

- Podłączenie silników (napięcia sieci powinny odpowiadać napięciom na tabliczkach znamionowych silników)
- Sprawdzić prawidłowość podłączenia przewodów uziemiających między elementami konstrukcyjnymi zespołów wentylatorowych, a obudową centrali, w przypadku, kiedy zespół wentylatorowy zaopatrzony jest w gumowe amortyzatory
- Przewody zasilające znajdujące się wewnątrz sekcji wentylatorowej powinny być oddalone od wszystkich ruchomych elementów napędu i zamocowane odpowiednimi uchwytyami do kabli elektrycznych
- Sprawdzić kierunek obrotów wentylatorów
-musi być zgodny z kierunkiem wskazań strzałki umieszczonej na obudowie wentylatorów (włączyć impulsowo wentylator).
- Po wykonaniu powyższych czynności sprawdzających należy zamknąć wszystkie płyty rewizyjne urządzenia.

7. Pierwsze uruchomienie.

Z uwagi na specyfikę projektowanego układu wentylacyjnego przeprowadzenie pierwszego uruchomienia musi zostać wykonane przez autoryzowany serwis lub autoryzowaną firmę wykonawczą. Koszty z tym związane musi uwzględnić Wykonawca w ramach oferty.

8. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór ten będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

9. Podstawa płatności.

Wg Specyfikacji

–Wymagania Ogólne.

10. Normy i przepisy związane.

PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków –Przewody proste i kształtki wentylacyjne o przekroju prostokątnym –Wymiary

PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków –Przewody proste i kształtki wentylacyjne o przekroju kołowym–Wymiary

PN-B-0411:1999 Wentylacja i klimatyzacja–Terminologia

PN-B-03434:1999 Wentylacja –Przewody wentylacyjne –Podstawowe wymagania i badania.

PN-B-76002:1976 Wentylacja –Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.

PN-EN 1886:2001 Wentylacja budynków–Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne–właściwości mechaniczne.

ENV 12097:1997 Wentylacja budynków–Sieć przewodów -
wymagania dotyczące części składowych sieci przewodów ułatwiające konserwację sieci przewodów.

Pr PN-EN 12599 Wentylacja budynków – Procedury badań i metody pomiarowe
dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.

Pr EN 12236 Wentylacja budynków –Podwieszenia i podpory przewodów –Wymagania wytrzymałościowe.

PN-EN 779+AC:1998 Przeciwpylowe filtry powietrza do wentylacji ogólnej. Wymagania, badania, oznaczenie

PN-ISO 5221:1994 Rozprowadzanie i rozdział powietrza. Metody pomiaru przepływu
strumienia powietrza w przewodzie

PN-89/B-01410 Wentylacja i klimatyzacja. Rysunek techniczny. Zasady wykonywania i oznaczania

PN-68/B-01411 Wentylacja. Urządzenia i elementy urządzeń wentylacyjnych. Podział, nazwy i określenia

PN-67/B-03410 Wentylacja. Wymiary poprzeczne przewody wentylacyjne

PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza
zewnątrznego

PN-78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza
wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi

PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i
użyteczności publicznej. Wymagania

PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania

PN-67/B-03432 Wentylacja. Wentylacja naturalna w budownictwie przemysłowym.
Wymagania techniczne

PN-87/B-03433 Wentylacja. Instalacje wentylacji mechanicznej wywiewnej w
budynkach mieszkalnych wielorodzinnych. Wymagania

PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i
badania przy odbiorze

PN-B-76001:1996 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i
badania

PN-B-76002:1996 Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek
wentylacyjnych blaszanych

PN-B-76003:1996 Wentylacja i klimatyzacja. Filtry powietrza. Klasy jakości

PN-B-76004:1996 Wentylacja i klimatyzacja. Filtry powietrza. Grawimetryczne
metody badań

PN-87/B-02151/01 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w
budynkach. Wymagania ogólne i środki techniczne ochrony przed hałasem

PN-87/B-02151/02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w
budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach

Inne dokumenty

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim
powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z dnia 12
kwietnia 2002 r. z
późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w
sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano
-montażowych i rozbiórkowych. Dz. U. Nr 13 z dnia 10.04.1972 r

ST B-19
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE

Zawartość:

1. Część ogólna
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem specyfikacji jest zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonania instalacji Słaboprądowych.

1.2. Zakres zastosowania Specyfikacji

Specyfikacja winna być wykorzystana przez Oferentów biorących udział w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego na realizację instalacji słaboprądowych, objętych przedmiotem robót budowlanych.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Niniejsza Specyfikacja obejmuje zakres robót branży słaboprądowych, który będzie określony w Projekcie Wykonawczym i Przedmiarach Robót dla projektowanego budynku.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wszystkie roboty należy wykonać wg Polskich Norm i obowiązujących przepisów budowlanych i przeciwpożarowych, pod fachowym nadzorem technicznym ze strony osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały zastosowane do realizacji robót powinny odpowiadać, co do jakości, wymaganiom Projektu Wykonawczego i przedmiaru robót, wymaganiom specyfikacji istotnych warunków zamówienia i przyjętym w ofercie rozwiązaniom technicznym. Na każde żądanie Zamawiającego (inspektora nadzoru) Wykonawca obowiązany jest okazać w stosunku do wskazanych materiałów: certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną.

Wszystkie materiały i urządzenia użyte do instalacji przeciwpożarowej muszą posiadać aktualne dopuszczenie CNBOP.

2.2. Wymagania do materiałów wyszczególnionych w publikowanych katalogach

Do materiałów wyszczególnionych w obowiązujących i publikowanych katalogach (KNNR, KNR, KNRW, KSNR, KNP, ORGBUD i innych katalogach) należy stosować zasady określone w założeniach ogólnych i szczegółowych katalogów. W szczególności należy stosować warunki i normy tam wskazane.

2.3. Wymagania do materiałów nie wyszczególnionych w katalogach

Materiały, które nie mają odniesienia w publikowanych katalogach, a dopuszczone są do stosowania w budownictwie, należy stosować zgodnie z obowiązującymi kartami wyrobów i instrukcjami producentów. Normy zużycia należy przyjmować zgodnie z zaleceniami producentów i dystrybutorów wyrobów.

3. Sprzęt

Do wykonania robót należy zastosować sprzęt i maszyny właściwe dla danego rodzaju robót, przy uwzględnieniu przeciętnej organizacji pracy. Nakłady pracy sprzętu winny wynikać z katalogów nakładów rzeczowych, z uwzględnieniem założeń ogólnych i szczegółowych. Sprzęt oraz urządzenia elektryczne powinny posiadać aktualne badania techniczne a zastosowane mierniki aktualną homologację.

4. Transport

Środki transportu technologicznego i zewnętrznego winny być dobrane przy uwzględnieniu przeciętnej organizacji pracy i wynikać z projektu organizacji budowy.

5. Wykonanie robót

5.1. Szczegółowy opis robót

Zakres projektu obejmuje:

Sieć strukturalna instalacji komputerowej i telefonicznej

Instalacja domofonowa

Instalacją sprzętu Audio-Video

5.2. Ogólne warunki wykonania robót

Wszystkie roboty instalacyjne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zgodnie z Polskimi Normami, pod fachowym kierownictwem technicznym ze strony osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.

5.3. Obowiązki Wykonawcy

Wykonawca obowiązany jest przedstawić Inspektorowi Nadzoru do akceptacji wszystkie rozwiązania robocze, rysunki warsztatowe z odpowiednimi opisami, obliczeniami, próbki materiałów, prototypy wyrobów zarówno ujętych jak i nie ujętych dokumentacją projektową wraz z wymaganymi świadectwami, dopuszczeniami, atestami itp. Przed wykonaniem bądź zamówieniem elementów indywidualnych Wykonawca musi sprawdzić ich wymiary na budowie.

