

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

SST.01 INSTALACJE GRZEWcze

SST.02 INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ

SST.03 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

SST.04 INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

SST.05 INSTALACJA GAZOWA

SST.06 INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ I DRENAŻU

Temat: **Rozbudowa wraz z przebudową budynku szkoły
oraz infrastruktury kolidującej z planowaną inwestycją**

Adres inwestycji: Dz. nr 101/5; 105/5; 104/1; 101/4
obr. Długi Kierz; Gmina Sierakowice

Data opracowania: Grudzień 2020r.

SST.01. SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE INSTALACJE GRZEWcze

1.0. Wstęp

- 1.1.** Przedmiot SST
- 1.2.** Zakres stosowania SST
- 1.3.** Zakres robót objętych SST instalacji grzewczych
- 1.4.** Podstawowe określenia
- 1.5.** Ogólne wymagania dotyczące robót

2.0. Materiały

- 2.1.** Materiały dotyczące instalacji grzewczych
- 2.2.** Odbiór materiałów na budowie
- 2.3.** Składowanie materiałów

3.0. Sprzęt

- 3.1.** Sprzęt do wykonania instalacji grzewczych

4.0. Transport

5.0. Wykonanie robót

- 5.1.** Roboty demontażowe
- 5.2.** Roboty przygotowawcze
- 5.3.** Roboty montażowe

6.0. Kontrola jakości i odbiór robót

- 6.1.** Instalacje grzewcze
- 6.2.** Próba szczelności
- 6.3.** Wykonanie regulacji instalacji grzewczej

7.0. Odbiór robót

8.0. Normy, katalogi i dokumenty związane z opracowaniem dokumentacji

- 8.1.** Katalogi
- 8.2.** Normy

8.3. Przepisy związane

1.0. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji grzewczych.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu poprawne wykonanie instalacji grzewczych.

W zakres robót wchodzi:

- montaż rurociągów ogrzewania grzejnikowego z rur wielowarstwowych z tworzyw sztucznych
- montaż instalacji ciepła technologicznego dla nagrzewnicy centrali wentylacyjnej
- zamocowanie grzejników stalowych płytowych i łazienkowych w pomieszczeniach
- montaż armatury na rurociągach: odcinającej, kontrolno-pomiarowej
- wykonanie instalacji technologicznej kotłowni wraz z montażem źródła ciepła
- płukanie instalacji grzewczych
- próby szczelności i instalacji grzewczych
- próba szczelności „na gorąco” z wykonaniem regulacji obiegu grzewczego
- usunięcie ewentualnych usterek
- izolacja termiczna i oznakowanie rurociągów

1.4. Podstawowe określenia

Podstawowe określenia dotyczące instalacji są zgodne z Polskimi Normami i normami branżowymi Zjednoczenia Przedsiębiorstwa Instalacji Przemysłowych „INSTAL” – komisja koordynacji branżowej.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru.

2.0. Materiały

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny mieć aprobaty techniczne i odpowiadać warunkom technicznym wytwórni.

Zgodnie z ustawą Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 r. do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są dopuszczone wyroby instalacyjne:

- w odniesieniu do których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa bądź certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną,
- umieszczone w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

Wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

- oznakowany CE, co oznacza, że dokonano jego zgodności z normą zharmonizowaną (PN-PE) albo europejską aprobatą techniczną (EAT), bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- oznakowany znakiem B, co oznacza, że producent mający siedzibę na terytorium RP, dokonał oceny zgodności i wydał, na swoją wyłączną odpowiedzialność, krajową deklarację zgodności z Polską Normą wyrobu lub aprobatą techniczną (krajową).

Wyjątek stanowią wyroby zakwestionowane w wyniku kontroli właściwych organów i wpisanych do Krajowego Wykazu Zakwestionowanych Wrobów Budowlanych,

- dopuszczony do jednostkowego zastosowania w obiekcie, wykonany według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których producent wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego z tą dokumentacją oraz przepisami.

Wykonawca odpowiada za to, aby wszystkie wyroby budowlane zastosowane do wykonania robót odpowiadały wymaganiom dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej.

Przy zakupie wyrobów budowlanych wykonawca zobowiązany jest żądać od dostawców/producentów wymaganych przepisami certyfikatów, aprobat technicznych, atestów, dokumentacji techniczno ruchowych, instrukcji montażowych i instrukcji obsługi, a także kart gwarancyjnych.

Wykonawca winien uzyskać przed zastosowaniem wyrobu akceptację inspektora nadzoru.

Wyroby dostarczone przez wykonawcę na teren budowy, które nie uzyskują akceptacji inspektora nadzoru, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy przez wykonawcę.

2.1. Materiały dotyczące instalacji grzewczych

2.1.1. Przewody z rur polietylenowych wielowarstwowych PE-RT/AL/PE-RT w zakresie średnic: 16x2.0 – 26x3.0 mm, łączone w technice mechanicznej za pomocą kształtek systemowych

2.1.2. Przewody stalowe instalacyjne czarne ze szwem zgodne z normą PN 74/H-74244 łączone przez spawanie.

2.1.3. Zawór grzejnikowy termostatyczny z nastawą wstępną o śr. 15 mm

2.1.4. Zawór grzejnikowy odcinający powrotny o śr. 15 mm

2.1.5. Grzejniki stalowe płytowe zaworowe, zasilane od dołu. Grzejniki zamontowane na wysokości + 0,10 do +0,30 cm koloru białego, montowane do ścian za pomocą standardowych wieszaków.

W wypadku zastosowania grzejników innego typu niż przyjęty w projekcie, ponownego doboru wielkości grzejników powinien dokonać autor projektu.

- 2.1.6.** Grzejniki stalowe łazienkowe drabinkowe zasilane od dołu, wyposażone w ręczny odpowietrznik grzejnikowy
- 2.1.7.** Głowica termostaticzna, regulacja temperatury w pomieszczeniach od + 16 do + 28°C.
- 2.1.8.** Zawór odcinający kulowy gwintowany o średnicy DN20-32 mm PN16
- 2.1.9.** Zawór zwrotny przelotowy gwintowany o średnicy DN20-32 mm PN16
- 2.1.10.** Zawór równoważący precyzyjnej regulacji z nastawą wstępną o połączeniach gwintowanych o śr. nominalnej DN20-32 mm
- 2.1.11.** Zawór trójdrogowy mieszający Dn20 mm z siłownikiem elektrycznym
- 2.1.12.** Automatyczny zawór odpowietrzający z zaworem stopowym o śr. 20 mm
- 2.1.14.** Zawory spustowe mosiężne o połączeniach gwintowanych o śr. nominalnej DN20 mm
- 2.1.15.** Filtry osadnikowe siatkowe magnetyczne mosiężne o połączeniach gwintowanych o śr. nom. DN20-25 mm
- 2.1.16.** Pompa obiegowa- ogrzewanie grzejnikowe typ Alpha2 25-60 lub równoważny
- 2.1.17.** Pompa obiegowa- ogrzewanie podłogowe typ Alpha2 25-60 lub równoważny
- 2.1.18.** Pompa obiegowa- obieg ładowania zasobnika ciepłej wody typ UPS 25-60 lub równoważny
- 2.1.19.** Kaskadę trzech kotłów kondensacyjnych typu WGB110 firmy Brotje lub równoważne na paliwo typu gaz ziemny GZ50, o łącznej mocy znamionowej $N = 320 \text{ kW}$, z pełnym wyposażeniem. Zakres dostawy powinien obejmować kocioł wyposażony w:
 - kotły z regulatorem mikroprocesorowym
 - automatyka wraz z czujnikiem temperatury zewnętrznej (sterowanie pogodowe)
 - palniki dobrane przez producenta kotła
 - obudowa z izolacją cieplną i z listwą sterownicząDane techniczne kaskady kotłów:
 - moc max 320 kW
 - sprawność cieplna 100.1 %
 - pojemność wodna 26 l

- masa poj. kotła 84 kg
- średnica zbiorcza przewodu spalinowego $D = 250$ mm

2.1.25. Systemowe przewody spalinowe indywidylane śr. 100 mm i zbiorczy o śr. 250 mm, wkład kominowy ze stali kwasoodporanej $h \sim 13$ m

Przewód wyposażony między innymi w:

- otwór wyczystny,
- trójnik,
- płyta dachowa, parasol

2.1.26. Naczynie wzbiornicze przeponowe o pojemności 250 dm³, typ NG250, wraz z konstrukcją wsporczą systemową- zabezpieczenie kotła

2.1.27. Naczynie wzbiornicze przeponowe o pojemności do 25 dm³, dla instalacji wodociągowej, wraz z konstrukcją wsporczą systemową- zabezpieczenie podgrzewacza ciepłej wody

2.1.28. Sprzęgło hydrauliczne z odpowietrzeniem Termen lub równoważne

2.1.29. Zestaw do uzdatniania wody do centralnego ogrzewania ze zmiękcaczem Cosmowater Trinnity lub równoważny

2.1.30. Zawory bezpieczeństwa typu 1915, 3/4" 3 bary

2.1.31. Zawór bezpieczeństwa typu 2115, 3/4" 6 barów

2.1.32. Reduktor ciśnienia wody zimnej Dn25 mm PN10

2.1.33. Zawór napełniania instalacji typu 2128, DN 20 (3/4")

2.1.34. Armatura kontrolno- pomiarowa: manometry i termometry tarczowe wraz z tuleją pomiarową

2.1.35. Otulina termoizolacyjna z pianki PE grubości 6 mm dla rurociągów układanych w warstwach posadzki – wg projektu technicznego

2.1.36. Otulina termoizolacyjna odporna na temperaturę 100°C i o współczynniku przewodności cieplnej $\lambda = 0,035$ W/mK

2.2. Odbiór materiałów na budowie

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości i kartami gwarancyjnymi. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy.

Bezwzględnie należy przeprowadzić oględziny stanu materiałów.

W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek nieprawidłowości materiału (pęknięcia, ubytki, zgniecenia), całą partię należy usunąć z terenu budowy.

2.3. Składowanie materiałów

Podłoże, na którym składa się rury, musi być równe, rura musi być podparta na całej długości. Wysokość stosu rur nie może przekraczać 1,0 m. Grzejniki, zawory odcinające, zawory regulacyjne i zawory termostatyczne należy składować w zamkniętych magazynach, zabezpieczonych przed ingerencją osób trzecich.

Materiał powinien być zabezpieczony przed oddziaływaniem wody i wilgoci.

3.0. Sprzęt

3.1. Sprzęt do wykonania instalacji grzewczych

- narzędzia do kalibrowania i cięcia rur polietylenowych
- zaciskarka elektryczna do rur polietylenowych ze szczękami przystosowanymi do wybranego systemu rur i kształtek
- narzędzia do wykonywania gwintów na rurociągach stalowych
- szlifierki i pilarki do cięcia rur stalowych
- wiertarki udarowe
- młoty udarowe do wyburzeń
- zestaw do łączenia rur stalowych poprzez spawanie gazowe

4.0. Transport

Przewiduje się przewóz urządzeń dla wszystkich instalacji bezpośrednio od Producenta na plac budowy. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu rozmieszczone równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed uderzeniami lub przesuwaniem.

5.0. Wykonanie robót

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem instalacji grzewczych.

Roboty instalacyjne należy wykonywać zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL – zeszyt 6 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, projektem budowlanym, specyfikacją techniczną oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót.

Następstwa jakiegokolwiek błędu w robotach spowodowanego przez wykonawcę zostaną poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Polecenia inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą zatrzymania prowadzonych robót.

5.1. Roboty demontażowe

Rurociągi stalowe należy pociąć palnikami lub szlifierką kątową na odcinku o długości pozwalającej na wyniesienie z budynku i transport.

- urządzenia zdemontować pod nadzorem Zamawiającego.

- materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i wywieźć do składnicy złomu lub na najbliższe (uzgodnione z Inwestorem) miejsce zwalki.

5.2. Roboty przygotowawcze

- wytyczenie tras prowadzenia przewodów
- ustalenie miejsc wykonania podejść grzejnikowych
- montaż wsporników grzejnikowych
- wykonanie niezbędnych otworów dla przejść rurociągów przez przegrody budowlane wraz z obsadzeniem tulei ochronnych

5.3. Roboty montażowe

Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną.

Rurociągi stalowe należy prowadzić ze spadkiem w kierunku źródła ciepła.

W najwyższych punktach instalacji należy przewidzieć montaż odpowietrzników automatycznych, w najniższych – zaworów spustowych.

Rurociągi należy prowadzić na uchwytych wyposażonych w gumową wkładkę antywibracyjną.

Przewody ulegające zakryciu należy przed zalaniem bezwzględnie sprawdzić pod względem szczelności oraz zabezpieczyć przed kontaktem z materiałem wypełniającym za pomocą otulin termoizolacyjnych lub rur osłonowych, wg projektu technicznego.

