



PION Piotr Wajsberg  
58-100 Świdnica, ul. Wałbrzyska 25/27  
NIP: 9251273970 REGON 021954826  
Tel. 603-123-624

---

Specyfikacja techniczna  
remontu i przebudowy lokalu mieszkalnego

Wałbrzych, ul. 1 Maja 153/3  
dz. nr 294/1, obręb Sobięcin nr 30, A.M. 4

**PION**  
*Piotr Wajsberg*  
ul. Wałbrzyska 25/27, 58-100 Świdnica  
NIP 9251273970 REGON 021954826  
tel. 603 123 624

## WARUNKI OGÓLNE DLA REMONTU I PRZEBUDOWY LOKALU MIESZKALNEGO

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania oraz odbioru robót w zakresie remontu i przebudowy lokalu mieszkalnego

#### 1.2. Zakres stosowania ST

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

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie:

##### Roboty budowlane:

- roboty remontowe dot. podłóg, ścian i sufitów
- roboty tynkarskie
- roboty wykończeniowe posadzkowe
- wymiana stolarki okiennej i drzwiowej

##### Roboty w zakresie instalacji sanitarnych

- remont instalacji wodno-kanalizacyjnych
- remont instalacji gazowej
- przebudowa instalacji centralnego ogrzewania
- przebudowa wentylacji

Zakres opracowania obejmuje określenie wymagań odnośnie własności materiałów, wymagań i sposobów oceny podłoży, wykonanie podłogi oraz jej odbiór.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

#### 1.6. Dokumentacja robót

Dokumentację robót – stanowi:

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 3.07.2003 r.
- w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. nr 120, poz. 1133),
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), zgodna z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004 r. (Dz. U. z 2004 r. nr 202, poz. 2072),
- dziennik budowy, prowadzony zgodnie z zarządzeniem MGPIB z 15.12.1994 r. w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (MP z 1995 r. nr 2, poz. 29),
- aprobaty techniczne, certyfikaty lub deklaracje zgodności świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania użytych wyrobów budowlanych,

zgodnie z ustawą Prawo Budowlane z 7.07.1994 r. (Dz. U. z 2000 r. nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami),

- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza.

## 2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania

Ponadto materiały stosowane do wykonywania robót podłogowych powinny mieć:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów

2.2. Wszelkie materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

## 3. SPRZĘT I NARZĘDZIA

Sprzęt i narzędzia do wykonywania należy stosować:

- narzędzia ręczne i mechaniczne niezbędne do wykonywania prac

## 4. TRANSPORT

4.2. Transport i składowanie materiałów

Transport materiałów nie wymaga specjalnych środków i urządzeń.

Zaleca się używać do transportu samochodów pokrytych plandekami lub zamkniętych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich uszkodzenie. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku i rozładunku ładunku urządzeń mechanicznych.

Składowanie materiałów na budowie musi być w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

5. WYKONANIE ROBÓT – wg szczegółowego opisu zawartego w niniejszej specyfikacji

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

6.2. Odbiór materiałów

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę.

Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Sprawdzenie materiałów należy przy odbiorze robót zakończonych przeprowadzić pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń (atestów) z kontroli producenta, stwierdzających zgodność użytych materiałów z dokumentacją techniczną oraz właściwymi normami. Materiały, w których jakość nie jest potwierdzona odpowiednim zaświadczeniem, a budzące wątpliwości, powinny być przed użyciem do robót poddane badaniom jakości przez upoważnione laboratoria.

## 7. OBMIAR ROBÓT

7.2. Zasady obmiarowania

Powierzchnie w m<sup>2</sup> na podstawie dokonanych bezpośrednio na gruncie pomiarów, przyjmując wymiary w świetle ścian w stanie surowym. Z obliczonej powierzchni odlicza się powierzchnię słupów, pilastrów, fundamentów i innych elementów większe od 0,25 m<sup>2</sup>. W przypadku rozbieżność pomiędzy dokumentacją a stanem faktycznym powierzchnie oblicza się według stanu faktycznego.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w niniejszym opracowaniu. Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać roboty za wykonane prawidłowo, tj. zgodnie z dokumentacją i ST. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny roboty nie powinny być odebrane. Wykonawca zobowiązany jest do dokonania naprawy. Wszystkie ustalenia związane z dokonanym odbiorem robót ulegających zakryciu oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokół podpisany przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

### 8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót jeżeli umowa taką formę przewiduje.

### 8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór ostateczny stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonanie robót w odniesieniu do zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbiór ostateczny dokonuje komisja powołana przez zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz dokonanej ocenie wizualnej.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działalności powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- projekt budowlany,
- szczegółowe specyfikacje techniczne,
- dziennik budowy z zapisami dotyczącymi toku prowadzonych robót,
- aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności dla zastosowanych materiałów i wyrobów,
- protokoły odbioru podłoży,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektowo-kosztorysową powinny być przeprowadzone przez porównanie wykonanych robót z projektem i opisem kosztorysowym oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin oraz pomiaru.

Sprawdzenie dotrzymania warunków ogólnych, wykonania robót należy przeprowadzić na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskaźnikiem możliwości ich usunięcia,

- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem. Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

#### 8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny przeprowadza się po upływie okresu gwarancji, którego długość jest określona

w umowie. Celem odbioru pogwarancyjnego jest ocena stanu posadzki po użytkowaniu w okresie gwarancji oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór pogwarancyjny jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej z uwzględnieniem zasad „Odbiór ostateczny robót”.

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach.

#### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

##### Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie pomiędzy zamawiającym a wykonawcą za wykonane roboty może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie po dokonaniu odbioru częściowego robót.

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

## PODŁOGI I POSADZKI

### PODŁOGA DREWNIANA

Deski podłogowe powinny być wykonane z tarcicy iglaste j ogólnego przeznaczenia klasy nie niższej niż: K24. Szerokość desek powinna wynosić od 80 do 140 mm.

Deski podłogowe iglaste powinny; być tak obrobione, aby strona odrzeniowa tarcicy stanowiła powierzchnię spodnią deski. Powierzchnią ta powinna być nasyczona solnym preparatem przeciwgrzybowym. Wilgotność desek nie powinna przekraczać 14%. Legary powinny być wykonane z listew, łat lub bali obrzynanych klasy C27-C18 . Wilgotność drewna legarów nie powinna być wyższa niż 18%; Listwy podłogowe przyściennie lub cokoty powinny być z drewna iglastego i odpowiadać wymaganiom jak wyżej. Do przybijania desek do legarów powinny być stosowane gwoździe o długości równej 2,5-3 krotnej grubości desek. Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiednie aprobaty techniczne. Belki stropowe lub legary stanowiące podkład pod posadzkę z paneli lub posadzkę z płytek ceramicznych powinny być ze wszystkich stron nasyczone dopuszczonym do stosowania solnym preparatem przeciwgrzybowym, najlepiej metodą zanurzeniową;

Legary podłogowe powinny być zawsze oddzielone od podłoża co najmniej paskiem papy izolacyjnej o szerokości większej o 5-6 cm od szerokości legara. Rozstaw osiowy legarów powinien wynosić, zależnie od grubości desek 50-70 cm. Im cieńsze deski podłogowe, tym rozstaw legarów powinien być mniejszy.

Odstęp legarów położonych wzdłuż ścian murowanych albo betonowych powinien wynosić około 30 cm. Połączenia legarów na długość należy wykonać na nakładkę prostą lub skośną. Złącza sąsiednich legarów powinny być przesunięte wzajemnie o co najmniej 0,5 m.

Legary powinny być unieruchomione przez zaklinowanie przy ścianach, końce legarów oraz kliny należy oddzielić od ściany paskiem papy asfaltowej. Legar, na którym nastąpi łączenie desek podłogowych na długość z zastosowaniem listwy działowej, powinien być odpowiednio szerszy. Deski podłogowe należy układać prostopadle do ściany okiennej. Między posadzką a stałymi pionowymi elementami budynku należy pozostawić szczelinę o szerokości 10-25 mm. Pierwszą deskę ułożoną wzdłuż ścian z odstępem jak wyżej należy przybić na każdym legarze

gwoździem z góry przy brzegu deski, oraz z drugiej strony w płaszczyznę boczną (nad piórem lub we wpust). Główki gwoździ powinny być zagłębione za pomocą pobijaka. Kolejne deski należy przybijać na kryty gwoździ, na każdym legarze po uprzednim silnym dociśnięciu każdej deski do deski zamocowanej za pomocą klamer ciesielskich i klinów. Łączenie desek na długość, należy wykonywać za pomocą listwy działowej przymocowanej do legara, a połączenie posadzki w drzwiach, z zastosowaniem progu wpuszczonego. Posadzkę z desek należy wykończyć wzdłuż ścian przez przybicie listew podłogowych przyściennych lub cokołów według wymagań jak wyżej. W listwach lub cokołach powinny być wyrobione od strony ściany wycięcia umożliwiające wentylację przestrzeni podpodłogowej. Wypełnienie izolacji podłóg w pokoju wykonać z keramzytu zaś w pomieszczeniach kuchni i łazienki ze styropianu z posadzkami betonowymi.

#### Posadzki betonowe:

##### Przygotowanie podłoża

Podłoże powinno być stabilne i odpowiednio mocne. Wymagania ogólne dla podłoży:

- jastrychy cementowe (wiek powyżej 28 dni, wilgotność  $\leq 3\%$ ),
- beton (wiek powyżej 3 miesięcy, wilgotność  $\leq 3\%$ ),
- podkłady anhydrytowe (wilgotność  $\leq 0,5\%$ ) – przeszlifowane mechanicznie i odkurzone.

Wszystkie stykające się z podkładem elementy stalowe zabezpieczyć antykorozyjnie.

##### Dylatacje

Jastrych oddzielić od ścian i innych elementów znajdujących się w polu wylewania profilem dylatacyjnym. Dylatacje pośrednie nie są konieczne na powierzchniach do 50 m<sup>2</sup> i takich, których przekątna nie przekracza 10 m. Wszelkie dylatacje konstrukcyjne warstw poprzednich należy przenieść na wylewkę. Dylatacje skurczowe należy wykonać wokół słupów nośnych oraz w progach pomieszczeń.

##### Przygotowanie masy

Wylewanie maszynowe – suchą mieszankę wsypać do kosza w agregacie mieszająco-pompującym i ustawić stały poziom dozowanej wody, pozwalający osiągnąć prawidłową konsystencję masy wpływającej z węża. Wylewanie ręczne – materiał z worka należy wsypać do pojemnika z wodą (proporcje podane są w Danych Technicznych) i mieszać aż do uzyskania jednolitej masy, najlepiej za pomocą mieszadła. Masa nadaje się do użycia natychmiast po wymieszaniu i zachowuje swoje właściwości około 45 minut. Właściwą konsystencję można sprawdzić, rozlewając zaprawę z naczynia o pojemności 1 litra na równe, niechłonne podłoże (np. folia). Powinna ona utworzyć „placek” o średnicy ok. 45÷50 cm.

