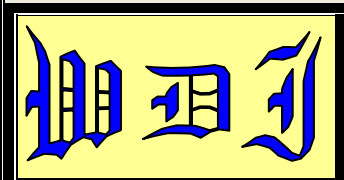


WDI - BIURO PROJEKTÓW I NADZORÓW BUDOWLANYCH

Spółka z o.o.



Ul. Obozowa 60b

62-800 KALISZ

Telefon: 62 501 23 93

e mail: wdikalisz@pro.onet.pl

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT SANITARNYCH - ZAMIENNA

Nazwa zadania
inwestycyjnego:

BUDOWA PRZEDSZKOLA TRZYODDZIAŁOWEGO WRAZ Z ODDZIAŁEM ŻŁOBKA I INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ

Adres obiektu
budowlanego:

SOKOLNIKI, ul. Leśna 1A 62-305 SOKOLNIKI woj. wielkopolskie pow. wrzesiński

Jednostka ewiden.:

303001_2 KOŁACZKOWO

Obręb ewidencyjny:

0112 Sokolniki

Nr działki:

239/3, 240/4

Inwestor:

GMINA KOŁACZKOWO 62-306 KOŁACZKOWO, Plac Reymonta 3

Nazwa i adres jedn.
projektowania:

WDI - BIURO PROJEKTÓW I NADZORÓW BUDOWLANYCH SP. Z. O.O
UL. OBOZOWA 60B, 62-800 KALISZ

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR. UPR. BUD.	PODPIS
Opracował:	mgr inż. T. Kukuła	190/94	
Kierownik projektu:	mgr inż. T. Kukuła	190/94	

DATA OPRACOWANIA: maj 2024 rok

WDI BIURO PROJEKTÓW I NADZORÓW BUDOWLANYCH Spółka z o.o. OBOZOWA 60B 62-800 Kalisz tel: (0-62) 5012393	OBIEKT: BUDOWA PRZEDSZKOLA TRZYODDZIAŁOWEGO WRAZ Z ODDZIAŁEM ŻŁOBKA I INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ ADRES OBIEKTU: 62-305 SOKOLNIKI UL. LEŚNA 1A , GM.KOŁACZKOWO , DZ. NR GEOD. 239/3 I 240/4 ; OBRĘB EWID.0112 SOKOLNIKI INWESTOR: GMINA KOŁACZKOWO ADRES INWESTORA: 62-306 KOŁACZKOWO , PLAC REYMONTA 3	2
CPV 45214100-1	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne	

SPIS TREŚCI

1.	WYMAGANIA OGÓLNE	3
2.	INSTALACJA C.O. ORAZ C.T.	5
3.	INSTALACJA WODNO – KANALIZACYJNA I C.W.U.	10
4.	INSTALACJA WENTYLACYJNA	18
5.	INSTALACJA KLIMATYZACJI	21
6.	TECHNOLOGIA ŹRÓDŁA CIEPŁA – KASKADY 2-CH POMP CIEPŁA MONOBLOKOWYCH POWIETRZE/WODA	22

Wszystkim wskazaniom znaków towarowych, patentów lub pochodzenia występującym w niniejszej dokumentacji towarzyszą wyrazy „lub równoważny”, co oznacza, że dopuszcza się zastosowanie urządzeń i materiałów nie gorszych niż opisywane w dokumentacji tj. spełniających wymagania techniczne, funkcjonalne, i jakościowe co najmniej takie jak wskazane w dokumentacji projektowej lub lepsze. Wykonawca, który zdecyduje się stosować urządzenia i materiały równoważne opisywane w dokumentacji, obowiązany jest wykazać, że oferowane przez niego urządzenia spełniają wymagania określone w dokumentacji technicznej . Zastosowane urządzenia i materiały równoważne wymagają akceptacji projektanta i inspektora nadzoru .

WDI BIURO PROJEKTÓW I NADZORÓW BUDOWLANYCH Spółka z o.o. OBOZOWA 60B 62-800 Kalisz tel: (0-62) 5012393	OBIEKT: BUDOWA PRZEDSZKOLA TRZYODDZIAŁOWEGO WRAZ Z ODDZIAŁEM ŻŁOBKA I INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ ADRES OBIEKTU 62-305 SOKOLNIKI UL. LEŚNA 1A , GM.KOŁACZKOWO , DZ. NR GEOD. 239/3 I 240/4 ; OBRĘB EWID.0112 SOKOLNIKI INWESTOR: GMINA KOŁACZKOWO ADRES INWESTORA: 62-306 KOŁACZKOWO , PLAC REYMONTA 3	3
CPV 45214100-1	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne	

1. WYMAGANIA OGÓLNE

Specyfikacja - wymagania ogólne - odnosi się do wymagań wspólnych dla zestawu poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach budowy instalacji wodno-kanalizacyjnej, centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego , wentylacji mechanicznej ,instalacji klimatyzacji , technologii źródła ciepła c.o., c.t. i c.w.u. – kaskady 2-ch pomp ciepła monoblokowych powietrze/woda i instalacji oddymiania klatek schodowych K1 i K2 dla proj. budynku przedszkola 3-oddziałowego wraz z oddziałem żłobka i infrastrukturą towarzyszącą

1.1 Zakres robót objętych ST.

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi:

- Instalacja centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego.
- Instalacja wodno - kanalizacyjna.
- Instalacja wentylacji mechanicznej.
- Instalacja klimatyzacji .
- Technologia źródła ciepła c.o., c.t. i c.w.u. – kaskady 2-ch pomp ciepła monoblokowych powietrze/woda
- Instalacja oddymiania klatek schodowych K1 i K2

1.2 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową , ST i poleceniami inspektora nadzoru.

- Przekazanie terenu budowy:

Zamawiający w terminie określonym w klauzuli Warunków Kontraktu przekaze Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi. Lokalizację punktów głównych, Dziennik Budowy oraz Dokumentację Projektową i ST.

- Dokumentacja projektowa:

Dokumentacja projektowa zawiera niezbędne rysunki, obliczenia i dokumenty.

1.3 Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST.

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez inspektora nadzoru Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentacjach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

1.4 Zabezpieczenie terenu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji umowy aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym ogrodzenia, poręczę, oświetlenia, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony Robót, wygody społeczności i innych.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z inspektorem nadzoru oraz przez umieszczenie w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera tablic informacyjnych.

Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się że jest włączony w cenę ofertową.

WDI BIURO PROJEKTÓW I NADZORÓW BUDOWLANYCH Spółka z o.o. OBOZOWA 60B 62-800 Kalisz tel: (0-62) 5012393	OBIEKT: BUDOWA PRZEDSZKOLA TRZYODDZIAŁOWEGO WRAZ Z ODDZIAŁEM ŻŁOBKA I INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ ADRES OBIEKTU 62-305 SOKOLNIKI UL. LEŚNA 1A , GM.KOŁACZKOWO , DZ. NR GEOD. 239/3 I 240/4 ; OBRĘB EWID.0112 SOKOLNIKI INWESTOR: GMINA KOŁACZKOWO ADRES INWESTORA: 62-306 KOŁACZKOWO , PLAC REYMONTA 3	4
CPV 45214100-1	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne	

1.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy bez wody stojącej
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu, lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na :

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, baz, składowisk, wykopów i dróg dojazdowych.
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami
 - możliwością powstania pożarów.

1.6 Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

1.7 Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniami tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi inspektora nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.8 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

Pojazdy lub ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy i Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami inspektora nadzoru.

1.9 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia ubezpieczenia publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie ofertowej.