Przewody instalacji c.o. prowadzić w bruzdach, elementach suchej zabudowy lub natynkowo. Armaturę odcinającą i kontrolno-pomiarową montować w miejscach umożliwiających swobodny dostęp personelu obsługi, stosować rewizje w postaci szafek, drzwiczek z odpowiednim opisem.

Grzejniki należy montować poziomo, równolegle do powierzchni ściany. Odstęp grzejnika od ściany 5 cm, od podłogi 30 cm (jeśli montaż grzejników ma się odbywać niżej należy skonsultować to z producentem). Grzejniki należy zawiesić na wspornikach przymocowanych do ściany uchwytyami według katalogu grzejników.

Armaturę odcinającą i regulacyjno pomiarową należy łączyć z instalacją za pomocą połączeń rozłącznych.

Przy przejściach rurą przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne. Tuleja powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodowej:

- co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową (ścianę)
- co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o ok. 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop o ok. 2 cm powyżej posadzki. W celu zapewnienia dopływu powietrza do pomieszczenia kotłowni należy wykonać 2 x przewód nawiewny („zetka”) z blachy stalowej ocynkowanej, o wym. 0,2x0,4m i wyprowadzić go pod stropem na zewnątrz. Przewód nawiewny sprowadzić 0,3 m nad posadzki kotłowni. Kanały nawiewne zakończyć kratką regulacyjną nawiewu z ograniczeniem zamknięcia max. do 50% przekroju.

Wywiew z blachy stalowej ocynkowanej – kanał wywiewny 0,2x0,4m pod stropem. Kanały zabezpieczone stałymi żaluzjami przed wpływem warunków atm.

Montaż urządzeń technologicznych kotłowni należy przeprowadzić ściśle wg dokumentacji DTR producenta.

6.0. Kontrola jakości i odbiór

6.1. Instalacje grzewcze

- sprawdzenie jakości materiałów i urządzeń użytych do budowy instalacji
- sprawdzenie zgodności parametrów zastosowanych urządzeń i materiałów z wymogami określonymi w projekcie technicznym i Specyfikacji Technicznej
- sprawdzenie zgodności z projektem technicznym lokalizacji urządzeń i tras rurociągów
- sprawdzenie jakości wybranych elementów robót i weryfikacja ich zgodności z warunkami technicznymi
- kontrola poprawności wykonania zamocowań rurociągów zgodnie z zaleceniami producenta i warunkami technicznymi
- sprawdzenie szczelności instalacji
- sprawdzenie i ewentualne wskazanie błędów w dokumentacji powykonawczej przedłożonej przez Wykonawcę robót.

6.2. Próby szczelności instalacji grzewczych

Próby szczelności na zimno należy wykonać przed wykonaniem izolacji cieplnej. Badanie szczelności wykonać wodą. Przed przystąpieniem do badania szczelności, instalacja musi być dokładnie przepłukana.

Podczas płukania wszystkie zawory przelotowe, grzejnikowe powinny być całkowicie otwarte. Przed napełnieniem wodą instalacji nie należy montować automatycznych odpowietrzników, jedynie ich zawory stopowe. Do chwili skutecznego wypłukania instalacja ma być odpowietrzana ręcznie. Podniesienie ciśnienia w instalacji należy wykonać za pomocą pompy ręcznej podłączonej do instalacji. Pompa musi być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy. Podczas badania używać należy manometru o średnicy tarczy minimum 150 mm, posiadającego aktualny atest. Badanie należy wykonać po okresie 1 doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszenia. Wartość ciśnienia próbnego w najniższym punkcie instalacji musi wynosić 5 bar. Badanie uważa się za pozytywne jeżeli w trakcie obserwacji ½ godzinnej nie występują przecieki i roszenia oraz manometr nie pokaże spadku ciśnienia. Po przeprowadzeniu badania szczelności powinien być sporządzony protokół próby szczelności, sporządzony w obecności inspektora nadzoru, określający ciśnienie próbne, oraz stwierdzenie czy badania przeprowadzono i zakończono wynikiem pozytywnym.

W protokole należy jednoznacznie określić tę część instalacji, która była objęta badaniem szczelności.

6.3. Wykonanie regulacji instalacji grzewczej

Nastawy armatury regulacyjnej należy przeprowadzić po zakończeniu montażu, płukaniu i próbie szczelności instalacji na zimno. Podczas regulacji termostaticzne zawory grzejnikowe nie mogą być wyposażone w głowice. Nastawy zaworów grzejnikowych i zaworów regulacyjnych należy wykonać zgodnie z wynikami obliczeń hydraulicznych określonych w projekcie technicznym.

Przekazanie urządzeń ciśnieniowych Urzędowi Dozoru Technicznego

Przed przystąpieniem do odbioru końcowego Wykonawca zobowiązany jest w imieniu Zamawiającego zgłosić urządzenia podlegające dozorowi technicznemu do organu właściwej jednostki UDT i uzyskać decyzję zezwalającą na eksploatację. Zgłoszenie wykonać na obowiązujących formularzach dołączając wymagane przez przeprowadzającego badania inspektora UDT dokumenty.

Praca kotłowni jest w pełni zautomatyzowana i nie wymaga stałej obsługi lecz dozoru okresowego i przeglądów serwisowych wykonywanych przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia eksploatacyjne i dozоровe. Szczegółowe czynności związane z obsługą kotłowni i dozorem kotłów oraz instalacji gazowej powinna zawierać instrukcja obsługi kotłowni wykonana w oparciu o projekt oraz dokumentację techniczno-ruchową urządzeń dostarczoną przez producentów urządzeń. Instrukcja obsługi kotłowni musi obejmować wszystkie, zarówno zaprojektowane jak i istniejące urządzenia, instalacje kotłowni. Schemat kotłowni winien być umieszczony w widocznym miejscu na ścianie w kotłowni.

7.0. Odbiór robót

Odbioru robót dokonuje zespół powołany przez Inwestora, po całkowitym zakończeniu prac i dokonaniu prób i pomiarów skuteczności działania instalacji grzewczych w budynku. Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami oraz przepisami.

8.0. Normy, katalogi i dokumenty związane z opracowaniem dokumentacji

8.1. Katalogi

Katalog armatury zaporowej kulowej
Katalog zaworów odpowietrzających automatycznych
Katalog wyrobów branży instalacji przemysłowych i sanitarnych.
Katalog sprzętu instalacyjno – sanitarnego.
Katalog grzejników stalowych płytowych
Katalog zaworów i głowic grzejnikowych termostatycznych

8.2. Normy

BN-69/8864-23	Wsporniki do rur z blachy i stali kształtowej
PN-76/8860-01/01	Uchwyty do rurociągów pionowych i poziomych
PN-B-01430:1990	Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia.
PN-B-02420:1991	Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania
PN-B-02421:2000	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 215:2002	Termostatyczne zawory grzejnikowe.
PN-EN 442-1:1999	Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne.
PN-H-74200:1998	Rury stalowe ze szwem gwintowane.
PN-H-74244:1979	Rury stalowe ze szwem przewodowe.

PN-H-97053:1979	Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.
PN-H-97070:1979	Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowe. Wytyczne ogólne.
PN-M-69013:1965	Spawanie gazowe stali niskowęglowych i niskostopowych. Rowki do spawania.
PN-M-69420:1988	Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali.
PN-M-75003:1990	Armatura centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.
PN-M-75009:1991	Armatura centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania.
PN-M-75010:1990	Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania.
PN-M-82054.03:1982	Właściwości mechaniczne zaworów kulowych

8.3. Przepisy związane

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Wydawnictwo Arkady, Warszawa 1990 r.
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r (Dz.U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 42, Nr 100/01 poz. 1085, Nr 110/01 poz. 1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 1800, Nr 74/02 poz. 676, Nr 80/03 poz. 718).
- Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270).
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U. Nr 74/99 poz. 836).
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz. 71).
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728).
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998r. w sprawie określenia wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99/98 poz. 673).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U. Nr 5/00 poz. 53).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła

- porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 poz. 58).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2003r. w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz.U. Nr 79/03 poz. 714).
 - Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 26 września 2000r. w sprawie kosztorysowych norm nakładów rzeczowych, cen jednostkowych robót budowlanych oraz cen czynników produkcji dla potrzeb sporządzenia kosztorysu inwestorskiego (Dz.U. Nr 114/00 poz. 1195).
 - Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 listopada 1998r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 140/98 poz. 906).

SST.02. SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE INSTALACJA WODOCIĄGOWA

1.0. Wstęp

- 1.1.** Przedmiot SST
- 1.2.** Zakres stosowania SST
- 1.3.** Zakres robót objętych SST instalacji wodociągowej
- 1.4.** Podstawowe określenia
- 1.5.** Ogólne wymagania dotyczące robót

2.0. Materiały

- 2.1.** Materiały dotyczące instalacji wodociągowej
- 2.2.** Odbiór materiałów na budowie
- 2.3.** Składowanie materiałów

3.0. Sprzęt

- 3.1.** Sprzęt do wykonania instalacji wodociągowej

4.0. Transport

5.0. Wykonanie robót

- 5.1.** Roboty przygotowawcze instalacji wodociągowej
- 5.2.** Roboty montażowe instalacji wodociągowej
- 5.3.** Roboty izolacyjne

6.0. Kontrola jakości i odbiór robót

- 6.1.** Instalacja wodociągowa
- 6.2.** Próba szczelności

7.0. Odbiór robót

8.0. Normy, katalogi i dokumenty związane z opracowaniem dokumentacji

- 8.1.** Katalogi
- 8.2.** Normy
- 8.3.** Przepisy związane

1.0. Wstęp

1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji wodociągowej w budynku.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmująca wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji wodociągowej

W zakres robót wchodzi:

- montaż rurociągów instalacji wodociągowej z rur PE/Al/PE do poszczególnych odbiorników
- montaż rurociągów stalowych ocynkowanych, PP
- montaż źródła ciepłej wody użytkowej
- montaż armatury czerpalnej na przyborach sanitarnych wraz z podłączeniem do instalacji wodociągowej
- montaż armatury na rurociągach: odcinającej, regulacyjnej, zabezpieczającej,
- płukanie i dezynfekcja przewodów wodociągowych
- próba szczelności instalacji wodociągowej
- usunięcie ewentualnych usterek
- izolacja termiczna i oznakowanie rurociągów

1.4.Podstawowe określenia

Podstawowe określenia dotyczące instalacji wodociągowej są zgodne z Polskimi Normami i Normami Branżowymi Zjednoczenia Przedsiębiorstwa Instalacji Przemysłowych „Instal” – Komisja Koordynacji Branżowej.

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru.

2.0. Materiały

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny mieć aprobaty techniczne i odpowiadać warunkom technicznym wytwórni.

Zgodnie z ustawą Prawo budowlane z dnia 07.07.1994 r. do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są dopuszczone wyroby instalacyjne:

- w odniesieniu do których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa bądź certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną,
- umieszczone w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

Wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

- oznakowany CE, co oznacza, że dokonano jego zgodności z normą zharmonizowaną (PN-PE) albo europejską aprobatą techniczną (EAT), bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- oznakowany znakiem B, co oznacza, że producent mający siedzibę na terytorium RP, dokonał oceny zgodności i wydał, na swoją wyłączną odpowiedzialność, krajową deklarację zgodności z Polską Normą wyrobu lub aprobatą techniczną (krajową).

Wyjątek stanowią wyroby zakwestionowane w wyniku kontroli właściwych organów i wpisanych do Krajowego Wykazu Zakwestionowanych Wyrobów Budowlanych,

- dopuszczony do jednostkowego zastosowania w obiekcie, wykonany według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których producent wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego z tą dokumentacją oraz przepisami.

Wykonawca odpowiada za to, aby wszystkie wyroby budowlane zastosowane do wykonania robót odpowiadały wymaganiom dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej.

Przy zakupie wyrobów budowlanych wykonawca zobowiązany jest żądać od dostawców/producentów wymaganych przepisami certyfikatów, aprobat technicznych, atestów, dokumentacji techniczno ruchowych, instrukcji montażowych i instrukcji obsługi, a także kart gwarancyjnych.

Wykonawca winien uzyskać przed zastosowaniem wyrobu akceptację inspektora nadzoru.

Wyroby dostarczone przez wykonawcę na teren budowy, które nie uzyskują akceptacji inspektora nadzoru, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy przez wykonawcę.

