



SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WARUNKÓW WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
INSTALACJE SANITARNE

**ST-02.**

OBIEKT: Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Opolu

ADRES: 45-018 OPOLE, ul. Krakowska 53

NR EWID. DZIAŁKI: Dz. nr 38/18, Opole, 166101\_1.0103.AR\_49

INWESTOR: Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Opolu

ul. 45-018 OPOLE, ul. Krakowska 53

TEMAT:

**Remont Sali Konferencyjnej wraz z przynależnymi pomieszczeniami sanitarnymi na I piętrze budynku WFOŚiGW w Opolu.**

CZĘŚĆ: INSTALACJE SANITARNE

Autor projektu: mgr.inż. Agnieszka Sakowska

Nr ewid. upr. 339/DOŚ/11, OKK.7131.7132-128/2011/11

## SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### ST.02.INSTALACJE SANITARNE

#### S.02.01.00 ROBOTY DEMONTAŻOWE

#### S.02.02.00 INSTALACJE WEWNĘTRZNE

#### S.02.02.01 INSTALACJA WODNA

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

Dział	Grupa	Klasa	Kategoria	Opis
45				Budownictwo
	45.3			Wykonywanie instalacji budowlanych
		45.33		Wykonywanie instalacji ciepłych, wodnych, wentylacyjnych i gazowych
			45330000-9	Roboty instalacyjne wodnokanalizacyjne i sanitarne
			45332200-5	Roboty instalacyjne hydrauliczne
			45332400-7	Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych

#### S.02.02.02 INSTALACJA KANALIZACJI

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

Dział	Grupa	Klasa	Kategoria	Opis
45				Budownictwo
	45.3			Wykonywanie instalacji budowlanych
		45.33		Wykonywanie instalacji ciepłych, wodnych, wentylacyjnych i gazowych
			45330000-9	Roboty instalacyjne wodnokanalizacyjne i sanitarne
			45332300-6	Roboty instalacyjne kanalizacyjne
			45332400-7	Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych

#### S.02.02.03 WENTYLACJA

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

Dział	Grupa	Klasa	Kategoria	Opis
45				Budownictwo
	45.3			Wykonywanie instalacji budowlanych
		45.33		Wykonywanie instalacji ciepłych, wodnych, wentylacyjnych i gazowych
			45331000-6	Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
			45331200-8	Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
			45331210-1	Instalowanie wentylacji sanitarnych

## S.02.01.00 DEMONTAŻE INSTALACJI

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

W rozdziale tym przedstawione są wymagania dotyczące materiałów, wykonania i odbioru robót demontażowych istniejących instalacji wod.-kan., gaz i c.o. i wentylacji, koniecznych do wykonania nowych instalacji w związku z realizacją inwestycji określonej w rozdziale S.01.00.00.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w ST mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze:

- Demontaże instalacji c.o. i wentylacji

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi PN.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST S.01.00.00

### 2. MATERIAŁY

Nie dotyczy.

### 3. SPRZĘT

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w ST S.01.00.00. Wymagania ogólne.

### 4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Załadunek i transport wewnątrz budynku ręczny. Na zewnątrz transport samochodem do wywozu złomu stalowego.

### 5. WYKONANIE ROBÓT – ELEMENTY PODSTAWOWE

Ogólne warunki wykonania robót podano w części ogólnej ST S.01.00.00

#### 5.1. Przejęcie i przygotowanie placu budowy

Po przejęciu budynku należy rozpocząć prace demontażowe instalacyjne na podstawie Dokumentacji Technicznej.

## 5.2. Prace demontażowe

Przed rozpoczęciem robót uzgodnić z Inspektorem nadzoru sposób wykonania robót, zachowania bezpieczeństwa podczas wykonywania robót i zabezpieczenia stanowiska pracy po wykonaniu robót. Roboty wykonać narzędziami i maszynami gwarantującymi bezpieczeństwo konstrukcji budynku, jak i osób wykonujących prace demontażowe. Przed rozpoczęciem robót sprawdzić czy w demontowanych elementach nie znajdują się czynne instalacje. Zdemonstrowane rury należy wynieść z budynku i wywieźć na złomowisko. Gruz z pomieszczeń wywieźć taczkami do kontenera przed budynkiem i dalej wywieźć na wysypisko gruzu.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podano w ST S.01.00.00

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST S.01.00.00

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST S.01.00.00

## **9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-74/H-74200 – „Rury stalowe ze szwem gwintowane”
- PN-84/H-74220 – „Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia”
- PN-EN 10242: 1999 – „Gwintowane łączniki rurowe z żeliwa ciągliwego”
- PN-86/M.-75198 – „Osprzęt przewodów niskiego ciśnienia. Kurki stożkowe. Wymagania i badania”.
- PN-86/M.-75200 – „Osprzęt przewodów niskiego ciśnienia. Kurki stożkowe z przyłączami do węży.”
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U.Nr 107 z 1998r. poz. 679).
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – część II
- Rozporządzenie MI w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki, Dz.U.nr75 z 2002r.

