

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

Obiekt :

**Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania wskazanych pomieszczeń budynku grup wychowawczych należących do zespołu budynków Młodzieżowego Ośrodka Wychowawczego w Trzebieży**

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**

Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania wskazanych pomieszczeń budynku grup wychowawczych należących do zespołu budynków Młodzieżowego Ośrodka Wychowawczego 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.

Przebudowa obejmuje:

- pogłębienie wszystkich pomieszczeń w piwnicy;
- podbicie istniejących fundamentów ławami i ścianami żelbetowymi;
- przebudowę schodów wewnętrznych do piwnicy na żelbetowe monolityczne;
- wykonanie ścian działowych z bloczków silikatowych gr. 12 cm
- wymiana drzwi wewnętrznych i okien;
- montaż zewnętrznych naświetli systemowych z PCV wykończonych kratą stalową
- zabudowa istniejących rur wod.-kan. i c.o. oraz projektowanej wentylacji płytami GKB/GKBI gr 2x1,25mm na ruszcie aluminiowym;
- wykonanie posadzek z wykończeniem oraz tynków na ścianach i sufitach;
- wykonanie instalacji sanitarnych wewnętrznych (wodociągowych, kanalizacji sanitarnej, c.o., wentylacji);
- wykonanie instalacji elektrycznych, niskoprądowych oraz światłowodów;
- elementy wyposażenia pracowni tematycznych w piwnicy I na poddaszu, oznaczenia dróg ewakuacyjnych; ujednolicenie identyfikacji wizualnej – tabliczki przy drzwiach na korytarzach;
- wykonanie koryt kablowych w przestrzeniach sufitów podwieszanych na korytarzach;

### **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 posadзки, 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 przekaze 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. –Prace geodezyjne
  - 2.2. –Roboty ziemne
- 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
  - 3.1. Elementy wylewane na budowie
  - 3.2. Elementy prefabrykowane
  - 3.3 Konstrukcje stalowe
  - 3.4 Konstrukcje murowe
  - 3.5 Wyroby z drewna i drewnopochodne
- 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
  - 4.3 Izolacje akustyczne
- 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
  - 5.2. Okna - stolarka
  - 5.3. Okna – ślusarka aluminiowa
  - 5.6. Podłogi i posadzki
  - 5.7. Płytki ceramiczne
  - 5.8. Prace malarskie
  - 5.14. Ściany działowe z płyt GK
  - 5.17. Tynki wewnętrzne
  - 5.19. Umeblowanie
- 6. VI ROZDZIAŁ - GRUPA 45300000-0 ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI BUDOWLANYCH 45300000- 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 zamiennie)- 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:**

**ARCHITEKTURA, KONSTRUKCJA:**

1. ST B-00 Wymagania ogólne
2. ST B-01 Roboty ziemne
3. ST B-02 Rozbiórka odcinków ścian
4. ST B-03 Konstrukcja żelbetowa
5. ST B-04 Izolacje przeciwwilgociowe i termoizolacje ścian fundamentowych
6. ST B-05 Wykonanie tynków
7. ST B-06 Drenaż opaskowy
8. ST B-07 Wykończenie nawierzchni
9. ST B-08 Obróbki blacharskie, otok

ST B-01

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 realizowanych w obrębie placu robót związanych z wykonaniem podbicia ścian fundamentowych budynku internatu MOW, ul. Wkrzańska 8, Trzebież.

### **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**

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 samowyładowczymi

## **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 zapewniając odprowadzenie wód opadowych.

### **5.1. Dokładność wykonania wykopów i nasypów**

Odchylenie osi korpusu ziemnego, w wykopie, od osi projektowanej nie powinno być większe niż  $\pm 10$  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  $\pm 10$  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  $\pm 10$  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

**Tabela 2 Częstotliwość i zakres badań i pomiarów wykonywanych robót ziemnych**

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 <sup>2</sup> 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 m<sup>3</sup> (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 m<sup>3</sup> 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 zasypanie 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-02

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ROZBIÓRKI OPASKI BUDYNKU I ODCINKÓW ŚCIAN FUNDAMENTOWYCH

Kod CPV 45111100-9 Roboty w zakresie burzenia

Zawartość:

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

## **1. Część ogólna**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych realizowanych w obrębie placu robót związanych z wykonaniem podbicia ścian fundamentowych budynku internatu MOW, ul. Wkrzańska 8, Trzebież.

### **1.2. Zakres stosowania**

Niniejsza specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1., zgodnie ze Specyfikacją ST B-00 – „Wymagania ogólne”.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Prace remontowe podzielono na dwa etapy:

I etap – wykonanie podbicia północnej ściany szkoły

II etap – wykonanie podbicia ścian wschodniej i zachodniej

Robotami podstawowymi wchodzącymi w zakres prac rozbiórkowych są:

- Odcinkowa rozbiórka ścian fundamentowych od strony północnej do poziomu posadowienia w I etapie
- Rozbiórka opaski budynku z betonowych płyt chodnikowych
- Rozbiórka tymczasowej nawierzchni żwirowej z II etapie prac
- Odcinkowa rozbiórka ścian fundamentowych od strony wschodniej i zachodniej do poziomu posadowienia w II etapie

## **2. Materiały**

### **2.1. Materiały pochodzące z rozbiórki**

Gruz betonowy, gruz ceramiczny, płyty chodnikowe, żwir, podsypka piaskowo-cementowa.

## **3. Sprzęt**

### **3.1. Sprzęt do wykonania rozbiórki**

Do wykonania robót związanych z rozbiórką konstrukcji może być wykorzystany następujący sprzęt: samochody ciężarowe, dłuta elektryczne, piły mechaniczne, koparki, łomy, łopaty, szufle, wiadra, taczki.

## **4. Transport**

### **4.1. Transport materiałów z rozbiórki**

Wykonawca zapewni sukcesywny wywóz materiałów i gruzu z rozbiórki. Materiały z rozbiórki można przewozić dowolnymi środkami transportu. Środki transportowe należy dostosować do rodzaju przewożonych materiałów. Gruz i odpady należy wywieźć na wysypisko. Materiały przeznaczone do ponownego wykorzystania należy wywieźć na miejsce wskazane przez Inspektora nadzoru. Materiały te powinny być przewożone w sposób nie powodujący ich uszkodzenia.

## **5. Wykonanie robót**

I etap:

Przed przystąpieniem do prac ziemnych I etapu robót należy rozebrać opaskę betonową oraz fragment nawierzchni z kostki betonowej podjazdu. Rozbiórkę nawierzchni podjazdu należy ograniczyć do możliwie minimalnego zakresu, tak aby w etapie II możliwe było uzupełnienie rozebranych fragmentów.

W I etapie przewidziano rozebranie ściany fundamentowej północnej oraz oczyszczenie spodniej powierzchni ścian parteru. Roboty rozbiórkowe należy prowadzić równolegle z wykonywaniem ścian żelbetowych i ich izolacją; odcinkowo zgodnie z dokumentacją projektową.

II etap:

W II etapie należy dokonać rozbiórki fragmentu nawierzchni z kostek betonowych strony zachodniej i wschodniej. Elementy betonowe należy odłożyć do ponownego wykorzystania.

W II etapie przewidziano rozebranie ścian wschodniej i zachodniej internatu oraz oczyszczenie spodniej powierzchni ścian parteru. Roboty rozbiórkowe należy prowadzić równolegle z wykonywaniem ścian żelbetowych i ich izolacją; odcinkowo zgodnie z dokumentacją projektową.

Obiekty sąsiadujące z terenem robót powinny być przez Wykonawcę zabezpieczone przed uszkodzeniem. Jeżeli obiekty zostaną uszkodzone lub zniszczone przez Wykonawcę, to powinny one być odtworzone na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez Inwestora.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Kontrola jakości robót wyburzeniowych**

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia resztek ścian i gruzu oraz sprawdzeniu uszkodzeń elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania. Prace należy wykonywać w sposób zapewniający statykę pozostałej części ściany. Podczas robót wyburzeniowych należy kontrolować pozostałą część ściany.

## **7. Obmiar robót**

### **7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>3</sup> (metr sześcienny) wyburzonych elementów obiektów budowlanych oraz m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) rozebranej nawierzchni.

## **8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru podano w ST B-00 „Wymagania ogólne”. Odbioru dokonuje Inspektor nadzoru na podstawie wpisów do dziennika budowy.

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1. Cena jednostki obmiarowej**

Cena obejmuje:

- rozebranie i wyburzenie elementów obiektów budowlanych
- odwiezienie materiału z rozbiórki
- sortowanie i składowanie odzyskanych materiałów
- oczyszczenie spodniej powierzchni ściany parteru
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót

## **10. Przepisy związane**

Szczegółowe przepisy z zakresu warunków BHP przy robotach rozbiórkowych – Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marzec 1972 (Dz. U. Nr 13 poz. 93) z późniejszymi zmianami.

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

ST B-03

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

KONSTRUKCJA ŻELBETOWA

Kod CPV 54262300-4 Betonowanie

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 realizowanych w obrębie placu robót związanych z wykonaniem podbicia ścian fundamentowych i wykonania schodów żelbetowych w budynku internatu MOW, ul. Wkrzańska 8, Trzebież.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

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

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem konstrukcji żelbetowych w czasie prac remontowych i obejmują:

- przygotowanie mieszanki betonowej (chudego betonu i betonu konstrukcyjnego) lub jej kupno z betoniarni
- wykonanie deskowań wraz z usztywnieniem
- przygotowanie zbrojenia
- montaż zbrojenia
- układaniem i zagęszczeniem mieszanki betonowej
- pielęgnacją betonu
- kontrolą jakości robót i materiałów

Podmiotowe czynności mają na celu wykonanie:

- warstwy chudego betonu
- podbicia ścian fundamentowych, w stosunku do których przewiduje to dokumentacja projektowa

## **2. Materiały**

### **2.1. Wymagania dotyczące betonu konstrukcyjnego**

Wymagania co do szczelności i mrozoodporności wg PN-B-06250

- Nasiąkliwość do 5%
- Mrozoodporność – ubytek masy nie większy niż 5%, spadek wytrzymałości na ściskanie nie większy niż 20% po 150 cyklach zamrażania i odmrażania
- Wskaźnik wodno-cementowy ma być mniejszy od 0.5

Klasy betonów stosowane w konstrukcji obiektu:

- C16/20 (B20) – podbicie ścian fundamentowych

Stal zbrojeniowa klasy A-III, A-I.

Kotwy chemiczne do wklejania prętów do betonu spękanego i niespękanego.

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego.

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych wyłącznie z betonu. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

## **3. Sprzęt**

Do wykonywania konstrukcji żelbetowej Wykonawca musi dysponować sprzętem takim jak: wiadra, kielnie murarskie, czerpak blaszany, poziomice, szczotki stalowe, spawarki, gwintownice, rusztowania systemowe.

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Do zagęszczenia mieszanki betonowej należy zastosować wibratory buławowe o średnicy nie większej niż 0.65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w jednej płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 drgań/min, lub belki wibracyjne o tych samych parametrach wibracji.

## **4. Transport**

Transport mieszanki betonowej należy wykonywać przy pomocy mieszalników samochodowych (tzw. gruszek). Ilość samochodów należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Podawanie i układanie mieszanki betonowej można wykonywać przy pomocy pompy do betonu lub innych środków zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min. przy temperaturze +15°C
- 70 min. w temperaturze +20°C
- 30 min. przy temperaturze +30°C

Pręty zbrojenie powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

## **5. Wykonanie robót**

Roboty polegające na podbiciu ścian fundamentowych należy prowadzić etapowo równolegle z robotami ziemnymi, rozbiórkowymi i izolacyjnymi zgodnie z podziałem ścian na docinki technologiczne. Etap I obejmuje wykonanie podbicia na ścianie północnej. Etap II obejmuje remont ścian wschodniej i zachodniej. Demontaż deskowania może nastąpić dopiero po dwóch dniach od betonowania. Do prac nad następnym odcinkiem można przystąpić po osiągnięciu przez beton 80% wytrzymałości tj. po około dwóch tygodniach.

### **5.1. Przygotowanie zbrojenia**

Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom zawartym w normie PN 91/5-10042, a klasy i gatunki stali powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

#### **5.1.1. Czyszczenie prętów**

Pręty przed użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze.

Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką.

Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie bądź też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów.

Stal tylko zabrudzoną można zmyć tylko strumieniem wody.

Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody.

Możliwe są również inne metody czyszczenia stali zbrojeniowej pod warunkiem akceptacji Inspektora nadzoru.

#### **5.1.2. Prostowanie prętów**

Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków i ścianek. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm.

#### **5.1.3. Cięcie prętów zbrojeniowych**

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiałów. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

#### **5.1.4. Odgięcia prętów, haki**

Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela nr 23 normy PN-S 10042. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca, gdzie można na nim położyć spoinę, wynosi 10d dla stali A-III. Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy  $d \leq 12$  mm. Pręty o większej średnicy powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.

W miejscach zagięć i złamań elementów konstrukcji, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnice zagięcia równą co najmniej 20d.

Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków. Przy odbiorze haków i odgięć prętów należy zwrócić szczególną uwagę na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

#### **5.1.5. Montaż zbrojenia**

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem niełuszczącej się rdzy.

Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej lub oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonej wody.

Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna wynosić co najmniej:

- 5 cm – dla zbrojenia fundamentów

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne.

Niedopuszczalne jest chodzenie po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej.

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi. Drut wiązałkowy, wyżarzony o średnicy 1mm, używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm, przy większych średnicach należy stosować drut o średnicy 1.5 mm.

Pręty odcinków sąsiadujących z nową częścią szkoły należy wkleić za pomocą kotew chemicznych do istniejących fundamentów zgodnie z dokumentacją projektową. Głębokość wklejenia prętów

minimum 90mm. Jeżeli po dokonaniu rozbiórki odcinka sąsiadującego z nową częścią szkoły okazałoby się że materiał, z którego wykonany jest fundament nie nadaje się do wklejania prętów, należy wykonać strzępia w istniejącej ścianie a po wykonaniu zbrojenia całość zabetonować.

## 5.2. Betonowanie konstrukcji

### 5.2.1. Układanie mieszanki betonowej

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą grubość otuliny.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0.75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsypowej (do wysokości 3.0m) lub leja zsypowego teleskopowego (do wysokości 8.0m)

Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać następujących zaleceń:

- w fundamentach mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny
- mieszankę należy zagęszczać wibratorami wglębnymi, warstwami o maksymalnej grubości 40cm.

### 5.2.2. Zagęszczanie betonu

Przy zagęszczaniu betonu należy przestrzegać następujących zasad:

Podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi należy zagłębić buławę na głębokość 5–8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20–30 sekund po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym.

Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o  $1,4 R$ , gdzie  $R$  jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,35–0,7 m. Belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiem na całej długości.

Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund.

### 5.2.3. Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych. Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szkliska cementowego,
- obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu.

Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

Betonowanie podbicia fundamentów należy wykonywać odcinkowo zgodnie z dokumentacją projektową.

### 5.2.4. Pielęgnacja betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem. W tym przypadku może to być folia hydroizolacyjna.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

### 5.2.5. Wykończenie powierzchni betonu

Równość powierzchni i tolerancji.

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania: wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię, pęknięcia są niedopuszczalne, rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 5cm. Pustki, raki i wykruszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 5cm, a powierzchnia, na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany. Równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260, tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm. Po zakończeniu pielęgnacji betonu wykop należy zasypać gruntem rodzimym warstwą grubości 50-80cm w celu zabezpieczenia gruntu pod fundamentem przed zamakaniem w razie wystąpienia opadów atmosferycznych.

## 6. Kontrola jakości

Sprawdzenie prawidłowości wykonania konstrukcji żelbetowej w trakcie odbiorów częściowych przed zakryciem, sprawdzenie jakości materiałów i elementów, zachowanie zaleceń technologicznych i zgodności z projektem.

Przy odbiorze stali zbrojeniowej dostarczonej na budowę należy przeprowadzić następujące badania:

- Sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem
- Sprawdzenie stanu powierzchni, wymiarów i masy wg normy PN-H-93215
- Próba rozciągania wg normy PN-EN 10002-1
- Próba zginania na zimno wg normy PN-H-04408.

Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Próbki należy pobrać z różnych miejsc kręgu.

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podano poniżej:

- Otulenie wkładek według projektu zwiększone maksymalnie 5 mm, nie przewiduje się zmniejszenia grubości otuliny
- Rozstaw prętów w świetle: 10 mm
- Odstęp od czoła elementu lub konstrukcji:  $\pm 10$  mm
- Długość pręta między odgięciami:  $\pm 10$  mm
- Miejscowe wykrzywienie:  $\pm 5$  mm

Niezależnie od tolerancji podanych powyżej obowiązują następujące wymagania:

- Dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%.
- Liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym pręcie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym pręcie.
- Różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać  $\pm 0.5$  cm
- Różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać  $\pm 2$  cm.

## 7. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są:

- 1 m<sup>3</sup> wykonanej konstrukcji żelbetowej
- 1 t wykonanego zbrojenia

Do obliczania należności za wykonane zbrojenie przyjmuje się teoretyczną ilość zmontowanego uzbrojenia tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich masę jednostkową. Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego. Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w dokumentacji projektowej.

## 8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających oraz końcowych według zasad podanych powyżej.

## 9. Podstawa płatności

Cena jednostkowa ułożenia betonu obejmuje:

- Dostarczenie niezbędnych materiałów
- Oczyszczenie podłoża
- Wykonanie deskowania
- Ułożenie mieszanki betonowej w nawilżonym deskowaniu, z wykonaniem projektowanych otworów, zabetonowaniem zakotwień, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni
- Pielęgnację betonu



- Rozbiórką deskowań i rusztowań
- Oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie materiałów poza granice obiektu.

Cena jednostkowa wykonania zbrojenia obejmuje:

- Zapewnienie niezbędnych czynników produkcji
- Oczyszczenie, wyprostowanie, wygięcie i przycinanie prętów zbrojenia
- Wykonanie bruzd w istniejących ścianach w celu czasowego montażu zbrojenia
- Łączenie prętów, w tym spawane, „na styk” lub „na zakład”
- montaż zbrojenia przy użyciu drutu wiązałkowego w deskowaniu zgodnie z dokumentacją projektową i niniejszą ST
- wykonanie badań i pomiarów
- oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia, stanowiących własność Wykonawcy i usunięcie ich poza teren budowy.

#### **10. Przepisy związane**

- PN- 84/B- 03264 - Konstrukcje betonowe. Obliczenia statyczne i projektowe
- PN-63/B-06251 - Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
- BN-73/6736-01- Beton zwykły. Metody badań.
- PN-B-03264 – Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

ST B-04

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE I TERMICZNE FUNDAMENTÓW

Kod CPV 45320000-6 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
10. Przepisy związane

## **1. Część ogólna**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem izolacji termicznych i hydroizolacji w ramach prac związanych z podbiciem fundamentu internatu 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**

Ustalenie zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia i odbioru robót izolacyjnych dla zadania określonego powyżej w zakresie:

- Oczyszczenie powierzchni ścian fundamentowych.
- Hydroizolacji ścian fundamentowych z folii PCV.
- Izolacji termicznych ścian fundamentowych z XPS.
- Zabezpieczenia izolacji termicznej folią kubełkową.

## **2. Materiały**

**2.1.** Folia polietylenowa kubełkowa grubości 0.60 mm przeznaczona do wykonywania zabezpieczenia izolacji termicznej fundamentów. Wytrzymałość na ściskanie 250kN/m.

**2.2.** Płyty z ekstrudowanej pianki polistyrenowej XPS (styrodur) grubości 5cm. Gęstość 32-45 kg/m<sup>3</sup>, współczynnik przewodzenia ciepła max 0,036W/(mK).

**2.3.** Papa asfaltowa na tekturze budowlanej, izolacyjna, odmiana 333

**2.4.** Lepik asfaltowy bez wypełniaczy do stosowania na gorąco.

**2.5.** Roztwór asfaltowy do gruntowania

**2.6.** Materiały dodatkowe – kleje, zaprawa cementowa.

## **3. Sprzęt**

Przy doborze narzędzi i sprzętu należy uwzględnić wymagania producenta wyrobów hydroizolacyjnych i izolacji termicznej.

Nie ma dodatkowych wymagań dotyczących sprzętu.

## **4. Transport**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Warunki ogólne”.

Podczas transportu materiały przewozić w oryginalnych opakowaniach w sposób określony przez producenta, oraz tak aby transport nie wpłynął niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Materiały płynne powinny być pakowane w pojemniki, kontenery itp. Należy chronić je przed przemarzeniem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym.

Transport wszelkich materiałów budowlanych na placu robót nie może odbywać się po wcześniej wykonanej izolacji.

## **5. Wykonywanie robót**

Roboty należy prowadzić etapowo. W I etapie uwzględniono podbicie ściany północnej. Etap II obejmuje podbicie ścian wschodniej i zachodniej. Prace etapu I i II należy prowadzić analogicznie zgodnie z poniższym opisem.

Izolację poziomą ścian fundamentowych należy wykonywać odcinkowo równolegle z pracami ziemnymi i betonowaniem konstrukcji.

Hydroizolacja pionowa oraz izolacja termiczna będą wykonywane na całości danej ściany po zakończeniu podbicia ścian w danym etapie robót. Przed przystąpieniem do wykonania tych izolacji należy usunąć tymczasowy zasyp ziemny wykopu.

