**OGÓLNA
SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**REMONT
SKRZYDŁA BUDYNKU
ZESPOŁU SZKÓŁ W CIESZACINIE WIELKIM**

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT**

**WARSTWY WYRÓWNAWCZE POD POSADZKI**

**CPV – 45262321-7**

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotowa specyfikacja techniczna zawiera wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru warstw wyrównawczych pod posadzki w przedmiotowym budynku.

**1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w pkt.1.1

**1.3. Zakres robót objętych specyfikacją**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem wszystkich czynności umożliwiających wykonanie warstwy wyrównującej pod posadzki właściwe.

**1.4. Określenia podstawowe**

Podłogowa wylewka wyrównawcza przeznaczona jest do ręcznego lub maszynowego wykonywania podkładu podłogowego wewnątrz pomieszczeń mieszkalnych
i użyteczności publicznej.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymaganiach Ogólnych”

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność
z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami inspektorów nadzoru.

**2. MATERIAŁY**

**2.1. Wymagania dotyczące materiału**

Wykonawca jest odpowiedzialny za zgodność z projektem oraz za jakość i sprawdzenie materiał na podstawie dokumentów przedstawionych przez producenta lub dostawcę:

- świadectwo dopuszczenia

- aprobata techniczna

- ocenę PZH

**3. SPRZĘT**

**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

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.

**4. TRANSPORT**

**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Wykonawca może używać tylko takich środków transportu, które nie wpłyną negatywnie na jakość przewożonych materiałów. Przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i układane zgodnie z warunkami transportu wskazanymi przez producenta.

Zaprawę w workach należy przewozić w zamkniętych środkach transportu, niedopuszczając do zawilgocenia lub uszkodzenia ( przebicia lub rozerwania worków). Po wyładunku worki z gotową zaprawą muszą być składowane w suchym miejscu.

**5. WYKONYWANIE ROBÓT**

**5.1. Przygotowanie podłoża**

Zaprawa wyrównawcza może być wylewana na bardzo mocne, uszorstnione, suche
i wolne od substancji zmniejszających przyczepność (takich jak tłuszcze, bitumy, pyły) podłoża:

- beton klasy minimum B 25 (wiek powyżej 3 miesięcy, wilgotność < 4%),

- jastrych cementowy o wytrzymałości >20 MPa (wiek powyżej 28 dni, wilgotność < 4%).

Podłoża należy uszorstnić mechanicznie, pozbawiając je powierzchniowej warstewki zaczynu cementowego i odsłaniając kruszywo. Zabrudzenia, istniejące powłoki malarskie i warstwy o niskiej wytrzymałości należy usunąć np. za pomocą frezarek lub śrutownic.

**5.2. Sposób wykonania**

Czynności przygotowawcze polegają na oczyszczeniu powierzchni z gruzu, śmieci, olejów, tłuszczów, itp., oraz uszczelnienia wszelkich otworów celem uniknięcia przecieków zaprawy.

Należy zniwelować pomieszczenie z zaznaczeniem górnych punktów na ścianach
i ościeżnicach drzwiowych. Elementy stalowe powinny zostać antykorozyjnie zabezpieczone.

Konieczne jest również oddzielenie wylewki od ścian taśma izolacyjna lub paskiem styropianu(tzw. izolacja pionowa) Dylatacje nie są konieczne przy powierzchniach do 50 m2. Mieszankę rozprowadzić ręcznie lub mechanicznie przy użyciu agregatu do ustalonej wysokości.

Mieszanie materiału z większą ilością wody spowoduje spadek wytrzymałości
i rozwarstwienie. Prace należy wykonywać w suchych warunkach, przy temperaturze powietrza i podłoża od +5 do +25°C.

Świeżą powierzchnię chronić przed przeciągami i bezpośrednim nasłonecznieniem.

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

**6.1. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do wykonywania warstwy wyrównującej należy sprawdzić podłoże:

- należy dokonać sprawdzenia czy spełnione są warunki podane w punkcie 5.2.

- należy dokonać sprawdzenia zgodności gotowej zaprawy z projektem.

**6.2. Badania w czasie robót**

W czasie robót należy dokonać sprawdzenia skuteczności równomiernego rozprowadzenia zaprawy.

**6.3. Badania w czasie odbioru robót**

Badania powinny być przeprowadzane w sposób umożliwiający ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną,

- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,

- spełnieniu warunków opisanych w punktach 6.1 oraz 6.2

- sprawdzenie poziomu oraz nierówności , dokładność wykonania nie powinna odbiegać więcej niż o 1mm od założonych w projekcie.

**7. OBMIAR ROBÓT**

**7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostka obmiarową jest 1 metr kwadratowy powierzchni wykonywanej warstwy wyrównującej.

**8. ODBIÓR ROBÓT**

**8.1. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną**

Roboty powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją

techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora nadzoru.

**8.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu**

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

- pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robot zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną,

- inne pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

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

**8.3. Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru
w dzienniku budowy zakończenia robót i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót, zawartych w umowie. Nierówności po przyłożeniu 2 metrowej łaty nie powinny przekraczać +-1mm.

**Do odbioru robót wykonawca przedstawia:**

-zaświadczenia jakości materiałów

-protokoły odbiorów częściowych

-zapisy w dzienniku budowy

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

**9.1. Cena jednostkowa**

**C**ena jednostkowa obejmuje całkowity koszt wykonania jednego metra kwadratowego warstwy wyrównującej.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zaprawy.

PN-B-04500 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT**

**OKŁADZINY Z PŁYTEK**

**CPV – 45431000-7**

**1.WSTĘP**

**1.1. Przedmiot specyfikacji.**

Przedmiotowa specyfikacja techniczna zawiera wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z układaniem płytek.

**1.2. Zakres stosowania specyfikacji.**

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

**1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności w zakresie wykonania okładzin płytkami.

**1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność
z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami inspektorów nadzoru.

**2. MATERIAŁY**

**2.1. Zaprawy klejowe, zaprawy do fugowania**

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

Zaleca się stosowanie zapraw klejowych w postaci fabrycznie przygotowanych suchych

mieszanek spoiwa cementowego (z dodatkami) do zarobienia wodą lub roztworem wodnym wskazanym przez dostawcę.

Grubość warstwy zaprawy nie powinna przekraczać 8mm - zalecana 5mm.

• Do fugowania płytek zaleca się stosowanie gotowych zapraw do fugowania przeznaczonych do spoin od 2 do 6mm.

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 5mm

• 2,0 mm - w przypadku zapraw o grubości do 8mm

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

Zaprawa sucha nie powinna zawierać zbryleń większych niż 2,0mm. 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.

Należy ściśle przestrzegać dopuszczalnych terminów przechowywania zapraw.

**2.2. Płytki podłogowe, ścienne**

Wymagania minimalne **:**

- płytki podłogowe z kamieni sztucznych 30x30cm, ścienne ceramiczne 20x25cm

- grubość 7-9mm - posadzkowe, ścienne min. 6mm

- antypoślizgowość min. R10 dla płytek posadzkowych zgodnie z dokumentacją techniczną

- układanie na kleju

Kolor płytek – zgodnie z uzgodnieniem projektanta i Inspektora Nadzoru.

opuszcza się stosowanie jedynie płytek pierwszego gatunku.

UWAGA :

Płytki należy zastosować zgodnie z dokumentacją projektową, ściśle przestrzegać doboru: grubości, klasy ścieralności, antypoślizgowość i pozostałych parametrów zgodnie z dokumentacją techniczną.

**3. SPRZĘT**

**3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

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.

**4. TRANSPORT**

**4.1. Transport zapraw**

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. Należy ściśle przestrzegać dopuszczalnych terminów przechowywania zapraw.

**4.2. Transport płytek**

Płytki powinny być transportowane i składowane 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 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 z zachowaniem powyższych wymagań.

**5. WYKONYWANIE ROBÓT**

**5.1. Warunki przystąpienia do robót**

Do robót związanych z wykonaniem okładzin z płytek można przystąpić po zakończeniu robót ogólnobudowlanych i po zakończeniu procesu osiadania ścian budynku, szczególne murowanych (min 4 miesiące po zakończeniu budowy w stanie surowym).

Roboty należy 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. Roboty można prowadzić w temperaturze nie niższej niż +5°C. Temperatura ta powinna być utrzymywana przez co najmniej 5 dni po wykonaniu okładziny.

**5.2. Przygotowanie podłoża**

Podłoże musi być suche. 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 2m należy sprawdzić wszystkie odchylenia płaszczyzny.

Odchylenia od linii łaty większe od 5 mm musza być zniwelowane.

Wszystkie nierówności niwelujemy stosując zaprawę wyrównującą. Można stosować zaprawy wyrównujące z gotowych mieszanek.

**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. ujednorodnienia. Po tym czasie należy zaprawę jeszcze raz krótko wymieszać.

Zaprawę klejową należy nanosić równomiernie, gładką stroną pacy, a następnie dokładnie rozprowadzamy po powierzchni pacą zębatą.

**5.4. Przyklejanie płytek do podłoża**

Płytki do wykonania prac winny pochodzić z jednej partii.

Przed przystąpieniem do przyklejania płytek należy dokonać dokładnego rozplanowania płytek na poszczególnych ścianach lub powierzchniach podłogi (kierunek rozkładu oraz poziomy ułożenia dla poszczególnych pomieszczeń według dokumentacji projektowej). Płytki należy rozkładać symetryczne na ścianach lub podłodze (docinanie w obydwu narożnikach). Na ścianach 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 m2. Przyklejanie płytek należy rozpocząć od dołu. Równe spoiny należy uzyskać przez stosowanie krzyżyków dystansowych o wymiarze dopasowanym do szerokości spoiny.

Płytki po przyłożeniu do ściany lub podłogi 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.

**5.5. Docinanie płytek**

Docinanie 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.

**5.6. Spoinowanie**

Do wypełniania pustych spoin pomiędzy płytkami można przystąpić co najmniej 24 h od zakończenia przyklejania płytek. 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. ujednorodnienia. 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 zmycia powierzchni w celu zebrania nadmiaru zaprawy i jej wylicowania z powierzchnią płytek. Czynność tę należy wykonać 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.

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

**5.7. 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 najeży pędzelka o odpowiedniej grubości. Płyn nanosimy tylko na powierzchnię spoiny.

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

**6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót**

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.

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

**7. OBMIAR ROBÓT**

**7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest:

- jeden metr kwadratowy powierzchni wykonanych okładzin

- jeden metr bieżący wykonanych cokolików

**8. ODBIÓR ROBÓT**

**8.1. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną**

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną oraz pisemnymi poleceniami inspektora nadzoru. Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach robót:

- po dostarczeniu na budowę materiałów:

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

-po przygotowaniu podłoża:

sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości podłoża,

-po wykonaniu warstwy:

sprawdzenie poprawności i dokładności wykonania powierzchni

Do odbioru robót wykonawca przedstawia:

- zaświadczenia jakości materiałów

- protokoły odbiorów częściowych

- zapisy w dzienniku budowy

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

**9.1. Cena jednostkowa**

Cena jednostkowa obejmuje całkowity koszt wykonania:

- jednego metra kwadratowego powierzchni posadzki

- jednego metra bieżącego wykonanych cokolików

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-EN 87:1994 Płytki i płyty ceramiczne ścienne i podłogowe. Definicja, klasyfikacja,

właściwości i znakowanie

PN-EN 98:1994 Płytki i płyty ceramiczne - Oznaczenie wymiarów i sprawdzanie

powierzchni.