2.1. Materiały dotyczące instalacji wodociągowej

2.1.1. Przewody z rur polietylenowych wielowarstwowych PE-RT/AL./PE-RT łączone w technice mechanicznej za pomocą kształtek systemowych

2.1.2. Przewody stalowe instalacyjne ocynkowane wg normy PN-74/H-74200

2.1.3. Przewody z rur PP PN20 zgrzewanych instalacyjnych

2.1.4. Zawory termostatyczne MTCV

2.1.5. Zawór kulowy odcinający gwintowany

2.1.6. Zawór zwrotny przelotowy gwintowany

2.1.7. Zawór odcinający kulowy poumywalkowy z filtrem o średnicy nominalnej DN15/10

2.1.8. Zawór czerpakowy ze złączką do węża o średnicy nominalnej DN15

2.1.9. Pompa cyrkulacyjna np. typ UP 20-14 BX 110 lub równoważny

2.1.10. Dwa zasobnikowe podgrzewacze wody użytkowej, stojące, współpracujący z kotłami grzewczymi, montowany przy pomocy gotowych zestawów przyłączeniowych; poj. 300 dm³

2.1.11. Baterie czerpalne mosiężne umywalkowe, zlewozmywakowe typu stojącego- standard europejski. Podłączenie armatury poprzez wężyk połączeniowy elastyczny w oplocie ze stali nierdzewnej- wg branży architektonicznej

2.1.12. Otulina termoizolacyjna z pianki PE – wg projektu technicznego

2.1.13. Otulina termoizolacyjna odporna na temperaturę 100°C i o współczynniku przewodności cieplnej $\lambda = 0,035$ W/mK, grubość w zakresie: 20-30mm.

2.2. Odbiór materiałów na budowie

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości i kartami gwarancyjnymi.

Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy.

Bezwzględnie należy przeprowadzić oględziny stanu materiałów.

W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek nieprawidłowości materiału (pęknięcia, ubytki, zgniecenia), całą partię należy usunąć z terenu budowy.

2.3. Składowanie materiałów

Podłoże, na którym składowane są rury, musi być równe, rura musi być podparta na całej długości. Wysokość stosu rur nie może przekraczać

1,0 m. Armatura czerpalna, zawory odcinające, zawory regulacyjne należy składować w zamkniętych magazynach, zabezpieczonych przed ingerencją osób trzecich.

Materiał powinien być zabezpieczony przed oddziaływaniem wody i wilgoci.

3.0. Sprzęt

3.1. Sprzęt do wykonania instalacji wodociągowej

- narzędzia do kalibrowania i cięcia rur polietylenowych
- zaciskarka elektryczna do rur polietylenowych ze szczękami przystosowanymi do wybranego systemu rur i kształtek
- narzędzia do wykonywania gwintów na rurociągach stalowych
- szlifierki i pilarki do cięcia rur stalowych
- giętarki do gięcia rur stalowych
- wiertarki udarowe
- młoty udarowe do wyburzeń
- rusztowanie ramowe przesuwne

- zgrzewarka elektryczna do rur polipropylenowych przystosowana do wybranego systemu rur i kształtek

4.0. Transport

Przewiduje się przewóz urządzeń dla wszystkich instalacji bezpośrednio od Producenta na plac budowy. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu rozmieszczone równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed uderzeniami lub przesuwaniem.

5.0. Wykonanie robót

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem instalacji wodociągowej. Roboty instalacyjne należy wykonywać zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL – zeszyt 7 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, projektem budowlanym oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót.

Następstwa jakiegokolwiek błędu w robotach spowodowanego przez wykonawcę zostaną poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Polecenia inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą zatrzymania prowadzonych robót.

5.1. Roboty przygotowawcze instalacji wodociągowej

- wytyczenie tras prowadzenia przewodów
- ustalenie miejsc wykonania podejść wodociągowych
- wykonanie niezbędnych otworów dla przejść rurociągów przez przegrody budowlane wraz z obsadzeniem tulei ochronnych
- wykonanie niezbędnych bruzd poziomych i pionowych w przegrodach budowlanych w celu wykonania podejść wodociągowych

5.2. Roboty montażowe instalacji wodociągowej

Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną.

Rurociągi należy mocować do podłoża zgodnie z zaleceniami wybranego producenta, stosując podpory stałe i przesuwne.

Do połączeń rur oraz armatury powinny być wykorzystywane wyłącznie łączniki tego samego systemu producenta rur.

W najwyższych punktach instalacji należy przewidzieć montaż odpowietrzników automatycznych, w najniższych – zaworów spustowych.

Przewody z PE-RT/AL/PE-RT prowadzić w systemie suchej zabudowy, bruzdach ściennych i w warstwie posadzki stosując zalecenia producenta rur.

Przewody ulegające zakryciu należy przed zalaniem bezwzględnie sprawdzić pod względem szczelności oraz zabezpieczyć przed kontaktem z materiałem wypełniającym za pomocą otulin termoizolacyjnych lub rur osłonowych, wg projektu technicznego.

Po wykonaniu próby szczelności wykonać izolację termiczną z otulin z pianki PE wg projektu technicznego.

Armaturę odcinającą i regulacyjną montować w miejscach umożliwiających swobodny dostęp personelu obsługi, stosować rewizje w postaci szafek, drzwiczek z odpowiednim opisem.

Armaturę odcinającą i regulacyjną należy łączyć z instalacją za pomocą połączeń rozłącznych. Jako uszczelnienie połączeń gwintowanych należy stosować taśmę teflonową.

Stosować armaturę czerpalną według opracowania architektonicznego.

Przy przejściach rurą przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne. Tuleja powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodowej:

- co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową (ścianę)
- co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o ok. 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop o ok. 2 cm powyżej posadzki.

5.3. Roboty izolacyjne

Rurociągi instalacji wodociągowej ze stali, PP jak i PE-RT/AL/PE-RT układane w posadzce i brzdach należy izolować otulinami z pianki PE o grubości ścianki wg projektu technicznego. W przypadku zmiany materiału termoizolacyjnego dla rurociągów wodnych konieczne jest wyznaczenie wymaganej grubości ścianki otuliny przez Projektanta lub Inspektora Nadzoru.

6.0. Kontrola jakości i odbiór robót

6.1. Instalacja wodociągowa

- sprawdzenie jakości materiałów i urządzeń użytych do budowy instalacji
- sprawdzenie zgodności parametrów zastosowanych materiałów z wymogami określonymi w projekcie technicznym i Specyfikacji Technicznej
- sprawdzenie zgodności z projektem technicznym lokalizacji urządzeń i tras rurociągów
- sprawdzenie jakości wybranych elementów robót i weryfikacja ich zgodności z warunkami technicznymi
- kontrola poprawności wykonania zamocowań rurociągów zgodnie z zaleceniami producenta i warunkami technicznymi
- sprawdzenie szczelności instalacji
- weryfikacja jakości wykonania połączeń gwintowanych
- sprawdzenie i ewentualne wskazanie błędów w dokumentacji powykonawczej przedłożonej przez Wykonawcę robót.

6.2. Próby szczelności instalacji wodociągowej

Instalację wodociągową należy poddać badaniom na szczelność na ciśnienie 1,0 MPa, instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 30 minut nie wykazuje spadku ciśnienia o więcej niż 2% oraz gdy nie stwierdzono przecieków i roszczenia na połączeniach.

Po przeprowadzeniu badań ciśnieniowych całą sieć należy kilkakrotnie przepłukać czystą wodą aż do stwierdzenia wypływu nie zanieczyszczonego.

Oddanie do użytku może nastąpić po dezynfekcji oraz przeprowadzeniu badania wody pod względem bakteriologicznym przez laboratorium posiadające akredytację.

Z przeprowadzonych prób szczelności instalacji wodociągowej należy spisać protokół stwierdzający spełnienie wymaganych warunków.

W protokole należy jednoznacznie określić tę część instalacji, która była objęta badaniem szczelności.

Świadectwo przydatności wody do celów pitnych należy załączyć do wykazu dokumentów odbiorowych budowy.

7.0. Odbiór robót

Odbioru robót dokonuje zespół powołany przez Inwestora, po całkowitym zakończeniu prac i dokonaniu prób i pomiarów skuteczności działania instalacji wodociągowej.

Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami oraz przepisami.

Woda z instalacji powinna spełniać wymogi wody do celów pitnych.

8.0. Normy, katalogi i dokumenty związane z opracowaniem dokumentacji

8.1. Katalogi

Katalog armatury zaporowej kulowej

Katalog zaworów odpowietrzających automatycznych

Katalog wyrobów branży instalacji przemysłowych i sanitarnych.

Katalog sprzętu instalacyjno – sanitarnego.

Katalog rur i kształtek – system PP i system wielowarstwowy PE-RT/AL/PE-RT

Katalog materiałów termoizolacyjnych

8.2. Normy

BN-69/8864-23	Wsporniki do rur z blachy i stali kształtowej
ISO 10508:1995	Thermoplastic pipes and fittings for hot and cold water systems.
PN-76/8860-01/01	Uchwyty do rurociągów pionowych i poziomych
PN-B-01706:1992	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
PN-B-01707:1992	Instalacje kanalizacyjne i wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
PN-B-02440:1976	Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.
PN-B-10420:1971	Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-10700.00:1981	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
PN-B-10700.02:1981	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.

PN-B-10700.04:1981	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu.
PN-B-12630:1978	Wyroby sanitarne porcelanowe. Wymagania i badania
PN-H-05519:1977	Próba szczelności.
PN-H-74200:1974	Rury stalowe cynkowane
PN-H-97053:1979	Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.
PN-H-97070:1979	Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowe. Wytyczne ogólne.
PN-ISO 4064-2+Ad1:1997	Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania instalacyjne.
PN-M-82054.03:1982	Właściwości mechaniczne zaworów kulowych

8.3. Przepisy związane

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Wydawnictwo Arkady, Warszawa 1990 r.
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r (Dz.U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 42, Nr 100/01 poz. 1085, Nr 110/01 poz. 1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 1800, Nr 74/02 poz. 676, Nr 80/03 poz. 718).
- Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270).
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U. Nr 74/99 poz. 836).
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz. 71).
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728).
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998r. w sprawie określenia wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99/98 poz. 673).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U. Nr 5/00 poz. 53).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu

zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 poz. 58).

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2003r. w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz.U. Nr 79/03 poz. 714).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 26 września 2000r. w sprawie kosztorysowych norm nakładów rzeczowych, cen jednostkowych robót budowlanych oraz cen czynników produkcji dla potrzeb sporządzenia kosztorysu inwestorskiego (Dz.U. Nr 114/00 poz. 1195).
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 listopada 1998r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 140/98 poz. 906).
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U. Nr 72/01 poz. 747).

SST.03. SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

1.0. Wstęp

- 1.1.** Przedmiot SST
- 1.2.** Zakres stosowania SST
- 1.3.** Zakres robót objętych SST instalacji kanalizacji sanitarnej
- 1.4.** Podstawowe określenia
- 1.5.** Ogólne wymagania dotyczące robót

2.0. Materiały

- 2.1.** Materiały dotyczące instalacji kanalizacji
- 2.2.** Odbiór materiałów na budowie
- 2.3.** Składowanie materiałów

3.0. Sprzęt

- 3.1.** Sprzęt do wykonania instalacji kanalizacji

4.0. Transport

5.0. Wykonanie robót

- 5.1.** Roboty przygotowawcze instalacji kanalizacji
- 5.2.** Roboty montażowe instalacji kanalizacji

6.0. Kontrola jakości

- 6.1.** Instalacja kanalizacji sanitarnej
- 6.2.** Próba szczelności instalacji kanalizacji

7.0. Odbiór robót

8.0. Normy, katalogi i dokumenty związane z opracowaniem dokumentacji

- 8.1.** Katalogi
- 8.2.** Normy
- 8.3.** Przepisy związane

1.0. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji kanalizacji sanitarnej w budynku.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmująca wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji kanalizacji sanitarnej w budynku.

W zakres robót wchodzi:

- montaż pionów i podejść kanalizacyjnych z rur PP-HT montaż instalacji podposadzkowej i zewnętrznej z rur PVC-U SN8
- montaż przyborów oraz urządzeń sanitarnych
- podłączenie przyborów sanitarnych do instalacji kanalizacyjnej
- montaż czyszczaków kanalizacyjnych
- montaż wywiewek kanalizacyjnych

1.4. Podstawowe określenia

Podstawowe określenia dotyczące są zgodne z Polskimi Normami i Normami Branżowymi Zjednoczenia Przedsiębiorstwa Instalacji Przemysłowych „Instal” – Komisja Koordynacji Branżowej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru.

2.0. Materiały

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny mieć aprobaty techniczne i odpowiadać warunkom technicznym wytwórni.

Zgodnie z ustawą Prawo budowlane z dnia 07.07.1994 r. do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są dopuszczone wyroby instalacyjne:

- w odniesieniu do których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa bądź certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną,

- umieszczone w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

Wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

- oznakowany CE, co oznacza, że dokonano jego zgodności z normą zharmonizowaną (PN-PE) albo europejską aprobatą techniczną (EAT), bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,

- oznakowany znakiem B, co oznacza, że producent mający siedzibę na terytorium RP, dokonał oceny zgodności i wydał, na swoją wyłączną odpowiedzialność, krajową deklarację zgodności z Polską Normą wyrobu lub aprobatą techniczną (krajową).

Wyjątek stanowią wyroby zakwestionowane w wyniku kontroli właściwych organów i wpisanych do Krajowego Wykazu Zakwestionowanych Wyrobów Budowlanych,

- dopuszczony do jednostkowego zastosowania w obiekcie, wykonany według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których producent wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego z tą dokumentacją oraz przepisami.