### **5.1. Przygotowywanie podłoża**

Podłoże powinno być czyste, suche bądź mało-wilgotne, oczyszczone z tłuszczu, powłok malarskich, nacieków itp.

Podłoże pod izolację powinno być trwałe, nieodkształcalne i powinno przenosić wszelkie działające nań obciążenia.

Powierzchnia podkładu pod izolację przyklejane lub izolację powłokowe z materiałów bitumicznych powinna być równa bez wgnieść, wypukłości oraz pęknięć, czysta, odtłuszczona i odpylona. Powierzchnię spodnią ścian parteru należy wyrównać zaprawą cementową szybkowiążącą przed wykonaniem izolacji przeciwwilgociowej.

Naroża powierzchni izolowanych powinny być zaokrąglone promieniem nie mniejszym niż 5 cm lub sfazowane pod kątem 45° na szerokości i wysokości co najmniej 5 cm od krawędzi.

Przed wykonanie izolacji właściwej podłoże należy odpowiednio zagruntować.

## **5.2. Gruntowanie podkładu**

Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%.

Powłoki gruntujące należy nanosić zgodnie z instrukcją producenta. Jeżeli nie zostało to szczegółowo określone, powłokę gruntującą nanieść w dwóch warstwach, z tym że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej.

Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5°C. W przypadkach technicznie uzasadnionych dopuszcza się gruntowanie podłoża roztworami asfaltowymi przy temperaturze poniżej 5°C, jednak nie niższej niż 0°C, jeżeli temperatura w ciągu doby nie była niższa niż 0°C.

## **5.3. Hydroizolacja**

Powierzchnię spodnią ścian parteru należy zaizolować za pomocą lepiku asfaltowego nakładanego na gorąco. Przewiduje się dwie warstwy lepiku.

Izolację pionową ścian należy wykonać z dwóch warstw papy asfaltowej na lepiku. Łączenie papy może przebiegać w pionie lub poziomie przy zachowaniu układu „dachówkowego”. Pasy papy należy układać tak aby nie były one nadmiernie naprężone, jak również nie powinny występować fałdy i zakładki. Niedopuszczalne jest ciągnięcie membrany na podłożu, z wyjątkiem sytuacji koniecznej do utworzenia prawidłowego zakładu między płatami. Koniecznym jest wywiniecie papy na końcach odcinków zewnętrznych etapu I w celu umożliwienia wykonania zakładu pasów z izolacją z etapu II. Zakłady powinny wynosić ok. 10cm. Połączenia poszczególnych pasów należy wykonać za pomocą klejenia na gorąco lub specjalistycznych urządzeń zgrzewających tzw. spawanie na gorąco (zalecane).

## **5.4. Izolacja termiczna**

Układając izolację ze styroduru starannie dociskamy płyty wzajemnie do siebie, aby uniknąć powstawania mostków termicznych na złączeniach. Jednak najlepszym sposobem uniknięcia mostków jest wykonanie izolacji płytami frezowanymi. Pierwszy rząd płyt izolacyjnych opieramy na warstwie chudego betonu zabezpieczoną folią PCV. Płyty styropianowe powinny być przyklejane metodą "pasmowo punktową" to znaczy, że szerokość pasma masy klejącej wzdłuż obwodu płyty powinna wynosić, co najmniej 3 cm, a na pozostałej powierzchni powinny być nałożone placki o średnicy 8-12 cm tak, aby łączna powierzchnia masy klejącej obejmowała, co najmniej 40% powierzchni płyty. W miejscach, gdzie występuje słabe podłoże należy równolegle stosować mocowanie mechaniczne, używając kołków rozprężnych. Stosując płyty o gładkich krawędziach należy zastosować 6 kołków/m<sup>2</sup>, natomiast przy płytach frezowanych wystarczą 4 kołki/m<sup>2</sup>. Kołki powinny być zakotwione na głębokość min. 9 cm (należy stosować kołki rozporowe, które uzyskały atest na tego rodzaju użycie). Talerzyki dociskowe kołków muszą dokładnie przylegać do powierzchni płyt styropianowych. Układanie drugiego rzędu, rozpoczynamy od połówki płyty. Przy narożniku płytę wysuwamy na jej grubość, aby umożliwić wiązanie rzędów na obydwu ścianach. Układanie trzeciego rzędu płyt rozpoczynamy ponownie od całej płyty, aby w ten sposób zapewnić mijanie spoin i dobre wiązanie pomiędzy poszczególnymi rzędami.

## **5.5. Folia kubełkowa**

Folię układa się na izolowanych powierzchniach, z ewentualnym punktowym przymocowaniem kołkami do podłoża i z połączeniem arkuszy przez zgrzewanie lub sklejenie. Folia powinna być rozkładana na czystym i gładkim podłożu. Najlepiej, gdy folia układana jest w całości tj. w jednym kawałku; w przypadku łączenia pasy folii powinny być układane z minimum 15 cm. Aby folia w pełni spełniała swoje zadania najlepiej stosować ją w połączeniu z taśmą dylatacyjną. Folię kubełkową należy wywinąć na końcach odcinków zewnętrznych etapu I aby możliwym było wykonanie zakładów fali w etapie II.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Kontrola jakości wykonania termoizolacji**

Kontrola jakości klejenia płyt izolacji termicznej – montażu profili cokołowych, przyklejenia płyt na powierzchni i krawędziach, szczelności styków płyt, wypełnienia szczelin, czystości krawędzi płyt, ukształtowania detali elewacji – dylatacji, styków i połączeń.

Kontrola wykonania mocowania mechanicznego – rozmieszczenia i rozstawu kołków rozporowych, położenia talerzyków (krążków) wobec płaszczyzny płyt (w płaszczyźnie lub do 1 mm poza nią).

## **6.2 Kontrola jakości wykonania izolacji z materiałów rolowych:**

- 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 pod względem równości, braku plam i zabrudzeń), kontrolę wytrzymałości betonu na odrywanie,
- kontrolę prawidłowości wykonania izolacji (wizualna ocena wykonania izolacji z oceną jednorodności wykonania powłok, stwierdzeniem braku pęcherzy, złuszczeń lub odspojień itp.),
- kontrolę poprawności naprawienia błędów w wykonanej izolacji,

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm i aprobat technicznych

Nie należy stosować materiałów po okresie gwarancyjnym.

## **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiarową wykonania izolacji jest 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy).

## **8. Odbiór robót**

Podstawę do odbioru wykonania robót izolacyjnych stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej.

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

- pełną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z badań kontrolnych oraz certyfikaty jakości materiałów i wyrobów,
- oświadczenie Inspektora Nadzoru, że wyniki przeprowadzonych badań dotyczących prawidłowości wykonania robót izolacyjnych były pozytywne.

Nie przewiduje się odstępstw od wymagań niniejszych warunków technicznych.

Protokół odbioru powinien zawierać:

- zestawienie wyników badań międzyoperacyjnych i końcowych,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót izolacyjnych z projektem.

W ramach odbioru robót izolacyjnych należy odebrać:

- 1) warstwy izolacji przeciwwodnych
  - po przygotowaniu podłoża pod izolację
  - po wykonaniu każdej izolacji

W ramach w/w robót należy sprawdzić:

- materiały,
- wytrzymałość, równość, czystość i stan wilgotności podłoża lub podkładu,
- spadki podłoża jeżeli dotyczy posadzek,
- ciągłość warstwy izolacyjnej i dokładność połączenia jej z podłożem
- szczelność izolacji
- dokładność obrobienia naroży, miejsc przebicia izolacji przez rury itp.

## **9. Podstawa płatności**

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- przygotowanie materiałów do wykonania izolacji
- wykonanie warstwy gruntującej,
- wykonanie izolacji,
- wykonanie naprawy stwierdzonych błędów w wykonaniu izolacji,

- wykonanie warstw ochronnych izolacji zgodnie z dokumentacją projektową,
- przeprowadzenie niezbędnych badań,
- oczyszczenie i uporządkowanie terenu robot.

W przypadku przyjęcia innych zasad określenia ceny jednostkowej lub innych zasad rozliczeń pomiędzy zamawiającym a wykonawcą sprawy te muszą zostać szczegółowo ustalone w umowie.

#### **10. Przepisy związane**

PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.

PN-B-2760 Materiały izolacji przeciwwilgociowej.

ST B-05  
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 ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót tynkarskich, związanych z wykonaniem przebudowy części budynku internatu MOW w Trzebieży.

### 1.2. Zakres stosowania

Niniejsza specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1., zgodnie ze Specyfikacją ST B-00 – „Wymagania ogólne”.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

W zakres niniejszej specyfikacji technicznej wchodzi roboty obu etapów, takie jak:

- Przygotowanie podłoża na ścianach

## 2. Materiały

**2.1 Tynk mozaikowy** na bazie żywicy akrylowej z dodatkiem kruszywa kwarcowego.

gęstość wysuszonej stwardniałej zaprawy	ok. 1,6 g/cm <sup>3</sup>
temperatura stosowania	+5°C do +25°C
odporność na temperatury	-20°C do +60°C
opór dyfuzyjny	≤ 0.4m
orientacyjne zużycie	ok. 3-4 kg/m <sup>2</sup>

## 3. Sprzęt

Wiertarka z mieszadłem, gładka paca stalowa. Narzędzia należy oczyścić wodą bezpośrednio po użyciu.

## 4. Transport

Tynki należy przewozić i przechowywać w szczelnie zamkniętych wiaderkach, w suchych warunkach, w temperaturze dodatniej (najlepiej na paletach). Chronić przed wilgocią.

## 5. Wykonanie robót

Podłoża tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100 p. 3.3.2.

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć 10-proc. roztworem szarego mydła lub wypalając je lampą benzynową.

Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

Na przygotowane, zagruntowane podłoże należy nałożyć warstwę tynku grubości ziarna kruszywa. Mokry tynk należy wygładzać stale w jednym kierunku, przy pomocy gładkiej pacy ze stali nierdzewnej. W czasie tynkowania i wysychania tynku należy chronić tynkowana powierzchnię przed bezpośrednim



nasłonecznieniem, działaniem wiatru i deszczu. Należy doświadczać dla danej pogody ustalić maksymalną powierzchnię możliwą do wykonania w jednym cyklu technologicznym (nałożenie i zatarcie). Materiał należy nakładać metodą „mokre na mokre”, nie dopuszczając do zaschnięcia zatartej partii przed nałożeniem kolejnej. Przerwy technologiczne należy z góry zaplanować w narożnikach budynku lub pod rurami spustowymi. Aby uniknąć różnic w odcieniach barw przy zastosowaniu kolorowych tynków mozaikowych, należy na Jeną powierzchnię nakładać tynk o tej samej dacie produkcji.

## **6. Kontrola jakości robót**

Przed przystąpieniem do robót tynkowych należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót oraz kontrolę i odbiór (międzyoperacyjny) podłoża.

Badania w czasie robót tynkowych polegają na bieżącym sprawdzeniu zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej.

Badania w czasie odbioru robót:

- Sprawdzenie przyczepności tynku do podłoża
- Sprawdzenie odporności tynków na uszkodzenia mechaniczne
- Sprawdzenie mrozoodporności tynków
- Sprawdzenie grubości tynków
- Sprawdzenie wyglądu i innych właściwości powierzchni otynkowanych
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynków
- Sprawdzenie wykończenia tynków na narożach i obrzeżach, stykach.

## **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiaru jest m<sup>2</sup> otynkowanej powierzchni. Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nieotynkowanych, ciągnionych, okładzin, obróbek kamiennych, krątek, drzwiczek i innych, jeżeli każda z nich jest mniejsza od 0,5 m<sup>2</sup>. Przy potrącaniu powierzchni otworów okiennych i drzwiowych, do powierzchni tynków ścian, należy doliczyć powierzchnię ościeży w stanie surowym.

## **8. Odbiór robót**

Roboty podlegają następującym etapom odbioru robót:

- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- Odbiór częściowy
- Odbiór ostateczny
- Odbiór pogwarancyjny

## **9. Podstawa płatności**

Za (m<sup>2</sup>) zgodnie z obmiarem i podziałem na typy prac oraz zapisami w dzienniku budowy.

## **10. Przepisy związane**

PN-65 /B-14503 - Roboty tynkowe. Zaprawy budowlane

PN-70 /B-10100 - Roboty tynkowe tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-65 /B-10101 - Tynki szlachetne. Wymagania i badania przy odbiorze

PN- 76/ 6734-02- Plastyczna zaprawa tynkarska do wykonania wypraw wewnętrznych.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

OBRÓBKI BLACHARSKIE, OTOK

Kod CPV 45260000 Wykonywanie pokryć dachowych

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 przebudowy części budynku internatu MOW w Trzebieży.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacji Technicznej 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 m<sup>2</sup> pokrytej powierzchni. Z powierzchni nie potrąca się urządzeń obcych, jak np. wywiewki itp. o ile powierzchnia ich nie przekracza 0.50m<sup>2</sup>.

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.

## **SST 01**

### **45111300-1 Roboty rozbiórkowe**

#### **1. Wstęp**

##### **11. 1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie rozbiórki i usuwania gruzu.

##### **12. 1.2. Zakres stosowania SST.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana, jako dokument przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych pkt. 1.1.

##### **13. 1.3. Zakres robót objętych SST.**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót rozbiórkowych i demontażowych występujących podczas wykonywania robót objętych przedmiotem zamówienia.

W zakres tych robót wchodzi m. in.:

- skucie okładziny ściennej i posadzkowej,
- demontaż drzwi,
- wywóz gruzu budowlanego na odległość ok. 15 km
- ustawienie pomostów roboczych

##### **14. 1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi przepisami oraz normami.

##### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji.

#### **2. Materiały**

2.1. Do wykonania przedmiotowych robót nie są używane żadne materiały.

#### **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

##### **3.1. Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu.**

Roboty rozbiórkowe wykonywać ręcznie i mechanicznie przy użyciu odpowiedniego, sprawnego sprzętu. Stosować tylko załadunek ręczny gruzu budowlanego.

#### **4. Transport**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

4.1. Szczegółowe wymagania dotyczące środków transportu gruz budowlany i elementy drewniane oraz złom mogą być przewożone dowolnymi, sprawnymi i dopuszczonymi do ruchu środkami transportowymi. **5.**

#### **Wykonanie robót**

Przy wykonywaniu robót rozbiórkowych należy zachować szczególną ostrożność i ściśle przestrzegać wszystkich zasad BHP zgodnie zobowiązującymi przepisami. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby podczas rozbiórki i demontażu nie doprowadzić do uszkodzenia i dewastacji innych elementów budynku. **6. Kontrola jakości**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

#### **7. Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Jednostką obmiarów robót jest: - gruz budowlany w m<sup>3</sup> z uwzględnieniem odległości transportu i utylizacji

#### **8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

#### **9. Przepisy związane**

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129, poz 844)

Rozporządzenie 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. Nr 108, poz. 953)

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 dnia 19 marca 2003r)

## **SST 02**

### **45421131-1 Instalowanie drzwi**

#### **1. Wstęp**

##### **1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki

##### **1.2. Zakres stosowania ST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych pkt.1.1

##### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót wymienionych w punkcie 1.1., obejmujących montaż:

##### **1.3.1. drzwi zewnętrznych i wewnętrznych**

Niniejszy opis należy rozpatrywać łącznie z częścią rysunkową (dokumentacja techniczna) przekazanych przez Inwestora. Specyfikacja techniczna obejmuje podany wyżej zakres robót zasadniczych. Oferent powinien przewidzieć i wycenić ewentualne prace pomocnicze, konieczne do realizacji wymienionych prac zasadniczych:

##### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi przepisami oraz normami.

##### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

#### **2. Materiały**

##### **2.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich zastosowania podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

##### **2.2. Wymagania szczegółowe**

Materiałami stosowanymi do wykonania prac objętych niniejszą specyfikacją są:

2.2.1. Drzwi zewnętrzne i wewnętrzne

2.2.2. Kołki rozporowe do montażu drzwi

2.2.3. Pianka poliuretanowa do uszczelnień

#### 2.2.4. Silikon do uszczelnień

### 3. Sprzęt.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określono i podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

### 4. Transport.

Ogólne wymagania dotyczące transportu określono i podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi.

### 5. Wykonanie robót.

Przed ostatecznym wykonaniem wg dokumentacji projektowej stolarki , należy sprawdzić na budowie wymiary ościeży w przegrodach budowlanych. Światło otworu do wypełnienia wyrobem powinno być większe niż zewnętrzne wymiary wyrobu, ale nie większe niż 3cm w kierunku poziomym i 10cm w kierunku pionowym (ze względu na parapet wewnętrzny).

Stolarkę, jako gotowy wyrób (wraz ze szkleniem, okuciami, wyposażeniem malowaniem itp.) należy przygotować fabrycznie. Gotowy wyrób należy oznaczyć w sposób czytelny dla prawidłowego montażu.

#### 5.1. Montaż drzwi

Dopuszczalne odchylenie ościeżnic od pionu i poziomu nie może być większe niż 2mm. Zamocowania ościeżnic należy dokonać za pomocą łączników jak: zaczepy, kotwy, tuleje rozpieralne itp. Mocowanie za pomocą gwoździ poprzez ościeżnice do ościeży jest zabronione. Rozmieszczenie i liczbę punktów do mocowania należy tak dobrać aby zapewnić wymaganą stabilność i trwałość. Po zamontowaniu należy sprawdzić wypoziomowanie i prawidłowość działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu. Skrzydła powinny otwierać się swobodnie, ale pozostawać nieruchome w dowolnym wychyleniu, a okucia powinny działać bez zahamowań i przy zamykaniu dociskać skrzydła do ościeżnicy.

Otwieranie zgodne z dokumentacją projektową. Szczeliny pomiędzy ościeżnicami, a ościeżami należy dokładnie wypełnić pianką poliuretanową. Po osadzeniu skrzydeł należy przeprowadzić ich regulację. Na koniec zamontować klamki, zamki i pozostały osprzęt.

### 6. Kontrola jakości.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

### 7. Obmiar robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Jednostką obmiaru jest: metr kwadratowy,

### 8. Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

### 9. Przepisy związane.

Instrukcje stosowania materiałów i montażu urządzeń wydane przez producentów.

Świadectwa dopuszczenia materiałów do stosowania wydane przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie lub inne upoważnione instytucje.

PN-B-91000:1996 - Stolarka budowlana Okna i drzwi Terminologia

PN-88/B-10085 - Stolarka budowlana Okna i drzwi Wymagania i badania

PN-90/B-91002 - Okna i drzwi balkonowe Zasady ustalania wymiarów skoordynowanych modularnie



PN-B-94423:1998 - Okucia budowlane. Klamki, klameczki, gałki, uchwyty i tarcze. Tulejki łożyskowe, podkładki i nakrętki kołpakowe.

**SST-03**  
**45410000-4 Tynki cementowo-wapienne**

**1. Wstęp**

**1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków

**1.2. Zakres stosowania ST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych pkt.1.1

**1.3. Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków wewnętrznych cementowo-wapiennych.

**1.4.Określenia podstawowe.**

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji „Wymagania Ogólne.”

**1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Warunki ogólne”. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkarskich należy :

- a) sprawdzić jakość elementów murów i stropów
- b) odebrać roboty związane z wykonaniem podłoży

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót

### **1.5.1 Tynkowanie ścian**

W zakres robót wchodzi :

- a) sprawdzenie i przygotowanie podłoża
- b) osadzenie listew narożnikowych
- c) zabezpieczenie folią i taśmą powierzchni narażonych na zanieczyszczenie
- d) wykonywanie tynku cementowo - wapiennego

Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C i pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej – 5°C. W murze ceglanym spoiny powinny być nie wypełnione zaprawą na głębokość 10-15cm. Należy usunąć wszelkie zwisy, wypełnić ubytki zaprawą tynkarską. Odsłonięte części metalowe lub przechodzące przez tynki powinny być zabezpieczone przed korozją za pomocą powłoki malarskiej z farby ochronnej. Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Zaprawę należy przygotować bezpośrednio przed przystąpieniem do tynkowania. Narzut zaprawy na ściany należy prowadzić od góry poziomymi pasami, posuwając się do dołu. Należy stosować listwy tynkarskie narożnikowe.

### **1.5.2.Wymogi formalne.**

Wykonawstwo tynków zgodnie z wymaganiami norm. Przy wykonywaniu ścian należy przestrzegać zasad podanych w normie

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe – tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze;

PN-B-10109:1998 Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie,

DIN 18 558 do powierzchni wewnętrznych.

## **2. Materiały.**

2.1.Zastosowane materiały:

- a) tynk cementowo - wapienny
- b) woda zarobowa spełniająca wymagania podane w normie
- d) listwy tynkarskie narożnikowe i dylatacyjne

Zastosowanym materiałem są zaprawy cementowo-wapienne, przygotowywane na budowie zaprawy:

- dla wykonania obrzutki- zaprawa cementowa 1:1
- dla wykonania narzutu- zaprawa cem-wap dla tynków narażonych na zawilgocenie 1: 0,3 : 4

## **3. Sprzęt.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określono i podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Przy tynkowaniu używa się betoniarek, kielni murarskich, łat drewnianych lub aluminiowych, pac drewnianych, plastikowych lub filcowych, poziomic itp.