PN-EN 154:1996 Płyty i płytki ceramiczne - Oznaczanie odporności na ścieranie

powierzchni - płytki szkliwione

PN-EN 163:1994 Płyty i płytki ceramiczne - Pobieranie próbek i warunki odbioru

PN-B-10107:1998 Tynki i zaprawy budowlane. Zaprawy pocienione do płytek mineralnych

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT**

**TYNKI ZWYKŁE WEWNĘTRZNE**

**CPV – 45410000-4**

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotowa specyfikacja techniczna zawiera wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru tynków wewnętrznych zwykłych cementowo-wapiennych.

**1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

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

**1.3. Zakres robót objętych specyfikacją**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności w zakresie wykonania tynków zwykłych wewnętrznych kat. III ścian, sufitów w pomieszczeniach remontowanego obiektu.

**1,4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz za zgodność
z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną.

**2. MATERIAŁY**

**2.1. Zaprawy do wykonania tynków**

Zaprawy do wykonania tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe" oraz aprobatom technicznym. Przygotowanie zapraw powinno odbywać się mechanicznie w takiej ilości, aby mogła być wbudowana w okresie 3 godz.

**2.2. Woda**

Do przygotowania zapraw i skraplania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów
i zapraw".

Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

**2.3. Piasek**

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711 „Kruszywa mineralne piaski do zapraw budowlanych", a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,

- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25- 0,5mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0mm.

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty odmiany 1 do warstw wierzchnich ~ średnioziarnisty odmiany 2.

Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito
o prześwicie 0,5 mm.

**2.4. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne**

• Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe".

• Przygotowanie zapraw do robót tynkarskich powinno być wykonywane mechanicznie.

• Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu, tj. w okresie ok. 3 godzin.

• Do zaprawy tynkarskiej należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

• Do zaprawy cementowo-wapiennej należy stosować cement portlandzki według normy PN-B-19701 ;1997 „Cementy powszechnego użytku". Za zgodą Inspektora nadzoru można stosować cement z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili wbudowania zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

• Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna
i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowych składników zapraw należy dobierać doświadczalnie w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu
i wapna.

**3. SPRZĘT**

**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia sprzętu odpowiedniej jakości w celu wykonania i przeprowadzenia robót związanych z tynkowaniem oraz czynności pomocniczych.

**3.2. Sprzęt do wykonywania tynków zwykłych**

Wykonawca przystępujący do wykonania tynków zwykłych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- mieszarki do zapraw

- agregatu tynkarskiego

- betoniarki wolnospadowej

- pompy do zapraw

- przenośnych zbiorników na wodę

**4. TRANSPORT**

**4.1. Transport materiałów**

Transport cementu i wapna suchogaszonego powinien odbywać się zgodnie z normą BN-88/6731-08. Cement i wapno suchogaszone luzem należy przewozić cementowozem, natomiast cement i wapno suchogaszone workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

**5. WYKONYWANIE ROBÓT**

**5.1. Ogólne warunki wykonywania robót**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebicia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że
w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.

W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur".

Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.

W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania

i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

**5.2. Przygotowanie podłoża**

Podłoża tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100 Spoiny w murach ceglanych:

W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy

zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.

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

Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

**5.3. Wykonywanie tynków zwykłych**

Przy wykonywaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100

Sposoby wykonania tynków zwykłych jedno- i wielowarstwowych powinny być zgodne z danymi określonymi w tabl. 4 normy PN-70/B-10100.

Grubości tynków zwykłych w zależności od ich kategorii oraz od rodzaju, podłoża lub podkładu powinny być zgodne z normą PN-70/B-10100.

Tynki zwykłe kategorii II i III należą do odmian powszechnie stosowanych, wykonywanych w sposób standardowy.

Tynki zwykłe kategorii IV zalicza się do odmian doborowych.

Tynk trójwarstwowy powinien się składać z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków

wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.

Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem.

Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.

Do wykonania tynków należy stosować zaprawy cementowo-wapienne: tynków nie narażonych na zawilgocenie w proporcji 1:1:4, oraz w tynkach zewnętrznych
w proporcji 1:1:2.

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

**6.1. Badania przed przystąpieniem do robót tynkowych**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu, wapna oraz kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości cementu, wapna, wody oraz kruszywa określone w pkt. 2 niniejszej specyfikacji.

**6.2. Badania w czasie robót**

Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy,
a w szczególności jej marki i konsystencji, powinny wynikać z normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe".

Wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisywane do dziennika budowy
i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

**6.3. Badania w czasie odbioru robót**

Badania tynków zwykłych powinny być przeprowadzane w sposób podany w normie PN-70/B-10100 p. 4.3. i powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań,
a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,

- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów.

- prawidłowości przygotowania podłoży,

- mrozoodporności tynków zewnętrznych,

- przyczepności tynków do podłoża,

- grubości tynku,

- wyglądu powierzchni tynku.

- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku.

- wykończenie tynku na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

**7. OBMIAR ROBOT**

**7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest jeden metr kwadratowy wykonanego tynku.

**7.2. Zasady obmiarowania**

Powierzchnię tynków oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej na stropie do spodu stropu. Powierzchnię pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych

elementów w stanie surowym.

Powierzchnię tynków stropów płaskich oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą.

Powierzchnię stropów żebrowych i kasetonowych oblicza się w rozwinięciu według wymiarów w stanie surowym. Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nieotynkowanych, ciągnionych, obróbek kamiennych, kratek, drzwiczek i innych, jeżeli każda z nich jest mniejsza od 0.5 m2.

**8. ODBIÓR ROBÓT**

**8.1. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną**

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

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną
i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania omówione
w pkt. 6, dały pozytywne wyniki.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, tynk nie powinien być odebrany.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- tynk poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,

- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałość tynku, zaliczyć tynk do niższej kategorii,

- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, usunąć tynk i ponownie wykonać roboty tynkowe.

**8.2. Odbiór podłoża**

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

**8.3. Odbiór tynków**

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

**Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku** od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości kontrolnej dwumetrowej łaty.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego - nie mogą być większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 4 mm
w pomieszczeniu,

- poziomego - nie mogą być większe niż 3 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ścianami, belkami itp.).

**Niedopuszczalne są następujące wady:**

- wykwity w postaci nalotów roztworów soli wykrystalizowanych na powierzchni tynków przenikających z podłoża, pilśni itp.,

- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

**Odbiór gotowych tynków** powinien być potwierdzony protokołem, który powinien zawierać:

- ocenę wyników badań,

- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,

- stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płaci się za wykonaną i odebraną ilość m2 powierzchni tynku według ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,

- przygotowanie zaprawy

- dostarczenie materiałów i sprzętu,

- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,

- ustawienie i rozbiórkę rusztowań przenośnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m.

- przygotowanie podłoża,

- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,

- osiatkowanie bruzd.

- obsadzenie kratek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,

- wykonanie tynków

- reperacja tynków po dziurach i hakach.

- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,

- likwidację stanowiska roboczego.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

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

PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

PN-B-30020:1999 Wapno.

PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-B-19701;1997 Cementy powszechnego użytku.

PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001. 9002. 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzanie systemami zapewnienia jakości.

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT**

**GŁADZIE GIPSOWE**

**CPV - 45410000-4**

**1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków gipsowych wewnętrznych (gładzie).

**1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi podstawę opracowania jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych
w pkt. 1.1.

**1.3. Przedmiot i zakres robót obj**ę**tych SST**

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie wewnętrznych tynków z fabrycznie przygotowanych mieszanek tynkarskich.

Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów, wymagań w zakresie przygotowania podłoży i sposobów ich oceny, wymagań dotyczących wykonania tynków pocienionych a także ich odbiorów.

**1.4. Okre**ś**lenia podstawowe, definicje**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami.

**Podło**ż**e** – powierzchnia elementu konstrukcyjnego lub podkład, na który nakłada się wyprawę.

**Podkład** – warstwa ochronna lub wyrównująca nałożona na powierzchnię elementu budowlanego.

**Wyprawa** – stwardniała warstwa masy tynkarskiej nałożona na podłożu.

**Tynk gipsowy(gład**ź **gipsowa)** – nanoszona ręcznie lub mechanicznie wyprawa jedno lub wielowarstwowa (dwu- lub trzywarstwowa) o łącznej grubości nie przekraczającej 2-15 mm, stanowiąca powłokę wyrównawczą, ochronną i dekoracyjną.

**Sucha mieszanka tynkarska** – mieszanina spoiw mineralnych, wypełniaczy, domieszek lub dodatków modyfikujących, ewentualnie pigmentów, przygotowana fabrycznie lub na placu budowy.

**Masa tynkarska** – masa otrzymana przez zarobienie wodą lub specjalną substancją suchej mieszanki tynkarskiej.

**Pigment** – naturalna lub sztuczna substancja barwna bądź barwiąca, która nadaje kolor masie tynkarskiej.

**Okres przydatno**ś**ci mieszanki** – okres, w którym sucha mieszanka tynkarska przechowywana w opakowaniu fabrycznym spełnia wymagania odpowiednio do rodzaju mieszanki.

**1.5. Ogólne wymagania dotycz**ą**ce robót**

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

**2. WYMAGANIA DOTYCZ**Ą**CE WŁA**Ś**CIWO**Ś**CI MATERIAŁÓW**

**2.1. Ogólne wymagania dotycz**ą**ce wła**ś**ciwo**ś**ci materiałów, ich pozyskiwania
i składowania.**

Materiały stosowane do wykonania tynków powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm,
z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo

- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, albo

- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”,

- okres przydatności do Użycia podany na opakowaniu.

**2.2. Rodzaje materiałów**

Wszystkie materiały do wykonania tynków gipsowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatach technicznych).

**2.2.1.** Suche mieszanki tynkarskie przygotowane fabrycznie powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10109:1998 lub aprobat technicznych.

**2.2.2.** Masy tynkarskie do wypraw gipsowych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10106:1997 ,PN-92/B-01302 lub aprobat technicznych.

**2.2.3.** Zaprawy budowlane Używane do przygotowania podłoża pod tynki oraz ewentualnego wykonania podkładów pod wyprawy pocienione powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.

Do zapraw tych należy stosować:

– piaski odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 13139:2003 i PN-EN 13139:2003/

AC:2004,

– cement odpowiadający wymaganiom normy PN-EN 197-1:2002,

– wapno suchogaszone (hydratyzowane) lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna palonego. Ciasto wapienne powinno tworzyć jednolitą
i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych; wymagania dla wapna określone są w normie PNEN 459-1:2003,

– gips odpowiadający wymaganiom normy PN-B-30041:1997,

– wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004; bez badań laboratoryjnych może być stosowana tylko wodociągowa woda pitna.

**2.2.4.** Masy wyrównawcze i naprawcze do podłoży odpowiadające wymaganiom aprobat technicznych.

**2.3.Warunki przyj**ę**cia na budow**ę **wyrobów do robót tynkowych**

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

a) są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,

b) są właściwie oznakowane i opakowane,

c) spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,

d) producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu
i powszechnego lub jednostkowego zastosowania, a w odniesieniu do fabrycznie przygotowanych mieszanek tynkarskich również karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót tynkowych fabrycznie przygotowanych mieszanek tynkarskich nieznanego pochodzenia.

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

**2.4.Warunki przechowywania wyrobów do robót tynkowych**

Wszystkie wyroby do robót tynkowych pakowane w worki powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm.