1.10 Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

WDI BIURO PROJEKTÓW I NADZORÓW BUDOWLANYCH Spółka z o.o. OBOZOWA 60B 62-800 Kalisz tel: (0-62) 5012393	OBIEKT: BUDOWA PRZEDSZKOLA TRZYODDZIAŁOWEGO WRAZ Z ODDZIAŁEM ŻŁOBKA I INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ ADRES OBIEKTU: 62-305 SOKOLNIKI UL. LEŚNA 1A , GM.KOŁACZKOWO , DZ. NR GEOD. 239/3 I 240/4 ; OBRĘB EWID.0112 SOKOLNIKI INWESTOR: GMINA KOŁACZKOWO ADRES INWESTORA: 62-306 KOŁACZKOWO , PLAC REYMONTA 3	5
CPV 45214100-1	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne	

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.11 Materiały.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez inspektora. Jeśli inspektor nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany .

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zaplaceniem.

1.12 Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca, zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do Robót i były dostępne do kontroli .

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

1.13 Sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i jakości z projektem organizacji robót zaakceptowanym przez inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach inspektora nadzoru w terminie przewidzianym ofertą.

1.14 Transport.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń nacisku na oś przy transporcie materiałów i sprzętu na i z terenu robót.

Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał inspektora nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST, i wskazaniach inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

2. INSTALACJA C. O. ORAZ C.T.

2.1 WSTĘP

Przedmiotem opracowania niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z instalacją centralnego ogrzewania oraz ciepła technologicznego.

2.2. MATERIAŁY, ELEMENTY, URZĄDZENIA

Materiały, elementy i urządzenia użyte do wykonania instalacji centralnego ogrzewania powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie. Materiały, elementy i urządzenia użyte do wykonania muszą spełniać poniższe wymagania:

Materiały :

WDI BIURO PROJEKTÓW I NADZORÓW BUDOWLANYCH Spółka z o.o. OBOZOWA 60B 62-800 Kalisz tel: (0-62) 5012393	OBIEKT: BUDOWA PRZEDSZKOLA TRZYODDZIAŁOWEGO WRAZ Z ODDZIAŁEM ŻŁOBKA I INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ ADRES OBIEKTU 62-305 SOKOLNIKI UL. LEŚNA 1A , GM.KOŁACZKOWO , DZ. NR GEOD. 239/3 I 240/4 ; OBRĘB EWID.0112 SOKOLNIKI INWESTOR: GMINA KOŁACZKOWO ADRES INWESTORA: 62-306 KOŁACZKOWO , PLAC REYMONTA 3	6
CPV 45214100-1	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne	

Rurociągi

Przewody z polietylenu sieciowanego z przekładką aluminiową - rury wielowarstwowe

Odbiorniki ciepła:

Grzejniki płytowe uniwersalne typu z podejściem bocznym i zintegrowane z zespołem zaworowym

Grzejniki łazienkowe z podejściem dolnym

Ogrzewanie podłogowe z rur PE-RT/EVOH/PE-RT PN6 16x2.0 mm , zielonych (w zwojac)

Odpowietrzniki:

Zawory odpowietrzające automatyczne dn 15

Zawory grzejnikowe:

Zestaw przyłączeniowy do grzejnika: podwójny kurek kulowy, wielkość : 2*GW ¾" , kątowy, do ogrzewań pompowych , dwururowych , przyłączenie boczne lub dolne .

Głowica termostatyczna biała , do grzejników zaworowych „CV”

Zawory:

Zawory kulowe

Izolacje termiczne

Izolację termiczną przewodów rozprowadzających, poziomych i pionowych, prowadzonych w posadzce oraz w ścianach działowych, należy wykonać po próbach hydraulicznych i rozruchu próbnym instalacji.

Izolacja cieplna rurociągów winna spełniać wymogi normy PN-85/B-02421.

Izolację wykonać należy z otulin termoizolacyjnych, niepalnych , posiadających odpowiednie atesty dot. ochrony p. pożarowej.

2.3. TECHNOLOGIA I WYMAGANIA MONTAŻOWE

Instalację ciepła technologicznego wykonać z rur wielowarstwowych tworzywowych z przekładką aluminiową łączonych , poprzez zaciskanie , z zastosowaniem :

- zaprasowywanych złąbek tworzywowych , z PPSU z przymocowaną tuleją zaciskową ze stali nierdzewnej – zakres średnic 16-32 mm ;
- zaprasowywanych złąbek mosiężnych , z mosiądzu powlekanego galwanicznie z przymocowaną tuleją zaciskową – zakres średnic 16-75 mm ;
- złąbek zaciskowych skręcanych , z brązu cynowo-cynkowego połączenia rurowe z tulejami zaciskowymi i śrubami – zakres średnic 90-110 mm .

Przewody należy :

- przy przejściach przez ściany i stropy prowadzić w tulejach ochronnych z PCV
- przy układaniu na ścianach ułożyć w uchwytach stalowych z wkładką gumową dla rur tworzywowych / rozstaw uchwytów : co 1,0 - 1,5 mb. / .

Główne przewody instalacji prowadzić w bruzdach podposadzkowych a podejścia do odbiornika wewnątrz ścian. Przewody zaizolować otuliną . W miejscach prowadzenia rur przez przegrody budowlane powinny być założone tuleje, co najmniej o 1 cm dłuższe niż grubość ściany lub stropu. Przestrzeń między rurą, a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym. W miejscach przejść przez ściany i stropy nie powinny być wykonane połączenia rur. Odległość przewodu od ściany, stropu lub podłogi powinna wynosić co najmniej 3 cm. Kompensację przewodów wykonać poprzez wykorzystanie zmiany kierunków prowadzenia poziomów i pionów wynikających z lokalizacji przegród budowlanych (zjawisko samokompensacji). Celem odpowietrzenia instalacji konieczne jest zainstalowanie zaworów odpowietrzających w najwyższych punktach instalacji wraz z zaworami odcinającymi usytuowanymi przed odpowietrznikami. Odwodnienie instalacji wykonać przy użyciu zaworów spustowych zainstalowanych przy rozdzielaczach

Instalację centralnego ogrzewania wykonać należy z rur wielowarstwowych tworzywowych z przekładką aluminiową łączonych , poprzez zaciskanie , z zastosowaniem :

- zaprasowywanych złąbek tworzywowych , z PPSU z przymocowaną tuleją zaciskową ze stali nierdzewnej – zakres średnic 16-32 mm ;
- zaprasowywanych złąbek mosiężnych , z mosiądzu powlekanego galwanicznie z przymocowaną tuleją zaciskową – zakres średnic 16-75 mm ;

WDI BIURO PROJEKTÓW I NADZORÓW BUDOWLANYCH Spółka z o.o. OBOZOWA 60B 62-800 Kalisz tel: (0-62) 5012393	OBIEKT: BUDOWA PRZEDSZKOLA TRZYODDZIAŁOWEGO WRAZ Z ODDZIAŁEM ŻŁOBKA I INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ ADRES OBIEKTU 62-305 SOKOLNIKI UL. LEŚNA 1A , GM.KOŁACZKOWO , DZ. NR GEOD. 239/3 I 240/4 ; OBRĘB EWID.0112 SOKOLNIKI INWESTOR: GMINA KOŁACZKOWO ADRES INWESTORA: 62-306 KOŁACZKOWO , PLAC REYMONTA 3	7
CPV 45214100-1	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne	

- złączek zaciskowych skręcanych , z brązu cynowo-cynkowego połączenia rurowe z tulejami zaciskowymi i śrubami – zakres średnic 90-110 mm .

Przewody należy :

- przy przejściach przez ściany i stropy prowadzić w tulejach ochronnych z PCV
- przy układaniu na ścianach ułożyć w uchwytach stalowych z wkładką gumową dla rur tworzywowych / rozstaw uchwytów : co 1,0 - 1,5 mb. / .

Grzejniki montować na wysokości min. 10 cm nad poziomem podłogi. Grzejniki posiadają uchwyty do mocowania na tylnej ściance, rozmieszczone w zależności od typu i wielkości grzejnika.