Wykonawca ma prawo proponować zastosowanie innych niż specyfikowanych w projekcie materiałów i technologii, pod warunkiem, że będą one równorzędne pod względem jakości, parametrów technicznych i kolorystyki. Wszystkie ewentualne odstępstwa od dokumentacji i specyfikacji muszą zostać uzgodnione przez Gł. Projektanta.

Wykonawca ma obowiązek wykonać roboty i uruchomić urządzenia, oraz usunąć wszelkie usterki i defekty z należytą starannością i pilnością, zgodnie z postanowieniami umowy. Wykonawca ma obowiązek dostarczyć wszelkie materiały, urządzenia, sprzęt oraz zatrudnić kierownictwo i siłę roboczą niezbędne dla wykonania, wykończenia, uruchomienia i usunięcia usterek w takim zakresie, w jakim jest to wymienione lub może być logicznie wywnioskowane z umowy.

Wykonawca bierze pełną odpowiedzialność za odpowiednie wykonanie i bezpieczeństwo wszelkich czynności na Placu Budowy, oraz za metody i technologię użyte przy budowie.

Wykonawca ma obowiązek zorganizować we własnym zakresie zatrudnienie kierownictwa robót i robotników, a następnie zapewnić im warunki pracy, wynagrodzenie, zakwaterowanie, wyżywienie i dowóz.

Wykonawca winien wykonywać wszelkie czynności niezbędne dla realizacji robót w taki sposób, aby w granicach wynikających z konieczności wypełnienia zobowiązań umownych nie zakłócać bardziej niż to jest konieczne porządku publicznego, dostępu, użytkowania lub zajmowania dróg, chodników i placów publicznych i prywatnych do i na terenach należących zarówno do Zamawiającego jak i do osób trzecich. Wykonawca winien zabezpieczyć Zamawiającego przed wszelkimi roszczeniami, postępowaniami, odszkodowaniami i kosztami, jakie mogą być następstwem nieprzestrzegania powyższego postanowienia.

Wykonawca winien zastosować wszelkie racjonalne środki w celu zabezpieczenia dróg dojazdowych do Placu Budowy od uszkodzenia przez ruch związany z działalnością Wykonawcy i Podwykonawców, dobierając trasy i używając pojazdów tak, aby szczególny ruch związany z transportem materiałów, urządzeń i sprzętu Wykonawcy na Plac Budowy ograniczyć do minimum, oraz aby nie spowodować uszkodzenia tych dróg. Wykonawca winien zabezpieczyć i powetować Zamawiającemu wszelkie

roszczenia, jakie mogą być skierowane w związku z tym bezpośrednio przeciw Zamawiającemu, oraz podjąć negocjacje i zapłacić roszczenia, jakie wynikną na skutek zaistniałych szkód.

Wykonawca jest gospodarzem na placu budowy i jako gospodarz odpowiada za przekazany teren robót do czasu komisyjnego odbioru i przekazania terenu do użytkowania. Odpowiedzialność powyższa dotyczy w szczególności obowiązków wynikających z przepisów BHP, przeciwpożarowych i porządkowych.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne i prawidłowe wytyczenie robót w nawiązaniu do podanych w projekcie punktów, linii i poziomów odniesienia. Za błędy w pozycji, poziomie i wymiarach lub wzajemnej korelacji elementów pełną odpowiedzialność ponosi Wykonawca i zobowiązany jest usunąć je na własny koszt bez wezwania.

Wykonawca winien ubezpieczyć roboty, materiały i urządzenia przeznaczone do wbudowania, ryzyko pokrycia kosztów dodatkowych związanych z wymianą lub naprawą, sprzęt i inne przedmioty Wykonawcy sprowadzone na Teren Robót. Wszelkie kwoty nie pokryte ubezpieczeniem lub nieodzyskane od instytucji ubezpieczeniowych winny obciążać Wykonawcę.

Wykonawca jest zobowiązany sporządzić przed rozpoczęciem budowy plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu i warunki prowadzenia robót budowlanych. Wykonawca jest zobowiązany do współpracy i koordynacji robót z innymi wykonawcami

wyłonionymi w odrębnych postępowaniach przetargowych obejmujących pozostałe roboty budowlane, aż do całkowitego ukończenia obiektu, umożliwiając jego przekazanie do użytkowania. Współpraca między wykonawcami polegać będzie na wzajemnym udostępnianiu frontu robót pod dalsze prace budowlane, wraz ze skoordynowaniem terminu ich wykonania, wynikającym z ogólnego harmonogramu robót akceptowanego przez Inwestora. Wykonawca opracuje i przedstawi Inwestorowi projekt organizacji robót i harmonogram rzeczowy robót do akceptacji (szczegółowe warunki podaje SIWZ).

Do obowiązków Wykonawcy należy prowadzenie dokumentacji budowy i przygotowanie oraz przekazanie dokumentacji powykonawczej w jednym egzemplarzu Zamawiającemu.

5.4. Sposób prowadzenia robót

Roboty budowlane winny być wykonywane wg Polskich Norm, oraz wynikać z założeń ogólnych i szczegółowych do katalogów, stanowiących podstawę sporządzenia kosztorysu ofertowego. Projekt organizacji i zagospodarowanie placu budowy Wykonawca wykonuje na własny koszt. Roboty wewnątrz obiektu wykonane zostaną ręcznie z zastosowaniem ręcznych i mechanicznych środków transportu poziomego.

Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą prowadzone roboty związane z wykonaniem instalacji słaboprądowych.

Instalacje słaboprądowe powinny spełniać wymagania podstawowe dotyczące w szczególności:

bezpieczeństwa konstrukcji

bezpieczeństwa pożarowego

bezpieczeństwa użytkowania

odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska

oszczędności energii

Instalacje słaboprądowe powinny być wykonane zgodnie z projektem i zasadami wiedzy technicznej.

Wykonywanie robót dotyczy:

przebić przez stropy i konstrukcje

przewodzenia tras kablowych

przewodzenia kabli i przewodów

dokonania niezbędnych pomiarów kabli i przewodów

montażu urządzeń

oznakowaniu urządzeń

sprawdzenia i uruchomienia zamontowanych urządzeń

oprogramowania systemów

przeprowadzenie prób działania systemów

6. Obmiar robót

Rozliczenia robót następować winny w rozbiciu na wykonane i odebrane elementy robót, zgodnie z umową.

Podstawą do sporządzenia kosztorysu ofertowego jest przedmiar robót w układzie kosztorysowym, opracowany w oparciu o katalogi nakładów rzeczowych.

Ogólne zasady obmiaru robót określają założenia ogólne i szczegółowe do katalogów, oraz jednostki obmiarowe podane w poszczególnych tablicach. Dla robót nieokreślonych w katalogach zasady obmiaru i określania nakładów rzeczowych winny wynikać z analizy indywidualnej.

Do obliczania należności przyjmuje się wykonanie wszystkich prac niezbędnych do wykonania instalacji słaboprądowej

Obmiar robót przewiduje się dokonać w oparciu o Dokumentację Projektową i ewentualnie ustalenia dodatkowe wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inspektora nadzoru.

7. Odbiór robót

Wykonawca (kierownik robót) zgłasza Zamawiającemu gotowość do odbioru wpisem w dzienniku budowy; potwierdzenie tego wpisu lub brak ustosunkowania się przez Inspektora Nadzoru w terminie dni 3 od daty dokonania wpisu oznacza osiągnięcie gotowości do odbioru w dacie wpisu do dziennika budowy.

Zamawiający wyznacza termin i rozpoczyna odbiór przedmiotu odbioru w ciągu 7 dni od daty zawiadomienia go o osiągnięciu gotowości do odbioru, zawiadamiając o tym Wykonawcę. Jeżeli w toku czynności odbioru zostaną stwierdzone wady, to Zamawiającemu przysługują następujące uprawnienia:

jeżeli wady nadają się do usunięcia, może odmówić odbioru do czasu usunięcia wad,

jeżeli wady nie nadają się do usunięcia, to:

jeżeli nie uniemożliwiają one użytkowania przedmiotu odbioru zgodnie z przeznaczeniem. Zamawiający może obniżyć odpowiednio wynagrodzenie.

