

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

## **- przebudowa kotłowni węglowej Szkoła Podstawowa w Brzeznej**

Nazwa zadania:   Przebudowa kotłowni węglowej w Szkole Podstawowej  
w Brzeznej

Lokalizacja:     Brzezna gm. Podegrodzie

Inwestor:        **Gmina Podegrodzie**  
                     **Podegrodzie 248**

Sporządził :     Jerzy Kociołek  
                      33-300 Nowy Sącz  
                      ul. Nawojowska 19/36

Nowy Sącz, maj 2010 r.

# **Specyfikacje techniczne cz. A**

## **INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ CENTRALNEGO OGRZEWANIA, KOTŁOWNIA**

**CPV-45 300 000-0-roboty w zakresie inst.budowlanych**

**CPV- 45 330 000-9- hydraulika i roboty sanitarne**

**CPV- 45 331 000-6- instalacja c.o**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji wody zimnej i ciepłej, kanalizacji sanitarnej oraz instalacji centralnego ogrzewania, kotłowni .

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Instalacji Sanitarnych - należy przez to rozumieć opracowanie zawierające zbiory wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, obejmujące w szczególności wymagania właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót oraz określenia zakresu prac, które powinny być ujęte w ramach poszczególnych pozycji przedmiaru.

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

Specyfikacja stanowi materiał pomocniczy do sporządzenia wyceny robót objętych projektem.

Przedmiotem robót będącym tematem niniejszego opracowania są roboty w zakresie instalacji wod-kan, c.o. w zakresie ustalonym przez Inwestora zgodnie ze Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia, Dokumentacją Projektową, a także ogólnie obowiązującymi: prawem polskim i europejskim, polskimi normami technicznymi i branżowymi oraz wiedzą techniczną.

### **1.3 Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy ST, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie następujących instalacji:

- instalacja kanalizacji oraz wody zimnej i ciepłej – zakres robót, ze względu na wykonanie projektowanych instalacji. Dla wykonania robót instalacji wod-kan została opracowana dokumentacja, wg której należy wykonać planowany zakres robót
- instalacja centralnego ogrzewania, kotłowni. Instalację należy zmodernizować zgodnie z danymi zawartymi w opracowanej dokumentacji, wg której należy wykonać planowany zakres robót

#### **1.3.1 Roboty inwestycyjne**

- wykonanie pionów i poziomów wody zimnej i ciepłej z rur polipropylenowych i z rur ocynkowanych wraz z armaturą
- wykonanie kanalizacji sanitarnej z rur PVC
- wymiana pionów z rur PVC
- montaż wywietrzników na pionach kanalizacyjnych
- wykonanie podejść wodociągowych i kanalizacyjnych pod urządzenia
- montaż umywalk, misek ustępowych kabiny natryskowej wraz z osprzętem
- wykonanie części instalacji c.o. z rur stalowych wraz z armaturą
- montaż rozdzielaczy c.o.
- montaż wzbiorniczego naczynia przeponowego
- montaż grzejników płytowych wraz z podejściami do grzejników, zaworami termostatycznymi z głowicami i odpowietrznikami
- wykonanie izolacji z pianki poliuretanowej
- montaż kotłów c.o i innych urządzeń

### **1.4 Określenia podstawowe**

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z przedmiarem i ST

Rysunki – część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację przebiegu instalacji i rozmieszczenie urządzeń

Instalacja wody zimnej i ciepłej – instalacja zasilająca urządzenia w wodę zimną i ciepłą

Instalacja kanalizacji sanitarnej – instalacja odprowadzająca ścieki bytowo – sanitarne z budynku

Instalacja centralnego ogrzewania, kotłownia – układ przewodów napełnionych wodą wraz z grzejnikami

## 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość, metody wykonania robót i powinien przestrzegać i spełniać wymagania rysunków, ST i instrukcji wydanych przez Inwestora.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Placu Budowy oraz robót poza tym terenem w okresie trwania realizacji Umowy, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalności ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy Plac Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.

Wykonawca wyznaczy na cały okres prowadzenia prac Kierownika Robót, posiadającego odpowiednie uprawnienia wg prawa polskiego. Zakres prac i obowiązków kierownika należy przyjąć wg ustawy „Prawo Budowlane”. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów

lub opuszczeń w otrzymanej dokumentacji, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją

i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

Wykonawca, realizując roboty, jest zobowiązany do zagwarantowania, by wykonany zakres robót spełniał podstawowe wymagania dotyczące:

- bezpieczeństwa użytkowania
- odpowiednich warunków higieniczno – zdrowotnych oraz ochrony środowiska
- oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród
- warunków BHP

Wykonawca jest zobowiązany do:

- zabezpieczenia miejsca, wydzielonych pomieszczeń w obiekcie, istniejących urządzeń technicznych lub pomieszczeń przed ich uszkodzeniem lub zniszczeniem
- urządzenia Placu Budowy – w zakresie niezbędnym do wykonania prac i wykorzystania instalacji z zachowaniem zasad bezpieczeństwa użytkowania oraz warunków bezpieczeństwa poruszania się po terenie budowy oraz poza nim zarówno dla uczestników procesu budowlanego jak i dla osób postronnych
- sporządzenia planu zagospodarowania placu budowy uwzględniając:
  - a) czynniki mogące stwarzać zagrożenia
  - b) wyznaczenie dróg wewnętrznych – transport na potrzeby budowy
  - c) oszczędnego gospodarowania przestrzenią dla przeprowadzenia remontu
  - d) zapewnienie bezkolizyjnego wykonania robót

- e) zapewnienie koniecznej ochrony ppoż.
- f) zapewnienie BHP
- g) zapewnienie ochrony zdrowia – rozmieszczenie sprzętu ratunkowego, niezbędnego przy prowadzeniu robót remontowych
- h) zapewnienie ochrony środowiska i ochrony sanitarnej
- dla prowadzenia robót, bezpiecznego ich wykonywania, zakłada się stały nadzór Kierownika Robót, jako osoby odpowiedzialnej za te prace

Wykonawcy poszczególnych robót odpowiadają za zabezpieczenie zbiorowe dla wszystkich uczestników procesu budowlanego.

Ogólne dane zawiera „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzony przez Wykonawcę Robót zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r.

w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

## **2. MATERIAŁY**

Instalacje dla budynków socjalnych należy wykonać z takich materiałów i wyrobów oraz w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników w szczególności w wyniku:

- wydzielania się gazów toksycznych
- obecności szkodliwych pyłów lub gazów w powietrzu
- niebezpiecznego promieniowania
- nieprawidłowego usuwania dymu i spalin
- nieprawidłowego usuwania nieczystości ciekłych i stałych

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwa dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika, mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania.

Nie dopuszcza się do montażu materiałów uszkodzonych.

### **2.1 Instalacja wody zimnej i ciepłej**

Materiały zastosowane do wykonania instalacji wodociągowej, oraz armatura, urządzenia i wyposażenie powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia.

Rury instalacyjne, armatura i urządzenia muszą posiadać odpowiednie Aprobaty Techniczne, Certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz certyfikat zgodności lub deklarację

zgodności

z Polską Normą lub z aprobatą techniczną.

Przewody wody zimnej i ciepłej wykonać należy z rur z PE (zimna woda) i PEX (ciepła woda użytkowa). Instalację wyposażać w armaturę, zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej.

Przewody ciepłej wody i przewody prowadzone w bruzdach oraz pod stropem należy zaizolować otuliną z pianki poliuretanowej grubości 9-10 mm

## **2.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej**

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do wykonania instalacji kanalizacyjnej powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny posiadać decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie, wydane przez COBI INSTAL.

Kanalizację sanitarną odprowadzającą ścieki z urządzeń i krtek podłogowych projektuje się wykonać z rur PVC.

