

## **Pracownia Projektowa "ARCO"**

**mgr inż. Ryszard Babik**

**57-402 Nowa Ruda Os. Wojska Polskiego 11/29**

**tel. (074) 872 86 86, (0604) 15 24 93, (071) 339 82 81**

---

**Temat:**

**Remont sanitariatów w budynku  
Urzędu Miejskiego w Nowej Rudzie  
ul. Rynek 11  
Szczegółowe Specyfikacje Techniczne**

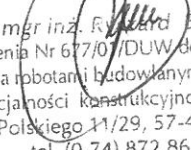
**Obiekt:**

**Budynek użyteczności publicznej**

**mgr inż. Ryszard Babik  
mgr inż. Monika Zdeb  
mgr inż. Jarosław Płachetka**

**upr. nr 677/01/DUW**

**NOWA RUDA - Marzec - 2010**

  
**mgr inż. Ryszard Babik**  
Upewnienie Nr 677/01/DUW do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  
Os. Woj. Polskiego 11/29, 57-402 Nowa Ruda  
tel. (0-74) 872 86 86

# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **Remont WC ( łazienki ) - roboty remontowe budowlane**

### **1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI.**

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

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej ( SST ) są wymagania dotyczące realizacji „Remontu sanitariatów w budynku Urzędu Miejskiego w Nowej Rudzie ul. Rynek 11 – parter, I, II, III, IV piętro”

#### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji.**

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności związane z wykonaniem remontu budowlanego łazienki: skucie okładzin ściennych i podłogowych, skucie tynków, rozbiórka ścianek działowych z cegły, wykonanie nowych ścianek działowych, wykonanie tynków wewnętrznych, obudowy z płyt gipsowo-włóknowych, prace izolacyjne posadzek, posadzki z płytek terrakota lub gresów, okładziny ścienne z płytek z glazury, roboty malarskie, stolarka drzwiowa, wywóz gruzu z rozbiórki, wymiana instalacji wodno-kanalizacyjno-grzewczej, wymiana instalacji elektrycznej, montaż urządzeń sanitarnych

#### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.**

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

- roboty rozbiórkowe i skucia,
- roboty w zakresie usuwania gruzu ( z wywózką ),
- pozostałe roboty budowlane wykończeniowe ( okładziny i ścianki z płyt gipsowo-włóknowych ),
- roboty tynkarskie,
- roboty izoalcyjne
- roboty w zakresie stolarki budowlanej,
- kładzenie płytek z glazury,
- kładzenie płytek gresowych,
- montaż urządzeń sanitarnych
- instalacje elektryczne,
- instalacje wodne i kanalizacyjne,
- instalacje c. o.

#### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi normami.

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

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót są podane w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z robotami remontowymi budowlanymi remontu WC-tów ( łazienek ) w budynku Urzędu Miejskiego w Nowej Rudzie.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość tych robót oraz ich zgodność z umową, z rysunkami wykonawczymi, z wymogami tej SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy ( inspektora nadzoru ).

Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zamawiającego ( zarządzającego realizacją umowy, inspektora nadzoru ).

#### **1.6. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy.**

Dokumentacja przedstawiana przez wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej specyfikacji technicznej. Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje :

- Harmonogram wykonania remontu WC-tów ( łazienek ) z uwzględnieniem robót instalacyjnych i elektrycznych.
- przedstawione przez producenta świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie poszczególnych materiałów użytych do wykonywania robót budowlanych oraz świadectwa jakości tych materiałów potwierdzające zgodność z wymaganiami stawianymi przez zamawiającego
- Pomiary instalacji elektrycznej – ochronne
- Próby szczelności instalacji wod-kan-co
- Zalecenia i instrukcje dostarczane przez producentów

## **2. MATERIAŁY.**

#### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzajów podano w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

## **2.2. Płyty gipsowo-włóknowe ) np Farmacel - Xella.**

Warunki techniczne dla płyt gipsowo- włóknowe o grubości 12,5 mm:

Grubość płyty 12,5 mm,

Tolerancje wymiarowe: długość  $\pm 3,0$  mm, szerokość  $\pm 2,0$  mm, grubość  $\pm 0,3$  mm,

Parametry płyty gipsowo-włóknowej:

gęstość 1180 $\pm$ 50 kg/m<sup>3</sup>

odporność na zginanie prostopadłe do powierzchni płyty 6N/mm<sup>2</sup>

odporność na zginanie na płaszczyźnie płyty 5,5 N/mm<sup>2</sup>

odporność na rozciąganie przy zginaniu 0.3N/mm<sup>2</sup>

odporność na rozciąganie na płaszczyźnie płyty 2,5 N/mm<sup>2</sup>

odporność na ściskanie na w płaszczyźnie płyty 10N/mm<sup>2</sup>

odporność na ściskanie prostopadłe do powierzchni płyty 20N/mm<sup>2</sup>

odporność na ścinanie prostopadłe do płyty 5N/mm<sup>2</sup>

pęcznienie po 24 godzinach składowania w wodzie mniej niż 1%

materiał w klasie A2 niepalny, niezapalany

odkształcanie przy zmianie relatywnej wilgotności powietrza o 60% przy 20 stopni C 0,5mm/m

## **2.3. Materiały pomocnicze i inne przy montażu**

### **2.3.1. Profile na ruszt metalowy.**

Konstrukcja rusztu jest zbudowana z profili nośnych CD 60x27x0,6 oraz przyściennych UD 27x28x0,6.. Wszystkie elementy stalowe, służące do kotwienia, muszą posiadać zabezpieczenia antykorozyjne.

Wkręty do płyt gipsowych powinny spełniać wymagania obowiązującej normy.

wkręty samogwintujące 3,9x30 ocynkowane mm systemowe do w/w płyt

klej poliuretanowy, systemowy do wykonania łączenia styków w/w płyt

szpachle systemowe „twarde”

## **2.4 Tynki cementowo-wapienne**

Tynki cementowo-wapienne o strukturze nadziarna poniżej 0,6mm

wytrzymałość na ściskanie większe od 2,5N/mm<sup>2</sup>

grubość minimalna warstwy tynku: ściana 10mm, sufit 8mm

max grubość tynku 25mm w ramach jednego etapu pracy

Podłoże pod tynk powinno być nośne suche, odpylone, hydrofobowe, wolne od wykwitów,

Przed położeniem tynku zalecana jest obrzutka wstępna wzmacniająca podłoże

Przed rozpoczęciem tynkowania wskazane jest - w celu ułatwienia pracy - zabezpieczenie

wszystkich narożników nierdzewnymi profilami ochronnymi. W łazienkach oraz



na powierzchni, na której mają być położone płytki ceramiczne stosować listwy tynkarskie jako pomoc przy zaciąganiu. Tynk maszynowy wewnętrzny natryskuje się zazwyczaj pasmami, dwukrotnie, a następnie ściaga łatami na równo, po stwardnieniu - zacierać pacą styropianową lub filcową.

W czasie wiązania tynku temperatura powietrza i podłoża nie może być niższa niż +5 C. Świeżo otynkowane powierzchnie należy przez 2 dni utrzymywać w stanie wilgotnym.

Nie dopuszcza się do bezpośredniego nagrzewania otynkowanej powierzchni.

Przy stosowaniu nagrzewnic - a w szczególności nagrzewnic gazowych - wymagana jest dobrze funkcjonująca wentylacja (z uwagi na karbonatyzację). Położenie warstwy zbrojenia na tynkowanej powierzchni nie wyklucza ewentualnych pęknięć czy zarysowań, zmniejsza jednakże znacznie ryzyko ich powstawania.

Szczeliny instalacyjne przed tynkowaniem należy wypełnić zaprawą cementowo-wapienną.

W przypadku pokrywania tynkiem dużych powierzchni, jak i przy zastosowaniu różnych materiałów budowlanych, stosować należy nacięcie kielnią na całej grubości tynku.

Nie należy zacierać powierzchni przewidzianych pod płytki ceramiczne.

Przed położeniem każdej następnej warstwy zachować przerwę technologiczną - 10 dni na każdy 1 cm grubości tynku.

## **2.5 Izolacje**

### **2.5.1 Izolacje z papy**

Papa oksydowana spełniająca co najmniej poniższe wymagania  
wkładka z włókniny poliestrowej, grubość 5,2mm odchyłka 10%,  
prostoliniowość mniejsza niż 10mm, reakcja na ogień F,  
maksymalna siła zrywająca wzdłuż 800+-100 N/50mm, w poprzek 600+-100N/50mm  
wydłużenie wzdłuż 55+-15%, w poprzek 65+-15%

giętkość w niskiej temperaturze 0 stopni C

odporność na spływ w podwyższonej temperaturze 70stopni C

wodoszczelność 10kPa

Przy narożach stosować wywinięcia łagodnymi ławkami za pomocą klinów prefabrykowanych styropianowych.

Materiały powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-89/B-27617 a w szczególności :

Wstęga papy powinna być bez dziur i załamań o równych krawędziach

powierzchnia papy nie powinna mieć widocznych plam

przy rozwijaniu rolki niedopuszczalne są uszkodzenia powstałe wskutek sklejania się papy

papa po rozerwaniu i rozwarstwieniu powinna mieć jednolite rozbarwienie

na każdej rolce powinna być umieszczona nalepka z podstawowymi danymi określonymi w normie lub świadectwie

rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem i działaniem promieni słonecznych w odległości co najmniej 120cm od grzejników w pozycji wskazanej przez producenta (najczęściej stojącej)

### **2.5.2 Izolacje z powłok elastycznych w płynie**

wykonać izolację powłokową przeciwwilgociową za pomocą elastycznej, płynnej folii, do wykonywania warstw uszczelniających wewnątrz budynków, o krótkim czasie schnięcia, na powierzchniach narażonych na zawilgocenie lub okresowy kontakt z wodą, nienarażonych na podciąganie wilgoci z podłoża

Stosować izolacje odporne na mikropęknięcia poniżej 1mm, stosować środki odporne na wodę, wodę wapienną, wodę z chlorem, i innymi powszechnie stosowanymi środkami czystości i detergentami.

Przed nałożeniem środków powierzchnię zagruntować.

### **2.3.4. Płytki gresowe kleje.**

Do posadzki stosować płytki gresowe gat. I o wymiarach 30x30 lub 20x25cm. Nasiąkliwość – poniżej 3 %. Klasa ścieralności PEI – IV ( obiekty użyteczności publicznej ). Klasa twardości MOSH – 6-10. Wymagana: odporność na szok termiczny, odporność na działanie środków chemicznych domowego użytku, odporność na pęknięcia włoskowate.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów płytek oraz inne wymagania :

różnice wymiarów grubości płytek w tej samej partii nie powinny przekraczać 0,5 mm,

przy uderzeniu młoteczkiem stalowym płytki powinny wydawać czysty dźwięk,

przełom płytek powinien być spieczony, bez szczelin, porów i uwarstwień,

odchyłka dla długości krawędzi - do 1 mm,

odchyłka dla grubości – do 0,5 mm,

odchylenie od kąta prostego wzdłuż całej długości dowolnego boku płytki – do 0,5 mm,

krzywizna powierzchni użytkowej i krawędzi – do 0.5 mm

Dla tego wyroby wykonawca powinien zapewnić:

składowanie płytek w odpowiednich paczkach określonych przez producenta,

odpowiednio wyposażone pomieszczenia, w których będą przetrzymywane wyroby do czasu ich przyjęcia na budowę; dotyczy to wyrobów wymagających specjalnego traktowania, np. żywic syntetycznych, klejów z żywic syntetycznych itp.,

pomieszczenia, w których wykonawca robót będzie dokonywał przyjmowania na budowę wyżej wymienionych wyrobów,

pomieszczenia do magazynowania wyrobów przyjętych na budowę.