- jeżeli wady uniemożliwiają użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem,

Zamawiający może odstąpić od umowy lub żądać wykonania przedmiotu odbioru po raz drugi. Z czynności odbioru będzie spisany protokół zawierający wszelkie ustalenia dokonane w toku odbioru, jak też terminy wyznaczone na usunięcie stwierdzonych przy odbiorze wad.

Wykonawca zobowiązany jest do zawiadomienia Zamawiającego (Inspektora Nadzoru) o usunięciu wad, oraz do żądania wyznaczenia terminu na odbiór zakwestionowanych uprzednio robót jako wadliwych.

Zamawiający wyznacza ostateczny pogwarancyjny odbiór robót po upływie terminu gwarancji ustalonego w umowie, oraz termin na protokolarnie stwierdzenie usunięcia wad po upływie okresu rękojmi.

Zamawiający może podjąć decyzję o przerwaniu czynności odbioru, jeżeli w czasie tych czynności ujawniono istnienie takich wad, które uniemożliwiają użytkowanie przedmiotu umowy zgodnie z

przeznaczeniem - aż do czasu usunięcia tych wad.

8. Badania odbiorcze

Wykonać następujące badania odbiorcze:

We wszystkich systemach:

sprawdzić poprawność prowadzenia tras kablowych i przewodów

sprawdzić poprawność umocowania urządzeń

sprawdzić działanie sygnalizatorów

przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół.

9. Przepisy związane

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002 roku Nr 75 poz. 690),

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U). Nr 92, poz. 460 1 Nr 102 z 1995 roku poz. 507),

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 stycznia 1999 roku w sprawie określenia szczegółowych wymagań w zakresie przeciwpożarowego zaopatrzenia wodnego, ratownictwa technicznego, chemicznego, lub medycznego oraz warunków, jakim powinny odpowiadać drogi pożarowe (Dz.U). Nr 7, poz. 64),

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 22 kwietnia 1998 roku w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzone do obrotu i stosowania wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności (Dz. U. Nr 55, poz. 362), Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 1 marca 1999 roku w sprawie zakresu, trybu i zasad uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U). Nr 22, poz. 206),

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 roku w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U). Nr 107, poz. 679),

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 marca 1998 roku w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113, poz. 728),

PN-B-02863. Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Sieć wodociągowa przeciwpożarowa.

PN-B-02865. Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa.

PN-IEC 61305-1: 2008 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.

PN-N-01256-01:1992 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.

Podstawowe zasady projektowania instalacji sygnalizacji pożarowej. CNBOP Warszawa 1994 rok.(mgr inż. Jerzy Ciszewski)

FM GLOBAL NFPA 13 z 1996 r (norma amerykańska) Ustawa, Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89 07/1994, poz. 414),

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 75/2002, poz.690),

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 03.11.1998r. W sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 140/1998, poz.906). Telecommunications Systems Bulletin 67: 1995 Transmission Performance Specifications for Field Testing of Twisted-Pair Cabling Systems - Systemy okablowania strukturalnego

EN 50346: 2004 Information technology – Cabling installation – Testing of installed cabling - Norma europejska definiująca procedury pomiarowe parametrów systemów okablowania strukturalnego miedzianych symetrycznych i światłowodowych

PN-EN 50174-2:2009 Information technology – Cabling installation. Part 2: Installation planning and practices inside buildings - Technika informatyczna – Instalacja okablowania. Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków. Norma przeznaczona jest dla osób zajmujących się zlecaniem wykonania, wykonywaniem oraz nadzorem nad instalacją okablowania.

PN-EN 50310:2007 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym. Zagadnienia uziemiania i połączeń wyrównawczych dla sprzętu informatycznego w budynkach omawiane są pod kątem spełnienia wymagań bezpieczeństwa, niezawodności działania i kompatybilności elektromagnetycznej.

ST B-20
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Zawartość:

1. Część ogólna
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem specyfikacji jest zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonania instalacji elektrycznych .

1.2. Zakres stosowania ST

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót w zakresie określonym w punkcie 1.4. dla inwestycji określonej w punkcie 1.3. ST powinna być rozpatrywana łącznie z Dokumentacją Projektową (określaną dalej skrótem DP), dotyczącą tych robót.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy ST, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu realizację inwestycji polegającej na wykonania instalacji elektrycznych, dydaktyczno - naukowego Wydziału Prawa i Administracji Uniwersytetu Jagiellońskiego

Przedstawiona poniżej tabela zawiera podstawowy podział ogółu robót zgodnego z DP oraz

związanymi z nią przedmiotami. Roboty określone zostały nazwami i kodami zgodnymi ze Wspólnym Słownikiem Zamówień (określanym dalej skrótem CPV). W zestawieniu przedstawiono poszczególne, właściwe dla inwestycji grupy, klasy i kategorie robót budowlanych z działu 45000000-7 Roboty Budowlane.

Instalacje elektryczne zostały szczegółowo opisane w pkt. 20.28 Programu funkcjonalno – użytkowego Tom I.

2. Instalacje elektryczne

Poniżej przedstawiono szczegółowe wymagania dotyczące zakresu robót dla instalacji elektrycznych. **Kod CPV Opis robót**

Grupa 45300000-0 ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI BUDOWLANYCH

1. Klasa 45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

Kategorie: 45315700-5 Montaż rozdzielnic głównej budynku Obudowy i wyposażenie tablic wg PW

45315700-5 Montaż rozdzielnic pomiarowych Obudowy i wyposażenie tablic wg PW 45315700-5 Montaż rozdzielnic

Obudowa i wyposażenie tablic wg PW

45315700-5 Montaż tablic piętrowych Obudowa i wyposażenie tablic wg PW 45311100-1 Układanie kabli GLZ

45311100-1 Układanie kabli WLZ

45314300-4 Układanie kabli sterowniczych

45311100-1 Montaż przewodów

45311000-0 Kucie bruzd, przebicia przez ściany i stropy 45314320-0 Montaż osprzętu (puszki, gniazdka, oprawy) 45312310-4 Montaż połączeń wyrównawczych 45310000-0 Pomiary

2.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wszystkie roboty budowlano-montażowe należy wykonywać zgodnie z projektem budowlano-wykonawczym oraz obowiązującymi „Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych:

tom V- Instalacje Elektryczne”.

przypadkach wymagających wyjaśnień, uściśleń lub wprowadzania zmian w zastosowanych rozwiązaniach projektowych Wykonawca ma obowiązek powiadomienia /w formie wcześniej uzgodnionej/ projektanta i

inspektora nadzoru w celu podjęcia decyzji technicznych w żądanym lub proponowanym przez Wykonawcę zakresie.

Projekty uzupełniające lub powykonawcze opracowane przez Wykonawcę lub firmy współpracujące podlegają bezwzględnemu pisemnemu zatwierdzeniu przez projektanta instalacji elektrycznej pod rygorem nieważności.

3. Materiały

3.1. Ogólne wymagania

Dla każdego stosowanego materiału lub wyrobu, w tym także ich składników należy zachować wymagania dotyczące transportu, przechowywania i składowania zawarte w odpowiednich tematycznych normach i przepisach związanych z tymi normami oraz innymi dokumentami np. instrukcjami producentów.

przypadkach wymagających dodatkowych wyjaśnień lub uściśleń wykonawca ma obowiązek : – uzyskać brakujące dane bezpośrednio od producenta danego materiału lub wyrobu

– sprawdzić poprawność i zgodność otrzymanych danych z obowiązującymi normami i innymi dokumentami.