Główne przewody instalacji prowadzić w posadzce , w warstwie izolacji. Piony i gałazki do grzejników prowadzić w bruzdach ściennych. Przewody zaizolować otuliną np. Thermaflex. Przewody prowadzić ze spadkiem 0,5% w kierunku kolektora. Rurociągi mocować na uchwytach dystansowych, gwintowanych z obejmą, w odstępach: dla średnic od 20-80 mm co 1,5 m, dla średnic od 100-125 co 1,0 m, dla średnicy 150 mm co 0,8 m. Na gałazkach grzejnikowych uchwyty mocować w odstępach nie większym niż 0,5 m od grzejnika. Pomiędzy przewodem, a obejmą uchwytu należy stosować podkładki elastyczne. W miejscach prowadzenia rur przez przegrody budowlane powinny być założone tuleje, co najmniej o 1 cm dłuższe niż grubość ściany lub stropu. Przestrzeń między rurą, a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym. W miejscach przejść przez ściany i stropy nie powinny być wykonane połączenia rur. Odległość przewodu od ściany, stropu lub podłogi powinna wynosić co najmniej 3 cm.

Kompensację przewodów wykonać poprzez wykorzystanie zmiany kierunków prowadzenia poziomów i pionów wynikających z lokalizacji przegród budowlanych (zjawisko samokompensacji) oraz przez kompensatory U-kształtne.

Celem odpowietrzenia instalacji konieczne jest zainstalowanie zaworów odpowietrzających w najwyższych punktach instalacji wraz z zaworami odcinającymi usytuowanymi przed odpowietrznikami. Odwodnienie instalacji wykonać przy użyciu zaworów spustowych zainstalowanych przy rozdzielaczach .

Dokładne opisy technologii wykonywania rurociągów z poszczególnych materiałów zostaną podane przez producentów lub dostawców materiałów.

ODBIÓR ROBÓT.

Odbiór materiałów, elementów i urządzeń.

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, aprobat technicznych, dokumentacji i innych dokumentów odniesienia. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

certyfiat na znak bezpieczeństwa,

certyfiat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobata techniczna, itp.).

Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania.

2.5 Badania.

Badanie szczelności na zimno.

Badania szczelności na zimno nie należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej niższej od 0°C. Badanie szczelności należy przeprowadzać przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej.

Przed przystąpieniem do badania szczelności należy odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu wyższym od ciśnienia pracy mogłyby ulec uszkodzeniu lub zakłócić próbę, następnie instalację podlegającą próbie kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Na 24 godz. (gdy temperatura zewnętrzna jest wyższa od +5°C) przed rozpoczęciem badania szczelności instalacji powinna być napełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona. W tym okresie należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów oraz skontrolować szczelność połączeń przewodów, dławic zaworów i in. przy ciśnieniu statycznym słupa wody w instalacji.

WDI BIURO PROJEKTÓW I NADZORÓW BUDOWLANYCH Spółka z o.o. OBOZOWA 60B 62-800 Kalisz tel: (0-62) 5012393	OBJEKT: BUDOWA PRZEDSZKOLA TRZYODDZIAŁOWEGO WRAZ Z ODDZIAŁEM ŻŁOBKA I INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ ADRES OBIEKTU: 62-305 SOKOLNIKI UL. LEŚNA 1A , GM.KOŁACZKOWO , DZ. NR GEOD. 239/3 I 240/4 ; OBRĘB EWID.0112 SOKOLNIKI INWESTOR: GMINA KOŁACZKOWO ADRES INWESTORA: 62-306 KOŁACZKOWO , PLAC REYMONTA 3	8
CPV 45214100-1	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne	

Po stwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy podnieść ciśnienie w instalacji za pomocą pompy ręcznej tłokowej, podłączonej w najniższym jej punkcie. Pompa musi być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy oraz cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy min. 150 mm) o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,1 bara (0,01 MPa).

Wartości ciśnienia próbnego należy przyjmować na podstawie tabl. 11-3 w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - Tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe".

Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min.:

- manometr nie wykaże spadku ciśnienia,
- nie stwierdzono przecieków ani roszczenia.

Podczas badania szczelności należy utrzymywać w instalacji stałą temperaturę wody, gdyż jej zmiana o 10° powoduje zmianę ciśnienia o 0,5 - 1,0 bara.

Po pierwszym napełnieniu instalacji wodą nie należy jej opróżniać, z wyjątkiem przypadków, gdy zachodzi konieczność dokonania naprawy. W takich sytuacjach dopuszcza się opróżnianie tylko tej części zładu, gdzie wykonywane są prace naprawcze i tylko na okres niezbędny do wykonania tych prac.

Instalację napełnioną wodą i unieruchomioną w okresie ujemnej temperatury zewnętrznej należy zabezpieczyć przed skutkami zamarznięcia wody.

Badanie szczelności i działania w stanie gorącym.

Badanie szczelności i działania instalacji na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i usunięciu ewentualnych usterek oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji zgodnie z wymaganiami polskiej normy PN-91/B-02419 "Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenia instalacji ogrzewań wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Badania.". Próbę szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejącego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych. Przed przystąpieniem do próby działania instalacji w stanie gorącym budynek powinien być ogrzewany w ciągu co najmniej 72 godzin.

Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień, dławic itp. oraz skontrolować zdolność kompensacyjną wydłużeń. Wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć. Wynik próby uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń.

W celu zapewnienia maksymalnej szczelności eksploatacyjnej, należy - po próbie szczelności na gorąco zakończonej wynikiem pozytywnym - poddać instalację dodatkowej obserwacji. Instalację taką można uznać za spełniającą wymagania szczelności eksploatacyjnej, jeżeli w czasie 3-dobowej obserwacji niezbędne uzupełnienie wody w zładzie nie przekroczy 0,1% pojemności zładu.

Regulacja działania.

Przed przystąpieniem do czynności regulacyjnych należy sprawdzić, czy wykonane przegrody zewnętrzne budynku spełniają wymagania ochrony cieplnej. Należy sprawdzić szczelność okien i drzwi oraz spowodować usunięcie zauważonych usterek. Istotne spostrzeżenia powinny być udokumentowane wpisem do dziennika budowy, a ich wpływ na warunki regulacji uwzględniony w protokole odbioru.

Regulacja montażowa przepływów czynnika grzejącego w poszczególnych obiegach instalacji wewnętrznej ogrzewania wodnego, przy zastosowaniu nastawnych elementów regulacyjnych, w zaworach z podwójną regulacją lub kryz dławiących, powinna być przeprowadzona po zakończeniu montażu, płukaniu i próbie szczelności instalacji w stanie zimnym. Wszystkie zawory odcinające na gałęziach instalacji muszą być całkowicie otwarte; ponadto należy skontrolować prawidłowość odpowietrzenia zładu.

Po przeprowadzeniu regulacji montażowej, podczas dokonywania odbioru poprawności działania, należy dokonywać pomiarów w następujący sposób:

- a) pomiar temperatury zewnętrznej za pomocą termometru zapewniającego dokładność pomiaru $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$; termometr ten należy umieszczać w miejscu zacienionym na wysokości 1,5 m nad ziemią i w odległości nie mniejszej niż 2 m od budynku;
- b) pomiar parametrów czynnika grzejącego za pomocą termometrów zapewniających dokładność pomiaru $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$,

WDI BIURO PROJEKTÓW I NADZORÓW BUDOWLANYCH Spółka z o.o. OBOZOWA 60B 62-800 Kalisz tel: (0-62) 5012393	OBIEKT: BUDOWA PRZEDSZKOLA TRZYODDZIAŁOWEGO WRAZ Z ODDZIAŁEM ŻŁOBKA I INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ ADRES OBIEKTU 62-305 SOKOLNIKI UL. LEŚNA 1A , GM.KOŁACZKOWO , DZ. NR GEOD. 239/3 I 240/4 ; OBRĘB EWID.0112 SOKOLNIKI INWESTOR: GMINA KOŁACZKOWO ADRES INWESTORA: 62-306 KOŁACZKOWO , PLAC REYMONTA 3	9
CPV 45214100-1	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne	

- c) pomiar spadków ciśnienia wody w instalacji wewnętrznej ogrzewania wodnego za pomocą manometru różnicowego podłączonego do króćców na głównych rozdzielaczach: zasilającym i powrotnym;
- d) pomiar temperatury powietrza w ogrzewanych pomieszczeniach za pomocą termometrów zapewniających dokładność pomiaru $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$; termometry te zabezpieczone przed wpływem promieniowania należy umieszczać na wysokości 0,5 m nad podłogą w środku pomieszczenia, a przy większych pomieszczeniach w kilku miejscach w taki sposób, aby odległość punktu pomiaru od ściany zewnętrznej nie przekraczała 2,5 m, a odległość między punktami pomiarowymi - 10 m;
- e) pomiar spadków temperatury wody w wybranych odbiornikach ciepła lub pionach w ogrzewaniach wodnych, pośrednio za pomocą termometrów dotykowych (termistorowych) o dokładności odczytu $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$. Pomiary te należy przeprowadzać na prostym odcinku przewodu, po uprzednim oczyszczeniu z farby i rdzy powierzchni zewnętrznych rury w punkcie przyłożenia czujnika przyrządu.

Ocena regulacji i kryteria oceny:

- a) Oceny efektów regulacji montażowej instalacji wewnętrznej ogrzewania wodnego należy dokonać przy temperaturze zewnętrznej, w przypadku ogrzewania pompowego, możliwie najniższej, lecz nie niższej niż obliczeniowa i nie wyższej niż $+6^{\circ}\text{C}$,
- b) Ocena prawidłowości przeprowadzenia regulacji montażowej instalacji ogrzewania wodnego polega na:
 - skontrolowaniu temperatury zasilania i powrotu wody na głównych rozdzielaczach i porównaniu ich z wykresem regulacji eksploatacyjnej (dla aktualnej temperatury zewnętrznej) po upływie co najmniej 72 godzin od rozpoczęcia ogrzewania budynku; wartości bezwzględne tej temperatury w okresie 6 godzin przed pomiarem nie powinny odbiegać od wykresu regulacyjnego więcej niż $\pm 2^{\circ}\text{C}$,
 - skontrolowaniu pracy wszystkich grzejników w budynku, w sposób przybliżony, przez sprawdzenie co najmniej ręką „na dotyk”, a w przypadkach wątpliwych przez pomiar temperatury powrotu,
 - skontrolowaniu zgodności temperatury powietrza w pomieszczeniu przy odbiorze poprawności działania instalacji w ogrzewanych pomieszczeniach. W przypadku przeprowadzania badania w pomieszczeniach użytkowanych konieczne jest uwzględnienie wpływu warunków użytkowania (dodatkowych źródeł ciepła, intensywności wentylacji itp.), na kształtowanie się temperatury powietrza.
 - skontrolowaniu spadku ciśnienia wody w instalacji, mierzonego na głównych rozdzielaczach i porównaniu go z wielkością określoną w dokumentacji (tylko w ogrzewaniu z obiegiem pompowym); dopuszczalna odchyłka powinna się mieścić w granicach $\pm 10\%$ obliczeniowego spadku ciśnienia,
 - skontrolowaniu spadków temperatury wody w poszczególnych gałęziach na rozdzielaczu.

W pomieszczeniach, w których temperatura powietrza nie spełnia wymagań, należy:

- przeprowadzić korektę działania ogrzewania przez odpowiednie doregulowanie przepływów wody przez piony i grzejniki,
- określić inne właściwe przyczyny przegrzewania lub niedogrzewania (np. błąd w doborze wielkości grzejników lub obliczeniu zapotrzebowania na ciepło, nieprawidłowe wykonanie elementów konstrukcyjno-budowlanych decydujących o rzeczywistym zużyciu ciepła itp.) i usunąć te przyczyny.

2.6. Odbiory międzyoperacyjne.

Odbiór międzyoperacyjny powinien objąć swym zakresem:

- przejścia dla przewodów przez ściany i stropy - umiejscowienie i wymiary otworów,
- ściany w miejscach ustawienia grzejników (otynkowanie),

Odbiór międzyoperacyjny należy przeprowadzić jeszcze przed montażem instalacji i grzejników.

Z odbioru międzyoperacyjnego należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego wykonania i montażu; protokół podpisuje kierownik robót instalacyjnych przy udziale majstra i brygadzysty oraz inspektora nadzoru technicznego.

WDI BIURO PROJEKTÓW I NADZORÓW BUDOWLANYCH Spółka z o.o. OBOZOWA 60B 62-800 Kalisz tel: (0-62) 5012393	OBIEKT: BUDOWA PRZEDSZKOLA TRZYODDZIAŁOWEGO WRAZ Z ODDZIAŁEM ŻŁOBKA I INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ ADRES OBIEKTU 62-305 SOKOLNIKI UL. LEŚNA 1A , GM.KOŁACZKOWO , DZ. NR GEOD. 239/3 I 240/4 ; OBRĘB EWID.0112 SOKOLNIKI INWESTOR: GMINA KOŁACZKOWO ADRES INWESTORA: 62-306 KOŁACZKOWO , PLAC REYMONTA 3	10
CPV 45214100-1	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne	

2.7. Odbiory końcowe.

Przy odbiorze końcowym instalacji centralnego ogrzewania należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, badania szczelności oraz czynności regulacyjnych, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną (po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw), z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - Tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe" oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych.

W szczególności należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów i elementów instalacji,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- jakość zastosowanych materiałów uszczelniających,
- wielkość spadków przewodów,
- odległość przewodów od przegród budowlanych i innych przewodów,
- prawidłowość wykonania odpowietrzeń,
- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami,
- prawidłowość ustawienia wydłużeń i armatury,
- prawidłowość przeprowadzania wstępnej regulacji,
- prawidłowość zainstalowania grzejników,
- jakość wykonania izolacji cieplnej,
- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

Z każdego odbioru i próby ma być sporządzony protokół, który jest ewidencjonowany i przechowywany wraz z dokumentacją budowy. Odbiór końcowy dokonywany jest między innymi na podstawie protokołów odbiorów częściowych elementów zanikających lub ulegających zakryciu oraz prób.

3. INSTALACJA WODNO - KANALIZACYJNA

3.1 INSTALACJA WODY ZIMNEJ - RURY

3.1.1 WSTĘP

Przedmiotem opracowania niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji wody zimnej - rury.

3.1.2 MATERIAŁY

Materiały, elementy i urządzenia użyte do wykonania instalacji wody powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie.

Materiały użyte do wykonania muszą spełniać poniższe wymagania:

Przewody zimnej wody.

Przewody z polietylenu sieciowanego - rury wielowarstwowe tworzywowe z przekładką aluminiową

Przewody z rur polietylenowych - rur wielowarstwowe z przekładką aluminiową , są rurami do której klejone są zewnętrzna i wewnętrzna powłoka z polietylenu sieciowanego metodą strumienia elektronów. Rury łączone, poprzez zaciskanie , z zastosowaniem :

- zaprasowywanych złączy tworzywowych , z PPSU z przymocowaną tuleją zaciskową ze stali nierdzewnej – zakres średnic 16-32 mm ;
- zaprasowywanych złączy mosiężnych , z mosiądzu powlekanego galwanicznie z przymocowaną tuleją zaciskową – zakres średnic 16-75 mm ;
- złączy zaciskowych skręcanych , z brązu cynowo-cynkowego połączenia rurowe z tulejami zaciskowymi i śrubami – zakres średnic 90-110 mm .

Przewody należy :

- przy przejściach przez ściany i stropy prowadzić w tulejach ochronnych z PCV
- przy układaniu na ścianach ułożyć w uchwytach stalowych z wkładką gumową dla rur tworzywowych / rozstaw uchwytów : co 1,0 - 1,5 mb. / .

Otuliny izolacyjne.

Izolacja otulinami z pianki ciepłochronnej .

Zawory przelotowe.

WDI BIURO PROJEKTÓW I NADZORÓW BUDOWLANYCH Spółka z o.o. OBOZOWA 60B 62-800 Kalisz tel: (0-62) 5012393	OBIEKT: BUDOWA PRZEDSZKOLA TRZYODDZIAŁOWEGO WRAZ Z ODDZIAŁEM ŻŁOBKA I INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ ADRES OBIEKTU: 62-305 SOKOLNIKI UL. LEŚNA 1A, GM.KOŁACZKOWO, DZ. NR GEOD. 239/3 I 240/4 ; OBRĘB EWID.0112 SOKOLNIKI INWESTOR: GMINA KOŁACZKOWO ADRES INWESTORA: 62-306 KOŁACZKOWO, PLAC REYMONTA 3	11
CPV 45214100-1	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne	

Zawory przelotowe kulowe mosiężne wg PN-74/M-75224.

Zawór zwrotny.

Zawór zwrotny poziomy mosiężny wg PN-81/M-75013.

Zawory wypływowe ze złączka do węża.

Zawory wypływowe ze złączką do węża mosiężne wg PN - 75/M-75208.

3.1.3 TECHNOLOGIA I WYMAGANIA MONTAŻOWE.

Instalację wody zimnej należy wykonać z polietylenu sieciowanego, z rur wielowarstwowych z przekładką aluminiową. Przewody wody zimnej należy montować ze spadkiem w kierunku wodomierza głównego. Przewody rozprowadzające prowadzić w posadzce w warstwie izolacji. Podejścia do przyborów prowadzić w bruzdach ściennych. Przewody zaizolować otuliną ciepłochronną. Wielkość bruzd należy dostosować do średnicy przewodów oraz grubości zastosowanych otulin izolacyjnych, powinna ona jednocześnie umożliwić rozszerzalność termiczną przewodów. W miejscach prowadzenia rur przez przegrody budowlane powinny być założone tuleje, co najmniej o 1 cm dłuższe niż grubość ściany lub stropu. Przestrzeń między rurą, a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym. W miejscach przejść przez ściany i stropy nie powinny być wykonane połączenia rur. Przewody należy mocować za pomocą uchwytów. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu należy stosować podkładki elastyczne.

Zarówno przed wodomierzem, jak i za należy zamontować zawory przelotowe kulowe, natomiast za wodomierzem i zaworem kulowym zamontować zawór zwrotny.

3.1.4 ODBIÓR ROBÓT

Odbiór materiałów.

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, aprobat technicznych, dokumentacji i innych dokumentów odniesienia. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

- 1) certyfikat na znak bezpieczeństwa,
 - 2) certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobata techniczna, itp.).
- Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania. Szczególną uwagę należy zwrócić na termin przydatności. Sprawdzić należy typ, klasę, markę itp. dostarczonego materiału.

Odbiory robót zanikających

Odbiór międzyoperacyjny powinien objąć swym zakresem instalację wodociągową prowadzoną w bruzdach ściennych, na ścianach i pod stropem parteru. Powinien on być przeprowadzony przed zakryciem.

Odbiór międzyoperacyjny powinien obejmować:

- sprawdzenie zgodności wykonania z projektem technicznym,
- sprawdzenie użycia właściwych materiałów,
- sprawdzenie prawidłowości zamocowań,
- sprawdzenie zgodności z wymaganiami określonymi w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe",
- badanie szczelności instalacji.

Przy sprawdzaniu instalacji należy zwrócić uwagę na:

- przejścia przewodów przez ściany i stropy - umiejscowienie i wymiary otworów,
- bruzdy w ścianach - wymiary, czystość bruzd, zgodność ich z pionami i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.

Na żądanie inspektora nadzoru może być przeprowadzone badanie prawidłowości połączeń rur oraz armatury. Do badań należy wybrać losowo 3% połączeń, które dla kontroli należy rozebrać; w przypadku stwierdzenia choćby jednego wadliwie wykonanego połączenia wybiera się losowo następne 3% połączeń. Stwierdzenie wadliwości w drugiej partii wybranych połączeń jest podstawą do podjęcia decyzji powtórznego wykonania wszystkich połączeń.

WDI BIURO PROJEKTÓW I NADZORÓW BUDOWLANYCH Spółka z o.o. OBOZOWA 60B 62-800 Kalisz tel: (0-62) 5012393	OBIEKT: BUDOWA PRZEDSZKOLA TRZYODDZIAŁOWEGO WRAZ Z ODDZIAŁEM ŻŁOBKA I INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ ADRES OBIEKTU 62-305 SOKOLNIKI UL. LEŚNA 1A , GM.KOŁACZKOWO , DZ. NR GEOD. 239/3 I 240/4 ; OBRĘB EWID.0112 SOKOLNIKI INWESTOR: GMINA KOŁACZKOWO ADRES INWESTORA: 62-306 KOŁACZKOWO , PLAC REYMONTA 3	12
CPV 45214100-1	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne	

Badanie szczelności instalacji wodociągowej należy wykonać przy uwzględnieniu następujących uwag:

- Badania szczelności urządzeń należy wykonywać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C.
- Badaną instalację po zakorkowaniu otworów należy napęlić wodą wodociągową lub z innego źródła, dokładnie odpowietrzając urządzenie. Po napęlnieniu należy przeprowadzić kontrolę całego urządzenia, zwracając szczególną uwagę czy połączenia przewodów i armatury są szczelne.
- Po stwierdzeniu szczelności należy urządzenie poddać próbie podwyższonego ciśnienia za pomocą ręcznej pompki lub ruchomego agregatu pompowego, przystosowanego do wykonywania prób ciśnieniowych. Instalacja wodociągowa przy ciśnieniu próbnym równym 1,5 krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo – regulacyjnej i połączeniach.
- Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 min nie wykazuje spadku ciśnienia.

Z odbioru międzyoperacyjnego należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego wykonania montażu; protokół podpisuje kierownik robót instalacyjnych przy udziale majstra i brygadzysty oraz inspektora nadzoru technicznego.

Odbiory końcowe.

W związku z tym, że większość instalacji wody zimnej będzie prowadzona w brzdach i pod posadzkami , badanie szczelności powinno być przeprowadzone w ramach odbioru międzyoperacyjnego.

Przed przystąpieniem do odbioru końcowego należy dokonać regulacji wstępnej instalacji. Należy to wykonać w następujący sposób:

- Przed przystąpieniem do właściwych czynności regulacyjnych należy urządzenie kilkakrotnie przepłukać czystą wodą (najlepiej wodą pitną), aż do stwierdzenia wypływu nie zanieczyszczonej wody płucznej.
- Urządzenia instalacji wodociągowej wody pitnej uważa się za wyregulowane, jeżeli woda wypływa z najwyższych położonych punktów czerpalnych, a czas napęlnienia zbiorników splukujących nie przekracza 1 minuty.
- Po dokonaniu czynności związanych z regulacją montażową należy dokonać odpowiedniego wpisu do dziennika budowy; treść tego wpisu powinna być poświadczona przez inspektora nadzoru.

Po zakończeniu regulacji należy w ramach odbioru obiektu dokonać komisijnego odbioru końcowego. W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz inspektor nadzoru.

W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić:

- czy użyto właściwych materiałów i elementów,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- wielkość spadków przewodów,
- prawidłowość ustawienia armatury,
- prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji,
- wykonanie instalacji z dokumentacją techniczną.

Przy odbiorze końcowym urządzeń instalacji należy przedłożyć:

- dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami wykonanymi w czasie budowy,
- dziennik budowy i książkę obmiarów,
- protokoły odbiorów częściowych na roboty "zanikające",
- protokoły wykonanych prób i badań,
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie,
- instrukcje obsługi.