W pomieszczeniach, których przechowuje się wyroby do wykonywania podłóg i posadzek, nie mogą być składowane inne wyroby.

Wyroby do wykonywania podłóg i posadzek powinny być dostarczone z następującymi dokumentami :

certyfikatem lub deklaracją zgodności z normą lub aprobatą techniczną,  
wytycznymi stosowania wyrobu według producenta,  
informacją o okresie przydatności do stosowania,  
podstawowymi informacjami bhp i przeciwpożarowymi.

Żywice, kleje syntetyczne, rozpuszczalniki, środki odtłuszczające i zmywające, zgodnie z Ustawą o substancjach i preparatach chemicznych z dnia 11 stycznia 2001 r. ( Dz.U. nr 11, poz. 84 ), nie mogą być przyjęte na budowę, jeżeli nie mają „karty charakterystyki substancji niebezpiecznej” ( art. 5.2. ).

Do klejenia płytek zastosować zaprawy klejowe elastyczne, a do spoinowania posadzek fugi dwuskładnikowe zaprawa do spoinowania płytek ceramicznych do spoin większych niż 3 mm - epoksydowe

#### **2.3.6. Zaprawy.**

Do robót murarskich i zatynkowania bruzd i uzupełnienia tynku ( po rozkutej glazurze ) stosuje się tynki wewnętrzne cementowo-wapienne kat. III.

Natomiast wykonywania warstw wyrównawczych pod posadzki stosuje się zaprawę cementową M 12.

Powyższe zaprawy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe” lub aprobatom technicznym.

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

Przygotowanie zapraw 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 należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany. Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711 „Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych”, w szczególności: nie zawierać domieszek organicznych,

mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,6-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm,

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.

Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom

normy PN-88/B-322250 „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.

Do zaprawy należy stosować cement portlandzki według normy PN-B-19701:1997 „Cementy powszechnego użytku”.

Do zapraw 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.

### **2.3.7. Materiały malarskie i środek gruntujący.**

Do malowania wewnętrznego sufitów stosuje się białą farbę emulsyjną wewnętrzną wg normy BN-84/6117-05 „Farby emulsyjne do wymalowań wewnętrznych”.

Przed wykonaniem malowania powierzchnie zagruntować środkiem gruntującym, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobatom technicznych ( np. „Unigrunt” lub pochodne ).

Do robót malarskich powinny być zastosowane farby, które :

powinny być przygotowane fabrycznie w postaci całkowicie przystosowanej do użycia na budowie, powinny posiadać w stopniu bardzo dobrym : krycie, trwałość, wygląd, wytrzymałość powierzchni, zawartość rozpuszczalników, emisję lotnych związków organicznych ( po jednym dniu ), konserwanty oraz informację ( o kryciu, o użytkowaniu, o trwałości, o składzie, o wskazówki o bezpieczeństwie i utylizacji itp. ),

farba powinna stanowić jednorodną w kolorze i konsystencji mieszaninę,

niedopuszczalne jest stosowanie farb, w których widać : skoagulowane spoiwo, nieroztarte pigmenty, grudki wypełniaczy, kożuch, ślady pleśni, trwałe osady, nadmierne i utrzymujące się spienienie, obce wtrącenia i zapach gnilny.

## **2. Stolarka drzwiowa.**

Przewidziano zastosować drzwi pełne i znaświetlem „90 ” z otworami wentylacyjnymi o skrzydłach płaskich i ościeżnicach regulowanych z uszczelką gumową ( w tym samym systemie co skrzydła ). Rama skrzydła powinna być wykonana z klejonki drewna iglastego i obłożona dwustronnie płytą CPL HQ 0,2mm. Wypełnienie skrzydeł – płyta wiórowo-otworowa. . Profil krawędzi dowolny. Akcesoria : dwa zawiasy przy skrzydle , zamek z wkładką patentową w skrzydle lub z blokadą łazienkową w zależności od potrzeb, klamka z szyldem w kolorze srebrnym. Ościeżnice w okleinie CPL HQ 0,2mm z belki poziomej i dwóch pionowych wykonanych z MDF-

u, z listew opaskowych, zawiasów czopowych, nakładek zabezpieczających dół ościeżnicy przed zawilgoceniem i z dwoma zawiasami – regulowane w zakresie szerokości obejmowania ścian  
Stolarka drzwiowa powinna być wykonana z normą PN-88/B-100085 „stolarka budowlana...” Dla dokonania oceny jakości wyrobów stolarki budowlanej należy sprawdzać :

zgodność wymiarów,

jakość materiałów, z których stolarka drzwiowa została wykonana,

prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,

sprawność działania i elementów ruchomych oraz funkcjonowania okuć. Dopuszczalne odchyłki wymiarów stolarki drzwiowej :

różnica długości przekątnych skrzydeł we wrębie – do 3 mm,

przekroje elementów – do 1 mm,

grubość skrzydła – do 1 mm,

luzy między skrzydłami - + 2 mm,

luzy między skrzydłami a ościeżnicą - - 1mm,

wymiar zewnętrzny ościeżnicy – do 5 mm,

ościeżnica w świetle – do 3 mm,

różnica długości przeciwległych elementów ościeżnicy mierzona w świetle – do 2 mm,

skrzydło we wrębie – do 1 mm, Dopuszczalne występowanie wad w elementach skrzydeł drzwiowych :

sęki mają być zdrowe zrosnięte,

- niedopuszczalne : nadpsute i zepsute sęki, pęknięcia płytkie, zaprawione otwory po sękach i pęknięciach, zmiany barwy, brunatnica, sinizna, jasne i ciemne zabarwienia, skręt włókien, zawiły układ włókien, rdzeń, pęcherze, zakorki, nierównomierna szerokość słoików.

## **2. Materiały na instalacje wod.- kan.**

### **a) kanalizacja sanitarna**

Przewody i kształtki z pcv fi 110, 75, 50

### **b) instalacja wody zimnej i ciepłej**

Rozprowadzenie wody zimnej, cwu i cyrkulacji wykonać przewodami z rur miedzianych w izolacjach . Na rurociągach należy zamontować zawory przepływowe przelotowe, przewody prowadzić w bruzdach wraz z izolacją.

### 2.3.10. Materiały na instalacje elektryczne

- Oprawy hermetyczne
- łączniki bryzgodoporne
- Puszki instalacyjne z tworzywa – końcowe o średnicy 60 mm i rozgałęźne o średnicy 80 mm.
- Gniazda wtyczkowe natynkowe dwubiegunowe z uziemieniem bryzgodoporne 10/16 A, 250 V.
- przewody kabelkowe:
  - do gniazd wtyczkowych YDY 3 x 2.5 mm<sup>2</sup>
  - do wypustów oświetleniowych przewodów YDY 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>
  - dla zasilenia rozdzielnic przewodów YDY 5 x 4mm<sup>2</sup>
- tablica p/t RW 12
- wyłącznik różnicowoprądowy i wyłączniki nadmiarowo prądowe zabezpieczające nowe obwody elektryczne
- listwie PCW na tynku
- wyłączniki typu P 304 o prądzie różnicowym 30 mA
- wyłączników nadmiarowo prądowych S 301
- wentylatory wspomagające wentylację grawitacyjną, cichobienne wraz z obudową podtynkową
- suszarki elektryczne o parametrach użytkowych

2.4. Wyżej wymienione wyroby mają posiadać wymagane przepisami świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie :

- aprobatę techniczną Instytutu Techniki Budowlanej,
- deklarację zgodności wystawioną przez producenta wyrobu,
- atesty o niepalności i trudnopalności.

### 2.5. Zalecenia dodatkowe.

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

Płyty gipsowo-kartonowe powinny być pakowane w formie stosów, układanych poziomo na kilku podkładach dystansowych. Pierwsza płyta od dołu spełnia rolę opakowania stosu. Każdy ze stosów jest spięty taśmą metalową dla usztywnienia, w miejscach usytuowania podkładek.

Pakiety należy składować w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na równym i mocnym, a zarazem płaskim podkładzie. Wysokość składowania – do pięciu pakietów o jednakowej długości, nakładanych jeden na drugi.





### 3. SPRZĘT

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu. Sprzęt niezbędny do wykonywania robót.**

Rodzaje sprzętu używanego do wykonywania wyżej wymienionych robót pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy ( inspektorem nadzoru ).

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ujętych w punkcie 1.3.2 Ogólnej specyfikacji technicznej, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego oraz niezbędnego sprzętu , np. mieszarki do zapraw, betoniarki, przenośnych zbiorników na wodę.

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

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub urządzenia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy ( inspektora nadzoru ) zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

### 4. TRANSPORT.

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.**

Transport materiałów.

Do transportu materiałów i urządzeń stosować sprawne środki transportu, np. takie jak : samochód skrzyniowy o ładowności 5-10 t ( przystosowany do transportu okien ), samochód dostawczy o ładowności 0,9 t, ciągnik kołowy z przyczepą.

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

Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

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

Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

Okucia nie zamontowane do drzwi przechowuje się w odrębnych opakowaniach. Skrzydła powinny być grupowane w jednostki pakietowe, połączone ze sobą w zwartą całość za pomocą elementów mocujących. Skrzydła drzwiowe do transportu należy zabezpieczyć przez nałożenie i przybicie na wszystkich narożnikach kopert, wykonanych z listew drewnianych i twardej płyty pilśniowej. Skrzydła drzwiowe transportowane przy użyciu palet słupkowych należy układać a palecie pionowo, na bocznych wąskich powierzchniach



zawiasami do góry.

Płyty gipsowo-włóknowe powinny być pakowane w formie stosów, układanych poziomo na kilku podkładach dystansowych. Pierwsza płyta od dołu spełnia rolę opakowania stosu. Każdy ze stosów jest spięty taśmą stalową dla usztywnienia, w miejscach usytuowania podkładek. Pakiety należy składować w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na równym i mocnym, a zarazem płaskim podkładzie. Transport ręczny płyt gipsowych winien odbywać się w położeniu pionowym.

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

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

Transport gruzu – pionowy – ze względu na brak możliwości ustawienia zsypu oraz ciągłą pracę urzędu - ręczny

## 5. WYKONANIE ROBÓT.

### **5.1. Zasady ogólne wykonania robót.**

Zasady ( etapy ) ogólne wykonania omawianych robót przedstawiają się następująco :

- prace rozbiórkowe wraz z wywozem gruzu po rozbiórce,
- rozebranie ścian działowych z cegły,
- zeskrobanie i zmycie starej farby,
- wykonanie nowych ścianek działowych,
- uzupełnienie tynku po rozkuciu glazury i na nowych ściankach,
- zamurowanie lub zatynkowanie bruzd instalacyjnych i elektrycznych,
- montaż instalacji wod-kan-co-elektrycznej
- wykonanie izolacji podposadzkowych
- wykonanie warstwy wyrównawczej pod posadzkę,
- wykonanie okładzin z płyt gipsowo-włóknowych
- wykonanie okładzin ściennych ( glazura ),
- wykonanie izolacji powłokowej na posadzce pod płytkami
- wykonanie posadzki z terakoty,
- malowanie sufitów, ,
- montaż stolarki drzwiowej.