Wykonawca odpowiada za to, aby wszystkie wyroby budowlane zastosowane do wykonania robót odpowiadały wymaganiom dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej.

Przy zakupie wyrobów budowlanych wykonawca zobowiązany jest żądać od dostawców/producentów wymaganych przepisami certyfikatów, aprobat technicznych, atestów, dokumentacji techniczno ruchowych, instrukcji montażowych i instrukcji obsługi, a także kart gwarancyjnych.

Wykonawca winien uzyskać przed zastosowaniem wyrobu akceptację inspektora nadzoru.

Wyroby dostarczone przez wykonawcę na teren budowy, które nie uzyskują akceptacji inspektora nadzoru, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy przez wykonawcę.

2.1. Materiały dotyczące instalacji kanalizacji sanitarnej

2.1.1. System rur i kształtek z PP-HT kanalizacji wewnętrznej o średnicach: 50-110 mm, atest na niskosumowość

2.1.2. System rur i kształtek z PVC-U SN8 kanalizacji zewnętrznej o średnicach: 110-160 mm

2.1.3. Rura ochronna stalowa Dn200 mm- przejście pod fundamentem

2.1.4. Miski ustępowe i pisuary ceramiczne na stelażu podtynkowym – wg opracowania architektonicznego

2.1.5. Umywalki ceramiczne w wersji dla osób niepełnosprawnych z syfonem z tworzywa sztucznego– wg opracowania architektonicznego

2.1.6. Umywalki ceramiczne wiszące z syfonem z tworzywa sztucznego– wg opracowania architektonicznego

2.1.7. Zlewozmywaki stalowe i zlewy pojedyncze z blachy nierdzewnej

z syfonem z tworzywa – wg opracowania architektonicznego

2.1.8. Wpusty podłogowe o śr. 50 mm z rusztem ze stali nierdzewnej.

2.1.9. Elementy wyposażenia sanitarnego łazienek- wg opracowania architektonicznego

2.1.10. Studnie rewizyjne z kręgów betonowych o śr. 1200 mm, łączone na uszczelkę elastomerową, zwieńczenie za pomocą włazu żeliwnego w klasie wytrzymałości wg projektu

2.2. Odbiór materiałów na budowie

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości i kartami gwarancyjnymi. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy.

Bezwzględnie należy przeprowadzić oględziny stanu materiałów.

W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek nieprawidłowości materiału (pęknięcia, ubytki, zgniecenia), całą partię należy usunąć z terenu budowy.

2.3. Składowanie materiałów

Podłoże, na którym składowe się rury, musi być równe, rura musi być podparta na całej długości. Wysokość stosu nie może przekraczać 1,0 m. Urządzenia należy składować w zamkniętych magazynach, zabezpieczonych przed ingerencją osób trzecich.

3.0. Sprzęt

3.1. Sprzęt do wykonania instalacji kanalizacji

- szlifierki i pilarki do cięcia rur PVC
- wiertarki udarowe
- młoty udarowe do wyburzeń

4.0. Transport

Przewiduje się przewóz urządzeń dla wszystkich instalacji bezpośrednio od Producenta na plac budowy. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu rozmieszczone równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed uderzeniami lub przesuwaniem.

5.0. Wykonanie robót

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem instalacji kanalizacji w budynku. Roboty instalacyjne należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania robót budowlano – montażowych” cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, projektem budowlanym oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót. Następstwa jakiegokolwiek błędu w robotach spowodowanego przez wykonawcę zostaną poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Polecenia inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą zatrzymania prowadzonych robót.

5.1. Roboty przygotowawcze instalacji kanalizacji

- wytyczenie tras prowadzenia przewodów na ścianach budynku
- wytyczenie trasy prowadzenia przewodów na zewnątrz budynku
- ustalenie miejsc wykonania podejść kanalizacyjnych
- obsadzenie wsporników niezbędnych do zamontowania wyposażenia sanitarnego
- wykonanie niezbędnych otworów dla przejść rurociągów przez przegrody budowlane wraz z obsadzeniem tulei ochronnych
- wykonanie niezbędnych bruzd poziomych i pionowych w przegrodach budowlanych w celu wykonania podejść kanalizacyjnych

5.2. Roboty montażowe instalacji kanalizacji

Piony oraz podejścia kanalizacyjne należy wykonać z rur PP-HT kielichowych w systemie niskosumowym lub bezsumowym.

Instalację pod posadzką budynku należy wykonać z rur PVC-U SN8 litych.

Kielich rury tworzywowej należy łączyć z końcem bosym przy użyciu pierścienia gumowego o średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury.

Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie nie większym niż 45°.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwyty lub wsporników systemowych z wkładką gumową tłumiącą drgania. Obejmy powinny mocować rurę do ściany pod kielichem.

Przybory i urządzenia łączone z urządzeniami kanalizacyjnymi należy wyposażać w syfony.

Piony kanalizacji sanitarnej i przy przejściu w posadzkę powinny być wyposażone w czyszczaki.

Wykopy dla kanałów będą wykonywane ręcznie lub mechanicznie, do głębokości 0,1-0,2 m mniejszej niż projektowana i pogłębiane do właściwej wartości bezpośrednio przed ułożeniem podłoża lub rur. Minimalna szerokość wykopu mierzona wewnątrz obudowy powinna być dostosowana do średnicy rurociągu. Szerokość wykopu nie może być zmniejszana podczas montażu rurociągu na powierzchni i układania całych ciągów rur w wykopie.

Wszystkie napotkane na trasie wykonywanego wykopu rurociągi podziemne, krzyżujące się lub równoległe do wykopu powinny zostać zabezpieczone przed uszkodzeniem oraz jeżeli jest to konieczne, podwieszone w sposób gwarantujący ich działanie. Odchylenie krawędzi wykopu na dnie w odniesieniu do osi wykopu nie przekroczy +/- 5 cm. Obudowa powinna być instalowana stopniowo, w miarę pogłębiania wykopu i stopniowo demontowania podczas zasypywania i zagęszczania.

Kanały układane w gruncie powinny mieć naturalne podłoże będące nienaruszonym sypkim gruntem o naturalnej wilgotności o wytrzymałości większej niż 0,05 MPa, zgodnie z PN-86/B- 02480, uformowanym zgodnie z kształtem dna rurociągu (w celu oparcia dna rurociągu na całej jego długości i na 1/4 obwodu), bez powodowania narażenia na korozję.

Grubość warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże przed naruszeniem struktury gruntu powinna wynosić 0,2 m. Odchylenie grubości warstwy nie powinno przekraczać ± 3 cm. Warstwa ta powinna być usuwana bezpośrednio przed układaniem rurociągu. Po usunięciu warstwy zabezpieczającej należy wykonać podsypkę zgodnie z dokumentacją projektową.

Dno wykopu przed zasypaniem powinno zostać osuszone i oczyszczone z pozostałości po instalowaniu rurociągu. Stosowany materiał i sposób zasypywania nie powinny powodować uszkodzenia rurociągu, jak również wodoodpornej izolacji. Grubość warstwy zabezpieczającej w strefie niebezpiecznej ponad górą rurociągu powinna wynosić co najmniej 0,3 m. Jako materiał do zasypywania dla strefy niebezpiecznej należy zastosować grunt mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty, nie skalisty, bez brył i kamieni, zgodnie z PN-86/B-02480. Materiał użyty do zasypywania powinien zostać ubity z obu stron rurociągu przy pomocy specjalnego kompaktora, ze szczególnym zwracaniem uwagi na wykopy pod miejscami połączeń rurociągów. Najważniejsze jest zagęszczanie i ubijanie gruntu w tak zwanych pachwinach rurociągu. Ubijanie powinno być wykonywane przy pomocy kompaktora, z obu stron rurociągu, zgodnie z PN-86/B-06050. Zasypywanie rurociągu powinno być wykonywane z wykorzystaniem gruntu rodzimego lub wskazanego w dokumentacji projektowej, warstwami, z jednoczesnym zagęszczaniem.

Kanały powinny być układane zgodnie z wymaganiami norm i technologią układania przewodów podaną w dokumentacji projektowej. Dla zapewnienia właściwego ułożenia rurociągu, zgodnie z zaprojektowaną osią, należy przez punkty osiowo trwałe oznakowane na łątach celowniczych przeciągnąć sznurek lub drut, na którym zawieszony jest ciężarek pionu między dwoma łątami celowniczymi. Nachylenie podłoża wykopu należy sprawdzić za pomocą niwelatora, w odniesieniu do stałych reperów roboczych umieszczonych poza wykopem oraz tymczasowych reperów, tj. drewnianych kołków wbitych w dno wykopu. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu lub przechowywania. Ponadto rury należy starannie oczyścić ze szczególnym zwracaniem uwagi na kielichy i bose końce rur. Uszkodzone rury powinny być usuwane i przechowywane poza obszarem dokonywania montażu. Rury należy opuszczać do wykopu powoli i ostrożnie, przy pomocy krążków, wielokrążków, dźwigów lub ręcznie. Zabrania się rzucania rur do wykopu. Ciężkie rury opuszczane mechanicznie, powinny być układane w prawidłowej pozycji kiedy są zawieszone a następnie należy zwalniać wieszak. Odpowiednie odcinki rur powinny być opuszczane do wykopu na przygotowane i wyrównane podłoże o odpowiednim nachyleniu. Każda rura powinna być układana zgodnie z projektowaną osią i nachyleniem jak również powinna ściśle przylegać do podłoża na swojej całej długości, co najmniej na % obwodu, symetrycznie do osi.

W celu dokonania połączeń rur należy przygotować odpowiednie zagłębienia. Wymiary takich zagłębień będą dostosowane do średnicy i rodzaju połączenia. Odchylenie osi układanego rurociągu od ustalonego kierunku rurociągu nie może przekraczać ± 2 cm. Różnice między rzędną układanego rurociągu a wartością podaną w Dokumentacji Projektowej nie mogą przekraczać ± 2 cm w każdym punkcie rurociągu i nie mogą powodować ani odwrotnego nachylenia odcinka rurociągu ani jego nachylenia równego zero.

6.0. Kontrola jakości

6.1. Instalacja kanalizacji sanitarnej

- sprawdzenie jakości materiałów i urządzeń użytych do budowy instalacji
- sprawdzenie zgodności parametrów zastosowanych materiałów z wymogami określonymi w projekcie technicznym i Specyfikacji Technicznej
- sprawdzenie zgodności z projektem technicznym lokalizacji urządzeń i tras rurociągów
- kontrola spadków wybranych przewodów kanalizacyjnych
- sprawdzenie jakości wybranych elementów robót i weryfikacja ich zgodności z warunkami technicznymi
- kontrola poprawności wykonania zamocowań rurociągów zgodnie z zaleceniami producenta i warunkami technicznymi
- sprawdzenie szczelności instalacji podczas swobodnego przepływu wody w przewodach
- weryfikacja jakości wykonania połączeń wciskowych
- kontrola sposobu zamocowania urządzeń sanitarnych do elementów konstrukcyjnych
- sprawdzenie poprawności wykonania odpowietrzeń pionów kanalizacyjnych oraz montażu zaworów napowietrzających.
- sprawdzenie i ewentualne wskazanie błędów w dokumentacji powykonawczej przedłożonej przez Wykonawcę robót.

6.2. Próby szczelności instalacji kanalizacji

Próba szczelności instalacji kanalizacji powinna odpowiadać warunkom:

- przewody poziome kanalizacji prowadzone w gruncie i pod posadzką sprawdza się na szczelność poprzez napełnienie ich wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem. Przewody uznaje się za szczelne, gdy podczas oględzin nie stwierdzi się przecieku.
- pionowe przewody wewnętrzne należy poddać próbie szczelności przez zalanie ich wodą na całej wysokości przy zakorkowanych podejściach do przyborów sanitarnych. Przewody uznaje się za szczelne, gdy podczas oględzin nie stwierdzi się przecieku.
- podejścia kanalizacyjne sprawdzić pod względem szczelności w czasie swobodnego przepływu wody. Przewody uznaje się za szczelne, gdy podczas oględzin nie stwierdzi się przecieku.

7.0. Odbiór robót

Odbioru robót dokonuje zespół powołany przez Inwestora, z udziałem Inspektora Nadzoru po całkowitym zakończeniu prac i dokonaniu prób szczelności poszczególnych elementów instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami oraz przepisami.

8.0. Normy, katalogi i dokumenty związane

8.1. Katalogi

Katalog wyrobów branży instalacji przemysłowych i sanitarnych.

Katalog sprzętu instalacyjno – sanitarnego.

Katalog rur i kształtek kanalizacji niskosumowej z PVC.

8.2. Normy

PN-76/88601/01	Uchwyty do rurociągów pionowych i poziomych
BN-69/8864-24	Wsporniki do rur z blachy i stali kształtowej
PN-92/B-10735	Przewody kanalizacyjne
PN-92/B-10707	Instalacje kanalizacyjne i wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
PN-81/C-89205	Rury z PCV
PN-78/B-12630	Wyroby sanitarne porcelanowe. Wymagania i badania.
PN-81/C-89203	Kształtki z rur PVC.
PN-74/C-89200	Rury z PVC.