Przechowywanie i składowanie poszczególnych materiałów i wyrobów budowlanych powinno odpowiadać wymaganiom, określonym przez producentów i (lub) odpowiednie normy, w szczególności powinno umożliwić ich zabezpieczenie przed zniszczeniem, utratą wymaganych właściwości budowlanych, stworzeniem niebezpieczeństwa na placu budowy, ponadto powinno być zgodne z zasadami bhp i p.poż.

Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów dla zakresu robót zostaną określone na etapie projektu budowlanego.

4. Sprzęt i transport

Poniżej przedstawiono szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu i transportu.

Sprzęt używany w robotach instalacyjnych musi odpowiadać wymaganym przepisom eksploatacyjnym w zakresie:

wymagań użytkowych

utrzymania odpowiedniego stanu technicznego

częstotliwości i zakresu kontroli stanu technicznego

przestrzegania warunków bhp i ochrony ppoż. w czasie użytkowania sprzętu.

Sprzęt, jeśli tego wymaga powinien posiadać certyfikat „B”. Wykonawca zobowiązany jest sprawdzić ważność odpowiednich dokumentów.

Środki transportu muszą spełniać wymagania podane w normach i przepisach branżowych . Sprzęt stosowany do robót instalacyjnych musi być używany zgodnie ze swoim przeznaczeniem. Przeglądy techniczne i naprawy muszą być prowadzone przez autoryzowane firmy wskazane przez producenta sprzętu i posiadające wymagane uprawnienia do konserwacji i napraw sprzętu .

Sposób i warunki transportu materiałów i wyrobów budowlanych instalacyjnych muszą być zgodne z odpowiednimi normami w zakresie :

ilości przewożonego materiału

sposobu jego układania

sposobu zabezpieczenia przewożonego ładunku

sposobu załadunku u dostawcy i wyładunku w miejscu docelowym

Maszyny, sprzęt i urządzenia służące do transportu używane w obrębie placu budowy muszą spełniać warunki techniczne i odbiorowe zgodne z obowiązującymi przepisami transportowymi, branżowymi i technicznymi.

5. Wykonanie robót

Roboty instalacyjne należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami podstawowymi oraz normami związanymi z normami podstawowymi oraz aktualnymi „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych ” przy równoczesnym sprawdzaniu aktualności norm i przepisów związanych z w/w opracowaniem

przepisami technicznymi odpowiednimi dla danego rodzaju robót

przepisami bhp i ochrony p.poż. w zakresie obowiązującym dla danego zakresu robót

projektem wykonawczym

ustaleniami podjętymi w czasie pełnienia nadzoru autorskiego.

5.1. Instalacje elektryczne wewnętrzne o napięciu do 1 kV – wymagania

Należy zapewnić równomierne obciążenie faz obwodów odbiorczych przez odpowiednie przyłączenie odbiorów 1 – fazowych.

Tablice z aparatami zabezpieczającymi należy sytuować w taki sposób, aby zapewnić łatwy dostęp i zabezpieczenie przed dostępem niepowołanych osób.

Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtyczkowych w puszkach powinno zapewnić niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki z gniazda.

Gniazda wtyczkowe należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia.

Gniazda wtyczkowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu, aby styk ten występował u góry.

Przewody do gniazd wtyczkowych 2 – biegunowych należy połączyć w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna a przewód neutralny – do prawego bieguna. Instalacje ochrony przeciwporażeniowej należy wykonywać zgodnie z wymaganiami.

Trasowanie należy wykonywać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bez kolizyjność 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.

Jeśli nie wykonano bruzd należy je wykonać przy montażu instalacji.

Bruzdy należy dostosować do średnicy rury z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku. Przy

układaniu dwóch lub kilku rur w jednej bruzdzie, szerokość bruzdy powinna być taka, aby dostępy między rurami wynosiły nie mniej niż 5 mm.

Rury zaleca się układać jednowarstwowo.

Zabrania się wykonywania bruzd w cienkich ścianach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcję. Zabrania się kucia bruzd, przebić i przepustów w betonowych elementach konstrukcyjno – budowlanych. Przy przejściach z jednej strony ściany na drugą lub ze ściany na strop cała rura powinna być pokryta tynkiem.

Przebiecia przez ściany należy wykonywać w taki sposób, aby rurę można było wyginać łagodnymi łukami o promieniu nie mniejszym od wartości podanych w normie.

Rury w podłodze mogą być układane w warstwach konstrukcyjnych podłogi (stropu), ale w taki sposób, aby nie były narażone na naprężenia mechaniczne. Mogą być one również zatapiane w warstwie wyrównawczej podłogi.

Łuki z rur sztywnych należy wykonywać przy użyciu gotowych kolanek lub przez wyginanie rur w trakcie ich układania.

Przy kształtowaniu łuku spłaszczanie rury nie może być większe niż 15% wewnętrznej średnicy rury.

Łączenie rur należy wykonywać za pomocą połączeń jednokielichowych lub złączek dwukielichowych.

Puszki 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 do średnicy wprowadzonych rur.

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

Do rur ułożonych po ich przykryciu warstwą tynku lub masy betonowej, należy wciągać przewody przy użyciu sprężyny instalacyjnej, zakończonej z jednej strony kulką, a z drugiej uszkiem.

Zabrania się układania rur wraz z wciągniętymi w nie przewodami.

Puszki należy osadzać na ścianach w sposób trwały za pomocą kołków rozporowych lub klejenia.

Instalacje wtynkowe należy wykonywać przewodami w rurkach.

Przewody wprowadzone do puszek powinny mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń. Przewód neutralny powinien być nieco dłuższy niż przewody fazowe.

Zagięcia i łuki w płaszczyźnie przewodu powinny być łagodne. W tym celu należy przeciąć wzdłuż mostki pomiędzy żyłami przewodu nie uszkadzając ich izolacji.

Podłoże do układania na nim przewodów powinno być gładkie.

Do puszek należy wprowadzić tylko te przewody, które wymagają łączenia w puszcze, pozostałe przewody należy prowadzić obok puszek.

Przed tynkowaniem końce przewodów należy zwinąć w krążek i włożyć do puszek, a puszki zakryć pokrywkami lub w inny sposób zabezpieczyć je przed zatynkowaniem.

Zabrania się układania przewodów bezpośrednio w betonie, w warstwie wyrównawczej podłogi, w złączach płyt itp. bez stosowania osłon w postaci rur.

Zabrania się kucia bruzd przebić i przepustów w betonowych elementach konstrukcji budynku.

Gniazda wtyczkowe przy listwie przypodłogowej należy łączyć przelotowo

W ogólnie dostępnych instalacjach wewnętrznych należy montować aparaty zabezpieczające z pokrywami osłaniającymi części będące pod napięciem.

Wyłączniki płaskie należy montować na listwach - szynach aparatowych.

Do przykręcenia należy używać wkrętów z łbem półkolistym o odpowiedniej średnicy i długości. Pod łby wkrętów należy podłożyć podkładki.

Przewód zasilający należy przyłączyć do styku dolnego, przewód zabezpieczony do gwintu gniazda bezpiecznikowego lub górnego styku wyłącznika płaskiego.

Aparaty zabezpieczające zainstalowanie przed licznikiem należy osłonić pokrywą przystosowaną do plombowania.

5.2. Montaż urządzeń i aparatów dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej w urządzeniach o napięciu do 1 kV - wymagania

Wszystkie urządzenia i aparaty dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej należy umocować i przyłączyć na stałe. Stałe aparaty dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej nie wybudowane w skrzynki itp. należy umocować za pomocą śrub lub wkrętów do tablic rozdzielczych lub płyt montażowych. Tablice i płyty należy mocować w sposób trwały do ścian lub konstrukcji w specjalnych wnękach lub w miejscach chronionych przed uszkodzeniami oraz nadmierną temperaturą, zawilgoceniem, wstrząsami itp.

Przyłączenie przewodów ochronnych i roboczych do właściwych obwodów aparatów dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać wyłącznie poprzez zaciski łączeniowe tych aparatów. Przewody ochronne w sieci, w której zastosowano wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe, należy izolować tak jak przewody robocze (skrajne i neutralny).