U podstawy każdego pionu kanalizacyjnego należy zainstalować rewizję kanalizacyjną. Pion zakończyć nawietrzakiem

W sanitariatach należy stosować miski ustępowe kompaktowe.

## **2.3 Instalacja centralnego ogrzewania**

Rury instalacyjne, armatura i urządzenia muszą posiadać odpowiednie Aprobaty Techniczne, Certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz certyfikat zgodności lub deklarację zgodności

z Polską Normą lub z aprobatą techniczną.

Instalację c.o. wykonać z rur stalowych. Jako element grzejny dobrano grzejnik łazienkowy

Grzejnik należy wyposażać w zawory termostaticzne wraz z głowicą termostaticzną.

Rury należy zaizolować izolacją termiczną z polietylenu grubości 9 mm.

## **3. SPRZĘT**

Sprzęt używany do wykonywania instalacji nie powinien mieć niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko wykonywanych robót. Sprzęt powinien być używany zgodnie z ofertą Wykonawcy i odpowiadać pod względem typów i ilości gwarantującej przeprowadzenie robót dobrej jakości w ustalonym terminie. Ma być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Musi on odpowiadać wymaganiom ochrony środowiska i przepisom szczegółowym dotyczącym jego użytkowania.

## **4. TRANSPORT**

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów i nie wpłyną niekorzystnie

na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Ilość używanych środków transportu musi zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową.

Wykonawca będzie usuwać na swój koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane w wyniku ruchu jego pojazdów na drogach publicznych oraz w rejonie dojazdu do terenu budowy.

#### **4.1 Rury PVC i PP**

Rury muszą być transportowane samochodami o odpowiedniej wysokości burt oraz zabezpieczone pasami. Z uwagi na specyficzne właściwości mechaniczne i fizyczne rur, należy przy ich transporcie zachować następujące wymagania:

- przewóz powinien odbywać się w przedziale temperatur od –5 st. C do +30 st. C
- wysokość transportowanego ładunku nie powinna przekraczać 1 m
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniami

#### **4.2 Rury stalowe**

Rury można przewozić w położeniu poziomym. Powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie

#### **4.3 Armatura i urządzenia**

Transport powinien odbywać się krytymi środkami transportu. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Prace związane z wykonaniem i odbiorem instalacji sanitarnych objętych projektem należy realizować zgodnie z :

- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru robót Budowlano-Montażowych tom II
- Wymagania techniczne COBRI INSTAL zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji centralnego Ogrzewania COBRI INSTAL
- Wytyczne Projektowania i Stosowania Instalacji z Rur Miedzianych COBRI INSTAL

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, wymaganiami oraz poleceniami Inspektora. Prowadzone roboty powinny odbywać się zgodnie i w warunkach określonych przez polskie prawo budowlane, prawo pracy, przepisy higieniczno sanitarne, przepisy BHP i ppoż., a także stosowane Polskie Normy i Normy Branżowe.

## **5.1 Instalacja wodociągowa**

Przewody wody ciepłej projektuje się prowadzić równolegle do przewodów wody zimnej. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów, w odstępach nie większych niż wynika to z wymiaru odpowiedniego dla średnicy rurociągu i dla materiału, z którego wykonany jest przewód. Konstrukcja uchwytów powinna zapewniać łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Rurociągi prowadzone w ścianach powinny być układane w kierunkach prostopadłych lub równoległych do krawędzi przegród. Trasa przewodów powinna być zinwentaryzowana w dokumentacji powykonawczej, aby były łatwe do zlokalizowania.

Przewody powinny być prowadzone ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia przez najwyżej położone punktu czerpalne.

Wskazane w dokumentacji rurociągi należy izolować odpowiednimi otulinami.

Armatura stosowana w instalacjach wodociągowych powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji.

Po wykonaniu instalacji wodociągowej należy poddać ją płukaniu wodą o prędkości co najmniej 1,5 m/s.

Próba szczelności instalacji:

Rurociągi należy napełnić wodą. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego dopuszczalnego ciśnienia roboczego, podnieść ciśnienie do 0,9 MPa. Po 30 minutach ciśnienie próbne nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bar. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej należy wykonać próbę główną na 2 godziny, w tym czasie ciśnienie próbne nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bar. Po próbie wstępnej i głównej instalację należy poddać próbie impulsowej, polegającej na wytwarzaniu na przemian ciśnienia 10 i 1 bar.

Dodatkowo instalację ciepłej wody należy poddać badaniu temperatury strumienia wypływającej wody. Badaniu należy poddać około 15% ogólnej liczby punktów czerpalnych instalacji.

## **5.2 Instalacja kanalizacyjna**

Instalację sanitarną podposadzkową należy wykonać po uprzednim wykonaniu rozkucia posadzki. Przy ułożeniu instalacji sanitarnej podposadzkowej należy zachować spadki, przekroje poszczególnych rurociągów, posadowienie na rzędnych zgodnie z dokumentacją, należy wykonać połączenia z pionami sanitarnymi oraz wykonać podejścia pod poszczególne urządzenia sanitarne.



Rury należy układać od najniższego punktu (odbiornika) w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Przewody należy układać w odcinkach prostych, równoległe do najbliższej ściany

i w odpowiedniej od niej odległości. Zmiany kierunków przewodów należy wykonać za pomocą kolanek podwójnych. Promień tak wykonanego łuku nie powinien być mniejszy od 10 średnic rur przewodowych głównych i od 5 średnic rur przewodów drugorzędnych. Przewody boczne powinny się łączyć z przewodem głównym pod kątem nie większym niż 60 st.

Minimalne spadki przewodów odpływowych wynoszą: dla rur DN 110mm  $i=2\%$  DN.

Przed przystąpieniem do montażu rury muszą być skontrolowane pod względem ewentualnych uszkodzeń. Rury łączy się poprzez wciśnięcie do oporu bosego końca rury, po wcześniejszym posmarowaniu środkiem antyadhezyjnym, w kielich rury uprzednio położonej.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm.

Przed zakryciem rurociągów należy przeprowadzić badania szczelności na eksfiltrację i infiltrację w czasie swobodnego przepływu wody oraz sprawdzić poszczególne rzędne, prawidłowości spadków. Po dokonaniu odbioru należy wykonać instalację zasypać piaskiem.

### **5.3 Instalacja centralnego ogrzewania**

Grzejnik należy wyposażać w nowy zawór termostatyczny z głowicą. Na każdym grzejniku zabudować odpowietrznik grzejnikowy. W trakcie modernizacji instalacji, na przewodach powrotnych z grzejników, zamontować zawór odcinający z odwodnieniem.

Poziome przewody rozprowadzające należy prowadzić ze spadkiem 0,3% w kierunku odwodnienia, natomiast gałazki grzejnikowe należy montować ze spadkiem 2%.

Przy przejściach przez ściany i stropy należy stosować tuleje ochronne. Średnica rury ochronnej powinna być o dwie średnice większa od średnicy rury przewodowej.

Armatura stosowana w instalacjach c.o. powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji.

Jako armaturę odcinającą należy zastosować zawory kulowe gwintowane. Przed każdym grzejnikiem zamontować zawór z głowicą termostatyczną, natomiast na powrocie zawór. Wielkość nastaw wykonać zgodnie z projektem. Należy zapewnić możliwość odcięcia każdego grzejnika bez spuszczenia wody z instalacji.

Ilość wsporników, na których montowany jest grzejnik musi być dostosowana do wielkości grzejnika i zapewniać stałość położenia i odstępu.

Po zakończeniu montażu instalację należy poddać płukaniu i próbie szczelności na zimno, a następnie próbie i regulacji na gorąco (potwierdzonej w protokóle).