##### Wylewanie masy

Przed przystąpieniem do prac należy wyznaczyć przyszłą grubość podkładu (na ścianach i w polu wylewania), np. za pomocą poziomnicy i przenośnych reperów wysokościowych.

Wylewanie maszynowe – za pomocą agregatu mieszająco-pompującego z ciągłym przepływowym dozowaniem wody, wylewanie ręczne – tylko na polach o wielkości 10-15 m<sup>2</sup>

Przygotowaną masę rozlewa się równomiernie do ustalonych wysokości, unikając przerw. Bezpośrednio po wylaniu każdego pola materiał należy odpowiedzieć, stosując np. wałek odpowietrzający lub szczotkę z długim, twardym włosiem. Szczotkę prowadzimy ruchem wstrząsowym wzdłuż i w poprzek wylanej powierzchni. Po tych czynnościach materiał poziomuje się samoczynnie. Złożone pole technologiczne należy wypełnić, wyrównać i odpowietrzyć w czasie ok. 45 minut.

##### Pielegnacja

W czasie pierwszych dwóch dni dojrzewania jastrychu należy unikać bezpośredniego nasłonecznienia i przeciągów oraz zapewnić właściwą wentylację i przewietrzenie pomieszczeń. Jeżeli pojawił się biały nalot powierzchniowy należy go usunąć mechanicznie przez zeszlifowanie, a następnie całą powierzchnię odkurzyć. Szlifowanie jastrychu przyspiesza proces jego schnięcia. Czas wysychania zależy od grubości warstwy oraz warunków cieplnowilgotnościowych panujących w pomieszczeniu.

##### Prace wykończeniowe

Prace okładzinowe, w zależności od warunków dojrzewania, wilgotności, rodzaju i przepuszczalności okładziny, można rozpocząć średnio po 3÷4 tygodniach.

## ŚCIANKI DZIAŁOWE

Płyty gipsowo-kartonowe

Płyty gipsowo-kartonowe ogniochronne gr. 12,5 mm

Warunki techniczne dla płyt gipsowo-kartonowych

Warunki techniczne dla płyt gipsowo-kartonowych					
Lp.	Wymagania		Zwykle		
1.	Powierzchnia		równa, gładka, bez uszkodzeń kartonu, narożników, krawędzi		
2.	Przyczepność kartonu do rdzenia gipsowego		karton przy odrywaniu rwie się nie powodując odklejania od rdzenia		
3.	Wymiary i tolerancje w mm: grubość szerokość długość kształt		6,0±0,5; 12,5±0,5; 15,0±0,5		
			1200 (+0,0; -5,0)		
			2000-3000 (+0,0; -6,0)		
			prostokątny, różnica długości przekątnych ≤5,0		
4.	Masa 1 m <sup>2</sup> w kg płyty o grubości 6,0 12,5		5,5-6,5		
			≤12,5		
5.	Wilgotność w %		≤10,0		
6.	Nasiąkliwość w %				
7.	Oznakowanie: napis na tylnej stronie		nazwa, symbol rodzaju płyty, grubość, PN data prod.		
Próba zginania					
Grubość nominalna płyty w mm	Odległość podpór w mm	Obciążenie niszczące w N		Ugięcie w mm	
		Prostopadłe do kierunku włókien kartonu	Równoległe do kierunku włókien kartonu	Prostopadłe do kierunku włókien kartonu	Równoległe do kierunku włókien kartonu
12,5	500	600	180	0,8	1,0

Profile stalowe zimnogięte

Do wykonania rusztów ścian, okładzin ścian powinny być stosowane kształtowniki zimnogięte z blachy stalowej, ocynkowanej wg PN-89/H-92125, gatunku St0S wg PN-88/H-84020 lub gatunku DX51D+Z wg PN-EN 10142+ A1: 1997.

Kształtowniki stalowe powinny być powierzchniowo zabezpieczone przed korozją powłoką cynkową (nanoszoną ogniowo) charakteryzującą się :

- grubością ≥7μm (100g/m<sup>2</sup> lub ≥19 μm (275g/m<sup>2</sup>) badaną wg PN-EN ISO 2178: 1998 (badanie
- masy powłoki wg PN-EN 10142+ A1: 1997),
- przyczepnością – brak złuszczeń wg PN-EN 10142+ A1: 1997,
- wyglądem powierzchni – bez wad wg PN-EN 10142+ A1: 1997.
- Kształtowniki potrzebne do wykonania okładziny ściennej:
- Kształtowniki profilowane U 100x0,60
- Kształtowniki profilowane C 100x0,60

Akcesoria stalowe

Służą do łączenia kształtowników konstrukcji nośnej z podłożem i między sobą:

- łączniki wzdłużne,
- uchwyty bezpośrednie długie,

- uchwyty bezpośrednie krótkie,
- kołki rozporowe plastikowe, metalowe,
- kołki szybkiego montażu,
- kołki wstrzeliwane.

Wszystkie akcesoria powinny być wykonane ze stali ocynkowanej wg wymagań jak dla kształtowników stalowych.

Inne akcesoria

Stosowane do wykonania systemów suchej zabudowy:

- taśmy spoinowe: z włókna szklanego, samoprzylepna z włókna szklanego, perforowana papierowa – do wzmacniania spoin między płytami gipsowo-kartonowymi oraz spoin narożnych i obwodowych,
- uszczelki obwodowe: polietylenowe grubości 3, 4 mm, filcowe 5 mm, z wełny mineralnej do 10 mm – do uszczelniania połączeń konstrukcji ze stropem i ścianami bocznymi.

Klej gipsowy

Do mocowania płyt gipsowo-kartonowych stosuje się gotowe kleje gipsowe. Termin ważności i warunki stosowania określają instrukcje stosowania opracowane przez poszczególnych Producentów.

Wkręty

Do mocowania płyt gipsowo-kartonowych do kształtowników nośnych, łączenia kształtowników między sobą oraz mocowania profili w uchwytach powinny być stosowane:

wkręty stalowe  $\varnothing$  3,5 mm x 25 mm,

$\varnothing$  3,5 mm x 35 mm,

$\varnothing$  3,5 mm x 45 mm,

$\varnothing$  3,5 mm x 55 mm,

$\varnothing$  4,2 mm x 70 mm,

blachowkręty samowierjące:  $\varnothing$  3,5 mm x 25 mm,

$\varnothing$  3,5 mm x 35 mm,

$\varnothing$  3,5 mm x 45 mm,

$\varnothing$  3,9 mm x 11 mm,

$\varnothing$  3,5 mm x 9,5 mm.

Wkręty powinny odpowiadać normie:

- PN-EN ISO 7050:1999 Wkręty samogwintujące z łbem stożkowym, z wgłębieniem krzyżowym,
- PN-EN ISO 3506-4:2004 (U) Własności mechaniczne części złącznych ze stali nierdzewnych, odpornych na korozję. Część 4: Wkręty samogwintujące zabezpieczone przed korozją.

Masa szpachlowa – gips budowlany szpachlowy

Do wykonywania połączeń między płytami gipsowo-kartonowymi oraz spoin narożnych i obwodowych powinny być stosowane gipsowe masy szpachlowe przeznaczone do spoinowania. Do końcowego szpachlowania płyt powinna być stosowana masa szpachlowa przeznaczona do szpachlowania powierzchniowego. Warunki stosowania mas szpachlowych określają instrukcje Producentów dla poszczególnych wyrobów.

Taśmy

1. Taśma do spoinowania z włókna szklanego
2. Taśma uszczelniająca z PCW

## TYNKI

Warunki przystąpienia do robót

- Przed przystąpieniem do wykonania robót tynkarskich powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, wykonane podkłady przewidziane w dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne, jeśli nie należą do tzw. stolarki konfekcjonowanej.
- Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy od zakończenia stanu surowego.
- Bez specjalnych środków zabezpieczających prace tynkarskie w warunkach zimowych mogą być wykonywane tylko wtedy, gdy temperatura powietrza, materiałów oraz podłoża tynku jest nie niższa niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0°C. W niektórych przypadkach, określonych we wskazówkach producenta mieszanki tynkarskiej, konieczne może stać się zachowanie wyższych temperatur minimalnych. Przy tynkowaniu wewnętrznych powierzchni, które nie posiadają jeszcze zewnętrznej izolacji cieplnej należy zwrócić uwagę na możliwość gwałtownego obniżenia temperatury tynkowanego elementu w warunkach zimowych.
- Bez specjalnych osłon ograniczających wpływ czynników atmosferycznych tynki pocienione zewnętrzne powinny być wykonywane przy bezwietrznej i bezdeszczowej pogodzie.
- Wilgotność względna powietrza przy wykonywaniu tynków pocienionych barwionych nie może przekraczać 80%.
- Przy wykonywaniu wyprawy pocienionej na powierzchni tynku podkładowego należy zachować minimalny czas przerwy technologicznej, dostosowany do warunków pogodowych i lokalnej wentylacji, nie krótszy niż 3 tygodnie, o ile wskazówki producenta mieszanki tynkarskiej nie stanowią inaczej.

#### Wymagania dotyczące podłoża pod tynki

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

Tynki gipsowe można wykonywać na podłożach:

- z betonów zwykłych (w konstrukcjach monolitycznych i prefabrykowanych),
- z autoklawizowanych betonów komórkowych,
- z zaprawy cementowej marki M4-M7,
- z zaprawy cementowo-wapiennej marki M2-M7,
- z gipsu i płyt kartonowo-cem-wap.

Podłoża powinny być równe, mocne, jednorodne, równomiernie chłone wodę, szorstkie, suche, nie pyłące, wolne od wykwitów, bez rys i pęknięć. Powierzchnia ewentualnego tynku podkładowego nie powinna być wygładzona lub zatarta. Nadlewki, nacieki i wystające nierówności podłoża należy skuć lub zeszlifować. Rysy, raki, kawerny i ubytki podłoża należy naprawić zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi, na które wydane są aprobaty techniczne. Zabrudzenia powierzchni smarami, olejami, bitumami, farbami należy usunąć, zmywając odpowiednimi preparatami odtłuszczającymi albo stosując środki mechaniczne (np. piaskowanie). Z podłoża należy usunąć warstwę pyłącą oraz odpylić powierzchnię. Wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie. Podłoża z płyt gipsowo-kartonowych powinny mieć zaszpachlowane styki płyt i wkręty mocujące. Podkłady z tynków zwykłych powinny spełniać wymagania PN-70/B-10100, odpowiednie do założonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej - odmiany i kategorii tynku podkładowego. Uwzględniając stan podłoża, wskazówki pochodzące od producenta mieszanki tynkarskiej oraz warunki atmosferyczne, w których nakładana będzie wyprawa, konieczne może być wstępne przygotowanie podłoża do tynkowania, poprzez jego zwilżenie wodą, zagruntowanie bądź zastosowanie środków zwiększających przyczepność tynku do podłoża. Jako środki zwiększające przyczepność tynku do podłoża stosowane są:

- obrzutka wstępna,
- zaprawy i szlamy zwiększające przyczepność,

- substancje płynne tzw. mostki adhezyjne.