## **S.02.02.01 INSTALACJA WODNA**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

W rozdziale tym przedstawione są wymagania dotyczące materiałów, wykonania i odbioru robót montażowych koniecznych do wykonania instalacji wewnętrznej wody w związku z realizacją inwestycji określonej w rozdziale S.010.00.00.

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

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w ST mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze: Instalacji wodnej dla celów sanitarnych i technologicznych.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi PN.

#### **1.5. Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)**

Grupy Klasy Kategorie Opis

45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych

45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne

45332000-3 Kładzenie upustów hydraulicznych

#### **1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST S.00.00.00

## **2. MATERIAŁY**

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ST S.00.00.00

Do budowy instalacji wodociągowej wewnętrznej budynku zastosować należy wyroby posiadające aktualne atesty higieniczne wydane przez Państwowy Zakład Higieny z Warszawy, aprobaty techniczne wydane np. przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej „INSTAL” bądź odpowiednie deklaracje zgodności lub certyfikaty:

- Rury stalowe ze szwem gwintowane, ocynkowane o parametrach i wymiarach zgodnych z normami: PN-H-74200:1998 – „Rury stalowe ze szwem gwintowane”
- Kształtki z żeliwa ciągliwego obustronnie ocynkowane do łączenia stalowych rur instalacyjnych wg PN-EN 10242: 1999 – „Gwintowane łączniki rurowe z żeliwa ciągliwego”
- Rury i kształtki z tworzywa sztucznego PEX/Al./PEX– rury warstwowe z polietylenu średniej gęstości o podwyższonej stabilności cieplnej wg DIN 16833.
- Zawory odcinające kulowe i przepustnice międzykołnierzowe montowane na instalacji wody zimnej i ciepłej, zawory regulacyjne z odcięciem i spustem montowane pod pionami na cyrkulacji oraz zaworki przed przyborami spełniające normę PN-85/M-75002 – „Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania”
- Armatura wykonana wg normy PN-93/M-75020 - „Armatura sanitarna. Zawory wypływowe i baterie mieszające. (Wielkość nominalna 1/2) PN10. Minimalne ciśnienie przepływu 0,05 MPa. Ogólne wymagania techniczne”.
- Baterie mechaniczne umywalkowe spełniające wymagania normy PN-EN1286:2004 – „Armatura sanitarna. Baterie mechaniczne niskociśnieniowe Ogólne wymagania techniczne”.
- Izolacja cieplna instalacji wodociągowej wykonana z otulin polietylenowych spełniająca wymagania PN-B-02421: 2000 – „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania”.

### 3. SPRZĘT

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w ST S.01.00.00. Wymagania ogólne.

### 4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

#### 4.1. Rury PEX/AL./PEX

Rury wielowarstwowe pex/AL./pex należy przewozić i składować poziomo, na równym, płaskim podłożu tak, aby unikać ich wyginania. Pomieszczenia magazynowe powinny zabezpieczać rury przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych (wysoka temperatura, promienie UV). Temperatura w miejscu składowania nie powinna przekraczać +30°C, a odległość od grzejników i przedmiotów

grzewczych nie powinna być mniejsza niż 1 metr. Zwoje rur mogą być układane do 15-tu warstw. W przypadku opakowań kartonowych ilość warstw uzależniona jest od wytrzymałości opakowań. Rury należy przewozić w położeniu poziomym. Podczas ładowania, rozładowywania i składowania należy zabezpieczyć rury przed uszkodzeniami mechanicznymi. W trakcie prac przeładunkowych nie dopuszcza się stosowania lin stalowych. Rury nie mogą być rzucane i przeciągane po podłożu, lecz muszą być przenoszone.

Rury składowane w temperaturze poniżej -10°C, powinny być zabezpieczone przed uderzeniami, zgnieceniami i mechanicznymi przeciążeniami.

#### 4.3. Inne wyroby

Armatura, kształtki, zestawy hydroforowe, hydranty wewnętrzne i inne elementy instalacji wodociągowej powinny być pakowane i transportowane w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniami mechanicznymi. Przewóz powinien się odbywać krytymi środkami transportu w celu zabezpieczenia materiałów przed wpływami atmosferycznymi. Szczególnie gwinty wewnętrzne muszą być chronione przed korozją natomiast zewnętrzne przed uszkodzeniami.

Składowanie powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych, suchych o wilgotności względnej nie większej niż 70% i temperaturze nie niższej niż 0 °C. Przechowywane wyroby należy położyć w oryginalnych opakowaniach odpowiednio oznakowanych tak długo, jak to możliwe.

W pomieszczeniach składowania nie mogą znajdować się związki chemiczne działające korodująco. Izolację z tworzyw sztucznych należy przechowywać z dala od urządzeń grzewczych.

Rozmieszczenie jednostek ładunkowych powinno umożliwić swobodny dostęp do wszystkich materiałów.

### 5. WYKONANIE ROBÓT – ELEMENTY PODSTAWOWE

Ogólne warunki wykonania robót podano w części ogólnej ST S.01.00.00

#### 5.1. Przejęcie i przygotowanie placu budowy

Po przejęciu budynku z przygotowanymi przejściami przez ściany, przebiciami przez stropy oraz odpowiednio wykonanymi szachtami należy rozpocząć prace instalacyjne na podstawie Dokumentacji Technicznej opracowanej zgodnie z normą PN-92/B-01706 – „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.”

#### 5.2. Prace instalacyjne

- Instalacje wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej należy wykonać z rur i kształtek systemu-PEX/AL./PEX i z rur stalowych łączonych kształtkami gwintowanymi zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz wymogami normy PN-81/B-10700.02 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody ciepłej i zimnej z rur stalowych ocynkowanych”. Dostarczona woda ma służyć do celów sanitarnych i technologicznych. Instalację należy wykonać podtynkowo na poziomie usytuowania węzła sanitarnego. Główne piony trzeba prowadzić w szachtach instalacyjnych, natomiast układać w ściana g.-k. lub w warstwach posadzkowych. Na instalacji wody zimnej i ciepłej należy zamontować zawory odcinające kulowe, a na cyrkulacji zawory regulacyjne z odcięciem i spustem o średnicy i lokalizacji podanej w Dokumentacji Projektowej. Dodatkowo przed przyborami konieczne jest założenie zaworów odcinających.
- Wszystkie przejścia instalacji w przegrodach należy zabezpieczyć przeciwpożarowo.

- Przed przystąpieniem do montażu trzeba sprawdzić stan łączonych elementów. Przewody muszą być szczelne a gwinty nieuszkodzone ani nieskorodowane.
- Rury stalowe można przycinać na placu budowy do żądanej długości, a następnie gwintownicą ręczną lub elektryczną zrobić gwint na obciętym końcu przewodu.
- Na gwint należy łączyć kształtki, armaturę przepływową i wylotową.
- Przewody wewnętrzne powinny być ułożone tak, aby było możliwe ich odpowietrzenie, a w razie potrzeby odwodnienie. Przewody poziome powinny lekko wznosić się w kierunku przepływu wody.
- Przewody poziome powinny być układane równolegle do ścian, a przez mury przechodzić prostopadle.
- Wewnątrz muru nie może znajdować się żadne połączenie rur.
- Rury stalowe należy przymocowywać do ścian hakami, uchwytami lub klamrami w odstępach zależnych od średnicy rury.

### 5.3. Montaż rur PEX/Al/PEX

- Rury typu PEX/Al./PEX łączyć należy za pomocą złączek zaciskowych przy użyciu zaciskarekręcznych lub elektrycznych.
- Program złączek obejmuje zarówno proste złączki zaciskowe, jak i złączki i kształtki zaciskowe z gwintami.
- Wykonując połączenia gwintowane z innymi elementami instalacji należy stosować dodatkowe uszczelnienia w postaci taśm teflonowych lub konopii.
- Przed przystąpieniem do montażu trzeba sprawdzić stan łączonych elementów. Przewody muszą być szczelne oraz nieskorodowane.
- Po ucięciu rury nożycami lub obcinakiem należy skalibrować koniec rury za pomocą kalibratora odpowiedniej średnicy w celu zfazowania wewnętrznej krawędzi końca rury.
- Wsunąć do oporu rurę w złączkę. Głębokość wsunięcia rury sprawdzić przez otwory w metalowej tulei zaciskowej. Pojawienie się rury w otworze kontrolnym świadczy o wsunięciu rury w złączkę na wymaganą głębokość.
- Zacisk złącza wykonać przy użyciu specjalnych narzędzi zaciskowych. Rozsunąć szczęki zaciskowe i nałożyć je na złączkę. Szczęki zaciskowe w całości umieścić na metalowej tulei złączki prostopadle do osi rury. Proces zaciskania przeprowadzić aż do momentu, gdy szczęki zaciskowe zamkną się całkowicie. Całkowite zamknięcie szczęk zaciskowych jest warunkiem uzyskania prawidłowego połączenia. Po wykonaniu połączenia otworzyć szczęki zaciskowej zdjąć je z trwale zaciśniętego złącza.
- Przewody instalacyjne systemu PEX/Al./PEX należy montować w sposób uniemożliwiający ich mechaniczne bądź termiczne uszkodzenie. Układając przewody systemu PEX/Al./PEX, należy wziąć pod uwagę ich zmianę długości pod wpływem zmiany temperatury.
- Optymalnym rozwiązaniem likwidującym skutki wydłużalności rur jest montaż instalacji w brzdach ściennych lub posadzkach. Jest to szczególnie zalecany sposób rozprowadzenia instalacji. Przewody należy wówczas prowadzić w rurach osłonowych typu peszel lub w otulinach izolacyjnych.
- W przypadku średnic dn14 ,dn16 możemy rurę łączyć z kształtką gwintowaną na zacisk bez specjalnych narzędzi. Na specjalnie przygotowaną końcówkę rury nakładamy nakrętkę.

Następnie rurę wprowadzamy na tuleję podporową złączki. Zaciskamy poprzez dokręcenie nakrętki. Tuleja podporowa zostaje przy tym mocno złączona z rurą. Użycie oleju lub smaru silikonowego ułatwia włożenie rury w złączkę.

Wskazówki ogólne montażu:

- Prace montażowe należy wykonywać w temperaturze powyżej 0°C
- Połączenia zaprasowywane są traktowane jako nierozłączne w związku z czym można je zalewać betonem.
- Złączki montowane pod tynkiem należy owinać folią polietylenową lub papierem falisty
- Przy instalowaniu rur należy pamiętać o tym, aby nie pozostawiać wolnego, nie zamocowanego końca rury, szczególnie przy instalowaniu króćców odpowietrzających i spustowych.
- Rury powinny być instalowane w taki sposób, aby uniemożliwić ich mechaniczne lub termiczne uszkodzenie. W pomieszczeniach ogólnodostępnych takich jak klatki schodowe, korytarze, piwnice itp. rury muszą być obudowane w trwały sposób.
- W pomieszczeniach rury muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem mechanicznym, działaniem promieniowania cieplnego od elementów o wysokiej temperaturze, działaniem promieniowania
- UV i otwartego płomienia.
- Minimalna temperatura montażu nie powinna być mniejsza niż -10°C z wyłączeniem elementów zaprasowywanych, które można montować w temperaturach dodatnich.
- Rury z tworzyw sztucznych należy montować w ścianach, pod tynkiem lub obudować, zapewniając obudowę ognioochronną o jak dla ścian.

#### 5.4. Montaż armatury przepływowej

- Przed przystąpieniem do montażu trzeba sprawdzić stan łączonych elementów. Armatura przepływowa musi być szczelna oraz nieskorodowana.
- Armatura powinna być tak rozmieszczona, aby obsługa z łatwością orientowała się w przeznaczeniu i wpływie nastawienia elementów armatury na działanie urządzeń wodociągowych.
- Zawory powinny być umieszczone w miejscu widocznym, dostępnym do obsługi i kontroli, mającym światło sztuczne i o ile jest to możliwe – naturalne.
- Armaturę przepływową z przewodami należy łączyć na gwint.
- Rury należy łączyć za pomocą zewnętrznego gwintu na rurze i wewnętrznego gwintu na zaworze, które nakręca się na końce łączonych przewodów. Połączenie ma być wykonane w sposób trwały poprzez zastosowanie materiałów uszczelniających jak pakuły konopne, pasta uszczelniająca lub taśmy teflonowe.
- Połączenie ma gwarantować szczelność armatury. Zawór w położeniu zamkniętym powinien szczelnie zamykać przepływ wody.

### 5.5. Montaż armatury czerpalnej

- Lokalizacja i rodzaj montowanej armatury sanitarnej zgodnie z Dokumentacją Projektową.
- Wysokość ustawienia armatury czerpalnej wg wymagań normy PN-81/B-10700.02 oraz wytycznych producentów.
- Do baterii stojących (bateria umywalkowa i zlewozmywakowa) należy stosować wężyki elastyczne z zaworkami odcinającymi, ograniczające rozchodzenie się hałasu i drgań powodowanych działaniem tej armatury.
- Pozostałe zawory i baterie czerpalne należy montować przy ścianach. Połączenia przyściennych armatury powinny być zakryte rozetkami przylegającymi do ściany. Oś armatury czerpalnej powinna pokrywać się z osią symetrii przyborów.
- Armaturę czerpalną z przewodami stalowymi należy łączyć na gwint za pomocą łączników lub kształtek.

### 5.6. Próby ciśnienia i izolacje

• Próbę szczelności należy przeprowadzać przy ciśnieniu wyższym o 50% od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa w oparciu o normę PN-81/B-10700.00 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania” W czasie próby utrzymywać to ciśnienie przez 20 minut i obserwować przewody i armaturę. Przewody, armatura przelotowo-regulacyjna oraz wszystkie połączenia nie powinny wykazywać przecieków. Podczas badania ciśnienie na manometrze kontrolnym nie powinno się zmniejszyć o więcej niż 2%. Badanie dla instalacji wody ciepłej należy przeprowadzić dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz o temperaturze 55 °C.

- Instalacje należy izolować gotowymi elementami z pianki poliuretanowej (instalacja c.o., wody zimnej, c.w.u., cyrkulacji):
  - Dn 35-100 mm: 32-80 mm (równa dn),
  - Dn 22-35 mm: 30 mm,
  - Dn 22 mm i mniejsze: 20 mm,
  - W ścianach 1/2 wymagań j.w.

### 5.7. Nadzór nad budową instalacji wody

Nadzór techniczny nad budową instalacji wodociągowej i przeciwpożarowej sprawują inspektor nadzoru oraz projektant.

Decyzje o zmianach wprowadzonych na etapie wykonania muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy, potwierdzonym przez inspektora nadzoru, lub w przypadku poważniejszych odstępstw od rozwiązań projektowych – przez projektanta. Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości użytkowych, jakościowych lub zmniejszać trwałość eksploatacyjną instalacji wodociągowej.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podano w ST S.01.00.00

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST S.01.00.00

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST S.00.00.00

Wymagania przy odbiorze instalacji wody zimnej, ciepłej, cyrkulacyjnej i instalacji p.poż. określają normy

- PN-81/B-10700.02 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody ciepłej i zimnej z rur stalowych ocynkowanych”,
- PN-81/B-10700.00 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania”

## 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-B-02421: 2000 – „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania”.
- PN-H-74200:1998 – „Rury stalowe ze szwem gwintowane”
- PN-85/M-75002 – „Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania”
- PN-93/M-75020 - „Armatura sanitarna. Zawory wypływowe i baterie mieszające. (Wielkość nominalna 1/2) PN10. Minimalne ciśnienie przepływu 0,05 MPa. Ogólne wymagania techniczne”.
- PN-EN1286:2004 – „Armatura sanitarna. Baterie mechaniczne niskociśnieniowe Ogólne wymagania techniczne”.
- PN-92/B-01706 – „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.”
- PN-81/B-10800.00 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania”
- PN-71/B-10420 – „Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.”
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107 z 1998r. poz. 679).
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – część II
- Rozporządzenie MI w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki, Dz.U.nr75 z 2002r.
- Katalog zawiesi i przejść przez przegrody HILTI

## S.02.02.02 INSTALACJA KANALIZACJI

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

W rozdziale tym przedstawione są wymagania dotyczące materiałów, wykonania i odbioru robót montażowych koniecznych do wykonania kanalizacji wewnętrznej w związku z realizacją inwestycji określonej w rozdziale S.01.00.00.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w ST mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze Kanalizacji sanitarnej

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi PN.

#### 1.5. Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupy Klasy Kategorie Opis

45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych

45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne

45332000-3 Kładzenie upustów hydraulicznych

#### 1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST S.00.00.00

### 2. MATERIAŁY

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ST S.00.00.00

Do budowy kanalizacji wewnętrznej budynku zastosować należy wyroby posiadające aktualne aprobaty techniczne wydane m.in. przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej „INSTAL” bądź odpowiednie deklaracje zgodności lub certyfikaty:

- Rury i kształtki kanalizacyjne z polichlorku winylu PVC zgodne z normą PN-EN 1329-1: 2001 - „Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Niezmiękczonego poli(chlorek winylu) (PVC-U). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu”.
- Rury i kształtki kanalizacyjne z polipropylenu PP zgodne z normą PN-EN 1451-1: 2001 - „Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli Polipropylen (PP) Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu”.
- Przybory sanitarne z armaturą odpływową powinny spełniać wymogi norm:
  - PN-EN 13310: 2005 - „Zlewozmywaki kuchenne. Wymagania użytkowe i metody badań”
  - PN-79/B-12634 - „Wyroby sanitarne ceramiczne. Umywalki”
  - PN-85/M-75178/00 - „Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania”
  - PN-EN 32: 2000 - „Umywalki wiszące. Wymiary przyłączeniowe”
- Wpusty podłogowe oraz odwodnienia liniowe spełniające wymogi normy PN-EN 1253-1:2005 - „Wpusty ściekowe w budynkach. - Część 1: Wymagania.

### 3. SPRZĘT

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w ST S.00.00.00. Wymagania ogólne.

Prace rozładunkowe rur i innych wyrobów należy wykonywać ręcznie.

## 4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

### 4.1. Rury i kształtki kanalizacyjne z PVC i PP i HDPE

Transport rur z PVC, PP i HDPE musi się odbywać na samochodach o odpowiedniej długości w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Rury mogą być przewożone w wiązkach lub luzem. W czasie przewozu wiązek należy zwrócić uwagę, aby nie ulegały one przemieszczeniom w czasie jazdy. Przy transportowaniu rur luzem winny one spoczywać na całej długości na podłodze pojazdu. Pojazd musi posiadać wsporniki boczne w rozstawie max 2m. Rury sztywniejsze winny znajdować się na spodzie. Jeżeli długość rur jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1m.

Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązkę. Nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchów. Gdy rury są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie lub za pomocą podnośnika widłowego.

Nie wolno rur zrzucać lub wlec. Nie powinny mieć kontaktu z żadnym innym materiałem, który mógłby uszkodzić tworzywo sztuczne.

Rury z tworzyw sztucznych winny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu (zwojach lub wiązkach). Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów.

Wiązki można składować po trzy, jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż na 2m wysokości w taki sposób, aby ramka okalająca wiązkę wyższą spoczywała na ramce wiązki niższej.

Gdy rury są składowane luzem w stertach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach co 1,5m. Gdy nie jest możliwe podparcie rur na całej długości, to spodnia warstwa rur winna spoczywać na drewnianych łatach o szerokości min. 50mm. Rozstaw podpór nie większy niż 2m. W stercie nie powinno znajdować się więcej niż 7 warstw, lecz nie wyżej niż 1,0m. Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie bądź najsztyniejsze winny znajdować się na spodzie.

Gdy wiadomo, że składowane rury nie zostaną ułożone w ciągu 12 miesięcy należy je zabezpieczyć przed nadmiernym promieniowaniem słonecznym poprzez zadaszenie.

Długotrwałe działanie promieni słonecznych może w niewielkim stopniu obniżyć odporność rur na uderzenia oraz spowodować ich odbarwienie.

Kształtki kanalizacyjne pakowane w worki i kartony powinny być transportowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami mechanicznymi. Kartony z kształtkami należy w czasie transportu i składowania chronić od wilgoci i przechowywać pod dachem do czasu ich rozpakowania.

### 4.2. Pozostałe elementy instalacji kanalizacyjnej

Przybory sanitarne, i inne elementy budowanej instalacji kanalizacyjnej powinny być pakowane i transportowane w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniami mechanicznymi i korozją. Przewóz powinien się odbywać krytymi środkami transportu w celu zabezpieczenia materiałów przed wpływami atmosferycznymi. Szczególnie ceramiczne przybory sanitarne muszą być chronione przed uszkodzeniem mechanicznym.

Składowanie powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych, suchych o temperaturze nie niższej niż 0°C. Przechowywane wyroby należy pozostawić w oryginalnych opakowaniach odpowiednio oznakowanych tak długo, jak to możliwe.

W pomieszczeniach składowania nie mogą znajdować się związki chemiczne działające korodująco. Wyroby z tworzyw sztucznych należy przechowywać z dala od urządzeń grzewczych.

Rozmieszczenie jednostek ładunkowych powinno umożliwić swobodny dostęp do wszystkich materiałów.

## 5. WYKONANIE ROBÓT – ELEMENTY PODSTAWOWE

Ogólne warunki wykonania robót podano w części ogólnej ST S.00.00.00

### 5.1. Przejęcie i przygotowanie placu budowy

Po przejęciu budynku z przygotowanymi przejściami przez ściany, przebiciami przez stropy oraz odpowiednio wykonanymi szachtami należy rozpocząć prace instalacyjne na podstawie Dokumentacji-

Technicznej opracowanej zgodnie z normą PN-92/B-01707 – „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.”

## 5.2. Prace instalacyjne

- Wszystkie instalacje kanalizacyjne należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz wymogami normy PN-81/B-10700.00 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze” oraz PN-81/B-10700.01 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne”.
- Kanalizację sanitarną łazienek i pomieszczenia technicznego należy wykonać z rur kanalizacyjnych PP (średnice DN32,40) i rur z PVC (średnice DN50, 75, 110).
- Podejścia do przyborów sanitarnych należy obudować. Przewody spustowe, prowadzone w szachtach, powinny być wyprowadzone nad sufit podwieszony jako rury wentylacyjne i wpięte do istniejących odpowietrzeń. W najniższych punktach pionów z podłączonymi przyborami przed ich połączeniem z przewodami odpływowymi należy zainstalować rewizje ze szczelnymi pokrywami. Przewody poziome należy prowadzić z odpowiednim spadkiem w posadzce parteru.
- Wszystkie przejścia instalacji w przegrodach należy zabezpieczyć przeciwpożarowo.

## 5.3. Montaż rur kanalizacyjnych z PVC i PP

- Rury kanalizacyjne z PVC i PP zastosowane do budowy kanalizacji sanitarnej i podejść do przyborów sanitarnych należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym.
- Przed przystąpieniem do prac montażowych trzeba sprawdzić stan łączonych elementów. Na początku należy przygotować odpowiednio rurę tzn. obciąć na daną długość z zachowaniem kąta prostego do kierunku cięcia. Przed wykonaniem połączenia bosi koniec należy oczyścić z zadziorów oraz zukosować pod kątem 150. Nie należy przycinać kształtek.
- Aby wykonać połączenie należy posmarować bosi koniec środkiem poślizgowym na bazie silikonu, a następnie wprowadzić go do kielicha aż do oporu i z powrotem wysunąć rurę na odległość 10 mm. Końcówki kształtek można całkowicie wsunąć do kielichów.
- Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników. Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy uchwytów powinny mocować rurę pod kielichem. Na przewodach spustowych należy stosować na każdej kondygnacji, co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniające przeniesienie obciążeń rurociągów oraz co najmniej jedno mocowanie przesuwne.

## 5.4. Montaż przyborów sanitarnych

- Lokalizacja i dobór montowanych przyborów sanitarnych zgodnie z Dokumentacją Projektową i Projektem Wnętrz. Wysokość ustawienia przyborów wg wymagań normy PN-81/B-10700.01 oraz wytycznych producentów.
- Przybory powinny być zamontowane w sposób zapewniający łatwy dostęp w celu utrzymania ich w czystości oraz konserwacji lub wymiany przyborów, syfonów i podejść kanalizacyjnych.
- Zlewozmywaki, umywalki, i zlewy powinny być montowane do ścian w sposób trwały zapewniający właściwe użytkowanie.
- Przybory sanitarne powinny być zaopatrzone w zamknięcia wodne (syfony) wbudowane w przybór lub zakładane bezpośrednio pod przyborem.
- Wpusty podłogowe powinny być zamontowane w pobliżu punktów czerpalnych lub w pobliżu ścian. Wpustów nie powinno się umieszczać na ciągach komunikacyjnych. Kratki mają być przykręcone do wpustów w sposób trwały.
- Wszystkie syfony i podejścia do przyborów sanitarnych należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym.

#### 5.5. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane

- W miejscach, gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ściany lub stropy, pomiędzy ścianką rur a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej, powinna być pozostawiona wolna przestrzeń, wypełniona materiałem utrzymującym stale stan plastyczny.
- Wszystkie przejścia instalacji w przegrodach należy zabezpieczyć przeciwpożarowo.
- Przejścia przez stropy przewodów z PCV wymagają zastosowania tulei ochronnych wystających około 3 cm powyżej podłogi. Średnica wewnętrzna tulei powinna być większa o około 5cm od średnicy zewnętrznej przewodu. Przestrzeń między przewodem a tuleją powinna być wypełniona szczeliwem zapewniającym swobodny przesuw przewodu.

#### 5.6. Badanie szczelności.

- Próbę szczelności należy przeprowadzać w oparciu o normę PN-81/B-10700.00 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.
- Podejścia i przewody spustowe kanalizacji ścieków bytowo-gospodarczych należy obserwować podczas przepływu wody odprowadzanej z dowolnie wybranych przyborów sanitarnych.
- Kanalizacyjne przewody odpływowe ścieków bytowo-gospodarczych należy powyżej kolana łączącego pion z poziomem napełnić całkowicie wodą i poddać obserwacji.

#### 5.7. Nadzór nad budową instalacji kanalizacyjnych

Nadzór techniczny nad budową instalacji kanalizacyjnych sprawują inspektor nadzoru oraz projektant. Decyzje o zmianach wprowadzonych na etapie wykonania muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy, potwierdzonym przez inspektora nadzoru, lub w przypadku poważniejszych odstępstw od rozwiązań projektowych – przez projektanta. Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości użytkowych, jakościowych lub zmniejszać trwałość eksploatacyjną instalacji kanalizacyjnych.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podano w ST S.00.00.00

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST S.00.00.00

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST S.00.00.00

Wymagania przy odbiorze instalacji kanalizacyjnych określają normy:

- PN-81/B-10700.00 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”
- PN-81/B-10700.01 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne”.

## 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-EN 1329-1: 2001 - „Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Niezmięczony poli(chlorek winylu) (PVC-U). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu”
- PN-EN 1451-1: 2001 – „Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli Polipropylen (PP) Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu”
- PN-74/H-74200 – „Rury stalowe ze szwem gwintowane”
- PN-EN 13310: 2005 – „Zlewozmywaki kuchenne. Wymagania użytkowe i metody badań”
- PN-79/B-12634 – „Wyroby sanitarne ceramiczne. Umywalki”
- PN-85/M-75178/00 – „Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania”
- PN-EN 1253-1:2005 – „Wpusty ściekowe w budynkach. Część 1: Wymagania”
- PN-EN 32: 2000 – „Umywalki wiszące. Wymiary przyłączeniowe”
- PN-92/B-01707 – „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu”
- PN-81/B-10700.00 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”
- PN-81/B-10700.01 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne”
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U.Nr 107 z 1998r. poz. 679).
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – część II
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”
- Rozporządzenie MI w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki, Dz.U.nr75 z 2002r.
- Wytyczne firmy WAVIN
- Katalog firmy GEBERIT

## S.02.02.03 WENTYLACJA

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

W rozdziale tym przedstawione są wymagania dotyczące materiałów, wykonania i odbioru robót montażowych koniecznych do wykonania instalacji wentylacyjnych w związku z realizacją inwestycji określonej w rozdziale S.01.00.00.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w ST mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze: Instalacji wentylacyjnej

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi PN.

#### 1.5. Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupy	Klasy	Kategorie	Opis
45300000-0			Roboty w zakresie instalacji budowlanych
	45330000-9		Hydraulika i roboty sanitarne
		45331000-6	Instalacje cieplne, wentylacyjne i konfekcjonowania powietrza

#### 1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST S.00.00.00

### 2. MATERIAŁY

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ST S.00.00.00

Do przebudowy i stosownych uzupełnień instalacji wentylacyjnej w obszarze przebudowywanych sanitariatów i pomieszczenia technicznego „Kafeteria” zastosować należy wyroby posiadające aktualne aprobaty techniczne wydane przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej „INSTAL”:

- Kanały wentylacyjne prostokątne z blachy wg PN-B-03434:1999 „Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania.” oraz PN-EN 1505: 2001 - „Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymiary.”
- Kanały wentylacyjne typu „spiro” – katalog LINDAB
- Kanały wentylacyjne typu „flex” w wykonaniu SONODEC

- Kratki nawiewne, wywiewne posiadające odpowiednie atesty i deklaracje - katalog KLI-MOR, LINDAB, SMAY
- Wentylatory łazienkowe i dachowe spełniające wymagania normy PN-74/G-04165 – „Wentylatory osiowe miejscowego przewietrzania. Podstawowe wymagania.” I PN-77/M-43021 - „Wentylatory. Ogólne wymagania i badania.”

### 3. SPRZĘT

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w ST S.01.00.00. Wymagania ogólne.

### 4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

#### 4.1. Kanały wentylacyjne

Transport kanałów wentylacyjnych, ze względu na ich długości fabryczne, musi się odbywać na samochodach o odpowiedniej długości w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Kanały mogą być przewożone luzem. Przy transportowaniu kanałów luzem winny one spoczywać na całej długości na podłodze pojazdu. Kanały o większych średnicach winny znajdować się na spodzie. Kanały rozładowywane pojedynczo - można je zdejmować ręcznie.

Kanały powinny być składowane w pomieszczeniach zamkniętych, suchych bądź na otwartym terenie zabezpieczone przed warunkami atmosferycznymi poprzez zadaszenie.

#### 4.2. Centrala wentylacyjna

Nie przewiduje się. Układ wpiąć do istniejącego systemu wentylacji mechanicznej - wyciągowej.

#### 4.3. Armatura – osprzęt

Osprzęt instalacji wentylacyjnej (kratki wentylacyjne, przepustnice, czerpnie, itp.) powinien być pakowany i transportowany w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniami mechanicznymi. Przewóz powinien się odbywać krytymi środkami transportu w celu zabezpieczenia materiałów przed wpływami atmosferycznymi.

Składowanie powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych, suchych o wilgotności względnej nie większej niż 70% i temperaturze nie niższej niż 00C. Przechowywane wyroby należy pozostawić w oryginalnych opakowaniach odpowiednio oznakowanych tak długo, jak to możliwe.

Rozmieszczenie jednostek ładunkowych powinno umożliwić swobodny dostęp do wszystkich materiałów. Całe opakowanie należy zdjąć z elementów dopiero po zakończeniu wszystkich robót wykończeniowych.

### 5. WYKONANIE ROBÓT – ELEMENTY PODSTAWOWE

Ogólne warunki wykonania robót podano w części ogólnej ST 00.00.00

#### 5.1. Przejęcie i przygotowanie placu budowy

Po przejęciu budynku z przygotowanymi przejściami przez ściany oraz przebiciami przez stropy należy rozpocząć prace instalacyjne na podstawie Dokumentacji Technicznej.

#### 5.2. Prace instalacyjne

Zadaniem wentylacji ogólnej jest zapewnienie warunków higieniczno-sanitarnych w pomieszczeniach oraz ich właściwe przewietrzanie.

Do wentylacji przewidziano istniejącą wentylację mechaniczną wyciągową wyposażoną w urządzenia wentylacyjne znajdujące się na dachu budynku.

### 5.3. Prace instalacyjne – montaż automatyki

nie przewiduje się.

### 5.4. Próby i regulacje

Próbę szczelności i regulacje należy przeprowadzać w oparciu o normę PN-78/B-10440 – „Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

### 5.5. Nadzór nad budową instalacji wentylacyjnych

Nadzór techniczny nad budową instalacji sprawują inspektor nadzoru oraz projektant.

Decyzje o zmianach wprowadzonych na etapie wykonania muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy, potwierdzonym przez inspektora nadzoru, lub w przypadku poważniejszych odstępstw od rozwiązań projektowych – przez projektanta. Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości użytkowych, jakościowych lub zmniejszać trwałość eksploatacyjną instalacji wentylacyjnych.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podano w ST S.01.00.00

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST S.01.00.00

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST S.01,00.00

Wymagania przy odbiorze instalacji wentylacyjnych określa norma PN-78/B-10440 – „Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

## 9. ROZLICZENIA ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące rozliczenia robót podano w ST S.01.00.00

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-B-03434:1999 „Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania.”
- PN-EN 1505: 2001 - „Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymiary.”
- PN-74/G-04165 – „Wentylatory osiowe miejscowego przewietrzania. Podstawowe wymagania.”
- PN-77/M-43021 - „Wentylatory. Ogólne wymagania i badania.”
- PN-EN 1886:2001 - „Wentylacja budynków. Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne. Właściwości mechaniczne.”
- PN-78/B-10440 – „Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107 z 1998r. poz. 679).
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – część II Rozporządzenie MI w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki, Dz.U.nr75 z 2002r.