## 5.4 Modernizacja kotłowni

Montaż kotłów węglowych, wodnych firmy „SAS” typ NWT-78 Q=78kW, wym 870x1410x1430mm - 2 kpl

Montaż pompy obiegowej c.o LFP typ 65POw A/B, q=8,4m<sup>3</sup>/h H=2,6-4,7m, P=300-550w, 1f

Czopuchy stalowe 400x520mm, 300x300 gr. blachy 3 mm

Pozostałe urządzenia jak w przedmiarze robót, montowane zgodnie z instrukcją montażu producenta.

## 6. OBMIAR ROBÓT

Obmiaru należy dokonywać w jednostkach zgodnych z przedmiarem robót, dopuszczonymi do stosowania i atestowanymi w Polsce urządzeniami pomiarowymi wg stanu rzeczywistego na budowie, metodami zalecanymi w Polskich Normach odpowiednich dla danego rodzaju robót.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenie lub sprzęt używany do pomiarów wymaga badań atestujących, to Wykonawca będzie zobowiązany posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub ostatecznym odbiorem robót. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania, a robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi w Księdze Obmiarów.

Jednostkami obmiarowymi dla instalacji sanitarnych objętych projektem są:

m – dla instalacji rurowych

sztuka, komplet – dla armatury, urządzeń i wyposażenia

Poszczególne jednostki obmiarowe i ilości podane są w PRZEDMIARZE ROBÓT, który stanowi odrębne opracowanie.

## 7. ODBIÓR ROBÓT

Roboty budowlane podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu – polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu. Powinien on być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania postępu robót. Gotowość danej części robót

do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednocześnie powiadamia Inspektora, który dokonuje odbioru.

- odbiór częściowy – polega na ocenie ilości i jakości wykonania części robót
- odbiór ostateczny – polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzone przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem Inspektora. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadku nie wykonania w/w robót komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.  
W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszona wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Umownych.
- odbiór gwarancyjny i pogwarancyjny – polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie wykonywania robót
- Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Umowy i ewentualne uzupełniające lub zamiennie)
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów, zainstalowanego wyposażenia
- Dziennik Budowy i Księga Obmiarów – jeśli zaistniała potrzeba ich sporządzenia
- Protokół wszystkich prób, uruchomień i badań, wyniki pomiarów kontrolnych
- Świadectwa jakości i certyfikaty wydane przez dostawców materiałów i urządzeń
- Instrukcje obsługi instalacji i urządzeń
- Oświadczenie Kierownika Robót o zgodności wykonania robót z dokumentacją i ustalonymi warunkami oraz przepisami oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić zgodność wykonania z dokumentacją projektową, kosztorysem ofertowym, ustaleniami z Projektantem i Inspektorem, wiedzą techniczną i sztuką budowlaną oraz z Polskimi Normami

## **8. ROZLICZENIE ROBÓT**

Według szczegółowych ustaleń określonych w umowie zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

Dla pozycji wycenionych kosztorysowo podstawą płatności jest wartość podana przez Wykonawcę. Kwota pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie:

- robocizna wraz z jej kosztami
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania i transportu
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami
- koszty pośrednie i zysk

### **UWAGI KOŃCOWE**

Niniejsza specyfikacja nie stanowi podstawy do sporządzenia oferty na wykonanie projektowanych instalacji sanitarnych.

W celu sporządzenia oferty potencjalny Wykonawca musi zapoznać się z projektem instalacji sanitarnych oraz z przedmiarem robót.

## 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Warunki techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych tom II  
Wymagania techniczne COBRI INSTAL zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem  
Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji centralnego Ogrzewania COBRI INSTAL  
Wytyczne Projektowania i Stosowania Instalacji z Rur Miedzianych COBRI INSTAL  
PN-80/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu  
PN-81/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu  
PN-88/C-82206 Rury wywiewne kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu  
PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.  
PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze  
PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienie i temperatura  
PN-83/H-02651 Armatura i rurociągi. Średnice nominalne  
PN-93/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych  
PN-86/B-02421 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacje cieplne rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania  
PN-94/B-03406 Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m<sup>3</sup>  
PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia  
PN-83/B-02402 Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach  
PN-83/B-02403 Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne  
Oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE

DZ.U.03.207.2016 ustawa Prawo Budowlane z 07.07.1994r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia  
Dz.U.02.166.1360 ustawa O systemie oceny zgodności z 30.08.2002r. i powiązane rozporządzenia  
Dz.U.04.92.881 ustawa O wyrobach budowlanych z 16.04.2004r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia  
Dz.U.02.169.1386 ustawa O normalizacji z 12.09.2002r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia  
Dz.U.03.169.1650 rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Socjalnej z 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy  
Dz.U.03.47.401 rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z 06.02.2003r.  
Dz.U.96.62.285 rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Socjalnej w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie BHP z 28.05.1996r.  
Dz.U.01.118.1263 rozporządzenie Ministra Gospodarki z 20.09.2001r. w sprawie BHP podczas eksploatacji maszyn i urządzeń i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych  
Dz.u.02.147.1229 ustawa o ochronie przeciwpożarowej z 24.08.1991r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia

## **Specyfikacja techniczna - B**

### **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**CPV:45 262 700- roboty budowlane**

## **1.ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Roboty, których dotyczy ten dział Specyfikacji obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie inwestycji w zakresie robót ogólnobudowlanych, remontowych i wykończeniowych.

W zakres prac wchodzi

- Wyburzenie ścian działowych
- Demontaż starych okien i drzwi
- Ściany wewnętrzne
- Budowa nowych ścian wewnętrznych działowych
- Montaż okien i drzwi
- Tynki wewnętrzne
- Malowanie ścian
- Podłoga i posadzki
- Płytki na ścianach
- Wykucie nowych otworów drzwiowych
- Osadzenie nowych okien i drzwi

## **3. OGÓLNE WARUNKI DOTYCZĄCE ROBÓT**

### **3.1. Materiały**

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy, zgodnie z ustawą – prawo budowlane, stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wyroбами dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są właściwie oznaczone:

- wyroby budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych – w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji,
- wyroby budowlane dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną, mające istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych - w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa,
- wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mające istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej,
- wyroby budowlane oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbiorów Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,

Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST, przewidują możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiałów w wykonywanych robotach, wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o swoim wyborze jak najszybciej jak to możliwe przed użyciem materiału, albo w okresie ustalonym przez Inspektora Nadzoru. W przypadku nie zaakceptowania ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji materiał z innego źródła. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem za wykonaną pracę.

### **3.2. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST. w programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określającymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego używania.

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

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

### **3.3. Transport**

Ogólne wymagania dotyczące transportu.

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



Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowych odcinków dróg na koszt wykonawcy.

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

#### **4.WYKONANIE ROBÓT**

##### **4.1, Roboty rozbiórkowe i wyburzeniowe**

pierwszy rodzaj robót wykonywanych przy remontach są roboty rozbiórkowe.

Przed przystąpieniem do bezpośrednich robót rozbiórkowych należy wykonać wszystkie niezbędne zabezpieczenia, a więc ogrodzenie terenu, wzmocnienie części budynku zagrażających runięciem itp.

Roboty rozbiórkowe należy wykonywać z chowaniem maksimum ostrożności, dokładnie przestrzegając przepisów bezpieczeństwa pracy. Szczególnie ostrożnie należy prowadzić rozbiórkę elementów budynku przeznaczonego do odbudowy, zwracając uwagę, aby nie uszkodzić części nie przeznaczonych do rozbiórki. Najbardziej podstawowe warunki, jakich należy przestrzegać przy prowadzeniu rozbiórek, obejmują niżej wymienione zalecenia.