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

#### Wykonanie tynków cem-wap

Rodzaj i typ tynku a także wymagania w zakresie mieszanki tynkarskiej określone są w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej. Tynki mogą być jedno- lub wielowarstwowe (dwu- lub trzywarstwowe). Ze względu na technikę wykonania i sposób obrobienia powierzchni rozróżnia się

następujące typy tynków cem-wap:

- zaciągane i gładzone – wykonywane przez zaciągnięcie pacą wyprawy do uzyskania gładkiej powierzchni lub w przypadku mas zawierających okrągłe ziarna, zagłębień w kształcie rowków,
- natryskowe – wykonywane metodą natrysku miotłką, pędzlem, agregatem tynkarskim lub pistoletem tynkarskim,
- wytłaczane – wykonywane przez modelowanie nałożonej warstwy za pomocą rolki. Grubość tynków cem-wap (gładzi cem-wap) wynosi od 0,2 do 1,5 cm. Przy wykonywaniu tynków należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji producenta mieszanki tynkarskiej w zakresie przygotowania podłoża i masy tynkarskiej, a także warunków nakładania masy tynkarskiej oraz jej pielęgnacji. Ponadto przy wykonywaniu tynków należy przestrzegać następujących zasad ogólnych:
  - mieszankę tynkarską dobierać tak, by zapewnić zgodność założonej w dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej grubości tynku i jego poszczególnych warstw (tynki wielowarstwowe) z zaleceniami producenta wybranej mieszanki tynkarskiej,
  - obowiązkowo stosować technikę wykonywania i reżimy technologiczne (np. minimalne przerwy technologiczne) oraz sposób obrobienia tynku zgodne z procedurami wykonawczymi zawartymi we wskazówkach producenta mieszanki tynkarskiej,
  - profile tynkarskie dobierać odpowiednio do ich przyszłej funkcji (profile narożnikowe, stykowe, szczelinowe, dylatacyjne itp.) oraz z uwzględnieniem zgodności materiału z którego wykonany jest profil, z przewidywanym rodzajem tynku,
  - nie dopuszczać do powstania pustych przestrzeni za profilami tynkarskimi np. listwami narożnikowymi,
  - elementy wpuszczane w tynk (np. ramy okienne) osadzać równomiernie na całym obwodzie,
  - w miejscach narażonych na pęknięcia zakładać siatkę,
  - w napełniakach wypukłych i na krawędziach zakładać kątowniki aluminiowe perforowane.
- nacięcia tynku („kontrolowane pęknięcia”) wykonywać przed przystąpieniem do ostatniego etapu wykończenia tynku np. zacierania, wygładzania; na ścianach wewnętrznych nacięcia tynku są niedozwolone.
- ewentualne zbrojenie tynku siatką należy wykonywać zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz zaleceniami z instrukcji producenta mieszanki tynkarskiej,
- świeże tynki wewnętrzne w okresie letnim powinny być chronione przed zbyt intensywnym działaniem promieni słonecznych i opadami deszczu, a w okresie zimowym przed mrozem,
- tynki wewnętrzne, po ich nałożeniu, powinny mieć zapewnioną dobrą wentylację.

#### Wymagania dotyczące tynków cem-wap

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

Odporność tynków na uszkodzenia mechaniczne. Miarą odporności na uszkodzenia jest brak wypadania kwadracików przy badaniu młotkiem Baronnie'go

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

Cechy powierzchni otynkowanych.

Powierzchnie tynków powinny być gładkie lub mieć fakturę wynikającą z techniki obrobienia powierzchni, a także odznaczać się jednolitą barwą – bez smug i plam oraz prześwitów podłoża. Powierzchnie te nie powinny pylić.

Wykwity w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynku roztworów soli przenikających z podłoża, a także zacieki mające postać trwałych śladów oraz wykwity pleśni itp. są niedopuszczalne. Nie dopuszcza się występowania pęcherzy, rys i spękań na powierzchni tynku. Powierzchnie tynków pokrytych powłoką malarską z farb wodnych lub wodorozcieńczalnych powinny pozwalać na ich renowację bez uszkodzenia (rozmycia) tynku.

Prawidłowość wykonania powierzchni i krawędzi tynków

Powierzchnie tynków powinny być tak wykonane, aby tworzyły regularne płaszczyzny pionowe lub poziome zgodnie z zaprojektowanym obrysem. Krawędzie przecinania się powierzchni otynkowanych powinny być prostoliniowe, a kąty dwuścienne utworzone przez te powierzchnie powinny być kątami prostymi lub powinny być zgodne z kątami przewidzianymi w dokumentacji projektowej. Dopuszczalne odchyłki – jak dla tynków wewnętrznych kat. III wg PN-70/B-10100. Widoczne miejscowe nierówności lub wgłębienia na gładko otynkowanej powierzchni, nie wynikające z techniki wykonania, są niedopuszczalne. Natomiast w przypadku tynków na elementach prefabrykowanych dopuszcza się widoczne skosy wyrównujące uskoki w płaszczyźnie licowej, wynikające z dopuszczalnych dla tych prefabrykatów odchyłek wymiarowych lub z tolerancji montażu.

Naroża oraz wszelkie obrzeża tynków powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową. Tynki na stykach z powierzchniami inaczej wykończonowymi, przy ościeżnicach i podokiennikach, powinny być zabezpieczone przed pęknięciami i odpryskami przez odcięcie. W miejscach przebiegu szczelin dylatacyjnych tynk powinien być przecięty i wykończony stosownie do wymagań dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

## STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA

Przygotowanie ościeży.

Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do którego ma przylegać ościeżnica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy naprawić i oczyścić. Stolarkę okienną należy zamocować w punktach rozmieszczonych w ościeżu zgodnie z wymaganiami producenta

Skrzydła okienne i drzwiowe, ościeżnice powinny mieć usunięte wszystkie drobne wady powierzchniowe, np. pęknięcia, wyrwy.

Wymienione ubytki należy wypełnić kitem syntetycznym (ftalowym).

Osadzanie i uszczelnianie stolarki

Osadzanie stolarki okiennej

W sprawdzone i przygotowane ościeże należy wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach.

Elementy kotwiące osadzić w ościeżach. Uszczelnienie ościeży należy wykonać kitem trwale plastycznym, a szczelinę przykryć listwą. Ustawienie okna należy sprawdzić w pionie i w poziomie. Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1 mm na 1 m wysokości okna nie więcej niż 3 mm.

Różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od:

– 2 mm przy długości przekątnej do 1 m,

- 3 mm przy długości przekątnej do 2 m,
- 4 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m.

Zamocowane okno należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnienie szczeliny między ościeżem a ościeżnicą materiałem izolacyjnym dopuszczonym do stosowania do tego celu świadectwem ITB. Zabrania się używać do tego celu materiałów wydzielających związki chemiczne szkodliwe dla zdrowia ludzi. Osadzone okno po zmontowaniu należy dokładnie zamknąć. Osadzenie parapetów wykonywać po całkowitym osadzeniu i uszczelnieniu okien.

**Osadzanie stolarki drzwiowej**

Ościeżnicę mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeżu. Ościeżnice należy zabezpieczyć przed korozją biologiczną od strony muru. Szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB.

Wrota i bramy powinny być wbudowane zgodnie z dokumentacją projektową. Przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnic w pionie i poziomie; w wypadku bram bezościeżnicowych sprawdzić ustawienie zawiasów kotwionych w ościeżu. Po zmontowaniu bramy dokładnie zamknąć i sprawdzić luz.

## INSTALACJA WODNA

### WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ST są wymagania dotycząca wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacji wodociągowej w ramach „Projektu budowlanego remontu i przebudowy lokalu

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót objętych projektem wskazanym w punkcie 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej, zmodernizowanej instalacji wodociągowej. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienianych robót:

- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- badania instalacji,
- regulacja działania instalacji.

#### 1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Instalacja wodociągowa – układ połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służące do zaopatrywania budynku w zimną i ciepłą wodę, spełniającą wymagania jakościowe określone w przepisach odrębnych dotyczących warunków, jakim powinna odpowiadać woda do spożycia przez ludzi.

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

1.4.3. Instalacja wodociągowa wody ciepłej – rozpoczyna się bezpośrednio za zaworem na zasilaniu zimną wodą urządzenia do przygotowania ciepłej wody.

1.4.4. Ciśnienie robocze instalacji,  $p_{rob}$  – obliczeniowe ciśnienie pracy instalacji przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym punkcie.

1.4.5. Ciśnienie dopuszczalne instalacji – najwyższa wartość ciśnienia statycznego wody w najniższym punkcie instalacji.

1.4.6. Ciśnienie nominalne PN – ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementy instalacji w temperaturze odniesienia równej 20°C.

1.4.7. Temperatura robocza,  $t_{rob}$  – obliczeniowa temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie. Temperatura robocza instalacji wody zimnej wynosi 20°C, a instalacji wody ciepłej 60°C.

1.4.8. Średnica nominalna (DN) – średnica która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej ( dla rur – średnicy zewnętrznej, dla kielichów kształtek – średnicy wewnętrznej ) wyrażonej w milimetrach.

1.4.9. Zawory przelotowe – na każdym odgałęzieniu przewodu doprowadzającego wodę zimną lub ciepłą do pomieszczeń umywalni należy, w miejscu łatwo dostępnym, zainstalować zawór przelotowy.

1.4.10. Wodomierz lokalny – urządzenie służące do pomiaru ilości pobranej wody zamontowane dla każdego lokalu mieszkalnego osobno.

1.4.11. Wodomierz centralny – urządzenie służące do pomiaru pobranej wody zamontowane tuż za ścianą budynku obsługujące wszystkie lokale mieszkalne.

1.4.12 Pozostałe określenia podstawowe zgodnie z ST – 00.00. oraz normami państwowymi.

## 1.5. Ogólne wymagania

Instalacja wodociągowa powinna, zapewnić obiektowi budowlanemu, w którym ją wykonano, możliwość spełnienia wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:

- bezpieczeństwa konstrukcji,
- bezpieczeństwa pożarowego,
- bezpieczeństwa użytkowania,
- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- ochrony przed hałasem i drganiami,
- oszczędności energii
- odpowiedniej izolacyjności urządzenia do podgrzewania wody.