8.3. Przepisy związane

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Wydawnictwo Arkady, Warszawa 1990 r.
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r (Dz.U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 42, Nr 100/01 poz. 1085, Nr 110/01 poz. 1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 1800, Nr 74/02 poz. 676, Nr 80/03 poz. 718).
- Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270).
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U. Nr 74/99 poz. 836).
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz. 71).
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728).
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998r. w sprawie określenia wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99/98 poz. 673).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U. Nr 5/00 poz. 53).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu

zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 poz. 58).

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2003r. w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz.U. Nr 79/03 poz. 714).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 26 września 2000r. w sprawie kosztorysowych norm nakładów rzeczowych, cen jednostkowych robót budowlanych oraz cen czynników produkcji dla potrzeb sporządzenia kosztorysu inwestorskiego (Dz.U. Nr 114/00 poz. 1195).
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 listopada 1998r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 140/98 poz. 906).
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U. Nr 72/01 poz. 747).

SST.04. SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

1.0. Wstęp

- 1.1.** Przedmiot SST
- 1.2.** Zakres stosowania SST
- 1.3.** Zakres robót objętych SST instalacji wentylacji mechanicznej
- 1.4.** Podstawowe określenia
- 1.5.** Ogólne wymagania dotyczące robót

2.0. Materiały

- 2.1.** Materiały dotyczące instalacji wentylacji mechanicznej
- 2.2.** Odbiór materiałów na budowie
- 2.3.** Składowanie materiałów

3.0. Sprzęt

- 3.1.** Sprzęt do wykonania instalacji wentylacji

4.0. Transport

5.0. Wykonanie robót

- 5.1.** Roboty przygotowawcze instalacji
- 5.2.** Roboty montażowe instalacji

6.0. Kontrola jakości i odbiór robót

- 6.1.** Wentylacja mechaniczna

7.0. Odbiór robót

8.0. Normy, katalogi i dokumenty związane z opracowaniem dokumentacji

- 8.1.** Normy
- 8.2.** Przepisy związane

1.0. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji wentylacji mechanicznej w budynku.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmująca wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej w budynku.

W zakres robót wchodzi:

- montaż przewodów wentylacyjnych stalowych ocynkowanych typu Spiro
- montaż przewodów wentylacyjnych stalowych ocynkowanych o przekroju prostokątnym
- montaż uzbrojenia kanałów wentylacyjnych: przepustnic, wyczystek
- wykonanie izolacji termicznej i akustycznej kanałów wentylacyjnych
- montaż wentylatorów
- montaż central wentylacyjnych z kompletem automatyki sterującej
- montaż i podłączenie kratk oraz anemostatów
- wykonanie rozruchu i pomiary wydajności instalacji wentylacji mechanicznej

1.4. Podstawowe określenia

Podstawowe określenia dotyczące są zgodne z Polskimi Normami i Normami Branżowymi Zjednoczenia Przedsiębiorstwa Instalacji Przemysłowych „Instal” – Komisja Koordynacji Branżowej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru.

2.0. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny mieć aprobaty techniczne i odpowiadać warunkom technicznym wytwórni.

Zgodnie z ustawą Prawo budowlane z dnia 07.07.1994 r. do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są dopuszczone wyroby instalacyjne:

- w odniesieniu do których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa bądź certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną,

- umieszczone w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

Wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

- oznakowany CE, co oznacza, że dokonano jego zgodności z normą zharmonizowaną (PN-PE) albo europejską aprobatą techniczną (EAT), bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,

- oznakowany znakiem B, co oznacza, że producent mający siedzibę na terytorium RP, dokonał oceny zgodności i wydał, na swoją wyłączną odpowiedzialność, krajową deklarację zgodności z Polską Normą wyrobu lub aprobatą techniczną (krajową).

Wyjątek stanowią wyroby zakwestionowane w wyniku kontroli właściwych organów i wpisanych do Krajowego Wykazu Zakwestionowanych Wyrobów Budowlanych,

- dopuszczony do jednostkowego zastosowania w obiekcie, wykonany według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których producent wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego z tą dokumentacją oraz przepisami.

Wykonawca odpowiada za to, aby wszystkie wyroby budowlane zastosowane do wykonania robót odpowiadały wymaganiom dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej.

Przy zakupie wyrobów budowlanych wykonawca zobowiązany jest żądać od dostawców/producentów wymaganych przepisami certyfikatów, aprobat technicznych, atestów, dokumentacji techniczno ruchowych, instrukcji montażowych i instrukcji obsługi, a także kart gwarancyjnych.

Wykonawca winien uzyskać przed zastosowaniem wyrobu akceptację inspektora nadzoru.

Wyroby dostarczone przez wykonawcę na teren budowy, które nie uzyskują akceptacji inspektora nadzoru, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy przez wykonawcę.

2.1. Materiały dotyczące instalacji wentylacji mechanicznej

2.1.1. Kształtki i kształtki z blachy stalowej ocynkowanej, typu Spiro

2.1.2. Kanały i kształtki z blachy stalowej ocynkowanej o przekroju prostokątnym z ramką montażową

2.1.3. Przewody wentylacyjne elastyczne, typu Flex

2.1.4. Wyczystki stalowe

2.1.5. Wentylator dachowy wyciągowy o wydajności $V_w=300\text{m}^3/\text{h}$, $P=200\text{Pa}$, $U=230\text{V}$ typu DVC190-s f-my Systemair lub równoważny. Wentylator na podstawie dachowej tłumiącej, cokołe do dachów skośnych, z regulatorem z możliwością płynnej regulacji pracą wentylatora.

2.1.6. Wentylator łazienkowy, sufitowy o wydajności $V_w=50\text{m}^3/\text{h}$, $P=150\text{Pa}$, $U=230\text{V}$

2.1.8. Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna, z rekuperacją usytuowana w pom. technicznym, o wydajności $V_n=3450\text{m}^3/\text{h}$, $V_w=3410\text{m}^3/\text{h}$, $P=300\text{Pa}$, temp. nawiewu 20°C , nagrzewnica wodna o mocy $12,0\text{kW}$, filtr klasy EU5., montaż na konstrukcji wibroizolacyjnej, automatyka w dostawie producenta.

2.1.9. Przepustnice jednopłaszczyznowe stalowe kołowe, typ B do przewodów

2.1.10. Anemostaty wyciągowe oraz nawiewne

2.1.11. Nawiewnik wirowy ze skrzynką rozprężną izolowaną- średnica

króćca 160-200 mm

2.1.12. Tłumiki akustyczne kanałowe, grubość izolacji 50 mm

2.1.13. Systemowa czerpnia/wyrzutnia ścienna z żaluzjami zabezpieczającymi przeciw opadom

2.1.14. Systemowa czerpnia/wyrzutnia dachowa z żaluzjami zabezpieczającymi przeciw opadom, montaż na podstawie dachowej

2.1.15. Maty izolacyjne kanałów wentylacyjnych z wełny mineralnej gr. 30-40 mm na folii aluminiowej, samoprzylepne

2.2. Odbiór materiałów na budowie

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości i kartami gwarancyjnymi.

Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy.

Bezwzględnie należy przeprowadzić oględziny stanu materiałów.

W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek nieprawidłowości materiału (pęknięcia, ubytki, zgniecenia), całą partię należy usunąć z terenu budowy.

2.3. Składowanie materiałów

Podłoże, na którym składowe się kanały i przewody okrągłe, musi być równe, rura musi być podparta na całej długości.

Wysokość stosu nie może przekraczać 1,0 m.

Urządzenia wentylacyjne i osprzęt należy składować w zamykanych magazynach.

Należy chronić elementy z blachy przed oddziaływaniem wody i wilgoci.

Podczas składowania unikać obciążania kanałów wentylacyjnych o dużej powierzchni ścianek bocznych ze względu na możliwość wystąpienia wgniecenia.

3.0. Sprzęt

3.1. Sprzęt do wykonania instalacji

- wiertarki udarowe
- młoty udarowe do wyburzeń
- szlifierki i pilarki do cięcia przewodów
- rusztowanie ramowe przesuwne
- wkrętarki akumulatorowe

4.0. Transport

Przewiduje się przewóz urządzeń dla wszystkich instalacji bezpośrednio od Producenta na plac budowy. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu rozmieszczone równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed uderzeniami lub przesuwaniem.

5.0. Wykonanie robót

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem instalacji wentylacji w budynku. Roboty instalacyjne należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania robót budowlano – montażowych” cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, projektem budowlanym oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót.

Następstwa jakiegokolwiek błędu w robotach spowodowanego przez wykonawcę zostaną poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Polecenia inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą zatrzymania prowadzonych robót.

5.1. Roboty przygotowawcze instalacji wentylacji mechanicznej

- wytyczenie tras prowadzenia przewodów na ścianach budynku oraz pod stropami
- ustalenie miejsc wykonania podejść do anemostatów i kratek wentylacyjnych
- obsadzenie wsporników niezbędnych do zamontowania central wentylacyjnych i wentylatorów
- obsadzenie uchwytów i zawiesi instalacji wentylacyjnej wzdłuż trasy prowadzenia przewodów
- wykonanie niezbędnych otworów dla przejść rurociągów przez przegrody budowlane wraz z obsadzeniem tulei ochronnych

5.2. Roboty montażowe instalacji

Przewiduje się wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej z kanałów i kształtek stalowych ocynkowanych typu Spiro oraz o przekroju prostokątnym. Kanały wentylacyjne powinny być mocowane do podłoża za pomocą systemowych obejm lub wsporników wyposażonych w wkładkę antywibracyjną. Nawiew do pomieszczeń będzie realizowany poprzez kratki oraz anemostaty, łączone z kanałami przy pomocy przewodów elastycznych typu Flex. Połączenia przewodów prostokątnych wykonać jako skręcane przy pomocy kołnierzy. Przewody typu Spiro łączyć ze sobą poprzez nitowanie. Należy zwrócić szczególną uwagę na szczelne wykonanie połączeń kanałów i zapobieganie ewentualnym przedmuchom w instalacji.

Do uszczelnień stosować uszczelki gumowe oraz taśmę aluminiową samoprzylepną.

Stosować elementy uzbrojenia przewodów wentylacyjnych, umożliwiające ich prawidłową eksploatację, tj. wyczystki, przepustnice, klapy zwrotne.

Przewody wewnętrzne należy izolować matami z wełny mineralnej zbrojonej taśmą aluminiową wg zaleceń producenta.

Do izolacji przewodów stosować maty z wełny mineralnej gr. 40 mm. Przewody na zewnątrz izolować wełną mineralną o gr. 100 mm w płaszczu stalowym ocynkowanym lub aluminiowym.

Centrale wentylacyjne oraz wentylatory kanałowe podłączyć do instalacji kanałów za pomocą złączy przeciw drganiowych.

Automatykę central montować zgodnie z projektem technicznym i DTR producenta.

6.0. Kontrola jakości i odbiór robót

6.1. Instalacja wentylacji

- sprawdzenie jakości materiałów i urządzeń użytych do budowy instalacji
- sprawdzenie zgodności parametrów zastosowanych materiałów z wymogami określonymi w projekcie technicznym i Specyfikacji Technicznej
- sprawdzenie zgodności z projektem technicznym lokalizacji urządzeń i tras rurociągów
- sprawdzenie jakości wybranych elementów robót i weryfikacja ich zgodności z warunkami technicznymi
- kontrola poprawności wykonania zamocowań kanałów zgodnie z zaleceniami producenta i warunkami technicznymi
- kontrola poprawności wykonania elementów montażowych dla urządzeń wentylacyjnych zgodnie z zaleceniami producenta i warunkami technicznymi
- kontrola jakości wykonania połączeń kanałów wentylacyjnych
- kontrola jakości wykonania izolacji termicznej kanałów wentylacyjnych
- sprawdzenie poprawnego zaprogramowania automatyki sterującej urządzeniami wentylacyjnymi.
- sprawdzenie wydajności poszczególnych punktów nawiewu/wywiewu i weryfikacja w stosunku do wartości założonych w projekcie technicznym
- sprawdzenie i ewentualne wskazanie błędów w dokumentacji powykonawczej przedłożonej przez Wykonawcę robót.

7.0. Odbiór robót

Odbioru robót dokonuje zespół powołany przez Inwestora, z udziałem Inspektora Nadzoru po całkowitym zakończeniu prac i dokonaniu prób i pomiarów skuteczności działania instalacji wentylacji mechanicznej.

Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami oraz przepisami.