## **4. Transport.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu określono i podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Materiały do wykonywania tynków dostarczane mogą być dowolnym transportem, zapewniającym ochronę przed warunkami atmosferycznymi. Powinny być składowane w sposób zabezpieczający przed warunkami atmosferycznymi, w szczególności przed wilgocią. Wapno powinno być składowane na suchym podłożu, niedopuszczalny jest kontakt wapna z gruntem. Wapno, cement, piasek i woda przeznaczona do wykonywania tynków powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniami organicznymi.

## **5. Wykonanie robót.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu określono i podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wymagania dla tynków wewnętrznych, cementowo-wapiennych zostały opisane BN-B-10100 „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe.

Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż 5 C i pod warunkiem, że w ciągu doby temperatura nie spadnie poniżej 0C. W niższych temperaturach można wykonywać roboty tynkarskie jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających. Zaprawę cementowo-wapienną należy przygotować z użyciem cementu portlandzkiego. Do zaprawy należy stosować wapno sucho gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek wapna niegaszonego i bez zanieczyszczeń

## **6. Kontrola jakości.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Kontrola jakości tynków polega na stwierdzeniu zgodności ich wykonania z dokumentacją techniczną.

## **7. Obmiar robót.**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Jednostką obmiarową jest 1m<sup>2</sup>

## **8. Odbiór robót.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Przed rozpoczęciem wykonania tynku należy ustalić dokładną recepturę zaprawy, zależnie od parametrów dostarczonych na budowę składników, oraz sprawdzić stan podłoża.

Odbiór wykonanych tynków.

Podczas odbioru należy sprawdzić m.in.:

- zgodność ukształtowania powierzchni z dokumentacją techniczną,
- odchylenia powierzchni i krawędzi oraz przecinających się płaszczyzn tynków,
- gładkość i stan powierzchni- występowanie wykwitów, zacieków, pęknięć, wyprysków i spęczeń jest niedopuszczalna,
- przyczepność tynków do podłoża (min.0,025MPa)

## **9. Przepisy związane.**

-Dz.U nr 109/2004“Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”

-Polskie Normy

PN-B04500 „Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych”

PN-C-04630 „Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania”

PN-B-10100 „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania przy odbiorze.”

PN-B-01300 „Cement. Terminy i określenia”

PN-B-04309 „Cement. Metody badań. Oznaczanie stopnia białości.”

PN-B-04320 „Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.”

PN-B-04350 „Kamień wapienny i wapno niegaszone oraz hydratyzowane Analiza chemiczna.”

PN-B-04351 „Wapno niegaszone, suchogaszone i hydrauliczne. Oznaczenie cech fizycznych i wytrzymałościowych”

**SST-04**  
**45442000-7 Roboty malarskie**

**1. Wstęp**

**1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich.

**1.2. Zakres stosowania ST**

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 ST**

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

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót:

- przygotowanie podłoża – ściany
- malowanie tynków, malowanie sufitów
- roboty zabezpieczające np. folia malarska

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z ustawą Prawa Budowlanego, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm i aprobat technicznych. Są także zgodne z zapisami specyfikacji ogólnej ST.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

### **2. Materiały**

#### **2.1 Woda (PN-EN 1008:2004)**

Do przygotowania farb stosować można każdą wodę zdatną do picia. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

#### **2.2 Mleko wapienne**

Mleko wapienne powinno mieć postać cieczy o gęstości śmietany, uzyskanej przez rozcieńczenie 1 części ciasta wapiennego z 3 częściami wody, tworzącą jednolitą masę bez grudek i zanieczyszczeń.

#### **2.3 Społwa bezwodne**

2.3.1. Pokost lniany powinien być cieczą oleistą o zabarwieniu od żółtego do ciemnobrązowego i odpowiadającą wymaganiom normy państwowej.

2.3.2. Pokost syntetyczny powinien być używany w postaci cieczy, barwy od jasnożółtej do brunatnej, będącej roztworem żywicy kalafoniowej lub innej w lotnych rozpuszczalnikach, z ewentualnym dodatkiem modyfikującym, o właściwościach technicznych zbliżonych do pokostu naturalnego, lecz o krótszym czasie schnięcia. Powinien on odpowiadać wymaganiom normy państwowej lub świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

#### **2.4 Rozcieńczalniki**

W zależności od rodzaju farby należy stosować:

- wodę – do farb wapiennych,
- inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb powinny odpowiadać normom państwowym lub mieć cechy techniczne zgodne z zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz z zakresem ich stosowania.

#### **2.5 Farby budowlane gotowe**

Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w specyfikacji ogólnej ST.

#### **2.6 Środki gruntujące**

Przy malowaniu farbami akrylowymi i lateksowymi:

- powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowania, o ile świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby nie podaje inaczej,

### **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji ogólnej ST.

Roboty można wykonać przy użyciu pędzli lub aparatów natryskowych. Należy przewidzieć rusztowania.

#### **4. Transport**

Farby należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +8°C. W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać. W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej +8°C. Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej +1°C.

W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń grzewczych.

Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych (z wyjątkiem montażu armatury i urządzeń sanitarnych),
- całkowitym ukończeniu robót elektrycznych,
- całkowitym ułożeniu posadzek,
- usunięciu usterek na stropach i tynkach.

##### Przygotowanie podłoża

5.1.1. Podłoża posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy itp. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą cementowo-wapienną.

5.1.2. Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami normy PN-ISO 8501-1:1996, dla danego typu farby podkładowej.

##### Gruntowanie.

5.2.1. Przy malowaniu farbą wapienną wymalowania można wykonywać bez gruntowania powierzchni.

5.2.2. Przy malowaniu farbami emulsyjnymi do gruntowania stosować farbę emulsyjną tego samego rodzaju z jakiej ma być wykonana powłoka lecz rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3–5.

##### Wykonywania powłok malarskich

5.3.1. Powłoki wapienne powinny równomiernie pokrywać podłoże, bez prześwitów, plam i odprysków.

5.3.2. Powłoki z farb emulsyjnych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących.

Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni.

Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam.

Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI**

##### Powierzchnia do malowania.

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni,

- sprawdzenie wsiąkliwości,
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- sprawdzenie czystości,

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilku kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

#### Roboty malarskie.

6.2.1. Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania:

- dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach,
- dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach.

6.2.2. Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.

6.2.3. Badania powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem,
- dla farb olejnych i syntetycznych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> powierzchni zamalowanej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.

#### Odbiór podłoża

8.1.1. Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

#### Odbiór robót malarskich

8.2.1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków,

pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.

8.2.2. Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.

8.2.3. Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

8.2.4. Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.

8.2.5. Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.

Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawę płatności stanowi Umowa między Wykonawcą i Zamawiającym.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-65/B-14503 - Roboty tynkowe. Zaprawy budowlane

PN-70/B-10100 - Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-69/B-10280 - Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.

PN-69/B-10285 – Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych.

## **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**



## **1.3. KONSTRUKCJE MUROWE**

### **SPIS TREŚCI**

#### **1. Wstęp**

- 1.1. Przedmiot specyfikacji
- 1.2. Zakres stosowania specyfikacji
- 1.3. Zakres robot objętych specyfikacją
- 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robot
- 2.1. Woda zarobowa do zapraw
- 2.2. Bloki wapienno – piaskowe
- 2.3. Zaprawa budowlana do murowania pustaków wapienno – piaskowych
- 2.4. Warunki dostawy
- 2.5. Kontrola jakości

#### **Sprzęt**

#### **Transport**

#### **Wykonanie robót**

- 5.1. Prace przygotowawcze
- 5.2. Zasady ogólne
- 5.3. Szybkość murowania
- 5.4. Grubości spoin
- 5.5. Tolerancje wykonania
- 5.6. Mury z bloczków silikatowych

#### **6. Kontrola jakości robót**

- 6.1. Program badań
- 6.2. Badania konstrukcji murowych

#### **Obmiar robót**

#### **Odbiór robót**

#### **Podstawa płatności**

#### **Przepisy związane**

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murowanych.

### **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 ścian wewnętrznych z bloczków silikatowych gr. 12 cm klasy 20

### **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. Woda zarobowa do zapraw**

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

### **2.2. Bloki wapienno – piaskowe**

Elementy murowe z bloków silikatowych o szerokości dostosowanej do grubości muru produkowane są w wersji podstawowej (drażonej) oraz w wersji E-S (pełnej). Bloki podstawowe posiadają klasy wytrzymałości 15 i 20 MPa, natomiast bloki E-S klasy 20, 25 i 30 MPa. Dodatkowym elementem systemu są bloki połowkowe w grubościach 15, 18 i 24 cm. Wymiary nominalne bloków podane są w tabeli poniżej:

WYMIARY CEGIEŁ I BŁOKÓW [mm]

Długość (mm) Szerokość (mm) Wysokość (mm)

gr 8 cm 333 80 198

gr 12 cm 333 120 198

gr 15 cm 333 150 198

gr 18 cm 333 180 198

gr 24 cm 333 240 198

### **2.3. Zaprawa budowlana do murowania pustaków wapienno – piaskowych**

Do grupy zapraw zwykłych zalicza się zaprawę cementowo-wapienną oraz zaprawę cementową. Z zapraw cementowych zaleca się stosowanie klasy M5 lub M10. Jednak z uwagi na korzyści wynikające z zastosowania w zaprawie wapna hydratyzowanego (łatwiejsze nakładanie zaprawy, większa plastyczność,

grzybobójcze właściwości wapna) przede wszystkim zaleca się stosowanie zaprawy cementowo-wapiennej klasy M5.

Proporcje składników w zalecanych zaprawach przedstawiono w tabeli poniżej.

Klasa Kompozycja Piasek Cement Wapno

wagowa 0,99m<sup>3</sup> 265 kg 74 kg

Rodzaj zaprawy: Cementowo –wapienna M5 objętościowa 4,5 1 0,5

Do klejenia bloczków z betonu komórkowego można stosować klejową zaprawę murarską do cienkich spoin.

Właściwości:

Zaprawa jest suchą mieszanką cementu, wapna, kruszywa i środków modyfikujących, posiada łatwość nakładania oraz dużą przyczepność do podłoża z silikatu lub cegły; jest mrozo- i wodoodporna, można ją stosować na zewnątrz i wewnątrz budynku, niewielka grubość spoiny (1-3mm) powoduje, że obraz ściany jest jednorodny termicznie. Przygotowanie klejowej zaprawy murarskiej:

Należy przygotować 6-7 litrow wody, do której należy wsypać zawartość worka ( 25kg), a następnie przy pomocy wiertarki z mieszadłem lub ręcznie urobić do momentu uzyskania odpowiedniej konsystencji. Tak przygotowaną mieszankę należy zużyć w ciągu 4 godzin. Sposób użycia:

Przygotowaną zaprawę nakłada się na powierzchnię poziomą i pionową bloczków lub cegieł za pomocą ząbkowanej kielni, która pozwala równomiernie rozprowadzić zaprawę na wymaganą grubość. Aby zachować obraz ściany jednorodny termicznie grubość spoiny powinna wynosić do 3mm. W przypadku łączenia na pióro i wpust spoiny pionowe nie występują. Dane techniczne:

proporcje suchej mieszanki do wody: na 1kg mieszanki 0,24-0,28 l wody

temperatura podłoża: +5 - +25oC

temperatura przygotowania zaprawy: +5 - +25oC

wytrzymałość na ściskanie: min. 5 MPa

wytrzymałość na zginanie: min. 2 MPa

zużycie zaprawy: średnio zużywa się około 1,5kg kleju na 1m<sup>2</sup> muru o gr. 24cm przy 1mm grubości spoiny

przydatność do użycia : 6 miesięcy od daty produkcji

## **2.4. Warunki dostawy**

Poszczególne rodzaje cegieł i pustaków powinny pochodzić z jednego źródła. Pochodzenie cegły i jej jakość określona w pełnej charakterystyce technicznej wykonanej przez producenta podlega zatwierdzeniu przez Nadzor Inwestycyjny.

Wykonawca powinien :

- dokonać uzgodnień z producentem dotyczących gwarancji jakości całej zamawianej ilości cegły
- dokonać uzgodnień dotyczących rytmiczności dostaw wynikającej z harmonogramu robot
- zagwarantować sobie dostęp do wyników badań pełnych i niepełnych oraz specjalnych, wykonywanych przez producenta
- zapewnić sobie od producenta atest, certyfikat zgodności lub deklarację zgodności wydaną przez

producenta dla każdej, jednorazowo wysyłanej ilości cegieł, zawierający następujące dane :

nazwę i adres producenta

datę i numer kolejny badania

oznaczenie według normy

ilość bloczków

pieczęć i podpis osoby odpowiedzialnej za wykonanie badań

## **2.5. Kontrola jakości**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość materiałów użytych do realizacji robot i ich zgodności z wymaganiami 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 cegieł.

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. Cegły i pustaki powinny być zbadane na obecność szkodliwej zawartości rozpuszczalnych soli, po badaniach na ceglach nie powinny wystąpić wykwyty i naloty.

## **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. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Prace przygotowawcze**

Przed rozpoczęciem robót murowych należy przeprowadzić kontrolę zgodności wykonania elementów konstrukcyjnych z dokumentacją projektową, zgodności usytuowania, wymiarów i kątów skrzyżowań ścian, zgodności właściwości elementów murowych i zapraw z ustaleniami projektowymi. Sprawdzić należy w projekcie konstrukcyjnym założenia dotyczące przyjętej kategorii wykonania robót murowych oraz kategorii elementów murowych. W przypadku sytuacji, w której przyjęte w projekcie założenia są korzystniejsze od zaistniałych na budowie, konieczna jest analiza stanu bezpieczeństwa konstrukcji dla nowych warunków wykonana przez projektanta konstrukcji. Sprawdzić należy ponadto jakość elementów murowych i zapraw, wymagając od producentów certyfikatów jakości lub deklaracji zgodności zgodnie z punktem 2.4.

Przed przystąpieniem do robót należy ustalić punkty pomiarowe zgodne z przyjętą osnową geodezyjną, stanowiące przestrzenny układ odniesienia do określania usytuowania elementów konstrukcji zgodnie z PN-87/N-02351 i PN-74/N-02211. Punkty pomiarowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Zakłada się możliwość korzystania z punktów osnowy wytyczonych dla elementów głównego układu nośnego budynku – siatki słupów. Szczególną uwagę należy zwrócić na otwory montażowe i technologiczne, zaprojektowane w celu dostawy urządzeń o znacznych gabarytach. Zamurowanie tych otworów może być wykonane po dostawie i montażu urządzeń.

## **5.2. Zasady ogólne**

Mury powinny być wznoszone warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania i wymaganych grubości spoin oraz zgodnie z rysunkami roboczymi. W pierwszej kolejności należy wykonać ścianę zewnętrzną, następnie ściany wewnętrzne. Ściany działowe należy wykonywać po zakończeniu realizacji elementów konstrukcyjnych poszczególnych kondygnacji.

Mury należy wznosić równomiernie na całej ich długości i powierzchni budynku. Różnica poziomów wznoszenia nie powinna przekraczać 4 m w przypadku murów z cegły. W miejscach połączeń murów wznoszonych niejednocześnie należy stosować zazębione strzępia końcowe. Przy większych różnicach

poziomach wznoszenia należy stosować strzępia schodowe lub przerwy dylatacyjne. Konstrukcje murowe powinny być w trakcie wznoszenia zabezpieczone przed oddziaływaniem warunków atmosferycznych (np. niskich temperatur, opadów, kurzu) za pomocą folii, mat itp. Warunki wykonywania konstrukcji murowych w okresie niskich temperatur powinny zapewniać

wiązanie i twardnienie zaprawy zgodnie z przygotowanymi procedurami technologicznymi.

## **5.3. Szybkość murowania**

Szybkość wznoszenia murów powinna być dostosowana do przyjętego rodzaju zaprawy w murze i jej wytrzymałości.

## **5.4. Grubości spoin**

Nominalna grubość spoin poziomych i pionowych w konstrukcjach murowych wykonywanych przy pomocy zapraw cementowo wapiennych nie powinna przekraczać 12 mm z odchyleniem +3 mm oraz –2 mm.

Spoiny pionowe uważa się za wypełnione, jeśli zaprawa sięga co najmniej 0,4 długości spoiny. Błoczki należy układać z zachowaniem zasad normalnego wiązania na pełne spoiny gr.15mm spoiny poziome i 10mm spoiny pionowe – w przypadku zapraw tradycyjnych.

Przy zastosowaniu zaprawy klejowej typu np. Solbet spoiny powinny mieć grubość do 3 mm.

## **5.5. Tolerancje wykonania**

Przyjmuje się tolerancję wykonania murów klasy N1.

Dokładność pomiarów odchyłek geometrycznych powinna wynosić } 1 mm.

Odchylenia poziome usytuowania podpor i elementów powinny być mierzone w stosunku do osi podłużnych i poprzecznych osnowy geodezyjnej pokrywającej się z osiami ścian lub słupów. Odchylenia pionowe wzdłuż

wysokości budynku powinny przyjmować wartości różnoimienne w stosunku do układu odniesienia. W przypadku stwierdzenia odchyłań o charakterze systematycznym należy podjąć działania korygujące.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów i usytuowania ścian nie mogą być większe niż :

- wysokość i długość każdego pomieszczenia } 20 mm
- usytuowanie ściany w planie w stosunku do osi pomiarowej } 10 mm - odległość sąsiednich ścian w świetle } 15 mm

odchylenie od pionu ściany o wysokości  $h$  –  $h/300$

- wygięcie z płaszczyzny ściany } 10 mm lub  $h/750$

Dopuszczalne odchyłki grubości murów nie mogą przekraczać } 10 mm.

Dopuszczalne odchylenie ścian murowanych od płaskiej powierzchni ( zwichrzenie i skrzywienie ) nie powinno być większe niż 5 mm na odcinku 1 m oraz 20 mm na odcinku całej ściany.

Dopuszczalne odchylenie wymiarów otworów w świetle ościeżnic nie powinno być większe niż +15, -10 mm.

Dopuszczalne odchylenie muru o długości  $L$  ( w mm ) powodujące jego skośność ( odchylenie od obrysu) w płaszczyźnie nie powinno być większe niż  $L/100 \leq 20$  mm

Dopuszczalne odchylenie w usytuowaniu otworów i wkładek nie powinno być większe niż } 20 mm.

## **5.6. Mury z bloczków silikatowych**

Wilgotność bloczków w chwili wbudowania nie powinna przekraczać 20%.

Ściany z bloczków należy murować na zaprawach lekkich, klejowych (zaprawa murarska do cienkich spoin) lub także na zaprawie cem – wap. Bloczki należy układać z zachowaniem zasad normalnego wiązania na pełne spoiny gr.15mm spoiny poziome i 10mm spoiny pionowe – w przypadku zapraw tradycyjnych. Przy zastosowaniu zaprawy klejowej typu np. Solbet spoiny powinny mieć grubość do 3 mm.

Mury powinny być wznoszone na całej ich długości. Ściany podłużne i poprzeczne powinny być wnoszone jednocześnie z odpowiednim przewiązaniem lub zakotwieniem. Narożniki muru z należy wykonywać wg zasad wiązania pospolitego stosując na przemian przenikanie się poszczególnych warstw obu ścian. Tę samą zasadę należy stosować przy wiązaniu ścian poprzecznych o gr. większej od 6cm, ze ścianami zewnętrznymi.

W tym samym murze należy stosować bloczki jednakowej odmiany - nie należy stosować różnych materiałów konstrukcyjnych np. bloczków gazobetonowych i żużłobetonowych. W murach nośnych nie należy wykuwać pionowych i poziomych bruzd i wnęk.

Wyjątek stanowią bruzdy do igielitowych przewodów instalacji elektrycznej, wycinane za pomocą specjalnych skrobaczek lub frezowania.

Szerokość wieńca żelbetowego na ścianie zewnętrznej z bloczków powinna wynosić minimum 18cm; wieńce od strony zewnętrznej powinny być ocieplone płytkami z gazobetonu lub styropianu. Nadproża należy układać na warstwie betonu gr.10mm lub na 3 warstwach cegły pełnej na zaprawie c/w; nie zaleca się wykonywania ścian w deskowaniach na budowie.

Pod otworami okiennymi w każdej warstwie zaprawy pomiędzy pustakami należy układać pręt stalowy O4,5 wychodzący 30 poza krawędź otworu.

## **6. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne”.

Przy wykonywaniu konstrukcji murowych stosuje się klasę kontroli I.

### **6.1. Program badań**

Badania robot murarskich należy wykonywać w trzech etapach :

Badania przed rozpoczęciem budowy - sprawdzenie robot pomiarowych

- sprawdzenie robot przygotowawczych

Badania w trakcie budowy

sprawdzenie zgodności z dokumentacją

sprawdzanie jakości dostarczanych i użytych materiałów

sprawdzanie jakości wykonania poszczególnych ścian według opisu badań

ewentualne sprawdzenie nośności wykonanych elementów poprzez wykonanie odpowiednich ekspertyz.

### 3. Badania odbiorcze

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją

- sprawdzanie jakości dostarczanych i użytych materiałów

- sprawdzanie jakości wykonania poszczególnych ścian według opisu badań

- ewentualne sprawdzenie nośności wykonanych elementów poprzez wykonanie odpowiednich ekspertyz.

## 6.2. Badania konstrukcji murowych

Wszystkie elementy murarskie powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymaganiami aktualnych norm i instrukcji, dokumentacją projektową oraz warunkami niniejszej specyfikacji technicznej.