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art.5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” Arkady , Warszawa 1990.

Odstępstwa od projektu mogą dot. jedynie dostosowania instalacji wodociągowej do wprowadzonych zmian konstrukcyjno – budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dot. zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej i podlegają akceptacji nadzoru inwestorskiego. Roboty montażowe należy realizować zgodnie

z „ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Postanowienia ogólne

Do wykonania poszczególnych robót ogólnobudowlanych należy stosować materiały zgodne z dokumentacją projektową.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany w/g wymagania i w sposób określony aktualnymi normami. Właściwości użytych materiałów muszą odpowiadać polskim normom, świadectwom oraz instrukcjom technicznym

dopuszczenia do stosowania wydanym przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Materiały przeznaczone do wbudowania muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

Materiały przed wbudowaniem każdorazowo powinny być takie jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Inspektora Nadzoru.

## 2.2. Rury

Rury polietylenowe warstwowe PE-AL.-PE łączone zaciskarką ręczną zgodne z założeniami dokumentacji projektowej o średnicach nominalnych 16 mm, 20 mm, 25 mm. Instalacja pionów, poziomów w piwnicy i instalacja doprowadzona do wymienników mieszkaniowych – rury ze stali nierdzewnej Cr-Ni-Mo o średnicach 35mm, 42mm, 54mm.

## 2.3. Armatura

Instalacja ma być wyposażona w typową armaturę odcinającą, pomiarową, armaturę regulacyjną i urządzenia do podgrzewania wody zgodnie z dokumentacją projektową :

- zawory przelotowe i zwrotne
- baterie zlewozmywakowe lub umywalkowe ściennie
- baterie wannowe z natryskiem ręcznym
- wodomierze skrzydełkowe

## 2.4. Izolacja termiczna

Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje wykonanie otuliny to musi ona posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo – Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

## 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu załadunku i wyładunku materiałów.

## 4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

### 4.1. Rury

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach.

Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się zanieczyszczeń.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, kleje, środki do czyszczenia i odtłuszczania, itp.), powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem środków ostrożności podanych przez producenta danych materiałów. Szczególną uwagę należy zwrócić na zabezpieczenie przeciwpożarowe substancji łatwopalnych (rozpuszczalniki, kleje).

### 4.2. Armatura

Armatura powinna być przechowywana w pomieszczeniach w sposób zabezpieczający przed zniszczeniem.

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność i sprawność techniczną.

Armaturę należy składować w pomieszczeniach zamkniętych.

### 4.3. Izolacja termiczna

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

Wyroby i materiały stosowane do wykonania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach suchych i krytych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.

Materiały przeznaczone do wykonywania instalacji ciepłochronnej 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. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona oględzin i sprawdzi miejsca montażu instalacji wodociągowej.

### 5.2. Montaż rurociągów

Miejsce zamontowania instalacji wodociągowej powinny spełniać warunki dokumentacji projektowej. Zmiany dopuszcza się wyłącznie za zgodą Inspektora Nadzoru.

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenia przewodów

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń.

Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Kolejność wykonywanych robót:

- demontaż istniejącej wewnętrznej instalacji wodociągowej,
- wyznaczenie miejsca zamontowania rur,
- przecinanie rur,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń,
- wykonanie mocowań końcowych

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielania pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających – skrzynek oddzielenia pożarowego. Do montażu rur na ścianach stosować uchwyty dopuszczone do stosowania w budownictwie i podlegające akceptacji Inspektora nadzoru.

### 5.3. Montaż armatury

Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia.

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

Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy. Wszystkie połączenia rur, kształtek i armatury muszą być szczelne i łączone przy użyciu materiałów uszczelniających np. konopi nasączonych dopuszczonym środkiem, taśma teflonowa.

### 5.4. Badania i uruchomienie instalacji

Instalacja musi być poddana próbie szczelności.

Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.

Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych pionów, badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego pionu oddzielnie.

Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temp. zewnętrznej powyżej 0°C.

Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min., nie stwierdzono przecieków ani roszczenia.

Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.

#### 5.5. Izolacja cieplna.

Jeżeli dokumentacja projektowa tak przewiduje to wszystkie przewody instalacji wodociągowej ciepłej wody użytkowej powinny być izolowane cieplnie.

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

Materiał z którego będzie wykonana izolacja cieplna, jego grubość oraz rodzaj płaszcza osłaniającego, powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

Powierzchnia na której jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach nie całkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną.

Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem i zawilgoceniem. Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nie rozprzestrzenianie się ognia.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. Postanowienia ogólne

Kontrola jakości robót związana z wykonaniem instalacji wodociągowej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostały spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

#### 6.2. Kontrola, pomiary i badania

##### 6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów.

##### 6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- sprawdzenie szczelności instalacji na zimno,
- sprawdzenie zabezpieczenia izolacją,

- sprawdzenie usytuowania urządzeń i zgodności wykonania instalacji z dokumentacją projektową, indywidualnymi wymogami producentów urządzeń oraz wpisami do dziennika budowy,
- sprawdzenia świadectw urządzeń, atestów, certyfikatów i innych wymaganych dokumentów,
- sprawdzenia szczelności podłączeń urządzeń.

#### 6.3. Dokumenty które Wykonawca zobowiązany jest przedstawić przy odbiorze instalacji:

- Komplet dokumentacji techniczno – ruchowo – eksploatacyjnej,
- Dziennik budowy,
- Protokoły z badań ruchu próbnego i pomiarów w zakresie umożliwiającym stwierdzenie, czy urządzenia, instalacje i wykonane roboty budowlano – montażowe odpowiadają warunkom technicznym,
- Protokół z przeprowadzonych pozytywnie odbiorów technicznych,
- Dokumentacja powykonawcza.

#### 6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inżyniera Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt. Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inżynier może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

### 7. OBMIAŁ ROBÓT

#### Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla budowy instalacji wodociągowej jest:

- mb wykonanej instalacji wraz z kształtkami i zworami,
- szt. zamontowanych : baterii zlewozmywakowej lub umywalkowej, prysznicowej, wodomierza.

### 8. ODBIÓR ROBÓT

#### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem pkt. 5 i 6 dały wyniki pozytywne.

Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji wodociągowej, należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi i wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe.”.

#### 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- wykonanie izolacji jeżeli ją przewiduje dokumentacja projektowa,
- próby szczelności przewodów

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

#### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST – 00.00.

## 9.2. Cena jednostki obmiarowej obejmuje

- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- demontaż istniejącej instalacji wodociągowej,
- montaż rurociągów,
- montaż urządzeń i armatury,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych ze specyfikacji technicznej,
- wykonanie izolacji termicznej przewodów i armatury,
- próby szczelności instalacji na zimno,
- regulacja działania instalacji,
- wykonanie przebić,
- uzupełnienie przebić.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN).

Do wykonania robót objętych ST mają zastosowanie następujące przepisy i normy.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe. Arkady, Warszawa 1990.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych” COBRTI INSTAL, Warszawa 2001 r.
- PN-90/B-01706 Instalacje wodociągowe – wymagania w projektowaniu,
- PN-76/B-02440 Zabezpieczenia urządzeń ciepłej wody użytkowej – Wymagania,
- PN-81/B-10700/02 Inst. wewn. wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje z rur stalowych ocynkowanych,
- Poradnik Projektanta i Wykonawcy instalacji sanitarnych w technologii WIRSBO
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 7. Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych

## INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

### 1. WSTĘP.

#### 1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacji wodociągowej w ramach „Projektu budowlanego remontu i przebudowy lokalu mieszkalnego

#### 1.2 Zakres stosowania SST.

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

#### 1.3 Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu demontaż istniejącej instalacji i wykonanie kanalizacji sanitarnej wewnątrz budynku.

#### 1.4 Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne ze Specyfikacją ST – 00.00 oraz obowiązującymi odpowiednimi normami.

##### 1.4.1. Kanalizacja sanitarne – instalacja kanalizacyjna wewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków sanitarnych (socjalno – bytowych).

#### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Jeżeli w ST dla poszczególnych robót nie określono warunków technicznych wykonania i odbioru robót, należy je przyjmować zgodnie z opracowaniem: „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych i montażowych” wydanych przez wydawnictwo Arkady z 1990 roku.

## 2. MATERIAŁY.

### 2.1. Rury kanałowe

Rury z tworzywa sztucznego PCV bezciśnieniowe o średnicach 160 mm, 110 mm i 50 mm.

### 2.2. Armatura

Należy stosować typową armaturę wypływową taką jak :

- trójniki
- kolana
- łuki
- złączki
- syfony
- zlewozmywaki żeliwne, z blachy lub tworzywa sztucznego
- umywalki porcelanowe pojedyncze z syfonem gruszkowym
- ustępy
- płuczki ustępowe
- wanny
- czyszczaki PVC
- rury wywiewne PVC

### 2.3. Składowanie materiałów

#### 2.3.1. Rury kanałowe

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

#### 2.3.2. Armatura

Armaturę należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych. Składować pionowo do ilości warstw dopuszczonych przez producenta i zapewniających bezpieczeństwo.

## 3. SPRZĘT.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu załadunku i wyładunku materiałów. Szczególną uwagę należy zwrócić na sprawność techniczną gwintownic jak i urządzeń służących do wiercenia otworów w ścianach oraz kluczy monterskich służących do wykonywania połączeń rur.

## 4. TRANSPORT.

### 4.1. Transport rur kanałowych

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż  $\frac{1}{3}$  średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

### 4.2. Transport armatury

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami w sposób zabezpieczający armaturę przed uszkodzeniem. Zaleca się transportowanie wyłącznie w oryginalnych opakowaniach producenta.

## 5. WYKONANIE ROBÓT.

### 5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona oględzin i sprawdzi miejsca montażu kanalizacji sanitarnej oraz armatury.

### 5.2. Roboty montażowe

Spadki i głębokość posadowienia rurociągu poziomego – leżaka powinny spełniać warunki dokumentacji projektowej. Zmiany dopuszcza się wyłącznie za zgodą Inżyniera projektu. Rury montowane na ścianach jako „piony” nie powinny mieć odchytek od pionu, a rury montowane jako podejścia do pionów i armatury powinny zachować spadki określone w dokumentacji projektowej.

#### 5.2.1. Rury kanałowe

Poszczególne ułożone rury jako „leżak” powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Uszczelnienia złączy rur należy wykonać według rozwiązań indywidualnych zaakceptowanych przez Inżyniera oraz zgodnie z wymaganiami producenta w przypadku rur z tworzyw sztucznych. Rury należy układać w temperaturze powyżej 0° C.