8.0. Normy, katalogi i dokumenty związane z opracowaniem dokumentacji

8.1. Normy

1. PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
2. PN-B-03434 Przewody i kształtki wentylacyjne oraz ich połączenia
3. PN-B-76001 Przewody wentylacyjne – szczelność. Wymagania i badania
4. BN-67/8865-25 Podpory i podwieszenia przewodów wentylacyjnych
5. BN-73/8865-39 Tłumiki akustyczne przewodowe
6. BN-69/8864-24 Wsporniki do rur z blachy i stali kształtowej.
7. BN-73/8962-08 Kratki wentylacyjne nawiewne i wywiewne.
8. BN-70/8865-33 Czerpnie ściennie powietrza.
9. BN-70/8865-32 Podstawy dachowe pod wentylatory i wywietrzaki.
10. BN-68/8865-30 Przepustnice jednopłaszczyznowe.
11. BN-70/8865/31 Wyrzutnie ściennie.
12. BN-87/B-02151/02 Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
13. BN-73/8865-39 Tłumiki przewodowe.
14. BN-65/8865.13 Wywietrzaki cylindryczne.
15. BN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej.
16. BN- 73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.

17. BN-78/B-10440 Urządzenia wentylacyjne - Wymagania i badania przy odbiorze.
18. BN-87/B-03433 Instalacje wentylacji mechanicznej. Wywiew w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych.
19. PN-ISO 5221 Metody pomiaru przepływu powietrza w przewodzie

8.2. Przepisy związane

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Wydawnictwo Arkady, Warszawa 1990 r.
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r (Dz.U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 42, Nr 100/01 poz. 1085, Nr 110/01 poz. 1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 1800, Nr 74/02 poz. 676, Nr 80/03 poz. 718).
- Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270).
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U. Nr 74/99 poz. 836).
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz. 71).
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728).
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998r. w sprawie określenia wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99/98 poz. 673).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U. Nr 5/00 poz. 53).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 poz. 58).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2003r. w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz.U. Nr 79/03 poz. 714).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 26 września 2000r. w sprawie kosztorysowych norm nakładów rzeczowych, cen jednostkowych robót budowlanych oraz cen czynników produkcji dla potrzeb sporządzenia kosztorysu inwestorskiego (Dz.U. Nr 114/00 poz. 1195).

-Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 listopada 1998r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 140/98 poz. 906).

SST.05. SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE INSTALACJA GAZOWA

1.0. Wstęp

- 1.1. Przedmiot SST**
- 1.2. Zakres stosowania SST**
- 1.3. Zakres robót objętych SST instalacji gazowej**
- 1.4. Podstawowe określenia**
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

2.0. Materiały

- 2.1. Materiały dotyczące instalacji gazowej**
- 2.2. Odbiór materiałów na budowie**
- 2.3. Składowanie materiałów**

3.0. Sprzęt

- 3.1. Sprzęt do wykonania instalacji gazowej**

4.0. Transport

5.0. Wykonanie robót

- 5.1. Roboty przygotowawcze instalacji**
- 5.2. Roboty montażowe instalacji**

6.0. Kontrola jakości robót

- 6.1. Instalacja gazowa**

7.0. Odbiór robót

8.0. Normy, katalogi i dokumenty związane z opracowaniem dokumentacji

- 8.1. Katalogi**
- 8.2. Normy**
- 8.3. Przepisy związane**

1.0. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji gazowej w budynku.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmująca wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji gazowej w obiekcie.

W zakres robót wchodzi:

- ułożenie przewodów instalacji gazowej montaż instalacji
- wytrasowanie przebiegu nowej instalacji i wyznaczenie miejsca montażu gazomierza
- montaż przewodów gazowych z rur stalowych czarnych, średnich, bez szwu o
- średnicach DN65, DN32, DN25, DN20 wraz z podłączeniem urządzeń: kotłów c.o. i kuchenki gazowej oraz rur 90 PE i 40PE- przy prowadzeniu pod powierzchnią terenu podwórzu
- montaż armatury- zawory odcinające DN40, DN25, DN20, DN65
- montaż i przygotowanie armatury pod montaż gazomierza
- montaż kotłów gazowych
- montaż aktywnego systemu bezpieczeństwa instalacji gazowej
- wykonanie przebić otworów w ścianach murowanych
- osadzenie tulei ochronnych
- wykonanie przejścia gazoszczelnego przez ścianę kotłowni
- wykonania prób i badań.

1.4. Podstawowe określenia

Podstawowe określenia dotyczące są zgodne z Polskimi Normami i Normami Branżowymi Zjednoczenia Przedsiębiorstwa Instalacji Przemysłowych „Instal” – Komisja Koordynacji Branżowej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru.

2.0. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny mieć aprobaty techniczne i odpowiadać warunkom technicznym wytwórni.

Zgodnie z ustawą Prawo budowlane z dnia 07.07.1994 r. do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są dopuszczone wyroby instalacyjne:

- w odniesieniu do których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa bądź certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną,
- umieszczone w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

Wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

- oznakowany CE, co oznacza, że dokonano jego zgodności z normą zharmonizowaną (PN-PE) albo europejską aprobatą techniczną (EAT), bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- oznakowany znakiem B, co oznacza, że producent mający siedzibę na terytorium RP, dokonał oceny zgodności i wydał, na swoją wyłączną odpowiedzialność, krajową deklarację zgodności z Polską Normą wyrobu lub aprobatą techniczną (krajową).

Wyjątek stanowią wyroby zakwestionowane w wyniku kontroli właściwych organów i wpisanych do Krajowego Wykazu Zakwestionowanych WYROBÓW Budowlanych,

- dopuszczony do jednostkowego zastosowania w obiekcie, wykonany według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których producent wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego z tą dokumentacją oraz przepisami.

Wykonawca odpowiada za to, aby wszystkie wyroby budowlane zastosowane do wykonania robót odpowiadały wymaganiom dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej.

Przy zakupie wyrobów budowlanych wykonawca zobowiązany jest żądać od dostawców/producentów wymaganych przepisami certyfikatów, aprobat technicznych, atestów, dokumentacji techniczno ruchowych, instrukcji montażowych i instrukcji obsługi, a także kart gwarancyjnych.

Wykonawca winien uzyskać przed zastosowaniem wyrobu akceptację inspektora nadzoru.

Wyroby dostarczone przez wykonawcę na teren budowy, które nie uzyskują akceptacji inspektora nadzoru, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy przez wykonawcę.

2.1. Materiały dotyczące instalacji gazowej

2.1.1. Instalację gazową projektuje się z rur stalowych czarnych bez szwu.

Zastosowane rury powinny posiadać atest do stosowania w instalacji gazu. Po pozytywnej próbie szczelności przewody oczyścić z rdzy, a następnie pomalować farbą rdzochronną, zgodnie z instrukcją KOR-3/A. Szczególnie dobrze zabezpieczyć elementy zewnętrzne instalacji. Instalację prowadzoną ziemią projektuje się z rur PE 100 SDR 11, rury stalowe w gruncie z zabezpieczeniem fabryczną warstwą pe.

2.1.2. Należy zastosować jako armaturę odcinającą zawory kulowe odpowiedniej średnicy, szafkę na zawór odcinający, szafkę na zawór elektromagnetyczny. Przejścia przewodów gazowych przez stropy i ściany należy wykonać w tulejach ochronnych, wejście do kotłowni jako gazoszczelne.

Dodatkowo dla kotłowni projektuje się aktywny system bezpieczeństwa w standardzie fim-y Gazex lub równoważny obejmujący:

- detektor gazu w obudowie przeciwwybuchowej,

- zawór odcinający do współpracy z detektorami gazu wyzwalany elektromagnetycznie typ MAG-3,
 - sygnalizator akustyczno-optyczny przed wejściem do kotłowni.
- Sterowanie systemem poprzez moduł sterujący.

2.1.3. Materiały do wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego powinny być zgodne z wytycznymi ujętymi w projekcie i odpowiadać wymaganiom określonym w normach przedmiotowych.

2.1.4. Systemowe zawiesia rurociągów instalacji

2.2. Odbiór materiałów na budowie

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości i kartami gwarancyjnymi.

Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy.

Bezwzględnie należy przeprowadzić oględziny stanu materiałów.

W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek nieprawidłowości materiału (pęknięcia, ubytki, zgniecenia), całą partię należy usunąć z terenu budowy.

2.3. Składowanie materiałów

Podłoże, na którym składowane są rury, musi być równe, rura musi być podparta na całej długości. Wysokość stosu nie może przekraczać 1,0 m. Urządzenia i osprzęt klimatyzacyjny należy składować w zamkniętych magazynach, zabezpieczonych przed ingerencją osób trzecich.

3.0. Sprzęt

3.1. Sprzęt do wykonania instalacji

- wiertarki udarowe
- młoty udarowe do wyburzeń
- szlifierki i pilarki do cięcia przewodów
- nożyce do cięcia rur
- zestaw palników i gazów do łączenia rur gazowych
- narzędzia do łączenia rur stalowych
- rusztowanie ramowe przesuwne
- wkrętarki akumulatorowe

4.0. Transport

Przewiduje się przewóz urządzeń dla wszystkich instalacji bezpośrednio od Producenta na plac budowy. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu rozmieszczone równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed uderzeniami lub przesuwaniem.

5.0. Wykonanie robót

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem instalacji gazowej w budynku. Roboty instalacyjne należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania robót budowlano – montażowych” cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, projektem budowlanym oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót.

Następstwa jakiegokolwiek błędu w robotach spowodowanego przez wykonawcę zostaną poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Polecenia inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą zatrzymania prowadzonych robót. Przejścia przez ściany należy umieszczać w rurach ochronnych. Rurociągi należy mocować do ścian przy użyciu haków i uchwytów.

5.1. Roboty przygotowawcze instalacji gazowej

- wytyczenie tras prowadzenia przewodów na ścianach budynku oraz pod stropami
- ustalenie miejsc wykonania podejść do urządzeń
- obsadzenie wsporników niezbędnych do zamontowania urządzeń gazowych
- obsadzenie uchwytów instalacji gazowej wzdłuż trasy prowadzenia przewodów
- wykonanie niezbędnych otworów dla przejść rurociągów przez przegrody budowlane wraz z obsadzeniem tulei ochronnych

5.2. Roboty montażowe instalacji

- Rurociągi łączone będą zgodnie z wymaganiami.
- Wykonawca wyznaczy trasę przewodów i miejsca montażu urządzeń i uzgodni terminy poszczególnych prac.
- Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody mogące powodować uszkodzenia przewodów (pręty zbrojeniowe, wystające elementy zaprawy betonowej).
- Przed zamontowaniem należy sprawdzić czy elementy przewidziane do montowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy przewody są całkowicie drożne.
- Kolejność wykonywania robót:
 - wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
 - wykonanie wymaganych przekuć i wykuć,
 - wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
 - przecinanie rur,
 - założenie tulei ochronnych,
 - ułożenie rur i wstępne zamocowanie,
 - wykonanie połączeń
- Przewody stalowe należy łączyć przez spawanie ręczne przy użyciu elektrod otulonych.
- Przewody instalacji gazowej należy prowadzić po wierzchu ścian.
- Rury gazowe prowadzone po ścianach powinny być mocowane za pomocą specjalnych uchwytów usytuowanych w odstępach co najmniej 3m. Nie mogą być mocowane do innych przewodów instalacyjnych ani stanowić dla nich wsporników.
- Przejścia przez ściany i stropy zabezpieczyć tulejami ochronnymi uszczelnionymi nie powodującym korozji.

- Sposób, kolejność oraz czas montażu rurociągów winien być uzgodniony z wykonawcami innych robót budowlanych a szczególnie wykonawcą robót elektrycznych w tym oświetlenia.
- Montaż urządzeń gazowych tj. kotłów, kuchenki gazowej wykonać zgodnie z wytycznymi producentów urządzeń i DTR.

5.4. Zabezpieczenie antykorozyjne

Po wykonaniu prób instalację należy zabezpieczyć przed korozją. Miejsca pokryte rdzą należy oczyścić do 2 stopnia czystości. Rurociągi zabezpieczyć przed korozją przez pomalowanie farbą olejną do gruntowania a następnie farbą syntetyczną ogólnego stosowania koloru żółtego.

5.5. Wykopy

Wykopy dla przewodów będą wykonywane ręcznie lub mechanicznie do głębokości 0,1-0,2 m mniejszej niż projektowana i pogłębiane do właściwej wartości bezpośrednio przed ułożeniem podłoża lub rur. Minimalna szerokość wykopu mierzona wewnątrz obudowy powinna być dostosowana do średnicy rurociągu. Szerokość wykopu nie może być zmniejszana podczas montażu rurociągu na powierzchni i układania całych ciągów rur w wykopie. Wszystkie napotkane na trasie wykonywanego wykopu rurociągi podziemne, krzyżujące się lub równoległe do wykopu powinny zostać zabezpieczone przed uszkodzeniem oraz jeżeli jest to konieczne, podwieszone w sposób gwarantujący ich działanie. Odchylenie krawędzi wykopu na dnie w odniesieniu do osi wykopu nie przekroczy +/- 5 cm. Obudowa powinna być instalowana stopniowo, w miarę pogłębiania wykopu i stopniowo demontowana podczas zasypywania i zagęszczania.