Warstwa gumy, polwinitu lub innego tworzywa izolująca stanowisko zastosowana jako środek dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej, powinna odpowiadać wymaganiom podanym w przepisach. Warstwę izolacyjną należy zamocować trwale do podłoża najlepiej przez przyklejenie. Zabrania się mocowania tej warstwy gwoździami, śrubami, uchwytami metalowymi itp.

W pomieszczeniach wilgotnych izolowanie stanowiska nie stanowi środka dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej. Szafy, tablice, pulpity pomiarowe z aparaturą pomiarowo – kontrolną powinny być objęte ochroną przeciwporażeniową w zależności od warunków ich zainstalowania.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Jakość robót instalacyjnych jest sprawdzana przez osoby upoważnione, wymienione w odpowiednich przepisach Prawa Budowlanego

6.1. Badania i pomiary (sposób i częstotliwość)

Sposób badań przeprowadzonych dla poszczególnych robót lub ich fragmentów musi dokładnie odpowiadać wymaganiom podanym w odpowiednich przepisach.

Dokumenty powstałe w wyniku przeprowadzonych badań i pomiarów należy traktować, jako część składową protokołów odbioru i załączyć do dziennika budowy.

6.2. Badania, próby i pomiary pomontażowe

Podstawowym celem badań jest stwierdzenie za pomocą pomiarów i prób czy zainstalowane przewody, kable, aparaty, urządzenia rozdzielcze oraz środki ochrony:

spełniają wymagania określone w odpowiednich normach

spełniają rolę ochrony i zabezpieczenia osób i mienia przed negatywnym oddziaływaniem instalacji elektrycznej

nie mają uszkodzeń, wad lub odporności mniejszej niż wymagana

są dobrane, zainstalowane i wykazują parametry określone w projekcie

instalacji elektrycznych wewnętrznych:

sprawdzenie kabli GLZ, WLZ oraz przewodów instalacji elektrycznej

sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych

sprawdzenie połączeń wyrównawczych głównych

pomiary rezystancji izolacji instalacji elektrycznej

pomiar prądów upływowch

przeprowadzenie prób działania aparatów, wyłącznika ppoż.

Ocena wyników badań:

1. Ocena wyników badań powinna być zgodna z wymaganiami obowiązującymi dla kontrolowanego zakresu robót .
2. Nie dopuszcza się zwiększania lub zmniejszania zakresu badań, ich interpretacji niezgodnej z obowiązującymi aktami prawnymi i normalizacyjnymi.
3. Wyniki badań zawarte w protokołach powinny być zgodne z wymaganiami obowiązującymi dla kontrolowanego elementu instalacji elektrycznej

7. Odbiór robót

Odbiór robót w każdym zakresie należy przeprowadzić zgodnie z:

obowiązującymi normami i przepisami

„Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom V ” –
sprawdzając aktualności norm i przepisów związanych wymienionych w tym opracowaniu

7.1. Dokumenty wymagane przy czynnościach odbiorowych

Niezbędnymi dokumentami wymaganymi przy czynnościach odbiorowych są:

protokoły odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu

karty gwarancyjne

wymagane certyfikaty i aprobaty techniczne.

dokumentacja powykonawcza

protokoły z pomiarów

protokół odbioru robót w zakresie wymaganym przez Zakład Energetyczny w Krakowie

8. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji „ Ogólne wymagania techniczne __.

Płatność za wykonane prace objęte niniejszą specyfikacją należy przyjmować zgodnie z oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót na podstawie wyników pomiarów i badań.

Cena wykonania robót obejmuje wykonanie pełnego zakresu prac podanego w punkcie 2

Normy i przepisy związane

Obowiązujące przepisy

W zakres wykonawcy wchodzi przestrzeganie wytycznych zawartych w Projekcie Budowlanym, Projekcie Przetargowym, jak również obowiązujących w Polsce ustaw, rozporządzeń, norm i przepisów budowlanych.

Wykonane prace i użyte materiały będą odpowiadały ogólnym i technicznym zaleceniom zawartym

w poniższych dokumentach dotyczących branży elektrycznej:

Projektowane instalacje należy wykonać zgodnie z obowiązującym przepisami prawa, a w szczególności:

Ustawą „Prawo budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. Dz.U.z 2000r. Dz. U. Nr 106, poz.1126 wraz z późniejszymi zmianami,

Ustawą z dnia 26 czerwca 1974 r. - Kodeks pracy. (tekst jednolity: Dz. U. z 1998 r. Nr 21, poz.94 z późniejszymi zmianami),

Ustawą z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 1991 r. nr 81, poz. 351, tekst jednolity: Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229, zmiany: Dz. U z 2003 r. Nr 52, poz. 452),

Ustawą z dnia 3 kwietnia 1993 r. o badaniach i certyfikacji (Dz. U. z 1993 r. Nr 55, poz. 250),

Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz. U. z 2002 r. Nr 169, poz. 1386),

Ustawą z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (Dz. U. z 1997 r. Nr 54, poz. 348 z późniejszymi zmianami),

Ustawą z dnia 22 stycznia 2000 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz. U. z 2000 r. Nr 15, poz.179),

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

Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz. U. z 2000 r. Nr 122, poz.1321, z późniejszymi zmianami),

Ustawa „o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym” z dnia 27 marca 2003 r. Dz. U. Nr 80, poz. 715, 716, 717, z późniejszymi zmianami,

Ustawa Prawo Ochrony Środowiska z 27 kwietnia 2001 – Dz. U. Nr 62, poz. 627, z późniejszymi zmianami,

Ustawa z 14 marca 1985 r. „o Inspekcji Sanitarnej” Dz. U. Nr 90, poz. 575 z późniejszymi zmianami.

Rozporządzeniami właściwych Ministrów, wydanymi na podstawie wyżej wymienionych ustaw, w

szczegółności:

Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 1997 r. Nr 129, poz.844, z późniejszymi zmianami),

Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 28 lutego 2000r. w sprawie warunków sanitarnych oraz zasad przestrzegania higieny przy produkcji i obrocie środkami spożywczymi, używkami i substancjami dodatkowymi dozwolonymi (Dz. U. z 2000 r. Nr 30, poz. 377 z późniejszymi zmianami),

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie sposobu funkcjonowania krajowego systemu notyfikacji norm i aktów prawnych (Dz. U. z 2002 r. Nr 239, poz. 2039);

Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawienia przez producenta deklaracji zgodności (Dz. U. z 2000 r. Nr 5, poz. 53),

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 kwietnia 2003 r. w sprawie dokonywania oceny zgodności aparatury z zasadniczymi wymaganiami dotyczącymi kompatybilności elektromagnetycznej oraz sposobu jej oznakowania (Dz. U. z 2003 r. Nr 90, poz. 1137),

Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. z 1998 r. Nr 107,

poz. 679 z późniejszymi zmianami).

Projektowane instalacje należy wykonać zgodnie z innymi przepisami a w szczególności:

Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych,

Przepisami Eksploatacji Urządzeń Elektroenergetycznych,

Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 25 września 2000 r. w sprawie szczegółowych warunków przyłączania podmiotów do sieci elektroenergetycznych, pokrywania kosztów przyłączenia, obrotu energią elektryczną, świadczenia usług przesyłowych, ruchu sieciowego i

eksploatacji sieci oraz standardów jakościowych obsługi odbiorców (Dz. U. Nr 85, poz. 957 z 2000r.)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami,

Rozporządzenie MPiPS z dnia 11 czerwca 2002 r. „zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy” Dz. U. Nr 91, poz. 811, z późniejszymi zmianami,

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. „w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego”, Dz. U. Nr 120, poz. 1133, z późniejszymi zmianami,

Rozporządzenie MSWiA 2006 r. „w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych”,

Rozporządzenie MSWiA z dnia 16 czerwca 2003 r. „w sprawie warunków przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych” Dz. U. Nr 121, poz. 1139, z późniejszymi zmianami,

Rozporządzenie MSWiA z dnia 16 czerwca 2003 r. „w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej” Dz. U. Nr 121, poz. 1137, z późniejszymi zmianami,

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. „w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” Dz.U.Nr 47, poz. 401 z późniejszymi zmianami,

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002r. „w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi” Dz.U.Nr 151,

poz. 1256 z późniejszymi zmianami.