Sprawdzanie jakości dostarczanych i użytych materiałów, w szczególności wymiarów, klasy wytrzymałości, jednorodności materiału, jakości powierzchni zewnętrznych

Ocena prawidłowości wiązania muru – w szczególności na stykach i narożnikach, na podstawie oględzin i zapisów w dzienniku budowy

Sprawdzanie równomierności i szybkości wykonywania poszczególnych ścian na podstawie oględzin i zapisów w dzienniku budowy

Sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia zaprawą – na podstawie oględzin i pomiarów taśmą z podziałką milimetrową, do oceny należy przyjmować średnią grubość spoiny ustaloną przy założeniu średnich wymiarów cegły na odcinku ściany o długości co najmniej 1,0 m

Sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny oraz prostoliniowości krawędzi należy przeprowadzać poprzez przykładanie łąty kontrolnej o długości 2,0 m w kierunkach prostopadłych na skrzyżowaniu muru oraz na powierzchni muru, a następnie pomiar prześwitu między łątą i powierzchnią lub krawędzią muru z dokładnością do 1,0 mm.

Sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi muru na wysokości kondygnacji należy przeprowadzać za pomocą pionu murarskiego i przymiaru z podziałką milimetrową.

Sprawdzenie jakości wykonania i usytuowania wieńców żelbetowych w miejscach ich

występowania na podstawie oględzin i zapisów w dzienniku budowy.

Sprawdzenie jakości zbrojenia.

Sprawdzenie usytuowania poszczególnych ścian należy przeprowadzać poprzez pomiary geodezyjne.

Sprawdzenie poziomowości warstw muru należy przeprowadzać za pomocą poziomnicy murarskiej lub węzowej oraz łąty kontrolnej, przy dłuższych ścianach za pomocą niwelatora.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nadproży należy wykonać za pomocą oględzin, dodatkowo należy sprawdzić równoległość oparcia.

Sprawdzenie liczby użytych uszkodzonych lub połowkowych elementów murowych należy przeprowadzać w trakcie robot i na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

## **7. Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne”.

Jednostką obmiarową jest 1 m<sup>3</sup> prac murowych dla poszczególnych obiektów objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną.

## **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 Nadzor Inwestycyjny przy udziale Wykonawcy.

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne \_ Podstawę odbioru robót murowych 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 Nadzor 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-B-12030 : 1996 Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe. Pakowanie, przechowywanie, transport.

PN-EN 1059 : 2000 Metody badania murów. Określanie wytrzymałości na ściskanie

PN-B-03002 : 2007 Konstrukcje murowe. Projektowanie i obliczanie.

PN-B-04500 : 1985 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

PN-B-12069 : 1998 Wyroby budowlane. Cegły, pustaki, elementy poryzowane.



PN-B-12016 : 1970 Wyroby ceramiki budowlanej. Badania techniczne.

PN-B-12057 : 1996 Wyroby budowlane ceramiczne. Pustaki do ścian działowych. PN-EN 772-3 : 2000 Metody badań elementów murowych. Określenie objętości netto i udziału procentowego drążeń elementów murowych ceramicznych przez ważenie hydrostatyczne.

PN-EN 772-7 : 2000 Metody badań elementów murowych. Określenie absorpcji wody przez elementy murowe ceramiczne stosowane w warstwach odpornych na wilgoć, za pomocą gotowania w wodzie.

PN-EN 772-9 : 2006 Metody badań elementów murowych. Część 9: Określenie objętości brutto, objętości netto i udziału procentowego drążeń elementów murowych ceramicznych i silikatowych przez napełnianie piaskiem.

PN-EN 772-10 : 2000 Metody badań elementów murowych. Określenie wilgotności elementów silikatowych i elementów z autoklawizowanego betonu komorkowego.

PN-EN 771-1 : 2006 Wymagania dotyczące elementów murowych.

Część 1: Elementy murowe ceramiczne.

PN-EN1745 : 2004 Mury i wyroby murowane. Metody obliczeń wartości cieplnych.

## **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

### **5.6. PODŁOGI I POSADZKI**

#### **SPIS TREŚCI**

##### **1. Wstęp**

- 1.1. Przedmiot specyfikacji
- 1.2. Zakres stosowania specyfikacji
- 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją
- 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

##### **2. Materiały**

- 2.1. Wykładziny PVC, PVC antyelektrostatyczne
- 2.2. Wykładziny dywanowe
- 2.3. Płytki ceramiczne podłogowe w pomieszczeniach sanitarnych
- 2.4. Posadzka z płytek gresowych
- 2.5. Warunki dostawy

##### **3. Transport i składowanie**

#### **4. Kontrola jakości**

#### **5. Sprzęt**

#### **6. Transport**

#### **7. Wykonanie robót**

7.1. Prace przygotowawcze

7.2. Zasady ogólne

#### **8. Kontrola jakości robót**

#### **9. Obmiar robót**

#### **10. Odbiór robót**

#### **11. Podstawa płatności**

#### **12. Przepisy związane**

### **1. Wstęp**

#### **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 kraterów 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.

## **1. 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.  $3\% = E \leq 6\%$ , 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 kraterów 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 dotyczącym gwarancji jakości całej zamówionej ilości wykładzin, płytek
- dokonać uzgodnień dotyczących rytmiczności dostaw wynikającej z harmonogramu robót

-zapewnić 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 1m<sup>2</sup> wykładziny lub ilość płytek w paczce, powierzchnie
- Podstawowe zasady i warunki prawidłowego i bezpiecznego pod wzgl. przeciwpożarowym, 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.

### **5. 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.

## **6. 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.

## **7. 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.

## **8. 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 przebiccia 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 1000m<sup>2</sup> 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 450m<sup>2</sup> co najmniej 3 badania dla każdego następnych 150m<sup>2</sup> 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

## **9. Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne”

Jednostką obmiarową jest 1 m<sup>2</sup> powierzchni dla poszczególnych obiektów objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną.

### **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

## **11. 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.

## **12. 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 plamienie.

# **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

## **1.4. PŁYTKI CERAMICZNE**

### **SPIS TREŚCI**

#### **1. Wstęp**

- 1.1. Przedmiot specyfikacji
- 1.2. Zakres stosowania specyfikacji
- 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją
- 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót
- 2.1. Płytki ceramiczne ściennie
  - 2.1.1. Warunki dostaw
  - 2.1.2. Transport i składowanie
  - 2.1.3. Kontrola jakości
- 2.2. Płytki ceramiczne/gresowe podłogowe
  - 2.2.1. Warunki dostaw
  - 2.2.2. Transport i składowanie
  - 2.2.3. Kontrola jakości
- 2.3. Cokoliki
- 2.4. Zaprawy klejowe, zaprawy do fugowania
  - 2.4.1. Warunki dostaw
  - 2.4.2. Transport i składowanie
  - 2.4.3. Kontrola jakości
- 2.5. Pozostałe produkt i elementy
  - 2.5.1. Warunki dostaw
  - 2.5.2. Transport i składowanie
  - 2.5.3. Kontrola jakości

#### **3. Sprzęt**

#### **4. Transport**

#### **5. Wykonanie robót**

- 5.1. Warunki przystąpienia do robót
- 5.2. Przygotowanie podłoża
- 5.3. Przygotowanie i nanoszenie zaprawy klejowej



5.4. Przyklejanie płytek ściennych i podłogowych

5.5. Spoinowanie

5.6. Prace pielęgnacyjne

**6. Kontrola jakości robót**

**7. Obmiar robót**

**8. Odbiór robót**

**9. Podstawa płatności**

**10. Przepisy związane**

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac związanych z wykonaniem okładzin ściennych i podłogowych z płytek ceramicznych.

### **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 okładzin ściennych z płytek ceramicznych w pomieszczeniach sanitarnych
- wykonanie okładzin podłogowych z płytek gresowych w pomieszczeniach sanitarnych
- wykonanie okładzin podłogowych z płytek gresowych pomieszczeń piwnic,
- wykonanie okładzin podłogowych z płytek gresowych - klatki schodowe
- wykonanie cokolików z płytek ceramicznych
- wykonanie cokolików z płytek gresowych

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”.

## **2. Materiały**

### **2.1. Płytki ceramiczne ścienne**

pomieszczeniach sanitarnych ogólnodostępnych należy stosować płytki ceramiczne sklasyfikowane jako (wg PN-EN 87:1994) :

- AIIa
- BIIa
- CIIa

Należy stosować płytki szkliwione

Wymiary nominalny: M=150x150, M=200x250.

Wymiary robocze powinny umożliwiać wykonanie spoiny o grubości 2mm.

Dopuszcza się stosowanie jedynie płytek ceramicznych pierwszego gatunku.

Dopuszcza się stosowanie płytek ceramicznych grupy III ( $E > 10\%$ ) pod warunkiem legitymowania się atestem dopuszczającym do stosowania w pomieszczeniach sanitarnych w obiektach użyteczności publicznej

Przydatność płytek do wykonania okładzin ściennych winna być sprawdzana wg tablicy 3 PNEN 87:1994.

Płytki w pomieszczeniach sanitarnych ogólnodostępnych winy charakteryzować się średnią nasiąkliwością wodną – grupa IIa- o nasiąkliwości -  $3\% \leq E \leq 6\%$ - zalecana grupa II a.

Zaleca się stosowanie płytek ceramicznych ściennych w pomieszczeniach sanitarnych ogólnodostępnych

15x15cm fuga 2 mm. Instytut Szkła i Ceramiki, Certyfikat zgodności z normą PN-ISO 13006 Certyfikat zgodności z EN 14411 CE Atest Higieniczny Nr 282/PB/251/408/2002

### **2.1.1. Warunki dostaw**

Ogólne wymagania dotyczące warunków dostaw podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne”.

Płytki ceramiczne ich opakowania powinny mieć niżej podane oznaczenia:

-Znak handlowy producenta i / lub właściwy znak fabryczny i kraj pochodzenia

-Gatunek

-Odpowiednia norma europejska lub krajowa

-Wymiar nominalny i roboczy

-Rodzaj powierzchni płytki (szkliona / nieszkliwiona)

Przy zamawianiu należy wyszczególnić: wymiar, grubość, rodzaj powierzchni, barwę relief. Należy powołać się na normy przedmiotowe każdej grupy wyrobów, które podają przyjęte dopuszczalne tolerancje i warunki odbioru.

Płytki do wykonania prac winny pochodzić z jednej partii.

### **2.1.2. Transport i składowanie**

Materiał winien być transportowany i składowany w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniami lub pogorszeniem parametrów technicznych. Materiał winien być składowany wielowarstwowo w stosach, na paletach.

Płytki ceramiczne należy składować w opakowaniach producenta.

Materiały winny być przechowywane i składowane zgodnie z wymaganiami norm i warunkami gwarancji jakości, w sposób umożliwiający łatwą i jednoznaczną identyfikację każdej dostawy. Wyroby powinny być transportowane i przechowywane zgodnie z zaleceniami producenta.

### **2.1.3. Kontrola jakości**

Wymiary płytek ceramicznych oraz sprawdzanie jakości powierzchni winno odbywać się na podstawie warunków podanych w PN-EN 87:1994.

Zasady pobierania próbek i warunki odbioru powinny być zgodne z PN-EN 163:1994. Wymagania dotyczące jakości powierzchni, wymiarów, jak i właściwości fizycznych i chemicznych podano w tablicy poniżej (dla płytek wytwarzanych metodą na sucho):

#### **Parametr Tolerancja**

#### **Badania wg normy**

#### **Wymiary i jakość powierzchni**

Długość i szerokość

e-odchylenie średnie wymiaru każdej płytki (2 lub 4 boki) od wymiaru roboczego  $\pm 0,6\%$  EN 98 Długość i szerokość

f-odchylenie średniego wymiaru każdej płytki (2 lub 4 boki) od średniego wymiaru 10 próbek (20 lub 40 boków)  $\pm 0,5\%$  EN 98

Grubość Odchylenie średniej grubości każdej płytki od wymiaru roboczego  $\pm 0,5\%$  EN 98

Krzywizna boków (boki licowe) Maksymalne odchylenie od linii odniesione do odpowiednich wymiarów roboczych  $\pm 0,5\%$  EN 98

Odchylenie naroży kąta prostego Maksymalne odchylenie od kąta prostego odniesione do odpowiednich wymiarów roboczych  $\pm 0,6\%$  EN 98

Płaskość powierzchni (maksymalne odchylenie): - krzywizna środka w odniesieniu od przekątnej obliczonej z wymiarów roboczych  $\pm 0,5\%$  EN 98

Płaskość powierzchni (maksymalne odchylenie): - krzywizna środków w odniesieniu do odpowiedniego wymiaru roboczego  $\pm 0,5\%$  EN 98

Płaskość powierzchni (maksymalne odchylenie): - wypaczenie odniesione do przekątnej obliczonej z wymiarów roboczych  $\pm 0,5\%$  EN 98

Jakość powierzchni licowej Minimum 95% płytek nie powinno mieć widocznych wad powodujących pogorszenie wyglądu powierzchni ułożonych z płytek EN 98

## **2. Właściwości fizyczne**

Nasiąkliwość wodna Średnio  $3\% < E \pm 6\%$  Max wartość jednostkowa  $6,6\%$  EN 99 Wytrzymałość na zginanie średnio  $\pm 22 \text{ N/mm}^2$  EN 100

### **Parametr Tolerancja**

#### **Badania**

#### **wg normy**

Twardość powierzchni Min 5 (w skali MOHSA) EN 101 Odporność na ścieranie Min III EN 154

Współczynnik linowej rozszerzalności cieplnej od temperatury pokojowej do  $1000^\circ\text{C}$  Max.  $9 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$  EN 103

Odporność na szok termiczny Wymagana EN 104

Odporność na pęknięcia włoskowate Wymagana EN 105

Mrozoodporność Nie wymagana EN 202

## **3. Właściwości chemiczne**

Odporność na płamienie klasa 1 EN 122

Odporność na działanie chemikaliów domowego użytku, za wyjątkiem środków czyszczących

zawierających kwas fluorowodorowy i jego sole Klasa A EN 122 Odporność na działanie kwasów i zasad (z wyjątkiem kwasu fluorowodorowego i jego soli) Wymagana EN 122

### **2.2. Płytki ceramiczne/gresowe podłogowe**

Jako płytki podłogowe przewidziano zastosowanie płytek ceramicznych i gresowych.

Dla pomieszczeń przedsionków, wiatrołapów, należy stosować płytki ceramiczne 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

Należy stosować płytki nieszkliwione – półmatowe, zabezpieczone antypoślizgowo IV KLASA odporności na ścieranie.

M=600x600,

M=600x300,

M=326x326,

M=300x300,

M=200x200

Wymiary robocze powinny umożliwiać wykonanie spoiny o grubości 4mm.

Dopuszcza się stosowanie jedynie płytek ceramicznych i gresowych pierwszego gatunku. Przydatność płytek do wykonania okładzin podłogowych winna być sprawdzana wg tablicy 3 PN-EN 87:1994.

Płytki o średniej nasiąkliwości wodnej  $E \leq 3\%$ , powinny spełniać wymagania norm:

PN-EN 121- dla płytek formowanych metodą B – prasowane na sucho

PN-EN 176- dla płytek formowanych metodą A - ciągnione

Płytki o średniej nasiąkliwości wodnej  $3\% \leq E \leq 6\%$ , powinny spełniać wymagania norm:

PN-EN 177- dla płytek formowanych metodą B – prasowane na sucho

PN-EN 186- dla płytek formowanych metodą A – ciągnione

Zaleca się stosowanie:

Sanitariaty ogólnodostępne, pom. porządkowe - płytki gresowe, z wąską spoiną, ze spadkiem 0,5% w kierunku krętek ściekowych.

30x30, fuga 4mm, Instytut Szkła i Ceramiki, Certyfikat Nr B/03/127/03 Atest Higieniczny Nr 282/PB/251/408/2002

Klatki schodowe - płytki gresowe

biegi schodowe

spoczniki

ewakuacyjne

cokoliki

Certyfikat zgodności z normami europejskimi: EN 14411 CE

Atest Higieniczny HK/W/0367/01/2007

### **2.2.1. Warunki dostaw**

Ogólne wymagania dotyczące warunków dostaw podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne”.

Płytki ceramiczne ich opakowania powinny mieć niżej podane oznaczenia:

-Znak handlowy producenta i / lub właściwy znak fabryczny i kraj pochodzenia

-Gatunek

-Odpowiednia norma europejska lub krajowa

-Wymiar nominalny i roboczy

-Rodzaj powierzchni płytki (szkliwiona / nieszkliwiona)

Przy zamawianiu należy wyszczególnić: wymiar, grubość, rodzaj powierzchni, barwę relief. Należy powołać się na normy przedmiotowe każdej grupy wyrobów, które podają przyjęte dopuszczalne tolerancje i warunki odbioru.

Płytki do wykonania prac winny pochodzić z jednej partii.

### **2.2.2. Transport i składowanie**

Materiał winien być transportowany i składowany w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniami lub pogorszeniem parametrów technicznych. Materiał winien być składowany wielowarstwowo w stosach, na paletach.

Płytki ceramiczne należy składować w opakowaniach producenta.

Materiały winny być przechowywane i składowane zgodnie z wymaganiami norm i warunkami gwarancji jakości, w sposób umożliwiający łatwą i jednoznaczną identyfikację każdej dostawy. Wyroby powinny być transportowane i przechowywane zgodnie z zaleceniami producenta.

### **2.2.3. Kontrola jakości**

Wymiary płytek ceramicznych oraz sprawdzanie jakości powierzchni winno odbywać się na podstawie warunków podanych w PN-EN 87:1994.

Zasady pobierania próbek i warunki odbioru powinny być zgodne z PN-EN 163:1994.

**Dla płytek wytwarzanych metodą na sucho o nasiąkliwości 3%=<E<=6%, Badania wg normy**

#### **Wymiary i jakość powierzchni**

Długość i szerokość

e-odchylenie średnie wymiaru każdej płytki (2 lub 4 boki) od wymiaru roboczego

$\pm 0,75\%$   $\pm 0,6\%$  EN 98 Długość i szerokość

f-odchylenie średniego wymiaru każdej płytki (2 lub 4 boki) od średniego wymiaru 10 próbek (20 lub 40 boków)  $\pm 0,5\%$   $\pm 0,5\%$  EN 98

Grubość

Odchylenie średniej grubości każdej płytki od wymiaru roboczego

$\pm 5\%$   $\pm 5\%$  EN 98

Krzywizna boków (boki licowe)

Maksymalne odchylenie od linii odniesione do odpowiednich wymiarów roboczych

$\pm 0,5\%$   $\pm 0,5\%$  EN 98

Odchylenie naroży kąta prostego

Maksymalne odchylenie od kąta prostego odniesione do odpowiednich wymiarów roboczych

$\pm 0,6\%$   $\pm 0,6\%$  EN 98

Płaskość powierzchni (maksymalne odchylenie):

- krzywizna środka w odniesieniu od przekątnej obliczonej z wymiarów roboczych

$\pm 0,5\%$   $\pm 0,5\%$  EN 98

Płaskość powierzchni (maksymalne odchylenie): - krzywizna środków w odniesieniu do odpowiedniego wymiaru roboczego  $\pm 0,5\%$   $\pm 0,5\%$  EN 98

Płaskość powierzchni (maksymalne odchylenie): - wypaczenie odniesione do przekątnej obliczonej z wymiarów roboczych  $\pm 0,5\%$   $\pm 0,5\%$  EN 98

Jakość powierzchni licowej Minimum 95% płytek nie powinno mieć widocznych wad powodujących pogorszenie wyglądu powierzchni ułożonych z płytek .

## **2. Właściwości fizyczne**

Nasiąkliwość wodna Średnio  $3\% < \pm 6\%$

Max wartość jednostkowa  $6,6\%$

Średnio  $3\% < \pm 6\%$

Max wartość jednostkowa  $6,6\%$

EN 99

Wytrzymałość na zginanie Średnio  $22 \text{ N/mm}^2$  Średnio  $22 \text{ N/mm}^2$  EN 100

Twardość powierzchni Min 6 (w skali MOHSA) Min 6 (w skali MOHSA)

EN 101

Odporność na ścieranie Odporność na ścieranie wgłębne płytek i płyt nieszkliwionych (strata objętości) max  $200 \text{ mm}^3$  Odporność na ścieranie i płyt nieszkliwionych (strata objętości) max  $\text{mm}^3$

EN 102 EN 154

Współczynnik linowej rozszerzalności cieplnej od temperatury pokojowej do  $1000^\circ\text{C}$  Max.  $9 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$  Max.  $9 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$  EN 103

Odporność na szok termiczny Wymagana EN 104 Odporność na pęknięcia włoskowate Wymagana EN 105  
Mrozoodporność Nie wymagana

Nie wymagana EN 202

## **3. Właściwości chemiczne**

Odporność na plamienie klasa 1 klasa 1 EN 122

Odporność na działanie chemikaliów domowego użytku,  
za wyjątkiem środków czyszczących zawierających kwas

fluorowodorowy i jego sole

wymagana Klasa A EN 106

EN 122

Odporność na działanie kwasów i zasad ( z wyjątkiem kwasu fluorowodorowego i jego soli) Wymagana  
Wymagana EN 106

EN 122

**Dla płytek prasowanych na sucho o nasiąkliwości  $E \leq 3\%$ , Parametr tolerancja**

**Badania wg**

**Normy**

## **2. Właściwości fizyczne**

Nasiąkliwość wodna Średnio  $\pm 3\%$

Max wartość

jednostkowa 3,3%

EN 99

Wytrzymałość na zginanie Min 27 N/mm<sup>2</sup> EN 100

Twardość powierzchni Min 6 (w skali

MOHSA)

EN 101

Odporność na ścieranie wgłębne (strata objętości) M<sub>ax</sub>. 200mm<sup>3</sup> EN 102 Współczynnik linowej  
rozszerzalności cieplnej od temperatury pokojowej do 1000C

Max.  $9 \cdot 10^{-6} \cdot K^{-1}$  EN 103

Odporność na szok termiczny Wymagana EN 104

Odporność na pęknięcia włoskowate Wymagana EN 105

Mrozoodporność wymagana EN 202

### **2.3. Cokoliki**

Cokoliki należy wykonać z płytek ceramicznych / gresowych stosowanych do wykonania posadzek.