5.6. Układanie przewodów

Rury należy układać w temperaturze powietrza 0-30° C na przygotowanym podłożu z materiałów sypkich grubości 10-15 cm. Przed rozpoczęciem montażu rur należy wykonać wstępne rozmieszczenie rur w wykopie. Rury i kształtki PE należy łączyć elektrooporowo. Montaż wszystkich rurociągów należy wykonywać zgodnie z projektowanym zagłębieniem.

5.7. Zasypywanie i zagęszczanie gruntu

Dno wykopu przed zasypaniem powinno zostać osuszone i oczyszczone z pozostałości po instalowaniu rurociągu. Stosowany materiał i sposób zasypywania nie powinny powodować uszkodzenia rurociągu, jak również wodoodpornej izolacji. Grubość warstwy zabezpieczającej w strefie niebezpiecznej ponad górą rurociągu powinna wynosić co najmniej 0,3 m. Jako materiał do zasypywania dla strefy niebezpiecznej należy zastosować grunt mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty, nie skalisty, bez brył i kamieni, zgodnie z PN-86/B-02480.

Materiał użyty do zasypywania powinien zostać ubity z obu stron rurociągu przy pomocy specjalnego kompaktora, ze szczególnym zwracaniem uwagi na wykopy pod miejscami połączeń rurociągów. Najważniejsze jest zagęszczanie i ubijanie gruntu w tak zwanych pachwinach rurociągu.

Ubijanie powinno być wykonywane przy pomocy kompaktora, z obu stron

rurociągu, zgodnie z PN-86/B-06050. Zasypywanie rurociągu powinno być wykonywane z wykorzystaniem gruntu rodzimego lub wskazanego w dokumentacji projektowej, warstwami, z jednoczesnym zagęszczaniem. W przypadku uszkodzenia istniejących nawierzchni utwardzonych Wykonawca jest zobowiązany do ich odtworzenia i zgłoszenia wykonanych odtworzeń do odbioru Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego. W miejscach wykonanych robót na terenach zielonych Wykonawca jest zobowiązany do odtworzenia trawników przez nawiezenie warstwy ziemi urodzajnej obsianie mieszankami traw, zawałowanie i zgłoszenia wykonanych odtworzeń do odbioru Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego.

5.8. Roboty montażowe

Rurociągi powinny być układane zgodnie z wymaganiami norm i technologią układania przewodów podaną w dokumentacji producenta. Dla zapewnienia właściwego ułożenia rurociągu, zgodnie z zaprojektowaną osią, należy przez punkty osiowo trwale oznakowane na łąkach celowniczych przeciągnąć sznurek lub drut, na którym zawieszony jest ciężarek pionu między dwoma łatami celowniczymi. Nachylenie podłoża wykopu należy sprawdzić za pomocą niwelatora, w odniesieniu do stałych reperów roboczych umieszczonych poza wykopem oraz tymczasowych reperów, tj. drewnianych kołków wbitych w dno wykopu. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu lub przechowywania. Ponadto rury należy starannie oczyścić ze szczególnym zwracaniem uwagi na bosc końce rur. Uszkodzone rury powinny być usuwane i przechowywane poza obszarem dokonywania montażu. Rury należy opuszczać do wykopu powoli i ostrożnie, przy pomocy krążków, wielokrążków, dźwigów lub ręcznie. Zabrania się rzucania rur do wykopu. Ciężkie rury opuszczane mechanicznie, powinny być układane w prawidłowej pozycji kiedy są zawieszone a następnie należy zwalniać wieszak. Odpowiednie odcinki rur powinny być opuszczane do wykopu na przygotowane i wyrównane podłożo o odpowiednim nachyleniu. W celu dokonania połączeń rur należy przygotować odpowiednie zagłębienia. Wymiary takich zagłębień będą dostosowane do średnicy i rodzaju połączenia. Odchylenie osi układanego rurociągu od ustalonego kierunku rurociągu nie może przekraczać ± 2 cm. Różnice między rzędną układanego rurociągu a wartością podaną w dokumentacji projektowej nie mogą przekraczać ± 2 cm w każdym punkcie rurociągu.

6.0. Kontrola jakości

6.1. Instalacja gazowej

- sprawdzenie jakości materiałów i urządzeń użytych do budowy instalacji
- sprawdzenie zgodności parametrów zastosowanych materiałów z wymogami określonymi w projekcie technicznym i Specyfikacji Technicznej
- sprawdzenie zgodności z projektem technicznym lokalizacji urządzeń i tras rurociągów
- sprawdzenie jakości wybranych elementów robót i weryfikacja ich zgodności z warunkami technicznymi
- kontrola poprawności wykonania zamocowań rurociągów zgodnie z zaleceniami producenta i warunkami technicznymi
- kontrola poprawności wykonania elementów montażowych dla urządzeń gazowych zgodnie z zaleceniami producenta i warunkami technicznymi
- sprawdzenie szczelności instalacji gazowej

- weryfikacja jakości wykonania połączeń instalacji gazowej
- sprawdzenie poprawnego zaprogramowania automatyki sterującej urządzeniami gazowymi.
- kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji technologicznej kotłowni powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami ujętymi w Polskich Normach oraz w Warunkach.
- sprawdzenie i ewentualne wskazanie błędów w dokumentacji powykonawczej przedłożonej przez Wykonawcę robót.

7.0. Odbiór robót

Odbioru robót dokonuje zespół powołany przez Inwestora, z udziałem Inspektora Nadzoru po całkowitym zakończeniu prac i dokonaniu prób szczelności instalacji gazowej.

Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami oraz przepisami.

8.0. Przepisy i normy związane z opracowaniem dokumentacji

8.1. Normy

PN- 92/M-34503- „Gazociągi i instalacje gazownicze- Próby rurociągowe”
 PN-70/N-01270.01 Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne
 PN-70/N-01270.03 Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przemysłowych czynników
 PN-70/N-01270.03 Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania
 PN-80/H-74219 „Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego stosowania”
 PN-79/H-74244: „Rury stalowe ze szwem przewodowe”
 PN-70/H-74200: „Rury stalowe ze szwem gwintowane”
 PN-79/H-97051 „Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania . Ogólne wytyczne”
 PN-79/H-97070 „Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowane. Ogólne wytyczne”
 PN-EN ISO 12944-1 do 8 : 2001”Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji Stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich”

8.2. Przepisy związane

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Wydawnictwo Arkady, Warszawa 1990 r.
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r (Dz.U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 42, Nr 100/01 poz. 1085, Nr 110/01 poz. 1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 1800, Nr 74/02 poz. 676, Nr 80/03 poz. 718).

- Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270).
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U. Nr 74/99 poz. 836).
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz. 71).
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728).
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998r. w sprawie określenia wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99/98 poz. 673).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U. Nr 5/00 poz. 53).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 poz. 58).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2003r. w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz.U. Nr 79/03 poz. 714).

ST.06. SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE KANALIZACJA DESZCZOWA I INSTALACJA DRENAŻOWA

1.0. Wstęp

- 1.1.** Przedmiot SST
- 1.2.** Zakres stosowania SST
- 1.3.** Zakres robót objętych SST kanalizacji deszczowej i drenażowej
- 1.4.** Podstawowe określenia
- 1.5.** Ogólne wymagania dotyczące robót

2.0. Materiały

- 2.1.** Ogólne wymagania dotyczące materiałów kanalizacji deszczowej i drenażowej
- 2.2.** Materiały do budowy kanalizacji

3.0. Sprzęt

- 3.1.** Sprzęt do wykonania kanalizacji deszczowej

4.0. Transport

5.0. Wykonanie robót

- 5.1.** Wymagania ogólne
- 5.2.** Roboty przygotowawcze
- 5.3.** Wykopy
- 5.4.** Układanie przewodów
- 5.5.** Zasypywanie i zagęszczanie gruntu
- 5.6.** Roboty montażowe
- 5.7.** Badanie szczelności

6.0. Bezpieczeństwo i higiena pracy

7.0. Kontrola jakości

- 7.1.** Zasady ogólne
- 7.2.** Kontrola wykonania

8.0. Odbiór robót

- 8.1.** Odbiór techniczny częściowy
- 8.2.** Odbiór techniczny końcowy

9.0. Przepisy związane

- 9.1.** Normy

1.0. Wstęp.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji kanalizacji deszczowej i drenażowej

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Postanowienia wchodzące w skład niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczące robót montażowych przy budowie kanalizacji deszczowej zgodnie z dokumentacją projektową zawierającą opis techniczny i rysunki.

1.4. Określenia podstawowe.

Podstawowe określenia użyte w Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi normami.

1.5. Wymagania ogólne.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru.

2.0. Materiały.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny mieć aprobaty techniczne i odpowiadać warunkom technicznym wytwórni.

Zgodnie z ustawą Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 r. do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są dopuszczone wyroby instalacyjne:

- w odniesieniu do których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa bądź certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną,
- umieszczone w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

Wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

- oznakowany CE, co oznacza, że dokonano jego zgodności z normą zharmonizowaną (PN-PE) albo europejską aprobatą techniczną (EAT), bądź krajową specyfikacją techniczną

państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,

- oznakowany znakiem B, co oznacza, że producent mający siedzibę na terytorium RP, dokonał oceny zgodności i wydał, na swoją wyłączną odpowiedzialność, krajową deklarację zgodności z Polską Normą wyrobu lub aprobatą techniczną (krajową).

Wyjątek stanowią wyroby zakwestionowane w wyniku kontroli właściwych organów i wpisanych do Krajowego Wykazu Zakwestionowanych Wyrobów Budowlanych,

- dopuszczony do jednostkowego zastosowania w obiekcie, wykonany według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których producent wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego z tą dokumentacją oraz przepisami.

Wykonawca odpowiada za to, aby wszystkie wyroby budowlane zastosowane do wykonania robót odpowiadały wymaganiom dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej.

Przy zakupie wyrobów budowlanych wykonawca zobowiązany jest żądać od dostawców/producentów wymaganych przepisami certyfikatów, aprobat technicznych, atestów, dokumentacji techniczno ruchowych, instrukcji montażowych i instrukcji obsługi, a także kart gwarancyjnych.

Wykonawca winien uzyskać przed zastosowaniem wyrobu akceptację inspektora nadzoru.

Wyroby dostarczone przez wykonawcę na teren budowy, które nie uzyskują akceptacji inspektora nadzoru, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy przez wykonawcę.

2.2. Materiały do budowy kanalizacji deszczowej:

- rury i kształtki kanalizacyjne Dz200,160 mm PCV-U klasy SN8 lite, połączenia wciskowe na uszczelkę gumową, rury drenarskie Ø100 PVC w otulinie PP
- studnie rewizyjne z kręgów betonowych śr. 1200 mm, kręgi łączone na uszczelkę EPDM, ze stopniami żłazowymi żeliwnymi
- studnie inspekcyjne z tworzywa sztucznego PP DN600 systemowe z włazem żeliwnym, osadzonym na stożku betonowym
- studnie inspekcyjne z tworzywa sztucznego PP DN315 systemowe drenażowe z włazem żeliwnym,
- systemowa tuleja przejściowa przez ściany studni dla rurociągów o śr. 160-200 mm,
- kompletna przepompownia wód opadowych o parametrach $H_p > 4 \text{ mH}_2\text{O}$, $Q > 2 \text{ l/s}$ z szafką sterowniczą, automatyką, armaturą towarzyszącą,

3.0 SPRZĘT

3.1 Sprzęt do wykonywania kanalizacji deszczowej

Roboty związane z budową kanalizacji deszczowej będą wykonywane ręcznie oraz przy pomocy następujących narzędzi i urządzeń:

- koparka o poj. łyżki 0,60 m³,
- koparka o poj. łyżki 0,25 - 0,40 m³,
- spycharka 55 kW,
- spycharka 74 kW,
- zagęszczarka wibracyjna
- zespół prądotwórczy przewoźny 10,0 kVA
- żuraw samochodowy do 4 t

- młot udarowy pneumatyczny z konstrukcją prowadzącą,

4.0. TRANSPORT

Załadunek i rozładunek materiałów Wykonawca będzie wykonywał z zachowaniem środków ostrożności zapobiegających uszkodzeniom materiałów. Do robót związanych z budową kanalizacji będą stosowane następujące środki transportu:

- samochód dostawczy 0,9 t,
- samochód samowyładowczy 5-10 t,
- samochód samowyładowczy do 5 t,
- samochód skrzyniowy 5-10 t,
- samochód skrzyniowy z wciągarką o ładowności do 5 t,
- ciągnik kołowy do 50 KM
- przyczepa samowyładowcza do ciągnika 5 t

5.0. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Wymagania ogólne.

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia zarys metodologii robót oraz graficzny harmonogram robót określający wszystkie warunki, w których będą wykonywane roboty związane z budową instalacji kanalizacji deszczowej.

