

B-01.01.01 RUROCIĄGI MIEDZIANE O POŁĄCZENIACH LUTOWANYCH MONTOWANE NA ŚCIANACH BUDYNKÓW NIEMIESZKALNYCH O ŚREDNICY 15-42 MM

B-01.01.02 RUROCIĄGI STALOWE O POŁĄCZENIACH SPAWANYCH UKŁADANE NA ŚCIANACH BUDYNKÓW NIEMIESZKALNYCH

B-01.01.03 ZAWORY PRZELOTOWE GWINTOWANE O ŚREDNICY 15-50 MM

B-01.01.04 ZAWORY REGULACJI I ODPOWIETRZENIA

B-01.01.05 RURY PRZYŁĄCZNE DO APARATÓW GRZEWczyCH

B-01.01.06 GRZEJNIKI STALOWE PŁYTOWE GP-2

B-01.01.07 IZOLACJE RUROCIĄGÓW OTULINAMI POLIURETANOWYMI O GRUBOŚCI IZOLACJI 30-50 MM

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z modernizacją instalacji centralnego ogrzewania wraz z urządzeniami i aparaturą grzewczą w związku z modernizacją kotłowni i instalacją solarów dla pozyskiwania ciepłej wody użytkowej w Szkole Podstawowej w Waleńczowie, gmina Opatów, ul. Szkolna 19.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad wykonania i odbioru robót związanych z montażem oraz regulacją następujących przewodów instalacyjnych i aparatury:

- rurociągów stalowych o połączeniach spawanych i średnicy 50mm dla instalacji centralnego ogrzewania, układanych na ścianach budynków,
-

- rurociągów miedzianych o połączeniach lutowanych i średnicy 15-42mm, montowanych na ścianach budynków,
- zaworów przelotowych gwintowanych o średnicy 15-50mm,
- zaworów regulacji i odpowietrzenia o średnicy 15mm,
- rur przyłączeniowych (gałązek) do aparatów grzewczych,
- grzejników stalowych płytowych GP-2,
- izolacji rurociągów otulinami poliuretanowymi o grubości izolacji 30-50mm.

Realizacja powyższych robót jest bezwzględnie konieczna dla budowy obiektów określonych w specyfikacji B-01.01.01 pkt. 1.1.

1.4. Określenia podstawowe

Wszystkie określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i specyfikacją „Wymagania ogólne”, jak też z określeniami użytymi we wcześniejszych specyfikacjach.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji 00.00.00 „Wymagania ogólne”. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, uzyskany standard po ich wykonaniu, za ich realizację zgodną z normami, posiadaną dokumentacją, specyfikacjami i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

Ogólne warunki, jakie powinny spełniać materiały stosowane do realizacji robót określonych niniejszą specyfikacją są zawarte w specyfikacji 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Materiały stosowane do wykonania i montażu instalacji centralnego ogrzewania, takie jak:

- rury stalowe czarne i miedziane,
- łączniki rur,
- zawory przelotowe, odpowietrzające, regulacyjne,
- rury przyłączeniowe (gałązki)

Wszystkie materiały stosowane do instalacji o ciśnieniu powyżej 0,1MPa powinny mieć świadectwo jakości producenta.

Grzejniki stalowe płytowe oraz członowe mogą być stosowane w instalacjach nie przyłączonych do wysokoparametrowej sieci ciepłej bezpośrednio poprzez węzeł cieplny lub mieszanie pompowe.

Otwór wlotowy aparatu grzewczego powinien być zabezpieczony siatką przed przypadkowym przedostaniem się do wnętrza obcego ciała.

W instalacjach wewnętrznych ogrzewania wodnego o temperaturze do 115°C i ciśnieniu 0,6MPa należy stosować armaturę gwintowaną mosiężną lub żeliwną. Kurki powinny mieć ogranicznik obrotów i oznakowanie położeń.

Jako elementy dławiące nadmiar ciśnienia dyspozycyjnego na poszczególnych gałązkach i pionach należy stosować:

- zawory z podwójną regulacją,
 - kryzy dławiące,
 - trójniki regulacyjne.
-

Przyrządy pomiarowe to:

- termometry proste i kątowe – należy je instalować na rozdzielaczach i gałęziach powrotnych,
- manometry wskazówkowe, zazwyczaj z elementami sprężystymi – należy je ustawiać na rozdzielaczach.

3. SPRZĘT

Ogólne warunki, jakie powinien spełniać sprzęt stosowany do montażu instalacji i urządzeń określonych niniejszą specyfikacją są zawarte w specyfikacji 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

4. TRANSPORT

Transport z magazynu lub warsztatu na miejsce instalowania urządzenia odbywa się przy pomocy samochodów skrzyniowych typu dostawczego lub większych, z odkrytą skrzynią. Do transportu pionowego, zarówno kanałów wentylacyjnych, jak i urządzeń służyć mogą dźwigi lub wyciągi zamontowane na budowie w bezpośrednim sąsiedztwie obiektu, na którym prowadzone są roboty określone specyfikacją.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w specyfikacji 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Szczegółowe warunki wykonania robót

Dla właściwego montażu rurociągów instalacji centralnego ogrzewania istotne jest prawidłowe wytrasowanie oraz oznaczenie miejsc i osadzenie kołków do zamocowania haków lub zawiesi. Z uwagi na sztywność rurociągów punkty zamocowania instalacji będą miały wpływ na spełnienie warunków technicznych montażu oraz prawidłowe funkcjonowanie instalacji.

Instalacje objęte niniejszą specyfikacją są w 90% łączone poprzez spawanie i w znacznej części mogą być prefabrykowane warsztatowo, a następnie montowane na obiekcie. Warsztatowo montowane są też aparaty grzewcze z zaworami termostatycznymi i rurociągami przyłączeniowymi (gałązkami). Po przeprowadzonych w warsztacie próbach zmontowany element jest podłączany do rurociągów pionowych, po uprzednim wypoziomowaniu.

Jako oddzielny element montowane są rurociągi pionowe. Z uwagi na brak możliwości wprowadzania ich w całości w otwory budowlane obiektu są one montowane na budowie. Dotyczy to rurociągów odpowietrzających i centralnego ogrzewania

Podczas montażu rurociągów rozprowadzających należy pamiętać o zabezpieczeniu ich w miejscach przejścia przez przegrody budowlane. Ponieważ rurociągi poziome w instalacji centralnego ogrzewania i sprężonego powietrza należy prowadzić ze spadkami, to punkty przejścia tych rurociągów przez przegrody budowlane są traktowane jako punkty podparcia, umożliwiające uzyskanie prawidłowego spadku.