Wysokość cokolików 10cm.

Wymagania zgodne z pkt. 2.1 oraz 2.2

### **2.4. Zaprawy klejowe, zaprawy do fugowania**

Zaprawy klejowe winny spełniać wymagania normy PN-B-10107:1998.

W przypadku stosowania zapraw cementowych należy stosować zaprawy marki min M4 (podkład – obrzutka cementowa zaprawa marki M7-M15).

Zaleca się stosowanie zapraw klejowych w postaci fabrycznie przygotowanych suchych mieszanek spoiwa cementowego (z dodatkami) do zarobienia wodą lub roztworem wodnym wskazanym przez dostawcę.

Należy stosować następujące rodzaje zapraw klejowych:



Do pomieszczeń suchych - WS

Do pomieszczeń mokrych (toalety, sanitariaty, pom. porządkowe) – WM

Do zewnętrznego stosowania (wiatrołapy, przedsionki) – WZ

Grubość warstwy zaprawy nie powinna przekraczać 8mm – typ 8 –(zalecana do 5 mm- typ 5).

Zaleca się stosowanie zapraw klejowych:

Do klejenia płytek ceramicznych na ścianach tynkowanych / betonowych wewnątrz pomieszczeń zaleca się stosować kleje uniwersalne

Do klejenia płytek ceramicznych na powierzchniach ścian gipsowo- kartonowych zaleca się stosowanie np. Kleju dyspersyjnego

Do klejenia płytek ceramicznych w pomieszczeniach mokrych zaleca się stosowanie zapraw o zwiększonej elastyczności, przyczepności i wodoodporności

Do klejenia płytek gresowych zaleca się stosowanie specjalnie do tego celu przeznaczonych zapraw klejowych

Do fugowania płytek zaleca się stosowanie zapraw do fugowania przeznaczonych do spoin od

2 do 6mm

#### **2.4.1. Warunki dostaw**

Ogólne wymagania dotyczące warunków dostaw podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne”.

Zaprawy klejowe ich opakowania powinny mieć niżej podane oznaczenia:

-Znak handlowy producenta i / lub właściwy znak fabryczny i kraj pochodzenia

-Okres przydatności do użycia

-Datę produkcji

-Oznaczenie normowe

-Odpowiednia norma europejska lub krajowa

#### **2.4.2. Transport i składowanie**

Zaprawę należy przewozić i przechowywać w szczelnie zamkniętych workach, w suchych warunkach (najlepiej na paletach). Chronić przed wilgocią.

Przewóz zapraw winien odbywać się dostosowanymi do tego celu środkami transportu, gwarantującymi ochronę przed opadami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania, zanieczyszczeniem.

Zaprawy workowane winny być pakowane w worki papierowe WK co najmniej trzywarstwowe wg

PN-P-79005.

Zaprawy klejowe mogą być przechowywane w składach otwartych ( zadaszone i zabezpieczone przed opadami) oraz w magazynach zamkniętych. Ilość warstw w stosie nie powinna przekraczać 12 (dla worków 3 i 4-warstwowych) oraz 18 (dla worków 6-warstwowych). Między stosami należy pozostawić wolne przestrzenie umożliwiające dostęp do poszczególnych stosów. Należy ściśle przestrzegać dopuszczalnych terminów przechowywania zapraw.

#### **2.4.3. Kontrola jakości**

Zaprawa winna mieć jednakowy skład i barwę w całej masie oraz powinna zachowywać wymagane właściwości przez cały okres przydatności do użycia.

Uziarnienie wypełniaczy nie powinno być większe niż :

1,0 mm – w przypadku zapraw o grubości do 5 mm o 2,0 mm – w przypadku zapraw o grubości do 8 mm

Udział nadziarna w obydwu typach nie powinien przekraczać 1,0%

- Zaprawa sucha nie powinna zawierać zbryleń większych niż 2,0 mm w przypadku typu 5 oraz 4,0 mm w przypadku typu 8mm.

- Zaprawa po zarobieniu wodą lub roztworem winna mieć jednolitą barwę i skład w całej masie, nie powinna zawierać grudek i zanieczyszczeń. Nie powinna być widoczna woda oddzielająca się na powierzchni zaprawy. Zaprawa powinna być łatwa do rozprowadzania równomierną warstwą na podłożu wzorcowym, za pomocą pacy metalowej.

- Czas zachowania właściwości roboczych nie powinien być krótszy niż 30minut.

- Czas otwartego schnięcia powinien wynosić co najmniej 10 minut z zachowaniem przyczepności badanej na sucho, nie mniejszej niż 0,5 N/mm<sup>2</sup>.

- Rozpływ zaprawy pod płytką szklaną powinien wynosić co najmniej 65% powierzchni płytki szklanej.

- Spływ zaprawy nie powinien wynosić więcej niż 0,5mm - Czas korekty powinien wynosić co najmniej 10 min.

- Przyczepność i metody badań, w zależności od zaprawy powinny być zgodne z poniższą tablicą:

Przyczepność , N/mm<sup>2</sup> Lp. Metoda badań

Zaprawa WS Zaprawa WM Zaprawa WZ 1 Badanie na sucho 0,5 0,5 0,5

2 Badanie na mokro - 0,5 0,5

3 Badanie w podwyższonej temperaturze - - 0,5

4 Badanie w warunkach zamrażania odmrażania - - 0,5

- Pobieranie i przygotowanie próbek do badań, przygotowanie podłoża wzorcowego oraz metody badań winny być zgodne z PN-B-10107:1998 pkt.3,4,5.

- Zaprawę należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli w wyniku badań normowych wynika, że spełnia ona wszystkie wymagania normowe dla danego rodzaju i typu zaprawy.

## **2.5. Pozostałe produkt i elementy**

Obejmują wszystkie elementy niezbędne do prawidłowego wykonania okładzin z płytek ceramicznych tj.:

emulsje do wody zarobowej,

emulsje gruntujące,

impregnat do spoin / fugi,

flizówki – listwy wykończeniowe itp.,

Jako flizówki – listwy wykończeniowe do krawędzi zewnętrznych należy stosować listwy o kolorze zgodnym z kolorem płytek ceramicznych.

W miejscach styku posadzek ceramicznych z posadzkami z innego materiału (PCV, żywiczna itp.) należy stosować listwy maskujące mosiężne lub ze stali nierdzewnej (kolor naturalny).

Typ i rodzaj profili należy dobierać w zależności od rodzaju „styku” oraz rodzaju płytek (grubości).

### **2.5.1. Warunki dostaw**

Ogólne wymagania dotyczące warunków dostaw podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne”.

### **2.5.2. Transport i składowanie**

Materiał winien być transportowany i składowany w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniami lub pogorszeniem parametrów technicznych.

### **2.5.3. Kontrola jakości**

Kontrolę jakości należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami określonymi w punkcie „Ogólne wymagania techniczne” oraz zgodnie z wymaganiami normowymi i zaleceniami produkcji.

## **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. Wykonanie robót**

### **5.1. Warunki przystąpienia do robót**

Do robót związanych z wykonaniem okładzin ściennych i posadzek ceramicznych można przystąpić po zakończeniu robót ogólnobudowlanych i po zakończeniu procesu osiadania ścian budynku, szczególnie murowanych (min 4 miesiące po zakończeniu budowy w stanie surowym). Roboty można wykonywać po:

Zakończeniu robót tynkarskich,

Osadzeniu ościeżnic drzwiowych i okiennych, dopasowaniu ślusarki i stolarki, ale przed założeniem opasek

Zakończeniu robót instalacyjnych (wodociągowe, kanalizacyjne, co, elektryczne, wentylacji i klimatyzacji, okablowania strukturalnego itp.) wraz ze sprawdzeniem instalacji, przed montażem ceramicznych i metalowych urządzeń sanitarnych oraz gniazdek elektrycznych, armatury oświetleniowej, kratki wentylacyjnych.

Zainstalowaniu trzonów kuchennych

Roboty można prowadzić w temperaturze od +50C do +300C. Temperatura nie niższa niż +50C powinna być utrzymywana przez co najmniej 5 dni po wykonaniu okładziny.

### **5.2. Przygotowanie podłoża**

Podłoże może być suche lub wilgotne. Jeżeli istnieje potrzeba zredukowania chłonności podłoża, należy podłoże zagruntować emulsją gruntującą. W przypadku klejenia na trudne do oczyszczenia i niestabilne

podłoże zaleca się wykonać próbę przyczepności, polegającą na przyklejeniu płytki i sprawdzeniu połączenia po 48 godzinach.

Podłoże pod płytki musi być mocne i odpowiednio równe, oczyszczone z brudu, kurzu, wapna,

tłuszczu, resztek powłok malarskich. Wszystkie luźne ("głuche") fragmenty podłoża muszą być skute, dotyczy to zarówno ścian jak i posadzek. Przez przyłożenie łaty o długości 2 m należy sprawdzić wszystkie odchylenia płaszczyzny ściany od pionu. Odchylenia od linii łaty większe od 5 mm muszą być zniwelowane.

Wszystkie nierówności niwelujemy stosując zaprawę wyrównującą (np. zaprawa cementowa M4) Można stosować zaprawy wyrównujące z gotowych mieszanek. Gotową zaprawę wyrównującą stosuje się poprzez wsypanie do wody i wymieszanie ręczne lub

mechaniczne do uzyskania jednorodnej masy. Po wymieszaniu przed użyciem należy pozostawić masę na 5-10 min. do tzw. ujednoludnienia. Po tym czasie należy zaprawę jeszcze raz krótko wymieszać. Nakładanie zaprawy wyrównującej należy rozpocząć w miejscach największych ubytków. Jednorazowo można nakładać warstwę grubości do 1,5 cm. Czas, który musi upłynąć od nałożenia zaprawy do momentu rozpoczęcia naklejania płytek, wynosi 5 godzin na każdy 1 cm grubości warstwy wyrównującej.

### **5.3. Przygotowanie i nanoszenie zaprawy klejowej**

Zaprawę klejową z gotowych mieszanek przygotowuje się poprzez wsypanie suchej mieszanki do pojemnika z wodą i wymieszanie ręczne lub mechaniczne. Należy ściśle przestrzegać receptury dozowania wody podanej przez producenta. Po wymieszaniu przed użyciem należy pozostawić masę na 5 - 10 min. do tzw. ujednoludnienia. Po tym czasie należy zaprawę jeszcze raz krótko wymieszać. Zaprawę klejową należy nanosić równomiernie na ścianę gładką stroną pacy, a następnie dokładnie rozprowadzamy po powierzchni pacą zębatą.

### **5.4. Przyklejanie płytek ściennych i podłogowych**

Przed przystąpieniem do przyklejania płytek należy dokonać dokładnego rozplanowania płytek na poszczególnych ścianach (kierunek rozkładu oraz poziomy ułożenia dla poszczególnych pomieszczeń został podany w dokumentacji projektowej – projekt wnętrz). Płytki należy rozkładać symetrycznie na ścianach (docinanie w obydwu narożnikach). Układanie płytek należy rozpocząć od drugiego rzędu. Pierwszy tzw. cokołowy rząd płytek należy przyklejać po ułożeniu płytek na posadzce.

Zaprawę klejową należy nanosić na powierzchnię nie większą niż 1 m<sup>2</sup>, Przyklejanie płytek należy rozpocząć od dołu. Równe spoiny należy uzyskać przez stosowanie krzyżyków dystansowych o wymiarze dopasowanym do szerokości spoiny:

dla płytek ściennych 2mm

dla płytek podłogowych 4mm

Płytki po przyłożeniu do ściany dociskać ręką lub lekko dobijać gumowym młotkiem. Ewentualny nadmiar zaprawy, który wydostaje się przez spoinę należy usunąć przed stwardnieniem.

Płytki po przyklejeniu winny mieć kontakt z zaprawą klejową na całości powierzchni. Docinanie płytek najlepiej wykonać przy użyciu odpowiednich narzędzi, pamiętając o dobraniu właściwego ich wymiaru. Płytki docinane w narożnikach i przy ościeżach należy przyklejać osobno jako ostatnie. Pamiętać należy o zachowaniu odpowiedniego wymiaru spoiny.

### **5.5. Spoinowanie**

Do wypełniania pustych spoin pomiędzy płytkami można przystąpić co najmniej 24 h od zakończenia przyklejania glazury. Gotowe mieszanki zapraw do fugowania należy wsypać do pojemnika z wodą i mieszać ręcznie lub mechanicznie, aż do uzyskania jednorodnej masy. Po wymieszaniu przed użyciem masę należy pozostawić na 5 -10 min. do tzw. ujednoludnienia. Po tym czasie należy zaprawę jeszcze raz krótko wymieszać.

Po ponownym wymieszaniu zaprawę należy wprowadzać w spoiny przy użyciu gumowej szpachelki lub pacy oklejonej gumą. Nadmiar zaprawy należy zbierać pacą i ponownie wprowadzać w spoiny. Po lekkim przeschnięciu zaprawy (15 - 30 min.) należy wykonać wstępne zmycie powierzchni w celu zebrania nadmiaru zaprawy i jej wylicowania z powierzchnią płytek. Czynność tę należy wykonać się przy użyciu gąbki lub pacy oklejonej gąbką o dużych porach, lekko nasączonej czystą wodą. Po ponownym przeschnięciu zaprawy (1 h) objawiającym się rozjaśnieniem na powierzchni płytek, należy przystąpić do końcowego czyszczenia, które wykonuje się czystą flanelową ściereczką lub szorstką gąbką. Spoinowanie płytek podłogowych odbywa się wg tych samych zasad jak omówiono wcześniej dla płytek ściennych. Wprowadzenie zaprawy w spoiny pomiędzy płytkami podłogowymi, jak i następne etapy czyszczenia, są analogiczne jak dla płytek ściennych.

Połączenia pomiędzy ścianą a posadzką w pomieszczeniach mokrych,, wymagają zastosowania materiałów zapewniających szczelność np. silikonowe masy do uszczelniania.

## **5.6. Prace pielęgnacyjne**

Silne zabrudzenia, naloty cementowe i resztki zaprawy klejowej można usunąć specjalnymi płynami .

Aby w/w płyn nie spowodował wypłukania masy, jak również pigmentu ze spoin kolorowych, należy ostrożnie czyścić tylko zabrudzone lico płytek, używając do tego celu czystych, miękkich, flanelowych ściereczek.

Przez 2 - 4 dni należy zraszać spoiny czystą wodą. Spoiny po wyschnięciu należy zabezpieczyć przed zabrudzeniem specjalnymi preparatami impregnującymi. Zabezpieczenie spoiny odbywa się przez pomalowanie jej płynem. Używać należy pędzelka o odpowiedniej grubości. Płyn наносimy tylko na powierzchnię spoiny.

## **6. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w specyfikacji „ Ogólne wymagania techniczne ”. Płytki powinny być ułożone tak, aby tworzyły układ wzajemnie prostopadłych linii prostych. Dopuszczalne odchylenie od kierunku pionowego lub poziomego nie powinno być większe niż 1mm na 1m. Dopuszczalne odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie powinno być większe niż 1mm na 1m. Ułożona okładzina winna być całą powierzchnią trwale związana z podłożem za pośrednictwem warstwy wiążącej.

## **7. Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru podano w specyfikacji „ Ogólne wymagania techniczne ”.

Jednostką obmiarową jest 1 m<sup>2</sup> wykonanych okładzin ściennych lub podłogowych dla poszczególnych grup robót objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną.

### **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 związanym z wykonaniem okładzin z płytek ceramicznych 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 14411:2009 Płytki ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie. PN-EN ISO 10544-2:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie wymiarów i sprawdzanie powierzchni.

PN-EN ISO 10545-3:1999 Płyty i płytki ceramiczne. Oznaczanie nasiąkliwości wodnej, porowatości otwartej, gęstości względnej i pozornej oraz gęstości całkowitej.

PN-EN ISO 10545-4:1999 Płyty i płytki ceramiczne. Oznaczanie wytrzymałości na zginanie i siły łamiącej.

PN-EN 101:1994 Płyty i płytki ceramiczne. Oznaczanie twardości powierzchni wg skali Mosh'a.

PN-EN ISO 10545:1999 Płyty i płytki ceramiczne. Oznaczanie odporności na wgłębne ścieranie płytek nieszkliwionych.

PN-EN ISO 10545-8:1998 Płyty i płytki ceramiczne. Oznaczanie liniowej rozszerzalności cieplnej. PN-EN ISO

10545-9:1998 Płyty i płytki ceramiczne. Oznaczanie odporności na szok termiczny. PN-EN ISO 10545-

11:1998 Płyty i płytki ceramiczne. Oznaczanie odporności na pęknięcia włoskowate płytek szkliwionych.

PN-EN ISO 10545-13:1998 Płyty i płytki ceramiczne. Oznaczanie odporności chemicznej.

PN-EN ISO 10545-14:1999 Płyty i płytki ceramiczne. Oznaczanie odporności na palenie.

PN-EN ISO 10545-7:2000 Płyty i płytki ceramiczne. Oznaczanie odporności na ścieranie powierzchni płytki szkliwionych.

PN-EN ISO 10545-10:1999 Płyty i płytki ceramiczne. Oznaczanie rozszerzalności wodnej.

PN-EN ISO 10545-1:1999 Płyty i płytki ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.

PN-EN 14411:2009 Płytki ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie. PEN ISO 10545-

12:1999 Płyty i płytki ceramiczne. Oznaczanie mrozoodporności. PN-B-10121:1975 Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szkliwionych. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-EN 12004:2008 Kleje do płytek. Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczenie.

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**1.5 PRACE MALARSKIE**

**SPIS TREŚCI**

**1. Wstęp**

- 1.1. Przedmiot specyfikacji
- 1.2. Zakres stosowania specyfikacji
- 1.3. Zakres robot objętych specyfikacją
- 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robot
- 2.1. Farby odporne na mycie
  - 2.1.1. Warunki dostaw
  - 2.1.2. Transport i składowanie
  - 2.1.3. Kontrola jakości
- 2.2. Farby odporne na szorowanie „S.”
  - 2.2.1. Warunki dostaw
  - 2.2.2. Transport i składowanie
  - 2.2.3. Kontrola jakości
- 2.3. Farby epoksydowe, chemoodporne, łatwo zmywalne, nienasiąkliwe, odporne na rozwój grzybów i bakterii
  - 2.3.1. Warunki dostaw
  - 2.3.2. Transport i składowanie
  - 2.3.3. Kontrola jakości
- 2.4. Farby elewacyjne
  - 2.4.1. Zaleca się stosowanie farb silikonowych zewn.

- 2.4.2. Warunki dostaw
- 2.4.3. Transport i składowanie
- 2.4.4. Kontrola jakości
- 2.5. Farby do zabezpieczenia drewna
  - 2.5.1. Warunki dostaw
  - 2.5.2. Transport i składowanie
  - 2.5.3. Kontrola jakości
- 2.6. Pozostałe środki do malowania
  - 2.6.1. Woda do celów budowlanych
  - 2.6.2. Warunki dostawy
  - 2.6.3. Transport i składowanie
  - 2.6.4. Kontrola jakości

### **3. Sprzęt**

### **4. Transport**

### **5. Wykonanie robót**

- 5.1. Wymagania ogólne
- 5.2. Przygotowanie podłoża
  - 5.2.1. Podłoża tynkowe
  - 5.2.2. Podłoża gipsowe
  - 5.2.3. Powierzchnie z drewna
  - 5.2.4. Powierzchnie metalowe
- 5.3. Wykonanie powłok malarskich

### **6. Kontrola jakości robót**

### **7. Obmiar robót**

### **8. Odbiór robót**

### **9. Podstawa płatności**

### **10. Przepisy związane**



## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac związanych z wykonaniem powłok malarskich.

### **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 powłok malarskich ściennych farbami stosowania wewnętrznego wysokiej jakości matowymi lub połjedwabistymi, odpornymi na mycie
- wykonanie powłok malarskich ściennych farbami zmywalnymi, odpornymi na zarysowania, jedwabiście matowymi
- wykonanie powłok malarskich sufitowych (strop żelbetowy) farbami dyspersyjnymi odpornymi na mycie
- wykonanie powłok malarskich na podniebieniach biegów stopni i spoczników farbami dyspersyjnymi odpornymi na mycie
- wykonanie powłok malarskich sufitowych (sufity podwieszane z płyt g-k) farbami dyspersyjnymi odpornymi na mycie
- wykonanie powłok malarskich farbami silikonowymi zewnętrznymi na powierzchniach tynków silikatowych
- wykonanie ochronnych powłok malarskich na powierzchniach drewnianych zewnętrznych
- wykonanie ochronnych powłok na elementach drewnianych wewnętrznych

-wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji stalowych malowania proszkowego konstrukcji stalowych

-wykonanie pozostałych powłok malarskich (prace naprawcze, elementy instalacji, itp.) Zabezpieczenia antykorozyjne konstrukcji stalowych zostały opisane w pkt. 3.3 Specyfikacji Technicznej. Wskazane w projekcie elementy konstrukcji stalowych bądź całe konstrukcje należy malować proszkowo w kolorze wg RAL uzgodnionym na etapie projektu budowlanego

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”.