1. Przede wszystkim należy usunąć wszystkie elementy zagrażające bezpieczeństwu pracujących, a więc zwisające części murów, stropy pozbawione części podpór itp.
2. Gruz i materiały drobne należy usunąć przez specjalne kryte zsypy drewniane. W żadnym wypadku nie wolno gruzu itp. wyrzucać przez okna na zewnątrz lub przerzucać na dolne stropy.
3. W szczególnych okolicznościach wywołanych względami ostrożności rozbiórkę należy wykonać ręcznie lub przy użyciu narzędzi pneumatycznych.
4. Rozbiórkę elementów żelbetonowych należy wykonywać niewielkimi odcinkami, odbijając uprzednio warstwę ochronną betonu i przecinając pręty zbrojenia za pomocą aparatów acetylenowych. Do rozbijania betonu zaleca się stosowania narzędzi pneumatycznych.
5. Elementy konstrukcji stalowych należy rozbierać przez cięcie aparatami acetylenowymi lub benzynowo-tlenowymi.
6. Wszelkie roboty rozbiórkowe powinny być wykonywane w taki sposób, aby zapewnić maksymalny odzysk materiałów nadających się do ponownego użycia.
7. Robotnicy wykonujący prace rozbiórkowe na wysokości powyżej 4m powinni być zabezpieczeni pasami, przy czym łańcuch lub lina od pasa muszą być przymocowane do części trwałych budowli, nie rozbieranych w tym momencie.

Drzwi

Przed przystąpieniem do rozbiórki drzwi trzeba sprawdzić, czy w skutek osiadania ścian ościeznica nie spełnia roli podpory dla danej części ściany. W tym wypadku skrzydła drzwiowe należy pozdejmować z zawiasów, ościeznice zaś wyjąć dopiero po rozebraniu górnej części ścian lub ścianek działowych. Jeżeli nie są obciążone, zaleca się je wymontować ze ścian wraz ze skrzydłami okiennymi lub drzwiowymi i opaskami. Sposób ten należy stosować, jeśli elementy będą się nadawały do dalszego użycia.

#### Ścianki działowe

Następną czynnością po rozbiórce okien i drzwi jest rozbiórka ścian działowych. Wewnętrzne ściany nośne można rozbierać dopiero po usunięciu wszystkich obciążeń. W praktyce zdarza się często, że w czasie rozbiórki ściany działowe okazują się nośnymi z powodu osiadania stropu. W tych przypadkach ściany działowe należy uprzednio odciążyć od tych dodatkowych obciążeń przez podstemplowanie sufitów, a dopiero potem przystąpić do ich rozbiórki.

Rozbiórkę ścian działowych tynkowanych należy rozpocząć od odbicia tynków, po czym po usunięciu z miejsca roboczego gruzu można rozbierać ściany. Materiały uzyskane z rozbiórki ścian należy ostrożnie spuszczać na dół i odtransportować na miejsce składowania.

Przy rozbiórce ścian działowych murowanych w żadnym przypadku nie zwałać ich na strop, lecz rozbierać ostrożnie warstwami przy zastosowaniu lekkich rusztowań.

#### Ściany

Rozbiórkę ścian można wykonywać po rozebraniu wszystkich innych elementów budynku lub stopniowo kondygnacjami łącznie z rozbiórką stropów i elementów schodów.

Rozbiórkę ścian murowanych można wykonać sposobem ręcznym, zwalaniem przy użyciu wciągarek, ciągników lub innych środków mechanicznych.

Ręczna rozbiórka murów wymaga dużej ostrożności: robotnicy pracujący na murze muszą być wyposażeni w pasy ochronne.

### 4.2. Wykonanie ścian murowanych

#### Ogólne zasady wykonywania murów

1. Mury należy wykonywać warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania i o grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wyskoków, otworów itp.
2. Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. Różnica poziomów poszczególnych części murów podczas wykonywania danego budynku nie powinna przekraczać: 4m dla murów z cegły i 3m dla murów z bloków i pustaków. W miejscu połączenia murów wykonanych nie jednocześnie należy stosować strzępią zazębione końcowe. W przypadku konieczności zastosowania większej różnicy w poziomach wznoszonych murów niż 4 lub 3 należy dokonać tego strzępiami schodowymi lub zastosować przerwy dylatacyjne.
3. Cegły lub inne elementy układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegłę przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć wodą. Przy wykonywaniu murów silnie obciążonych na zaprawie cementowej, konieczne jest moczenie cegły suchej.

4. Stosowanie cegły, bloków lub pustaków kilka rodzajów lub klas jest dozwolone, jednak pod warunkiem przestrzegania zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły, bloków lub pustaków jednego wymiaru i jednej klasy.
5. Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.
6. Konstrukcje murowe grubości mniejszej niż jedna cegła (ścianki działowe, sklepienia, gzymsy, kominy itp.) mogą być wykonywane tylko przy temperaturze powyżej 0°C
7. Wykonywanie konstrukcji murowych grubości jednej cegły i grubszy dopuszcza się w temperaturze poniżej 0°C, pod warunkiem zastosowania środków umożliwiających wiązanie i twardnienie zaprawy, określonych w wytycznych wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie zimowym.

#### **4.3. Mury z cegły ceramicznej pełnej**

Spoiny w murach ceglanych

1. W zwykłych murach ceglanych, jeśli nie ma szczególnych wymagań, należy przyjmować grubość normową spoin: 12 mm w spoinach wspornych(poziomych), przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 17 mm, a minimalna 10 mm, 1400 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna – 5 mm.
2. Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokość 5 – 10 mm – (murowanie na tzw. Puste spoiny).

Ścianki działowe

1. Ścianki działowe o grubości  $\frac{1}{4}$  cegły należy murować na zaprawie cementowej marki nie niższej niż 3, przy czym przy rozpiętości powyżej 5,0 m lub przy wysokości powyżej 2,5 m należy stosować zbrojenie z bednarki lub z prętów okrągłych w co czwartej spoinie. Zbrojenie należy zakotwić w spoinach ścian nośnych, a w przypadku wykonania w ścianie otworu drzwiowego – również i w powierzchni ościeżnicy przylegającej do ściany.

#### **4.4. Wykonanie tynków zwykłych wewnętrznych**

Materiał do wykonywania tynków

Spoiwa

Cement wapno i gips powinny spełniać wymagania podane w normach państwowych punkt 3.1.

Piasek i woda

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności nie zawierać domieszek organicznych, mieć frakcje różnych wymiarów, a

mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25 – 0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5 – 1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0 – 2,0 mm, przy zastosowaniu cementu białego lub kolorowego zawartość płynów mineralnych o średnicy poniżej 0,05 mm nie powinna być większa niż 1% masy cementu.

Do spodnich warstw tynku należy zastosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich średnioziarnisty.

Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,25 mm.

Woda zarobowa powinna spełniać wymagania podane w normie państwowej na wodę do celów budowlanych.