Z każdego odbioru i próby ma być sporządzony protokół, który jest ewidencjonowany i przechowywany wraz z dokumentacją budowy. Odbiór końcowy dokonywany jest między innymi na podstawie protokołów odbiorów częściowych elementów zanikających lub ulegających zakryciu oraz prób.

3.2. INSTALACJA WODY CIEPŁEJ ORAZ CYRKULACJI – RURY

3.2.1 WSTĘP

Przedmiotem niniejszego opracowania są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji wody ciepłej oraz cyrkulacji.

WDI BIURO PROJEKTÓW I NADZORÓW BUDOWLANYCH Spółka z o.o. OBOZOWA 60B 62-800 Kalisz tel: (0-62) 5012393	OBJEKT: BUDOWA PRZEDSZKOLA TRZYODDZIAŁOWEGO WRAZ Z ODDZIAŁEM ŻŁOBKA I INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ ADRES OBJEKTU: 62-305 SOKOLNIKI UL. LEŚNA 1A , GM.KOŁACZKOWO , DZ. NR GEOD. 239/3 I 240/4 ; OBRĘB EWID.0112 SOKOLNIKI INWESTOR: GMINA KOŁACZKOWO ADRES INWESTORA: 62-306 KOŁACZKOWO , PLAC REYMONTA 3	13
CPV 45214100-1	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne	

3.2.2. MATERIAŁY

Materiały, elementy i urządzenia użyte do wykonania instalacji wody powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie. Materiały użyte do wykonania muszą spełniać poniższe wymagania:

Przewody instalacji ciepłej wody i cyrkulacji.

Rurociągi z polietylenu sieciowanego - rury wielowarstwowe tworzywowe z przekładką aluminiową
Przewody z rur polietylenowych - rur wielowarstwowych z przekładką aluminiową , są rurami do której klejone są zewnętrzna i wewnętrzna powłoka z polietylenu sieciowanego metodą strumienia elektronów. Rury łączone, poprzez zaciskanie , z zastosowaniem :

- zaprasowywanych złączek tworzywowych , z PPSU z przymocowaną tuleją zaciskową ze stali nierdzewnej – zakres średnic 16-32 mm ;
- zaprasowywanych złączek mosiężnych , z mosiądzu powlekanego galwanicznie z przymocowaną tuleją zaciskową – zakres średnic 16-75 mm ;
- złączek zaciskowych skręcanych , z brązu cynowo-cynkowego połączenia rurowe z tulejami zaciskowymi i śrubami – zakres średnic 90-110 mm .

Przewody należy :

- przy przejściach przez ściany i stropy prowadzić w tulejach ochronnych z PCV
- przy układaniu na ścianach ułożyć w uchwytach stalowych z wkładką gumową dla rur tworzywowych / rozstaw uchwytów : co 1,0 - 1,5 mb. / .

3.2.3. TECHNOLOGIA I WYMAGANIA MONTAŻOWE

Przewody rozprowadzające instalacji ciepłej i cyrkulacji należy wykonać z polietylenu sieciowanego z rur wielowarstwowych z przekładką aluminiową Przewody rozprowadzające prowadzić w posadzce w warstwie izolacji. Podejścia do przyborów prowadzić w bruzdach ściennych. Przewody zaizolować otuliną . Wielkość bruzd należy dostosować do średnicy przewodów oraz grubości zastosowanych otulin izolacyjnych, powinna ona jednocześnie umożliwić rozszerzalność termiczną przewodów. Należy pamiętać aby w bruździe wokół rury było miejsce na ewentualną pracę termiczną. Bruzdy zakryć siatką i zatynkować. Przewody należy mocować za pomocą uchwytów. W miejscach prowadzenia rur przez przegrody budowlane powinny być założone tuleje, co najmniej o 1 cm dłuższe niż grubość ściany lub stropu. Przestrzeń między rurą, a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym. W miejscach przejść przez ściany i stropy nie powinny być wykonane połączenia rur.

3.2.4 ODBIÓR ROBÓT

Odbiór materiałów.

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu budowę. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, aprobat technicznych, dokumentacji i innych dokumentów odniesienia. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobata techniczna, itp.).

Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania. Szczególną uwagę należy zwrócić na termin przydatności. Sprawdzić należy typ, klasę, markę itp. dostarczonego materiału.

Odbiory robót zanikających

Odbiór międzyoperacyjny powinien objąć swym zakresem instalację ciepłej wody prowadzoną w bruzdach ściennych. Powinien on być przeprowadzony przed zakryciem bruzd i wykonaniem izolacji.

Przy sprawdzaniu instalacji należy zwrócić uwagę na:

- przejścia przewodów przez ściany i stropy - umiejscowienie i wymiary otworów,
- bruzdy w ścianach - wymiary, czystość bruzd, zgodność ich z pionami i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.

WDI BIURO PROJEKTÓW I NADZORÓW BUDOWLANYCH Spółka z o.o. OBOZOWA 60B 62-800 Kalisz tel: (0-62) 5012393	OBIEKT: BUDOWA PRZEDSZKOLA TRZYODDZIAŁOWEGO WRAZ Z ODDZIAŁEM ŻŁOBKA I INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ ADRES OBIEKTU 62-305 SOKOLNIKI UL. LEŚNA 1A , GM.KOŁACZKOWO , DZ. NR GEOD. 239/3 I 240/4 ; OBREB EWID.0112 SOKOLNIKI INWESTOR: GMINA KOŁACZKOWO ADRES INWESTORA: 62-306 KOŁACZKOWO , PLAC REYMONTA 3	14
CPV 45214100-1	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne	

Na żądanie inspektora nadzoru może być przeprowadzone badanie prawidłowości połączeń rur oraz armatury. Do badań należy wybrać losowo 3% połączeń, które dla kontroli należy rozebrać; w przypadku stwierdzenia choćby jednego wadliwie wykonanego połączenia wybiera się losowo następne 3% połączeń. Stwierdzenie wadliwości w drugiej partii wybranych połączeń jest podstawą do podjęcia decyzji powtórznego wykonania wszystkich połączeń.

Badanie szczelności instalacji wodociągowej należy wykonać przy uwzględnieniu następujących uwag:

- Badania szczelności urządzeń należy wykonywać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C.
- Badaną instalację po zakorkowaniu otworów należy napęlnić wodą wodociągową lub z innego źródła, dokładnie odpowietrzając urządzenie. Po napęlnieniu należy przeprowadzić kontrolę całego urządzenia, zwracając szczególną uwagę czy połączenia przewodów i armatury są szczelne.
- Po stwierdzeniu szczelności należy urządzenie poddać próbie podwyższonego ciśnienia za pomocą ręcznej pompki lub ruchomego agregatu pompowego, przystosowanego do wykonywania prób ciśnieniowych.
Instalacja wodociągowa przy ciśnieniu próbnym równym 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo – regulacyjnej i połączeniach.
- Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 min nie wykazuje spadku ciśnienia.
- Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napęlniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55°C. Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wydłużek, punktów stałych i przesuwnych. Próbę szczelności na gorąco przeprowadzamy na ciśnienie wodociągowe.

Z odbioru należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego wykonania montażu; protokół podpisuje kierownik robót instalacyjnych przy udziale majstra i brygadzysty oraz inspektora nadzoru technicznego.

Odbiory końcowe.

W związku z tym, że większość instalacji wody ciepłej będzie prowadzona w bruzdach, badanie szczelności powinno być przeprowadzone w ramach odbioru międzyoperacyjnego.

Przed przystąpieniem do odbioru końcowego należy dokonać regulacji wstępnej instalacji. Należy to wykonać w następujący sposób:

- Przed przystąpieniem do właściwych czynności regulacyjnych należy urządzenie kilkakrotnie przepłukać czystą wodą (najlepiej wodą pitną), aż do stwierdzenia wypływu nie zanieczyszczonej wody płucznej.
- Regulację rozpyływu wody ciepłej w poszczególnych obiegach urządzeń należy wykonać przy użyciu kryz dławiących lub innych elementów regulujących.
- Pomiar temperatury ciepłej wody w poszczególnych punktach poboru wody należy przeprowadzić termometrami rtęciowymi z podziałką 1°C.
- Urządzenie ciepłej wody można uznać za wyregulowane, jeżeli z każdego punktu poboru płynie woda o temperaturze 50°C, z odchyłką ±5°C. Pomiaru temperatury wody należy dokonać po 3 minutach od otwarcia zaworu czerpalnego.
- Po dokonaniu czynności związanych z regulacją montażową należy dokonać odpowiedniego wpisu do dziennika budowy; treść tego wpisu powinna być poświadczona przez przedstawiciela nadzoru inwestorskiego.

Po zakończeniu regulacji należy w ramach odbioru obiektu dokonać komisyjnego odbioru końcowego. W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciele generalnego wykonawcy, inwestora i użytkownika.

W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić:

- czy użyto właściwych materiałów i elementów,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- prawidłowość ustawienia armatury,
- prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji,
- wykonanie instalacji z dokumentacją techniczną.

Przy odbiorze końcowym urządzeń instalacji i regulacji urządzeń ciepłej wody należy przedłożyć:

WDI BIURO PROJEKTÓW I NADZORÓW BUDOWLANYCH Spółka z o.o. OBOZOWA 60B 62-800 Kalisz tel: (0-62) 5012393	OBIEKT: BUDOWA PRZEDSZKOLA TRZYODDZIAŁOWEGO WRAZ Z ODDZIAŁEM ŻŁOBKA I INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ ADRES OBIEKTU 62-305 SOKOLNIKI UL. LEŚNA 1A , GM.KOŁACZKOWO , DZ. NR GEOD. 239/3 I 240/4 ; OBREB EWID.0112 SOKOLNIKI INWESTOR: GMINA KOŁACZKOWO ADRES INWESTORA: 62-306 KOŁACZKOWO , PLAC REYMONTA 3	15
CPV 45214100-1	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne	

- dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy,
- dziennik budowy i książkę obmiarów,
- protokoły odbiorów częściowych na roboty zanikające,
- protokoły wykonanych prób i badań,
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie,
- instrukcje obsługi.

Z każdego odbioru i próby ma być sporządzony protokół, który jest ewidencjonowany i przechowywany wraz z dokumentacją budowy. Odbiór końcowy dokonywany jest między innymi na podstawie protokołów odbiorów częściowych elementów zanikających lub ulegających zakryciu oraz prób.

3.3 INSTALACJA KANALIZACYJNA - RURY

3.3.1 WSTĘP

Przedmiotem opracowania są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji kanalizacyjnej.

3.3.2. MATERIAŁY

Materiały, elementy i urządzenia użyte do wykonania instalacji kanalizacyjnej powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie. Materiały użyte do wykonania muszą spełniać poniższe wymagania:

3.3.2.1. Piony i podejścia kanalizacyjne.

Piony i podejścia kanalizacyjne do urządzeń z nieplastifikowanego polichlorku winylu (PVC), łączone na wcisk - rury wg PN-80/C-89205, kształtki kanalizacyjne wg PN-81/C-89203.

- rury wywiewne z PVC Ø 110/75 mm o połączeniu wciskowym
- czyszczaki z PVC Ø 110 mm o połączeniu wciskowym
- wpusty ściekowe z tworzywa sztucznego Ø 75 mm

3.3.2.2. Przykanaliki.

Kanały z rur PVC-U łączonych na wcisk typu ciężkiego klasy S (SDR 34) o litej jednolitej strukturze ścianki .

3.3.3 TECHNOLOGIA I WYMAGANIA MONTAŻOWE

Piony i podejścia do urządzeń należy wykonać z rur i kształtek PVC. Połączenia rur należy wykonać przy użyciu pierścienia gumowego o średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury. Bosy koniec rury sfazowany pod kątem 15-20°, należy wsunąć do kielicha przy użyciu pasty poślizgowej, tak aby odległość między nim i podstawą kielicha wynosiła 0,5-1,0 cm. Przy przejściach pionów przez fundamenty i przegrody budowlane należy umieścić je w tulejach ochronnych, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem, a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać około 2 cm powyżej posadzki.

Piony kanalizacyjne należy prowadzić w szachtach i bruzdach ściennych, a piony których nie można prowadzić w bruzdach zabudować płytą gipsowo – kartonową po otuleniu wełną mineralną. Przewody prowadzone w bruzdach należy zabezpieczyć przed tarciem, poprzez osłonięcie większych średnic otuliną, natomiast mniejsze średnice prowadzić w rurze PESZEL Wielkość bruzd należy dostosować do średnicy przewodów oraz grubości zastosowanych otulin izolacyjnych.

Piony mocować za pomocą uchwytów. Obejmy uchwytów powinny mocować rurę pod kielichem. Pomiędzy przewodem, a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Mocować należy w dwóch punktach na jednej kondygnacji:

- punkt stały pod stropem
- punkt przesuwany w połowie wysokości kondygnacji.

Odpowietrzenie pionów poprzez wywiewki wyprowadzone ponad dach oraz poprzez zawory napowietrzające. Należy zastosować wywiewki producenta rur.

Na pionach należy montować rewizje (czyszczaki) w dolnych częściach pionów.

Podejścia odpływowe łączące wyloty przyborów sanitarnych prowadzić z minimalnym spadkiem 2-2,5%. Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) należy wykonać za pomocą trójkników o kącie rozwarcia nie

WDI BIURO PROJEKTÓW I NADZORÓW BUDOWLANYCH Spółka z o.o. OBOZOWA 60B 62-800 Kalisz tel: (0-62) 5012393	OBIEKT: BUDOWA PRZEDSZKOLA TRZYODDZIAŁOWEGO WRAZ Z ODDZIAŁEM ŻŁOBKA I INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ ADRES OBIEKTU 62-305 SOKOLNIKI UL. LEŚNA 1A , GM.KOŁACZKOWO , DZ. NR GEOD. 239/3 I 240/4 ; OBRĘB EWID.0112 SOKOLNIKI INWESTOR: GMINA KOŁACZKOWO ADRES INWESTORA: 62-306 KOŁACZKOWO , PLAC REYMONTA 3	16
CPV 45214100-1	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne	

większym niż 45°. Dopuszczalne odchylenie od spadków przewodów poziomych, założonych w projekcie technicznym mogą wynosić $\pm 10\%$.

3.3.4. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór materiałów.

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, aprobat technicznych, dokumentacji i innych dokumentów odniesienia. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa,
 - certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobata techniczna, itp.).
- Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania. Szczególną uwagę należy zwrócić na termin przydatności. Sprawdzić należy typ, klasę, markę itp. dostarczonego materiału.

Odbiory robót zanikających .

Odbiór robót zanikających powinien objąć swym zakresem instalację kanalizacyjną prowadzoną pod posadzką. Powinien on być przeprowadzony przed położeniem posadzki.

Odbiór robót zanikających powinien obejmować:

- sprawdzenie zgodności wykonania z projektem technicznym,
- sprawdzenie użycia właściwych materiałów,
- sprawdzenie prawidłowości zamocowań,
- sprawdzenie zgodności z wymaganiami określonymi w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe",
- badanie szczelności instalacji.

Przy sprawdzaniu instalacji należy zwrócić uwagę na:

- przebieg tras kanalizacyjnych,
- szczelność połączeń kanalizacyjnych,
- sposób prowadzenia przewodów,
- lokalizacja podejść pod przybory sanitarne.