### **2. Materiały**

#### **2.1. Farby odporne na mycie**

Farby dyspersyjne o wytrzymałości na mycie „M” minimum 150 znormalizowanych posuwów szczoteczki bez przetarcia powłoki podłoża – wg PN-C-81914:1998 (lub klasy 3 wg DIN 13300). Farba (baza) winna umożliwiać barwienie do koloru zgodnego z projektem.

Farby winny być bezzapachowe w trakcie malowania i po wyschnięciu, wodorozcieńczalne, odporne na środki dezynfekujące, paroprzepuszczalne.

Farby winny charakteryzować się bardzo dużą zdolnością krycia, kolor (pigment) winien charakteryzować się bardzo dużą odpornością na światło oraz alkalia.

Stosowane farby winny odpowiadać postanowieniom normy PN-C-81914:1998 oraz BN-84/6115-05. Zaleca się stosowanie dyspersyjnych farb lateksowych.

##### **2.1.1. Warunki dostaw**

Ogólne wymagania dotyczące warunków dostaw podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne”.

Farby i ich opakowania powinny mieć niżej podane oznaczenia:

Znak handlowy producenta i / lub właściwy znak fabryczny i kraj pochodzenia

Oznaczenie normowe

Odpowiednia norma europejska lub krajowa

Kolor, kod koloru

##### **2.1.2. Transport i składowanie**

Materiał winien być transportowany i składowany w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniami lub pogorszeniem parametrów technicznych. Materiał winien być składowany wielowarstwowo w stosach, na paletach.

Materiały winny być przechowywane i składowane zgodnie z wymaganiami norm i warunkami gwarancji jakości, w sposób umożliwiający łatwą i jednoznaczną identyfikację każdej dostawy. Wyroby powinny być transportowane i przechowywane zgodnie z zaleceniami producenta. Wyrób należy chronić przed zamarznięciem.

##### **2.1.3. Kontrola jakości**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne”. Farby winny spełniać wymagania normowe podane PN-C-81914:1998 oraz BN-84/6115-05.

## **2.2. Farby odporne na szorowanie „S.”**

Do powierzchni intensywnie eksploatowanych należy stosować farby dyspersyjne o wytrzymałości na szorowanie „S” minimum 750 znormalizowanych posuwów szczoteczki bez przetarcia powłoki podłoża – wg PN-C-81914:1998 (lub klasy 1 wg DIN 13300).

Farba (baza) winna umożliwiać barwienie do koloru zgodnego z projektem.

Farby winny być bezzapachowe w trakcie malowania i po wyschnięciu, wodorozcieńczalne, odporne na środki dezynfekujące, paroprzepuszczalne.

Farby winny charakteryzować się bardzo dużą zdolnością krycia, kolor (pigment) winien charakteryzować się bardzo dużą odpornością na światło oraz alkalia.

Stosowane farby winny odpowiadać postanowieniom normy PN-C-81914:1998 oraz BN-84/6115-05. Zaleca się stosowanie dyspersyjnych farb lateksowych.

### **2.2.1. Warunki dostaw**

Ogólne wymagania dotyczące warunków dostaw podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne”.

Farby ich opakowania powinny mieć niżej podane oznaczenia:

Znak handlowy producenta i / lub właściwy znak fabryczny i kraj pochodzenia

Oznaczenie normowe

Odpowiednia norma europejska lub krajowa

Kolor, kod koloru

### **2.2.2. Transport i składowanie**

Materiał winien być transportowany i składowany w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniami lub pogorszeniem parametrów technicznych. Materiał winien być składowany wielowarstwowo w stosach, na paletach.

Materiały winny być przechowywane i składowane zgodnie z wymaganiami norm i warunkami gwarancji jakości, w sposób umożliwiający łatwą i jednoznaczną identyfikację każdej dostawy. Wyroby powinny być transportowane i przechowywane zgodnie z zaleceniami producenta. Wyrób należy chronić przed zamarznięciem.

### **2.2.3. Kontrola jakości**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne”. Farby winny spełniać wymagania normowe podane PN-C-81914:1998 oraz BN-84/6115-05. Cechy ogólnych farb należy badać wizualnie, nie uzbrojonym okiem, z odległości 30 cm, w rozproszonym świetle dziennym, po wymieszaniu wyrobu z tym, że:

Jednorodność i jednolitość barwy należy sprawdzać przez nałożenie na płytkę szklaną cienkiej warstwy badanego wyrobu i potarcie jej palcem z lekkim dociskiem do powierzchni płytki, a następnie przez obserwację wizualną tej warstwy,

Jednorodność warstwy po rozcieńczeniu należy sprawdzać po zmieszaniu w stosunku

objętościowym 1+1, w szklanym naczyniu, obserwując czy mieszanina jest jednorodna,

Obecność osadu na dnie opakowania fabrycznego i spienieniu należy sprawdzić po dokładnym wymieszaniu wyrobu, a w przypadku określenia spienienia po odczekaniu wymaganego czasu,

Obecność osadu na dnie opakowania fabrycznego należy sprawdzać organoleptycznie, bezpośrednio po otwarciu opakowania,

Obecność zapachy gnilnego i pleśni na powierzchni wyrobu należy sprawdzić organoleptycznie, bezpośrednio po otwarciu opakowania.

Pozostałe cechy wyrobu należy sprawdzać zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych.

### **2.3. Farby epoksydowe, chemoodporne, łatwo zmywalne, nienasiąkliwe, odporne na rozwój grzybów i bakterii np.: farba epoksydowa.**

Błyszcząca, bezspoinowa, wodoszczelna, dwuwarstwowa, epoksydowa powłoka ścienna i sufitowa o łącznej grubości ok. 0,5 mm. Farba odporna na ścieranie i chemikalia, łatwa do czyszczenia, w kolorze białym, możliwość czyszczenia pod wysokim ciśnieniem, higieniczna, szczelna

powłoka ścian i sufitów.

W pomieszczeniach narażonych na działanie wilgoci należy stosować trzy warstwy - łączne zużycie 0,6 kg/m<sup>2</sup>.

W pozostałych pomieszczeniach należy stosować dwie warstwy - łączne zużycie 0,4 kg/m<sup>2</sup>.

System układany na podłożach betonowych, tynkach cementowych i cementowo - wapiennych, płytach gipsowo – kartonowych .

Powierzchnie można utrzymywać w czystości przecierając ją na mokro, spłukując lub czyszcząc pod ciśnieniem przy temp. maks. 50oC. Można stosować środki czyszczące o wartości pH od 4 do 11 w formie dozowanej. Należy zachować ostrożność przy stosowaniu silnych środków chemicznych do usuwania plam. Zabronione jest stosowanie silnych rozpuszczalników, rozcieńczalników, np. acetonu.

Całkowite utwardzenie po upływie: 5 - 7 dni, gęstość: 1,3 kg/litr, zawartość wagowa substancji stałej:75%, temperatura eksploatacji:-30°C - +70°C, przyczepność do podłoża: I stopień, odporność na szorowanie:>3000 (cykle szczotki), współczynnik nasiąkliwości:<0,01 klasyfikacja ogniowa: materiał trudno zapalny.

#### **2.3.1. Warunki dostaw**

Ogólne wymagania dotyczące warunków dostaw podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne”.

Farby ich opakowania powinny mieć niżej podane oznaczenia:

Znak handlowy producenta i / lub właściwy znak fabryczny i kraj pochodzenia

Oznaczenie normowe

Odpowiednia norma europejska lub krajowa

Kolor, kod koloru

#### **2.3.2. Transport i składowanie**

Materiał winien być transportowany i składowany w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniami lub pogorszeniem parametrów technicznych. Materiał winien być składowany wielowarstwowo w stosach, na paletach.

Materiały winny być przechowywane i składowane zgodnie z wymaganiami norm i warunkami gwarancji jakości, w sposób umożliwiający łatwą i jednoznaczną identyfikację każdej dostawy. Wyroby powinny być

transportowane i przechowywane zgodnie z zaleceniami producenta. Wyrob należy chronić przed zamrażaniem.

### **2.3.3. Kontrola jakości**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne”. Farby winny spełniać wymagania normowe podane PN-C-81914:1998 oraz BN-84/6115-05.

### **2.4. Farby elewacyjne**

Farby stosowane do malowania elewacji budynku – tynków mineralnych winny spełniać wymagania normy PN-91/B-10102.

Farba silikonowa bezbarwna.

Farby elewacyjne winny spełniać poniższe wymogi:

Brak niezwiłzonych lub niedostatecznie rozdrobnionych pigmentów i wypełniaczy, skoagulowanego spoiwa, zanieczyszczeń mechanicznych;

Wyrob po rozcieńczeniu wodą / rozpuszczalnikami winien wykazywać jednorodną konsystencję

Przy przesiewie przez sito o oczkach kwadratowych 0,063mm, pozostałość na sicie  $\leq 0,6\%$  (m/m.)

Lepkość umowna stała w ciągu 2h

Farba nie powinna stwarzać trudności przy nanoszeniu pędzlem, wałkiem lub natryskiem mechanicznym na powierzchnie pionowe

Brak spływania farby z powierzchni pionowych

Farba wymaga oceny Państwowego Zakładu Higieny lub Instytutu Medycyny Tropikalnej dla danej receptury i technologii produkcji

Farba nie powinna zawierać substancji toksycznych

Farba winna umożliwiać „oddychanie” ściany – systemu docieplenia

Właściwości techniczne farb oraz ich składników nie powinny ulegać zmianie w określonym w normie przedmiotowej czasie, lecz nie krótszym niż 6-mcy

Do malowania tynków zewnętrznych należy stosować farby silikonowe spełniające wymagania normy BN-82/6113-75 Farby silikonowe nawierzchniowe na tynki.

Farby winny charakteryzować się bardzo dużą zdolnością krycia, kolor (pigment) winien charakteryzować się bardzo dużą odpornością na światło oraz alkalia.

Stosowane farby winny odpowiadać postanowieniom normy PN-C-81914:1998 oraz BN-84/6115-05.

#### **2.4.1. Zaleca się stosowanie farb silikonowych zewn. Norma PN-C-81913:1998.**

#### **2.4.2. Warunki dostaw**

Ogólne wymagania dotyczące warunków dostaw podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne”.

Farby elewacyjne i ich opakowania powinny mieć niżej podane oznaczenia:

Znak handlowy producenta i / lub właściwy znak fabryczny i kraj pochodzenia

Gatunek

Odpowiednia norma europejska lub krajowa

Kolor, kod koloru

### **2.4.3. Transport i składowanie**

Materiał winien być transportowany i składowany w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniami lub pogorszeniem parametrów technicznych. Materiał winien być składowany wielowarstwowo w stosach, na paletach.

Materiały winny być przechowywane i składowane zgodnie z wymaganiami norm i warunkami gwarancji jakości, w sposób umożliwiający łatwą i jednoznaczną identyfikację każdej dostawy. Wyroby powinny być transportowane i przechowywane zgodnie z zaleceniami producenta. Wyrob należy chronić przed zamrażaniem.

### **2.4.4. Kontrola jakości**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne”. Farby winny spełniać wymagania normowe podane PN 91/B-10102 oraz BN-82/6113-75.

Cechy ogólne farb należy badać wizualnie, nie uzbrojonym okiem, z odległości 30cm, w rozproszonym świetle dziennym, po wymieszaniu wyrobu z tym, że:

Jednorodność i jednolitość barwy należy sprawdzać przez nałożenie na płytkę szklaną cienkiej warstwy badanego wyrobu i potarcie jej palcem z lekkim dociskiem do powierzchni płytki, a następnie przez obserwację wizualną tej warstwy,

Jednorodność warstwy po rozcieńczeniu należy sprawdzać po zmieszaniu w stosunku

objętościowym 1+1, w szklanym naczyniu, obserwując czy mieszanina jest jednorodna,

Obecność osadu na dnie opakowania fabrycznego i spienieniu należy sprawdzić po dokładnym wymieszaniu wyrobu, a w przypadku określenia spienienia po odczekaniu wymaganego czasu,

Obecność osadu na dnie opakowania fabrycznego należy sprawdzać organoleptycznie, bezpośrednio po otwarciu opakowania,

Obecność zapachu gnilnego i pleśni na powierzchni wyrobu należy sprawdzić organoleptycznie, bezpośrednio po otwarciu opakowania.

Pozostałe cechy wyrobu należy sprawdzać zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych.

### **2.5. Farby do zabezpieczenia drewna**

Wszystkie środki winny uwidaczniać naturalną strukturę drewna, baza winna być bezbarwna i umożliwiająca barwienie – bejcowanie.

Do zabezpieczenia konstrukcji drewnianych narażonych na działanie czynników zewnętrznych należy stosować głęboko penetrujące środki zabezpieczające przed szkodnikami biologicznymi takimi jak: grzyby, pleśnie, owady, glony; przed sinizną i wpływami atmosferycznymi. Dodatkowo środek winien umożliwiać barwienie drewna na kolor wskazany w dokumentacji technicznej (probki wymagają akceptacji Projektanta na etapie realizacji inwestycji).

Zaleca się użycie lakieru bezbarwnego, wykończenie lakierowane. Do zabezpieczenia konstrukcji drewnianych wewnątrz pomieszczeń (nie narażonych na czynniki atmosferyczne) zaleca się stosowanie farb wodorozcieńczalnych np. na bazie poliuretanu lub akrylu farb (za wyjątkiem elementów opisanych poniżej).

Do wykańczania powierzchni drewnianych pochwytów balustrad zaleca się stosowanie środków o wysokiej odporności na ścieranie umożliwiających barwienie do koloru - buk (probki wymagają akceptacji Projektanta na etapie realizacji inwestycji).

Zaleca się użycie lakierów - lakier do parkietów o wysokiej odporności na zarysowania, matowy, poliuretanowy, bezbarwny lub lakier do parkietów, szybkoschnący, wodorozcieńczalny .

#### **2.5.1. Warunki dostaw**

Ogólne wymagania dotyczące warunków dostaw podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne”.

Farby i ich opakowania powinny mieć niżej podane oznaczenia:

Znak handlowy producenta i / lub właściwy znak fabryczny i kraj pochodzenia

Oznaczenie normowe

Odpowiednia norma europejska lub krajowa

Kolor, kod koloru

#### **2.5.2. Transport i składowanie**

Materiał winien być transportowany i składowany w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniami lub pogorszeniem parametrów technicznych. Materiał winien być składowany wielowarstwowo w stosach, na paletach.

Materiały winny być przechowywane i składowane zgodnie z wymaganiami norm i warunkami gwarancji jakości, w sposób umożliwiający łatwą i jednoznaczną identyfikację każdej dostawy. Wyroby powinny być transportowane i przechowywane zgodnie z zaleceniami producenta. Wyrób należy chronić przed zamarznięciem. Farby należy przechowywać w szczelnych opakowaniach, z dala od źródeł ognia i ciepła.

#### **2.5.3. Kontrola jakości**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne”. Farby winny spełniać wymagania normowe przedmiotowych i zakładowych stosowanych przez producenta.

### **2.6. Pozostałe środki do malowania**

#### **2.6.1. Woda do celów budowlanych**

Jako wodę można stosować każdą wodę zdatną do picia oraz wodę z rzek, jezior i innych miejsc pod warunkiem, że odpowiada ona określonym wymaganiom podanym w normie PN-C-04630.

#### **2.6.2. Warunki dostawy**

Nie stawia się wymagań dotyczących warunków dostaw.

#### **2.6.3. Transport i składowanie**

Nie stawia się wymagań dotyczących warunków transportu i składowania.

#### **2.6.4. Kontrola jakości**

Woda z wodociągów (woda zdatna do picia ) nie wymaga badań.

Woda z innego źródła lub woda wodociągowa w przypadku wątpliwości co do jej jakości musi być zbadana wg PN-C-04630 oraz PN-B-32250.

### **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. Wymagania ogólne**

Roboty malarskie winny być wykonywane zgodnie z dokumentacją techniczno projektową oraz postanowieniami Specyfikacji Technicznej.

Prace na wysokościach należy wykonywać z prawidłowych rusztowań, drabin lub z pomostów opieranych na konstrukcji. Pracownicy powinni być zabezpieczeni przed upadkiem pasem bezpieczeństwa przymocowanym do konstrukcji. Należy stosować odzież ochronną (buty, fartuchy – kombinezony, rękawice gumowe oraz okulary ochronne). Skórę twarzy i rąk należy zabezpieczyć tłustym kremem ochronnym.

Przy malowaniu wyrobami zawierającymi lotne rozpuszczalniki należy zapewnić stałe przewietrzanie pomieszczeń oraz przestrzegać zakazu palenia papierosów, używania otwartego ognia i używania urządzeń mogących powodować iskrzenie.

Do robót związanych z wykonaniem powłok malarskich można przystąpić po zakończeniu robót ogólnobudowlanych i po zakończeniu procesu osiadania ścian budynku, szczególnie murowanych (min 4 miesiące po zakończeniu budowy w stanie surowym). Roboty należy wykonywać po:

Zakończeniu robót tynkarskich, okładzin z płytek ceramicznych

Osadzeniu ościeżnic drzwiowych i okiennych, dopasowaniu ślusarki i stolarki, ale przed założeniem opasek

Zakończeniu robót instalacyjnych (wodociągowe, kanalizacyjne, co, elektryczne, wentylacji i klimatyzacji, okablowania strukturalnego itp.) wraz ze sprawdzeniem instalacji, przed montażem ceramicznych i metalowych urządzeń sanitarnych oraz gniazdek elektrycznych, armatury oświetleniowej, krętek wentylacyjnych.

Zainstalowaniu urządzeń

Malowanie konstrukcji stalowych wino odbywać się po całkowitym i ostatecznym umocowaniu wszystkich elementów konstrukcyjnych i osadzeniu innych elementów w ścianach.

Roboty można prowadzić w temperaturze od  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ . W ciągu doby temperatura nie powinna spaść poniżej  $0^{\circ}\text{C}$ . Jedynie dla farby silikonowej dopuszcza się malowanie w temperaturze  $\geq - 5^{\circ}\text{C}$ . Optymalna temperatura do malowania: farbami wodorozcieńczalnymi wynosi  $+12^{\circ}\text{C}$  do  $+18^{\circ}\text{C}$ , farbami na bazie rozpuszczalników lotnych powyżej  $+5^{\circ}\text{C}$ , farbami chemoutwardzalnymi  $+15^{\circ}\text{C}$ . Roboty na zewnątrz budynku nie powinny być wykonywane w okresie zimowym, a w okresie letnim podczas opadów atmosferycznych, intensywnego nasłonecznienia malowanych powierzchni lub w czasie silnych wiatrów. Niedopuszczalne jest malowanie powierzchni zawilgoconych – w szczególności farbami rozpuszczalnikowymi.

Wszystkie powłoki malarskie widoczne (wewnętrzne) winny być wykonane w jakości doborowej, ze starannym wykończeniem powłok malarskich (wyglądanie, tępowanie)

##### **5.2. Przygotowanie podłoża**

Powierzchnie podłoży pod malowanie powinny być:



Gładkie i równe, bez nadrostów betonowych, zacieków zapraw lub mleczka cementowego, kawern; stopień przygotowania podłoża jak dla tynków IV kategorii

Mocne, tzn. powierzchniowo nie pyłące, nie wykruszające się, bez spękań i rozwarstwień

Czyste, tzn. bez plam, zaoliwień, pleśni i zanieczyszczeń (kurzem, rdzą itp.)

Dojrzałe pod malowanie, tzn. po 2-6 tygodniach w zależności od rodzaju farby

Suche:

dla tynków maksymalna wilgotność 4% podłoża masy

dla gładzi gipsowych 4% podłoża masy

dla drewna 4% podłoża masy (dla lakierów olejnych, z żywicy syntetycznych)

oraz 12% dla lakierów chemoutwardzalnych)

### **5.2.1. Podłoża tynkowe**

Powinny być przygotowane zgodnie z PN-B-10109. Nowe tynki cementowe należy zagruntować zalecaną przez producenta farb metodą.

### **5.2.2. Podłoża gipsowe**

Należy zagruntować: gruntownikiem pokostowym, środkiem silikonowym, z kleju kostnego, rozcieńczoną farbą (farba +woda 1:6).

### **5.2.3. Powierzchnie z drewna**

Należy oczyścić z kurzu, tłustych plam i zacieków żywicznych; usunąć drobne wady powierzchniowe przez zaszpachlowanie; sęki pokryć roztworem spirytusowym szelaku (100%) lub specjalnym preparatem.

### **5.2.4. Powierzchnie metalowe**

Powierzchnia stali przed nałożeniem powłoki gruntującej powinna być oczyszczona do min drugiego stopnia czystości wg PN-H-97051 przy zachowaniu odpowiedniej chropowatości.

Powierzchnie elementów przeznaczonych do styku z betonem powinny być oczyszczone do 3 stopnia czystości wg PN-H-97051.

Stan przygotowania powierzchni należy sprawdzić bezpośrednio przed nakładaniem powłok wg PN-H-97052.

## **5.3. Wykonanie powłok malarskich**

Farby wewnętrzne do wykonania powłok na ścianach, podniebieniach biegów i spoczników schodowych oraz sufitów podwieszonych można wykonać ręcznie (zalecane wałkiem) lub metodą natryskową.