#### Wykonywanie tynków trójwarstwowych

1. Tynki trójwarstwowe składające się z obrzutki, narzutu i gładzi stosowane są na dobrze wykończonych elewacjach i we wnętrzach, przy czym narzut i gładź tynków zewnętrznych należy stosować zaprawę cementowo-wapienną. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonywać według pasów i listew kierunkowych. W odróżnieniu od tynków pospolitych trójwarstwowych tynki o szczególnie starannym pionowaniu, poziomowaniu i zacieraniu zwane są tynkami doborowymi (kat. IV), a jeżeli ponadto gładź jest zacierana packą obłożoną tynkami doborowymi filcowanymi (kat. IV f). Tynki trójwarstwowe z zaprawy cementowej o specjalnym wykonaniu gładzi, tzw. Tynki wypalane mogą być wykonywane w pomieszczeniach mokrych.
  2. Obrzutkę należy wykonać jak w tynkach jednowarstwowych lub dwuwarstwowych.
  3. Narzut tynków trójwarstwowych powinien być wykonany jak dla tynków dwuwarstwowych, przy czym przy wykonywaniu tynków doborowych kat. IV 1, IV f należy stosować dodatkowe wyrównujące pasy lub listwy. Narzut tynków wypalanych należy wykonywać z zaprawy cementowej 1 : 2. Marka zaprawy zastosowanej na narzut tynków wypalanych nie powinna być niższa niż zastosowanej na obrzutkę.
  4. Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwy gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu. Zaprawa stosowana do wykonania gładzi powinna mieć konsystencję odpowiadającą 7 – 10 cm zanurzenia stożka pomiarowego. Należy stosować zaprawy:
    - a) Wapienne (1:3, 1:2,5 lub 1:2),
    - b) Gipsowo-wapienne o stosunku wapno: piasek jak w punkcie a) z dodatkiem gipsu nie większym niż 20% w stosunku do objętości wapna,
    - c) Cementowo-wapienne w tynkach nie narażonych na zawilgocenie w stosunku 1:1:4, w tynkach narażonych na zawilgocenie 1:1:2. Gładź tynków zewnętrznych należy wykonywać z zaprawy cementowo-wapiennej o stosunku 1:1:2.
  5. Do wykonania, gładzi tynków trójwarstwowych pospolitych (kat. III) należy stosować do zaprawy drobny piasek przesiany o uziarnieniu 0,25 – 0,5 mm. Gładź należy zacierać jednolicie gładką packą drewnianą. Do wykonywania gładzi tynków trójwarstwowych doborowych (kat. IV i IV f) należy do zaprawy zastosować bardzo drobny piasek, przechodzący przez sito o prześwicie 0,25 mm.
- Dodatkowo wszystkie tynki wewnętrzne należy wyszpachlować gładzią gipsową.

#### Wykonanie mechanicznie tynków zwykłych

1. Kolejność czynności przy mechanicznym wykonywaniu tynków na oczyszczonym i przygotowanym podłożu powinna być następująca:
  - wyznaczenie lica powierzchni tynku
  - mechaniczne wykonanie obrzutki,
  - mechaniczne wykonanie narzutu,
  - mechaniczny narzut gładzi z mechanicznym lub ręcznym zatarciem,
  - ręczne wykonywanie ościeży, gzymsów, wyskoków itp.

Na podłożu o dobrej przyczepności można narzut nanosić bezpośrednio bez zastosowania obrzutki. Na stropach i ścianach betonowych konieczne jest wykonanie obrzutki.

2. Orientacyjny skład objętościowy i konsystencja zaprawy na tynki wewnętrzne powinny być następujące:
  - obrzutka – cement : ciasto wapienne(lub wapno hydratyzowane) : piasek – 1:1:9 konsystencja wg stożka pomiarowego 11 cm,
  - narzut – ciasto wapienne (lub hydratyzowane) : piasek – 1:3, konsystencja wg stożka pomiarowego 9 – 10 cm,
  - gładź – ciasto wapienne (lub wapno hydratyzowane) : piasek – 1:3, konsystencja wg stożka pomiarowego 11 – 13 cm,

Dokładną recepturę zaprawy należy ustalać każdorazowo po dostarczeniu na budowę nowej partii składników lub przy zmianie wilgotności dostarczanych składników.

Wszystkie warstwy tynków zewnętrznych powinny być wykonywane z zaprawy cementowo wapiennej.

Czas 1 cyklu mieszania zaprawy od chwili załadowania do mieszarki ostatniego składnika powinien wynosić nie mniej niż 2 minuty.

Każdorazowo należy sprawdzać stan węży oraz ich połączeń i mocowań. Przed rozpoczęciem tynkowania należy przepompować przez węże 2 wiadra mleka wapiennego w celu zwiększenia poślizgu zaprawy. Przy wykonywaniu tynków zewnętrznych zaleca się – w celu zwiększenia przyczepności warstw tynku do podłoża – stosować zestaw tynkarski ze sprężarką.

Końcówkę tynkarską należy prowadzić ruchem ciągłym wahadłowo-posuwistym, zachowując optymalną odległość końcówki od powierzchni tynkowanej, a mianowicie:

- nanoszenie obrzutki i gładzi – przy średnicy dyszy 11 – 12 mm ok. 40 cm, przy średnicy dyszy 13 – 14 mm ok. 30 cm,
- nanoszenie narzutu – przy średnicy dyszy 11 – 12 mm ok. 20 cm, przy średnicy dyszy 13 – 14 mm ok. 18 cm

Narzut należy ściągać pacą drewnianą .

Przy mechanicznym nanoszeniu gładzi zaprawę należy narzucać pasmami, przy czym przerwy między pasmami nie powinny być szersze niż pasma. Następnie wypełnia się przerwy między pasmami. Grubość gładzi po ręcznym jej wyrównaniu powinna wynosić 2 mm.

#### 4.5. Odbiór tynków zwykłych

### Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzać bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych.

Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed odbiorem oczyścić i zmyć wodą.

### Odbiór tynków wykonanych ręcznie i mechanicznie.

1. Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.
2. Dopuszczalne odchylenia powierzchni i krawędzi oraz przecinających się płaszczyzn tynków zwykłych wewnętrznych podano w tabeli 1.

Tablica 1

Dopuszczalne odchylenia dla tynków zwykłych wewnętrznych.

Kategoria tynku	Odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej	Odchylenia powierzchni I krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
		Pionowego	Poziomego	
0 I I a	Nie podlegają sprawdzeniu			
II	Nie większe niż 4 mm na długości łaty kontrolnej 2m	Nie większe niż 3 mm na 1 m	Nie większe niż 4 mm na 1m i ogółem nie więcej niż 10mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ścianki, belki itp.)	Nie większe niż 5 mm na 1m
III	Nie większe niż 3mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2m	Nie większe niż 2mm na 1m i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 6mm w pom. Powyżej 3,5 m wysokości	Nie większa niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ścian, belki itp.)	Nie większe niż 3 mm na 1m

IV IV f IV w	Nie większe niż 2mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łaty kontrolnej 2m	Nie większe niż 1,5mm na 1m i ogółem nie więcej niż 3mm w pomieszczeniach do 3,5m wysokości oraz nie więcej niż 4mm w pomieszczeniach powyżej 3,5m wysokości	Nie większe niż 2mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)	Nie większe niż 2 mm na 1m
--------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------

3. Odchylenie promieni krzywizny powierzchni faset, wnęk itp. od projektowanego promienia nie powinno być większe niż:
  - dla tynków kategorii II i III – 7 mm,
  - dla tynków kategorii IV i IV f – 5 mm,
4. Dopuszczalne odchylenia do pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych tynków kategorii – II – IV nie powinna być większa niż:
  - na całej wysokości kondygnacji – 10 mm
  - na całej wysokości budynku – 30 mm.
5. Powierzchnia tynku doborowego kat. IV f powinna być bardzo gładka, matowa, bez widocznych ziarenek pisku.
6. Powierzchnie tynku wypalanego powinna być bardzo gładka, z połyskiem, o ciemnym zabarwieniu.
7. Widoczne miejscowe nierówności tynków:
  - doborowych i wypalanych – niedopuszczalne,
  - pospolitych dopuszczalnie o szerokości i głębokości 1 mm i długości do 50 mm w liczbie 3 nierówności na 10m<sup>a</sup> tynku.
8. Tynki nie przewidziane do malowania powinny mieć na całej długości barwę o jednakowym natężeniu, bez smug i plam. Wymagania te nie dotyczą tynków surowych rapowanych, wyrównanych kielnią, ściąganych pacą i pędzlowanych.
9. Wypryski i spęczenia na powierzchni tynku w skutek obecności w zaprawie nie zagęszczonych cząsteczek wapna są:
  - dla tynków pocienionych, pospolitych, doborowych i wypalanych – niedopuszczalne,
  - dla tynków surowych i jedno warstwowych zacieranych na ostro – dopuszczalne w liczbie 5 sztuk na 10m<sup>2</sup> tynku.
10. Pęknięcia na powierzchni tynków:
  - dla tynków pocienionych, pospolitych, doborowych i wypalanych – niedopuszczalne,
  - dla tynków surowych i jednowarstwowych zacieranych na ostro – dopuszczalne włoskowate rysy skurczowe.
11. Dla wszystkich odmian tynków są niedopuszczalne wady wykwyty w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, pleśni i itp.. trwałe ślady zacieków na powierzchni,