9.2. Normy

Projektowane instalacje należy wykonać zgodnie z Polskimi Normami, w tym:

PN-EN 12464-1 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach”,

PN-EN-1838 „Stosowanie oświetlenia – Oświetlenie awaryjne”,

PN-92/N-01256/02 „Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja”,

PN-IEC 60364-4-482 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa”,

PN-IEC 60364-7-707 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji przetwarzania danych”,

PN-IEC 60364-5-56:1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Instalacje bezpieczeństwa.

PN-IEC 60364 -5-56:1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Instalacje bezpieczeństwa.

PN-IEC 60364 -7-701:1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Pomieszczenia wyposażone w wannę i/lub basen natryskowy.

PN-IEC 60364-4-42:1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.

PN-IEC 60364-4-43:1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed prądem przetężeniowym.

PN-IEC 60364-4-442:1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed przepięciami – Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia.

PN-IEC 60364-5-537:1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza – Urządzenia do odłączenia izolacyjnego i łączenia.

PN-HD 60364-7-704:2007 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 7-704: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.

PN-HD 60364-4-443:2006 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część: 4-44-3: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi -- Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi

PN-IEC 60364-4-45:1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed obniżeniem napięcia.

PN-HD 60364-4-41:2007 Instalacje elektryczne niskiego napięcia-- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-HD 60364-5-54:2007 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych

PN-IEC 60364-3:2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ustalenie ogólnych charakterystyk.

PN-HD 60364-5-51:2006 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - -Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - - Postanowienia ogólne

PN-IEC 60364-1:2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Zakres przedmiot i wymagania podstawowe.

PN-IEC 60364-4-473:1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo – Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.

PN-90/E-05023 – Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi.

PN-HD 625.1 S1:2002 Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Część 1: Zasady, wymagania i badania

PN-IEC 60364-5-53:2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza.

PN-HD 60364-4-41:2007 Instalacje elektryczne niskiego napięcia-- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa

PN-EN 60529:2002 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)

PN-IEC 60364-5-523:2001 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

PN-76/E-05125 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe – Projektowanie i budowa.

PN-EN 12464-1:2003 Światło i oświetlenie Oświetlenie miejsc pracy Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach

PN-87/E-90050 – Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Ogólne wymagania i badania.

PN-76/E-05125 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

PN-EN 62305-3:2009 Ochrona odgromowa. Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia

PN-EN 62305-1:2008 Ochrona odgromowa. Część 1: Zasady ogólne

PN-E-05003-03:1989 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona obostrzona

PN-86/E-05003/04 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona specjalna,

PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze

W przypadku, gdy w trakcie trwania robót wejdą w życie nowe przepisy i rozporządzenia, wykonawca zobowiązany jest do stosowania się do nich.

Zgodnie z art.10 ustawy Prawo Budowlane, wszystkie wyroby zastosowane w obiekcie będą posiadały certyfikat lub deklarację zgodności z Polskimi Normami lub aprobatę techniczną.

ST B-21
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
INSTALACJA OGNIW FOTOWOLTAICZNYCH NA OBIEKTACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

Zawartość:

1. Część ogólna
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania instalacji ogniw fotowoltaicznych w lokalizacji:

Hala sportowa

ul. Wkrzańska 8, Trzebież 72-020 Police

5kW

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

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

Oznaczenie zakresu prac kodami CPV:

PRZEDMIOT GŁÓWNY

45.30.00.00-0 Roboty instalacyjne w budynkach

PRZEDMIOT DODATKOWY

45.31.00.00-0 Roboty instalacyjne elektryczne

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji ogniw fotowoltaicznych na wskazanych wyżej lokalizacjach.

Zakres robót obejmuje wykonanie:

- montaż konstrukcji pod panele PV,
- montaż paneli PV na konstrukcji,
- ułożenie tras kablowych i kabli od paneli PV do rozdzielnicy elektrycznej,
- modernizacja rozdzielnicy elektrycznej,
- montaż rozdzielnicy PV,
- montaż układu automatyki,
- wykonanie prób instalacji oraz sprawdzających prawidłowe działanie aparatury,
- uruchomienie układu i regulacje, szkolenie z obsługi.

Zakres prac obejmuje również:

- wykonanie niezbędnych otworów montażowych w celu wprowadzenia urządzeń,
- zamurowanie otworów montażowych po wprowadzeniu urządzeń,
- wykonanie przepustów w miejscach przejść tras kablowych przez ściany, dach lub
- inne przeszkody, uszczelnienie przepustów.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową.

Rodzaje (typy) urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonywania instalacji powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej. Zastosowanie do wykonania instalacji innych rodzajów (typów) urządzeń i osprzętu niż wymienione w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w obowiązującym trybie z Inspektorem Nadzoru oraz z biurem projektowym opracowującym dokumentację.

2. MATERIAŁY.

Wszystkie materiały do wykonania układu instalacji fotowoltaicznych powinny odpowiadać parametrom technicznym wyspecyfikowanym w dokumentacji projektowej i wykazach materiałowych oraz wymaganiom odpowiednich norm i aprobat technicznych.

2.1. Odbiór materiałów na budowie.

- Materiały należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego.
- Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy.
- W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

2.2. Składowanie materiałów na budowie.

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

2.3. Instalacja fotowoltaiczna.

2.3.1. Ogniwa fotowoltaiczne.

Zaprojektowano układ ogniw fotowoltaicznych opartych na modułach polikrystalicznych.

Minimalne wymagania dla ogniw to:

- sprawność większa niż 16%

- moc nie mniejsza niż 250 W
- szyba antyrefleksyjna, powłoka antyrefleksyjna naniesiona fabrycznie przez producenta szkła, potwierdzone odpowiednim certyfikatem. Szkło hartowane mat/mat minimum 3,2 mm grubości zgodne z PN-EN 12150-1:2002
- Rama anodowana, kolor czarny minimum 50 mm grubości z przestrzenią zamkniętą o własnościach mechanicznych zgodnych z normą PN-EN 755-2
- Odporność na rozerwanie ramy >0,6 kN potwierdzone odpowiednim certyfikatem i raportem z badań
- Wytrzymałość na obciążenia statyczne potwierdzona certyfikatem minimum 5400 Pa -Ilość diod bocznikujących - minimum 6
- Gwarancja mocy - nie mniej niż 90% po 12 latach i nie mniej niż 80% po 25 latach - Zawartość frakcji żelowej w warstwie EVA nie mniej niż 80% potwierdzona certyfikatem producenta -Zdjęcia Infrared L każdego zamontowanego panela i wynik kontroli elektrycznej w dokumentacji powykonawczej -Ogniwa o minimum 3 bus barach -RTI folii spodniej
- Relative Thermal Index nie mniej niż 105 st. C potwierdzone odpowiednim certyfikatem certyfikat IEC 61215 i IEC 61730 -Współczynnik temperaturowy NOCT: 46 st C Voc<-0,34% ISC +0,07%
- Typ ogniw: Ciągłe szyny przednie i tylne, 3 sztuki z każdej strony -masa max 19 kg

2.3.2. Przeziennik częstotliwości.

Moduły fotowoltaiczne dostarczają prąd stały natomiast przeziennik częstotliwości przekształca prąd stały na zgodny z siecią prąd przemienny - z możliwie wysoką wydajnością. Przeziennik częstotliwości stale reguluje optymalny punkt eksploatacyjny instalacji dostosowując w ten sposób instalację do dynamicznych warunków pogodowych i nasłonecznienia. Przeziennik częstotliwości wyposażony jest w funkcję ENS, która odpowiada za połączenie, które bezpiecznie oddziela instalację fotowoltaiczną od sieci w przypadku awarii sieci lub pracach przy niej.