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

Cement, gips i wapno suchogaszone w workach oraz suche mieszanki tynkarskie i masy

tynkarskie przygotowane fabrycznie powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach, układanych na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10.

Cement i wapno suchogaszone luzem należy przechowywać w zasobnikach (zbiornikach) do cementu.

Kruszywa i piasek do zapraw można przechowywać na składowiskach otwartych,
w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami lub frakcjami kruszywa oraz nadmiernym zawilgoceniem
(np. w specjalnie przygotowanych zasiekach).

**3. WYMAGANIA DOTYCZ**Ą**CE SPRZ**Ę**TU, MASZYN I NARZ**Ę**DZI**

**3.1. Sprz**ę**t do wykonywania robót tynkowych**

Roboty tynkowe można wykonywać ręcznie lub przy użyciu specjalistycznych narzędzi.

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

Przy doborze narzędzi należy uwzględnić wymagania producenta suchych mieszanek tynkarskich lub mas tynkarskich.

Do mechanicznego wykonania zapraw i robót tynkowych należy stosować:

– mieszarki do zapraw,

– agregaty tynkarskie,

– betoniarki wolnospadowe,

– pompy do zapraw,

– przenośne zbiorniki na wodę,

– tynkarskie pistolety natryskowe,

– zacieraczki do tynków, pace metalowe.

**4. WYMAGANIA DOTYCZ**Ą**CE TRANSPORTU**

**4.1. Transport materiałów**

Wyroby do robót tynkowych mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego, kolejowego, wodnego i innymi. Załadunek i wyładunek wyrobów
w opakowaniach, ułożonych na paletach należy prowadzić sprzętem mechanicznym.

Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, układanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny załadunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich jak: chwytaki, wciągniki, wózki.

Środki transportu do przewozu wyrobów workowanych powinny umożliwiać zabezpieczenie tych wyrobów przed zawilgoceniem.

Cement i wapno suchogaszone luzem należy przewozić cementowozami. Wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

**5. WYMAGANIA DOTYCZ**Ą**CE WYKONANIA ROBÓT**

**5.1. Warunki przyst**ą**pienia do robót**

Przed przystąpieniem do wykonania robót tynkarskich powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebicia i bruzdy, wykonane podkłady przewidziane w dokumentacji projektowej
i szczegółowej specyfikacji technicznej, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne, jeśli nie nalezą do tzw. stolarki konfekcjonowanej.

Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy od zakończenia stanu surowego.

Bez specjalnych środków zabezpieczających prace tynkarskie w warunkach zimowych mogą być wykonywane tylko wtedy, gdy temperatura powietrza, materiałów oraz podłoża tynku jest nie niższa niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0°C. W niektórych przypadkach, określonych we wskazówkach producenta mieszanki tynkarskiej, konieczne może stać się zachowanie wyższych temperatur minimalnych.

Przy tynkowaniu wewnętrznych powierzchni, które nie posiadają jeszcze zewnętrznej izolacji cieplnej należy zwrócić uwagę na możliwość gwałtownego obniżenia temperatury tynkowanego elementu w warunkach zimowych.

Bez specjalnych osłon ograniczających wpływ czynników atmosferycznych tynki pocienione zewnętrzne powinny być wykonywane przy bezwietrznej i bezdeszczowej pogodzie.

Wilgotność względna powietrza przy wykonywaniu tynków pocienionych barwionych nie może przekraczać 80%.

Przy wykonywaniu wyprawy pocienionej na powierzchni tynku podkładowego należy zachować minimalny czas przerwy technologicznej, dostosowany do warunków pogodowych i lokalnej wentylacji, nie krótszy niż 3 tygodnie, o ile wskazówki producenta mieszanki tynkarskiej nie stanowią inaczej.

**5.2.Wymagania dotycz**ą**ce podłoży pod tynki gipsowe**

Podłożem może być powierzchnia bezpośrednio przeznaczona do otynkowania lub podkład, na który nakłada się wyprawę.

Tynki gipsowe można wykonywać na podłożach:

– z betonów zwykłych (w konstrukcjach monolitycznych i prefabrykowanych),

– z autoklawizowanych betonów komórkowych,

– z zaprawy cementowej marki M4-M7,

– z zaprawy cementowo-wapiennej marki M2-M7,

– z gipsu i płyt kartonowo-gipsowych.

Podłoża powinny być równe, mocne, jednorodne, równomiernie chłonące wodę, szorstkie, suche, nie pylące, wolne od wykwitów, bez rys i pęknięć. Powierzchnia ewentualnego tynku podkładowego nie powinna być wygładzona lub zatarta.

Nadlewki, nacieki i wystające nierówności podłoża należy skuć lub zeszlifować. Rysy, raki, kawerny i ubytki podłoża należy naprawić zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi, na które wydane są aprobaty techniczne.

Zabrudzenia powierzchni smarami, olejami, bitumami, farbami należy usunąć, zmywając odpowiednimi preparatami odtłuszczającymi albo stosując środki mechaniczne (np. piaskowanie).

Z podłoży należy usunąć warstwę pylącą oraz odpylić powierzchnię. Wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie. Podłoża z płyt gipsowo-kartonowych powinny mieć zaszpachlowane styki płyt i wkręty mocujące.

Podkłady z tynków zwykłych powinny spełniać wymagania PN-70/B-10100, odpowiednie do założonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej – odmiany i kategorii tynku podkładowego.

Uwzględniając stan podłoża, wskazówki pochodzące od producenta mieszanki tynkarskiej oraz warunki atmosferyczne, w których nakładana będzie wyprawa, konieczne może być wstępne przygotowanie podłoża do tynkowania, poprzez jego zwilżenie wodą, zagruntowanie bądź zastosowanie środków zwiększających przyczepność tynku do podłoża. Jako środki zwiększające przyczepność tynku do podłoża stosowane są:

– obrzutka wstępna,

– zaprawy i szlamy zwiększające przyczepność,

– substancje płynne tzw. mostki adhezyjne.

Dobór ewentualnych działań wstępnego przygotowania podłoża musi być zgodny
z zaleceniami producenta mieszanki tynkarskiej oraz wymaganiami dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej.

**5.3. Wykonanie tynków gipsowych (gładzi** **gipsowych)**

Rodzaj i typ tynku a także wymagania w zakresie mieszanki tynkarskiej określone są
w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

Tynki gipsowe mogą być jedno- lub wielowarstwowe (dwu- lub trzywarstwowe).

Ze względu na technikę wykonania i sposób obrobienia powierzchni rozróżnia się następujące typy tynków gipsowych:

- zaciągane i gładzone – wykonywane przez zaciągnięcie pacą wyprawy do uzyskania gładkiej powierzchni lub w przypadku mas zawierających okrągłe ziarna, zagłębień
w kształcie rowków,

- natryskowe – wykonywane metodą natrysku miotełką, pędzlem, agregatem tynkarskim lub pistoletem tynkarskim,

- wytłaczane – wykonywane przez modelowanie nałożonej warstwy za pomocą rolki.

Grubość tynków gipsowych wynosi od 0,2 do 1,5 cm.

Przy wykonywaniu tynków należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji producenta mieszanki tynkarskiej w zakresie przygotowania podłoża i masy tynkarskiej, a także warunków nakładania masy tynkarskiej oraz jej pielęgnacji.

Ponadto przy wykonywaniu tynków należy przestrzegać następujących zasad ogólnych:

- mieszankę tynkarską dobierać tak, by zapewnić zgodność założonej w dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej grubości tynku i jego poszczególnych warstw (tynki wielowarstwowe) z zaleceniami producenta wybranej mieszanki tynkarskiej,

- obowiązkowo stosować technikę wykonywania i reżimy technologiczne (np. minimalne przerwy technologiczne) oraz sposób obrobienia tynku zgodne
z procedurami wykonawczymi zawartymi we wskazówkach producenta mieszanki tynkarskiej,

- profile tynkarskie dobierać odpowiednio do ich przyszłej funkcji (profile narożnikowe,

stykowe, szczelinowe, dylatacyjne itp.) oraz z uwzględnieniem zgodności materiału
z którego wykonany jest profil, z przewidywanym rodzajem tynku,

- nie dopuszczać do powstania pustych przestrzeni za profilami tynkarskimi np. listwami narożnikowymi,

- elementy wpuszczane w tynk (np. ramy okienne) osadzać równomiernie na całym obwodzie,

- w miejscach narażonych na pęknięcia zakładać siatkę,

- w narożnikach wypukłych i na krawędziach zakładać kątowniki aluminiowe perforowane.

- nacięcia tynku („kontrolowane pęknięcia”) wykonywać przed przystąpieniem do ostatniego etapu wykończenia tynku np. zacierania, wygładzania; na ścianach wewnętrznych nacięcia tynku są niedozwolone.

- ewentualne zbrojenie tynku siatką należy wykonywać zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz zaleceniami z instrukcji producenta mieszanki tynkarskiej,

- świeże tynki wewnętrzne w okresie letnim powinny być chronione przed zbyt intensywnym działaniem promieni słonecznych i opadami deszczu, a w okresie zimowym przed mrozem,

- tynki wewnętrzne, po ich nałożeniu, powinny mieć zapewnioną dobrą wentylację.

**5.4. Wymagania dotycz**ą**ce tynków gipsowych**

**5.4.1.** Przyczepność tynku do podłoża polegająca na mechanicznym połączeniu się zaprawy z podłożem powinna zapewnić takie przyleganie i zespolenie tynku
z podłożem, aby po stwardnieniu zaprawy nie występowały odparzenia, pęcherze itp. Oznaczenie przyczepności tynku do podłoża należy wykonywać wg PN-85/B-04500. Wzajemna przyczepność poszczególnych warstw w tynkach wielowarstwowych badana metodą kwadracikowania powinna dawać wynik pozytywny i nie powinna być mniejsza niż przyczepność całego tynku do podłoża.

**5.4.2.** Odporność tynków na uszkodzenia mechaniczne.

Miarą odporności na uszkodzenia jest brak wypadania kwadracików przy badaniu młotkiem Baronnie’go.

**5.4.3.** Grubość gotowych tynków w zależności od rodzaju podłoża i mieszanki tynkarskiej, sposobu wykonania oraz liczby warstw, powinna wynosić 0,2÷1,5 cm –
z tym, że dla tynków jednowarstwowych grubość ta powinna wynosić 0,2÷ 0,4 cm,
a dla wielowarstwowych 0,3÷0,8 cm. w tynkach wielowarstwowych grubość każdej warstwy powinna zawierać się w granicach 0,1-0,5 cm.

**5.4.4.** Cechy powierzchni otynkowanych. Powierzchnie tynków powinny być gładkie lub mieć fakturę wynikającą z techniki obrobienia powierzchni, a także odznaczać się jednolitą barwą – bez smug i plam oraz prześwitów podłoża. Powierzchnie te nie powinny pylić. Wykwity w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynku roztworów soli przenikających z podłoża, a także zacieki mające postać trwałych śladów oraz wykwity pleśni itp. są niedopuszczalne.

Nie dopuszcza się występowania pęcherzy, rys i spękań na powierzchni tynku.

Powierzchnie tynków pokrytych powłoką malarską z farb wodnych lub wodorozcieńczalnych powinny pozwalać na ich renowację bez uszkodzenia (rozmycia) tynku.