Farby do wykonania powłok ochronnych na konstrukcjach stalowych można wykonać ręcznie lub metodą natryskową.

Konstrukcje drewniane zaleca się malować ręcznie przy wykorzystaniu płaskich pędzli o miękkim i

długim włosiu, lub wałka malarskiego z krótkim włosiem (należy sprawdzić czy wałek nie rozpuści się w farbie)

Do malowania ręcznego i wałkiem powinno się stosować farby o konsystencji handlowej. Farby do malowania natryskowego winny być rozcieńczone właściwym rozcieńczalnikiem w ilości 3-5%.

### **Malowanie farbami emulsyjnymi:**

Należy sprawdzić czy farba nie zawiera wytrąconego spoiwa w postaci nitek. Malowanie należy wykonać dwukrotnie – „na krzyż”. Drugą powłokę nanosić najwcześniej po 2h po wykonaniu pierwszej. Przy wykonywaniu powłok należy przestrzegać wytycznych producenta, co do ilości warstw, czasu nakładania kolejnych warstw, technik malowania i sposobu przygotowania farb i podłoża.

### **Malowanie farbami silikonowymi:**

Przed malowaniem podłoże należy zagruntować specjalnym preparatem silikonowym zgodnie z zaleceniami producenta z wyprzedzeniem 24h. Farbę silikonową należy nakładać dwukrotnie w odstępach 24h. Drugą powłokę nanosić najwcześniej po 2h po wykonaniu pierwszej. Przy

wykonywaniu powłok należy przestrzegać wytycznych producenta, co do ilości warstw, czasu nakładania kolejnych warstw, technik malowania i sposobu przygotowania farb i podłoża.

### **Malowanie farbami olejnymi i żywic syntetycznych**

Przed malowaniem podłoże należy zagruntować gruntownikiem pokostowym zgodnie z zaleceniami producenta z wyprzedzeniem 24h. Każda warstwa powłokowa z odpowiedniego dla niej wyrobu: podkładowa – z farb do gruntowania ogólnego stosowania (lub przeciwrzeczna), warstwa wierzchnia

– z farb nawierzchniowych. Każda kolejna warstwa farby winna różnić się od poprzedniej zawartością spoiwa, tj. należy przechodzić od warstwy „chudej” do „tłustej”. Każdą kolejną warstwę należy nakładać cienko w odstępach 24h. Przy malowaniu drewna kierunek nakładania warstwy wierzchniej powinien być zgodny z kierunkiem przebiegu słojów. Przy wykonywaniu powłok należy przestrzegać wytycznych producenta, co do ilości warstw, czasu nakładania kolejnych warstw, technik malowania i

sposobu przygotowania farb i podłoża.

## **6. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne”.

Kontrola między fazowa obejmuje sprawdzenie:

Jakości materiałów malarskich (wg kryteriów podanych we wcześniejszych akapitach)

Wilgotności i przygotowania podłoża

Stopnia skarbonizowania tynków

Jakości wykonania kolejnych warstw powłokowych oraz temperatury ich wykonania i schnięcia Wyniki badań jakości materiałów i podłoży winny potwierdzać protokoły lub wpisy do dziennika budowy.

Badania powłok przy odbiorze wykonuje się w następujących terminach ( w temp.  $\geq 50^{\circ}\text{C}$ ):

Dla farb emulsyjnych i silikonowych – nie wcześniej niż po 7 dniach

Dla farb olejnych i z żywic syntetycznych – nie wcześniej niż po 14 dniach

Powłoki emulsyjne przy kontroli winny być bez uszkodzeń, jednolitej barwy, bez smug, plam, spękań, łuszczenia. Winny posiadać zadaną odporność na szorowanie „S” oraz na zmywanie „M”. Bez śladów pędzla – wałka.

Powłoki silikonowe powinny być odporne na zmywanie wodą, tarcie na sucho i szorowanie, bez uszkodzeń, plam, smug, prześwitów, śladów pędzla - wałka, spękań, łuszczeń i odstawania od podłoża.

Powłoki olejne i na żywicach syntetycznych powinny mieć barwę jednolitą, bez śladów pędzla – wałka, smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmian odcienia, mieć jednolity połysk.

Dla powłok wykonywanych farbami wodorozcieńczalnymi i farbami emulsyjnymi zakres badań i kontroli należy przyjmować zgodnie z PN-69/B-10280.

Dla powłok wykonywanych farbami na spoiwach bezwodnych zakres badań i kontroli należy przyjmować zgodnie z PN-69/B-10285:

Dla wszystkich rodzajów farb zakres kontroli winien obejmować:

Sprawdzenie podłoża:

Sprawdzenie podkładów

Sprawdzenie powłok

## **7. Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne „.

Jednostką obmiarową jest 1 m<sup>2</sup> wykonanych prac malarskich dla poszczególnych grup robót objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną.

## **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 Nadzor Inwestycyjny przy udziale Wykonawcy.

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne” Podstawę odbioru robót związanych z wykonaniem prac malarskich 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 Nadzor 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-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.

BN-84/6115-05 Farby emulsyjne do wymalowań wewnętrznych.

PN-B-10102:1992 Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania.

PN-C-04400:1994 Pigmenty. Pobieranie i przygotowanie próbek. PN-C81505:1981 Oznaczenie pozostałości na sicie w wyrobach lakierowych i farbach graficznych.

PN-C-81400:1989 Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport. PN-C-81508:1981 Oznaczanie czasu wypływu wyrobów lakierowych i farb graficznych kubkami wypływowymi. Lepkość umowna. PN-EN ISO 1514:2006 Wyroby lakierowe. Znormalizowane płytki do badań.

PN-C-81536:1989 Wyroby lakierowe. Oznaczenie krycia.

BN-82/6113-75 Farby silikonowe nawierzchniowe na tynki. 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-EN ISO 1513:1999 Farby i lakiery. Sprawdzenie i przygotowanie próbek do badań. PN-B-10280:1969 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.

PN-B-10285:1969 Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych.

## **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

### **1.6. ŚCIANY DZIAŁOWE Z PŁYT GK**

## **SPIS TREŚCI**

### **1. Wstęp**

- 1.1. Przedmiot specyfikacji
- 1.2. Zakres stosowania specyfikacji
- 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją
- 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

- 2.1. Płyta gipsowo-kartonowa
- 2.2. Kształtowniki stalowe
- 2.3. Akcesoria do ścian
- 2.4. Elementy zamocowania
- 2.5. Dodatkowe elementy systemu
- 2.6. Elementy izolacji akustycznej i termicznej
- 2.7. Elementy chemii budowlanej
- 2.8. Transport i składowanie
- 2.9. Kontrola jakości

### **3. Sprzęt**

### **4. Transport**

### **5. Wykonanie robót**

- 5.1. Prace przygotowawcze
- 5.2. Zasady ogólne

### **6. Kontrola jakości robót**

### **7. Podstawa**

### **płatności**

### **8. Przepisy**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru elementów z płyt G-K.

### **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 ścian gr. 12,5cm z płyt g.k na ruszcie stalowym o podwyższonej izolacyjności akustycznej – 2x12,5 (GKF + GKB) + np. wełna mineralna 5cm

2x12,5 (GKF + GKB)

ściana gr. 12,5cm z płyt g.k na ruszcie stalowym o podwyższonej izolacyjności akustycznej oraz o zwiększonej wodoodporności i podwyższonej odporności na działanie ognia

2x12,5 (GKF+GKB) + np. wełna mineralna 5cm

2x12,5 (GKFI+GKBI)

ściana gr. 10 cm z płyt gk na ruszcie stalowym o podwyższonej izolacyjności i zwiększonej wodoodporności

2x12,5 (GKB+GKB) +wełna mineralna

2x12,5 (GKBI+GKBI)

obudowa stelażu urządzeń sanitarnych 14cm z płyt g.k. na ruszcie stalowym 1x12,5 (GKBI) do wysokości 1,20

obudowa szachtów instalacyjnych gr.12,5cm z płyt g.k na ruszcie stalowym 2x12,5 (GKF i GKFI)

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”.

## **2. Materiały**

### **2.1. Płyta gipsowo-kartonowa**

Płyta gipsowo-kartonowa powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-75405:1997

płyta GKB gr. 12,5 1200x2000, 2400, 2500, 2600, 3000

płyta GKF gr. 12,5 1200x2000, 2400, 2500, 2600, 3000

płyta GKBI gr 12,5 1200z2000, 2500,3 000

płyta GKFI gr.12,5 1200z2000, 2500,3 000

### **2.2. Kształtowniki stalowe**

Profile spełniające wymagania stawiane w normie niemieckiej DIN 18180. Do ścian działowych i obudowy pionów instalacyjnych.

Profile U 50, U 75, U 100,

Profile C 50, C75, C100.

### **2.3. Akcesoria do ścian**

Kątownik do profilu UA, śruby M8, narożniki aluminiowe, narożniki aluminiowe z siatką z włókna szklanego.

### **2.4. Elementy zamocowania**

Element mocujący ES, wkręty do blachy, wkręty do drewna, kotwy.

### **2.5. Dodatkowe elementy systemu**

Taśma zbrojąca, taśma maskująca, listwy PCV do zabezpieczania krawędzi, puszki instalacyjne.

### **2.6. Elementy izolacji akustycznej i termicznej**

Wełna mineralna gr. 5cm, taśmy uszczelniające, paroizolacje, łączniki termoizolacyjne, aluminiowa listwa cokołowa, siatka do tynków.

### **2.7. Elementy chemii budowlanej**

Klej gipsowy, gips szpachlowy, gładź. Klej gipsowy odpowiada wymaganiom normy PN-B-30042:1997.

### **2.8. Transport i składowanie**

Transport płyt odbywa się przy pomocy rozbudowanych zestawów samochodowych, który umożliwia przewóz jednorazowo ok.2000m<sup>2</sup> płyt gr. 12,5mm lub ok. 2400m<sup>2</sup> płyt gr. 9,5mm.

Rozładunek płyt powinien odbywać się przy pomocy wózka widłowego o udźwigu co najmniej 2000kg lub dźwigu wyposażonego w zawiasie z widłami.

Płyty składa się w stosach układanych poziomo na kilku dystansowych podkładkach.

Paczki należy składować w pomieszczeniach zamkniętych i suchych na równej i mocnej a zarazem poziomej posadzce. Wysokość składowania: do 5-ciu paczek jedna na drugiej.

### **2.9. Kontrola jakości**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość materiałów użytych do realizacji robót. Wykonawca zobowiązany jest do oceny jakości płyt, kształtowników i akcesorii dostarczanych przez producenta lub dystrybutora i ich zgodności w wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej na podstawie:

atestu ( zaświadczenia o jakości )

oceny wizualnej każdej jednostkowej dostawy

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.

Wykonawca powinien wykazać się posiadaniem:

narzędzi do remontów i obróbki ręcznej (szpachelki, packi)

narzędzi elektromechanicznych z oprzyrządowaniem

Sprzęt używany przez wykonawcę winien uzyskać akceptację Nadzoru Inwestorskiego.

#### **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 2.8.

#### **5. Wykonanie robót**

##### **5.1. Prace przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do pracy należy dostarczyć na miejsce robót podstawowe materiały jak: płyty, profile stalowe, gips szpachlowy.

Przy składaniu płyt w bezpośrednim sąsiedztwie wznoszonych ścianek należy tak ustawić stosy płyt aby nie kolidowały z trasą ich budowania.

Na miejscu montażu musi być dostarczona energia elektryczna do zasilania elektronarzędzi oraz oświetlenia miejsca pracy. Zespół montażystów musi dysponować dokumentacją techniczną.

W przypadku, gdy we wnętrzu ścianek planowany jest przebieg instalacji elektrycznych lub instalacji wod-kan, gazów technicznych, i pozostałych instalacji, należy uzgodnić termin rozpoczęcia tych robót z instalatorami.

##### **5.2. Zasady ogólne**

Czynności technologiczne przy wykonaniu ścianek działowych:

wytrasowanie miejsc postawienia ścianek, otworów drzwiowych, w ścianach łazienkowych wytrasowanie położenia konstrukcji wsporczych, umywalek, misek ustępowych oraz instalacji wodnej

przygotowanie przejść instalacyjnych w profilach „C”

przygotowanie profilu U do podłogi i do stropu

rozmieszczenie profili „C” (słupków) w równych odstępach co 600 mm

montaż ościeżnic drzwi

montaż dodatkowej konstrukcji wsporczej np.: dla umywalek, misek ustępowych

jednostronne pokrycie ścianki płytami gk – montaż przewodów instalacji w ścianie

wypełnienie ściany płytami wełny mineralnej pokrycie z drugiej strony ściany płytami gk

spoinowanie i szpachlowanie powierzchni ścian

#### **6. Kontrola jakości robót**



Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne”.

Kontrola wykonania okładzin z płyt gipsowo-kartonowych powinna być dokonana zgodnie z wymogami normy PN-72/B-10122:1972.

Sprawdzeniu podlega:

zgodność z dokumentacją techniczną

rodzaj zastosowanych materiałów

przygotowanie podłoża

prawidłowość zamontowania płyt i ich wykonanie na stykach, narożach, obrzeżach

wichrowatość powierzchni.

pionowego – nie większe niż 1,5mm na 1mb i nie więcej niż 3mm na wysokości 3,5 oraz 4mm w pomieszczeniach powyżej 3,5m

poziomego – nie większe niż 2mm na 1mb i nie więcej niż 3mm na całej powierzchni ściany ograniczonej ścianami.

## **7. Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne”.

Jednostką obmiarową jest 1 m<sup>2</sup> prac dla poszczególnych ścianek objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną.

## **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”.

## **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.

BN-86/6743-02 Polska norma branżowa

DIN- 18180 Norma niemiecka

PN-B-10122:1972 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze PN-B-10109:1998 Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie

PN-EN 12004:2008 Kleje do płytek. Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczenie

## **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

### **1.7. TYNKI WEWNĘTRZNE**

#### **SPIS TREŚCI**

##### **1. Wstęp**

- 1.1. Przedmiot specyfikacji
- 1.2. Zakres stosowania specyfikacji
- 1.3. Zakres robot objętych specyfikacją
- 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robot

##### 2.1. Tynki

2.1.1. Tynk cienkowarstwowy cementowy plus cementowa gładź tynkarska IV kategoria wg PN-B-10109

2.1.2. Tynk cienkowarstwowy cementowy

2.1.3. Tynk cienkowarstwowy cementowy

2.1.4. Tynk cienkowarstwowy cementowy

2.1.5. Gładź gipsowa z gipsu szpachlowego

##### 2.2. Warunki

2.3. Transport i składowanie

2.4. Kontrola jakości

##### **3. Sprzęt**

##### **4. Transport**

##### **5. Wykonanie robót**

5.1. Prace przygotowawcze

5.2. Zasady ogólne

## **6. Kontrola jakości robót**

6.1. Sprawdzenie zgodności wykonywanych tynków z ustaleniami technicznymi

6.2. Sprawdzenie materiału

6.3. Sprawdzenie przyczepności tynków

6.4. Sprawdzenie grubości tynku

6.5. Sprawdzenie wyglądu i innych właściwości powierzchni tynku

6.6. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku

6.7. Sprawdzenie prawidłowości tynków na narożach, stykach i przy szczelinach dylatacyjnych

6.8. Usuwanie niezgodności

## **7. Podstawa płatności**

## **8. Przepisy związane**

### **1. Wstęp**

#### **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/mm<sup>2</sup>.

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/mm<sup>2</sup> 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/mm<sup>2</sup>.

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 zamowionej 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 deklaracje 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 robot stanu surowego, zakończeniami robot 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 robot 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 m<sup>2</sup> 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 Nadzor Inwestycyjny.

## **7. Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne”.

Jednostką obmiarową jest 1m<sup>2</sup> 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 )

Odbior ostateczny dokonywany jest po całkowitym zakończeniu robot na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych.

Odbior pogwarancyjny dokonywany jest na podstawie oceny wizualnej obiektu dokonanej przez Nadzor Inwestycyjny przy udziale Wykonawcy.

Ogólne zasady odbioru robot podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne”. Postawę odbioru robot 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 robot
  - wyniki badań laboratoryjnych materiałów i wyrobów, jeśli były zalecane przez Nadzor 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

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**1.8. INSTALACJE C.O.**

**1. Wstęp**

- 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej
- 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej
- 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną
- 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót
- 1.5. Dokumentacja robót montażowych instalacji grzewczych

- 2.1. Wymagania ogólne
- 2.2. Rodzaje materiałów
  - 2.2.1. Wymagania ogólne
  - 2.2.2. Wyroby
  - 2.2.3. Zabezpieczenie antykorozyjne
  - 2.2.4. Izolacja termiczna

**3. Sprzęt**

**4. Transport**

**5. Wykonywanie robót**

**Kontrola jakości robót**

**6.**

**6.1. Wymagania ogólne**

**6.2 Kontrola działania instalacji**

**6.3 Pomiar szczególnych parametrów instalacji**

**6.4. Usuwanie niezgodności**

**7. Odbiory międzyoperacyjne**

**8. Przepisy związane**

**9. Podstawa płatności**

**10. Normy i przepisy związane**

**10.1. Inne dokumenty**

## **1. Wstęp**

### **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 belką powrotną. Przystosowany do podłączenia rur np. PEX-a oraz PE-RT za pomocą złączek 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 kołnierзовych 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:

Próbnny ruch 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 600m<sup>3</sup>;

Komentarz do znowelizowanej normy PN-B-03406: 1994

„Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600m<sup>3</sup> ”

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

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**1.9. INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE**

**SPIS TREŚCI**

**1. Wstęp**

- 1.1. Przedmiot Specyfikacji
- 1.2. Zakres zastosowania Specyfikacji
- 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją
- 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

- 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów
- 2.2. Wymagania do materiałów wyszczególnionych w publikowanych katalogach
- 2.3. Wymagania do materiałów nie wyszczególnionych w katalogach

**3. Sprzęt**

**4. Transport**

**5. Wykonanie robót**

- 5.1. Szczegółowy opis robót
- 5.2. Ogólne warunki wykonania robót
- 5.3. Obowiązki Wykonawcy
- 5.4. Sposób prowadzenia robót

**6. Obmiar robót**

**7. Odbiór robót**

**8. Badania odbiorcze**

**9. Przepisy związane**

## **1. Wstęp**

### **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, umożliwiającą 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.



**SPECYFIKACJE TECHNICZNE  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**2.0. INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

**SPIS TREŚCI**

**1. WYMAGANIA OGÓLNE**

- 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)
- 1.2. Zakres stosowania ST
- 1.3. Zakres robót objętych ST

**2. Instalacje elektryczne**

- 2.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

**3.**

**Materiały**

- 3.1. Ogólne wymagania

**4. Sprzęt i transport**

**5. Wykonanie robót**

- 7.1. Dokumenty wymagane przy czynnościach odbiorowych

**8. Podstawa**

**płatności**

**9. Normy i przepisy**

**związane**

- 9.1. Obowiązujące przepisy

## **1. WYMAGANIA OGÓLNE**

### **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 wykonaniu 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 ( puszk, 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 upływowych

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.

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
2.1. INSTALACJE WOD-KAN**

**SPIS TREŚCI**

**1. Część ogólna**

- 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej
- 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej
- 1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

**2. Zakres robót**

- 2.1. Instalacja wodociągowa zimnej i ciepłej wody użytkowej
- 2.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej, technologicznej i skroplin
- 2.3. Instalacja kanalizacji deszczowej i odwodnienia
- 2.4. Określenia podstawowe

**3 Materiały**

- 3.1. Wymagania ogólne
- 3.2. Armatura i urządzenia
- 3.3. Rury i kształtki dla zimnej wody
- 3.4. Rury i kształtki dla instalacji kanalizacji sanitarnej
- 3.5. Rury i kształtki dla instalacji kanalizacji - skropliny
- 3.6. Przybory sanitarne i wpusty podłogowe
- 3.7. Rury i kształtki dla instalacji kanalizacji deszczowej

**4. Transport i sprzęt**

**5. Wykonanie robót**

- 5.1. Ogólne zasady wykonania robót
- 5.2. Montaż rurociągów wodnych stalowych
- 5.3. Montaż rurociągów wielowarstwowych wodnych PE
- 5.4. Montaż armatury zaporowej
- 5.5. Montaż armatury czerpalnej
- 5.6. Montaż armatury regulacyjnej

5.7. Podłączenie hydrauliczne i rurociągi

5.8. Montaż urządzeń sanitarnych

5.9. Próby szczelności instalacji wodnej i kanalizacyjnej

5.10. Instalacja kanalizacji deszczowej

## **6. Kontrola jakości**

6.1. Wymagania ogólne

6.2. Kontrola działania

8. Odbiory

8.1. Odbiory międzyoperacyjne

8.2. Sprawdzenie kompletności wykonanych prac

## **9. Podstawa płatności**

## **10. Przepisy związane**

10.1. Normy

10.2. Inne dokumenty

## **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 budynku dydaktyczno - naukowego Wydziału Prawa i Administracji Uniwersytetu Jagiellońskiego

### **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 złązek

połączenia rur

montaż kołnierzy

montaż wodomierzy i innych elementów armatury

montaż pompowni ścieków

montaż rur ochronnych  
oznakowanie trasy rurociągu  
próba szczelności rurociągu  
płukanie rurociągu  
dezynfekcja rurociągu  
izolacja

Montaż instalacji zasilania  
energetycznego AKP i  
sterowania

45

45.3

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:  $S = DN / 2e$ , 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 obiegowa.