- Montaż urządzeń sanitarnych
- uporządkowanie i oczyszczenie miejsca montażu.

## **5.2. Zasady wykonywania poszczególnych robót.**

### **5.2.1. Roboty rozbiórkowe.**

Przy wykonywaniu prac rozbiórkowych należy przestrzegać odpowiednich przepisów BHP. Należy pozostałe sąsiednie pomieszczenia zabezpieczyć parawanami z folii lub z innych materiałów przed kurzem rozbiórkowym i innymi zabrudzeniami.

Gruz powstały z rozbiórek należy natychmiast usunąć z budynku i wywieźć poza teren.

### **5.2.2. Okładziny z płyt gipsowo-włoknowych**

Przed rozpoczęciem montażu należy nakreślić przebieg ściany z zaznaczeniem planowanych otworów drzwiowych, rozłożyć taśmy izolacyjne z wełny mineralnej lub z pianki poliuretanowej na obwodzie ściany. Następnie przyciąć profile CD na wysokości i rozstawić w odległości max. c 50x grubość płyty. Wypionować szkielet. Nie mocować na stałe profili CD do UD. Zamocować profile towarzyszące otworom drzwiowym. Przykręcić płyty z jednej strony z uwzględnieniem szerokości spoin do klejenia klejem poliuretanowym.. Mocowanie jedynie do profili CD śrubami samogwintującymi systemowymi w rozstawie 25 cm. . Zamocować płytę z drugiej strony. Stosować twarde masy szpachlowe

### **5.2.3. Tynki wewnętrzne.**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty instalacyjne i elektryczne podtynkowe, zamurowane bruzdy i przebiecia. 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”. W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

Podłoża tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100 p. 3.2.2.

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć 10-proc. roztworem szarego mydła lub wypełniając je lampą benzynową. Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

Przy wykonywaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-

70/B-10100 p. 3.3.1.

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 ich 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.

Tynk trójwarstwowy powinien się składać z obrzutki, narzutu i gładzi. Na podłoże obrzutkę nanosi się pacą, dokładnie ją dociskając do podłoża. Grubość obrzutki wraz z podkładem powinna wynosić ok. 20 mm. Narzut tynków wewnętrznych można wykonywać według pasów i listew kierunkowych, ściągając go pacą, a następnie zacierając pacą.

Grubość narzutu powinna wynosić 8-15 mm. Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.

Do wykonywania tynków należy stosować zaprawy cementowo-wapienne: tynków nienarażonych na zawilgocenie – w proporcji 1:1:4, narażonych na zawilgocenie – w proporcji 1:1:2.

Przed przystąpieniem do robót tynkowych powinien zbadać cement, wapno oraz kruszywo przeznaczone do wykonania robót. Częstotliwość badań w czasie robót zaprawy wytwarzanej na placu budowy, a w szczególności jej marki i konsystencji, powinny wynikać z normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.

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 rysunkami wykonawczymi,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- przyczepności tynków do podłoża,
- grubości tynku,
- wyglądu powierzchni tynku,
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku ( stosować kątowniki ochronne ),
- wykończenie tynku na narożach ( czy są np. kątowniki ochronne ), stykach i szczelinach dylatacyjnych.

### 5.2.3. Okładziny podłogowe i ścienne..

P o s a d z k i Płytki, kleje i zaprawa do spoinowania ( i masy uszczelniające ), bezpośrednio przed ich zastosowaniem do wykonania posadzki powinny mieć temperaturę równą lub zbliżoną do podłoża, na którym będzie układana posadzka.

Przygotowanie konkretnych wyrobów do stosowania powinno się odbywać zgodnie z wytycznymi dołączonymi do wyrobów przez producenta. Podstawowe czynności związane z przygotowaniem wyrobów okładzinowych obejmują :

- presortowanie płytek ( eliminacja uszkodzeń i wad, zgodnie z PN-EN ISO 10545-2 ), odpylanie, w razie potrzeby wysuszenie płytek, jeżeli będą wilgotne lub mokre w dotyku,
- wymieszanie spoiw mineralnych, klejów ( zapraw klejowych i do spoinowania ), co powinno doprowadzić je do ujednoludnienia ( osiągnięcia jednolitego wyglądu i koloru ); mieszanie powinno się wykonywać mechanicznie przez co najmniej 3 min.

Przygotowanie klejów ( zapraw klejowych i do spoinowania ) powinno się odbywać w miejscu suchym, przewiewnym, zabezpieczonym przed wpływami atmosferycznymi, w powietrzu o temperaturze nie niższej niż 15oC i nie wyższej niż 25oC oraz wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 80 %.

Do wykonywania posadzek można przystępować dopiero po zakończeniu wszelkich prac budowlanych i instalacyjnych ( i elektrycznych ) w konstrukcji podłogi i w pomieszczeniu usytuowania posadzki, z wyjątkiem prac malarskich.

Posadzkę z płytek można wykonywać jedynie na podkładzie, którego prawidłowość wykonania została potwierdzona przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Posadzki z płytek powinny być wykonane na podkładzie cementowym o wytrzymałości na ściskanie co najmniej 20 MPa, a na zginanie co najmniej 3 Mpa. Posadzka powinna być układana na świeżym podkładzie cementowym, bezpośrednio po jego stwardnieniu, nie później jednak niż po upływie 3 dni.

Wykonanie posadzki powinno być zgodne z projektem określającym rodzaj płytek, zaprawę,

- grubość warstwy pod płytki, szerokość spoin, dylatacji itp.
- Płytki są zespalane między sobą i mocowane do podłoża za pomocą spoiw – stosowną
- zaprawą klejową ( klejącą ).
- Podstawowe wymagania dotyczące wykonania posadzek z płytek są następujące:
- w pomieszczeniach, w których wykonuje się posadzki z płytek, w trakcie robót i przez kilka dni po wykonaniu posadzki temperatura powietrza nie powinna być

niższa niż 15°C, w pomieszczeniu posadzka powinna być wykonana z płytek tego samego rodzaju, barwy, typu i gatunku,

- posadzka powinna być na całej powierzchni ściśle połączona z podkładem,
  - posadzkę przy ścianie nie wykańczać cokolikiem ( połączenie posadzki ze ścianą uszczelnić stosownymi środkami uszczelniającymi wodoodpornymi ),
  - posadzka powinna być czysta. Ewentualne zabrudzenia usuwać niezwłocznie w czasie układania płytek,
  - powierzchnia posadzki powinna być równa i pozioma lub ze spadkiem ( do kratki ściekowej – o ile ona jest ); dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej, mierzone 2-metrową łatą w dowolnych kierunkach i w dowolnym miejscu, nie powinno być większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki,
  - spoiny między płytkami powinny być wypełnione zaprawą epoksydową i między płytkami przez całą długość i szerokość pomieszczenia powinny tworzyć linie proste; dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż :
    - 2 mm na 1 m i 3 mm na całej długości lub szerokości posadzki,
- grubość spoin epoksydowych między płytkami nie powinna być mniejsza niż 3mm

O k ł a d z i n a ś c i e n n a - g l a z u r a . Płytki, kleje i zaprawa do spoinowania ( i masy uszczelniające ), bezpośrednio przed ich zastosowaniem do wykonania okładziny ścian powinny mieć temperaturę równą lub zbliżoną do podłoża, na którym będzie układana posadzka.

Przygotowanie konkretnych wyrobów do stosowania powinno się odbywać zgodnie z wytycznymi dołączonymi do wyrobów przez producenta. Podstawowe czynności związane z przygotowaniem wyrobów okładzinowych obejmują :

przesortowanie płytek ( eliminacja uszkodzeń i wad, zgodnie z PN-EN ISO 10545-2 ),  
odpylanie, w razie potrzeby wysuszenie płytek, jeżeli będą wilgotne lub mokre w dotyku,  
wymieszanie spoiw mineralnych, klejów ( zapraw klejowych i do spoinowania ), co powinno doprowadzić je do ujednorodnienia ( osiągnięcia jednolitego wyglądu i koloru );  
mieszanie powinno się wykonywać mechanicznie przez co najmniej 3 min.

Przygotowanie klejów ( zapraw klejowych i do spoinowania ) powinno się odbywać w miejscu suchym, przewiewnym, zabezpieczonym przed wpływami atmosferycznymi, w powietrzu o temperaturze nie niższej niż 15oC i nie wyższej niż 25oC oraz wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 80 %.

Do wykonywania położenia płytek z glazury można przystępować dopiero po

zakończeniu wszelkich prac budowlanych i instalacyjnych ( i elektrycznych ) w konstrukcji ścian i w pomieszczeniu usytuowania okładzin, z wyjątkiem prac malarskich.

Okładziny ceramiczne powinny być mocowane do podłoża z warstwą wyrównującą lub bezpośrednio do równego i gładkiego podłoża – do tynku wewnętrznego. W pomieszczeniach mokrych okładzinę należy mocować do dostatecznie wytrzymałego podkładu, przy czym uprzednio te powierzchnie należy zagruntować środkiem gruntującym ( np. Unigruntem lub równoważnym ). Powierzchnie te pod względem równości i gładkości powinny co najmniej spełniać wymagania dla tynku kat. III. Jeżeli tynk był uprzednio malowany, należy usunąć powłokę farby oraz dokładnie zmyć powierzchnię ściany. Przy częściowym zniszczeniu powierzchni tynku należy warstwę tynku zbić i ubytki uzupełnić tynkiem ( naprawić tynk ).

Klej należy nakładać na podłoże za pomocą ząbkowanej metalowej szpachli warstwą o grubości wymaganej przez producenta, wykonanie fragmentu okładziny na nałożonej każdorazowo warstwie kleju ( zaprawy klejącej ) powinno nastąpić w czasie zalecanym przez producenta.

Wykonanie okładziny ściennej powinno być zgodne z projektem określającym rodzaj płytek, zaprawę, grubość warstwy pod płytki, szerokość spoin, dylatacji itp.

Płytki są zespalane między sobą i mocowane do podłoża za pomocą spoiw – stosowną zaprawą klejową ( klejącą ).



#### 5.2.4. Roboty malarskie.

Przed wykonaniem robót malarskich należy sprawdzić podłoże. Podłoża z płyt gipsowo-kartonowych powinny być odkurzone, bez plam tłuszczu i oczyszczone ze zabrudzeń. Wkręty mocujące oraz styki płyt powinny być zaszpachlowane. Uszkodzone fragmenty płyt powinny być naprawione masą szpachlową, na którą wydano aprobatę techniczną.

Podłoża z nowych niemalowanych tynków powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10100:1970. Wszelkie uszkodzenia tynków powinny być usunięte przez wypełnienie odpowiednią zaprawą i zatarte do równej powierzchni. Powierzchnia tynków powinna być pozbawiona zanieczyszczeń (kurzu, rdzy, tłuszczu, wykwitów solnych). Wystające lub widoczne nieusuwalne elementy stalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie i pomalowane.