12. Minimalna przyczepność tynku do podłoża z cegły, pustaków lub bloków betonowych powinna wynosić:

Dla tynków wapiennych	- 0,01 MPa,
Dla tynków cementowo - wapiennych, gipsowo – wapiennych i cementowo-glinianych	- 0,025 MPa,
Dla tynków gipsowych	- 0,04 MPa,
Dla tynków cementowych	- 0,05 MPa,

#### **4.6. Osadzenie nowych drzwi**

Wybudowanie stolarki drzwiowej.

Rodzaj stolarki drzwiowej wg. Zestawienia materiałów.

Wbudowanie ościeżnic drzwi w mury grube

Dokładność wykonania ościeży powinna być zgodna z wymaganiami wykonywania robót murowych. Odległość między punktami mocowania ościeżnicy nie powinna być większe niż 75 cm, a maksymalnie odległości od narożny ościeżnicy – nie większe niż 30 cm. Ościeżnicę po ustawieniu do poziomu i pionu należy mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w murze, albo przybijać do klocków drewnianych osadzonych uprzednio w ościeżu.

Szczeliny powstałe pomiędzy ościeżem i ościeżnicą po osadzeniu ościeżnicy w ściany zewnętrzne należy wypełnić na obwodzie materiałem izolacyjnym, dopuszczonym do wykonania tego rodzaju robót odpornym lub zabezpieczonym przed korozją biologiczną. Dopuszcza się osadzenia ościeżnic jednocześnie ze wznoszeniem muru pod warunkiem zabezpieczenia drewna ościeżnicy przed zawilgoceniem i uszkodzeniem.

Wybudowanie ościeżnic drewnianych drzwi w ściany działowe

Stojaki ościeżnicy powinny być zamocowane w ścianie za pomocą kotew, przybitych do stojaków i wpuszczonych w spoinę poziomą muru na głębokość min. 20 cm. Każdy stojak powinien być zamocowany w 3 punktach rozmieszczonych jak zawias. W ścianach murowanych z elementów gipsowych kotwy stalowe powinny być zabezpieczone przed korozją.

Przed zamocowaniem ościeżnicy należy sprawdzić jej ustawienie w pionie i poziomie. Szerokość ościeżnicy drewnianej, osadzonej w ścianie działowej o grubości  $\frac{1}{4}$  lub  $\frac{1}{2}$  cegły, powinna być większa o 3 cm od grubości ścian.

Osadzenie ościeżnic metalowych

- Ościeżnice drzwiowe w ścianach działowych murowanych powinny być osadzone w trakcie ich murowania przez wypuszczenie płytek w kształtownik stojaków ościeżnic oraz powiązanych kotwami wpuszczonymi w spoinę muru.
- W murach cienkich (do 25cm grubości) ościeżnice powinny być osadzone w trakcie murowania przez wpuszczenie cegieł w kształtownik stojaków ościeżnic i związanie ich z murem kotwami wpuszczonymi w spoinę poziomą muru na głębokość co najmniej 150 mm.



- Ościeżnice drzwiowe w murach grubych powinny być osadzone w trakcie ich murowania przez wpuszczenie płytek w kształtownik stojaków ościeżnic oraz powiązane kotwami wpuszczonymi w spoinę na długość 250 mm.
- Ościeżnice narożnikowe do ścian bardzo grubych należy wbudować na krawędź ościeży otworu drzwiowego w ścianie.
- Ościeżnice należy ustawić w poziomie i pionie za pomocą poziomicy i pionu murarskiego. Ustawione ościeżnice powinny być zabezpieczone przez podklinowanie i skośnie podparcie zastrzałami.
- Kotwy ościeżnic należy odgiąć do poziomego położenia, tak aby umieszczone w gnieździe lub w szczelinie można było je obmurować lub osadzić w zaprawie cementowej. Kotwy powinny być dodatkowo zabezpieczone powłoką antykorozyjną.
- Kotwy w ościeżach powinny być tak umieszczone, aby ich odstęp od progu i nadproża nie były większe niż 250 mm, a ich rozstawienie nie przekraczała 800 mm.
- Ościeżnice należy osadzać tak, aby środek ościeżnicy dokładnie pokrywał się z osią otworu drzwiowego w ścianie (ościeża).
- Ustawienie ościeżnicy w wysokości otworu należy dokonać z uwzględnieniem głębokości wpuszczenia ościeżnicy poniżej poziomu podłogi.
- Zewnętrzne płaszczyzny ościeżnicy stalowej powinny być oddalonej od zewnętrznej płaszczyzny ścianek surowych o 25 mm, a połączenie ościeżnicy z samą ścianką powinno być tak wykonane, aby profil ościeżnicy był całkowicie ścianką i zaprawą.
- Odległość między czołem ścianki działowej a stojakiem ościeży powinna wynosić co najmniej 15 mm, a wolna przestrzeń powinna być wypełniona zaprawą murarską.
- Osadzenie ościeżnicy dokonuje się tak, aby półki stojaków i nadproża ościeżnicy po stronie skrzydła drzwiowego tworzyły jedną płaszczyznę.
- Ościeżnice w trakcie osadzania powinny być zabezpieczone przed odkształceniami pod wpływem bocznego nacisku muru i zaprawy przez odpowiednie rozparcie.
- Po ustawieniu ościeżnicy i skontraktowaniu pionowego i nie zwichrowanego ustawienia ościeżnicę obmurowuje się.
- Obmurowywanie ościeżnicy dokonuje się równoległe z murowaniem wewnętrznych ścianek działowych oraz ścian lub murów nośnych lub obwodowych.
- Kotwy powinny być zalewane zaprawą cementową.
- Podczas obmurowywania należy sprawdzić położenie ościeżnic, czy nie odchyliła się od pionu, aby móc zawczasu poprawić ustawienia i usunąć wszystkie zbędne wycieki zaprawy murarskiej jeszcze nie stężonej.
- Po zabudowaniu ościeżnicy przestrzeń między ościeżnicą a murem powinna być wypełniona całkowicie zaprawą murarską.
- Końcową fazę osadzenia ościeżnicy stanowi podmurowanie lub pod betonowanie listwy progowej.

Przy osadzaniu ościeżnic stalowych w ścianach uprzednio wykonanych należy wykuć gniazda na kotwy, a następnie po ustawieniu i wypionowaniu stojaków ościeżnicy oraz wpuszczeniu kotew, zaklinować ościeżnice silnie w murze. Zalewanie kotew zaprawą cementową tak usztywnionej ościeżnicy powinno W zależności od wymaganych parametrów ścianki konstrukcji obłożona jest jedną, dwiema lub nawet trzema warstwami płyt. Przestrzeń między kształtownikami wypełnia się wełną mineralną, która wpływa

korzystnie na właściwości termiczne i izolacyjność akustyczną ścianki. Płyty g-k przykręca się specjalnymi samogwintującymi blachowkrętami długości 25-55 mm do metalowej konstrukcji (rusztu). Blachowkręty są zabezpieczone antykorozyjnie. Wkręty przeznaczone do profili z blachy grubości 0,6 mm są zakończone szpicem, natomiast do profili z blachy 2 mm – wiertłem. Po zamocowaniu płyty na ścianie czy suficie widoczne są wszystkie krawędzie płyty oraz łby blach-wkrętów. Chcąc uzyskać jednolitą płaszczyznę należy zamaskować spoiny i wkręty. Używa się do tego gipsu szpachlowego lub gotowych mas szpachlowych.

#### **4.8.Podłoża, posadzki i płytki ścian**

##### **Przygotowanie podłoża**

Podłoże, na którym mają być mocowane płytki, musi być nośne i zwarte. „Głuchy” dźwięk przy ostukiwaniu młotkiem oznacza, że w danym miejscu tynku lub istniejące płytki są odspojone i trzeba je odkuć. Jeśli podłoże jest bardzo popękane lub daje się naruszać trzymaną płasko szpachelką, to należy je skuć i wykonać od nowa.

Przyczepnych mocnych powłok farb olejnych i emulsyjnych można sprawdzić poprzez nacinanie np. żyłką i zrywanie za pomocą taśmy samoprzylepnej, jeśli farba łuszczy się i odrywa to trzeba ją usunąć mechanicznie. Tapety oraz powłoki mięknące pod wpływem wilgoci (np. farby klejowe)- należy namoczyć je i dokładnie zeszkrobać.

Podłoże musi być równe. Dopuszczalne odchylenia wynoszą:

Dla tynków ( mierzone łatą dł. 2m) < 3mm,  
Oraz w całym pomieszczeniu < 4 mm w pionie  
i < 6 mm w poziomie  
dla jastrychów ( mierzone łatą dł. 2m) < 4 mm  
oraz < 5 mm w całym pomieszczeniu. Większe  
krzywizny podłoża należy zaznaczyć.

Odspojenie płytkami i „głuche” tynki należy odkuć. Usunięcia mechanicznego wymagają także łuszczące się powłoki malarskie, zabrudzenia tłuszczami i substancjami bitumicznymi oraz duże nierówności podłoża.

Nierówności do 5 mm oraz drobne rysy można, na dzień przed mocowaniem płytek wypełnić samą zaprawą klejącą. Większe ubytki i nierówności można wypełnić szpachlówką. Przed wypełnieniem, reperowane miejsca te wymagają zagruntowania preparatem CT 1 7.

Jastrych najłatwiej wyrównać jest zaprawami samoczynnie wygładzającymi się: CN 70. przed ich zastosowaniem mocne, oczyszczone podłoża wymagają zagruntowania preparatem CT 17. niewielkie, głębokie ubytki najlepiej wypełnić jest cementem montażowym.

Mocne i dobrze przyczepione powłoki malarskie należy przeszlifować grubym papierem ściernym. Takiego szlifowania koniecznie wymagają odpowiednio suche podłoża gipsowe i anhydrytowe. Szlifowane powierzchnie trzeba obmiesić szczotką i odkurzyć. Podłoża nasiąkliwe należy zagruntować preparatem np. CT 1 7 i odczekać nie mniej niż 4 godz. Do wyschnięcia. Gruntowania wymagają koniecznie podłoża; gipsowe,

anhydrytowe, gazobetonowe, jak również powłoki malarskie, płyty wiórowe, gipsowo-włóknowe oraz nieimpregnowane, a także gipsowo-kartonowe.

Należy rozplanować położenie płytek, uwzględniając ich wielkość i szerokość spoin. Na jednej płaszczyźnie płytki rozmieszczać symetrycznie: skrajne powinny mieć jednakową szerokość, większą niż połowa płytki. Na balkonach tarasach, schodach, na wypukłych narożach, w ścianach i przy dylatacjach – od strony krawędzi należy mocować całe płytki.

### Mocowanie płytek

Zaprawę wsypać do odmierzonej ilości wody lub wodnego roztworu emulsji i mieszać za pomocą wiertarki z mieszadłem, aż do uzyskania jednorodnej masy bez grudek. Jeśli potrzeba – dodać niewielką ilość wody i ponownie mieszać.

Przygotowany materiał należy wykorzystać przed upływem określonego czasu zużycia. Najwygodniej jest go wyjmować z pojemnika trapezową kielnią i nakładać na gładką stronę pacy zębatej.

Najpierw należy rozłożyć zaprawę (klej) na podłożu, a następnie „przeczesać” zębatą krawędzią pacy. Wierzchołki zębów muszą dotykać podłoża, a paca musi być trzymana pod jednakowym kątem. Zapewnione zostanie wtedy równomierne rozprowadzenie materiału. Płytek nie wolno moczyć w wodzie.

Wielkość pacy zależy od wielkości płytek prawidłowo dobrane: konsystencja i wielkość zębów pacy sprawiają, że dociśnięta, typowa płytka ceramiczna nie spływa z płaszczyzny pionowej, a zaprawa (klej) pokrywa minimum 65 % powierzchni spodu płytki. Jeśli tak nie jest, to należy zastosować pacę o większych zębach.

Zaprawę jednorazowo zaleca się rozprowadzać na powierzchni nie większej niż 1 m<sup>2</sup>. płytki można układać, póki jeszcze rozprowadzona zaprawa lep się do rąk określonego czasu. Płytkę dołożyć do sąsiednich, odciąć i odsunąć na szerokość spoiny. Stosowanie krzyżyków dystansowych nie jest konieczna, ale ułatwia zachowanie tej samej szerokości spoin.

Większe płytki podłogowe zaleca się dobijać młotkiem gumowym. Jeszcze przez kilka minut można korygować położenie płytki, ale należy unikać wypełnienia spoin zaprawą(klejem).

Na tarasach, balkonach i tam, gdzie płytki narażone są na trwałe zawilgocenie i na mróz należy dodatkowo smarować zaprawą klejem z pod płytek. Taką metodę należy stosować zawsze przy mocowaniu płytek marmuru i innych skał grubo krystalicznych. Zanim zaprawa (klej) całkowicie stwardnieje, pomiędzy płytek usuwamy nadmiar materiału i krzyżyki dystansowe.

### Spoinowanie.

Przed przystąpieniem do spoinowania należy sprawdzić, czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkodliwych, polerowanych

gresów. Jeśli brudzi, to można ponowić próbę po zaimpregnowaniu powierzchni płytek nie rozcieńczonym preparatem

Do spoinowania można przystąpić po upływie czasu określonego w instrukcji materiału do mocowania płytek, gdy jest on już mocny oraz wyschnięty. Najpierw jednak należy usunąć zabrudzenia resztkami zaprawy (kleju). W przypadku spoin o spoiwie cementowym, powierzchnie płytek należy zwilżyć wilgotną gąbką.

Zaprawy o spoiwie cementowym wsypać do odmierzonej ilości czystej, chłodnej wody i intensywnie mieszać, aż do uzyskania jednorodnej masy bez grudek. Do wymieszania należy używać wiertarki z mieszadłem. Nie używać rdzewiejących naczyń i narzędzi.

Gotowy materiał należy wykorzystać przed upływem czasu zużycia.

Gumową packą lub szpachelką należy dokładnie wciskać zaprawę w przestrzeń między płytkami, najpierw prostopadle do krawędzi płytek, a później ukośnie.

Odpowiednio zwiększona ilość wody do wymieszania umożliwia wypełnienia szczelin przy gumowego zgarniaka. Zaprawy o półpłynnej konsystencji dokładnie wypełniają spoiny. W przypadku spoiny należy jeszcze równomiernie posypać suchym materiałem i zgarnąć jego nadmiar.

Po wstępnym przeschnięciu płytki oczyścić często płukaną i odsączaną, porowatą gąbką. Szerokie spoiny można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem. Płaskie spoiny najłatwiej uformować pacę z naklejoną gładką gąbką.