#### 5.2.2. Armatura

Montaż armatury powinien być wykonany zgodnie z instrukcjami producentów i dostawców oraz zgodnie z dokumentacją projektową. Po zamontowaniu, armatura powinna wyglądać estetycznie – bez zadrapań, rys, nie powinna być zanieczyszczona zaprawą cementową ani farbą. Obróbki budowlane wokół armatury nie mogą wpłynąć na estetykę armatury i pomieszczenia w której jest zamontowana. W trakcie wykonywania prac budowlanych przy armaturze powinna ona być zabezpieczona przed zniszczeniem, uszkodzeniem oraz zabrudzeniem. Rodzaj zabezpieczenia należy ustalić z Inspektorem nadzoru.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI.

### 6.1. Kontrola, pomiary i badania

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inżyniera. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- 3) badanie odchylenia osi i pionu instalacji kanalizacji sanitarnej,
- 4) sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i armatury,
- 5) badanie odchyleń przewodów rurowych,
- 6) sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- 7) sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów.

#### 6.2. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji oraz nie zaakceptowane przez Inspektora nadzoru, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inżyniera Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji oraz wymagań Inspektora nadzoru powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inżynier może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne instalacji i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

### 7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarową robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej jest :

- mb (metr bieżący) wykonanej i odebranej przez Inspektora nadzoru instalacji (bez uwzględnienia podejść odpływowych),
- szt. (sztuka) wykonane, zamontowane i odebrane przez Inspektora nadzoru zlewozmywaki, umywalki, ustępy z płuczką, brodziki natryskowe wraz z podejściami odpływowymi.

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

### 8. ODBIÓR ROBÓT.

#### 8.1 Postanowienia ogólne.

Wszelkie postanowienia ogólne dotyczące odbioru robót według specyfikacji ST – 00.00.

#### 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- A. roboty przygotowawcze,
- B. demontaż istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej,
- C. przygotowanie podłoża,
- D. wytrasowanie miejsc układania i montowania instalacji,
- E. roboty montażowe wykonania rurociągów i odpływów,
- F. wykonanie obsypki,
- G. montaż armatury.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

#### 9.1 Cena jednostki obmiarowej.

Cena jednostki obmiarowej obejmuje:

- oznakowanie robót,
- demontaż istniejących instalacji kanalizacji sanitarnej,
- dostawę materiałów,

- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu wewnątrz budynku wraz z utylizacją materiałów odpadowych,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych,
- montaż przewodów kanalizacyjnych na ścianach na odpowiednich uchwytach,
- montaż podejść odpływowych,
- montaż kształtek,
- zasypanie wykopu,
- montaż pionów instalacji kanalizacyjnej,
- montaż armatury,
- zabezpieczenie armatury przed uszkodzeniem i zniszczeniem,
- przeprowadzenie próby szczelności,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych ze specyfikacji technicznej,
- konserwacja urządzeń do chwili przekazania Zamawiającemu.

## 10 PRZEPISY ZWIĄZANE.

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1990.

## INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacji wodociągowej w ramach „Projektu budowlanego remontu i przebudowy lokalu mieszkalnego

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót objętych projektem wskazanym w punkcie 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowego, ogrzewania. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest

z wykonaniem niżej wymienianych robót:

- demontaż istniejącej instalacji
- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- montaż rozet ochronnych przy przejściach przez ściany
- montaż urządzeń grzejnych,
- badania instalacji,
- regulacja działania instalacji.

#### 1.4. Określenia podstawowe

1.4.1 Instalacja centralnego ogrzewania – układ połączonych przewodów napełnionych wodą instalacyjną, wraz z armaturą, pompami obiegowymi i innymi urządzeniami.

1.4.2. Część wewnętrzna instalacji ogrzewczej – instalacja grzewcza znajdująca się w projektowanym lokalu mieszkalnym.

1.4.3. Instalacja grzewcza systemu zamkniętego – instalacja grzewcza w której przestrzeń wodna nie ma swobodnego połączenia z atmosferą.

1.4.4. Instalacja grzewcza systemu otwartego – instalacja grzewcza w której przestrzeń woda ma stałe połączenie z atmosferą.

1.4.5. Instalacja centralnego ogrzewania wodna – Instalacja stanowiąca całość lub część instalacji grzewczej wodnej, służąca do rozprowadzenia wody instalacyjnej między grzejnikami zainstalowanymi w pomieszczeniach, w celu ogrzewania tych pomieszczeń.

1.4.6. Źródło ciepła – węzeł cieplny zaprojektowany i wykonany przez Fortum .

1.4.7. Ciśnienie robocze instalacji,  $p_{rob}$  – obliczeniowe ciśnienie pracy instalacji przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym punkcie.

1.4.8. Ciśnienie dopuszczalne instalacji – najwyższa wartość ciśnienia statycznego wody w najniższym punkcie instalacji.

1.4.9. Ciśnienie próbne – ciśnienie próby hydraulicznej, jakiemu podda się armaturę, elementy przewodów, urządzenia w celu sprawdzenia szczelności.

1.4.10. Temperatura robocza,  $t_{rob}$  – obliczeniowa temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie.

1.4.11. Średnica nominalna (DN) – średnica która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur – średnicy zewnętrznej, dla kielichów kształtek – średnicy wewnętrznej) wyrażonej w milimetrach.

1.4.12. Zawory przelotowe – na każdym odgałęzieniu przewodu doprowadzającego wodę zimną lub ciepłą do mieszkania lub lokalu użytkowego należy, w miejscu łatwo dostępnym, zainstalować zawór przelotowy.

1.4.13. Zawory podpionowe – zestaw zaworów : czerwonego stosowanego na przewodzie zasilającym oraz niebieskiego stosowanego na przewodzie powrotnym. Zawór czerwony pełni rolę zaworu odcinającego, niebieski regulacyjnego i odcinającego. Dodatkowo zawory są przystosowane do regulacji różnicy ciśnień w pionie, odwadniania i napełniania instalacji.

1.4.14. Ciśnienie dopuszczone robocze –najwyższe nadciśnienie czynnika na wypływie z pieca-trzonu kuchennego w określonej temperaturze roboczej, na którą piec został dopuszczony do ruchu.

1.4.15. Ciśnienie nominalne –umownie przyjęta (do znakowania armatur elementów przewodów i urządzeń) wartość ciśnienia charakteryzująca wytrzymałość elementu ciśnieniowego w temperaturze odniesienia; ciśnienie nominalne jest liczbowo równe wartości dopuszczonego ciśnienia roboczego.

1.4.16. Ciśnienie robocze czynnika grzejnego –najwyższa wartość nadciśnienia statycznego czynnika grzejnego w instalacji podczas jego go przepływu.

1.4.17. Dokumentacja eksploatacyjna –dokument zawierający niezbędne a dane techniczne i informacje o koniecznych do wykonania podczas użytkowania urządzenia przeglądach, kontrolach stanu technicznego, sprawdzeniach, naprawach i zabiegach konserwacyjnych oraz o sposobie prowadzenia prac związanych z konserwacją urządzeń.

1.4.18. Kanały kominowe –kanały wykonane w ścianach budynku lub przybudowane do tych ścian, wraz z ich wyposażeniem, służące do odprowadzania powietrza, spalin lub dymu ponad dach.

1.4.19. Kanały spalinowe –kanały wykonane w ścianach budynku lub przybudowane do tych ścian, wraz z ich wyposażeniem, służące do odprowadzania spalin ponad dach.

1.4.20. Kocioł grzewczy –urządzenie z komorą spalania przeznaczone do podgrzewania wody ciepłem wywiązującym się w procesie spalania paliwa.

Kocioł wodny niskotemperaturowy –kocioł, w którym dopuszczalna temperatura czynnika grzejnego nie przekracza 100 °C (373 K).

1.4.21. Komin –część składowa konstrukcji budynku, zawierająca jeden lub więcej pionowych kanałów kominowych, służący do odprowadzania z pomieszczenia powietrza lub spalin z kotła grzewczego; komin może stanowić wydzieloną konstrukcję murowaną, betonową metalową lub inną.

1.4.22. Moc węzła cieplnego –ilość energii cieplnej oddawana użytecznie czynnikowi grzejnemu w jednostce czasu.

1.4.23. Moc węzła cieplnego maksymalna –największa moc węzła, przy której może pracować w sposób krótkotrwały bez szkody dla jego, stanu technicznego.

1.4.24. Naczynie wzbiorcze –zbiornik przejmujący zmiany objętości wody znajdującej się w zładzie, wywołane wzrostem jej temperatury.

1.4.25. Pozostałe określenia podstawowe – zgodnie z ST – 00.00. oraz normami państwowymi.

## 1.5. Ogólne wymagania

Instalacja grzewcza powinna, zapewnić lokalowi mieszkalnemu, w którym ją wykonano, możliwość spełnienia wymagań podstawowych dotyczących w szczególności :

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art.5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” Arkady , Warszawa 1990.

Odstępstwa od projektu mogą dot. jedynie dostosowania instalacji ogrzewania do wprowadzonych zmian konstrukcyjno – budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej

projektowej.

### 2.3. Armatura

Instalacja ma być wyposażona w typową armaturę odcinającą oraz armaturę regulacyjną o podwyższonym standardzie oraz pompy obiegowe wg dokumentacji projektowej.

### 2.4. Urządzenia grzejne

Jako urządzenia grzejne należy zamontować grzejniki zgodnie z dokumentacją projektową.

## 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i estetykę wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu załadunku i wyładunku materiałów.

## 4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

### 4.1. Rury

Rury w związkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości.

Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach.

Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się zanieczyszczeń.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Kształtki, złączki i inne materiały, powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem środków ostrożności podanych przez producenta danych rur.

#### 4.2. Elementy wyposażenia

Transport elementów wyposażenia powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie wyłącznie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

#### 4.3. Armatura

Armatura powinna być przechowywana w pomieszczeniach w sposób zabezpieczający przed zniszczeniem. Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

#### 4.4. Urządzenia grzewcze

Transport elementów wyposażenia powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie wyłącznie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona oględzin i sprawdzi miejsca montażu ogrzewania.

#### 5.2. Montaż rurociągów

Miejsce zamontowania instalacji centralnego ogrzewania powinny spełniać warunki dokumentacji projektowej. Zmiany dopuszcza się wyłącznie za zgodą Inspektora Nadzoru. Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenia przewodów. Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń. Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać. Kolejność wykonywanych robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- przecinanie rur,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń,
- zamocowanie końcowe.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielania pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

#### 5.3. Montaż armatury

Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia.

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

Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji oraz na podejściach pionów przed elementem zamykającym armatury odcinającej ( od strony pionu ),

dla umożliwienia opróżnienia poszczególnych pionów z wody, po ich odcięciu. Armatura spustowa powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych i zaopatrzona w złączkę do węża

w sposób umożliwiający kierowanie usuwanej wody do kanalizacji.

Montaż armatury, urządzeń i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeczono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu.