Podłoża z tynków uprzednio malowanych powinny być oczyszczone ze starej farby i wszelkich wykwitów oraz odkurzone i umyte wodą. Po umyciu powierzchnia tynków nie powinna wykazywać śladów starej farby ani pyłu po starej powłoce malarskiej. Uszkodzenia tynków należy naprawić odpowiednią zaprawą, elementy metalowe zabezpieczyć antykorozyjnie i pomalować.

Podłoża z drewna, materiałów drewnopochodnych powinny być niezmurszałe, mieć wilgotność nie większą niż 12 %, bez zepsutych lub wypadających sęków i zacieków żywicznych. Powierzchnia powinna być odkurzona i oczyszczona z plam tłuszczu, żywicy, starej farby i innych zanieczyszczeń. Ewentualne uszkodzenia powinny być naprawione szpachlówką posiadającą aprobatę techniczną.

Elementy metalowe powinny być oczyszczone z pozostałości zaprawy, gipsu, rdzy i plam tłuszczu.

Roboty malarskie nie powinny być prowadzone:

- w temperaturze poniżej 5°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, aby w ciągu doby następował spadek temperatury poniżej 0°C,
- w temperaturze powyżej 25°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, aby temperatura podłoża nie była wyższa niż 20°C (np. w miejscach bardzo nasłonecznionych),
- jeżeli wilgotność podłoża przewidzianych pod malowania nie jest większa niż 4 %.

W pomieszczeniach zamkniętych przy pracach malarskich należy zapewnić odpowiednią wentylację.

Roboty malarskie farbami rozpuszczalnikowymi należy prowadzić z dala od otwartych źródeł ognia. Bezpośrednio przed użyciem farby należy sprawdzać :  
czy dostawca dostarczył deklarację zgodności lub certyfikaty wyrobów z odpowiednią normą lub aprobatą techniczną, termin przydatności do użycia podany na opakowaniu, wygląd

zewnątrzny farby w każdym opakowaniu. Ocenę wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić wizualnie. Farba powinna stanowić jednorodną w kolorze i konsystencji mieszaninę.

Roboty malarskie wewnątrz budynku można rozpocząć, kiedy podłoża spełniają wyżej wymienione wymagania. Podłoża powinny być oczyszczone i przygotowane w zależności od stosowanej farby i żądanej jakości robót. Pierwsze malowanie należy wykonać po : całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych i elektrycznych, z wyjątkiem założenia urządzeń sanitarnych ceramicznych i metalowych lub tworzyw sztucznych (biały montaż ) oraz armatury oświetleniowej ( gniazdka, wyłączniki itp. ), wykonaniu podłóg pod okładziny, całkowitym dopasowaniu i wyregulowaniu stolarki. Drugie malowanie można wykonać po : wykonaniu tzw. białego montażu, położeniu okładzin ściennych i podłogowych.

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farby, która powinna zawierać :

- informacje o ewentualnym środku gruntującym i o przypadkach, kiedy należy go stosować,
- sposób przygotowania farby do malowania,
- sposób nakładania farby, w tym informacje o narzędziach ( np. pędzle, wałki, agregaty tynkarskie ),
- krotność nakładania farby oraz jej zużycie na 1 m<sup>2</sup>,
- czas między nakładaniem kolejnych warstw,
- zalecenia odnośnie mycia narzędzi,
- zalecenia w zakresie bhp.

Elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zabrudzeniu, należy zabezpieczyć i osłonić.

#### 5.2.5. Montaż stolarki drzwiowej

Zaleca się zamontowanie ościeżnic i skrzydeł drzwiowych zgodnie z wytycznymi stosowania podanymi przez producenta tych wyrobów.

Dokładność wykonania ościeża powinna być zgodna z wymaganiami wykonywania robót murarskich. Ościeżnicę należy ustawić do pionu i poziomemu tak, aby skrzydła rozwierały się swobodnie, a okucia działać bez zahamowań i przy zamykaniu dociskać skrzydło do ościeżnicy. Na posadzce zastosować w ościeżnicach systemowe podkładki dystansowe przeciwwilgociowe.

W ścianach z elementów gipsowo-włóknowych elementy metalowe powinny być zabezpieczone przed korozją.



### 5.2.6. Roboty instalacyjne - wentylacja

Zastosowano wentylatory mechaniczne wspomagające wentylację grawitacyjną uruchamiane włącznikami oświetleniowymi.

Moc znamionowa:	2300 W
Sposób uruchamiania:	automatyczny - fotokomórka
Odległość wymagana do uruchomienia:	50 - 200 mm
Wymiary:	- wysokość: 265 mm - szerokość: 230 mm - głębokość: 170 mm
Materiał obudowy:	stal
Kolor obudowy:	biały
Poziom hałasu:	75 dB (odległość 2 m)
Średni czas suszenia:	20 sekund
Waga netto:	5 kg
Napięcie zasilania:	220 - 240 V
Częstotliwość prądu:	50 - 60 Hz
Certyfikat CE, IP odporność: IPXI	

- podwójne zabezpieczenie przed przegrzaniem.
- natychmiastowe włączanie i wyłączanie

Zaleca się umiejscowienie suszarki między umywalką a drzwiami wyjściowymi. Nie należy instalować suszarki pomiędzy umywalkami, przy ubikacjach, pisuarach lub prysznicach. Jeżeli suszarka automatyczna jest instalowana nad blatem lub półką to minimalna odległość od powierzchni poziomej powinna wynosić 40 cm.

### 5.2.7 Roboty instalacyjne – elektryka

Zasilanie do projektowanych obwodów gniazd wtyczkowych i do opraw oświetleniowych wykonać zgodnie z elektrycznym schematem zasilania nowych obwodów elektrycznych.

W tym celu należy zabudować obok istniejącej tablicy elektrycznej na IV piętrze tablicę p/t RW 12. W tablicy umieścić wyłącznik różnicowoprądowy i wyłączniki nadmiarowo prądowe zabezpieczające nowe obwody elektryczne. Z Tablicy na IV p. do sanitariatów na IVp. prowadzić przewody w listwie PCW na tynku. W sanitariatach układać przewody pod tynkiem.

Do gniazd wtyczkowych i opraw oświetleniowych w sanitariatach IIIp, IIp Ip i parteru przewody układać pod tynkiem w trasach pionowo poprzez sanitariaty. W pomieszczeniach WC stosować osprzęt i oprawy hermetyczne szczelne.

Instalację elektryczną wykonać pod tynkiem .Należy wydzielić obwody elektryczne zgodnie ze schematem elektrycznym zasilania. Do gniazd wtyczkowych prowadzić przewód YDY 3 x 2.5 mm<sup>2</sup> a do wypustów oświetleniowych przewód YDY 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>. Połączenia elektryczne wykonać w puszkach gniazdowych lub oświetleniowych poprzez zastosowanie złączek Wago lub równoważnych. Gniazda montować na wysokości 120 cm nad podłogą. W pomieszczeniach wilgotnych stosować osprzęt hermetyczny szczelny. Wyłączniki montować na wysokości 1,4m

Ochronę od porażenia prądem elektrycznym stanowi

a) zastosowanie samoczynnego wyłączania zasilania:

- wyłączników typu P 304 o prądzie różnicowym 30 mA
- wyłączników nadmiarowo prądowych S 301

b) zastosowanie osprzętu hermetycznego,

Zastosowane przewody :

Przewód YDY 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> dla zasilania opraw oświetleniowych

Przewód YDY 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> dla zasilania gniazd wtyczkowych 230V

Przewód YDY 5 x 4mm<sup>2</sup> dla zasilania rozdzielnic

Zainstalowane wyłączniki różnicowoprądowe zapewniają szybkie wyłączanie w czasie do 0,2 s

Po wykonaniu w/wym robót należy wykonać:

- Odbiór instalacji elektrycznej

W tym celu należy dostarczyć :

- protokół odbioru robót elektrycznych,
- protokoły badania instalacji elektrycznej (pomiar rezystancji izolacji przewodów, pomiary badania wyłącznika różnicowoprądowego, pomiary skuteczności szybkiego wyłączania, badania ciągłości przewodów)
- atesty i certyfikaty zabudowanych materiałów i urządzeń

Wszystkie prace instalacyjne należy wykonać zgodnie z ustawą Prawo Budowlane oraz obowiązującymi przepisami i normami branżowymi, przy zachowaniu zasad BHP i wymagań p.poż.

## 5.2.8 Roboty instalacyjne

- 1.1. Instalacja wodociągowa i kanalizacyjna powinna zgodnie z art. 5 ust. 1 ustawy *Prawo budowlane*, zapewnić obiektowi budowlanemu, w którym je wykonano, możliwość spełnienia **wymagań podstawowych** dotyczących w szczególności:

- > bezpieczeństwo konstrukcji,
- > bezpieczeństwa pożarowego,
- > bezpieczeństwa użytkowania,
- > odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- > ochrony przed hałasem i drganiami,
- > oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród.

- 1.2. Instalacja wodociągowa i kanalizacyjna powinny być wykonane zgodnie z projektem oraz przy spełnieniu we właściwym zakresie wymagań przepisu techniczno - budowlanego wydanego w drodze *Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie*, zgodnie z art. 7 ust. 2 ustawy *Prawo budowlane* z uwzględnieniem ewentualnych odstępstw udzielonych od tych przepisów w trybie przewidzianym w art. 8 tej ustawy, a także zgodnien z zasadami wiedzy technicznej.

- 1.3. Instalacja wodociągowa i kanalizacyjna powinny być wykonane zgodnie z zasadami wiedzy technicznej w sposób umożliwiający zapewnienie ich prawidłowego użytkowania w zakresie zaopatrzenia w wodę oraz odprowadzenia ścieków, zgodnego z przeznaczeniem obiektu i założeniami projektu budowlanego tych instalacji, oraz we właściwym zakresie zgodnego z wymaganiami przepisów techniczno - budowlanych dotyczących warunków technicznych użytkowania obiektów budowlanych wydanych w drodze rozporządzeń, zgodnie z art. 7 ust. 3 ustawy *Prawo budowlane*.

## 2. Materiały

- 2.1. Wszystkie elementy instalacji wody zimnej i ciepłej, które mogą stykać się bezpośrednio z wodą pitną, powinny być wykonane z materiałów nie wpływających ujemnie na jakość wody i mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania, wydane przez jednostkę upoważnioną przez ministerstwo zdrowia.
- 2.2. Wewnętrzną instalację wody zimnej i ciepłej należy wykonać z rur miedzianych na połączenia lutem miękkim. Dopuszcza się również wykonanie instalacji stalowych ocynkowanych i łączonych za pomocą gwintowanych ocynkowanych łączników.
- 2.3. W instalacjach wody zimnej i ciepłej niedopuszczalne jest łączenie rur stalowych ocynkowanych przez spawanie.
- 2.4. Wewnętrzne przewody kanalizacyjne należy wykonać z rur tworzywowych bezciśnieniowych (nieplastyfikowanego polichlorku winylu).
- 2.5. Przewody (podejścia) odprowadzające ścieki od przyborów sanitarnych do pionów spustowych powinny być wykonane z tych samych materiałów co piony spustowe. Podejścia odprowadzające ścieki o podwyższonej temperaturze np. ze zlewozmywaków znajdujących się w przewiązce, powinny być wykonane z materiału odpornego na temperaturę 100°C.