5.2. Roboty przygotowawcze.

Oś projektowanych kanałów i obiektów na sieci (studnie) musi wytyczyć uprawniony geodeta. Oś powinna zostać oznaczona w sposób trwały i widoczny, przez zainstalowanie łańcucha reperów roboczych. Poszczególne punkty osi trasy powinny zostać/zaznaczone przy pomocy drewnianych kołków tzn. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe powinny być wbite przy każdej zmianie kierunku trasy, a- na prostych odcinkach co 30-50 m. Na każdym prostym odcinku powinny zostać umieszczone co najmniej trzy punkty. Kołki świadki powinny być wbijane na obu stronach wykop, tak aby było możliwe odtworzenie osi wykopu podczas wykonywania robót ziemnych. W terenie zabudowanym repery robocze w kształcie haków lub śrub powinny być montowane na ścianach budynków. Łańcuch znaków powinien być powiązany z państwową siecią reperów.

5.3. Wykopy.

Wykopy dla kanałów będą wykonywane ręcznie lub mechanicznie, do głębokości 0,1-0,2 m mniejszej niż projektowana i pogłębiane do właściwej wartości bezpośrednio przed ułożeniem podłoża lub rur. Minimalna szerokość wykopu mierzona wewnątrz obudowy powinna być dostosowana do średnicy rurociągu. Szerokość wykopu nie może być zmniejszana podczas montażu rurociągu na powierzchni i układania całych ciągów rur w wykopie. Wszystkie napotkane na trasie wykonywanego wykopu rurociągi podziemne, krzyżujące się lub równoległe do wykopu powinny zostać zabezpieczone przed uszkodzeniem oraz jeżeli jest to konieczne, podwieszone w sposób gwarantujący ich działanie. Odchylenie krawędzi wykopu na dnie w odniesieniu do osi wykopu nie przekroczy +/- 5 cm.

Obudowa powinna być instalowana stopniowo, w miarę pogłębiania wykopu i stopniowo demontowania podczas zasypywania i zagęszczania.

5.4. Układanie przewodów.

Kanały układane w gruncie powinny mieć naturalne podłoże będące nienaruszonym sytkim gruntem o naturalnej wilgotności o wytrzymałości większej niż 0,05 MPa, zgodnie z PN-86/B-02480, uformowanym zgodnie z kształtem dna rurociągu (w celu oparcia dna rurociągu na całej jego długości i na 1/4 obwodu), bez powodowania narażenia na korozję.

Grubość warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże przed naruszeniem struktury gruntu powinna wynosić 0,2 m. Odchylenie grubości warstwy nie powinno przekraczać +/-3 cm. Warstwa ta powinna być usuwana bezpośrednio przed układaniem rurociągu. Po usunięciu warstwy zabezpieczającej należy wykonać podsypkę zgodnie z dokumentacją projektową.

5.5. Zasypywanie i zagęszczanie gruntu.

Dno wykopu przed zasypaniem powinno zostać osuszone i oczyszczone z pozostałości po instalowaniu rurociągu. Stosowany materiał i sposób zasypywania nie powinny powodować uszkodzenia rurociągu, jak również wodoodpornej izolacji. Grubość warstwy zabezpieczającej w strefie niebezpiecznej ponad górą rurociągu powinna wynosić co najmniej 0,3 m. Jako materiał do zasypywania dla strefy niebezpiecznej należy zastosować grunt mineralny, sytki, drobno lub średnioziarnisty, nie skalisty, bez brył i kamieni, zgodnie z PN-86/B-02480. Materiał użyty do zasypywania powinien zostać ubity z obu stron rurociągu przy pomocy specjalnego kompaktora, ze szczególnym zwracaniem uwagi na wykopy pod miejscami połączeń rurociągów. Najważniejsze jest zagęszczanie i ubijanie gruntu w tak zwanych pachwinach rurociągu.

Ubijanie powinno być wykonywane przy pomocy kompaktora, z obu stron rurociągu, zgodnie z PN-86/B-06050. Zasypywanie rurociągu powinno być wykonywane z wykorzystaniem gruntu rodzimego lub wskazanego w dokumentacji projektowej, warstwami, z jednoczesnym zagęszczaniem. W przypadku uszkodzenia istniejących nawierzchni utwardzonych Wykonawca jest zobowiązany do ich odtworzenia i zgłoszenia wykonanych odtworzeń do odbioru Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego.

5.6. Roboty montażowe.

Kanały powinny być układane zgodnie z wymaganiami norm i technologią układania przewodów podaną w dokumentacji projektowej. Dla zapewnienia właściwego ułożenia rurociągu, zgodnie z zaprojektowaną osią, należy przez punkty osiowo trwale oznakowane na łąkach celowniczych przeciągnąć sznurek lub drut, na którym zawieszony jest ciężarek pionu między dwoma łąkami celowniczymi. Nachylenie podłoża wykopu należy sprawdzić za pomocą niwelatora, w odniesieniu do stałych reperów roboczych umieszczonych poza wykopem oraz tymczasowych reperów, tj. drewnianych kołków wbitych w dno wykopu. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu lub przechowywania. Ponadto rury należy starannie oczyścić ze szczególnym zwracaniem uwagi na kielichy i bose końce rur. Uszkodzone rury powinny być usuwane i przechowywane poza obszarem dokonywania montażu. Rury należy opuszczać do wykopu powoli i ostrożnie, przy pomocy krążków, wielokrążków, dźwigów lub ręcznie. Zabrania się rzucania rur do wykopu. Ciężkie rury opuszczane mechanicznie, powinny być układane w prawidłowej pozycji kiedy są zawieszone a następnie należy zwalniać wieszak. Odpowiednie odcinki rur powinny być opuszczane do wykopu na

przygotowane i wyrównane podłoże o odpowiednim nachyleniu. Każda rura powinna być układana zgodnie z projektowaną osią i nachyleniem jak również powinna ściśle przylegać do podłoża na swojej całej długości, co najmniej na % obwodu, symetrycznie do osi. W celu dokonania połączeń rur należy przygotować odpowiednie zagłębienia. Wymiary takich zagłębień będą dostosowane do średnicy i rodzaju połączenia. Odchylenie osi układanego rurociągu od ustalonego kierunku rurociągu nie może przekraczać ± 2 cm. Różnice między rzędną układanego rurociągu a wartością podaną w Dokumentacji Projektowej nie mogą przekraczać ± 2 cm w każdym punkcie rurociągu i nie mogą powodować ani odwrotnego nachylenia odcinka rurociągu ani jego nachylenia równego zero.

5.7. Badanie szczelności przewodów kanalizacyjnych

Rurociągi kanalizacyjne powinny podlegać badaniu w zakresie eksfiltracji do gruntu i infiltracji wód gruntowych do- rurociągu. Badanie eksfiltracji polega na napełnieniu rurociągu kanalizacyjnego wodą, łącznie ze studniami. Po osiągnięciu przez wodę w górnej studni wysokości równej 0,5 m ponad górną krawędź wlotu, należy napełniony rurociąg pozostawić na 1 godzinę. Po upływie 1 godziny nie powinien nastąpić żaden wyciek oraz na połączeniach nie mogą pojawić się krople wody. Zabrania się dolewania wody podczas badania. W czasie badania poziom wody gruntowej powinien zostać co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu.

6. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Przy budowie sieci kanalizacyjnych należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy zawartych w odnośnych rozporządzeniach i przepisach.

Kierownik budowy zobowiązany jest do opracowania planu „bioz” i przedstawienia go do zaakceptowania Inspektorowi Nadzoru.

7. Kontrola jakości.

7.1. Zasady ogólne.

Kontrola jakości wykonywanych robót będzie dokonywana przez porównanie wykonanych robót z dokumentacją projektową, Specyfikacjami Technicznymi oraz ich zgodność z warunkami technicznymi.

7.2. Kontrola wykonania.

Kontrola wykonania sieci kanalizacji deszczowej polega na sprawdzeniu zgodności budowy z projektem. Należy sprawdzić:

- a) wytyczenie osi przewodu,
- b) szerokość wykopu,
- c) głębokość wykopu,
- d) umocnienie wykopu,
- e) zabezpieczenie od obciążeń ruchu kołowego,
- f) odległość od budowy sąsiadującej,
- g) zabezpieczenie innych przewodów w wykopie,
- h) rodzaj podłoża,
- i) rodzaj rur i kształtek i ich zgodność z projektem

- j) sposób składowania rur i kształtek,
- k) ułożenie przewodu,
- l) zagęszczenie obsypki przewodu,
- ł) wykonanie i podłączenie studzienek kanalizacyjnych i wpustów
- m) sposób wykonania i podłączenia wpustów deszczowych,

Oś przewodu, powinna być zgodna z wytyczeniem wykonanym przez geodetę w dowiązaniu do punktów stałych, potwierdzonych na szkicu geodezyjnym, przy spełnieniu wymagań właściwego rozporządzenia. Głębokość wykopu powinna być zgodna z 5.3. natomiast maksymalna szerokość wykopu nie powinna przekraczać szerokości określonej w projekcie.

Wykop powinien być zabezpieczony przed napływem wód gruntowych i opadowych. Sposób obniżenia poziomu wód gruntowych powinien być wykonany zgodnie z dokumentacją projektową. Natomiast przed napływem wód opadowych powinien zabezpieczać odpowiednio wyprofilowany teren.

Deskowanie ścian wykopu powinno zabezpieczyć jego stateczność i jeśli projekt nie przewiduje inaczej, deskowanie to powinno być usuwane w miarę postępu zasypki wykopu. W obrębie klina odłamu niezabezpieczonych ścian wykopu niedopuszczalna jest komunikacja. Jeśli komunikacja odbywa się w obrębie odłamu ścian wykopu, konieczne jest zastosowanie odpowiedniej obudowy wykopu. Odległość budynków od przewodów sieci kanalizacyjnej określają odrębne przepisy, zmniejszenie tych odległości wymaga każdorazowo opracowania odpowiedniego zabezpieczenia.

Zabezpieczenie skrzyżowań innych przewodów podziemnych z wykopem powinno być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i odpowiednimi przepisami.

Zabezpieczenie tych przewodów polega na ich podwieszeniu, ochronie przed uszkodzeniami mechanicznymi w postaci obudowy oraz ochronie przed ich ścięciem przez pozostawienie szpar w oszalowaniu wykopu.

Rury, kształtki, armatura wodociągowa powinny być zabezpieczone i składowane na płaskim, równym podłożu. Wybrany rodzaj podłoża pod układane rurociągi określa dokumentacja projektowa.

Na podłożu naturalnym z podsypką oraz podłożu wzmocnionym, przewód powinien być ułożony zgodnie z dokumentacją projektową.

Obsypka przewodu powinna być przeprowadzona szczególnie starannie, zagęszczona ręcznie lub mechanicznie, w zależności od wymagań ustalonych w dokumentacji projektowej i Specyfikacjach Technicznych.

Wysokość zasypki wstępnej, tj. warstwy gruntu, nad wierzchem rury, nie powinna być mniejsza niż 30cm.

Zagęszczanie zasypki wstępnej powinno w zasadzie odbywać się ręcznie.

Zagęszczanie zasypki głównej przewodu może odbywać się mechanicznie.

8. Odbiór robót.

8.1.1. Odbiór techniczny częściowy

Badania przy odbiorze technicznym polegają na:

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją

i inwentaryzacją geodezyjną. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać $\pm 2\text{cm}$. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać $\pm 1\text{cm}$,

- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszania gruntu.
- zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją,
- zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i osypki przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni. Materiał ten powinien być zagęszczony
- zbadaniu szczelności przewodu. Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610 dla kanalizacji grawitacyjnej. Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10kPa i większe niż 50kPa , licząc od poziomu wierzchu rury. Wymagania dotyczącej szczelności przewodów grawitacyjnych są spełnione, jeśli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni wilżonej:
 - $0,15\text{ l/m}^2$ dla przewodów;
 - $0,2\text{ l/m}^2$ dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączowymi,
 - $0,4\text{ l/m}^2$ dla studzienek kanalizacyjnych

Badania szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610.

Wyniki badań, powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną (dopuszcza się inwentaryzację szkicową) oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z Polskimi Normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i kształtek, studzienek kanalizacyjnych, zwieńczeń wpustów studzienek kanalizacyjnych jest przedłożony podczas spisania protokołu odbioru technicznego - częściowego, który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu sieci kanalizacyjnej.

Wymagane jest też dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego częściowego. Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 22 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze technicznym - częściowym przewodu kanalizacyjnego, zgłosić Inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie prób i sprawdzenie przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą.

8.1.2. Odbiór techniczny końcowy.

Badania przy odbiorze technicznym końcowym, polegają na:

- zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
- zbadaniu zgodności protokołu odbioru wyników badań zagęszczenia
- gruntu zasypki wykopu,
- zbadaniu protokołów prób szczelności przewodów kanalizacyjnych,

9. Przepisy związane

9.1. Normy

PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, znakowanie, sterowanie jakością

PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej

PN-EN 752-1:2000 Rury, kształtki-i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego . oraz ich połączenie do odprowadzania ścieków

PN-EN 1401-1:1995 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z nie zmiękzonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek.i systemu

PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych

PN-EN 12889:2003 Bez wykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych

PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczanie statystyczne i projektowanie

PN-95/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne

PN-B-10736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.