Zawory na pionach i gałązkach oraz odpowietrzniki należy umieszczać w miejscach widocznych i łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli.

Odpowietrzenie instalacji wykonać zgodnie z PN-91/B-02420 jako odpowietrzenie miejscowe przy pomocy odpowietrzników automatycznych, montowanych w najwyższych punktach instalacji.

#### 5.4. Montaż urządzeń grzejnych

Grzejnik usytuowany przy ścianie należy montować albo w płaszczyźnie pionowej albo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Grzejnik w poziomie należy montować z uwzględnieniem możliwości jego odpowietrzenia. Grzejniki należy mocować zgodnie z instrukcją producenta. Wsporniki, uchwyty i stojaki grzejnikowe powinny być osadzone w przegrodzie budowlanej sposób trwały. Grzejnik powinien opierać się całkowicie na wszystkich wspornikach lub stojakach.

5.5. Estetyka wykonania. Wszystkie roboty związane z montażem ogrzewania mają być wykonywane w sposób estetyczny, tak aby wygląd lokalu mieszkalnego nie budził negatywnych odczuć estetycznych tj. : wszystkie zamontowane elementy i urządzenia mają być czyste, montowane bez uszkodzeń i zarysowań, wszelkie przebiccia przez przegrody mają być wyprawione i wykończone w sposób zadowalający Inspektora nadzoru i przez Niego zaakceptowane, wszelkie materiały uszczelniające nie mogą wystawać poza złączki i kształtki. Montowane przewody muszą zachować pion i poziom z uwzględnieniem spadków przewidzianych dokumentacją projektową. Nie dopuszcza się aby przewody, armatura, urządzenia były pobrudzone farbą lub zaprawą budowlaną.

#### 5.6. Badania i uruchomienie instalacji

Instalacja przed zakryciem musi być poddana próbie szczelności.

Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dot. jakości wody”, lub z dodatkiem inhibitorów korozji wg propozycji COBRTI – INSTAL.

Instalację w każdym lokalu mieszkalnym należy dokładnie odpowietrzyć.

Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temp. zewnętrznej powyżej 0°C.

Próbę szczelności w instalacji ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.

Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min., nie stwierdzono przecieków ani roszczenia.

Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.

Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych – w miarę możliwości – parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczającego parametrów obliczeniowych.  
Próba szczelności na gorąco winna być poprzedzona co najmniej 72 – godz. pracą instalacji.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Postanowienia ogólne

Kontrola jakości robót związana z wykonaniem ogrzewania powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostały spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

### 6.2. Kontrola, pomiary i badania

#### 6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów.

#### 6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- sprawdzenie szczelności instalacji na zimno,
- sprawdzenie szczelności instalacji na gorąco,
- sprawdzenie zabezpieczeń antykorozyjnych powierzchni zewnętrznych,
- sprawdzenie odpowietrzenia instalacji ogrzewania,
- sprawdzenie zabezpieczenia instalacji grzewczej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury,
- sprawdzenie regulacji instalacji centralnego ogrzewania,
- sprawdzenie usytuowania urządzeń i zgodności wykonania instalacji z dokumentacją wykonawczą, indywidualnymi wymogami producentów urządzeń oraz wpisami do dziennika budowy,
- sprawdzenia świadectw urządzeń, atestów, certyfikatów i innych wymaganych dokumentów,
- sprawdzenia pieca – trzonu kuchennego,
- sprawdzenia stanu podparć i podwieszeń urządzeń, armatury i przewodów,
- sprawdzenia szczelności podłączeń urządzeń.

#### 6.3. Dokumenty które Wykonawca zobowiązany jest przedstawić przy odbiorze kotłowni:

- Komplet dokumentacji techniczno – ruchowo – eksploatacyjnej,
- Dziennik budowy,
- Protokoły z badań ruchu próbnego i pomiarów w zakresie umożliwiającym stwierdzenie, czy urządzenia, instalacje i wykonane roboty budowlano – montażowe odpowiadają warunkom technicznym,

- Przedstawieniu dokumentów stwierdzających dopuszczenie do ruchu zgodnie z przepisami wszystkich elementów (dla urządzeń, które tego wymagają),
- Protokół z przeprowadzonych pozytywnie odbiorów technicznych,
- Dokumentacja powykonawcza,
- Instrukcję eksploatacji pieców – trzonów kuchennych,
- Instrukcję BHP i ppoż.

#### 6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inżyniera Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inżynier może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

### 7. OBMIAR ROBÓT

#### 7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest :

- szt. (sztuka) ilość :  
zamontowanych grzejników wraz z zaworami i gałkami,  
pomp obiegowych z kształtkami i złączkami,
- mb (metr bieżący) :  
dla instalacji ogrzewania (bez rur przyłączonych do grzejników) wraz z kształtkami i złączkami,
- kpl. (komplet)  
dla zamontowanego pieca – trzonu kuchennego wraz z podłączeniem do komina i blachą chroniącą posadzkę przed wypadającymi popiołem i żarem i armaturą,  
dla naczynia wzbiorczego wraz z jego podłączeniem oraz kształtkami i złączkami.

### 8. ODBIÓR ROBÓT

#### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST – 00.00.

Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 5 i 6 dały wyniki pozytywne.

Odbioru robót polegających na wykonaniu ogrzewania, należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi i wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe.” oraz normą PN-64/B10400.

#### 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe,
- próby szczelności przewodów.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

#### 9.1. Cena jednostki obmiarowej obejmuje

- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych w tym wszelkich przebić i rozbiórek z utylizacją materiałów odpadowych,
- montaż rurociągów,
- montaż urządzeń grzejnych i armatury w tym grzejników,
- montaż pieca-trzonu kuchennego,
- montaż naczyń wzbiorczego,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych ze specyfikacji technicznej,
- zabezpieczenie antykorozyjne instalacji od zewnątrz,
- próby szczelności instalacji na zimno,
- próby szczelności instalacji na gorąco,
- regulacja działania instalacji,
- wykonanie przebić,
- uzupełnienie przebić,
- uporządkowanie miejsc montażu ogrzewania,
- malowanie przewodów i urządzeń jeżeli tak przewiduje dokumentacja projektowa.

#### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN). Do wykonania robót objętych ST mają zastosowanie następujące przepisy i normy.

- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska z dn. 30 lipca 2001 r. „W sprawie wprowadzania do powietrza substancji zanieczyszczających z procesów technologicznych i operacji technicznych”, Dz.U. z dn. 24 sierpnia 2001 r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz. U. z dn. 15 czerwca 2002 r. Nr 75
- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska z dn. 20 listopada 2001 r. „W sprawie instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia”, Dz.U. z dn. 11 grudnia 2001 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom II "Instalacje sanitarne i przemysłowe" Ministerstwa Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, wydanie z 1988 r.
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL „ Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych – zeszyt nr 6

##### Normy

BN-77/8864-51	Centralne ogrzewanie. Grzejniki płytowe stalowe
PN-64/B-10400	Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym, Wymagania i badania przy odbiorze
PN-93 C-04607	Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody

#### INSTALACJA GAZOWA

##### 1. WSTĘP

###### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacji wodociągowej w ramach „Projektu budowlanego remontu i przebudowy lokalu mieszkalnego

###### 1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót objętych projektem wskazanym w punkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej instalacji gazowej. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienianych robót:

- demontaż istniejącej wewnętrznej instalacji gazowej,
- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- badania instalacji,
- regulacja działania instalacji.

### 1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Ciśnienie robocze gazu – jest to ciśnienie, które może występować w instalacji lub sieci gazowej i musi spełniać warunek  $p_{max} \leq p \leq p_{max}$ .

Dla sieci gazowych niskiego ciśnienia wartości  $p_{min}$  i  $p_{max}$  w zależności od rodzaju gazu określa norma PN-87/C-96001. Dla instalacji gazowej ciśnienia  $p_{min}$  i  $p_{max}$  są zależne od wymagań podłączonych urządzeń gazowych, podanych w ich dokumentacji techniczno-ruchowej.

1.4.2. Czujnik obecności gazu – jest to urządzenie sygnalizujące pojawienie się gazu w miejscu zainstalowania czujnika, które może współpracować z zaworem elektromagnetycznym odcinającym awaryjnie dopływ gazu.

1.4.3. Gaz palny – gaz, który wskutek swego powinowactwa do tlenu ulega utlenieniu z wydzielaniem ciepła. Charakterystyczną cechą gazu palnego jest płomień przy spalaniu płomieniowym lub rozżarzona powierzchnia przy spalaniu bezpłomieniowym.

1.4.4. Gaz ziemny – paliwo gazowe pochodzące ze złóż naturalnych, którego ma podstawowym składnikiem palnym jest metan. Stanowi on mieszaninę lekkich węglowodorów szeregu parafinowego. W skład surowego gazu ziemnego wchodzi w zmiennych ilościach oprócz węglowodorów – azot, wodór, hel, tlen, dwutlenek węgla, siarkowodór, dwusiarczek węgla. Według PN-87/C-96001 gazy ziemne pochodzenia naturalnego, których głównym składnikiem jest metan (gazy wysokometanowe, zaazotowane, kopalne) zostały zaliczone do II grupy gazów. Wymagania dla gazów ziemnych grupy II – GZ – wg PN-87/C-96001.

1.4.5. Gazomierz – przyrząd pomiarowy służący do pomiaru objętości przepływającego gazu.

1.4.6. Granica wybuchowości – dolna – najniższe stężenie substancji palnej w mieszaninie z powietrzem lub innymi utleniaczami (wyrażone w g/m<sup>3</sup> lub w % objętości), poniżej którego, pod wpływem bodźca cieplnego, nie nastąpi zapalenie lub wybuch tej substancji.

1.4.7. Granica wybuchowości – górna – najwyższe stężenie substancji palnej w mieszaninie z powietrzem lub innymi utleniaczami (wyrażone w g/m<sup>3</sup> lub w % objętości), powyżej którego, pod wpływem bodźca cieplnego, nie nastąpi zapalenie lub wybuch tej substancji.

1.4.8. Instalacja gazowa – przewody gazowe wraz z wyposażeniem, usytuowane pomiędzy armaturą odcinającą przepływ gazu z sieci gazowej (kurek główny) a urządzeniem zużywającym paliwo gazowe.

1.4.9. Kurek główny – urządzenie odcinające dopływ gazu do całej instalacji gazowej. Kurek główny rozdziela sieć gazową od instalacji gazowej.

1.4.10. Przyłącze gazowe – odcinek przewodu wraz z armaturą łączący sieć gazową z instalacją gazową. Odcinek ten zakończony jest kurkiem głównym. Przyłącze gazowe jest elementem sieci gazowej.

1.4.11. Pozostałe określenia podstawowe zgodnie z ST – 00.00. oraz normami państwowymi.

### 1.5. Ogólne wymagania

Instalacja gazowa powinna, zapewnić obiektowi budowlanemu, w którym ją wykonano, możliwość spełnienia wymagań podstawowych dotyczących w szczególności :

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” Arkady, Warszawa 1988.