Podczas montażu pionów dwururowych centralnego ogrzewania pion zasilający powinien znajdować się po prawej stronie, a pion odprowadzający po lewej (dla osoby zwróconej

twarzą ku ścianie). Przewody przyłączeniowe (gałązki) centralnego ogrzewania montowane są ze spadkiem wg następujących zasad:

- gałązka zasilająca ma spadek od pionu w kierunku do grzejnika,
- gałązka odprowadzająca (powrotna) ma spadek od grzejnika do pionu.

Grzejniki montowane są na ścianie i należy ustawiać je poziomo w płaszczyźnie równoległej do ściany lub wnęki, w której są montowane.

Przy montażu grzejników płytowych należy zwracać uwagę na prawidłowy montaż wsporników i uchwytów, bez względu na ilość płyt grzejnika. Grzejniki dwu- i trzy płytowe należy mocować wspornikami i uchwytami mocującymi każdą płytę oddzielnie w sposób zapewniający stałe położenie i odstęp pomiędzy płytami. Zawory odcinające na pionach lub gałązkach oraz zawory na odpowietrzeniach i odpowietrzniki należy umieszczać w miejscach widocznych i łatwo dostępnych dla obsługi.

Kryzy dławiące z blachy miedzianej lub tworzywa sztucznego należy wstawiać w złączki zaworów grzejnikowych lub w dwuzłączki stożkowe, natomiast kryzy z blachy stalowej montować w połączeniach kołnierzowych lub w dwuzłączkach płaskich. Kryzy można zakładać dopiero po skutecznym przepłukaniu całej instalacji.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w specyfikacji 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

6.2. Szczegółowe zasady kontroli jakości robót

Rurociągi poziome w instalacjach wewnętrznych centralnego ogrzewania należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 5‰ w kierunku od najdalszego pionu do odbiornika ciepła. W najniższych punktach załamań sieci trzeba zapewnić możliwość spuszczenia wody, natomiast w punktach najwyższych możliwość odpowietrzenia.

Rurociągi poziome prowadzone przy ścianach lub w kanałach a także na poddaszach powinny spoczywać na podporach usytuowanych w następujących odległościach w zależności od średnicy rurociągu:

- 2,2m przy średnicy 25mm,
- 2,6m przy średnicy 32mm,
- 3,0m przy średnicy 40mm,
- 3,5m przy średnicy 50mm,
- 3,8m przy średnicy 65mm,

Przewody pionu dwururowego powinny zachowywać stałą odległość między osiami wynoszącą 80mm, jeśli średnica przewodów nie przekracza 40mm. Dopuszczalne odchylenie odległości pomiędzy osiami wynosi ± 5 mm.

Maksymalne odchylenie rurociągów pionowych od pionu nie może przekraczać 1cm na jedną kondygnację.

Piony powinny być przyłączone do rurociągów poziomych za pośrednictwem odsadzek o minimalnej długości poziomego ramienia równej:

- 1,5m dla pionów o wysokości do 15m,
- 2,0m dla pionów o wysokości do 35m.

W przypadku pionów prowadzonych po wierzchu ścian, obejścia pionów gałązkami, tzw. oczka, powinno być wykonane od strony pomieszczenia.

Minimalny spadek gałęzek grzejnikowych zasilających i powrotnych nie powinien przekraczać 2%. W przypadku, gdy długość gałązki przekracza 1,5m, powinno się ją przytwierdzić do ściany uchwytem na połowie jej długości. Jeśli w miejscach przyłączenia pionów wykonano zamknięcia powietrzne zakończone syfonem, to ich minimalna wysokość powinna wynosić 30cm.

Wszystkie rurociągi instalacji centralnego ogrzewania, znajdujące się w pomieszczeniach nie ogrzewanych muszą być zaizolowane.

Odległość rurociągów poziomych nie izolowanych bądź powierzchni izolacji rurociągów izolowanych od powierzchni przegród powinna wynosić co najmniej:

- 30mm dla rur o średnicy do 40mm,
- 50mm dla rur o średnicy powyżej 40mm.

Minimalne odstępki grzejników płytowych stalowych od różnych przegród jest następująca:

- od ściany za grzejnikiem 5cm,
- od ściany bocznej we wnęce 15cm,
- od podłogi 7cm,
- od podokiennika 5cm,
- od sufitu 30cm.

Odstęp dowolnego grzejnika od ściany bocznej we wnęce, od strony gałązki nie może być mniejszy od 25cm.

Grzejniki stalowe płytowe powinny być zamontowane na dwóch wspornikach i przymocowane do ściany dwoma uchwytami, niezależnie od wielkości grzejnika. W przypadku ścian lekkich o grubości nie przekraczającej 7cm dopuszcza się stosowanie wsporników przymocowanych śrubami przelotowymi z szerokimi metalowymi podkładkami. W przypadku grzejników usytuowanych w zasyfonowaniu należy wyposażyć je w najniższych punktach w armaturę spustową.

Każdy pion o wysokości ponad trzech kondygnacji lub grupę pionów w budynku wysokim na 2-3 kondygnacji, obsługującą nie więcej niż 20-25 grzejników należy wyposażyć w zawory odcinające z armaturą spustową, montowane na podejściu zasilającym i powrotnym. W ogrzewaniu wodnym zawory te powinny być zamontowane w takim położeniu, aby przy napełnianiu instalacji woda napływała pod grzybek.

Aby umożliwić opróżnianie poszczególnych pionów z wody po ich odcięciu, armatura spustowa powinna znajdować się przed grzybkiem zaworu (patrzac od strony pionu) i być zaopatrzona w złączkę do węża.

Odwadniacze należy umieszczać co najmniej 5cm poniżej odwadnianych punktów i możliwie blisko nich.

Kontrolę szczelności instalacji centralnego ogrzewania wykonuje się na zimno i na gorąco. Temperatura otoczenia zewnętrznego w próbie na zimno powinna być wyższa od 0°C. Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację kilkakrotnie przepłukać wodą, a następnie na 24 godziny w całości napełnić wodą i odpowietrzyć. Ciśnienie próbne dla wewnętrznej instalacji wodnej centralnego ogrzewania jest równe ciśnieniu robocznemu zwiększonemu o 0,2MPa, lecz nie mniejsze niż 0,4MPa. Wyniki badania szczelności można uznać za pozytywne, jeśli w ciągu 20 minut:

- manometr nie wykaże spadku ciśnienia,
- nie stwierdzi się roszczenia na połączeniach, szwach i dławicach.

Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień, dławic oraz skontrolować zdolność kompensacyjną wydłużek.

Próbę szczelności na gorąco należy uznać za pozytywną, jeśli:

- nie wykazano występowania przecieków ani roszczenia,
 - po schłodzeniu nie stwierdzono stałych odkształceń na instalacji,
-

- w czasie trzydobowej obserwacji niezbędne uzupełnienie wody w zładzie nie przekroczyło 0,1% pojemności zładu.

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji 00.00.00 "Wymagania ogólne".

Szczegółowe warunki odbioru instalacji, zarówno sprężonego powietrza, jak i centralnego ogrzewania określają trzy kategorie odbiorów:

- międzyoperacyjne,
- częściowe,
- końcowe.

Odbiorom międzyoperacyjnym podlega:

- szczelność instalacji,
- sposób prowadzenia rurociągów pionowych i poziomych,
- podłączenie i lokalizacja armatury,
- podłączenie aparatów i urządzeń,
- sposób ustawienia elementów kompensacji.

Odbiorowi częściowemu podlegają te części instalacji, które ulegają zakryciu lub zanikają w trakcie postępu robót. Po dokonaniu takiego odbioru częściowego należy sporządzić protokół, który stanowić będzie załącznik do protokołu odbioru końcowego.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzać poza zaleceniami ogólnymi:

- prawidłowość wykonania połączeń,
- odległość przewodów względem siebie oraz względem innych instalacji,
- odległość przewodów względem przegród budowlanych,
- prawidłowość ustawienia wydłużeń i armatury,
- prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-72/B-01430	Centralne ogrzewanie. Urządzenia wewnętrzne.
PN-82/B-02402	Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
PN-70/B-02415	Zabezpieczenie urządzeń ogrzewań wodnych systemu zamkniętego. Wymagania i badania.
PN-85/B-02421	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania.
PN-81/H-02650	Armatura i rurociągi. Ciśnienie i temperatura.
PN-80/H-74219	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego stosowania.
PN-86/M-68707	Spawalnictwo. Zasady wykonywania złącz spawanych lub zgrzewanych.
PN-76/H-74392	Łączniki z żeliwa ciągliwego. Ogólne wymagania i badania.

B-02.01.01 PRZEWODY WENTYLACJI Z BLACHY STALOWEJ OCYNKOWANEJ GRUBOŚCI 0,5 MM

B-02.01.02 ANEMOSTATY O ŚREDNICY DO 160 MM

B-02.01.03 WENTYLATORY OSIOWE O ŚREDNICY OTWORU SSĄCEGO 400-1200 MM

B-02.0,1.04 PRZEWODY WENTYLACYJNE Z BLACHY STALOWEJ O OBWODZIE 200-1000 MM

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przygotowaniem i montażem instalacji wentylacji oraz urządzeń wentylacyjnych służących do wymuszenia przepływu powietrza w związku z modernizacją kotłowni w Waleńczowie.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad wykonania i odbioru robót związanych z montażem oraz regulacją następujących elementów:

- przewodów z blachy stalowej ocynkowanej o obwodzie 200-1000mm,
- czerpni ściennych,
- wyrzutni ściennych,
- wentylatorów osiowych.

Realizacja powyższych robót jest bezwzględnie konieczna dla budowy obiektów określonych w specyfikacji pkt. 1.1.

1.4. Określenia podstawowe

Wentylator – urządzenie, które wywołuje wymuszony ruch powietrza, stosowane do przewietrzania pomieszczeń lub do wytwarzania sztucznego ciągu w miejscu swojej lokalizacji.

Czerpnia powietrza – otwór specjalnie ukształtowany i obudowany do pobierania powietrza atmosferycznego w celach wentylacyjnych lub do celów produkcyjnych.

Pozostałe określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i specyfikacją 00.00.00 „Wymagania ogólne”, jak też z określeniami użytymi we wcześniejszych specyfikacjach.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji 00.00.00 „Wymagania ogólne”. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, uzyskany standard po ich wykonaniu, za ich realizację zgodną z normami, projektem, specyfikacjami i poleceniami inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

Warunki ogólne, jakie powinny spełniać materiały stosowane do realizacji robót określa specyfikacja 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Powierzchnie poszczególnych elementów urządzeń wentylacyjnych muszą być gładkie, bez załamań i wgnieceń, z jednorodnego materiału bez wżerów i wad walcowniczych. Połączenia rozłączne elementów urządzenia powinny być szczelne, a powierzchnie stykowe dopasowane do siebie. Powierzchnie stykowe kołnierzy powinny leżeć w płaszczyźnie prostopadłej do osi.

Wentylatory osiowe i promieniowe powinny odpowiadać następującym warunkom:

- ich charakterystyki techniczne odpowiadają charakterystykom określonym w dokumentacji technicznej. Dopuszczalne tolerancje w zakresie wydajności i spiętrzenia nie mogą przekraczać $\pm 10\%$. Zapotrzebowanie na moc wentylatora w założonym punkcie pracy nie może przekraczać nominalnej mocy silnika elektrycznego;
- wentylatory powinny być dostarczone w stanie złożonym lub w podzespołach (w przypadku wentylatorów z przekładniami).

Kanały wentylacyjne są wykonywane z blachy stalowej ocynkowanej o grubości nie mniejszej niż 0,6mm. Ścianki kanałów prostokątnych nie mogą ugiąć się pod wpływem różnicy ciśnień w przewodzie i w otoczeniu o więcej niż 2% długości boku.

Nawiewniki i wywiewniki powinny mieć szczególnie estetyczny wygląd.

Wywietrzniki i nawietrzniki należy wyposażyć w zabezpieczenie chroniące przed przedostaniem się opadów atmosferycznych i kurzu do wentylowanych pomieszczeń.

3. SPRZĘT

Do przygotowania i montażu instalacji wentylacji niezbędne są:

- giętarki i krępownice blachy,
- zgrzewarki,
- nitownice,
- piły do cięcia blachy (krajalnice),
- zestawy spawalnicze

oraz narzędzia zarówno proste, jak i specjalistyczne.

Sprzęt podstawowy do robót montażowych i przygotowawczych powinien spełniać warunki określone w specyfikacji 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

4. TRANSPORT

4.1. Transport zewnętrzny

Transport zewnętrzny materiałów i urządzeń przewidzianych do wykonania zadań objętych specyfikacją może być kołowy, lecz w zależności od rodzaju transportowanego materiału lub urządzenia, jego gabaryty mogą być różne. Generalnie do transportu przewiduje się samochody skrzyniowe z zabezpieczeniem przed warunkami atmosferycznymi (zaopatrzone w plandeki) lub samochody przystosowane do przewozu skrzyń kontenerowych.

4.2. Transport wewnętrzny

Transport z magazynu lub warsztatu na miejsce instalowania urządzenia odbywa się przy pomocy samochodów skrzyniowych typu dostawczego lub większych, z odkrytą skrzynią. Do transportu pionowego, zarówno kanałów wentylacyjnych, jak i urządzeń służyć mogą dźwigi lub wyciągi zamontowane na budowie w bezpośrednim sąsiedztwie obiektu, na którym prowadzone są roboty określone specyfikacją.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w specyfikacji 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Szczegółowe warunki wykonania robót

Roboty określone specyfikacją dzielimy na cztery etapy:

- trasowanie i prefabrykacja kanałów,
- montaż kanałów,
- montaż urządzeń,
- scalanie urządzeń z kanałami.

Wyznaczenie trasy kanału jest bardzo ważne, ponieważ decyduje o prefabrykacji poszczególnych elementów kanałów, osadzeniu mocowań i późniejszym montażu urządzeń. Po wyznaczeniu i pomierzeniu trasy przystępuje się do wykonania kanałów.

Przed malowaniem należy oczyścić blachy i kształtowniki z rdzy i tłuszczu, zaokrąglić krawędzie i usunąć zadziory, aby uzyskać przed nałożeniem powłok antykorozyjnych drugi stopień oczyszczenia. Powłoki antykorozyjne powinny być nałożone równomiernie.

W celu zwiększenia sztywności ścianek kanałów należy stosować kopertowanie albo przynitowanie lub przyspawanie punktowe profili usztywniających.

Połączenie blach na ściankach kanałów do grubości 1,5mm należy wykonywać na zamek blacharski. Przy grubości większej niż 1,5mm należy łączyć blachy spawając je, zgrzewając lub nitując jednostronnie.

Uszczelnienie połączeń ram i kołnierzy należy wykonać paskami z gumy grubości 3-5mm.

Otwory w przegrodach budowlanych, przeznaczone do osadzenia w nich lub przeprowadzenia urządzeń wentylacyjnych powinny być o 50mm większe od wymiarów urządzenia, a ściany wewnętrzne tych otworów wytynkowane i gładkie.

Jeżeli po zamontowaniu urządzeń wentylacyjnych wykonywane są dalsze roboty budowlano-montażowe i wykończeniowe, należy te urządzenia odpowiednio zabezpieczyć.

Wentylatory promieniowe i osiowe powinny być izolowane od drgań za pomocą płyt amortyzacyjnych, amortyzatorów gumowych lub sprężynowych, kompensatorów itp.

Wentylatory promieniowe powinny być tak ustawione, aby wał wirnika miał położenie poziome. W przypadku montażu wentylatorów osiowych o osi pionowej, wał wirnika powinien być dokładnie pionowy. Do regulacji naciągu pasów należy zamontować silniki elektryczne wentylatorów na saniach naciągowych wyposażonych w śruby regulacyjne.

Przed i po montażu wentylatorów należy przeprowadzić ręczną próbę ruchu wirnika w celu stwierdzenia zakleszczenia lub tarcia wirnika o obudowę i sprawdzenia, czy szczelina między wirnikiem a obudową jest jednakowa na całym obwodzie.

Połączenia kołnierzone kanałów wentylacyjnych należy skręcać śrubami i nakrętkami sześciokątymi, zakładanymi z jednej strony kołnierza. Płaszczyzny styków kołnierzy powinny być ustawione równoległe do siebie, a ich powierzchnia gładka i bez zadziorów. Połączenia kołnierzone uszczelnia się uszczelkami z gumy miękkiej lub mikroporowatej a połączenia bezkołnierzone na całym obwodzie uszczelką gumową lub pastą uszczelniającą. Kanały wentylacyjne przechodzące przez dach, niezależnie od tego, czy są zakończone wywietrznikami czy też nie, należy zaopatrzyć w typową podstawę dachową, zabezpieczającą przed przeciekami.

Kanały wentylacyjne prowadzone przez pomieszczenia, których nie obsługują powinny być obudowane ściankami o klasie odporności ogniowej, odpowiadającej wymaganiom dla ścian tych pomieszczeń.

Usytuowanie czerpni ściennej powinno zapewniać czerpanie powietrza z przestrzeni, w której istnieje przewiew.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w specyfikacji 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

6.2. Szczegółowe zasady kontroli jakości robót

Przy bezpośrednim czerpaniu powietrza z atmosfery otwór wlotowy wentylatora powinien być obowiązkowo zaopatrzonej w lej wlotowy z siatką ochronną.

Kanały wentylacyjne należy umocować na podwieszeniach lub na podporach. Rozstawienie punktów podparcia powinno zapewnić ugięcie kanału pomiędzy sąsiednimi punktami zamocowań nie przekraczające 2cm. Konstrukcja podwieszenia lub podparcia powinna być taka, aby wytrzymała obciążenie równe co najmniej trzykrotnemu ciężarowi przypadającego na nią odcinka kanału wraz z osprzętem i izolacją.

Kanały wentylacyjne prowadzące powietrze o wilgotności względnej powyżej 80% powinny być ułożone ze spadkiem co najmniej 5% w kierunku ruchu powietrza. W najniższym punkcie tego kanału powinien być wmontowany króciec odwadniający z zaworem i odprowadzeniem do kanalizacji.

Jeżeli kanał przechodzi przez pomieszczenia, w których różnica temperatury między transportowanym powietrzem a pomieszczeniem przekracza 10°C, to należy wykonać odpowiednią izolację cieplną, zabezpieczającą przed nadmiernym zyskiem lub stratą ciepła a także przed kondensacją pary wodnej.

Tłumiki akustyczne powinny być usytuowane w pobliżu wentylatora, przed pierwszymi odgałęzieniami, zarówno po stronie tłoczącej jak i ssącej dla zabezpieczenia przed przenikaniem nadmiaru hałasu.

Odległość nie izolowanych kanałów wentylacyjnych od wykładzin i powierzchni palnych musi wynosić co najmniej 0,5m.

Kanały wentylacyjne mogą być osłonięte materiałami dekoracyjnymi trudno zapalnymi lub elementami z drewna grubości > 1cm, pod warunkiem, że ich długość nie przekroczy 25m a powierzchnia 10% powierzchni podłogi, przy czym ogólna powierzchnia materiałów palnych nie powinna przekraczać 40% powierzchni podłogi.

Czerpnie ścienne należy sytuować na wysokości co najmniej 3m nad poziomem terenu.

Przed uruchomieniem urządzeń wentylacyjnych należy sprawdzić działanie i ustawienie przepustnic, zasuw i kratki nawiewno-wywiewnych .

Próbny ruch urządzeń powinien trwać nieprzerwanie 72 godziny.

W trakcie ruchu próbnego należy skontrolować:

- prawidłowość pracy silników elektrycznych,
- temperaturę łożysk wentylatorów – dopuszczalna 50°C,
- szczelność urządzenia nawilżającego,
- prawidłowość pracy nagrzewnic,
- prawidłowość pracy aparatury automatycznej regulacji.

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji 00.00.00 "Wymagania ogólne".

Przy odbiorze końcowym należy zwrócić szczególną uwagę na:

- użycie właściwych materiałów,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- odległość przewodów od przegród budowlanych,
- prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-78/B-10440	Wentylacje mechaniczne. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-72/B-10441	Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-71/H-04623	Ochrona przed korozją.
BN-84/8865-40	Wentylacje. Szczelność przewodów wentylacyjnych. Wymagania i badania.

- B-03.01.01 RUROCIĄGI W WĘZŁACH O ŚREDNICY 25-50 MM**
 - B-03.01.02 KOTŁY STALOWE CO**
 - B-03.01.03 POMPY WIROWE DO ZASILANIA KOTŁÓW**
 - B-03.01.04 NACZYNIA WZBIORCZE ZAMKNIĘTE**
 - B-03.01.05 ODMULACZ STALOWY**
 - B-03.01.06 FILTRY O ŚREDNICY 25-50 MM**
 - B-03.01.07 ZBIORNIK HYDROFOROWY WRAZ Z
PODGRZEWACZEM POJEMNOŚCIOWYM I
ROZDZIELACZEM**
 - B-03.01.08 ZAWORY REDUKCYJNE MEMBRANOWE**
 - B-03.01.09 ZAWÓR BEZPIECZEŃSTWA**
 - B-03.01.10 TERMOMETRY I MANOMETRY**
 - B-03.01.11 ZAWÓR ZAPOROWY KULOWY**
 - B-03.01.12 TABLICA STEROWANA REGULACJI CIĄGŁEJ
TEMPERATURY**
 - B-03.01.13 ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE RUROCIĄGÓW**
 - B-03.01.14 INSTALACJA TERMICZNA RUROCIĄGÓW**
-

B-03.02.01 RUROCIĄGI MIEDZIANE CIŚNIENIOWE O ŚREDNICY 8-10 MM

B-03.02.02 RUROCIĄGI SPAWANE, MONTOWANE NA ŚCIANACH BUDYNKU O ŚREDNICY 50 MM

B-03.02.03 ZAWORY ODCINAJĄCE O ŚREDNICY 10 MM

B-03.02.04 ZAWÓR REDUKCYJNY O ŚREDNICY 50 MM

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zamontowaniem instalacji i urządzeń grzewczych kotłowni wbudowanych w związku z modernizacją kotłowni w Szkole Podstawowej w Waleńczowie

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad wykonania i odbioru robót związanych z montażem oraz regulacją następujących elementów:

- rurociągi stalowe czarne o średnicy 25-50mm,
- rurociągi miedziane ciśnieniowe o średnicy 15 do 40mm,
- rurociągi stalowe montowane na ścianach o średnicy do 50mm,
- kotły stalowe,
- pompy wirowe,
- naczynia wzbiorcze,
- odmulacz stalowy,
- filtry o średnicy 25-50mm,
- zawory redukcyjne membranowe o średnicy 40-50mm,
- zawory bezpieczeństwa,
- zawory zaporowe kulowe,
- tablice sterowania i regulacji,
- zawory redukcyjne,
- zawory odcinające,

a także wykonaniem izolacji cieplnej rurociągów i innych urządzeń otulinami poliuretanowymi o grubości 30-50mm. Powyższe roboty są bezwzględnie potrzebne do realizacji obiektów określonych w specyfikacji pkt 1.1

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. **Pompa** – urządzenie do podnoszenia cieczy z poziomu niższego na poziom wyższy lub do przetłaczania cieczy z obszaru o ciśnieniu niższym do obszaru o ciśnieniu wyższym.

1.4.2. **Odmulacz** – urządzenie mające na celu usunięcie z przepływającej cieczy ciał stałych przenoszonych przez tą ciecz, których rozmiary są bardzo małe (muł).

Pozostałe określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i specyfikacją 00.00.00 „Wymagania ogólne”, jak też z określeniami użytymi we wcześniejszych specyfikacjach.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, za ich realizację zgodną z normami, projektem, specyfikacjami i poleceniami inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

Wymagania ogólne, jakie należy stosować w stosunku do materiałów i urządzeń dostarczonych na budowę w celu realizacji robót objętych niniejszą specyfikacją określa specyfikacja 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Warunki szczegółowe dla materiałów przeznaczonych do wykonania robót objętych niniejszą specyfikacją zostały określone w większości przez poprzednie specyfikacje

Pozostałe materiały są to urządzenia specjalistyczne, które muszą spełniać normy określone certyfikatem dopuszczającym do eksploatacji i wg tego certyfikatu winna być badana ich przydatność do realizacji robót.

3. SPRZĘT

Warunki ogólne, jakie winien spełniać sprzęt zastosowany do realizacji robót objętych niniejszą specyfikacją określa specyfikacja 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Warunki szczegółowe dotyczące sprzętu przewidzianego do realizacji robót określone zostały w poprzednich specyfikacjach

4. TRANSPORT

Warunki ogólne, jakie powinny spełniać środki transportu przeznaczone do realizacji robót objętych niniejszą specyfikacją określone zostały w specyfikacji 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w specyfikacji 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Szczegółowe warunki wykonania robót

Kotły stalowe nie wymagające specjalnych fundamentów należy ustawiać na cokole wystającym ponad poziom podłogi nie mniej niż 0,05m i obramowanym stalowym kątownikiem.

Kotły dostarczane w elementach do skręcania należy scalać wg instrukcji wytwórcy. Podczas montażu zwrócić uwagę na:

- czystość wszystkich elementów,
- stan końcówek do spawania, zachowanie wymiarów i kształtu,
- zachowanie rzędnych i równoległości osi komór walczaków zgodnie z wymaganiami wytwórcy.

Po zakończeniu montażu należy przeprowadzić próbę wodną.

Montaż zespołów pompowych przeprowadza się w sposób następujący:

- pompę ustawia się bezpośrednio na wyrównanej i wypoziomowanej powierzchni fundamentu wyrównując jej położenie, tak aby oś wirnika znajdowała się w położeniu dokładnie poziomym,
- silnik należy ustawić na prowizorycznym podparciu przy jednoczesnym połączeniu tarcz sprzęgła, zachowując współosiowość pompy i silnika. Po dokładnym sprawdzeniu połączenia poprzez kilkakrotny ręczny obrót zespołu, należy zalać gniazda śrub i wykonać podlewkę pod silnik a następnie dociągnąć nakrętki śrub.

Przy montażu zbiorników należy:

- zachować odległości od ścian kotłowni i pozostałych urządzeń,
- wykonać podesty dla obsługi,
- zapewnić spadek 2% w kierunku spustu.

Montaż wyposażenia zbiorników, typu manometry, termometry, wodowskazy itp. wykonywać w ostatniej fazie prac, aby uniknąć uszkodzeń.

Układ rurociągów w kotłowni powinien zapewnić przejście i minimalne prześwity, a ponadto zapewnić możliwość odwodnień i odpowietrzeń poszczególnych odcinków. Kompensatory wydłużeń cieplnych należy montować zapewniając wstępny naciąg.

Podparcia lub zawieszenia rurociągów muszą zapewnić:

- swobodną rozszerzalność termiczną rurociągu,
- takie jego zamocowanie, aby ciężar poszczególnych odcinków nie oddziaływał na armaturę i zainstalowane urządzenia, bez konieczności wykonywania dodatkowych podpór,
- wykonanie właściwej izolacji cieplnej.

Przed zamontowaniem armatury każdy egzemplarz należy sprawdzić pod kątem szczelności oraz wykonać próbę otwarcia i zamknięcia. Rury na wylocie z zaworów bezpieczeństwa powinny zabezpieczać obsługę przed poparzeniem lub rozpryskiem wody.

Montaż aparatury kontrolno-pomiarowej należy przeprowadzić po zakończeniu montażu kotła, urządzeń pomocniczych, armatury, po wstępnej próbie wodnej i przepłukaniu kotła. Podczas zakładania izolacji i płaszcza ochronnego należy zapewnić dostęp do zmontowanych czujników i kryz pomiarowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w specyfikacji 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

6.2. Szczegółowe zasady kontroli jakości robót

Po zakończeniu montażu wszystkich elementów kotła, osprzętu i armatury należy przeprowadzić badanie wodne kotła. Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowość wykonania i działania urządzeń zabezpieczających.

Badanie zbiornika polega na:

- sprawdzeniu świadectwa producenta,
- próbie ciśnieniowej,
- rewizji zewnętrznej zbiornika w czasie jego działania,
- sprawdzeniu kompletności osprzętu.

Badanie i odbiory pomp polegają na:

- sprawdzeniu poprawności wykonania instalacji pomp,
- sprawdzeniu ustawienia agregatu,
- sprawdzeniu stanu smarów i oleju.

Badanie rurociągów i armatury polega na:

- kontroli stanu podparć i podwieszeń w stanie zimnym i gorącym,
- próbie ciśnieniowej,
- pomiarach naciągów,
- sprawdzeniu przyspawanych kryz lub dysz,
- kontroli spawów.

Badanie aparatury kontrolno-pomiarowej i automatyki polega na:

- ocenie sposobu prowadzenia i mocowania przewodów impulsowych,
- ocenie zakresów przyrządów w stosunku do przewidzianych projektem parametrów pracy,
- kontroli dokładności wskazań obwodów pomiarowych przez porównanie ze wskazaniami urządzeń kontrolnych,
- kontroli działania obwodów: sterowania, sygnalizacji, zabezpieczeń, blokad.

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji 00.00.00 "Wymagania ogólne".

Odbiory robót dotyczących instalacji kotłowni oraz montażu urządzeń i armatury wg zaleceń wydanych w wytycznych do badań dzieli się na trzy rodzaje:

- międzyoperacyjne,
- częściowe,
- końcowe.

Przy odbiorze końcowym należy w szczególności zwrócić uwagę na wyniki badań prawidłowego wykonania i rozruchu poszczególnych urządzeń zamontowanych w całym elemencie. Pozytywne wyniki badań stanowią podstawę przystąpienia do odbioru końcowego.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-72/B-01421	Ciepłownictwo. Nazwy i określenia.
PN-85/B-02421	Izolacje cieplne rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania.
PN-81/H-02650	Armatura i rurociągi. Ciśnienie i temperatury.
PN-82/M-74001	Armatura przemysłowa. Wymagania i badania.
BN-77/8864-07	Ciepłownictwo i ogrzewnictwo. Zbiorniki. Wymagania i badania.
BN-85/8864-60	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Odmulniki. Wymagania i badania.

PN-87/B-02411 Ogrzewnictwo. Kotłownie wbudowane. Wymagania.
PN-77/B-02413 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie urządzeń ogrzewań wodnych. Wymagania.

- B-03.01.01 WYKOPY LINIOWE WYKONYWANE MECHANICZNIE
NA ODKŁAD W GRUNCIE KAT. III - IV**
- B-03.01.02 ZASYPANIE WYKOPÓW MECHANICZNIE GRUNTEM Z
WYKOPÓW**
- B-03.01.03 PODŁOŻA POD RUROCIĄGI Z MATERIAŁÓW SYPKICH**
- B-03.01.04 UŁOŻENIE RUROCIĄGÓW Z POLIETYLENU
ŁĄCZONYCH METODĄ ZGRZEWANIA O ŚREDNICY
ZEWNĘTRZNEJ 65-160 MM**
- B-03.01.05 ZASUWY ŻELIWNE KLINOWE O ŚREDNICY 150 MM**
- B-03.01.07 HYDRANTY POŻAROWE ULICZNE**
- B-03.01.08 STUDNIE REWIZYNE Z KRĘGÓW BETONOWYCH O
ŚREDNICY 1500 MM I GŁĘBOKOŚCI DO 3,0 M**
- B-03.01.09 MONTAŻ WODOMIERZA ŚRUBOWEGO O ŚREDNICY
100 MM**
- B-03.02.01 PRZEWODY KANALIZACYJNE UKŁADANE W
GOTOWYM WYKOPIE Z RUR PCW BEZCIŚNIENIOWE O
ŚREDNICY ZEWNĘTRZNEJ 160-500 MM**
- B-03.02.02 STUDNIE REWIZYJNE Z KRĘGÓW BETONOWYCH**
- B-03.02.03 STUDZIENKI ŚCIEKOWE Z KRATKĄ ULICZNĄ
I OSADNIKIEM**
- B-03.02.04 PODRYNNIKI ŻELIWNE**
-

B-03.02.05 WPUSTY ULICZNE PODŁUŻNE

B-03.02.06 SEPARATOR TŁUSZCZU

B-03.02.07 ZASUWY ŻELIWNE KLINOWE O ŚREDNICY 250-400 MM

B-03.02.08 NEUTRALIZATOR ŚCIEKÓW Z AKUMULATOROWNI

B-03.03.01 ZBIORNIK HYDROFOROWY WRAZ Z DOZOWNIKIEM

B-03.03.02 RUROCIĄGI Z POLIETYLENU NISKOCIŚNIENIOWE O ŚREDNICY ZEWNĘTRZNEJ 65-110 MM ŁĄCZONE METODĄ ZGRZEWANIA

B-03.03.03 ZŁOŻE BIOLOGICZNE B75

B-03.03.04 SEPARATOR OSADU

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zamontowaniem rurociągów wodnych i kanalizacyjnych zewnętrznych oraz urządzeń przeznaczonych do uzdatniania ścieków odprowadzanych z budynków w związku z budową obiektów opisanych w specyfikacji B-31.01.01 pkt. 1.1.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad wykonania i odbioru robót związanych z montażem oraz regulacją następujących obiektów:

- zewnętrzna sieć wodociągowa,
- zewnętrzna sieć kanalizacyjna,
- urządzenia oczyszczalni wody i ścieków,

których wykonanie jest bezwzględnie konieczne dla realizacji obiektów określonych w specyfikacji B-31.01.01 pkt. 1.3.

Aby wykonać obiekty będące przedmiotem niniejszej specyfikacji należy zrealizować wyszczególnione w poniższych punktach roboty.

- 1.3.1. Zewnętrzna sieć wodociągowa – wymaga realizacji następujących robót:
- wykopy liniowe w gruncie kategorii III – IV,
 - zasypanie wykopów po zakończeniu robót montażowych ziemią pochodzącą z ukopu,
 - wykonanie podkładów pod rurociągi z materiałów sypkich,
 - ułożenie rurociągów niskociśnieniowych w gotowym wykopie,
 - montaż żeliwnych zasuw klinowych o średnicy 150mm,
 - montaż hydrantów ulicznych przeciwpożarowych,
 - wykonanie studni betonowych rewizyjnych o średnicy 1500mm i głębokości do 3,0m,
 - montaż wodomierza śrubowego.
- 1.3.2. Zewnętrzna sieć kanalizacyjna – wymaga realizacji następujących robót:
- wykopy i zasyпки w gruncie kategorii III i IV,
 - podkłady pod rurociągi wykonane z materiałów sypkich,
 - ułożenie przewodów kanalizacyjnych w gotowym wykopie o średnicy zewnętrznej 160 – 500mm,
 - montaż studni rewizyjnych z kręgów betonowych o średnicy 1200mm i głębokości do 3,0m,
 - montaż studni ściekowych z kratką uliczną i osadnikiem o średnicy 500mm,
 - montaż wpustów ulicznych podłużnych,
 - montaż zasuw żeliwnych klinowych o średnicy 250-400mm
- 1.3.3. Oczyszczalnia wody i ścieków – wymaga realizacji następujących robót:
- wykopy i zasypanie wykopów z wywiezieniem nadmiaru ziemi,
 - podkłady z materiałów sypkich pod rurociągi, fundamenty i urządzenia oczyszczalni,
 - ułożenie rurociągów niskociśnieniowych o średnicy zewnętrznej 65 – 110mm,
 - montaż separatora tłuszczu,
 - montaż neutralizatora ścieków z akumulatorowni,
 - montaż zbiornika hydroforowego wraz z dozownikiem,
 - montaż złoża biologicznego B75, montaż separatora osadu.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. **Hydrofor** – zespół urządzeń mechanicznych podnoszących wodę na wyższe kondygnacje, jeżeli ciśnienie w sieci jest zbyt niskie lub dostarczających wodę do budynku, jeżeli jest ona pobierana z własnego ujęcia.

1.4.2. **Separator** – urządzenie służące do rozdzielania mieszanin ciał stałych lub ciekłych oraz do oddzielania cząstek tych ciał rozproszonych w cieczy.

1.4.3. **Neutralizator** – aparat służący do przeprowadzania chemicznego procesu neutralizacji.

Pozostałe określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i specyfikacją DMUB-00.00.00 „Wymagania ogólne”, jak też z określeniami użytymi we wcześniejszych specyfikacjach.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji DMUB-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, za ich realizację zgodną z normami, projektem, specyfikacjami i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

Wymagania ogólne, jakie należy stosować w stosunku do materiałów i urządzeń dostarczonych na budowę w celu realizacji robót objętych niniejszą specyfikacją określa specyfikacja DMUB-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Warunki dla materiałów przeznaczonych na wykonanie podkładów pod rurociągi, urządzenia oczyszczalni, fundamenty określają specyfikacje B-31.01.06, B-33.01.01, B-37.02.00.

Warunki dla rurociągów wodociągowych oraz kształtek, złączek, urządzeń pomiarowych i armatury do budowy sieci wodociągowej zewnętrznej określa specyfikacja B-37.01.00.

Warunki dla rurociągów kanalizacyjnych oraz złączy, kształtek i urządzeń zabezpieczających oraz odbierających ścieki, stosowanych w zewnętrznych sieciach kanalizacyjnych określone zostały w specyfikacji B-37.02.00. W specyfikacji tej określono ponadto wymagania dla armatury odcinającej dopływ lub przepływ ścieków w kanale.

Warunki dla urządzeń przewidzianych do stosowania w oczyszczalni wody i ścieków określone są indywidualnie dla każdego urządzenia, w zależności od jego przeznaczenia i parametrów technicznych jakie powinno ono uzyskać w związku z wymogami eksploatacyjnymi.

3. SPRZĘT

Warunki ogólne, jakie winien spełniać sprzęt zastosowany do realizacji robót objętych niniejszą specyfikacją określa specyfikacja DMUB-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Warunki szczegółowe dotyczące sprzętu przewidzianego do realizacji robót określone zostały w specyfikacjach: B-31.01.02, B-31.01.04, B-31.01.06, B-32.01.03, B-33.01.01, B-37.01.00 oraz B-37.02.00.

4. TRANSPORT

Warunki ogólne, jakie powinny spełniać środki transportu przeznaczone do realizacji robót objętych niniejszą specyfikacją określone zostały w specyfikacji DMUB-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Warunki szczegółowe stawiane środkom transportu przeznaczonym do transportu zewnętrznego i wewnętrznego przy realizacji robót zdefiniowanych w pkt. 1.3 zostały określone w specyfikacjach: B-31.01.02, B-31.01.04, B-31.01.05, B-31.01.06, B-32.01.03, B-33.01.01 B-37.01.00 oraz B-37.02.00.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w specyfikacji DMUB-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Szczegółowe warunki wykonania robót

Szczegółowe warunki wykonania robót zostały określone w specyfikacjach wcześniejszych, i tak:

- roboty ziemne związane z wykonaniem i zasypaniem wykopów oraz z obsypaniem budowli i z wymianą gruntu w specyfikacjach objętych rozdziałem B-31.00.00 „Roboty ziemne”,
- roboty związane z wykonaniem podkładów i fundamentów w specyfikacjach: B-32.01.03, B-32.01.07 oraz B-33.01.01.
- roboty związane z montażem rurociągów wodociągowych i kanalizacyjnych, montażem na ich trasie urządzeń pomiarowych, armatury, urządzeń przepływowych itp. w specyfikacjach: B-37.01.00 oraz B-37.02.00.

Podczas montażu i instalacji urządzeń związanych z uzdatnianiem wody oraz z oczyszczaniem ścieków bytowo-przemysłowych należy stosować się przede wszystkim do instrukcji montażu i zabudowy wydanej przez producenta tych urządzeń, gdyż jest to podstawą uzyskania gwarancji na dane urządzenie. Choć urządzenia te są urządzeniami typowymi, to jednak szczególnymi dla poszczególnych obiektów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w specyfikacji DMUB-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

6.2. Szczegółowe zasady kontroli jakości robót

Pozostałe warunki kontroli jakości robót określone zostały we wcześniejszych specyfikacjach:

- B-31.00.00 – „Roboty ziemne”,
- B-32.01.00 – „Konstrukcje żelbetowe”,
- B-33.01.01 – „Podkłady cementowo-piaskowe”,
- B-37.01.00 – „Instalacje wodociągowe”
- B-37.02.00 – „Instalacje kanalizacyjne”

Dodatkowe wytyczne dotyczą kontroli jakości montażu rur polietylenowych dużych średnic:

- rury polietylenowe można układać w temperaturze otoczenia od -20°C do $+50^{\circ}\text{C}$;
- montaż przewodu za pomocą zgrzewania czółowego poszczególnych odcinków rur powinien być wykonywany na zewnątrz wykopu na odcinku ok. 100m, a następnie przewód układany w wykopie. Na jego końcach powinny znajdować się tuleje kołnierzowe z luźnymi żeliwnymi kołnierzami dociskowymi. Wykonane połączenie nie powinno być poddawane żadnym naprężeniom zewnętrznym przez minimum 2 godziny od czasu zakończenia zgrzewania;
- zmiany kierunku przewodu, gdy promień gięcia jest większy od 12 średnic zewnętrznych rury można wykonywać bez podgrzewania;
- podgrzewania i wyginania nie wykonywać w wykopie;
- w przypadku niecentrycznego zgrzewania rur lub też stwierdzenia zaniku wypływkii na części obwodu rury połączenie należy uznać za niepewne, zgrzewane rury przeciąć i całą operację powtórzyć.

Zasuwy średnic większych od 200mm powinny mieć obejście z zaworami odciążającymi średnicy 15mm natomiast zasuwę o średnicy ponad 400mm powinny posiadać zawór odciążający o średnicy równej 20mm.

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji DMUB-00.00.00 "Wymagania ogólne".

Odbiory robót związanych z montażem sieci wodociągowych i kanalizacyjnych oraz montażem urządzeń uzdatniania wody i oczyszczania ścieków dzieli się na trzy rodzaje:

- międzyoperacyjne,
- częściowe,
- końcowe.

Odbiorom międzyoperacyjnym podlegają:

- szczelność połączeń,
- sposób prowadzenia przewodów,
- lokalizacja armatury i urządzeń.

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń sieci, które zanikają w wyniku postępu robót lub dalsze prowadzenie robót jest uwarunkowane dokonaniem odbioru danego elementu.

Przy odbiorze końcowym należy w szczególności zwrócić uwagę na:

- użycie właściwych materiałów i urządzeń,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- odległość przewodów względem siebie oraz od innego uzbrojenia terenu wraz z obiektami kubaturowymi,
- prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-71/B-02863	Przeciwpowozarowe zaopatrzenie wodne. Sieć wodociągowa zewnętrzna oraz rozmieszczenie hydrantów.
PN-81/B-10725	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-84/B-10735	Kanalizacje. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-72/B-10727	Przewody kanalizacyjne na terenach objętych szkodami górnictwymi. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-81/C-89203	Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
PN-81/C-89205	Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
PN-81/H-02650	Armatura i rurociągi.
PN-85/M-75002	Armatura przemysłowa instalacji wodociągowej.
BN-62/8971-04	Wpusty deszczowe. Warunki techniczne wykonania.
BN-82/9192-06	Szczelność przewodów z PCV. Wymagania i badania przy odbiorze.