**5.4.5.** Prawidłowość wykonania powierzchni i krawędzi tynków

Powierzchnie tynków powinny być tak wykonane, aby tworzyły regularne płaszczyzn pionowe lub poziome zgodnie z zaprojektowanym obrysem. Krawędzie przecinania się powierzchni otynkowanych powinny być prostoliniowe, a kąty dwuścienne utworzone przez te powierzchnie powinny być kątami prostymi lub powinny być zgodne z kątami przewidzianymi w dokumentacji projektowej. Dopuszczalne odchyłki – jak dla tynków wewnętrznych kat. III wg PN-70/B-10100.

Widoczne miejscowe nierówności lub wgłębienia na gładko otynkowanej powierzchni, nie wynikające z techniki wykonania, są niedopuszczalne. Natomiast w przypadku tynków na elementach prefabrykowanych dopuszcza się widoczne skosy wyrównujące uskoki w płaszczyźnie licowej, wynikające z dopuszczalnych dla tych prefabrykatów odchyłek wymiarowych lub z tolerancji montażu.

**5.4.6.** Wykończenie naroży i obrzeży tynków oraz tynków na stykach i przy szczelinach

dylatacyjnych. Naroża oraz wszelkie obrzeża tynków powinny być wykonane zgodnie
z dokumentacją projektową.

Tynki na stykach z powierzchniami inaczej wykończeniowymi, przy ościeżnicach i

podokiennikach, powinny być zabezpieczone przed pęknięciami i odpryskami przez odcięcie. W miejscach przebiegu szczelin dylatacyjnych tynk powinien być przecięty
i wykończony stosownie do wymagań dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

**6. KONTROLA JAKO**Ś**CI ROBÓT**

**6.1. Badania przed przyst**ą**pieniem do robót tynkowych**

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

**6.1.1. Badania materiałów**

Badanie materiałów przeprowadza się pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy dotyczących przyjęcia materiałów na budowę oraz dokumentów towarzyszących wysyłce materiałów przez dostawcę, potwierdzających zgodność Użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej robót tynkowych, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia, oraz normami powołanymi w pkt. 2.2. niniejszej specyfikacji technicznej.

**6.1.2. Badania przygotowania podłoży**

Stan podłoża podlega sprawdzeniu w zakresie:

a) wilgotności – poprzez ocenę wyglądu, próbę dotyku lub zwilżania, ewentualnie
w razie potrzeby pomiar wilgotności szczątkowej przy pomocy wilgotnościomierza elektrycznego,

b) równości powierzchni – poprzez ocenę wyglądu i sprawdzenie przy pomocy łaty,

c) przywierających ciał obcych, kurzu i zabrudzenia – poprzez ocenę wyglądu i próbę ścierania,

d) obecności luźnych i zwietrzałych części podłoża – poprzez próbę drapania (skrobania) i dotyku,

e) zabrudzenia powierzchni olejami, smarami, bitumami, farbami – poprzez ocenę wyglądu i próbę zwilżania,

f) chłonności podłoża – poprzez ocenę wyglądu oraz próbę dotyku i zwilżania,

g) obecność wykwitów – poprzez ocenę wyglądu,

h) złuszczania i powierzchniowego odspajania podłoża – poprzez ocenę wyglądu. Świeże podkłady z tynku zwykłego podlegają badaniom zgodnie z PN-70/B-10100.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3.,
a następnie odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy
i akceptowane przez inspektora nadzoru.

**6.2. Badania w czasie robót**

Badania w czasie robót tynkowych polegają na bieżącym sprawdzaniu zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami specyfikacji technicznej
i instrukcji producenta mieszanki tynkarskiej.

**6.3. Badania w czasie odbioru robót**

**6.3.1. Zakres i warunki wykonywania badań**

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót tynkowych, w szczególności
w zakresie:

– zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wraz
z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,

– jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,

– prawidłowości przygotowania podłoża,

– prawidłowości wykonania tynków pocienionych.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania oraz zapisy
w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót.

Do badań odbiorowych należy przystąpić nie później niż przed upływem 1 roku od daty

ukończenia robót tynkowych.

Badania w czasie odbioru tynków pocienionych zewnętrznych przeprowadzać należy podczas bezdeszczowej pogody, w temperaturze powietrza nie niższej niż +5°C.

Przed przystąpieniem do badań przy odbiorze należy sprawdzić na podstawie dokumentów:

a) czy załączone wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót potwierdzają, że przygotowane podłoża nadawały się do położenia tynku a użyte materiały spełniały wymagania niniejszej ST,

b) czy w okresie wykonywania tynku pocienionego temperatura otoczenia w ciągu doby nie spadła poniżej 0°C.

**6.3.2. Opis badań**

**6.3.2.1.** Sprawdzenie przyczepności tynku do podłoża należy przeprowadzać metodą podaną w PN-85/B-04500. Jako badania orientacyjne dopuszcza się stosowanie opukiwania tynku lekkim drewnianym młotkiem (brak głuchego odgłosu świadczy
o dobrej przyczepności). W przypadku tynków gipsowych sprawdzenie należy wykonać na tynkach suchych i po ich zwilżeniu wodą.

Przyczepność międzywarstwową tynków wielowarstwowych należy sprawdzić za pomocą przyrządu zwanego młotkiem Baronnie’go metodą kwadracikowania, tj. próba krzyżowego nacinania wyprawy i poddania jej uderzeniom stempla o ciężarze 250 gramów przy badaniu po 7 dniach od wykonania tynków, a co najmniej 500 gramów – po 28 dniach. Brak wypadania kwadracików pod uderzeniem świadczy o dostatecznej przyczepności.

**6.3.2.2.** Sprawdzenie odporności tynków na uszkodzenia mechaniczne należy przeprowadzać młotkiem Baronnie’go metodą kwadracikowania.

**6.3.2.3.** Sprawdzenie mrozoodporności tynków należy przeprowadzać na podstawie świadectwa badania wg PN-85/B-04500 odporności na działanie mrozu próbek stwardniałej zaprawy.

**6.3.2.4.** Sprawdzenie grubości tynków. W pięciu dowolnie wybranych miejscach powierzchni otynkowanej wynoszącej nie więcej niż 5000 m2 należy wyciąć próbki kontrolne o wymiarach 2x2 cm lub o średnicy około 3 cm w taki sposób, aby podłoże zostało odsłonięte lecz nie naruszone. Odsłonięte podłoże należy oczyścić
z ewentualnych pozostałości zaprawy. Pomiar grubości tynku powinien być wykonany przymiarem z dokładnością do 1 mm. Za przeciętną grubość tynku badanej powierzchni otynkowanej należy przyjmować wartość średnią pomiaru w pięciu otworach.

W przypadku badania tynku o powierzchni większej niż 5000 m2 należy na każde rozpoczęte 1000 m2 wyciąć jeden dodatkowy otwór.

**6.3.2.5.** Sprawdzenie wyglądu i innych właściwości powierzchni otynkowanych. Wygląd powierzchni otynkowanych (barwa, obecność wykwitów, spękań itp.) należy sprawdzić za pomocą oględzin zewnętrznych. Gładkość powierzchni oraz brak pylenia należy sprawdzać przez potarcie tynku dłonią.

Odporność powierzchni otynkowanych na działanie opadów atmosferycznych lub rozmywanie podczas renowacyjnych robót malarskich należy sprawdzać w sposób następujący:

– powierzchnię tynku należy zwilżyć wodą za pomocą pędzla ławkowca i natychmiast

przeprowadzić próbę odporności na uderzenia metodą kwadracikowania, stosując uderzenie stempla o ciężarze 250 gramów; próba ta powinna dać wynik dodatni (brak wypadania kwadracików).

**6.3.2.6.** Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynków należy

przeprowadzić wg PN-70/B-10100.

**6.3.2.7.** Sprawdzenie wykończenia tynków na narożach i obrzeżach, stykach i przy szczelinach dylatacyjnych należy przeprowadzić wzrokowo oraz przez pomiar równocześnie z badaniem wyglądu powierzchni otynkowanych.

**7. WYMAGANIA DOTYCZ**Ą**CE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

**7.1. Szczegółowe zasady obmiaru robót tynkowych**

Powierzchnię tynków wewnętrznych ścian oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej na stropie do spodu stropu nad pomieszczeniem.

Powierzchnię tynków stropów płaskich oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą.

Powierzchnię stropów Żebrowych i kasetonowych oblicza się w rozwinięciu według wymiarów w stanie surowym.

Powierzchnię tynków zewnętrznych ścian oblicza się jako iloczyn długości ścian
w rozwinięciu w stanie surowym i wysokości mierzonej od wierzchu cokołu lub terenu do górnej krawędzi ściany, dolnej krawędzi gzymsu lub górnej krawędzi tynku, jeżeli ściana jest tynkowana tylko do pewnej wysokości.

Powierzchnię pilastrów, słupów i innych elementów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym.

Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nieotynkowanych, ciągnionych, okładzin, obróbek kamiennych, kratek, drzwiczek i innych, jeżeli każda z nich jest mniejsza od 0,5 m2.

Przy potrącaniu powierzchni otworów okiennych i drzwiowych, do powierzchni tynków ścian, należy doliczyć powierzchnię ościeży w stanie surowym.

**8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT**

**8.1. Odbiór robót zanikaj**ą**cych i ulegaj**ą**cych zakryciu**

Przy robotach tynkowych elementami ulegającymi zakryciu są podłoża.

Odbiór podłoży musi być dokonany przed rozpoczęciem nakładania wyprawy (odbiór międzyoperacyjny).

W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.2.2. niniejszej specyfikacji. Wyniki badań dla podłoży należy porównać z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i w pkt. 5.3. niniejszej specyfikacji.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać, że podłoża zostały prawidłowo przygotowane, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną (szczegółową) i zezwolić na przystąpienie do nakładania wyprawy.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny przygotowanie podłoża nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić ocenę przygotowania podłoża.

Wszystkie ustalenia związane z dokonanym odbiorem robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

**8.2. Odbiór cz**ęś**ciowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek
w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

**9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT**

**9.1. Zasady rozliczenia i płatno**ś**ci**

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

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

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

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub

- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania tynku pocienionego lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty tynkowe uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,

- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,

- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,

- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m,

- ocenę i przygotowanie podłoża wraz z ewentualnym jego zagruntowaniem bądź zastosowaniem odpowiednich środków zwiększających przyczepność, zgodnie
z wymaganiami dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej,

- zabezpieczenie stolarki okiennej i drzwiowej oraz innych elementów przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem w trakcie wykonywania tynków,

- osiatkowanie bruzd i miejsc narażonych na pęknięcia

- osadzenie kratek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,

- wykonanie tynku jedno- lub wielowarstwowego wraz z ewentualnymi jego zbrojeniem, wykonaniem nacięć i fug wypełnianych masą elastyczną, zgodnie
z wymaganiami dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej,

- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie robót tynkowych,

- usunięcie zabezpieczeń stolarki i innych elementów oraz ewentualnych zanieczyszczeń na elementach nie tynkowanych,

- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,

- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany
w szczegółowej specyfikacji technicznej,

- likwidację stanowiska roboczego.

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

Przy rozliczaniu robót tynkowych według uzgodnionych cen jednostkowych koszty niezbędnych rusztowań mogą być uwzględnione w tych cenach lub stanowić podstawę oddzielnej płatności.

**10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

PN-63/B-06251 Roboty betonowe i .żelbetowe. Wymagania techniczne.

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

PN-B-10106:1997 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych.