## 3. Prowadzenie i montaż przewodów

- 3.1. Przewody wodociągowe, kanalizacyjne i ciepłej wody należy prowadzić po ścianach wewnętrznych.
- 3.2. Poziome przewody kanalizacyjne prowadzone wewnątrz budynku pod stropem pomieszczeń
- 3.3. Układanie poziomych przewodów kanalizacyjnych w bruzdach ścian równoległe do ścian konstrukcyjnych wymaga zabezpieczenia przed naruszeniem stateczności konstrukcji.
- 3.4. Wewnętrzne przewody wodociągowe powinny być układane w kierunkach prostopadłych i równoległych do ścian.
- Spadki przewodów powinny zapewnić możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia przez najwyżej położone punkty czerpalne.

- 3.5. Przewody wodociągowe, kanalizacyjne i ciepłej wody mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych, przy czym należy zapewnić dostęp do wszystkich zaworów odcinających odgałęzienia.
- 3.6. Przewody w brzdach powinny mieć izolację cieplną oraz powietrzną nie mniejszą niż 2 cm. Niedopuszczalne jest wypełnienie przestrzeni brzd materiałami budowlanymi. Zakrycie brzd powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej i ciepłej wody.  
Powierzchnia przewodów ciepłej i zimnej wody prowadzonych w brzdach powinna być zabezpieczona przed tarciami o ścianki brzd przez owinięcie papierem.
- 3.7. Przewody układane w zakrywanych brzdach ściennych i w szlachcie podłogowej powinny być układane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji powykonawczej.
3. Instalacje kanalizacyjne wykonywane z rur PVC powinny być: - prowadzone w odległości min. 10 cm od rurociągów ciepłych - mierząc od powierzchni rur. W przypadku, gdy odległość ta jest mniejsza niż 10 cm, należy zastosować izolację cieplną.
- 3.9. Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłej wody powyżej przewodów elektrycznych.
- 3.10. Przewody poziome wody zimnej należy prowadzić poniżej przewodów wody ciepłej, instalacji ogrzewczej i przewodów gazowych.
- 3.11. Odległość zewnętrznej powierzchni rury wodociągowej lub jej izolacji od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej:
- dla przewodów średnicy 25mm - 3 cm,
  - dla przewodów średnicy 32--50mm - 5 cm,
  - dla przewodów średnicy 65--80mm - 7 cm,
  - dla przewodów średnicy 100mm - 10 cm
- 3.12. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem, a obejmą uchwytu lub wspornika należy zastosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewnić swobodne przesuwanie się rur.
- 3.13. Podejścia wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody.
- 3.14. Nie wolno łączyć przewodów wodociągowych wody pitnej lub ciepłej z siecią przewodów zasilanych z innych źródeł. Niedopuszczalne jest bezpośrednie połączenie wodne przewodów wodociągowych z przyborami sanitarnymi, kotłami i instalacjami co.
- 3.15. Przewody wodociągowe prowadzone przez pomieszczenia o znacznej zawartości pary wodnej lub nie ogrzewane, należy izolować przed zamarznięciem lub wykraplaniem pary na zewnętrznej powierzchni rur.
- 3.16. Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją.
- 3.17. Przy montażu przewodów wodociągowych z rur stalowych ocynkowanych połączenia gwintowane należy uszczelniać przy użyciu elastycznej taśmy teflonowej, przędzy z konopii lub past uszczelniających. Do urządzeń wody pitnej nie wolno stosować minii lub farb miniowych.
- 3.18. Zmiana kierunku prowadzenia przewodów z rur stalowych ocynkowanych należy wykonać wyłącznie przy użyciu łączników, niedopuszczalne jest gięcie rur stalowych ocynkowanych zarówno na zimno, jak i na gorąco.
- 3.19. Maksymalne odległości pomiędzy punktami mocowania przewodów poziomych z rur stalowych ocynkowanych powinny wynosić:
- dla przewodów średnicy 15--20mm - 1,5m,
  - dla przewodów średnicy 25+32mm - 2,0m,
  - dla przewodów średnicy 40--50mm - 2,5m,
  - dla przewodów średnicy 65+100mm - 3,0m.
- 3.20. Połączenia kielichowe rur z PVC typu P należy wykonywać przy użyciu pierścienia gumowego średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury. Bosy koniec rury, sfazowany pod kątem

15+20°C, należy wsunąć do kielicha przy użyciu pasty poślizgowej, tak aby odległość między nim i podstawą kielicha wynosiła 0,54-1,0cm.

- 3.21. Minimalne średnice poziomych przewodów kanalizacyjnych powinny wynosić:
- 100mm - od pojedynczych misek ustępowych, wpustów piwnicznych oraz przyborów kanalizacyjnych w kuchniach i łazienkach,
  - 150mm - od 2 i więcej misek ustępowych wpustów podwórzowych, pionów deszczowych oraz przy kilku przewodach razem połączonych.
- 3.22. Minimalne średnice pionowych przewodów spustowych i ich podejść do przyborów sanitarnych powinny wynosić:
- 50mm - do pojedynczego zlewu, zmywaka, pisuaru, umywalki, zlewozmywaka, wanny, wpustu podłogowego,
  - 75mm - od kilku zlewów, zmywaków, zlewozmywaków, wanien, pisuarów, umywalek, wpustów podłogowych,
  - 100mm - od pojedynczej lub kilku misek ustępowych.
- 3.23. Najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów kanalizacyjnych w zależności od średnicy przewodu wynoszą:
- dla przewodu średnicy 100mm - 2,5%,
  - dla przewodu średnicy 150mm - 1,5%,
  - dla przewodu średnicy 200mm - 1,0%.
- 3.24. Dopuszczalne odchylenia od spadków przewodów poziomych, , mogą wynosić  $\pm 10\%$ . Spadki podejść kanalizacyjnych wynikają z zastosowanych trójkątów łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym (pionem) i z zasady osiowego montażu elementów przewodów.
- 3.25. Odgałęzienie przewodów odpływowych (poziomów) powinny być wykonane za pomocą trójkąta o kącie rozwarcia nie większym niż  $45^\circ$ . Stosowanie na tych przewodach czwórników nie jest dopuszczalne. Dopuszcza się stosowanie trójkątów o kącie  $68^\circ$  dla wpustów piwnicznych, podwórzowych oraz kanalizacji deszczowej.
- 3.26. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwyty lub wsporników. Obejmy uchwyty powinny mocować rurę pod kielichem.
- 3.27. Maksymalny rozstaw uchwyty dla przewodów poziomych wynoszą:
- dla rur z PVC i PP średnicy od 50 do 110mm - 1,0m,
  - dla rur z PVC i PP średnicy powyżej 110mm - 1,25m.
- 3.28. Przewody kanalizacyjne w ziemi pod podłogą należy układać na podsypce piaskowej grubości 15 - 20cm. Dno wykopów powinno znajdować się w gruncie rodzimym lub powinno być wysłane warstwą odpowiedniego materiału zabezpieczającego przed osiadaniem trasy kanalizacyjnej. W gruntach kat. I do IV przewody można układać bez podsypki piaskowej.
- 3.29. Przewody kanalizacyjne powinny spełniać następujące warunki umożliwiające ich oczyszczanie:
- a) pionowe przewody spustowe powinny być wyposażone w rewizje służące do czyszczenia przewodów. Czyszczeniaki na pionach należy przewidywać na najniższej kondygnacji lub w miejscach, w których występuje zagrożenie zatkania przewodów,
  - b) czyszczeniaki powinny mieć szczelne zamknięcie, umożliwiające łatwą eksploatację, lecz utrudniające dostęp osobom niepowołanym,
  - c) przewody kanalizacyjne poziome należy również wyposażyć w rewizje lub czyszczeniaki, przy czym maksymalne odległości między czyszczeniakami powinny wynosić:
- dla średnic przewodu na ścieki sanitarne od 100 do 150mm - 15,0m,
  - dla średnic przewodu na ścieki sanitarne 200mm - 25,0m.
- 3.30. Przewody spustowe należy wyprowadzić jako rury wentylacyjne ponad dach powyżej okien i drzwi prowadzących do pomieszczeń znajdujących się w odległości nie mniejszej niż 4,0m od tych przewodów. Rury wentylacyjne powinny tworzyć w zasadzie pionowe przedłużenie przewodów spustowych.



3.31. Górna część rury wentylacyjnej poniżej dachu w odległości 0,5m od jego powierzchni powinna mieć powiększoną średnicę w stosunku do średnicy pionu spustowego:

- dla pionów średnicy 50mm i 70mm - do 100mm,
- dla pionów średnicy 100mm - do 150mm,
- dla przewodów średnicy większej niż 100mm powiększenie rury nie jest wymagane. Rura wentylacyjna powinna być wyprowadzona ponad dach na wysokość 0,5 do 1,0m.

#### **4. Tuleje ochronne**

- 4.1. W miejscu przejść rurociągów przez przegrody budowlane powinny być osadzone tuleje, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem, a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym.
- 4.2. Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej.
- 4.3. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu: co najmniej o 2cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,  
- co najmniej o 1cm, przy przejściu przez strop.
- 4.4. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki i około 1cm poniżej tynku na stropie.
- 4.5. Dla rur przewodów z tworzywa sztucznego zaleca się stosować tuleje ochronne też z tworzywa sztucznego.
- 4.6. Przestrzeń między rurą przewodową, a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

#### **5. Montaż przyborów i urządzeń**

- 5.1. Nie obudowane szafkami zmywaki i zlewozmywaki, a także umywalki, pisuary i zlewynależy mocować do ścian w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie przyborów.  
Miski ustępowe i bidety należy mocować do posadzek w sposób zapewniający łatwy demontaż i właściwe ich użytkowanie. Miski ustępowe powinny być ze wszystkich stron dostępne. Obmurowanie lub zabetonowanie ich obrzeży przy posadzce jest niedopuszczalne. Dopuszcza się mocowanie bidetów oraz misek ustępowych do ścian.
- 5.2. Przybory i urządzenia łączone z urządzeniami kanalizacyjnymi należy wyposażać w indywidualne zamknięcia (syfony). Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować niemożność wysysania wody z syfonu podczas spływu wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszczeń. Wysokość zamknięć wodnych dla przyborów sanitarnych powinna wynosić co najmniej:  
- przy miskach ustępowych, pisuarach, zlewach, zlewozmywakach, umywalkach, bidetach, wannach, wpustach piwnicznych itp. - 75mm,  
- przy wpustach podłogowych - 50mm.
- 5.3. Zlewy należy umieszczać na wysokości 0,50 do 0,60m nad podłogą, licząc od góry krawędzi miski zlewu. Zlewozmywaki, jeżeli nie są ustawione na szafkach należy umieszczać na wysokości 0,80 do 0,90m.
- 5.4. Umywalki należy umieszczać na wysokości 0,75 do 0,80m. W przypadku szeregowego ustawienia umywarek indywidualnych odstęp między krawędziami sąsiadujących umywarek powinien wynosić co najmniej 0,30m,
- 5.5. Miski ustępowe i pisuary powinny być wyposażone w urządzenia spłukujące.