Ochronniki przepięciowe w przezienniku częstotliwości chronią moduły i elektronikę przed szkodliwym przepięciem.

Jako przeziennik częstotliwości przewidziano falowniki o następujących parametrach: -Moc maksymalna pojedynczego urządzenia 1 fazowego- 1,5 kW 2 kW 3kW 3,6kW 4kW 4,2kW 4,6kW

-Moc maksymalna pojedynczego urządzenia 3 fazowego- 4kW 5W 6kW 10kW 12kW 15kW 17kW 20kW

-Rozłącznik DC - zintegrowany

- Otwarty protokół transmisji danych

-Komunikacja - RS485 lub Ethernet, oferent załączy protokół transmisji danych do dokumentacji ofertowej

-Sprawność Europejska dla 3 fazowych >97.5%

-Sprawność Europejska dla 1 fazowych >96.5% -Śledzenie MPPT >99.5%

- Śledzenie MPPT >99.5%

-Kompatybilność z normami : EN 61000-6-1 , EN61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4, IEC 62109-1,

-Maksymalne napięcie pracy: 1000 V

-Ilość wejść dla 3 fazowych- 6

-Maksymalne zużycie prądu dla czuwania dla jednofazowych - <5 W - Maksymalne zużycie prądu dla czuwania dla 3 fazowych - <10 W.

2.4. Konstrukcja nośna. Elementy konstrukcji:

- Konstrukcje wsporcze - aluminium anodowane
- Elementy łączne - stal nierdzewna A2 wg normy DIN 933,912, ISO 4017,4762
- Wytrzymałość profilu solarnego na odkształcenia na odcinku 80 cm - minimum 6 kN. Potwierdzone odpowiednim wynikiem badań
- Wytrzymałość na wyrwanie mocowania z profilu solarnego - minimum 14 kN. Potwierdzone odpowiednim wynikiem badań
- Gwarancja 10 lat
- Profile solarne wykonane z materiału wg normy PN-EN 515:1996 o jakości T5 aluminium 6005 - potwierdzone stosownym certyfikatem producenta
- Zweryfikować rozstaw podstaw konstrukcji wsporczej i ich długość, wymiary belek dociążających po wykonaniu odkrywek w powierzchni dachu.
- Należy dokonać oceny stanu technicznego stropodachu, dokonać niezbędnych napraw przed przystąpieniem do montażu konstrukcji wsporczej.

2.5. Pokrycie dachu

Przewiduje się dodatkowe prace związane z poszyciem dachu.

3. SPRZĘT.

- samochód dostawczy do 0,9 t,
- samochód skrzyniowy 5 t,
- żuraw samochodowy 5 t,
- wózek widłowy lub wózek paletowy w przypadku rozładunku z samochodu z windą

4. TRANSPORT.

Materiały na budowę powinny być przywożone odpowiednimi środkami transportu, zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego. Należy zwracać szczególną uwagę na rozładunek palet z modułami fotowoltaicznymi i stosować się do wskazań na opakowaniu.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Okablowanie i rozdzielnia.

-Napięcie pracy U DC - 0,9/1,8 kV -

Zakres temperaturowy -40 / +90 st C

-Zgodność kabli z normą PN EN 60228 potwierdzona stosownym certyfikatem - Odporność kabli na rozprzestrzenianie się płomienia zgodnie z normą PN EN 60332-1-2 potwierdzona stosownym certyfikatem

5.2. Instalacja fotowoltaiczna.

5.2.1. Ogniwa fotowoltaiczne.

Ogniwa montować na dachu budynku zgodnie ze schematem dokumentacji projektowej i instrukcją montażu producenta.

5.2.2. Przemienneń częstotliwości.

Połączenie od falownika do rozdzielni głównej wykonać zgodnie ze schematem dokumentacji projektowej.

5.2.3. Środki dodatkowej ochrony od porażień.

Ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym zapewni:

- zachowanie odległości izolacyjnych,
- izolacja robocza,
- samoczynne wyłączenie w układzie sieciowym

5.2.4. Ochrona przeciwprzepięciowa.

Wszystkie elementy metalowe elektrowni PV w szczególności konstrukcja wsporcza oraz moduły muszą zostać objęte systemem uziemionych połączeń wyrównawczych. Konstrukcję stołów należy uziemić osiągając rezystancję uziemienia poniżej 10 Ohm.

Falowniki po stronie AC i DC muszą być chronione ogranicznikami przepięć minimum typ II.

Minimalny przekrój przewodu ochronnego do połączenia ograniczników przepięć 6 mm².

Maksymalna odległość przewodu ochronnego do szyny wyrównania potencjałów 1 metr.

5.3. Konstrukcja nośna.

-Konstrukcje wsporcze - aluminium anodowane

-Elementy łączne - stal nierdzewna A2 wg normy DIN 933,912, ISO 4017,4762

-Wytrzymałość profilu solarnego na odkształcenia na odcinku 80 cm - minimum 6 kN. Potwierdzone odpowiednim wynikiem badań

-Wytrzymałość na wyrwanie mocowania z profilu solarnego - minimum 14 kN. Potwierdzone odpowiednim wynikiem badań

-Gwarancja 10 lat

-Profile solarne wykonane z materiału wg normy PN-EN 515:1996 o jakości T5 aluminium 6005 - potwierdzone stosownym certyfikatem producenta

- Zweryfikować rozstaw podstaw konstrukcji wsporczej i ich długość, wymiary belek dociążających po wykonaniu odkrywek w powierzchni dachu.

- Należy dokonać oceny stanu technicznego stropodachu, dokonać niezbędnych napraw przed przystąpieniem do montażu konstrukcji wsporczej.

5.4. Pokrycie dachu

Przewiduje się dodatkowe prace związane z poszyciem dachu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Sprawdzenie i odbiór robót powinno być wykonane zgodnie z normami i przepisami. Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową,
- prawidłowość mocowania konstrukcji i urządzeń,
- właściwe wykonanie instalacji i podłączenie urządzeń,
- wykonanie wymaganych pomiarów z przekazaniem wyników do protokołu odbioru.

6.1. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia przy wykonywaniu instalacji elektrycznych. Wszystkie prace wykonać zgodnie:

- z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U z dnia 12 maja 2004 z załącznikiem (wykaz Polskich Norm obowiązującego stosowania),
- z Rozporządzeniem Min. Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych Dz. U.80/99.
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych. Tom V. Instalacje elektryczne. Zagrożenia występujące podczas realizacji robót, instalacje na napięciu do 1,0kV i powyżej 1kV;
- wyłączenia urządzeń rozdzielczych pod napięciem,
- wyłączenia napięcia na poszczególne obwody odbiorcze,
- wyłączenie napięcia istniejącej instalacji i tablic rozdzielczych przeznaczonych do demontażu,
- pomiary skuteczności ochrony od porażeń.

Monterzy wykonujący prace powinni mieć właściwe uprawnienia SEP-owskie oraz badania lekarskie.

Na placu budowy razem z instalacją elektrycznymi będą wykonywane instalacje innych branż.

Przewidywanie zagrożenia występujące podczas realizacji inwestycji.

Mogą wystąpić następujące zagrożenia podczas pracy:

- Porażenie prądem elektrycznym
- Upadek z wysokości powyżej 5m

Sposób prowadzenia instruktażu BHP.

Przed przystąpieniem do pracy kierownik budowy przeprowadza ustny instruktaż BHP, zapoznaje pracowników z zagrożeniami występującymi na placu budowy i podczas transportu materiału na budowę.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające wystąpieniu niebezpieczeństwa. Prowadzeniu prac w pobliżu istniejących urządzeń i budowli z zachowaniem szczególnej ostrożności. W razie potrzeby stosowania sprzętu ochrony osobistej.