PN-B-10106:1997/ Az1:2002 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw

pocienionych (Zmiana Az1).

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

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

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-EN 197-1:2002 Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące

cementów powszechnego Użytku.

PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane – Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności.

PN-B-30041:1997 Spoiwa gipsowe. Gips budowlany.

PN-B-30042:1997 Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy.

PN-EN 13139:2003/ AC:2004 Kruszywa do zaprawy.

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT**

**LEKKIE SCIANY DZIAŁOWE OBUDOWA KANAŁÓW**

**INSTALACYJNYCH Z PŁYT G/K**

**CPV – 45400000-1**

**1. Wstęp**

**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące

wykonania i odbioru robót związanych z posadowieniem ścianek wydzielających, systemową obudową kanałów instalacyjnych i ścianek z płyt g/k.

**1.2. Zakres stosowania SST**

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

**1.3. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające
i mające na celu wykonanie systemowej obudowy kanałów instalacyjnych i ścianek z płyt g/k.

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

**2. Materiały**

**2.1.** **Płyty gipsowo – kartonowe** jako obustronne okładziny powinny być stosowane płyty grubości 12,5mm lub 15mm wg. PN-B-79405:1997. Płyty gipsowe, grubości 20mm powinny odpowiadać wymaganiom Aprobaty Technicznej ITB AT-15-2939/2001.

**2.2. Szpachlówka gipsowa** powinna odpowiadać wymaganiom normy
PN – B – 30042:1993, Gipsowe masy szpachlowe powinny być dopuszczone do obrotu
i powszechnego stosowania w budownictwie.

**2.3. Kształtowniki stalowe, zimnogięte z blachy stalowej, ocynkowanej** wg
PN-89/H-92125, gatunku St0S wg PN-88/H-84020 lub gatunku DX51D+Z wg
PN-EN10142+A1:1997

a) pionowe CW 50, CW 75 CW 100 z blachy stalowej grubości 0,60mm

b) poziome (sufitowe i podłogowe) UW 50, UW 75 UW 100 z blachy stalowej grubości 0,55mm

c) ościeżnicowe UA 50, UA 75 UA 100 z blachy stalowej grubości 2,0mm

d) narożne LWi 50, LWi 60 LWa 50, LWa 60 z blachy stalowej grubości 0,6mm

Kształtowniki mogą być wykonane z blachy ryflowanej lub igłowanej. W przypadku słupków z blachy ryflowanej grubość blachy może wynosić 0,55±0,05mm

Kątowniki stalowe, ocynkowane, 50x35x0,7mm powinny być wykonane z blachy stalowej, ocynkowanej odpowiadającej wymaganiom normy PN-89/H-92125. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe i kształtu powinny być określone w dokumentacji technicznej.

**2.4. Wełna mineralna lub szklana.**

Pomiędzy płytami g-k przestrzeń może być wypełniona płytami lub matami z niepalnej wełny mineralnej lub szklanej. Wyroby z wełny mineralnej lub szklanej powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

**2.5. Taśmy spoinowe.**

Do wzmacniania spoin miedzy płytami gipsowo – kartonowymi oraz w narożach i na obwodzie ściany powinny być stosowane taśmy spoinowe z włókna szklanego, siatki, taśmy papierowe lub inne.

**2.6. Uszczelki (taśmy uszczelniające).**

Do uszczelniania połączeń ścian działowych ze stropami oraz ścianami bocznymi powinny być stosowane uszczelki polietylenowe grubości 3mm lub 4mm lub z wełny mineralnej grubości 10mm.

**2.7. Wkręty.**

Do mocowania płyt gipsowo – kartonowych do kształtowników nośnych powinny być stosowane wkręty stalowe zabezpieczeniowe przed korozja typu TN (w przypadku mocowania płyt do kształtowników CW) lub typu TB (w przypadku mocowania płyt do kształtowników UA). Do łączenia kształtowników między sobą powinny być stosowane wkręty stalowe zabezpieczone przed korozja, o minimalnych wymiarach 3,9x11mm. Wkręty powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania
w budownictwie.

**2.8. Łączniki mechaniczne.**

Do mocowania kształtowników szkieletu nośnego do konstrukcji budynku powinny być

stosowane kaczniki mechaniczne określone w dokumentacji technicznej obiektu. Łączniki powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania
w budownictwie.

**3. Sprzęt**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

**4. Transport**

Wyroby, wchodzące w skład robót jw. powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach producenta, zabezpieczających je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

**5. Wykonanie robót**

Nakreślić przebieg ścian na podłożu, stropie i ścianach z zaznaczeniem planowanych otworów drzwiowych. Rozłożyć taśmy izolacyjne z wełny mineralnej lub pianki poliuretanowej.

Przykręcić profile U do podłoża i stropu. Następnie przyciąć profile C na wysokość
i rozstawić w rozstawie max. 62,5cm (60 m). Wypionować szkielet. Profili C do profili U nie mocować.

Przykręcić płyty GK grubości 12,5mmx2 z jednej strony z uwzględnieniem spoin szpachlowanych (szer. spoiny 5-7mm) lub klejonych klejem do spoin na styk Mocowanie jedynie do profilu C śrubami samogwintującymi 3,9x30mm w rozstawie co 25cm. Wbudować ewentualne instalacje, wypełnić ścianę wełną mineralną. Zamocować pokrycie z drugiej strony ściany z płyt GK gr. 12,5mmx2. Umocować profile towarzyszące otworom wg rodzaju ościeżnic.

Przy wykańczaniu ściany wszystkie spoiny wraz z elementami łączącymi zaszpachlować z użyciem taśm wzmacniających wg instrukcji producenta. Przy przewidywanym tynkowaniu tynkiem strukturalnym zaleca się użycie systemowych taśm wzmacniających spoiny. Spoiny łączące ściany z płyt GK z elementami masywnymi należy wykonać z masy szpachlowej z użyciem papierowej taśmy izolacyjnej lub wypełnić masą trwaleelastyczną. Ewentualne spoiny poziome klejone zaszpachlować powierzchniowo. Przewidzieć wykonanie systemowych połączeń dylatacyjnych w miejscu dylatowania konstrukcji budynku. Ponadto w rozstawie max. 800 cm. Obudowy pionów wentylacji mechanicznej i pionów kanalizacyjnych izolować wełną mineralną gr. min. 5cm

Ściany powinny być wykonane zgodnie z projektem technicznym opracowanym dla określonego obiektu budowlanego. Materiały i elementy stosowane do wykonania ścian powinny spełniać wymagania określone w pkt. 2.

Szkielet nośny ścian działowych powinien składać się z kształtowników stalowych zimnogiętych:

pionowych słupków CW wstawianych w profile poziome UW – podłogowy i sufitowy.

Kształtowniki obwodowe powinny być mocowane do konstrukcji budynku łącznikami mechanicznymi wg pkt. 2.8. W stykach tych profili z elementami konstrukcyjnymi budynku powinny być zastosowane uszczelki wg pkt 2.6.

Okładziny ścienne powinny stanowić płyty gipsowo – kartonowe o grubości 12,5mm lub 15mm mocowane do kształtowników szkieletu nośnego blachowkrętami TN
(w przypadku mocowania płyt do kształtowników CW) lub typu TB (w przypadku mocowania płyt do kształtowników UA). Rozstaw blachowkrętów powinien wynosić 200 – 250mm dla ostatniej warstwy poszycia ściany oraz 700 – 750mm w poszyciach wielowarstwowych dla warstwy położonej głębiej.

Ściany działowe powinny mieć dylatacje pionowe w miejscu konstrukcyjnej dylatacji budynku oraz w odstępach nie większych niż 15m w przypadku ścian ciągłych (bez usztywnień) o długości większej niż 15m, oraz dodatkowo zgodnie z dokumentacją techniczną określonego obiektu.

W ścianach działowych, mogą być montowane drzwi w otworach drzwiowych wykonanych z kształtowników ościeżnicowych UA. Drzwi mogą być również montowane w otworach drzwiowych wykonanych z kształtowników pionowych (słupków) CW jeżeli spełnione są wszystkie poniższe warunki:

- szerokość otworu drzwiowego 900mm

- wysokość ściany 2600mm

- masa skrzydła drzwi 25kg

W ścianach działowych mogą być montowane naświetla w otworach wykonanych
z kształtowników UA lub CW.

W przypadku ścian działowych o wysokości większej niż max długość handlowa kształtowników słupowych CW, kształtowniki te mogą być przedłużane w następujący sposób:

1) przez połączenie dwóch kształtowników CW na zakład – połączenie mocowane blachowkrętami 3,9x11mm

2) przez zastosowanie nakładki z odpowiedniego kształtownika CW lub UW – połączenie mocowane blachowkrętami 3,9x11mm.

Całkowita długość łączenia (zakładu lub nakładki) powinna być nie mniejsza niż :

- kształtowników CW50 – 500mm

- kształtowników CW75 – 750mm

- kształtowników CW100 – 1000mm

Do wykonywania połączeń miedzy płytami g-k we wszystkich warstwach poszycia oraz do wykonywania uszczelnień na obwodzie ścian działowych powinny być stosowane gipsowe masy szpachlowe. Spoiny zewnętrzne (widoczne) miedzy płytami g-k powinny być wzmocnione taśmami spoinowymi. Do końcowego szpachlowania płyt g-k powinna być stosowana masa szpachlowa.

W ścianach działowych mogą być montowane instalacje oraz osadzane puszki elektryczne. Do ścian mogą być mocowane szafki lub półki zgodnie z zakresem obciążeń.

Należy przestrzegać stosowania płyt g-k o odpowiedniej klasie odporności ogniowej zgodnie z Dokumentacją Projektową.

**Warunki montażu**

W pomieszczeniu płyty mogą zostać zamontowane dopiero wtedy, gdy jest ono suche, gdy zakończone są prace związane z jastrychem i tynkowaniem (także jastrych asfaltowy) oraz gdy okna i drzwi są wbudowane i przeszklone.

Ogrzewanie powinno funkcjonować, aby zagwarantować temperatury w pomieszczeniu od 15 do 30 stopni Celsjusza.

Wilgotność względna powietrza nie powinna przekraczać 90% przy temperaturze 22 do 23 °C.

W pomieszczeniach gdzie okresowo lub stale występuje wyższa wilgotność powietrza należy przedsięwziąć odpowiednie kroki.

Obudowy pionów wentylacji mechanicznej i pionów kanalizacyjnych izolować wełną mineralną gr. min. 5cm.

**Transport i składowanie**

Przy transporcie samochodowym należy uważać czy powierzchnia ładunkowa jest czysta i prosta ponieważ kartony musza leżeć na całkowicie płaskiej powierzchni. Podczas załadunku i rozładunku kartony nie mogą być stawiane na krawędziach czy na narożnikach. Składowanie płyt może odbywać się tylko w zamkniętych, suchych pomieszczeniach przy możliwie stałej temperaturze. Powierzchnia magazynowa musi być sucha, prosta i czysta. Podczas układania należy przestrzegać właściwego kierunku oznaczonego strzałką znajdującą się na tylniej stronie płyt.

**6. Kontrola jakości**

Badania kontrolne wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami Polskich Norm
i Aprobat Technicznych.

Ściany działowe powinny spełniać wymagania w zakresie odporności na uderzenia eksploatacyjne zgodnie z instrukcja ITB nr 336.

Badania bieżące obejmują sprawdzenie dla wyrobów:

- dokumentów atestowych

- kształtu i wymiarów (kształt należy sprawdzić wizualnie, wymiary należy sprawdzić za pomocą powszechnie stosowanych przyrządów pomiarowych o odpowiedniej dokładności.

Badania bieżące powinny być wykonane dla każdej przedstawionej do odbioru partii materiałów i elementów.

**7. Obmiar robót**

Jednostką obmiarową robót jest m2. Ilość robót określa się na podstawie projektu
z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

**8. Odbiór robót**

Roboty podlegają odbiorowi wg zasad podanych poniżej.

**8.1.** Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów
z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany laboratoryjnie.

**8.2.** Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

**8.3.** Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do

dziennika budowy.

**8.4.** Odbiór powinien obejmować:

– sposób mocowania rusztu do podłoża

– prawidłowość wykonania rusztu (np. rozstaw słupów)

– sprawdzenie wygładu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,

– sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni płyt; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,

– ilość blachowkrętów zużytych do zamontowania płyty

– piony i płaszczyzny wykonanych ścianek

– prawidłowość wypełnienia ścianek izolacją akustyczną

– prawidłowość wykończenia nawierzchni po szlifowaniu

**9. Podstawa płatności**

Płaci się za roboty wg umowy zawartej miedzy Inwestorem a Wykonawcą.

Płaci się za ustalona ilość m2 wykonania kompletnej ścianki działowej, która obejmuje min. przygotowanie podłoża, dostarczenie materiałów i sprzętu, zamontowanie rusztu, płyt g-k, izolacji akustycznej, wykończenia, oczyszczenie stanowiska pracy.

**10. Przepisy związane**

Aprobata Techniczna AT-15-4679/2000

PN-87/B-02151/03 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń
w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania.

PN-B-02151-3:1999 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania.

PN-EN 20140-3:1999 Akustyka – pomiary izolacyjności akustycznej w budynkach
i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych – Pomiary laboratoryjne izolacyjności od dźwięków powietrznych elementów budowlanych.

PN-90/B-02876 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany.

Instrukcja ITB nr 222 Wymagania techniczno-użytkowe dla lekkich ścian działowych
w budownictwie ogólnym

Instrukcja ITB nr 336 Wymagania odporności na uderzenia lekkich, nieprzezroczystych przegród pionowych

PN-EN 10142+A1:1997 Stal niskowęglowa. Taśmy i blachy ocynkowane ogniowo
w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Techniczne warunki dostawy.

PN-88/H-84020 Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki

PN-89/H-92125 Stal. Blachy i taśmy ocynkowane

PN-B-9405:1997 Płyty gipsowo – kartonowe.

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT**

**ROBOTY MALARSKIE**

**CPV- 45442100-8**

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot SST**

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

**1.2. Zakres stosowania SST**

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

**1.3. Zakres robót obj**ę**tych SST**

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

**1.4. Okre**ś**lenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

**1.5. Ogólne wymagania dotycz**ą**ce robót**

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

**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. Spoiwa bezwodne**

Pokost lniany powinien być cieczą oleistą o zabarwieniu od żółtego do ciemnobrązowego i odpowiadającą wymaganiom normy państwowej. 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. Rozcie**ń**czalniki**

W zależności od rodzaju farby należy stosować:

- wodę - do farb wapiennych,

- terpentynę i benzynę - do farb i emalii olejnych,

- 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.

**2.5.1. Farby emulsyjne wytwarzane fabrycznie**

Na tynkach można stosować farby emulsyjne na spoiwach z polioctanu winylu, lateksu butadieno - styrenowego i innych zgodnie z zasadami podanymi w normach
i świadectwach ich dopuszczenia przez ITB.

**2.6.** Ś**rodki gruntuj**ą**ce**

Przy malowaniu farbami emulsyjnymi powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowania, o ile świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby emulsyjnej nie podaje inaczej. Na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3-5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej lub zastosować środek gruntujący wskazany przez producenta farby. Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie należy zagruntować rozcieńczonym pokostem 1:1 (pokost: benzyna lakiernicza). Mydło szare, stosowane do gruntowania podłoża w celu zmniejszenia jego wsiąkliwości powinno być stosowane w postaci roztworu wodnego 3-5%.

**3. SPRZĘT**

Roboty można wykonać przy użyciu pędzli, wałków lub aparatów natryskowych.

**4. TRANSPORT**

Farby pakowane 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. Wciągu 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 ogrzewczych.

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.

**5.1. Przygotowanie podło**ż**y**

Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinno 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.

Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie
z wymaganiami normy PN-ISO 8501-1:1996, dla danego typu farby podkładowej. Powierzchnie drewniane powinny być oczyszczone, ubytki uzupełnione odpowiednią szpachlówką do drewna.

**5.2. Gruntowanie**

Przy malowaniu farbą wapienną wymalowania można wykonywać bez gruntowania powierzchni.

Przy malowaniu farbami emulsyjnymi do gruntowania stosować farbę emulsyjną tego samego rodzaju, z jakiej ma być wykonana powłoka, lecz rozcieńczoną wodą w stosunku l :3-5 lub środkiem gruntującym wskazanym prze producenta farby. Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie gruntować pokostem. Przy malowaniu farbami chlorokauczukowymi elementów stalowych stosuje się odpowiednie farby podkładowe. Przy malowaniu farbami epoksydowymi powierzchnie pokrywa się gruntoszpachlówką epoksydową.

**5.3. Wykonywania powłok malarskich**

Powłoki wapienne powinny równomiernie pokrywać podłoże, bez prześwitów, plam
i odprysków. 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. Powłoki z farb
i lakierów olejnych i syntetycznych powinny mleć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia. Powłoki powinny mieć jednolity połysk. Przy malowaniu wielowarstwowym należy na poszczególne warstwy stosować farby w różnych odcieniach.

**6. KONTROLA JAKOŚCI**

**6.1. Powierzchnia do malowania**

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

1 - sprawdzenie wyglądu powierzchni,

2 - sprawdzenie wsiąkliwości,

3 - sprawdzenie wyschnięcia podłoża,

4 - 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 3s.

**6.2. Roboty malarskie**

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

1 - dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach,

2 - dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach.

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

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,

- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem 1 - 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 m2 powierzchni zamalowanej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze. Rozliczane są w jednostce rozliczeniowej.

**8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór robót malarskich następuje po stwierdzeniu zgodności jej wykonania
z dokumentacją i poleceniami inspektora nadzoru.

Protokół odbioru wykonania prac malarskich powinien zawierać ocenę wyników badań, wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia oraz stwierdzenie zgodności lub niezgodności z zamówieniem.

Podstawę odbioru tych robót stanowią:

1 - dziennik budowy,

2 - dokumentacja techniczna,

3 - zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę, atesty, certyfikaty,

4 - protokóły odbioru robót zanikających,

5 - protokóły odbioru materiałów i wyrobów,

6 - wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz technicznych, jeżeli były zlecane.

Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.

1 - sprawdzenie wyglądu zewnętrznego

2 - 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.

**8.1. Odbiór podło**ż**a**

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. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

**8.2. Odbiór robót malarskich**

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.

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

Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

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

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. PODSTAWY PŁATNOŚCI**

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych czynności związanych z wykonaniem robót malarskich, zgodnie z dokumentacją, ST i przedmiarem tj.:

1 - przygotowanie i likwidację stanowiska roboczego,

2 - ustawienie drabin, podestów i ich rozebranie,

3 - dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,

4 - obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,

5 - wykonanie robót malarskich z przygotowaniem podłoży,

6 - usunięcie wad i usterek, naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót,

7 - przeprowadzenie niezbędnych badań i gromadzenie wyników przeprowadzonych badań,

8 - oczyszczenie miejsca pracy.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-C-81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne

PN-C-81608:1998 Emalie chlorokauczukowe

PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz

PN-C 81901:2002 Farby olejne i alkidowe

PN-C-81901:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne

PN-C-81932:1997 Emalie epoksydowe chemoodporne

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT**

**IZOLACJE**

**CPV – 45320000-6**

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące

wykonania i odbioru izolacji w pomieszczeniach przedmiotowego obiektu.

**1.2. Zakres stosowania SST**

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

**1.3. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające
i mające na celu wykonanie izolacji przeciwwilgociowej i termicznej
w pomieszczeniach przedmiotowego obiektu.

W zakres tych robót wchodzą:

- izolacje przeciwwilgociowe podłóg,

- izolacje termiczne.

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

**2. MATERIAŁY**

**2.1. Wymagania ogólne**

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

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

- Ustawie z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016
z późniejszymi zmianami),

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

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

Do papowych izolacji należy stosować papy o wkładkach nie podlegających rozkładowi

biologicznemu, do których zalicza się papy na tkaninie z włókien szklanych i na welonie szklanym oraz papy na włóknie.

Lepiki i kleje nie powinny działać destrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać dostateczną odporność w środowisku, w którym zostają użyte oraz należytą

przyczepność do sklejania materiałów, określoną wg metod badań podanych w normach

państwowych i świadectwach ITB.

Materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane
w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITB.

**2.2. Materiały do izolacji przeciwwilgociowych**

**2.2.1. Folia PE**

Atestowana pół przezroczysta, folia polietylenowa do zastosowania powierzchniowego,

minimum 0.25 milimetra grubości.

**2.3. Materiały do izolacji termicznych i akustycznych**

**2.3.1. Styropian**

Do izolacji akustycznej stosować styropian FS 20 grubości 5cm.

a) wymagania

Płyty styropianowe muszą spełniać wymagania norm: PN-EN 13163:2004, PN-EN 13172:2002, PN-B-20132:2005.

Płyty styropianowe powinny posiadać barwę granulek styropianowych wstępnie spienionych.

Dopuszcza się wstępne występowanie wgniotów i miejscowych uszkodzeń
o następujących wymiarach: głębokość: do 10% grubości płyty, lecz nie więcej niż 5mm, łączna powierzchnia wad nie może przekraczać do 50cm2 na 1m2 płyty,
a powierzchnia największej dopuszczalnej wady 10cm2.

b) Pakowanie

Płyty układa się w stosy o pojemności 0,5-3,6m3, przy czym wysokość stosu nie powinna być wyższa niż 1,2m. Na opakowaniu powinna być naklejona etykieta zawierająca nazwę zakładu, oznaczenie partii, datę produkcji, ilość i pieczątkę pakowacza.

c) Przechowywanie

Płyty należy przechowywać w pakietach w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i oddziaływaniem warunków atmosferycznych. Pakiety należy układać
w przewietrzanych pomieszczeniach, bez otwartych źródeł ognia, pozostawiając między rzędami a ścianami wolne przestrzenie umożliwiające dostęp do nich. Miejsce składowania powinno być wyposażone w środki przeciwpożarowe.

d) Transport

Płyty styropianowe należy przewozić w opakowaniu z zachowaniem przepisów BHP
i ruchu drogowego.

**3. SPRZĘT**

Roboty można wykonywać ręcznie lub przy pomocy dowolnego sprzętu.

**4. TRANSPORT**

Wg punktu 2 niniejszej specyfikacji.

**5. WYKONYWANIE ROBÓT**

**5.1. Izolacje przeciwwilgociowe z foli PE**

**5.1.1. Przygotowanie podkładu.**

a) Podkład pod izolacje powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.

b) Powierzchnia podkładu pod izolacje powinna być równa, czysta i odpylona.

c) Styki różnych płaszczyzn (krawędzie, naroża itp.) powinny być zaokrąglone. Promień zaokrąglenia powinien być nie mniejszy niż 3,0 cm.

d) Podkład betonowy powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać
5 %.

**5.1.2. Układanie izolacji**

a) Izolacje należy układać w czasie bezdeszczowej pogody lub pod dachem (stałym lub

czasowym). Temperatura otoczenia w czasie wykonywania izolacji powinna być nie niższa niż 5 0 C.

b) Prace wykonywać ze szczególną ostrożnością, aby nie dopuścić do uszkodzenia folii.

c) Szerokość zakładów folii zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 15cm. Zakłady kolejnych warstw folii powinny być przesunięte względem siebie.

d) W zależności od wymogów technologicznych wybranej folii folię można układać luzem bez przyklejania lub przyklejać do podkładu emulsyjną pastą asfaltową.

e) Zakłady należy szczelnie zgrzewać lub sklejać klejami przewidywanymi dla folii PE na całej długości łączenia.

f) Wszelkie przejścia naruszające szczelność izolacji z folii należy dodatkowo uszczelnić w sposób przewidziany przez producenta folii.

g) W przypadku zaistnienia uszkodzenia izolacji, do naprawy należy używać tego samego materiału.

h) Ponad zniszczonymi fragmentami należy założyć nową warstwę, zachowując zakład minimum 15 cm we wszystkich kierunkach od miejsca uszkodzenia i uszczelnić.

**5.2. Izolacje termiczne**

**5.2.1. Ocieplenie podłóg i posadzek**

Do wykonania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno – suchym. Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Płyty styropianowe należy układać na styk (lub na pióro i wpust) bez szczelin. Płyty powinny być przycięte na miarę bez uszczerbków i wyszczerbień. Przy układaniu płyt w kilku warstwach każdą warstwę układać mijankowo.

Przesunięcie styków winno wynosić min. 3cm. W czasie przerw w pracy wbudowane materiały należy chronić przed zawilgoceniem (przez nakrycie folią lub papą).

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

**6.1. Materiały izolacyjne**

Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta zaświadczeniem o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności
z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.

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

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

**7. OBMIAR ROBÓT**

**7.1.** Jednostką obmiarową robót jest 1,00 m2 powierzchni zaizolowanej.

Wymiary powierzchni oblicza się w świetle surowych murów. Z obliczonej powierzchni potrąca się powierzchnie otworów, słupów, pilastrów itp., większe od 1m2.

Izolacje powierzchni zakrzywionych oblicza się w metrach kwadratowych
w rozwinięciu.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych na budowie.

**8. ODBIÓR ROBÓT**

**8.1.** Odbiór robót izolacyjnych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych. Roboty izolacyjne podlegają zasadom odbioru robot zanikających.

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płaci się za ustaloną ilość m2 izolacji wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów,

- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,

- zagruntowanie podłoża,

- wykonanie izolacji,

- uporządkowanie stanowiska pracy.

Cena zawiera również zapas na odpady i ubytki materiałowe.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-B-20130:1999/Az1:2001 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe.

PN-EN 13163:2004 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.

PN-EN 13172:2002 Wyroby do izolacji cieplnej. Ocena zgodności.

PN-B-20132:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Zastosowania.

Poradnik majstra budowlanego. Arkady Sp. z o. o. Warszawa 2003, 2004r.,

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część C: Zabezpieczenia i izolacje. ITB, Warszawa 2004r.

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT**

**ŚLUSARKA**

**CPV - 45421000-4**

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na montażu elementów ślusarskich
w przedmiotowym obiekcie.

**1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenie zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w punkcie 1.1 niniejszego opracowania.

**1.3. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy niniejsza SST obejmuje wszystkie czynności umożliwiające
i mające na celu montaż ślusarski obiektu.

**1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

**2. MATERIAŁY**

**2.1. Wymagania ogólne**

Wszystkie użyte materiały powinny mieć aktualne świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej tzn. posiadać aktualne aprobaty techniczne, certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności z aprobatą techniczną lub inne stosowne dokumenty objęte prawem.

Elementy ślusarskie dostarczone na budowę jako wyrób wykonane wg wymiarów pobranych z natury wykończone, wyposażone w uchwyty montażowe.

**2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót**

***Balustrady i pochwyty***

Balustrady i pochwyty wewnętrzne należy wykonywać ze stali nierdzewnej.

**3. SPRZĘT**

Do wykonania i montażu ślusarki może być użyty dowolny sprzęt. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w PB i ST.

**4. TRANSPORT**

**4.1. Transport materiałów**

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

Każda partia wyrobów powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane projektem lub odpowiednią normą.

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Elementy mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu.

Materiały podstawowe nie wymagają opakowań i mogą być składowane pod zadaszonymi pomieszczeniami.

**4.2. Pakowanie i magazynowanie materiałów metalowych**

Elementy ślusarsko-kowalskie wykończone powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się

etykieta zawierająca:

- nazwę i adres producenta,

- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,

-datę produkcji i nr partii,

- wymiary,

- liczbę sztuk w pakiecie lub opakowaniu,

- numer aprobaty technicznej,

- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,

- znak budowlany.

Materiały i konstrukcje powinny być pakowane przy użyciu folii, drewna, tektury, styropianu.

Naroża i wiotkie elementy należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi
i zniszczeniem powłok.

Przechowywanie elementów powinno zapewniać stałą gotowość użycia ich do montażu.

Materiały powinny być przechowywane w pomieszczeniach krytych, zamkniętych lub magazynach półotwartych z bocznymi osłonami przeciwdeszczowymi. Powinny być one odizolowane od materiałów i substancji działających szkodliwie na metale takich jak wapno, zaprawy, kwasy, farby, itp.

**5. WYKONANIE ROBÓT**

**5.1. Roboty przygotowawcze**

Roboty przygotowawcze oraz kompletowanie materiału i sprzętu powinno odbywać się zgodnie ze specyfikacją podaną w projekcie technicznym.

Prace powinny być tak przygotowane, aby zapewnione było harmonijne i bezpieczne wykonywanie montażu i osadzanie elementów ślusarskich.

**5.2. Montaż ślusarki**

Przy przemieszczaniu elementów metalowych przeznaczonych do osadzenia we fragmenty budynku nie wolno wyrządzać szkód w pracach już wykonanych.

Prace pomocnicze związanie z wbudowaniem, osadzaniem i montażem wyrobów metalowych należy przygotować w taki sposób, aby było zapewnione bezpieczeństwo
i higiena pracy osób, zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie.

Wyroby metalowe powinny być osadzane zgodnie z dokumentacją techniczną lub instrukcją zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

Montaż wyrobów powinien sprowadzać się do scalania połączeniami śrubowymi elementów wyrobu i mocowania wyrobu do podłoża. Wiercenie lub przebijanie otworów w elementach w trakcie montażu jest nie dopuszczalne ze względu na zastosowane powłoki antykorozyjne wyrobów.

Montaż powinien być poprzedzony wytrasowaniem miejsc otworów montażowych
w podłożu.

Wklejenie kołków mocujących powinno być wykonane z wyprzedzeniem wystarczającym do uzyskania dopuszczalnej wytrzymałości połączenia do przeprowadzenia montażu wyrobu do podłoża. Nie dopuszcza się do montażu wkrętami, śrubami z uszkodzonymi łbami.

Długości śrub powinny być ustalane w zależności od całkowitej grubości łączonych części, uwzględniając naddatek na podkładkę, nakrętki, przeciwnakrętki lub zawleczki. Śruby nie powinny wystawać ponad nakrętkę więcej niż o 2 zwoje gwintu, a wkręcone w gwintowany otwór przelotowy nie powinny wystawać ponad płaszczyznę łączonych części lub elementów.

Do łączenia elementów metalowych z konstrukcją budowli stosować należy złączy rozporowych, kołków kotwiących. Osadzanie kołków rozporowych powinno być dokonywane z zachowaniem odpowiednich zasad:

- otwór powinien odpowiadać średnicy kotwy,

- z otworu należy usunąć pył i drobiny urobku,

- wcisnąć kołek w wywiercony otwór lekkim uderzeniem młotka

- przestrzegać najmniejszej dopuszczalnej głębokości osadzenia,

- kołek rozprężać dokręcając śrubę dopuszczalnym momentem.

W przypadku kotew wklejanych:

- otwór powinien być nieco większy od średnicy kotwy,

- kotwę posmarować klejem,

- wcisnąć w oczyszczony z pyłu otwór,

- po osiągnięciu pełnej nośności (wg karty technicznej wybranego systemu) można przystąpić do montażu wyrobów metalowych.

Złącza rozporowe przeznaczone do przenoszenia dużych obciążeń wyrywających powinny być metalowe wkręcane (stalowe tuleje kotwiące, min M10 L=100 mm) lub wklejane.

Wszystkie wyroby metalowe montować zgodnie z rysunkami szczegółowymi.

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

W celu oceny jakości zamontowanych elementów ślusarskich należy sprawdzić:

- zgodność wymiarów,

- jakość materiałów użytych do wykonania barierek i poręczy,

- prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,

Z dokonanego odbioru należy sporządzić protokół.

**7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostkami obmiarowymi dla ślusarki są:

1 m2, szt., kpl, m – montowanych elementów ślusarki,

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej
z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych
w naturze.

**8. ODBIÓR ROBÓT**

**8.1. Wymagania ogólne**

Sprawdzeniu podlegają:

- jakość dostarczonej ślusarki

- poprawność wykonania montażu

W wyniku odbioru należy:

- sporządzić częściowy protokół odbioru robót

- dokonać wpisu do dziennika budowy

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami SST i PB

**9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

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

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

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT**

**INSTALACJE ELEKTRYCZNE
CPV – 45310000-3, 45230000-8**

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot SST**

 Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania kompletnej wewnętrznej instalacji elektrycznej, w pomieszczeniach remontowanego skrzydła.

**1.2. Zakres stosowania SST**

 Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

**1.3. Przedmiot i zakres robót objętych SST**

 Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót w zakresie wykonania kompletnej wewnętrznej instalacji elektrycznej.

**2. MATERIAŁY**

 Do wykonania wszelkich instalacji elektrycznych stosować materiały zgodnie
z dokumentacja techniczną.

**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.

**4. WYKONANIE ROBÓT**

 Roboty związane z przebudową oraz wykonaniem nowych instalacji elektrycznych, wykonywać ściśle wedle opracowania projektowego oraz pod nadzorem uprawnionego kierownika robót branżowych.

**5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

 Po wykonaniu nowych instalacji elektrycznych, przed podłączeniem odbiorników dokonać prób montażowych, tj.: technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych badań i pomiarów poszczególnych przewodów, instalacji, itp.

**6. ODBIÓR ROBÓT**

 Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa powykonawcza z naniesionymi zmianami;

- dziennik budowy;

- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów;

- protokoły z przeprowadzonych badań i pomiarów.

**7. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

 Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych. Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, badania i wymagania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i dokumentacji projektowej.

**8. PRZEPISY ZWIĄZANE**

"Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Instalacje elektryczne". Wydanie aktualne.

PN-IEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-IEC 60364-4-443 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przedprzepięciami.

 PN-IEC 60364-5-51 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do odłączenia izolacyjnego i łączenia.

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT**

**INSTALACJI WODOCIĄGOWO-KANALIZACYJNEJ**

**CPV - 45332400-7, 45330000-9**

**1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

**1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania
i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej przy realizacji przedmiotowego budynku.

**1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym stosowanym przy zleceniu i realizacji robót w zakresie objętym niniejszą specyfikacją.

**1.3. Przedmiot i zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy montażu:

a) instalacji wody zimnej,

b) instalacji wody ciepłej i cyrkulacji,

c) kanalizacji sanitarnej,

a także niezbędne dla właściwego wykonania tej instalacji roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące.

**1.4. Określenia podstawowe, definicje**

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne
z określeniami przyjętymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, zeszycie nr 7 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru (WTWtO) Instalacji Wodociągowych" wydanych przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, odpowiednimi normami

**Instalacja wodociągowa** - instalację wodociągową stanowią układy połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służące do zaopatrywania budynków w zimną i ciepłą wodę, spełniającą wymagania jakościowe określone w przepisach odrębnych dotyczących warunków, jakim powinna odpowiadać woda do spożycia przez ludzi.

**Instalacja kanalizacyjna – z**espół powiązanych ze sobą elementów służących do odprowadzenia ścieków z obiektu budowlanego i jego otoczenia do sieci kanalizacyjnej zewnętrznej lub innego odbiornika

**Instalacja wodociągowa wody zimnej** - instalacja zimnej wody doprowadzanej z sieci wodociągowej rozpoczyna się bezpośrednio za zestawem wodomierza głównego,
a instalacja zimnej wody pochodzącej z własnego ujęcia (studni) od urządzenia, za pomocą którego jest pobierana woda z tego ujęcia.

**Instalacja wodociągowa wody ciepłej** - instalacja ciepłej wody rozpoczyna się bezpośrednio za zaworem na zasileniu zimną wodą urządzenia do przygotowania ciepłej wody.

**Armatura przepływowa instalacji wodociągowych** - wszelkiego rodzaju zawory przeznaczone do sterowania przepływami w instalacji wodociągowej.

**Armatura czerpalna** - wszelkiego rodzaju urządzenia przeznaczone do poboru wody
z instalacji wodociągowej.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność
z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi w zeszycie WTWiO dla instalacji wodkan, i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną.

**2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW**

Materiały stosowane do montażu instalacji wodociągowych powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm
z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub

- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub

- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany".

**3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN**

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość robót, zarówno w miejscach ich wykonania, jak tez przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku
i wyładunku materiałów. Sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inwestora. Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

**4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SKŁADOWANIA MATERIAŁÓW**

**4.1. Składowanie rur i kształtek w wiązkach lub luzem**

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą niższą niż 0°C lub przekraczającą 40°C. Przy długotrwałym składowaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem (np. folią nieprzeźroczystą z PVC lub PE) lub wykonanie zadaszenia. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji. Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3 m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie, luźne rury lub niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych
o szerokości min 10cm, grubości min 2,5cm i rozstawie co 1-2m. Stosy powinny być
z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2m. Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,5m wysokości. Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie. Rury kielichowe układać kielichami naprzemianlegle lub kolejne warstwy oddzielać przekładkami drewnianymi.

**4.2. Składowanie armatury**

Dostarczona na budowę armatura powinna być uprzednio sprawdzona w magazynie przedsiębiorstwa.

Przed zamontowaniem armatury należy sprawdzić czy:

- na korpusie nie występują widoczne pory, pęknięcia i inne uszkodzenia

- wrzeciona zaworów nie sa skrzywione

- przy ręcznym obracaniu pokrętła zawieradło swobodnie zmienia swoje położenie

- armatura jest czysta a zawieradło dochodzi do położenia zamknięcia

Armatura powinna być składowana w magazynach zamkniętych. Części obrobione armatury powinny być zabezpieczone przed korozją tłuszczami technicznymi. Otwory armatury dostarczonej na budowę powinny być zaślepione korkami lub nakrętkami kapturowymi a armatury kołnierzowej – pokrywami drewnianymi, metalowymi lub
z tworzywa. Armatura specjalna taka jak zawory regulacyjne, zawory automatycznej regulacji elementy sterowania automatycznego i podobne powinny być dostarczone
w skrzyniach a sprężyny i nie pokryte farbą powierzchnie powinny być zabezpieczone tłuszczem (wazelina techniczna)

**5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

**5.1. Warunki przystąpienia do robót**

Przed przystąpieniem do montażu instalacji należy sprawdzić czy:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych

- elementy budowlano-konstrukcyjne mające wpływ na montaż instalacji odpowiadają założeniom projektowym

Następnie należy:

- wyznaczyć miejsca układania rur, kształtek i armatury,

- wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia,

- wykonać bruzdy w ścianach w przypadku układania w nich przewodów wodociągowych,

- wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść przewodów wodociągowych
i kanalizacyjnych.

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

**6.1. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzenia robót
w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez nadzór.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i armatury

- sprawdzenie prawidłowości ułożenia rurociągu

- sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia przewodów (PN – 81/B – 10725)

**6.2. Próby szczelności**

**6.2.1. Próba szczelności instalacji wodociągowej**

Sprawdzenie połączeń należy wykonać przed zabetonowaniem bruzdy instalacyjnej. Przed przystąpieniem do próby należy sprawdzić jakość wykonanych połączeń oraz robót montażowych. Przygotowaną do próby instalacje należy napełnić woda
i dokładnie odpowietrzyć. Dla instalacji ciepłej wody i cyrkulacji ciśnienie próbne należy podnieść do wartości 1,5krotnej najwyższego ciśnienia roboczego.

Ciśnienie to w okresie 30 minut należy dwukrotnie podnosić do pierwotnej wartości co 10 minut.

Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienie nie może przekraczać 0,06MPa. W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienie nie powinien przekroczyć 0,02MPa.
W przypadku wystąpienia w trakcie próby przecieków, należy je usunąć i ponownie wykonać całą próbę od początku

**6.2.2. Próba szczelności instalacji kanalizacji**

Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem kanałów, w których prowadzona jest instalacji kanalizacji wewnętrznej jak następuje:

- podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji wewnętrznej należy sprawdzić na

szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody

- kanalizacyjne przewody odpływowe(poziomy) odprowadzające ścieki bytowogospodarcze sprawdza się na szczelność, poprzez oględziny po napełnieniu wodą instalacji powyżej kolana łączącego pion z poziomem

**7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU**

**7.1. Jednostki i zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie
z dokumentacją projektową i dołączonymi do niej specyfikacjami technicznymi (szczegółowymi), w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Długość rurociągów należy liczyć od końcówki ostatniego łącznika do końcówki podejścia do poszczególnych odgałęzień instalacji. Długość oblicza się w metrach ich długości osiowej, wyodrębniając ilości rurociągów w zależności od rodzajów rur i ich średnic oraz rodzajów połączeń bez odliczania długości łączników oraz armatury łączonych na gwint, nie wlicza się natomiast do długości rurociągów armatury kołnierzowej, podejścia do urządzeń i armatury wlicza się do ogólnej długości rurociągów, a niezależnie od tego do przedmiaru wprowadza się liczby podejść według średnic rurociągów i rodzajów podejść. Przy ustalaniu liczby podejść należy odrębnie liczyć podejścia wody zimnej, odrębnie - wody ciepłej, długość rurociągów
w obejściach elementów konstrukcyjnych wlicza się do ogólnej długości rurociągów, długość rurociągów w kompensatorach wlicza się do ogólnej długości rurociągów.

Elementy i urządzenia instalacji, jak zawory, baterie, wodomierze, liczy się w sztukach lub kompletach.

Próbę szczelności ustala się dla całkowitej długości rur instalacji z uwzględnieniem podziału według średnic oraz rodzajów budynków.

**8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT**

**8.1. Badania przy odbiorze instalacji wodociągowej**

Badania przy odbiorze instalacji wodociągowej należy przeprowadzić zgodnie
z ustaleniami podanymi w WTWiO Instalacji Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji.

Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą z tym, że powinny one objąć co najmniej badania odbiorcze szczelności, zabezpieczenia instalacji przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury, zabezpieczenia przed zmianami skracającymi trwałość instalacji.

**8.2. Odbiór robót międzyoperacyjny**

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- sposób prowadzenia przewodów

- elementy kompensacji

- lokalizacja przyborów sanitarnych

- przebieg tras kanalizacyjnych,

- szczelność połączeń kanalizacyjnych,

- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,

- elementy kompensacji,

- lokalizacja przyborów sanitarnych.

Z przeprowadzonego odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół odbioru.

**8.3. Odbiór techniczny częściowy instalacji wodociągowej**

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy instalacji wodociągowej, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np. wykonanie bruzd, przebić, wykopów oraz inne, których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego. Dotyczy on na przykład: przewodów ułożonych i zaizolowanych w zamurowywanych bruzdach lub zamykanych kanałach nieprzełazowych, przewodów układanych w rurach osłonowych w warstwach podłogi, uszczelnień przejść przez przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru technicznego końcowego. Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru technicznego końcowego jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

W ramach odbioru częściowego należy:

- sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie
z dokumentacją projektową oraz dołączonymi do niej specyfikacjami technicznymi (szczegółowymi),

- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO,

- przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót oraz dołączyć wyniki niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować lokalizację odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym.

**8.3.1. Odbiór techniczny częściowy instalacji kanalizacji**

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji które zanikają w wyniku postępu robót jak np.: przebicia, wykopy i inne których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.

**8.4. Odbiór techniczny końcowy instalacji wodociągowej**

Przy odbiorze końcowym urządzeń instalacji wodociągowej należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności oraz czynności regulacyjnych
a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną (po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw), z warunkami niniejszego rozdziału oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych.

W szczególności należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia,

- prawidłowość wykonania połączeń,

- jakość zastosowania materiałów uszczelniających,

- wielkość spadków przewodów

- odległości przewodów względem siebie i od przegród budowlanych,

- prawidłowość wykonania odpowietrzeń

- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami.

- prawidłowość ustawienia wydłużek i armatury,

- prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji,

- prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych,

- jakość wykonania izolacji antykorozyjnej i cieplnej,

- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

**8.4.1. Odbiór techniczny końcowy instalacji kanalizacji**

Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, badań szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacja techniczną.

Ponadto należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów

- odległości przewodów kanalizacji wewnętrznej od przewodów cieplnych

- prawidłowość wykonania podłączeń

- prawidłowość wykonania mocowań punktów stałych i przesuwnych

- prawidłowość kompensacji

- wielkość spadków przewodów

- prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych.

**9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT**

**9.1. Zasady rozliczenia i płatności**

Rozliczenie robót montażowych instalacji co może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi
w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego. Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez zamawiającego lub

- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe instalacji co uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,

- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,

- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,

- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót,

- wykonanie ewentualnie występujących robót ziemnych,

- wykonanie robót pomocniczych

- demontaż starej instalacji

- montaż rurociągów i armatury,

- wykonanie prób ciśnieniowych,

- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-88/B-01058 Budownictwo mieszkaniowe. Pomieszczenia sanitarne
w mieszkaniach. Wymagania koordynacyjne elementów wyposażenia i powierzchni funkcjonalnych.

PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.

PN-76/B-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.

PN-7 l/B-10420 Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.

Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

/04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody zimnej wody z polichlorku winylu i polietylenu.

PN-85/M-75002 Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania
i badania.

[1] Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych. Tom II. Instalacja sanitarna i przemysłowa. Arkady. Warszawa 1

 **O p r a c o w a ł**

 ..........................................