#### **6. Montaż armatury**

- 6.1. Armatura stosowana w instalacjach wodociągowych powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji.
- 6.2. Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zabrudzenia.
- 6.3. Zawory przelotowe z kurkiem spustowym należy zainstalować w najniższych punktach instalacji

oraz na każdym pionie wodociagowym. Zawory te powinny być zlokalizowane w miejscach łatwo dostępnych.

6.4. Na każdym odgałęzieniu przewodu doprowadzającego wodę zimną lub ciepłą do pomieszczeń należy w miejscu łatwo dostępnym zainstalować armaturę odcinającą.

6.5. Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

6.6. W armaturze czerpalnej i mieszającej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony.

6.7. W wysokość ustawienia armatury czerpalnej na ścianie powinna wynosić:

- dla zlewu, zlewozmywaka umywalki - 0,25 do 0,35m od górnej krawędzi przedniej ścianki przyboru,

## **7. Wykonanie regulacji instalacji wodociagowej**

7.1. Instalacja wodociagowa podlega regulacji, zgodnie z wynikami obliczeń hydraulicznych i innymi wymaganiami zawartymi w projekcie technicznym instalacji:

- a) wody zimnej - w zakresie zapewnienia w punktach czerpalnych normatywnego strumienia wody,
- b) wody ciepłej - w zakresie zapewnienia w punktach czerpalnych normatywnego strumienia wody o temperaturze w granicach 55°C do 60°C.

7.2. Nastawy armatury regulacyjnej jak np. nastawy regulacji montażowej przewodowej armatury regulacyjnej, czy nastawy termostatycznych zaworów regulacyjnych (regulacja cyrkulacji), powinna być przeprowadzona po zakończeniu montażu, płukaniu i badaniu szczelności instalacji w stanie zimnym.

7.3. Nastawy regulacji montażowej armatury regulacyjnej, a w instalacji wody ciepłej także nastawy parametrów pracy pomp cyrkulacyjnych, należy wykonać zgodnie z wynikami obliczeń hydraulicznych zawartymi w projekcie technicznym wykonanej wcześniej instalacji.

7.4. Urządzenia instalacji wodociagowej wody pitnej uważa się za wyregulowane, jeżeli woda wypływa z najwyższych położonych punktów czerpalnych, a czas napełniania zbiorników splukujących nie przekracza - 1 minuty (dla szkół).

## **8. Izolacja cieplna**

8.1. Przewody instalacji wodociagowej wody ciepłej powinny być izolowane cieplnie. Dopuszcza się nie stosowanie izolacji cieplnej przewodów instalacji wodociagowej wody ciepłej, w których nie ma cyrkulacji.

8.2. Przewody instalacji wodociagowej wody zimnej powinny być izolowane cieplnie w zakresie określonym w projekcie technicznym tej instalacji.

8.3. Jeżeli istnieje potrzeba zabezpieczenia przewodów lub elementów instalacji wodociagowej przed zamarznięciem powinny być one izolowane cieplnie albo jeżeli jest to niewystarczające, zabezpieczone elektrycznym kablem grzejnym.

8.4. Armatura instalacji wodociagowej wody ciepłej powinna być izolowana cieplnie, jeżeli wymaganie to wynika z projektu technicznego tej instalacji.

8.5. Wykonywanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

8.6. Materiał, z którego będzie wykonana izolacja cieplna, jego grubość oraz rodzaj płaszcza osłaniającego, powinna być zgodna z projektem technicznym instalacji wodociagowej.

8.7. Materiały izolacyjne, przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnej, powinny być w stanie suchym, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczyć możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

8.8. Powierzchnia, na której jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Nie

dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp.

8.9. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.

8.10. Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia, zgodnie z wymaganiami §267 ust. 8 *Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie*.

## 9. Badania odbiorcze szczelności

9.1. Instalację wody ciepłej i zimnej należy podać badaniom na szczelność:

- a) w przypadku urządzeń wielostrefowych lub wielozładowych należy badania szczelności wykonać oddzielnie dla każdej strefy i układu,
- b) badania szczelności urządzeń należy wykonać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C,
- c) badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem bruzd i kanałów oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej. W przypadkach koniecznych może być wykonana próba częściowa, jeżeli badanie szczelności w czasie próby końcowej byłoby niemożliwe lub utrudnione,
- d) badaną instalację po zakorkowaniu otworów należy napełnić wodą wodociagową lub z innego źródła, dokładnie odpowietrzając urządzenie. Po napełnieniu należy przeprowadzić kontrolę całego urządzenia, zwracając szczególną uwagę czy połączenia przewodów i armatury są szczelne,
- e) po stwierdzeniu szczelności należy urządzenie poddać próbie podwyższonego ciśnienia za pomocą ręcznej pompki lub ruchomego agregatu pompowego, przystosowanego do wykonywania prób ciśnieniowych. Instalacja wodociagowa przy ciśnieniu próbnym równym 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszej niż 0,9 MPa nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo-regulacyjnej i połączeniach,
- f) instalację uważa się szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20min nie wykazuje spadku ciśnienia. Badanie instalacji wody ciepłej należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55°C. Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wydłużek, punktów stałych i przesuwnych. Próbę szczelności na gorąco przeprowadzamy na ciśnienie wodociagowe.

### 9.1.1. Warunki wykonania badania szczelności

9.1.1.1. Badanie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej.

9.1.1.2. Jeżeli postęp robót budowlanych wymaga zakrycia bruzd i kanałów, w których zamontowano część przewodów instalacji, przed całkowitym zakończeniem montażu całej instalacji, wówczas badanie szczelności należy przeprowadzić na zakrywanej jej części, w ramach odbiorów częściowych.

9.1.1.3. Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Podczas odbiorów częściowych instalacji, w przypadkach uzasadnionych możliwością zamarznięcia instalacji lub spowodowania nadmiernej jej korozji, dopuszcza się wykonanie badania szczelności sprężonym powietrzem.

9.1.1.4. Podczas badania szczelności zabrania się, nawet krótkotrwałego podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego.

### 9.1.2. Przygotowanie do badania szczelności wodą zimną

9.1.2.1. Przed przystąpieniem do badania szczelności wodą, instalacja (lub jej część) podlegająca badaniu, powinna być skutecznie wypłukana wodą. Czynność tę należy wykonywać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej, a budynek w którym jest instalacja nie może być przemarznięty.



9.1.2.2. Od instalacji wody ciepłej należy odłączyć urządzenia zabezpieczające przed przekroczeniem ciśnienia roboczego.

9.1.3. Przebieg badania szczelności wodą zimną

9.1.3.1. Do instalacji należy podłączyć ręczną pompę do badania szczelności. Pompa powinna być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy.

9.1.3.2. Podczas badania powinien być używany cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy min. 150 mm) o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej:

a) 0,1 bar przy zakresie do 10 bar,

b) 0,2 bar przy zakresie wyższym.

9.1.3.3. Badanie szczelności instalacji wodą możemy rozpocząć po okresie co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub rosznienia.

9.1.3.4. Po potwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy zwiększyć ciśnienie w instalacji za pomocą pompy do badania szczelności, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji.

9.1.3.5. Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować na podstawie tablicy 9 WTIO, a badanie należy przeprowadzić zgodnie z warunkami podanymi odpowiednio w tablicach 10 i 11 WTIO.

9.1.3.6. Co najmniej 3 godziny przed i podczas badania, temperatura otoczenia powinna być taka sama (różnica temperatury nie powinna przekraczać  $\pm 3$  K) i nie powinno występować promieniowanie słoneczne).

9.1.3.7. Po przeprowadzeniu badania szczelności wodą zimną, powinien być sporządzony protokół badania określający ciśnienie próbne, przy którym było wykonywane badanie oraz stwierdzenie, czy badanie przeprowadzono i zakończono z wynikiem pozytywnym, czy z wynikiem negatywnym. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować tę część instalacji, która była objęta badaniem szczelności.

9.2. Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom:

a) podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji ścieków bytowo - gospodarczych należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wodą,

b) kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki bytowo -gospodarcze sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

## 10. Odbiory robót

### 10.1. Odbiór międzyoperacyjny robót poprzedzających wykonanie instalacji ogrzewczej

10.1.1. Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości robót poprzedzających wykonywanie instalacji i w szczególności powinny im podlegać prace, których wykonanie ma istotne znaczenie dla realizowanej instalacji, np. ma nieodwracalny wpływ na zgodne z projektem i prawidłowe wykonanie elementów tej instalacji.

10.1.2. Odbiory międzyoperacyjne należy dokonywać szczególnie, jeżeli dalsze roboty będą wykonywane przez innych pracowników.

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

a) wykonywanie przejść dla przewodów przez ściany i stropy - umiejscowienie i wymiary otworu,

b) wykonanie bruzd w ścianach - wymiary bruzd, czystość bruzd, w przypadku odcinka pionowego instalacji - zgodność kierunku bruzd z pionem, w przypadku odcinka poziomego

instalacji - zgodność kierunku bruzd z projektowanym spadkiem,

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

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

## 10.2. Odbiór techniczny - częściowy instalacji wodociągowej

10.2.1. Odbiór techniczny - częściowy powinien być przeprowadzony dla tych elementów lub części instalacji wodociągowej, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Dotyczy on np.: przewodów ułożonych i zaizolowanych w zamurowanych bruzdach lub zamykanych kanałach nieprzełączowych, przewodów układanych w rurach płaszczowych w warstwach budowlanych podłogi, uszczelnień przejść w przepustach przez przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego (technicznego).

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

10.2.3. W ramach odbioru częściowego należy:

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

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

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

## 10.3. Odbiór techniczny - końcowy instalacji wodociągowej

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

- a) zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej,
- b) instalację wypłukano, napełniono wodą,

10.3.2. Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- a) projekt techniczny powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy),
- b) dziennik budowy,
- c) obmiary powykonawcze,
- d) protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- e) protokoły odbiorów technicznych - częściowych,

- f) protokoły wykonanych badań odbiorczych,
  - g) dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających dozorowi technicznemu, np. paszporty urządzeń ciśnieniowych,
  - h) instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów, i) instrukcję obsługi instalacji.
- 10.3.3. W ramach odbioru końcowego należy:

- a) sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym,
- b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzania odstępstwa,
- c) sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- d) sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych,
- e) sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,
- f) uruchomić instalację, sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów.

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

10.3.5. Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

### **6.2. Wymagania dotyczące kontroli jakości robót.**

1. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z powołanymi normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji technicznych. Kontrola ta przeprowadzana jest inspektora nadzoru inwestorskiego:

- w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna),
- w odniesieniu do właściwości wykonania całości omawianych robót (kontrola końcowa).