7. OBMIAR ROBÓT.

Obmiar robót obejmuje całość instalacji. Jednostką obmiarową jest komplet robót.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Warunki odbioru wykonanej instalacji elektrycznej.

8.1.1. Badania odbiorcze instalacji elektrycznych.

Każda instalacja elektryczna powinna być poddana szczegółowym oględzinom i próbom, obejmującym niezbędny zakres pomiarów, w celu sprawdzenia, czy spełnia wymagania dotyczące ochrony ludzi, zwierząt i mienia przed zagrożeniami.

Badania odbiorcze powinna przeprowadzać komisja składająca się z co najmniej dwóch osób, dobrze znających wymagania stawiane instalacjom elektrycznym.

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia pomiarów i testów określonych wymogami obowiązujących normy, wymaganych przez Operatora Systemu Dystrybucyjnego zwanego dalej OSD do którego sieci zostanie podłączona elektrownia oraz testów scharakteryzowanych w punktach 1-4 .

1. Charakterystyki U-I każdego z łańcuchów modułów wykonane przy natężeniu promieniowania słonecznego minimum 700 W/m². Dane z pomiarów muszą zawierać adnotacje odnośnie temperatury modułu w czasie wykonywanego testu, natężenia promieniowania słonecznego, przy jakim został wykonany pomiar.

2. Pomiar mocy poszczególnych łańcuchów PV modułów przy natężeniu promieniowania słonecznego minimum 700 W/m²

3. Pomiar mocy czynnej każdego z falowników i współczynnika mocy przy natężeniu promieniowania słonecznego minimum 700 W/m² z adnotacją o warunkach meteorologicznych, przy jakim został wykonany pomiar (temperatura otoczenia, natężenie promieniowania słonecznego, prędkość wiatru).

4. Badanie termowizyjne pracujących modułów fotowoltaicznych przy natężeniu promieniowania słonecznego minimum 700 W/m².

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów oraz zapewnia odpowiedni system kontroli. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegoś badania, należy stosować wytyczne krajowe. Przed przystąpieniem do pomiarów i badań Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie badania, a wyniki pomiarów i badań przedstawi na piśmie do akceptacji. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiór częściowy,
- odbiór końcowy.

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

przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego. Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem

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

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę pisemnym powiadomieniem o tym fakcie Sieć Elektroenergetyczną oraz Inwestora.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest Protokół Końcowego Odbioru. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty: dokumentację projektową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy, ustalenia technologiczne w zgodzie z Kartą Współpracy Sieci Elektroenergetycznej, wyniki pomiarów kontrolnych i badań, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów.

W przypadku, gdy według komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Terminy wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.1.2. Oględziny instalacji elektrycznych.

Oględziny należy wykonać przed przystąpieniem do prób i po odłączeniu zasilania instalacji. Oględziny mają na celu stwierdzenie, czy wykonana instalacja lub urządzenie:

- spełniają wymagania bezpieczeństwa,
- zostały prawidłowo zainstalowane i dobrane oraz oznaczone zgodnie z projektem,
- nie posiadają widocznych uszkodzeń mechanicznych, mogących mieć wpływ na pogorszenie bezpieczeństwa użytkownika
- wykonania instalacji pod względem estetycznym (jakość wykonanej instalacji),
- ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- doboru urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych,
- ochrony przed pożarem i skutkami cieplnymi,
- doboru przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia,
- wykonania połączeń obwodów,
- doboru i nastawienia urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych
- umieszczenia odpowiednich urządzeń odłączających i łączących,
- rozmieszczenia oraz umocowania aparatów, sprzętu i osprzętu,
- oznaczenia przewodów fazowych, neutralnych, ochronnych oraz ochronno-neutralnych,

- umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych lub innych informacji na oznaczenie obwodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp.,
- wykonania dostępu do instalacji i urządzeń elektrycznych w celu ich wygodnej obsługi i konserwacji.

8.1.3. Estetyka i jakość wykonanej instalacji.

O jakości i estetyce wykonanej instalacji decydują następujące czynniki:

- zastosowanie jednego gatunku i zachowanie jednakowej kolorystyki sprzętu elektroinstalacyjnego,
- trwałość zamocowania sprzętu do podłoża oraz innych elementów mocujących i uchwytów,
- zamocowanie sprzętu na jednakowej wysokości w danym pomieszczeniu z zachowaniem zasad prostoliniowości mocowania,
- właściwe zabezpieczenie przed korozją elementów urządzeń i instalacji narażonych na wpływ czynników atmosferycznych.

8.1.4. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.

Należy sprawdzić prawidłowość doboru środków ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ich zgodność z normami. Skuteczność ochrony przeciwpożarowej należy sprawdzić pomiarami powykonawczymi. Sprawdza się zgodność instalacji z wymaganiami normy PN-IEC 60364-4-41 oraz PN-IEC60364-4-47.

8.1.5. Ochrona przed pożarami i skutkami cieplnymi.

Należy sprawdzić, czy:

- instalacje i urządzenia elektryczne nie stwarzają zagrożenia pożarowego dla materiałów lub podłoży, na których (w pobliżu których) są zainstalowane,
 - urządzenia mogące powodować powstawanie łuku elektrycznego są odpowiednio zabezpieczone przed jego negatywnym oddziaływaniem na otoczenie,
 - urządzenia zawierające ciecze palne są odpowiednio zabezpieczone przed rozprzestrzenianiem się tych cieczy,
 - urządzenia do wytwarzania pary, gorącej wody lub powietrza mają wymagane zabezpieczenie przed przegrzaniem,
 - dostępne części urządzeń i aparatów nie zagrażają poparzeniem
 - urządzenia wytwarzające promieniowanie cieplne nie zagrażają, wystąpieniem niebezpiecznych temperatur.
- Sprawdza się zgodność instalacji z wymaganiami normy PN-IEC60364-4-42 i PN-IEC60364-4-482.

8.1.6. Połączenia przewodów.

Należy sprawdzić, czy:

- połączenia przewodów są wykonane przy użyciu odpowiednich metod i osprzętu,
- nie jest wywierany przez izolację nacisk na połączenia,

- zaciski nie są narażone na naprężenia spowodowane przez podłączone przewody. Sprawdza się zgodność instalacji z wymaganiami normy PN-82/E-06290, PN-86/E-06291

8.2. Warunki techniczne wykonania i odbioru konstrukcji aluminiowej.

- Warunki BHP wg „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom III - Konstrukcje stalowe” pkt. 2.11., oraz innych przepisów, obowiązujących przy prowadzeniu robót budowlano-montażowych,
- Wymagania techniczne i badania konstrukcji stalowej przy wykonywaniu, montażu i odbiorze wg PN-B-06200:2002, oraz „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych, tom III - Konstrukcje stalowe”,
- Dokładność osadzenia kotew stalowych w belkach +/- 1mm,
- Po dokręceniu nakrętek mocujących konstrukcję stalową do fundamentu, nakrętki zabezpieczyć przed odkręceniem.

9. Podstawa płatności.

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów pomontażowych.

10. Przepisy związane.

- PN-87/E-90056. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe.
- PN-87/E-90054. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej.
- PN-IEC 60364 - norma wieloarkuszowa. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN-E-04700:1998/2000. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
- PN-IEC 61024 - norma wieloarkuszowa. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.
- PN-86/E-05003.01. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.
- N-SEP-E-004. Budowa linii kablowych.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. nr 202/2004 i 75/2005).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U z dnia 12 maja 2004 z załącznikiem (wykaz Polskich Norm obowiązującego stosowania),
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych Dz. U.80/99.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom V. Instalacje elektryczne.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom III. Konstrukcje stalowe.
- PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.
- PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych.