

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**Nazwa Inwestycji**  
**Przebudowa budynku magazynowego nr 8**

**Adres Inwestycji :**  
**Agencja Rezerw Materiałowych**  
**Składnica w Lisowicach,**  
**59-230 Prochowice**

**Adres Zamawiającego :**  
**Agencja Rezerw Materiałowych**  
**ul. Grzybowska 45**  
**00- 844 Warszawa**

**Data:** Legnica, 20.04.2020

Niniejsze opracowanie zostało sporządzone w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego. Zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia Komisji (WE) Nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007r. zastosowano kody CPV do określenia przedmiotu zamówienia przez zamawiających z Państw Członkowskich UE (Polskie Prawo zamówień publicznych).

## **Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)**

45421130-4 Instalowanie drzwi i okien  
45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian  
45410000-4 Tynkowanie  
45442100-8 Roboty malarskie  
45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne  
45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania  
45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych  
45331210-1 Instalowanie wentylacji  
45320000-6 Roboty izolacyjne  
45321000-3 Izolacja cieplna

## **1. DANE OGÓLNE**

### **1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego**

Przebudowa budynku magazynowego nr 8 w Lisowicach.

### **1.2 Inwestor**

Agencja Rezerw Materiałowych  
ul. Grzybowska 45, 00- 844 Warszawa

### **1.3 Przedmiot specyfikacji technicznej**

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na przebudowie budynku magazynowego nr 8 zlokalizowanego w Lisowicach.

### **1.4 Przedmiot i zakres robót budowlanych**

Zakres robót budowlanych obejmuje

#### **W ramach remontu budynku**

- tynkowanie ścian i sufitów budynku magazynowego tynkami wapiennymi II kategoria,
- wykonanie zaprawy wyrównującej -klejowej na słupach i podciągach,
- demontaż luksferów w ścianach zewnętrznych- uzupełnienie otworów betonem komórkowym gr. 10cm odmiany 600

#### **W ramach przebudowy budynku**

- wykonanie otworów w elewacji dla lokalizacji okien, montaż nadproży okiennych
- wykonanie doświetlonego miejsca pracy dla osoby przyjmującej towar na magazynie,
- wykonanie otworu w ścianie zewnętrznej pod drzwi zewnętrzne
- montaż nadproża w miejscu otworu,
- montaż drzwi zewnętrznych stalowych
- murowanie ścian zaleczonego z betonu komórkowego gr. 10cm odmiany 600,
- wykonanie sufitu podwieszanego higienicznego systemowego w rozstawie 60x60cm,
- wykonanie płytek podłogowych 30x30cm na podkładzie jastrychowym
- wykonanie płytek ściennych 30x30cm
- powyżej płytek wykonanie tynków wapiennych i ich malowanie
- montaż armatury sanitarnej
- montaż wywiewników dachowych DN160 z podstawą dachową B/III
- montaż nowej instalacji wody od istniejącego pionu wody zimnej wraz z montażem elektrycznych podgrzewaczy c.w.u.;
- montaż nowej instalacji kanalizacji sanitarnej od istniejącego pionu kanalizacji sanitarnej;
- montaż nowej instalacji ogrzewczej w postaci grzejników elektrycznych;
- montaż drzwi wewnętrznych z MDF

### **1.5 Zakres robót według Wspólnego Słownika Zamówień Publicznych (CPV)**

45421130-4 Instalowanie drzwi i okien

45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian

45410000-4 Tynkowanie

45442100-8 Roboty malarskie

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

45331210-1 Instalowanie wentylacji

45320000-6 Roboty izolacyjne

45321000-3 Izolacja cieplna

## 1.6 Niezbędne informacje o terenie budowy

### a. Organizacja robót budowlanych

Prowadzenie prac musi być poprzedzone zgłoszeniem na prowadzenie robót. Wykonawca ponosi koszty związane z wykorzystaniem mediów, w tym zainstalowanie odpowiednich urządzeń pomiarowych.

### b. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Należy zabezpieczyć teren budowy w trakcie wykonywania prac przed wstępem na niego osób trzecich.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ściany murowane

Ściany murowane z bloczków z betonu komórkowego gr. 10,0cm odmiany 600. Murowanie ściany na istniejącej posadzce do wys. 3,0m. łączenie na pióro-wpust, układanie na kleju

- Wymiary: 59x24x10 cm.
- Odmiany: 600, w zależności od ciężaru objętościowego i wytrzymałości na ściskanie,
- Beton komórkowy do produkcji bloczków wg PN-80/B-06258,
- Bloczki należy chronić przed zawilgoceniem

### 2.2. Zaprawa klejowa wyrównująca podciągi i słupy

Zaprawa przeznaczona jest do wyrównywania ścian, do naprawy i wypełniania ubytków w ścianach. Znajduje zastosowanie do wyrównywania powierzchni ścian, wypełniania bruzd instalacyjnych i rozkuć (np. przy ościeżnicach okiennych i drzwiowych, parapetach, urządzeniach sanitarnych), naprawy podłoży przed dalszymi pracami: tynkowaniem, wykonywaniem wylewek itp. Nadaje się do nanoszenia na podłoża i ściany betonowe oraz murowane z elementów ceramicznych, kamienia naturalnego a także silikatowych, betonowych, z betonów lekkich kruszywowych i komórkowych, a także na jastrychy cementowe zwykłe i z ogrzewaniem podłogowym oraz tynki cementowo-wapienne. Nie stosować na podłoża gipsowe.

Stosować w temperaturach od +5°C do +25°C, temperatury te dotyczą powietrza, podłoża i produktu. Wszystkie podłoża powinny być nośne, zwarte, stabilne, oczyszczone i w razie potrzeby zagruntowane.

Suchą mieszankę należy wsypywać stopniowo do pojemnika zawierającego odpowiednią ilość czystej, chłodnej wody, mieszając ręcznie lub mechanicznie za pomocą wolnoobrotowego mieszadła, aż do uzyskania jednolitej, pozbawionej grudek masy. Odstawić na czas dojrzewania wynoszący 5 minut i ponownie dokładnie wymieszać. W przypadku potrzeby wykorzystania części opakowania, całą suchą mieszankę należy starannie wymieszać, gdyż w czasie transportu mogło nastąpić rozdzielanie składników. Stwardniałej zaprawy nie mieszać z wodą, ani ze świeżym materiałem.

### 2.3. Tynki wapienne na istniejących ścianach i stropach oraz projektowanych ścianach

Tynki wapienne stosuje się zazwyczaj jako wykończenie wewnętrzne pomieszczeń. Wykonane zostaną na istniejących ścianach i stropach. Ze względu na ich stosunkowo dużą zdolność sorpcji wilgoci, paroprzepuszczalność i działanie przeciwgrzybowe, tynki te stwarzają korzystny mikroklimat wnętrza

Zaprawy tynkarskie winny spełniać wymagania normy PN-EN 998-1:2016-12 „Wymagania dotyczące zapraw do murów – Część 1: Zaprawa tynkarska”, a te urabiane na budowie także normy PN-10104:2014-03 „Wymagania dotyczące zapraw murarskich ogólnego przeznaczenia – Zaprawy murarskie według przepisu, wytwarzane na miejscu budowy”

Orientacyjna ilość składników na 1 m<sup>3</sup> zaprawy o konsystencji plastycznej:

warstwa tynku	ciasto wapienne [m <sup>3</sup> ]	piasek [m <sup>3</sup> ]	woda [dm <sup>3</sup> ]
obrzutka 1,0:1,5	0,51	0,77	około 37
narzut 1:2	0,43	0,68	około 50
gładź 1:3	0,32	0,96	około 100

#### a) Woda

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

#### b) Piasek (PN-EN 13139:2003)

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.

#### 2.4. Płytki podłogowe

Płytki podłogowe gres.

a) Właściwości płytek podłogowych : – barwa: wg wzorca producenta

-kolory szary – nasiąkliwość po wypaleniu nie mniej niż 2,5%

– wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 25,0 MPa

– ścieralność nie więcej niż 1,5 mm

– mrozoodporność liczba cykli nie mniej niż 20

– kwasoodporność nie mniej niż 98%

– ługoodporność nie mniej niż 90%

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe: – długość i szerokość:  $\pm 1,5$  mm – grubość:  $\pm 0,5$  mm

b) Gresy – wymagania dodatkowe:

– twardość wg skali Mohsa 8

– ścieralność-V klasa ścieralności

c) Warstwy wyrównawcze pod posadzki

Warstwa wyrównawcza, wykonana z zaprawy cementowej marki 8 MPa, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża mlekiem wapienno-cementowym, ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych.

Wymagania podstawowe.

- Podkład cementowy powinien być wykonany zgodnie z projektem, który określa wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelin dylatacyjnych.

- Wytrzymałość podkładu cementowego badana wg PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie – 12 MPa, na zginanie – 3 MPa.

- Podłoże, na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasycone wodą.

- Podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku paskiem papy. • W podkładzie powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne.

- Temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni nie powinna być niższa niż 5°C.

#### 2.5. Płytki ściennie

– Płytki ceramiczne ściennie 30x30cm

– glazura PN-EN 177:1999, i PN- EN 178:1998 -

– barwa – wg wzorca producenta-kolory białe– nasiąkliwość po wypaleniu 10-24 %

– wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 10,0 MPa

– odporność szkliwa na pęknięcia włoskowate nie mniej niż 160 st C.

– płytki zostaną zaproponowane przez wykonawcę i zaakceptowane przez Zamawiającego.

#### 2.6. Klej do płytek

– Elastyczna zaprawa klejowa o podwyższonej przyczepności i elastyczności, charakteryzuje się dobrą przyczepnością do podłoża i płytek, stabilnością na powierzchniach pionowych (brak spływu)

– Wyrób zgodny z : PN-EN 12004 - Klasa wg EN 12004 C1T

– Przyczepność początkowa  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup>

– Fuga elastyczna Cementowa, szybkowiążąca, elastyczna zaprawa fugowa, odporna na wodę i zabrudzenia - zgodna z CG2 wg PN-EN 13888 ( kolorystyka taka sama jak płytek )

#### 2.7. Drzwi wejściowe zewnętrzne

– drzwi zewnętrzne stalowe jednoskrzydłowe 90 cm, ocieplane, o współczynniku  $U=1,3$  W/m<sup>2</sup>\*K, ościeżnica stała stalowa, kolor szary. Wyposażone w zamek wpuszczany, z zewnątrz otwierany kluczem, okucia kolor szary satynowy,

## **2.8. Stolarka okienna**

Zaprojektowano okno wewnętrzne z PCV z biura do pom. magazynowego oraz okna zewnętrzne z PCV. Okna o następujących współczynnikach:

- okna z profili PCV
- oszklenie okien szkło warstwowe jednokomorowe  $U = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Współczynnik przenikania ciepła dla całego okna winien być nie wyższy niż  $U = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$

- wyposażenie okien – nawiewniki powietrza wyposażone w samoczynnie działający regulator przepływu (reagujący na różnicę ciśnień)

Okna powinny posiadać Krajową Deklarację Zgodności na wyrób.

### **Parapety wewnętrzne z PCV**

Parapety wewnętrzne wykonać z PCV w kolorze białym z wypełnieniem z płyty wiórowej pokrytej laminatem HPL odpornym na UV o dużej sztywności i odporności na wilgoć

### **Parapety zewnętrzne z blachy stalowej**

Parapety zewnętrzne z blachy stalowej o gr. min 0,75mm, ocynkowane i lakierowane w kolorze RAL 9010

## **2.9. Drzwi wewnętrzne do pomieszczeń**

– drzwi wewnętrzne płycinowe jednoskrzydłowe 80 i 90 cm, ościeżnica stała, skrzydła obustronnie obudowane płytą MDF, okleina jesion jasny. Wyposażone w zamek łazienkowy, okucia kolor szary satynowy, otwory wentylacyjne okrągłe.

### **2.10. Okno wewnętrzne z PCV**

- okno wewnętrzne o wym. 120x120cm na profilu PCV. Okno nieotwierane. Brak wymagań dla współczynnika przenikania ciepła

### **2.11. Instalacje sanitarne**

Materiały do wykonania instalacji kanalizacji sanitarnej:

Przewody instalacji kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur PVC.

Minimalne własności fizyko-mechaniczne jakie powinny spełniać rury PVC:

PVC w wykonaniu wewnętrznym,

Odporność termiczna przy przepływie ciągłym 60°C,

Odporność termiczna przy przepływie chwilowym 70°C,

Rury i kształtki z tworzyw sztucznych muszą spełniać wymagania określone w odpowiednich normach:

Medium: ścieki sanitarne,

Srednica zewnętrzna Dy [mm]	Grubość ścianki e [mm]	Materiał
40	1,8	PVC
50	2,5	PVC
75	2,5	PVC
110	2,6	PVC

- obejmą ognioodporne do rur palnych
- punkty stałe oraz przesuwne

Do wykonania instalacji należy zastosować wyłącznie kompletne systemy rurowe jednego producenta objęte:

- a) co najmniej 10 letnią gwarancją,
- b) ochroną ubezpieczeniową z tytułu szkód spowodowanych przez wadliwy system rurowy.

Odpowietrzenie pionu kanalizacji sanitarnej ponad dach zakończone wywiewką DN110/160,

Materiały do wykonania instalacji wodnej:

- rury polietylenowe wielowarstwowe z usieciowanego polietylenu stabilizowane wkładką aluminiową (PEX-spoivo - aluminium bez szwu - spoivo - PEX) odporne na dyfuzję tlenu, produkowane zgodnie z normą PN-EN ISO 21003 "Wielowarstwowe systemy przewodów rurowych do instalacji wody ciepłej i zimnej,

wewnątrz budowli"; testowane na wytrzymałość 50 lat. Klasyfikacja ogniowa E zgodnie z normą PN-EN 13501-1. Końce rur posiadające zaślepki higieniczne zgodnie z EN 806.

Parametry pracy: Instalacja wodociągowa: maksymalna stała temperatura robocza wynosi 70°C, przy maksymalnym stałym ciśnieniu roboczym 10 bar. Maksymalna temperatura robocza wynosi 95°C.

- otulina z pianki PU o współczynniku  $\lambda$  0,035W/mK (izolacja rur i zaworów)
- armatura odcinająca odcinające z kurkiem spustowym (PN10)
- armatura odcinająca z kurkiem spustowym PN 10, 90°C. z atestem COBRTI Instal
- obejmy ognioodporne do rur palnych
- punkty stałe oraz przesuwne

Do wykonania instalacji należy zastosować wyłącznie kompletne systemy rurowe jednego producenta objęte:

a) co najmniej 10 (to chyba taki standardowy okres jest?) letnią gwarancją,

b) ochroną ubezpieczeniową z tytułu szkód spowodowanych przez wadliwy system rurowy.

umywalka porcelanowa z baterią stojącą,

ustęp porcelanowy stojący

bateria umywalkowa

Zlewozmywak,

Bateria zlewozmywakowa,

Wywietrzniki dachowe DN160 z podstawą dachową B/III

Elektryczne przepływowe podgrzewacze ciepłej wody podumywalkowe  $P_{el}=5,5kW$

Grzejniki elektryczne 500x400x81 230V 500W

## 2.12. Emulsja do gruntowania

Impregnat do gruntowania jako gotowa do użycia wodna dyspersja najwyższej jakości żywicy akrylowej.

Emulsja powinna wnikać silnie w głąb podłoża, powodując jego wzmocnienie i ujednorodnienie parametrów całej gruntowanej powierzchni. Emulsja winna regulować proces chłonności podłoża i zapobiegać odciąganiu nadmiernej ilości wody z wykonywanych na nim warstw, np. gładzi szpachlowych. Emulsja powinna poprawiać warunki wiązania zapraw i przyczyniać się do osiągnięcia przez nie zakładanych parametrów technicznych, w tym przyczepności.

Parametry techniczne emulsji:

- Użytkowanie powierzchni: po 24 godzinach
- Gęstość emulsji: 1,0 g/cm<sup>3</sup>

## 2.13. Sufit podwieszany higieniczny

Sufit higieniczny na profilach aluminiowych w rozstawie 60x60cm. Płyta gr. 1,5cm z wełny mineralnej skalnej.

Parametry techniczne płyty:

**Płyta** ze skalnej wełny mineralnej, charakteryzuje się lekkością i zwiększoną odpornością na podwyższoną wilgotność powietrza np w kuchniach, łazienkach, basenach itp.

**Widoczna strona płyty:** jednolity, barwiony na biało welon

**Krawędzie** A15, A24

**Wymiary** 600 x 600 mm

**Kolor** Biały

**Powierzchnia** Gładka

**Odbicie światła** 85%  $\alpha_w$  0,60 - 0,65 NRC 0,75

**Reakcja na ogień** A1

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Sprzęt użyty w trakcie realizacji robót objętych specyfikacją powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie, powinien być sprawny, spełniać wymagania bhp oraz posiadać instrukcję obsługi. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone. Sprzęt powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za bhp na budowie.

#### 4. TRANSPORT

Transport materiałów z rozbiórki środkami transportu. Przewożony ładunek należy zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

##### RURY

Rury muszą być transportowane na samochodach odpowiedniej wielkości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania przewodów i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia i uszkodzenia.

##### ELEMENTY WYPOSAŻENIA.

Transport wyposażenia takiego jak armatura powinien odbywać się krytymi środkami transportu. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producentów. Wszystkie elementy należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

##### IZOLACJE TERMICZNE.

- materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu z sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem,
- wyroby i materiały stosowane do wykonania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promieniowanie ultrafioletowe.
- materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

#### 5. WYKONANIE ROBÓT

##### 5.1. Informacje ogólne

Wykonanie prac należy prowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych pod nadzorem osoby uprawnionej posiadającej potwierdzone przygotowanie zawodowe przez organ administracji państwowej,

- Wykonania prac należy dokonać z materiałów określonych w dokumentacji technicznej lub równorzędnych z przestrzeganiem technologii i warunków wykonania,
- Prace zanikające i zakończone w elementach polegają zgłoszeniu i odbiorowi przez Inspektora Nadzoru
- Realizacja podlega stosowaniu przepisów ustawy „Prawo Budowlane” wraz z przepisami wykonawczymi i branżowymi,
- Po wykonaniu prac teren nie objęty bezpośrednio pracami, a zajęty w czasie remontu należy uprzątnąć i oddać w stanie takim w jakim znajdował się przed rozpoczęciem prac ( w stanie nie pogorszonym ).

##### 5.2 Wykonanie okładziny z płytek ceramicznych

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót wykładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek. Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i szerokość spoin. Na jednej płaszczyźnie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość większą niż połowa płytki. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga wykładzina zawierająca wzory lub składająca się z różnego rodzaju i wielkości płytek. Wybór kompozycji klejących zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych wykładzinie. Kompozycja (zaprawa) klejąca musi być przygotowana zgodnie z instrukcją producenta. Układanie płytek rozpoczyna się od najbardziej eksponowanego narożnika w pomieszczeniu lub od wyznaczonej linii. Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie "przeczesuje" się zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja klejąca powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię, podłoża. Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawdopodobnie dobrana wielkość zębów i konsystencja kompozycji klejącej sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki. Zaleca się stosować następujące wielkości zębów pacy w zależności od wielkości płytek: 200 x 200 mm - 6mm 250 x 250 mm - 8mm 300 x 300 mm - 10 mm 400 x 400 mm - 12 mm. Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1 m<sup>2</sup> lub pozwolić na wykonanie wykładziny w ciągu około 10-15 minut. Grubość warstwy kompozycji klejącej zależy od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek i wynosi średnio około 6-8 mm. Po nałożeniu kompozycji klejącej układa się płytki od wyznaczonej linii lub wybranego narożnika. Nakładając pierwszą płytkę należy ją lekko przesunąć po podłożu (około 1 cm). ustawić w żądanej pozycji i docisnąć dla uzyskania przyczepności kleju do płytki. Następne płytki należy dołożyć do sąsiednich, docisnąć i mikroruchami odsunąć na szerokość spoiny.

Dzięki dużej przyczepności świeżej kompozycji klejowej po docięnięciu płytki uzyskuje się efekt "przyssania". Większe płytki zaleca się dobijać młotkiem gumowym. Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe. Zaleca się następujące szerokości spoin przy płytkach o długości boku: - od 200 do 600 mm - 3 lub 4 mm. Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin pomiędzy płytkami należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe. W trakcie układania płytek należy także mocować listwy dylatacyjne i wykończeniowe. Do spoinowania płytek można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej. W przypadku, gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je wodą mokrym pędzlem. Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni wykładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadłe i ukośne do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny uzyskuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką. Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżanie ich wilgotną gąbką. Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej.

### **5.3. Wykonanie okładzin ścian**

#### **5.3.1. Podłoża pod okładzinę**

Przed przystąpieniem do robót okładzinowych należy sprawdzić prawidłowość przygotowania podłoża. Podłoża betonowe powinny być czyste, odpylone, pozbawione resztek środków antyadhezyjnych i starych powłok, bez raków, pęknięć i ubytków. Połączenia i spoiny między elementami powinny być płaskie i równe. W przypadku wystąpienia nierówności należy je zeszlifować, a ubytki i uskoki wyrównać zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi. W przypadku gdy podłoże okaże się nasiąkliwe zaleca się zagruntowanie preparatem gruntującym (zgodnie z instrukcją producenta). W zakresie wykonania powierzchni i krawędzi podłoże powinno spełniać następujące wymagania: - powierzchnia czysta, niepyłaca bez ubytków i tłustych plam, oczyszczona ze starych powłok malarskich, - odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny oraz odchylenie krawędzi od linii prostej mierzone łatą kontrolną o długości 2 m, nie może przekraczać 3 mm przy liczbie odchylek nie większej niż 3 na długości łaty, - odchylenie powierzchni od kierunku pionowego nie może być większe niż 4 mm na wysokości kondygnacji, - odchylenie powierzchni od kierunku poziomego nie może być większe niż 2 mm na 1 m. Nie dopuszcza się wykonywania okładzin ceramicznych mocowanych na kompozycjach klejących na podłożach pokrytych starymi powłokami malarskimi, tynkiem z zaprawy cementowej, cementowo-wapiennej, wapiennej i gipsowej marki niższej niż M4.

#### **5.3.2. Wykonanie okładzin**

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót okładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według, wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek. Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i przyjętą szerokość spoin. Na jednej ścianie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość, większą niż połowa płytki. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga okładzina zawierająca wzory lub składa się z różnego rodzaju i wielkości płytek. Przed układaniem płytek na ścianie należy zamocować prostą, gładką łatę drewnianą lub aluminiową. Do usytuowania łaty należy użyć poziomnicy. Łatę mocuje się na wysokości cokołu lub drugiego rzędu płytek. Następnie przygotowuje się (zgodnie z instrukcją producenta) kompozycję klejącą. Wybór kompozycji zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych okładzinie. Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie "przeczesuje" się powierzchnię zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja klejąca powinna być rozłożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrana wielość zębów i konsystencja kompozycji sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki. Zalecane wielkości zębów pacy w zależności od wymiarów płytek podano wyżej. Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1 m<sup>2</sup> lub pozwolić na wykonanie okładziny w ciągu około 10-15 minut. Grubość warstwy kompozycji klejącej w zależności od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek wynosi około 4-6 mm. Układanie płytek rozpoczyna się od dołu w dowolnym narożniku, jeżeli wynika z rozplanowania, że powinna znaleźć się tam cała płytka. Jeśli pierwsza płytka ma być docinana, układanie należy zacząć od przyklejenia drugiej całej płytki w odpowiednim dla niej miejscu. Układanie płytek polega na ułożeniu płytki na ścianie, docięnięciu i "mikroruchami" ustawieniu na właściwym miejscu przy zachowaniu wymaganej wielkości spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej zaprawy klejowej po docięnięciu płytki uzyskuje się efekt "przyssania". Płytki o dużych wymiarach zaleca się dobijać młotkiem gumowym. Pierwszy rząd płytek, tzw. cokołowy, układa się zazwyczaj po ułożeniu wykładziny podłogowej. Płytki tego pasa zazwyczaj trzeba przycinać na odpowiednią wysokość. Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się



wkładki (krzyżyki) dystansowe. Zalecane szerokości spoin w zależności od wymiarów płytek podano wyżej. Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe. W trakcie układania płytek należy także mocować listwy wykończeniowe oraz inne elementy jak np. drzwiczki rewizyjne. Do spoinowania można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek.

Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej. W przypadku, gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je wodą mokrym pędzlem. Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni okładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadle i ukośnie do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny otrzymuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką. Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżenie ich wilgotną gąbką. Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej.

#### **5.4. Tynki wapienne**

Przyczepność tynków wapiennych do podłoża polegająca na połączeniu się z podłożem powinna zapewnić takie przyleganie i zespolenie z podłożem, aby po stwardnieniu zaprawy nie występowały odparzenia, pęcherze itp. Grubość gotowych tynków zależy od rodzaju podłoża i mieszanki gipsowej, sposobu wykonania oraz liczby warstw, powinna wynosić 2÷3 mm. Powierzchnie powinny być gładkie lub mieć fakturę wynikającą z techniki obrobienia powierzchni, a także odznaczać się jednolitą barwą – bez smug i plam oraz prześwitów podłoża. Powierzchnie te nie powinny pylić. Nie dopuszcza się występowania pęcherzy, rys i spękań na powierzchni gładzi gipsowych. Widoczne miejscowe nierówności lub wgłębienia powierzchni są niedopuszczalne.

#### **5.5. Malowanie**

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +8°C. W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od urządzeń ogrzewczych. Podłoża pod powłoki malarskie muszą być równe, gładkie i jednorodne, jakiegokolwiek uszkodzenia bądź pęknięcia podłoża należy usunąć przed malowaniem. W przypadku dużej chłonności podłoża należy je zagruntować odpowiednim środkiem gruntującym. Gruntowanie i malowanie sufitów można wykonać po: - całkowitym związaniu wypraw tynkarskich, - całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych (z wyjątkiem montażu armatury i urządzeń sanitarnych), - całkowitym ułożeniu posadzek, - usunięciu usterek na stropie Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy itp. Przy malowaniu farbami emulsyjnymi do gruntowania stosować farbę emulsyjną tego samego rodzaju z jakiej ma być wykonana powłoka lecz rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3–5. Powłoki z farb emulsyjnych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących.

#### **5.6. Montaż drzwi zewnętrznych**

Po wykonaniu otworu w istniejącej ścianie i osadzeniu nadproża należy zamontować drzwi zewnętrzne. Dokonać regulacji.

#### **5.7. Montaż drzwi wewnętrznych**

Po wykonaniu ścian wewnętrznych z betonu komórkowego należy zamontować w otworach drzwi wewnętrzne wraz z ościeżnicą, obrobić ościeże. Zamontować gotowe wykończone skrzydło drzwiowe. Dokonać regulacji.

#### **5.8. Roboty instalacyjne .**

Z istniejącego pionu kanalizacyjnego i wodociągowego wykonać podejścia do nowej lokalizacji sanitariatów, umywalki i ustępu. Do białego montażu przystąpić po zakończeniu robót wykończeniowych. Zamontować umywalkę, zainstalować baterie oraz podgrzewacz wody.

#### **5.9. Roboty instalacyjne .**

### **6. Kontrola jakości**

Zasady kontroli jakości robót:

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do kontrolowania robót.

#### **6.1 Posadzki**

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonanych posadzek a w szczególności: - zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej, - jakości zastosowanych materiałów i wyrobów, - prawidłowości ułożenia izolacji, - prawidłowości wykonania podłoża, - jakości (wyglądu) powierzchni posadzek, - prawidłowości wykonania krawędzi, naroży, styków z innymi materiałami i dylatacji. Przy badaniach w czasie

odbioru robót pomocne mogą być wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem robót i w trakcie ich wykonywania.

## **6.2 Okładziny ścian z płytek Wg pkt 6.1.**

### **6.3 Tynki wapienne**

#### **6.3.1. Badania przygotowania podłoża**

Stan podłoża podlega sprawdzeniu w zakresie:

- a) wilgotności – poprzez ocenę wyglądu, próbę dotyku lub zwilżania, ewentualnie w razie potrzeby pomiar wilgotności szczątkowej przy pomocy wilgotnościomierza elektrycznego,
- b) równości powierzchni – poprzez ocenę wyglądu i sprawdzenie przy pomocy łąty,
- c) przywierających ciał obcych, kurzu i zabrudzenia – poprzez ocenę wyglądu i próbę ścierania,
- d) obecności luźnych i zwiertzalych części podłoża – poprzez próbę drapania (skrobania) i dotyku,
- e) złuszczenia i powierzchniowego odspajania podłoża – poprzez ocenę wyglądu.

#### **6.3.2 Badania w czasie robót**

Badania w czasie robót tynków polegają na bieżącym sprawdzaniu zgodności ich wykonania z przedmiarem robót oraz wymaganiami specyfikacji technicznej (szczegółowej) i instrukcji producenta mieszanki gipsowej.

#### **6.3.2 Badania w czasie odbioru robót**

W czasie odbioru robót badania przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót gładzi gipsowych w szczególności w zakresie: – jakości zastosowanych materiałów i wyrobów, – prawidłowości przygotowania podłoża, Sprawdzenie wyglądu i innych właściwości powierzchni gładzi gipsowych jak gładkość powierzchni oraz brak pylenia należy sprawdzać przez potarcie tynku dłonią. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynków należy przeprowadzić wg PN-70/B10100.

## **6.4. Malowanie**

Badania powłok malarskich powinny być przeprowadzane w sposób podany w normie PN-69/B10280. i powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności: - zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej, - jakości zastosowanych materiałów i wyrobów . - prawidłowości przygotowania podłoża- podłoża wolne od zanieczyszczeń, zagruntowane, bez rys i uszkodzeń . - spójności powłok malarskich z podłożem – powłoki powinny być spójne na całej powierzchni. - grubość powłoki malarskiej – min. 2 warstwy powłoki malarskiej - wyglądu powierzchni malowanej – powłoka musi być jednolita bez przebarwień zacieków i rys. -wykończenie powłok malarskich na połączeniach ścian i stropów oraz na połączeniach z innymi elementami nie malowanymi – miejsca przejść kolorów muszą tworzyć linie prostą w miejscach określonych w projekcie lub przez inspektora.

## **6.5 Drzwi zewnętrzne**

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami dokumentacji projektowej, przedmiotowymi normami, aprobatami technicznymi i wymaganiami niniejszej specyfikacji. Kontrola wykonania montażu drzwi polega na sprawdzeniu czy zostały :

- prawidłowo usytuowane w poziomie i w pionie,
- przekątne są równe
- łączniki mechaniczne działają prawidłowo,
- otwieranie i zamykanie jest prawidłowe,
- obróbki ościeży zostały wykonane prawidłowo.
- Poprawność działania zamka patentowego -system klucza głównego

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

## **6.6. Drzwi wewnętrzne**

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami dokumentacji projektowej, przedmiotowymi normami, aprobatami technicznymi i wymaganiami niniejszej specyfikacji. Kontrola wykonania montażu drzwi polega na sprawdzeniu czy zostały :

- prawidłowo usytuowane w poziomie i w pionie,
- przekątne są równe
- łączniki mechaniczne działają prawidłowo,
- otwieranie i zamykanie jest prawidłowe,
- obróbki ościeży zostały wykonane prawidłowo.
- Poprawność działania zamka patentowego -system klucza głównego

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

## **6.7. Roboty instalacyjne**

Kontrola jakości polega na:

1. sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym wykonawczym,
2. sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstwa,
3. sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
4. sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych,
5. sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,
6. uruchomić instalację, sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów.

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia. Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji. W ramach odbioru ponownego należy ponadto sprawdzić czy w czasie pomiędzy odbiorami elementy instalacji nie uległy destrukcji spowodowanej korozją, zamarznięciem wody instalacyjnej lub innymi przyczynami.

Certyfikaty i deklaracje:

Wykonawca może dopuścić do użycia tylko materiały: dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego.

### Instalacja wodociągowa

#### ROBOTY WSTĘPNE.

W pierwszej kolejności należy wykonać:

- główne roboty budowlane w zakresie instalacji wewnętrznych: przekucia i bruzdy,
- roboty instalacyjne: analiza dokumentacji i kompletacja materiałów.

#### ROBOTY MONTAŻOWE.

Po wykonaniu wstępnych robót budowlanych umożliwiających wejście z robotami sanitarnymi na plac budowy i po udostępnieniu frontu robót przez ekipę budowlaną, należy przystąpić do robót instalacyjnych zgodnie z wymaganiami szczegółowymi:

- montaż rur z zaworami (dotyczy wszystkich rodzajów instalacji wewnętrznych),
- wykonanie podejść do armatury,
- montaż armatury,
- wykonanie prób hydraulicznych i regulacji (dotyczy wszystkich rodzajów instalacji wewnętrznych),
- wykonanie dezynfekcji chemicznej
- wykonanie powłok antykorozyjnych i izolacji cieplnej,

#### WYKAZ ROBÓT OBJĘTYCH ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji ciepłej wody użytkowej i wody zimnej. Zakres prac:

- trasowanie projektowanej instalacji wody ciepłej i zimnej zgodnie z projektem
- wykucie i zaprawienie bruzd
- przebiecie otworów przez przegrody budowlane
- montaż rurociągów z rur polietylenowych wielowarstwowych stabilizowanych AL
- próba ciśnieniowa instalacji
- regulacja instalacji
- dezynfekcja instalacji
- montaż izolacji cieplnych rur i armatury np. otulina z pianki PU o współczynniku  $\lambda$  0,035W/mK

#### PROWADZENIE PRZEWODÓW INSTALACJI WODOCIĄGOWYCH.

- Przewody poziome prowadzić ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwodnienia instalacji oraz możliwość odpowietrzenia przez punkty czerpalne.
- Dopuszcza się układanie odcinków przewodów bez spadku jeżeli opróżniania z wody jest możliwe przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem.
- Przewody instalacji należy prowadzić po ścianach wewnętrznych.
- Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami itp.. powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytych) i ruchomych (w uchwytych, na wspornikach, zawieszaniach itp.) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż to wynika z wymagań dla materiału, z którego wykonane są rury:

Rury  $\varnothing$ 16 odległość 1 m

Rury  $\varnothing$ 20 odległość 1,1 m

Rury Ø25 odległość 1,2 m

Rury Ø32 odległość 1,4 m

- Przewody podejść wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody.
- Przewody wodociągowe mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych, przy czym należy zapewnić dostęp do wszystkich zaworów odcinających odgałęzienia.
- Przewody układane w zakrywanych bruzdach ściennych i w szlichcie podłogowej powinny być układane zgodnie z projektem technicznym. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej.
- Przewody układane w bruzdach prowadzi się w otulinie (izolacji cieplnej) i rurze płaszczowej w taki sposób aby przy wydłużeniach cieplnych powierzchnia przewodu była zabezpieczona przed tarciem o ścianki bruzdy i materiał ją zakrywający w połączeniach i na odgałęzieniach przewodu nie powstawały dodatkowe naprężenia lub siły rozrywające połączenia.
- Zakrycie bruzdy powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego instalacji.
- Przewody wodociągowe należy izolować, gdy działanie ciepła może spowodować podwyższenie temperatury ścianki rurociągu powyżej +30°C.
- Przewody prowadzone przez pomieszczenia nie ogrzewane lub o znacznej zawartości pary wodnej należy izolować przed zamrożeniem i wykraplaniem pary na zewnętrznej powierzchni rury.

Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu wodociągowego lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej:

dla przewodów średnicy 25 mm - 3 cm

dla przewodów średnicy 32÷50 mm - 5 cm

Przewody prowadzone obok siebie układa się równolegle.

Przewody pionowe prowadzi się tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację.

Przewody poziome wody zimnej prowadzi się poniżej przewodów wody ciepłej, c.o. i gazu. Nie wolno prowadzić wodociągu powyżej przewodów elektrycznych. Minimalna odległość przewodów wodociągów od elektrycznych 0,10 m.

Uwagi. Przejścia przewodów przez przegrody prowadzi w rurach ochronnych stalowych. Rura stalowa powinna być o dwie demencie większa od rury przewodowej. Przejścia rur uszczelniać pianką. Wykonanie przejść instalacyjnych przez przegrodę p.poż. wykonać ściśle wg. Instrukcji producenta wybranego systemu.

#### TECHNIKA MOCOWANIA.

Przewody montowane w ścianach należy prowadzić w rurach osłonowych. W przypadku natynkowego montażu instalacji przewody powinny być prowadzone w sposób umożliwiający swobodne przejście ich ewentualnych wydłużeń. Szczególnie dotyczy to montażu bardzo długich odcinków instalacji ciepłej wody. Dlatego należy wykonać kompensację wydłużeń cieplnych przewodów – wg PT.

Tabela punktów przesuwnych zgodnie z danymi technicznymi producenta rur.

#### PODPORY.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku lub płyt GK za pomocą uchwytów lub wsporników. Ich konstrukcja 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 stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja podpór przewodów poziomych musi zapewniać swobodne przesuwanie się rur.

#### TULEJE OCHRONNE

- Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę, a przewodu pionowego przez strop) należy stosować przepust w tulei ochronnej, która powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. Wykorzystywać istniejące przejścia przez przegrody.
- Tuleja powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:
- co najmniej o 2 cm przy przejściu przez przegrodę pionową
- co najmniej o 1 cm przy przejściu przez strop.
- Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki i około 1 cm poniżej tynku na stropie.
- Przestrzeń między rurą a tuleją wypełnić materiałem trwale plastycznym, nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczenie i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.
- W tulei ochronnej nie może się znajdować żadne połączenie rury przewodu.
- Przejście rury przewodu przez przegrodę w tulei nie powinno być podporą przesuwną tego przewodu.
- Dla rur prowadzonych w piwnicy wykorzystać istniejące przepusty.
- Przy przejściach rur pomiędzy poszczególnymi budynkami zastosować obejmy ognioodporne dla rur palnych

## MONTAŻ ARMATURY.

- Przed zainstalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia.
- Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.
- Na każdym odgałęzieniu przewodu doprowadzającego wodę zimną lub ciepłą do pionów, w miejscu łatwo dostępnym, powinna być zamontowana armatura odcinająca.
- Na poziomych odcinkach na początku i końcu dla poszczególnych budynków zamontować zawory odcinające
- Armatura odcinająca powinna być zainstalowana na przewodach doprowadzających wodę wodociagową do takich punktów czerpania jak urządzenia splukujące miski ustępowe, pisuary itp. Jeżeli rozwiązanie doprowadzenia wody wodociagowej w tych przyborach lub urządzeniach umożliwia jej przepływ zwrotny, na przewodzie doprowadzającym wodę wodociagową do nich (doprowadzenie indywidualne lub do grupy tego typu punktów czerpania), należy zainstalować odpowiednie wyposażenie uniemożliwiające przepływ zwrotny.
- Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.
- Armatura odcinająca grzybkowa powinna być zainstalowana w takim położeniu aby w czasie rozbioru wody napływała ona „pod grzybek”.
- Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwyty lub innych trwałych podparć, zgodnie z projektem technicznym.
- Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji oraz na podejściach pionów przed elementem zamykającym armatury odcinającej (od strony pionu), dla uniemożliwienia opróżnienia poszczególnych pionów z wody, po ich odcięciu. Armatura spustowa powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych i zaopatrzona w złączkę do węży w sposób uniemożliwiający kierowanie usuwanej wody do kanalizacji.

## WYKONANIE REGULACJI INSTALACJI WODOCIAGOWEJ.

- Instalacja wodociagowa podlega regulacji, zgodnie z wynikami obliczeń hydraulicznych i innymi wymaganiami zawartymi w projekcie technicznym instalacji:
- wody ciepłej - w zakresie zapewnienia w punktach czerpalnych normatywnego strumienia wody o temperaturze w granicach od 55oC do 60oC.

## IZOLACJA CIEPLNA WODY CIEPŁEJ.

- Przewody instalacji wodociagowej wody ciepłej powinny być izolowane cieplnie. Dopuszcza się niestosowanie izolacji cieplnej przewodów wody ciepłej, w których nie ma cyrkulacji.
- Jeżeli istnieje potrzeba zabezpieczenia instalacji wodociagowej przed zamarznięciem, powinna być ona izolowana cieplnie, albo, jeżeli jest to niewystarczające, zabezpieczona elektrycznym kablem grzejmym.
- Wykonanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.
- Materiały izolacyjne, ich zakończenia powinny być w stanie suchym, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.
- Powierzchnia, na której jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha.
- Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia.

## Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji kanalizacji sanitarnej. Zakres prac:

- trasowanie projektowanej instalacji kanalizacji sanitarnej zgodnie z projektem
- wykucie i zaprawienie bruzd
- przebicie otworów przez przegrody budowlane
- montaż rurociągów z rur PCV
- próba szczelności

## PROWADZENIE PRZEWODÓW

Przed ułożeniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody mogące powodować uszkodzenia przewodów (pręty zbrojeniowe, wystające elementy zaprawy betonowej itp.)

Rury przed ich bezpośrednim użyciem do montażu lub układania należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić; rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

- Dopuszcza się użycie rur kielichowych uszkodzonych na bosym końcu, po starannym obcięciu uszkodzeń; płaszczyzna cięcia powinna być prostopadła do osi rury. Zabezpieczenie miejsc uszkodzonych przez klejenie, lutowanie lub stosowanie opasek jest niedopuszczalne.

Przewody układane w zakrywanych bruzdach ściennych i w szlichte podłogowej powinny być układane zgodnie z projektem technicznym. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej.

Zakrycie bruzdy powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego instalacji.

Kolejność wykonywania robót:

Wyznaczenie miejsca ułożenia rur

Wykonanie wymaganych przekuć i wykuć

Wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów

Przecinanie rur

Założenie tulei ochronnych

Ułożenie rur i wstępne zamocowanie

Wykonanie połączeń

#### TECHNIKA MOCOWANIA.

Przewody montowane w ścianach należy prowadzić w rurach osłonowych.

#### PODPORY

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku lub płyt GK za pomocą uchwytów lub wsporników. Ich konstrukcja powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiedzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja podpór przewodów poziomych musi zapewniać swobodne przesuwanie się rur.

#### TULEJE OCHRONNE

Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę, a przewodu pionowego przez strop) należy stosować przepust w tulei ochronnej, która powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. Wykorzystywać istniejące przejścia przez przegrody.

Średnica wewnętrzna rury ochronnej powinna być większa od średnicy zewnętrznej rury przewodowej:

dla przewodów średnicy do 150 mm o 1,5%,

dla przewodów średnicy 150 mm 1,25%.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki i około 1 cm poniżej tynku na stropie.

Przestrzeń między rurą a tuleją wypełnić materiałem trwale plastycznym, nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczenie i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

W tulei ochronnej nie może się znajdować żadne połączenie rury przewodu.

Przejście rury przewodu przez przegrodę w tulei nie powinno być podporą przesuwną tego przewodu.

Dla rur prowadzonych w piwnicy wykorzystać istniejące przepusty.

Przy przejściach rur pomiędzy poszczególnymi budynkami zastosować obejmy ognioodporne dla rur palnych

#### IZOLACJA CIEPLNA.

Pion kanalizacji sanitarnej układany za zewnątrz należy zaizolować cieplnie.

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

Materiały izolacyjne, ich zakończenia powinny być w stanie suchym, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

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

Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia.

#### Instalacja ogrzewcza

Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Odległość grzejnika od podłogi max. 100-150 mm a od parapetu powinna wynosić co najmniej 100 mm. Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca zamontowania uchwytów, wykonanie otworów i osadzenie uchwytów,
- zawieszenie grzejnika.

Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym. Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych.

Niedopuszczalne są działania mogące powodować deformację grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej.

## **7. JEDNOSTKA OBMIARU**

Jednostki obmiaru zgodne z podanymi w przedmiarze robót.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Odbiór robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia zgłoszenia Zamawiającemu zakończenia robót. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności 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 końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i

ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w robotach remontowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

## **9. ROZLICZENIE ROBÓT**

Według zasad ogólnych.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Atesty Higieniczne PZH

Polskie Normy i Normy Branżowe

Aprobaty techniczne ITB

Atesty niepalności

Deklaracje zgodności

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót:

PN-70/B-101000	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-91/B-10105	Masy tynkarskie do wykonywania pocienionych wypraw elewacyjnych.
PN-EN 87:1994	Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Klasyfikacja i właściwości.
PN-EN ISO 13006	Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
PN-EN ISO 10545	Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru
PN-EN 12004	Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.
PN-EN 13888:2003	Zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne.
PN-EN 13813:2003	Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania.
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-B-10106:1997	Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych.
PN-B-10106:1997/Az1:2002	
PN-B-10109:1998	Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie.
PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
PN-65/B-10101	Roboty tynkowe. Tynki szlachetne. Wymagania i badania przy odbiorze.
WTWiORB	Tom I Budownictwo ogólne