Odstępstwa od projektu mogą dot. jedynie dostosowania instalacji gazowej

do wprowadzonych zmian konstrukcyjno – budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji projektowej nie mogą powodować obniżenia bezpieczeństwa, wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dot. zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dot. przedmiotowej instalacji. Jeżeli w ST dla poszczególnych robót nie określono warunków technicznych wykonania i odbioru robót, należy je przyjmować zgodnie z opracowaniem: „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych i montażowych” wydanych przez wydawnictwo Arkady z 1990 roku.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Postanowienia ogólne

Do wykonania poszczególnych robót ogólnobudowlanych należy stosować materiały zgodne z dokumentacją projektową.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany w/g wymagania i w sposób określony aktualnymi normami. Właściwości użytych materiałów muszą odpowiadać polskim normom, świadectwom oraz instrukcjom technicznym dopuszczenia do stosowania wydanym przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Materiały przeznaczone do wbudowania muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

### 2.2. Przewody

W instalacji gazowej należy stosować rury stalowe bez szwu wg przedmiotowej normy PN-H-74219 łączone przez spawanie średnicach 50 mm, 40 mm, 32 mm i 20 mm oraz rury z miedzi o średnicach 22x1 mm i 18x1 mm łączone na lut twardy.

### 2.3. Armatura

Instalacja ma być wyposażona w typową armaturę odcinającą oraz armaturę regulacyjną o podwyższonym standardzie.

## 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu załadunku i wyładunku materiałów. Wykonawca użyje do montażu instalacji gazowej sprawnych spawarek lub aparatów spawalniczych gazowych, obsługiwanych przez pracowników posiadających odpowiednie uprawnienia.

#### 4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

##### 4.1. Rury

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur należy unikać ich zanieczyszczenia. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się zanieczyszczeń.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Szczególną uwagę należy zwrócić na zabezpieczenie przeciwpożarowe substancji łatwopalnych (rozpuszczalniki, kleje).

##### 4.2. Armatura

Armatura powinna być przechowywana w pomieszczeniach w sposób zabezpieczający przed zniszczeniem.

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność.

Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

#### 5. WYKONANIE ROBÓT

##### 5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona oględzin i sprawdzi miejsca montażu instalacji gazowej. Dokona wyznaczenia montażu rur i armatury.

##### 5.2. Montaż instalacji gazowej

Instalację gazową wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie, montowanych na ścianach na uchwytych. Przejście przewodów przez ściany wykonać w rurach ochronnych uszczelnionych masą nie powodującą korozji. Złączki gwintowane stosować wyłącznie do podłączenia urządzeń gazowych z instalacją. Do uszczelnienia połączeń gwintowych zastosować taśmę teflonową lub pastę uszczelniającą. Przewody prowadzić

z minimalnym spadkiem 0,4% w kierunku przepływu gazu. Instalacja powinna być zabezpieczona przed wpływem prądów błądzących

Rozliczenie zużycia gazu za pomocą gazomierza typu wskazanego przez Zakład Gazowniczy zamontowanego w skrzynce na zewnątrz budynku, a rozliczenie zużycia gazu przez poszczególne lokale mieszkalne za pomocą gazomierzy typu wskazanego przez Zakład Gazowniczy zamontowane na zewnątrz lokalu mieszkalnego np. na klatce schodowej lub zgodnie z dokumentacją projektową. .

Głowicę samozamykającą zamontować za gazomierzem w skrzynce gazowej ale przed wejściem przewodu do budynku.

##### 5.3. Badania i uruchomienie instalacji

Po zakończeniu montażu instalacji wykonać próbę szczelności gazem obojętnym, na ciśnienie 0,1MPa po uprzednim odcięciu instalacji gazowej trzypalnikowej (tzw. ścieżki gazowej). Czas trwania próby gazowej 30 min mierzona powinna być urządzeniem z aktualnym świadectwem legalizacji. Z próby należy sporządzić protokół. Odbiór instalacji gazowej polega

na sprawdzeniu zgodności z projektem a przy ewentualnych zmianach z zapisami w dzienniku budowy, sprawdzeniu atestów, aprobat i deklaracji zgodności. Całość robót wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Postanowienia ogólne

Kontrola jakości robót związana z wykonaniem instalacji gazowej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostały spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy, ST i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

### 6.2. Kontrola, pomiary i badania

#### 6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów i urządzeń i uzyskać akceptację Inspektora nadzoru do ich zastosowania.

#### 6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości łączenia przewodów,
- sprawdzenie szczelności instalacji,
- sprawdzenie zabezpieczeń antykorozyjnych powierzchni zewnętrznych,
- sprawdzenie usytuowania urządzeń i zgodności wykonania instalacji z dokumentacją projektową, indywidualnymi wymogami producentów urządzeń oraz wpisami do dziennika budowy,
- sprawdzenia świadectw urządzeń, atestów, certyfikatów i innych wymaganych dokumentów,
- sprawdzenia stanu podparć i podwieszeń urządzeń, armatury i przewodów,
- sprawdzenia szczelności podłączeń urządzeń.

### 6.3. Dokumenty które Wykonawca zobowiązany jest przedstawić przy odbiorze:

- Dziennik budowy,
- Protokoły z badań i pomiarów w zakresie umożliwiającym stwierdzenie, czy urządzenia, instalacje i wykonane roboty budowlano – montażowe odpowiadają warunkom technicznym,
- Protokół z przeprowadzonych pozytywnie odbiorów technicznych,
- Dokumentację powykonawczą,
- Uprawnienia spawacza

### 6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inżyniera Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji oraz wymagań Inspektora nadzoru powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na koszt własny.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inżynier może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla budowy instalacji gazowej jest mb (metr bieżący) wykonanej i odebranej instalacji wraz z armaturą – kurkami, kolankami, łukami, trójknikami i podejściami do wodomierzy oraz próbą szczelności.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem pkt. 5 i 6 dały wyniki pozytywne.

### 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- próby szczelności przewodów

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Cena jednostki obmiarowej obejmuje

- demontaż istniejącej wewnętrznej instalacji gazowej,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- montaż rurociągów,
- montaż urządzeń i armatury – gazomierze montuje Wykonawca pod nadzorem Zakładu Gazowniczego lub Zakład Gazowniczy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych ze specyfikacji technicznej,
- zabezpieczenie antykorozyjne instalacji od zewnątrz,
- próby szczelności instalacji,
- wykonanie przebić,
- uzupełnienie przebić,
- uzgodnienia dotycząca instalacji gazowej z Zakładem Gazowniczym.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN).

Do wykonania robót objętych ST mają zastosowanie n.w. przepisy i normy.

- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska z dn. 30 lipca 2001 r. „W sprawie wprowadzania do powietrza substancji zanieczyszczających z procesów technologicznych i operacji technicznych”, Dz.U. z dn. 24 sierpnia 2001 r.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz. U. z dn. 15 czerwca 2002 r. Nr 75
- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska z dn. 20 listopada 2001 r. „W sprawie instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia”, Dz.U. z dn. 11 grudnia 2001 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom II "Instalacje sanitarne i przemysłowe" Ministerstwa Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, wydanie z 1988 r.
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL „ Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych – zeszyt nr 6

Normy

PN-64/B-10400

Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym, Wymagania i badania przy odbiorze

## INSTALOWANIE PRZEWODÓW WENTYLACJI

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonywaniem przewodów wentylacyjnych.

#### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem przewodów wentylacyjnych.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Komin wentylacyjny stalowy gr. 0.65mm w otulinie z wełny mineralnej gr. 6 prowadzony po ścianie elewacji . Przewody ponad dachem w rurze z blachy stalowej kwasoodpornej dwuściennej

Ø 150/250 izolowane wełną mineralną 5cm, zakończone wyrzutnią dwuścienną z kapinosem

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z rysunkami, specyfikacją techniczną oraz zaleceniami Inspektora.

### 2. MATERIAŁY

#### *Przewody*

- Przewody w części mieszkalnej, na klatkach schodowych wentylacyjne wykonać z rur stalowych ocynkowanych gr. 0,65cm . Stosować do połączeń systemowe złączki ,uszczelki. Należy stosować materiały zgodne z aktualnymi atestami wyrobu, kartami wyrobu ,wg. zaleceń producenta.

- Wywietrzaki dachowe wykonać jako systemowe z wyjścia rury systemowej dwuściennej Dn 150/250 z kapinosem.

- nawiew ścienny – czerpnia ze stali ocynkowanej,

- kratka wentylacji nawiewnej z blachy stalowej ocynkowanej

- odskraplacze systemowe z blachy stalowej ocynkowanej dn 150 ze zbiorniczkiem na skropliny bądź możliwością włączenia do kanalizacji sanitarnej poprzez przewód węży gumowego z wyjściem o średnicy 10 mm.

### 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak także przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach projektanta.

#### 4. TRANSPORT

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów pokrycia powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny oraz wymagania stawiane poszczególnym materiałom przez producentów.

#### 5. WYKONANIE ROBÓT

##### 5.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne wykonania robót zgodnie z OST-B.00.00 „Warunki ogólne”

##### 5.2. Wykonywanie wentylacji przewodami wentylacyjnymi

- przewody prowadzone naściennie obudować płytą G-K typ H2 grubości 12,5mm montowaną za pomocą profili stalowych
- przewody wentylacyjne prowadzone w bruzdach dla pojedynczego przewodu bruzda o wym. 20x22cm, czoło ściany zabudować płytą G-K typ H2 grubości 12,5mm montowaną za pomocą profili stalowych
- wykonywanie wentylacji przewodami wentylacyjnymi powinno odbywać się zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją techniczną
- wykonywanie inwestycji powinno się odbywać w temperaturze powyżej + 5°C w czasie bezdeszczowej pogody.
- przewody wentylacyjne powinny być tak wykonane by spełniały wymogi wentylacji pomieszczeń.
- przewody wentylacyjne powinny mieć na całej swojej wysokości, łącznie z przejściami przez stropy, jednakowy przekrój określony w dokumentacji.
- przewody powinny być szczelne. Wewnętrzne powierzchnie powinny być gładkie, bez występow lub wklęsnięć.
- do wykonania przewodów stosować złącza i uszczelki systemowe oraz podpory.
- wloty do przewodów wentylacyjnych powinny być zaopatrzone w kratki wentylacyjne o powierzchni netto większej o 50% od przekroju przewodu i powinny być osadzone w rurze z montażem na wkręty do płyty K-G.
- otwory wentylacyjne łączone z przewodami wywiewnymi powinny być tak usytuowane aby odległość górnej krawędzi otworu do sufitu nie przekraczała 150 mm.
- wyloty przewodów wentylacyjnych powinny być wyprowadzone ponad dach na wysokość zabezpieczającą wylot przed zadmuchiwaniem przez wiatr.
- wyloty przewodów z komina powinny znajdować się ponad płaszczyznę wyprowadzoną pod kątem 12° w dół od poziomu najwyższej przeszkody (zastony) znajdującej się w odległości do 10 m, przy czym dach o nachyleniu połąci dachowej ponad 12° należy uważać za przeszkodę, w przypadku pokrycia ognioochronnego – co najmniej 30 cm wyżej od powierzchni dachu oraz w odległości mierzonej w kierunku poziomym od tej powierzchni co najmniej 100 cm.

#### 6. KONTROLA JAKOŚCI

##### 6.1. Wymagania i badania dotyczące przewodów wentylacyjnych

• Dopuszczalne odchylenie z przewodami od pionu na wysokości 1 kondygnacji nie powinno być większe niż  $\pm 5$  mm, a na wysokości całego budynku  $\pm 10$  mm.

Odbiory częściowe powinny obejmować:

a/ odbiór dostarczonych na budowę materiałów , przeznaczonych do wykonania trzonów z przewodami

b/ komisyjny odbiór po wykonaniu inwestycji.

##### 6.2 Warunki przystąpienia do badań i sposobów ich wykonania

- w czasie wykonywania sprawdzenia szczelności przewodów i prawidłowości ciągu

wszystkie otwory zewnętrzne (okna, drzwi) powinny być zamknięte.

- sprawdzenie prawidłowości ciągu należy przeprowadzić, gdy temperatura powietrza w pomieszczeniach jest co najmniej o 10°C wyższa na zewnątrz budynku
- dokumenty warunkujące przystąpienie do badań technicznych przy odbiorze powinny być zgodne dokumentacją techniczną.
- odbiory powinien przeprowadzać mistrz kominiarski w obecności kierownika budowy i Inspektora nadzoru inwestorskiego
- sposób przeprowadzenia badań powinien być zgodny z wymogami podanymi w Polskich Normach

### 6.3. Odbiór końcowy

- komisyjny odbiór przewodów powinien być dokonany po dołączeniu do nich urządzeń wentylacyjnych oraz podgrzewacza gazowego wody i obejmować kontrole materiałów,
- odbiór materiałów przeznaczonych do wykonania przewodów powinien obejmować sprawdzenie zgodności dostarczonych materiałów z wymogami:

a/ dokumentacji technicznej

b/ norm lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie

c/ zaświadczeń o jakości wyrobu

- Komisyjny odbiór przewodów wentylacyjnych powinien obejmować sprawdzenie:

a/ prawidłowość użytych materiałów

b/ zgodność wykonania robót z dokumentacją techniczną

c/ drożność i szczelność przewodów

d/ grubość przegród w przewodach

e/ wypełnienie spoin przewodów

f/ szczelności przewodów

Komisyjny odbiór końcowy przewodów po podłączeniu do nich urządzeń wentylacyjnych powinien obejmować sprawdzenie:

a/ otworów wlotowych,

b/ wylotów przewodów

c/ prawidłowości ciągu i szczelności

d/ prawidłowości podłączenia urządzeń

e/ innych elementów, których sprawdzenie zostanie uznane przez komisję za potrzebne.

### 6.4. Ocena odbieranych przewodów

- Z każdego odbioru przewodów powinien być sporządzony protokół oddzielnie dla każdej grupy przewodów. Protokół powinien być sporządzony w trzech jednobrzmiących egzemplarzach, z którego jeden otrzymuje Inspektor, drugi kierownik budowy celem włączenia do akt budowy i przedstawienia go przy ostatecznym odbiorze oraz trzeci – mistrz kominiarski.

- Protokoły powinny być sporządzone według wzoru ustanowionego przez zakład kominiarski.

- W przypadku uznania przez wszystkich lub części przewodów za niezgodne z niniejszymi warunkami obowiązującymi przepisami, przewody te powinny być poprawione i zgłoszone ponownie do odbioru.

### 7. OBMIAR ROBÓT

- przewody wentylacyjne – jednostką obmiaru jest 1 mb lub 1m<sup>2</sup> przewodu.
- Kratki wentylacyjne – jednostką obmiaru jest 1 szt.
- Wyrzutnie kominowe z podstawą dachową – jednostką obmiaru jest 1 szt.
- Nawietrzaki ścienne (czerpnia, anemostat) – jednostką obmiaru jest 1 szt.
- Odskrapacz – jednostką obmiaru jest 1 szt.

### 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

- Cena wykonania 1 mb lub 1m<sup>2</sup> obejmuje:
  - C. roboty przygotowawcze
  - D. zakup i dostawę materiałów
  - E. wykonanie przewodów
  - F. testy i pomiary zgodnie z pkt. 6 SST
- cena osadzenia 1 szt. kratki wentylacyjnej, czerpni, wyrzutni kominowej, odskraplacza, obejmuje:
  - H. roboty przygotowawcze
  - I. zakup i dostawę materiałów
  - J. obsadzenie/ montaż
  - K. testy i pomiary zgodnie z pkt 6 SST.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1 Normy

PN-93/B- 03201 „Kominy obliczenia i projektowanie”

PN-88/B-03004 „Kominy murowane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN/B- 02873:1996 „Ochrona p. pożarowa budynków. Metody badań stanów rozprzestrzeniania się ognia po instalacjach rurowych w przewodach instalacyjnych”

PN-B-02851-1:1997 „Ochrona przeciwpożarowa budynków. Badania odporności ogniowej elementów budynku. Wymagania ogólne i klasyfikacja”

PN-83/B-03430 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i Użyteczności publicznej. Wymagania” z późniejszymi zmiany tj.PN-83/B-03430/ Az3 z 2000 roku

PN-B-03002:1999 „Konstrukcje murowe nieuzbrojone. Projektowanie i obliczenia”

### 10.2. Inne dokumenty

- „Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14 grudnia w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki ich Użytkowanie” – jednolity tekst zawarty w Dz.. U. Nr 15/99, poz. 140 z późniejszymi zmianami zawartymi w Dz. U. Nr 44/99, poz. 434
  - Wytyczne wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur. ITB,Warszawa 1988
  - Zasady projektowania przewodów wentylacji grawitacyjnej, spalinowych i dymowych, wykonywanych z elementów prefabrykowanych
  - Świadectwa dopuszczenia produktów do wbudowania
- 8) Instrukcja producentów

## KOMIN POWIETRZNO-SPALINOWY IZOLOWANY

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonywaniem komina powietrzno-spalinowego izolowanego z montażem na zewnętrznej tylnej ścianie budynku

#### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem izolowanego komina powietrzno-spalinowego dla funkcjonowania kotła gazowego z zamkniętą komorą spalania

#### 1.4. Określenia podstawowe

- kolano SP 87° 1,0 m
  - montaż powinien odbywać się zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją techniczną
  - wykonywanie inwestycji powinno się odbywać w temperaturze powyżej +5°C w czasie bezdeszczowej pogody.
  - komin powinien mieć na całej swojej wysokości, łącznie z przejściem przez pokrycie dachowe, jednakowy przekrój określony w dokumentacji.
  - przewody powinny być szczelne. Wewnętrzne powierzchnie powinny być gładkie, bez występow lub wklęsnięć.
  - do wykonania przewodów stosować złącza mocujące i zaciskowe, uszczelki systemowe oraz podpory.
  - przewód powinien być wyposażony w elementy systemowe komina tj. : wywiewka, ustnik, płyta kominowa, przewód, trójnik przyłączeniowy, wyczystkę, odskraplacz, elementy mocujące oraz czopuch.
  - przewód spalinowy należy układać ze spadkiem 3° do przyboru gazowego

## 6. KONTROLA JAKOŚCI

### 6.1. Wymagania i badania dotyczące przewodów wentylacyjnych

· Dopuszczalne odchylenie od pionu na całej wysokości komina  $\pm 10$  mm.

Odbiory częściowe powinny obejmować:

a/ odbiór dostarczonych na budowę materiałów , przeznaczonych do wykonania trzonów z przewodami

b/ komisyjny odbiór po wykonaniu inwestycji.

### 6.2 Warunki przystąpienia do badań i sposobów ich wykonania

- w czasie wykonywania sprawdzenia szczelności przewodu i prawidłowości ciągu
- dokumenty warunkujące przystąpienie do badań technicznych przy odbiorze powinny być zgodne dokumentacją techniczną.
- odbiory powinien przeprowadzać mistrz kominiarski w obecności kierownika budowy i Inspektora nadzoru inwestorskiego
- sposób przeprowadzenia badań powinien być zgodny z wymogami podanymi w Polskich Normach

### 6.3. Odbiór końcowy

- komisyjny odbiór przewodu powinien być dokonany po dołączeniu urządzenia kotła gazowego i obejmować kontrole materiałów,

- odbiór materiałów przeznaczonych do wykonania przewodów powinien obejmować sprawdzenie zgodności dostarczonych materiałów z wymogami:

a/ dokumentacji technicznej

b/ norm lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie

c/ zaświadczeń o jakości wyrobu

- Komisyjny odbiór komina spalinowego powinien obejmować sprawdzenie:

a/ prawidłowość użytych materiałów

b/ zgodność wykonania robót z dokumentacją techniczną

c/ drożność i szczelność przewodów

d/ grubość przegród w przewodach

e/ wypełnienie spoin przewodów

f/ szczelności przewodów

g/ innych elementów, których sprawdzenie zostanie uznane przez komisję za potrzebne.

### 6.4. Ocena odbieranego przewodu

- Z odbioru komina powinien być sporządzony protokół. Protokół powinien być sporządzony w trzech jednobrzmiących egzemplarzach, z którego jeden otrzymuje Inspektor, drugi kierownik budowy celem włączenia do akt budowy i przedstawienia go przy ostatecznym odbiorze oraz trzeci – mistrz kominiarski.

- Protokoły powinny być sporządzone według wzoru ustanowionego przez zakład kominiarski.

- W przypadku uznania przez wszystkich lub części przewodu za niezgodne z niniejszymi warunkami obowiązującymi przepisami, przewody te powinny być poprawione i zgłoszone ponownie do odbioru.

#### 7. OBMIAR ROBÓT

- użyty element systemowego komina – jednostką obmiaru jest 1 szt.

#### 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

#### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

- Cena wykonania 1szt. obejmuje:
  - roboty przygotowawcze
  - zakup i dostawę materiałów
  - wykonanie przewodów
  - testy i pomiary zgodnie z pkt. 6 SST
- cena wykonania systemowego komina obejmuje:
  3. roboty przygotowawcze
  4. zakup i dostawę materiałów
  5. montaż
  6. testy i pomiary zgodnie z pkt 6 SST.