2. Kontrolą jakości wykonywanych robót obejmuje się poszczególne etapy :

- prace rozbiórkowe wraz z wywozem gruzu po rozbiórce,
- zeskrobanie i zmycie starej farby,
- uzupełnienie tynku po rozkuciu glazury i na wykonanych ściankach,
- wykonanie ścianek działowych,
- zamurowanie lub zatynkowanie bruzd instalacyjnych i elektrycznych,
- naprawa starego podłoża podposadzkowego,
- wykonanie izolacji podposadzkowej z papy termozgrzewalnej podkładowej, h) wykonanie warstwy wyrównawczej pod posadzkę, i) wykonanie nowych ścianek z cegły,
- wykonanie okładzin z płyt gipsowo-kartonowych wodoodpornych, k) wykonanie okładzin ściennych (glazura), l) wykonanie posadzki z terakoty, m) malowanie sufitów, rur instalacyjnych,, n) montaż stolarki drzwiowej. o) uporządkowanie i oczyszczenie miejsca montażu.

## 7. OBMIAR ROBÓT.

### 7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót.

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Katalogach Nakładów Rzeczowych.. Podstawą dokonywania obmiarów, określająca zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej – przedmiar robót.

### 7.2. Jednostki obmiarowe.

Jednostkami obmiarowymi są :

m<sup>2</sup> – rozbiórka obudów grzejników i obudów z płyt gipsowo-kartonowych,

szt – wykucie z muru ościeżnic

m<sup>2</sup> – rozbiórka ścianek, okładzin podłogowych i ściennych,

m<sup>2</sup> – montaż stolarki drzwiowej z ościeżnicami,

m – tynkowanie bruzd instalacyjnych,

m<sup>2</sup> - montaż obudów z płyt gipsowo-kartonowych,

m<sup>2</sup> – wykonanie okładzin ściennych i podłogowych,

m<sup>2</sup> – wykonanie ścianek murowanych,

m<sup>2</sup> – malowanie ścian,

m<sup>2</sup> – ścianki działowe,

m – malowanie rur instalacyjnych.

Ilości obmiarowe sprawdza i potwierdza inspektor nadzoru.

## 8. ODBIORY ROBÓT.

Ogólne zasady odbiorów robót podano w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

Odbiór robót polega a dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanych robót:

#### a). Dopuszczalne odchyłki ścian murowanych:

zwichrowania i skrzywienia murów : na długości 1 m – 3 mm, na całej powierzchni ściany pomieszczenia – 10 mm,

odchylenia od pionu i krawędzi : na wysokości 1 m – 3 mm, na wysokości 1 kondygnacji – 6 mm, odchylenia przecinających się powierzchni muru od kąta prostego : na długości 1 m – 3 mm, odchylenia wymiarów otworów w świetle ościeży : szerokość – do 6 mm, wysokość- do 15 mm.

b). Wszystkie uszkodzenia powłok wyrobów powstałe w czasie transportu i montażu nie są dopuszczalne.

c). Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót

okładzinowych z płyt gipsowo-kartonowych. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy ponownie podłoże oczyścić i umyć.

d). Wymagania przy odbiorze okładzin z płyt gipsowo-kartonowych określa norma PN-

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

Sprawdzeniu podlega:

- zgodność z rysunkami wykonawczymi,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość zamontowania płyt i ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- wchrowatość powierzchni.

e). Powierzchnie suchych tynków ( z płyt gipsowo-kartonowych ) powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie nachylenia przewidzianym w dokumentacji. Kąty dwuścienne utworzone przez te płaszczyzny, powinny być kątami prostymi lub posiadać rozwarcie wynikające z wcześniejszych założeń zawartych w dokumentacji. Krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostolinijne. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi suchych tynków ( z płyt gipsowo-kartonowych ) należy przeprowadzać za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania ( w dwu prostopadłych do siebie kierunkach ) łaty kontrolnej o długości 2 m, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar prześwitu pomiędzy łatą a powierzchnią suchego tynku ( z płyt gipsowo-kartonowych ) powinien być wykonywany z dokładnością do 0,5 mm.

f). Dopuszczalne odchyłki powierzchni suchego tynku (z płyt gipsowo-kartonowych ) są następujące :

- odchylenie powierzchni suchego tynku od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej – nie większa niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łaty kontrolnej o długości 2 mb,
- odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego – nie większe niż 1,5 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości,
- odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego – nie większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej

ścianami, belkami itp.,

- odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji – nie większe niż 2 mm.

g). Odbiór podłoża pod tynki 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.

h). Przy odbiorze tynków należy zwrócić uwagę na ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z rysunkami wykonawczymi.

i). 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 łąty.

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 ( ścianami, belkami itp. ).

Niedopuszczalne są następujące wady:

wykwity w postaci nalotów roztworu 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.

j) Odbiór gotowych tynków powinien zawierać:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenia zgodności lub ich niezgodności wykonania z zamówieniem. Jeżeli 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 trwałości tynku, zaliczyć tynk do niższej kategorii,

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



k). Powierzchnie tynków powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie nachylenia przewidzianym w dokumentacji. Kąty dwusieczne utworzone przez te płaszczyzny, powinny być kątami prostymi lub posiadać rozwarcie wynikające z wcześniejszych założeń zawartych w dokumentacji. Krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostolinijne. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi suchych tynków ( z płyt gipsowo-kartonowych ) należy przeprowadzać za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania ( w dwu prostopadłych do siebie kierunkach ) łąty kontrolnej o długości 2 m, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar prześwitu pomiędzy łątą a powierzchnią suchego tynku ( z płyt gipsowo-kartonowych ) powinien być wykonywany z dokładnością do 0,5 mm.

l). Dopuszczalne odchyłki powierzchni tynku są następujące :

odchylenie powierzchni suchego tynku od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej – nie większa niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łąty kontrolnej o długości 2 mb,

odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego – nie większe niż 1,5 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości,

odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego – nie większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp.,

odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji – nie większe niż 2 mm na 1 m.

m). Roboty posadzkowe, jako wieloetapowe, wymagają odbiorów przejściowych, podczas których powinna być skontrolowana jakość wykonanych prac i ich zgodność z zamówieniem. W trakcie prac dotyczących posadzek są wymagane następujące odbiory przejściowe:

- odbiór podłoża betonowego,
- odbiór warstwy izolacji przeciwwilgociowej ( gruntowanie, warstwa papy ).

Sprawdzenie przyklejenia papy do podłoża należy przeprowadzić przez nacięcie i odrywanie paska papy szerokości nie większej niż 5 cm, z tym, że pasek papy należy naciąć nad miejscem przyklejenia papy. Sprawdzenie szerokości zakładów papy ( i wywinięcia na ścianę ) należy dokonać przez pomiar szerokości zakładów trzech dowolnych miejscach.

- odbiór posadzkowego podkładu cementowego ( warstwy wyrównawczej ).
- Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę poziomą lub

z zaprojektowanym spadkiem ( do krutek ściekowych podłogowych ); powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu nie powinna wykazywać prześwitów większych niż 3 mm; odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej lub pochylonej ( zamierzonej ) nie powinno przekraczać 2 mm na 1 mb i 5 mm na całej długości pomieszczenia. l) Zakres czynności kontrolnych dotyczących podłoża pod izolację posadzki powinien obejmować:  
sprawdzenie wizualne powierzchni podłoża pod względem wyglądu zewnętrznego, szorstkości, czystości, zawilgocenia,  
sprawdzenie rozmieszczenia i wymiarów szczelin dylatacyjnych ( o ile są wymagane normowo ),

- sprawdzenie wytrzymałości podłoża metodami nieniszczącymi.

n) Zakres czynności kontrolnych dotyczących izolacji posadzkowej obejmuje: wizualne sprawdzenie izolacji przeciwwilgociowej; warstwa izolacji powinna być ciągła, równa, bez zmarszczeń, pęknięć i pęcherzy; izolacja powinna przylegać do podłoża, wizualne sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej, poprawności i dokładności obrobienia szczegółów uszczelnień, izolacja nie może mieć pęcherzy, sfaldowań, odspojień, niedoklejonych zakładów.

o) Odbiór podkładu posadzkowego powinien być wykonany bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót posadzkowych. Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem wymaganej szorstkości, występowania ubytków i porowatości, czystości i zwilgocenia,  
sprawdzenie równości podkładu posadzkowego, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatę,

- sprawdzenie prawidłowości wykonania szczegółów w podkładzie: szczelin dylatacyjnych, przeciwskurczowych, połączeń ze ścianami ( uszczelnienie ) itp.,

- sprawdzenie wytrzymałości zaprawy, z której podkład został wykonany, metodami nieniszczącymi.

Dopuszczalne odchyłki są podane wyżej ( w p.pkt. i ).

p) Zakres czynności kontrolnych dotyczących posadzek z płytek powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości ułożenia płytek; ułożenie płytek oraz ich barwę i odcień

należy sprawdzić wizualnie i porównać w wymaganiach zamówienia i wzorcem



plytek,

sprawdzenie odchylenia powierzchni posadzki od płaszczyzny za pomocą łaty kontrolnej długości 2 m przykładanej w dwóch różnych kierunkach, w dowolnym miejscu posadzki; prześwit między łatą i powierzchnią posadzki należy zmierzyć z dokładnością do 1 mm, sprawdzenie prostoliniowości spoin za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości i dokonanie pomiaru odchyłeń z dokładnością do 1 mm, sprawdzenie związania posadzki z podkładem przez lekkie opukanie posadzki młotkiem drewnianym; charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem niezwiązania posadzki z podkładem,

sprawdzanie grubości spoin i ich wypełnienia za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru; na dowolnie wybranej powierzchni posadzki wielkości 1 m<sup>2</sup> należy zmierzyć spoiny suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm,

spoiny między płytkami powinny być wypełnione zaprawą do spoinowania ( lub białym cementem ) i między płytkami przez całą długość i szerokość pomieszczenia powinny tworzyć linie proste; dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż : 2 mm na 1 m i 3 mm na całej długości lub szerokości posadzki, grubość spoin między płytkami nie powinna być większa niż 2 mm

powierzchnia posadzki powinna być równa i pozioma lub ze spadkiem ( do kratki ściekowej – o ile ona jest ); dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej, mierzone 2-metrową łatą w dowolnych kierunkach i w dowolnym miejscu, nie powinno być większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki,

q) Badanie podłoża z tynku pod okładziny ściennie należy przeprowadzać zgodnie z warunkami podanymi dla tych robót budowlanych.

r) Badanie materiałów okładzinowych należy po średnio przeprowadzać na podstawie certyfikatów i zaświadczeń o jakości i innych dokumentów dopuszczających te materiały do powszechnego stosowania w budownictwie. Bezpośrednio należy sprawdzać dobór kolorystyczny płytek, brak rys lub odprysków itp.

s) Badanie gotowej okładziny powinno polegać na sprawdzeniu: należytego przylegania do podkładu przez lekkie opukiwanie okładziny w kilku dowolnie wybranych miejscach; głuchy dźwięk wskazuje na nieprzyleganie okładziny do podkładu, prawidłowości przebiegu spoin przez naciągnięcie cienkiego sznura wzdłuż dowolnie wybranych spoin poziomych i pionowych i pomiar odchyłeń z dokładnością do 1 mm, szerokość spoin powinna być jednakowa,