Przy wysokiej temperaturze i niskiej wilgotności powietrza należy zapobiegać zbyt szybkiemu przesychaniu zapraw o spoiwie cementowym, przez lekkie zwilżanie spoin wilgotną gładką gąbką. W przypadku spoin szerokich, zbyt intensywne przecieranie może spowodować odsłonięcie kruszywa i w konsekwencji szorstką powierzchnię.

Wyschnięty nalot z za spoinowanych płytek należy usunąć miękką, suchą szmatką.

Dylatacje, spoiny w narożnych ścianach, w połączeniach ścian z posadzką przy urządzeniach sanitarnych należy wypełnić silikonem. Szczeliny można wcześniej oklejać z obydwu stron samoprzylepną taśmą papierową, co pozwoli uniknąć zabrudzeń, zwłaszcza na płytkach nieszkliwionych.

#### **4.9. Roboty malarskie.**

1. Przed przystąpieniem do malowania należy wyrównać i wygładzić powierzchnię przeznaczoną do malowania, naprawić uszkodzenia, wykonać szpachlowanie i szlifowanie, jeżeli jest wymagana duża gładkość powierzchni. Następnie należy powierzchnie zagruntować. W robotach olejnych gruntowanie należy wykonać przed szpachlowaniem. Podłoża nienasiąkliwe (np. szkło, żeliwo) nie wymagają gruntowania.
2. Roboty malarskie zewnątrz i wewnątrz budynku powinny być wykonywane dopiero po wyschnięciu tynków i miejsc naprawionych. Malowanie konstrukcji stalowych można wykonywać po całkowitym i ostatecznym mocowaniu wszystkich elementów konstrukcyjnych i osadzeniu innych, przedmiotów w ścianach.

3. wilgotność powierzchni tynkowych przewidzianych pod malowanie powinna być nie większa, niż to podano w tabl. 3. Malowanie tynków o wyższej wilgotności niż podana w tabl. 3 może powodować powstanie plam, a nawet niszczenie powłoki malarskiej (zwłaszcza klejowej i kazeinowej). Drewno, sklejka, płyty pilśniowe twarde powinny mieć wilgotność nie większą niż 12%.

Tablica –3

Największa dopuszczalna wilgotność tynku przeznaczonego do malowania.

Rodzaj powłoki z farby	Największa wilgotność podłoża, % masy
Farba wapienna	6
Farba klejowa lub kazeinowa	4
Farba olejna, olejno-żywiczna	
I syntetyczna (no. Ftalowa)	3
Farba emulsyjna	4

4. Wewnątrz budynku pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonywać po zakończeniu robót poprzedzających, a w szczególności:
  - całkowitym ukończeniu robót budowlanych i instalacyjnych, tj. wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, gazowych, elektrycznych itp. (bez założenia zewnętrznych przykryw kontaktów, wyłączników lub opraw), z wyjątkiem przyklejania okładzin (np. tapet), założenia ceramicznych urządzeń sanitarnych (biały montaż) oraz armatury oświetleniowej (wyłączniki, lampy itp.),
  - wykonanie podkładów pod wykładziny podłogowe,
  - ułożenie podłóg ceramicznych
5. drugie malowanie można wykonywać po:
  - wykonaniu tzw. Białego montażu,
  - po ułożeniu posadzek (z wyjątkiem posadzek z tworzyw sztucznych) oraz przed ocyklinowaniem posadzek deszczulkowych i mozaikowych,
  - ułożeniu podłóg ceramicznych
6. Tynki przeznaczone do malowania powinny spełniać następujące wymagania techniczne: powierzchnia tynków powinna pod względem dokładności odpowiadać wymaganiom wszelkie ewentualne uszkodzenia tynków powinny być naprawione przed przystąpieniem do malowania przez wypełnienie zaprawą uszkodzonych miejsc i zatarcie równo z powierzchnią tynku: w przypadku malowania farbami klejowymi dopuszcza się użycie do napraw zaprawy gipsowej.

## 5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Zasady kontroli jakości robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów.

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

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w odpowiednich normach. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

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

Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

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

#### Pobieranie próbek.

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

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

Pojemniki do pobrania próbek będą dostarczane przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Probki dostarczone przez wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

#### Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy, nie obejmują jakichkolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badań. Po wykonaniu pomiaru lub badań, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

#### Raporty zadań.

Wykonawca będzie przekazywał Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej.

Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru.

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

Inspektor nadzoru po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami projektu na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST. w takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez wykonawcę.

## **6. ODBIÓR ROBÓT.**

Rodzaje odbiorów robót.

W zależności od ustaleń roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- b) odbiorowi częściowemu
- c) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu)
- d) odbiorowi pogwarancyjny

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

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

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

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

Odbiór częściowy.

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

Odbiór ostateczny (końcowy).

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

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

Odbioru ostatecznego robót dokonuje komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową. W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową z uwzględnieniem, tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowego).

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzonych wg wzoru ustalonego przez zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

Dokumentację powykonawczą

- tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonywanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjni pomiarami powykonawczymi. Szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew, uzupełniające lub recepty i ustalenia technologiczne.)
- dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały), wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z programem zapewnienia jakości deklaracji zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikat na znak bezpieczeństwa.
- Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu, kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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

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

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

Odbiór pogwarancyjny.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związany usunięciem wad, które ujawniają się w okresie gwarancyjnym i rękojmi.



## 7. PRZEPISY ZWIĄZANE.

1. Ustawa z 2007 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr.223, poz. 1655)
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – prawo budowlane tj Dz.U z 2006 Nr 156 poz.1118 z późn.zmianami
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Z 2003r. Nr 47 poz. 401).
4. Ustawa z dnia 11 marca 2004r. O podatku od towarów i usług (Dz. U. Nr54 poz. 535), która obowiązuje od 1 maja 2004r.
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. W sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 20272004, poz. 2072)
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r. W sprawie określenia metod i podstawy sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. Nr 130, poz. 1389)
7. Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003r. W sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650)
8. PN-EN 206-1 Beton-Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność oraz PN-B-06265 Krajow. Uzupełnienia PN-EN206-1 Beton część 1.
9. PN-87/B-02355 Tolerancja wymiarowa w budownictwie oraz PN-ISO 3443:1994 oraz normy w niej powołane.
10. PN-B-19701: Cement portlandzki.
11. PN-90/B-30020:1999 Wapno
12. PN-79/B-06711 Kruszywo naturalne.
13. PN-75/c-04630 Woda zarobowa.
14. PN-B-30031:1997 Gips budowlany.
15. PN-82/H-93215 Walcówka i pręty do zbrojenia betonu.
16. PN-75/B-12001 Cegła pełna wypalana z gliny.
17. PN-76/B-12006 Pustaki wentylacyjne ceramiczne.
18. PN-B-12051:1966 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegła modularna.
19. PN-90/B-12031 Płytki ceramiczne ściennie szkliwione.
20. PN-89/B-12039 Płytki ceramiczne. Płytki wykładzinowe uniwersalne kamionkowe.
21. PN-B-19402-1996 Płyty gipsowe ściennie.
22. PN-B-12050:1996 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły budowlane.
23. PN-B-12055:1996 Wyroby budowlane ceramiczne. Pustaki ściennie modularne.
24. PN-B-12066:1998 Wyroby budowlane silikatowe. Cegły, bloczki, elementy.
25. PN-B-10121 Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szkliwionych. Wymagania i badania przy odbiorze.
26. PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.
27. PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymaganie i badanie przy odbiorze.

28. PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymaganie i badanie przy odbiorze.
29. PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymaganie i badanie przy odbiorze.
30. PN-93/C-89440 Farby emulsyjne do wymalowania wewnętrznych budynków.  
Wymagania techniczne.
31. PN-EN ISO 10545-6:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie odporności na  
względne ścieranie płytek nieszkliwionych.