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 powlekane 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 szrandze w zakresie średnic o25-50

Złączki z mosiądzu powlekane 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 jednostronnymi 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 złączek 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 niedopuszczane 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  $-10^{\circ}\text{C}$ , 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 czerpальной powinna być następująca:**

zawory czerpальной do zlewów oraz baterie ściennie do umywalek, zmywaków zlewozmywaków –  $0,25 \div 0,35$  m nad przybozem, licząc od górnej krawędzi przedniej ścianki przyboru do osi wylotu podejścia punktu czerpального

baterie ściennie i mieszacze do natrysków –  $1,0 \div 1,5$  m nad posadzką basenów, licząc od wylotów osi podejść punktów czerpálních.

Do baterii i zaworów czerpálních 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 wymaganych 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 0,60m - 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. 50mm, 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 przepompownie.

### **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 napęlnić 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 elektrogrzewalnej wykonać przy każdej zmianie kierunku rurociągu (trójniki, kolana, przejścia przewodu z poziomego w pion) oraz co 5m dla prostych odcinków poziomych. Z uwagi na ujednoliconą konstrukcję dachu zastosowano jeden typ wpustu Ø56 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 przenikaniu 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 nie działającym 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 niezmiękzonego 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 poz. 1138)

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 poz. 844, Nr 91/02 poz. 811 )

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz.40)



**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**WYPOSAŻENIE MEBLOWE I POZOSTAŁE RUCHOME**

**1. Specyfikacja ogólna zamawianego wyposażenia**

**Wyposażenie pracowni gastronomicznej :**

Meble do pracowni gastronomicznej: szafki, blaty, szuflady na 4 stanowiska uczniowskie +1 stanowisko instruktorskie:

1. Zabudowa 4 stanowisk uczniowskich – na jedno stanowisko uczniowskie składają się:  
długość zabudowy w przedziale 250 – 255 cm z uwzględnieniem poniższych parametrów:
- miejsce na zlew (60 – 65 cm) – wymiar dopasowany do zlewozmywaka półtorakomorowego – pod zlewem szafka z dwoma skrzydłami drzwiowymi, wyposażonymi w zawiasy z hamulcami, drzwiczki wyposażone w uchwyty meblowe, wewnątrz szafki pusta komora,
  - płyta robocza (80 cm): – blat pomiędzy zlewem a płytą indukcyjną, – pod blatem 3 szuflady wyposażone w uchwyty meblowe poziome relingowe, prowadnice kulkowe, pełny wysuw,
  - miejsce na płytę indukcyjną (40cm) – wymiar dopasowany do płyty indukcyjnej dwupalnikowej, – pod płytą szafka z jednoskrzydłowymi drzwiami, wyposażonymi w zawiasy z hamulcami, drzwiczki szafki wyposażone w uchwyty meblowe poziome relingowe, wewnątrz szafki 2 półki,
  - płyta robocza (70cm): – przestrzeń pod płytą podzielona na dwie części: jedną część stanowi szafka z dwoma skrzydłami drzwiowymi, wyposażonymi w zawiasy z hamulcami, drzwiczki szafki wyposażone w uchwyty meblowe poziome relingowe, wewnątrz szafki 2 półki, druga część złożona jest z 3 szuflad wyposażone w uchwyty meblowe, prowadnice kulkowe, pełny wysuw.

Meble wykonane z płyty laminowanej 18 mm, fronty foliowane z MDF, plecy HDF 3mm, nóżki stalowe chromowane, prowadnice szuflad kulkowe, pełny wysuw, szafki-płyta kolor biały, fronty szafek stojących, kolor drzwiczek biały połysk, kolor szuflad biały, blaty gr. ok 3cm, laminowane z powłoką antybakteryjną. Zawiasy w drzwiach wyposażone w hamulce. W złączeniu szkic poglądowy stanowiska

2. Zabudowa stanowiska instruktorskiego:  
długość zabudowy w przedziale 160 – 165 cm z uwzględnieniem poniższych parametrów: - miejsce na zlew (60 – 65 cm) – wymiar dopasowany do zlewozmywaka półtorakomorowego – pod zlewem szafka z dwoma skrzydłami drzwiowymi, wyposażonymi w zawiasy z hamulcami, drzwiczki wyposażone w uchwyty meblowe, wewnątrz szafki pusta komora,
- płyta robocza (90cm) – przestrzeń pod płytą podzielona na dwie części: jedną część stanowi szafka z dwoma skrzydłami drzwiowymi, wyposażonymi w zawiasy z hamulcami, drzwiczki szafki wyposażone w uchwyty meblowe, wewnątrz szafki 2 półki, druga część złożona jest z 3 szuflad wyposażonych w uchwyty meblowe, prowadnice kulkowe, pełny wysuw, zarówno szafka jak i szuflady zamykane na klucz.
- Meble wykonane z płyty laminowanej 18 mm, fronty foliowane z MDF, plecy HDF 3mm, nóżki stalowe chromowane, prowadnice szuflad kulkowe, pełny wysuw, szafki-płyta kolor biały, fronty szafek stojących, kolor drzwiczek biały połysk, kolor szuflad biały, blaty gr. ok 3cm, laminowane z powłoką antybakteryjną. Zawiasy w drzwiach wyposażone w hamulce. W złączeniu szkic poglądowy stanowiska

3. Zabudowa piekarnika:  
- wysokość zabudowy 200 – 205 cm,

- piekarnik wbudowany na wysokości 100 cm – 105 cm,
- pod piekarnikiem szafka z dwoma skrzydłami drzwiowymi, wyposażonymi w zawiasy z hamulcami, drzwiczki wyposażone w uchwyty meblowe, wewnątrz szafki min. 3 półki,

Meble wykonane z płyty laminowanej 18 mm, fronty foliowane z MDF, plecy HDF 3mm, nóżki stalowe chromowane, prowadnice szuflad kulkowe, pełny wysuw, szafki-płyta kolor biały, fronty szafek stojących, kolor drzwiczek biały połysk, kolor szuflad biały, blaty gr. ok 3cm, laminowane z powłoką antybakteryjną. Zawiasy w drzwiach wyposażone w hamulce. W złączeniu szkic poglądowy zabudowy.

#### 4. Zabudowa wnęk:

- wysokość zabudowy 80 – 85 cm,

Typ A 2 szt.: szafka z dwoma skrzydłami drzwiowymi, wyposażonymi w zawiasy z hamulcami, drzwiczki wyposażone w uchwyty meblowe, wewnątrz szafki min. 3 półki,

Typ B 1 szt.: szafka z 3 szufladami.

Meble wykonane z płyty laminowanej 18 mm, fronty foliowane z MDF, plecy HDF 3mm, nóżki stalowe chromowane, prowadnice szuflad kulkowe, pełny wysuw, szafki-płyta kolor biały, fronty szafek stojących, kolor drzwiczek biały połysk, kolor szuflad biały, blaty gr. ok 3cm, laminowane z powłoką antybakteryjną. Zawiasy w drzwiach wyposażone w hamulce. W złączeniu szkic poglądowy zabudowy.

#### Sprzęt kuchenny:

1) Zlewozmywak półtorojakomorowy – 5 sztuk: a) bez ociekacza, b) z otworem na baterię, c) wpuszczany, d) wykonany ze stali nierdzewnej lub granitowy,

2) Baterie zlewozmywakowe stojące, wysoka wylewka, jednouchwytowa - 5 sztuk,

3) Płyta indukcyjna 2 palnikowa do zabudowy – 4 sztuki:

a) Szerokość: 38 cm - 40 cm,

b) Głębokość : 51cm – 53 cm,

c) Wysokość: w przedziale od 5 do 7 cm

d) Funkcja Booster (Power boost, Power) występująca we wszystkich polach grzewczych, e) Wskaźnik poziomu mocy / wskaźnik ciepła reszkowego,

g) Sterowanie elektroniczne – dotykowe z przodu na płycie, posiadająca funkcję własnego sterowania,

h) Wykonanie płyty: szkło

4) Piekarnik z termoobiegami do zabudowy – 1 sztuka:

a) Rodzaj piekarnika: elektryczny,

b) Klasa energetyczna A,

c) Prowadnice teleskopowe,

d) Grill: Tak,

e) Programowanie: programator elektroniczny,

f) Sterowanie i komunikacja: chowane pokrętki, sterowanie elektroniczne/ regulacja czasu, wyświetlacz elektroniczny,

g) Wysokość: 59,5 cm, - 60 cm,

h) Szerokość: 59,5 cm – 60 cm,

i) Głębokość: od 51,5 - 57,2 cm,

j) Instalacja: zabudowa w słupku,

k) Pojemność piekarnika: od 62 l do 65 l,

l) Termoregulator: min. od 40 do 270 st.C

m) Rodzaje funkcji: ogrzewanie górne i dolne, funkcja rozmrażania, wymuszony obieg powietrza,

5) Okap podstropowy wykonany ze stali nierdzewnej – 2 sztuki:

a) Okap gastronomiczny wyciągowy przystosowany do montażu na stropie, b) Długość: 100 cm, c) Szerokość: w przedziale 40 do 60 cm, d) Wysokość w przedziale od 42 do 45 cm

6) Lodówka – 3 sztuki:

Pojemność użytkowa chłodziarki [l]: 213

Pojemność użytkowa zamrażarki [l]: 98

Bezsronowa (No Frost): Pełny No Frost

Dominujący kolor: biały

Wymiary (WxSxG) [cm]: 178 x 59.5 x 66.8

Klasa energetyczna : A++

**UWAGA:**

Szkice zostały wykonane na potrzeby kalkulacji ceny ofertowej, wykonawcy przed złożeniem ofert mają możliwość zapoznania się z pomieszczeniem, które ma zostać wyposażone w zabudowę, celem dokonania pomiarów. Wykonawca z którym zostanie zawarta umowa ma obowiązek dokonania szczegółowych pomiarów pomieszczenia, celem dostosowania w sposób funkcjonalny wymiarów podanych powyżej do stanu rzeczywistego.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW I WYROBÓW**

### **2.1 Informacje ogólne**

a) Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów

- Materiały i wyroby wykorzystywane do realizacji robót objętych niniejszą specyfikacją muszą posiadać wymagane badania i atesty dopuszczające je do stosowania w budynkach użyteczności publicznej zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. W szczególności zwraca się uwagę na: - przepisy dotyczące trudno zapalności i nie wydzielania toksycznych produktów spalania dla elementów tapicerowanych
  - wymagania dotyczące bezpieczeństwa użytkowania i wymagań wytrzymałościowych
  - Wszystkie materiały stosowane przez Wykonawcę przy wykonywaniu robót winny być nowe i nieużywane, oraz odpowiadać wymaganiom normom i przepisom.
  - Przed realizacją zamówienia Wykonawca przedstawi Zamawiającemu i Projektantowi wzorniki kolorystyki meblowej – w cenie oferty bez dodatkowych dopłat. Dotyczy to zarówno płyt meblowych, tkanin tapicerowanych, uchwytów meblowych. Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzać wszelkie uzgodnienia dotyczące wyboru kolorystyki z odpowiednim wyprzedzeniem, tak aby nie spowodować opóźnień w harmonogramie realizacji zamówienia.
- b) Przechowywanie i składowanie materiałów
- Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.
- c) Materiały nie odpowiadające wymaganiom
- Materiały i produkty dostarczone przez Wykonawcę na teren obiektu, które nie uzyskają akceptacji Inspektora Nadzoru, zostaną usunięte z budynku. Należy przestrzegać warunku, aby materiały spełniały parametry techniczne określone w projekcie – niedotrzymanie tego warunku stanowi podstawę do natychmiastowego wycofania materiału.
- d) Wariantowe zastosowanie materiałów
- Dokumentacja projektowa i ST dopuszczają możliwość wariantowego zastosowania materiałów. Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o takim zamiarze, co

najmniej na 2 tygodnie przed przewidywanym użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeżeli będzie to wymagało badań przeprowadzonych przez nadzór inwestorski. Wszystkie materiały o nazwach własnych wskazane w projekcie i ST należy traktować jako standardy określające wymagania jakościowe, techniczne, funkcjonalne i estetyczne zdefiniowane przez projektanta, konieczne do spełnienia i stosowania.

Proponowane materiały zamienne muszą charakteryzować się parametrami techniczno-użytkowymi nie gorszymi od materiałów wskazanych w projekcie. Wykonawca zobowiązany jest przedstawić specyfikację techniczną materiałów zamiennych popartą wynikami badań niezależnych certyfikowanych laboratoriów technologicznych.

## 2.2 Wytyczne dotyczące jakości i technologii wykonywania mebli

### a) Wytyczne ogólne

- Opis przedmiotu zamówienia (OPZ) jest komplementarny w stosunku do projektu aranżacji wnętrza uwzględniając lokalizację elementów wyposażenia stanowiących przedmiot dostawy.
  - Niniejsze opracowanie zawiera najbardziej istotne elementy wyposażenia meblowego oraz pozostałego związane z realizacją wyposażenia. Roboty oraz elementy ( np. śruby mocujące, zawiasy, prowadnice itp.), które nie zostały ujęte i opisane wprost, ale są niezbędne do realizacji zaplanowanego wyposażenia zostaną przewidziane przez Wykonawcę na podstawie analizy rysunków architektonicznych oraz OPZ.
  - Przy przygotowaniu oferty oraz wykonaniu elementów wyposażenia trzeba uwzględnić rysunki techniczne wraz z zawartymi w nich wskazówkami materiałowymi.
  - Dla należytego wykonania przedmiotu zamówienia, wszystkie wymiary mebli należy zweryfikować podczas wizji lokalnej obiektu przed rozpoczęciem wykonania poszczególnych elementów wyposażenia meblowego.
  - Szczegółowe dyspozycje co do typu i kolorystyki wykorzystanych materiałów należy ustalić z Zamawiającym na etapie wykonawstwa.
  - Dopuszcza się złożenie oferty na meble o wymiarach zmodyfikowanych w granicach +/- 5%.
- ### b) Wytyczne mebli z płyty meblowej
- Korpusy szafek wykonane z płyty wiórowej trzywarstwowej o gr. 18mm, wg PN-EN 14322, dwustronnie laminowanej z krawędziami bocznymi wykończonymi obrzeżem ABS gr. 1mm lub pvc 2mm, kolorem odpowiadającym kol. płyty. Gęstość płyty w zakresie 650-690 kg/m<sup>3</sup> . Klasa higieniczności E1.
  - Plecy wykonane z trzywarstwowej płyty o gr. 10mm - 18mm, wg PN-EN 14322, wpuszczane w boki i wieńce, dwustronnie laminowanej. Gęstość płyty w zakresie 650-690 kg/m<sup>3</sup> . Klasa higieniczności E1.
  - Półki w szafkach z płyty trzywarstwowej o grubości min. 18 mm, wg PN-EN 14322, dwustronnie laminowanej z krawędziami bocznymi wykończonymi obrzeżem ABS gr. 1mm lub pvc 2mm, kolorem odpowiadającym kolorowi płyty. Gęstość płyty w zakresie 650-690 kg/m<sup>3</sup> . Klasa higieniczności E1.
  - Rozstaw między półkami powinien mieć możliwość regulacji. Mocowanie zapadkowe uniemożliwiające przypadkowe wysunięcie półki.

- Meble montowane na mimośrodach (trzpienie metalowe z gwintem połączone z mimośrodem obrotowym, zaślepki PCV).
- Nie dopuszcza się łączenia płyt za pomocą konfirmatorów oraz narożników PCV.
- Nogi szafek wyposażone w stopki umożliwiające poziomowanie. Minimalna wysokość regulacji powinna wynosić od 0 do 2 cm (a nawet do 4 cm), a średnica stopki powinna wynosić 3-4 cm.
- Wykonawca zobowiązany będzie do przedstawienia Zamawiającemu minimum 3 wzorów uchwytów do elementów meblowych wyposażenia.
- Zawiasy zastosowane w szafkach powinny być wykonane ze stali nierdzewnej z możliwością pełnej regulacji pionowej i poziomej. Zastosowane zawiasy powinny umożliwić otwarcie drzwiczek pod kątem min. 90°.
- W szufladach stosować prowadnice szuflad typu rolkowego, umożliwiające ich wysunięcie w granicach 75 – 100%.
- Zastosowane zawiasy i prowadnice powinny domykać drzwi i szuflady bez pozostawiania żadnych szczelin.

### 2.3 Gwarancje

a) Wszystkie meble powinny być wykonane w taki sposób i z takich materiałów, aby zapewniały długoletnią trwałość bez pogorszenia się ich wyglądu i estetyki. b) Jeśli ofertę składa Wykonawca (pośrednik), to musi on przedstawić gwarancję producenta i sposób przyjmowania oraz realizacji reklamacji. Gwarancja powinna obejmować zarówno cały mebel oraz każdy jego element m.in.: trwałość okleiny, tapicerek w fotelach, lakieru, elementów z tworzyw sztucznych itp. 2.4 Serwis a) Wykonawca w okresie obowiązywania gwarancji zapewni bezpłatny serwis. b) Zgłoszenie serwisanta do naprawy przedmiotu zamówienia powinno nastąpić w ciągu 24 godzin od daty otrzymania zgłoszenia o usterce, a naprawa zostanie wykonana w ciągu kolejnych 7 dni a jeżeli wystąpi konieczność importu części zamiennych, naprawa zostanie wykonana w ciągu 14 dni od daty zgłoszenia naprawy; c) Koszty dojazdu serwisu do i z miejsca użytkowania lub przewóz uszkodzonego przedmiotu zamówienia do i po naprawie w okresie gwarancyjnym są kosztem Wykonawcy.

2.5 Potwierdzenie zgodności W celu potwierdzenia zgodności zaproponowanych rozwiązań technicznych z wymaganiami zawartymi w Specyfikacji, należy wraz z ofertą dostarczyć zdjęcia lub karty katalogowe elementów proponowanego wyposażenia, które powinny być oznakowane:

- symbolami producenta wraz z informacją o producencie elementów proponowanego wyposażenia,
  - zawierać nazwę mebla lub nazwę kolekcji zaproponowanych mebli (jeśli są to katalogi zbiorcze należy zaznaczyć wyraźnie, którego wyrobu dotyczy oferta). Wymóg ten umożliwi Zamawiającemu wstępne porównanie zgodności oferowanego mebla z opisem zawartym w niniejszej specyfikacji. Meble, których dotyczy wymóg dostarczenia zdjęcia lub karty katalogowej oznaczono dopiskiem „dołączyć zdjęcie lub kartę katalogową”.
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU Wykonawca przystępując do wykonania montażu powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu, zgodnie z wytycznymi technicznymi i technologicznymi. 4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU a) Warunki transportu zgodne

z wytycznymi technicznymi i technologicznymi wybranego producenta. b) Wykonawca zabezpiecza transportowane meble, osprzęt i wyposażenie we własnym zakresie i jest w pełni odpowiedzialny za jakość przewozu. c) Wykonawca wniesie przedmioty dostawy, zmontuje, zamontuje meble i przekaze w stanie wyregulowanym (wypoziomowanym, dopasowanym), wyczyszczonym i gotowym do użytku. 5.

WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT a) Ogólne zasady wykonywania robót

- Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, projektem organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego.

- Wykonawca przed przystąpieniem do prac montażowych wykona pomiar pomieszczenia w stanie wykończonym dla ostatecznego potwierdzenia wymiarów mebli.

- Podczas montażu należy stosować się do zaleceń Producenta, w przypadku wady lub usterki gdy Producent nie uzna reklamacji, kosztem usterki zostanie obciążony Wykonawca robót.

- Przed przystąpieniem do robót montażowych należy sprawdzić: – Zgodność jakości dostarczonego towaru, wyposażenia z dokumentacją projektową – Jakość wyposażenia – Lokalizację wyposażenia

- Obowiązkiem Wykonawcy jest pozostawienie pomieszczeń po zakończeniu prac montażowych w stanie nie pogorszonym. 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT W trakcie realizacji dostaw i lokalizacji wyposażenia w

pomieszczeniach zgodnie z dokumentacją projektową, Zamawiający ma prawo do zgłaszania uwag i zastrzeżeń w zakresie jakości, kompletności dostarczanych mebli i osprzętu, a także w zakresie organizacji i

terminów dostaw. 7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT a) Jednostki i zasady obmiarowania. Obmiar należy wykonać w jednostkach wskazanych w zestawieniu. Jednostka obmiaru - m<sup>2</sup> (metr kwadrat) - mb (metr bieżący) - szt. (sztuka) - kmpl (komplet) b) Wielkości obmiarowe Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych

przez Zamawiającego i sprawdzonych w naturze. 8. ODBIÓR ROBÓT a) Rodzaje odbiorów Wykonane roboty będą podlegały następującym odbiorom:

- Częściowe – Odbiór elementów przed montażem oraz w fazie produkcji na podstawie oceny wizualnej
- Końcowe

– Odbiór wykonywanych części robót w odniesieniu do ilości i wartości kontraktu. – O odbiorze końcowym Wykonawca powiadomi Zamawiającego na piśmie nie później niż w ostatnim dniu zakończenia przedmiotu określonego w umowie. – Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontraktowych, licząc od dnia zakończenia robót. – Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego. Komisja dokona oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST. – W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

- 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) robociznę 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.
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA Normy branżowe oraz wymagania szczegółowe producentów mebli.