- spoiny między płytkami powinny być wypełnione zaprawą do spoinowania ( lub białym cementem ) i między płytkami przez całą długość i szerokość pomieszczenia

powinny tworzyć linie proste; dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż : 2 mm na 1 m i 3 mm na całej długości lub szerokości ściany, grubość spoin między płytkami nie powinna być większa niż 2 mm, prawidłowości ukształtowania powierzchni okładziny przez przyłożenie w prostopa-dłych do siebie kierunkach łaty kontrolnej o długości 2 m w dowolnych miejscach powierzchni okładziny i pomiar prześwitu za pomocą szczelinomierza z dokładnością do 1 mm, powierzchnia okładziny ściennej powinna być równa i pionowa; odchylenie krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m , odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny e większe niż 2 mm na długości łaty dwumetrowej,

- wizualnym szerokości styków i prawidłowości ich wypełnienia, a w przypadkach budzących wątpliwości – przez pomiar z dokładnością do 0,5 mm,

- jednolitości barwy płytek.

t) Sprawdzenie sprawności działania skrzydeł drzwiowych i elementów ruchomych oraz funkcjonowania okuć należy dokonać przez kilkakrotne otwarcie i zamknięcie skrzydeł oraz uruchomienie mechanizmów okuć zgodnie z normami na metody badań drzwi. Ocena wyników kontroli jakości robót stolarskich powinna być dokonana w sposób określony w normie PN-88/B-10085 i PN-67/B-10086. r) Dopuszczalne odchyłki wymiarów stolarki drzwiowej :

- różnica długości przekątnych skrzydeł we wrębie – do 3 mm,
  - przekroje elementów – do 1 mm,
  - grubość skrzydła – do 1 mm,
  - luzy między skrzydłami - + 2 mm,
  - luzy między skrzydłami a ościeżnicą - - 1mm,
  - wymiar zewnętrzny ościeżnicy – do 5 mm,
  - ościeżnica w świetle – do 3 mm,
  - różnica długości przeciwległych elementów ościeżnicy mierzona w świetle – do 2mm
- skrzydło we wrębie – do 1 mm,

u) Kontrolę podłoży pod malowanie należy przeprowadzić po zamocowaniu i wbudowaniu wszystkich elementów przeznaczonych do malowania. Kontrola powinna obejmować w przypadku:

- tynków – zgodność z rysunkiem wykonawczym ( projektem ), równość i wygląd powierzchni z wymaganiami normy PN-B-10100:1970, czystość powierzchni, naprawy i uzupełnienia, zabezpieczenie elementów metalowych, wilgotności,
- podłoży z drewna – wilgotność, stan podłoża, wygląd i czystość powierzchni, wykonanie naprawy i uzupełnienia,
- płyt gipsowo-kartonowych – wilgotność, wygląd i czystość powierzchni, naprawy i uzupełnienia, wykończenie styków oraz zabezpieczenie wkrętów,
- elementów metalowych – czystość i gładkość powierzchni.

Równość powierzchni tynków należy sprawdzić metodami opisanymi w normie PN-B-10100:1970.

Wygląd powierzchni podłoży należy ocenić wizualnie z odległości około 1 m w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym.

Zapylenie powierzchni ( z wyjątkiem powierzchni stalowych ) należy ocenić przez przetarcie powierzchni suchą, czystą ręką. W przypadku powierzchni stalowych do przetarcia należy użyć czystej szmatki.

Wilgotność podłoży należy oceniać przy użyciu odpowiednich przyrządów. W przypadku stwierdzenia niezgodności podłoży z wyżej przedstawionymi wymaganiami należy określić zakres prac, rodzaje materiałów oraz sposoby mające na celu usunięcie tych niezgodności. Po usunięciu niezgodności należy przeprowadzić ponowną kontrolę podłoży.

w) Wymagania w stosunku do powłok malarskich z:

- farb emulsyjnych i mineralnych :  
odporne na zmywanie wodą przy zastosowaniu wody, środków myjących, tarcie na sucho i szorowanie, połysk ma być zgodny z wzorem producenta, jednolitej barwy, równomierne, bez smug, plam, zgodne ze wzorcem producenta i projektem technicznym, bez uszkodzeń, smug, prześwitów podłoża, plam, śladów pędzla lub wałka, bez złuszczeń, odstawania od podłoża oraz widocznych łączeń i poprawek, chropowatość powłoki odpowiadająca rodzajowi faktury podłoża.
- farb olejnych i pochodnych:
  - powłoka z tych farb powinna mieć jednolity w odcieniu i połysku wygląd zgodny z wzorcem producenta i zgodnie z zamówieniem,
  - nie mieć śladów pędzla, smug, plam, zacieków, uszkodzeń, pęcherzy i

zmarszczeń, dobrze przylegać do podłoża, być odporna na zarysowanie i wycieranie, być odporna na zmywanie wodą ze środkiem myjącym. v) Zakres kontroli i badań powłok malarskich.

Badanie powłok malarskich przy ich odbiorze należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania, nie wcześniej niż po 14 dniach.

Badania techniczne należy przeprowadzić w temperaturze powietrza nie niższej niż +5°C i przy wilgotności względnej powietrza nie wyższej niż 65 %. Odbiór robót malarskich obejmuje:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy i połysku ,
- sprawdzeniu odporności na wycieranie,
- sprawdzenie przyczepności powłoki,
- sprawdzenie odporności na zmywanie. w) Metody kontroli i badań powłok malarskich.

- Badania powłok malarskich przy odbiorze należy wykonać następująco:

    sprawdzenie wyglądu zewnętrznego – wizualnie, okiem nieuzbrojonym w świetle rozproszonym w odległości około 0,5 m,

    sprawdzenie zgodności barwy i połysku – przez porównanie w świetle rozproszonym barwy i połysku wyschniętej powłoki ze wzorcem producenta i z zamówieniem,

    sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie – przez lekkie. Kilukrotne pocieranie jej powierzchni wełnianą lub bawełnianą szmatką w kolorze kontrastowym do powłoki.

Powłokę należy uznać za odporną na wycieranie, jeżeli na szmatce nie wystąpiły ślady farby,

- sprawdzenie przyczepności powłoki metodami opisanymi w stosownych normach,
- sprawdzenie odporności na zmywanie – przez pięciokrotne silne potarcie powłoki mokrą szczotką z twardej szczeciny , a następnie dokładne splukanie jej wodą za pomocą miękkiego pędzla; powłokę należy uznać za odporną na zmywanie, jeżeli piana mydlana na szczotce nie ulegnie zabarwieniu oraz jeżeli po wyschnięciu cała badana powłoka będzie miała jednakową barwę i nie powstaną prześwity podłoża.

Jeżeli wyżej wymienione badania dadzą wynik pozytywny, to powłoki malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo.

W przypadku, gdy którekolwiek z wymagań stawianych powłokom nie jest spełnione, należy uznać, że powłoki nie zostały wykonane prawidłowo i należy wykonać działania korygujące, mające na celu usunięcie niezgodności. W tym celu w protokole kontroli i badań ( bądź w odpowiedniej notatce ) należy określić zakres prac, rodzaje materiałów

oraz sposoby doprowadzenia do zgodności powłoki z wymaganiami. Po usunięciu niezgodności należy ponownie skontrolować wykonane powłoki, a wynik odnotować w formie protokołu . 3. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową ( rysunkami wykonawczymi ), SST i wymaganiami inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg p. 8.2 dały pozytywne wyniki.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, roboty nie powinny być odebrane.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań :  
poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,  
jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości,  
obniżyć cenę wykonanych robót, w przypadku, gdy nie są możliwe podane rozwiązania –  
należy zdemontować wadliwe elementy i zamontować elementy spełniające stosowne wymagania ( wyżej wymienione ).

## 9. PODSTAWY PŁATNOŚCI.

Podstawą płatności jest umowa określająca zakres ujęty w przedmiarze robót.

W przypadku wystąpienia robót których wcześniej zamawiający nie przewidział podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, na podstawie określonych w ofercie przez wykonawcę czynników cenotwórczych.



## 10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE.

### **10.1. Związane normatywy.**

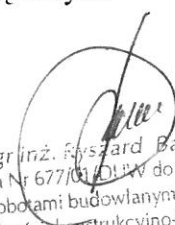
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – Tom I – Budownictwo ogólne.
- Informator – Poradnik „Zastosowanie płyt gipsowo-kartonowych w budownictwie” – wydanie IV – Kraków 1996 r.
- Instrukcja montażu płyt gipsowo-kartonowych LAFARGE – Nida Gips – wydanie 2002.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część B – Roboty wykończeniowe”, wydanie ITB – 2003 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – część C – zabezpieczenie i izolacja” – wydanie ITB – 2004 r.

### **10.2. Zalecane normy.**

- PN-72/B-10122 „Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze”.
- PN-B-79405 „Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych”
- PN-93/B-02862 „Odporność ogniowa”
- PN-B-32250 „Woda do celów budowlanych”
- PN-79/B-06711 „Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych”
- PN-85/B-04500 „Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych”.
- PN-70/B-10100 „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze”
- PN-B-30020:1999 „Wapno”.
- PN-82/B-02020 „Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia ( z późniejszymi Zmianami ).
- PN-67/B-03005 „Konstrukcje murowe z cegły i innych elementów drobnowymiarowych ze zbrojeniem stalowym. Obliczenia statyczne i projektowanie”.
- PN-87/B-03005 „Konstrukcje murowe z cegły. Obliczenia statyczne i projektowanie”.
- PN-68/B-10020 „Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze”.
- PN-75/B-12001 „Cegła pełna wypalana z gliny – zwykła”.
- PN-75/B-12003 „Cegły pełne i bloki drażnione wapienno-piaskowe”.
- PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”. PN-B-19701:1997 „Cementy

powszechnego użytku". BN-80/6733-09 „Spoiwo gipsowe specjalne”

- PN-B-24620:1999 „Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno”  
PN-74/B-24620 „Lepik asfaltowy stosowany na zimno” PN-74/B-24622 „Roztwór asfaltowy do gruntowania” PN-B-27621:1998 „Papa asfaltowa podkładowa na włókninie” PN-80/B-10240 „Pokrycia dachowe z papy o powłok asfaltowych. Wymagania i badania przy odbiorze”
- PN-62/B-10144 „Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania przy odbiorze”.
- PN-63/B-10145 „Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze”.
- PN-69/B-10260 „Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze”.
- PN-B-11202 „Materiały kamienne, płyty posadzkowe zewnętrzne i wewnętrzne”
- PN-EN ISO 10545-1 „Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru”  
PN-EN ISO 10545-2 „Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie wymiarów i sprawdzanie Lipiec 1999 jakości powierzchni”
- PN-EN 13318 „Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania. Lipiec 2002 Terminologia”
- PN-EN-ISO2409:1999 „Wyroby lakierowe. Określenie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej”. PN-B-10102:1999 „Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania przy odbiorze”. PN-C-81901:2002 „Farby olejne i alkaidowe”
- PN-C-81914:2002 „Farby dyspersyjne do malowania wewnątrz budynków”.
- BN-84/6117-05 „Farby emulsyjne do wymalowań wewnętrznych”

  
mgr inż. Ryszard Babik  
Uprawnienia Nr 677/01/DL.W do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  
Os. Woj Polskiego 11/29, 57-402 Nowa Ruda  
tel. (0-74) 872 86 86