Na żądanie inspektora nadzoru może być przeprowadzone badanie prawidłowości połączeń rur. Do badań należy wybrać losowo 3% połączeń, które dla kontroli należy rozebrać; w przypadku stwierdzenia choćby jednego wadliwie wykonanego połączenia wybiera się losowo następne 3% połączeń. Stwierdzenie wadliwości w drugiej partii wybranych połączeń jest podstawą do podjęcia decyzji powtórnego wykonania wszystkich połączeń.

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej należy wykonać poddając sprawdzeniu przewody odpływowe (poziome) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze pod posadzkami poprzez oględziny po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem.

Z odbioru międzyoperacyjnego należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego wykonania montażu; protokół podpisuje kierownik robót instalacyjnych przy udziale majstra i brygadzysty oraz inspektora nadzoru technicznego.

Odbiory końcowe.

Przed przystąpieniem do odbioru końcowego należy instalację poddać badaniu na szczelność. Należy to wykonać w następujący sposób:

- podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji ścieków bytowo-gospodarczych należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
- kanalizacyjne przewody odpływowe (poziome) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

WDI BIURO PROJEKTÓW I NADZORÓW BUDOWLANYCH Spółka z o.o. OBOZOWA 60B 62-800 Kalisz tel: (0-62) 5012393	OBIEKT: BUDOWA PRZEDSZKOLA TRZYODDZIAŁOWEGO WRAZ Z ODDZIAŁEM ŻŁOBKA I INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ ADRES OBIEKTU 62-305 SOKOLNIKI UL. LEŚNA 1A , GM.KOŁACZKOWO , DZ. NR GEOD. 239/3 I 240/4 ; OBREB EWID.0112 SOKOLNIKI INWESTOR: GMINA KOŁACZKOWO ADRES INWESTORA: 62-306 KOŁACZKOWO , PLAC REYMONTA 3	17
CPV 45214100-1	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne	

Po zakończeniu prób należy w ramach odbioru obiektu dokonać komisyjnego odbioru końcowego. W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciele generalnego wykonawcy, inwestora i użytkownika.

W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić:

- czy użyto właściwych materiałów i elementów,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- wielkość spadków przewodów,
- prawidłowość ustawienia podejść pod przybory sanitarne,
- prawidłowość wykonania odpowietrzeń,
- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami.
- wykonanie instalacji z dokumentacją techniczną.

Przy odbiorze końcowym urządzeń instalacji należy przedłożyć:

- dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy,
- dziennik budowy i książkę obmiarów,
- protokoły odbiorów częściowych na roboty "zanikające",
- protokoły wykonanych prób szczelności,
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie,
- instrukcje obsługi.

Z każdego odbioru i próby ma być sporządzony protokół, który jest ewidencjonowany i przechowywany wraz z dokumentacją budowy. Odbiór końcowy dokonywany jest między innymi na podstawie protokołów odbiorów częściowych elementów zanikających lub ulegających zakryciu oraz prób.

3.4. MONTAŻ PRZYBORÓW I ARMATURY INSTALACJI WOD.-KAN. (BIAŁY MONTAŻ)

3.4.1 WSTĘP

Przedmiotem opracowania niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem przyborów sanitarnych i armatury instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej, tzw. biały montaż.

3.4.2 MATERIAŁY

Materiały, elementy i urządzenia instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie.

3.4.3. TECHNOLOGIA I WYMAGANIA MONTAŻOWE

Wszystkie przybory sanitarne podłączyć do kanalizacji za pośrednictwem syfonów.

Wysokość ustawienia armatury czerpalnej naściennej nad przyborem lub podłogą:

Przybór		Wysokość osi wylotu ściennego podejścia czerpalnego	
Nazwa	Wysokość górnej krawędzi przedniej ścianki nad podłogą	Nad przyborem	Nad podłogą
	M	m	m
Umywalka	0,75-0,80	0,25-0,35 nad górną krawędzią przedniej ścianki	1,00-1,15
Pisuar	od 0,65		
Brodzik natryskowy		1,00-1,50 nad dnem brodzika	

- Urządzenia sanitarne na elemencie montażowym – ustępy
- Pisuary pojedyncze z płuczką

WDI BIURO PROJEKTÓW I NADZORÓW BUDOWLANYCH Spółka z o.o. OBOZOWA 60B 62-800 Kalisz tel: (0-62) 5012393	OBIEKT: BUDOWA PRZEDSZKOLA TRZYODDZIAŁOWEGO WRAZ Z ODDZIAŁEM ŻŁOBKA I INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ ADRES OBIEKTU: 62-305 SOKOLNIKI UL. LEŚNA 1A, GM.KOŁACZKOWO, DZ. NR GEOD. 239/3 I 240/4 ; OBRĘB EWID.0112 SOKOLNIKI INWESTOR: GMINA KOŁACZKOWO ADRES INWESTORA: 62-306 KOŁACZKOWO, PLAC REYMONTA 3	18
CPV 45214100-1	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne	

- Brodziki natryskowe z tworzyw sztucznych
- Umywalki pojedyncze porcelanowe z syfonem gruszkowym i z półpostumentem
- Zlewy porządkowe jednokomorowe ze stali nierdzewnej
- Zlewozmywaki 1-komorowe z ociekaczem
- Przyciski do spłuczek podtynkowych
- Baterie umywalkowe z mieszaczem
- Baterie zlewozmywakowe z mieszaczem
- Baterie natryskowe z mieszaczem z natryskiem przesuwным

Przybory należy zamocować w sposób zapewniający łatwy demontaż i ich właściwe użytkowanie. Rozwiązania konstrukcyjne armatury sanitarnej powinny zapewniać łatwy i pewny montaż do instalacji przy użyciu uniwersalnych narzędzi. Przed montażem należy oczyścić elementy współpracujące ze sobą. Montaż armatury powinien zapewnić prawidłową i niezawodną eksploatację oraz bezpieczeństwo użytkowników.

3.4.4. ODBIÓR ROBÓT.

Odbiór materiałów.

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, aprobat technicznych, dokumentacji i innych dokumentów odniesienia. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aproba techniczna, itp.).

Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania. Szczególną uwagę należy zwrócić na termin przydatności. Sprawdzić należy typ, klasę, markę itp. dostarczonego materiału.

Odbiory końcowe.

W ramach odbioru obiektu należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego. W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciele generalnego wykonawcy, inwestora i użytkownika.

W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić:

- czy użyto właściwych materiałów i elementów,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- prawidłowość ustawienia armatury,
- prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych,
- wykonanie instalacji z dokumentacją techniczną.

Przy odbiorze końcowym urządzeń instalacji należy przedłożyć:

- dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy,
- dziennik budowy i książkę obmiarów,
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie,
- instrukcje obsługi.

Z odbioru ma być sporządzony protokół, który jest ewidencjonowany i przechowywany wraz z dokumentacją budowy.

4. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ.

4.1. WSTĘP

Przedmiotem opracowania niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem kanałów i urządzeń wentylacji mechanicznej.

4.2. MATERIAŁY, ELEMENTY, URZĄDZENIA

WDI BIURO PROJEKTÓW I NADZORÓW BUDOWLANYCH Spółka z o.o. OBOZOWA 60B 62-800 Kalisz tel: (0-62) 5012393	OBIEKT: BUDOWA PRZEDSZKOLA TRZYODDZIAŁOWEGO WRAZ Z ODDZIAŁEM ŻŁOBKA I INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ ADRES OBIEKTU 62-305 SOKOLNIKI UL. LEŚNA 1A , GM.KOŁACZKOWO , DZ. NR GEOD. 239/3 I 240/4 ; OBRĘB EWID.0112 SOKOLNIKI INWESTOR: GMINA KOŁACZKOWO ADRES INWESTORA: 62-306 KOŁACZKOWO , PLAC REYMONTA 3	19
CPV 45214100-1	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne	

Materiały, elementy i urządzenia użyte do wykonania wentylacji mechanicznej powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie.

Przewody i kształtki wentylacyjne.

- Wentylatory dachowe typu DA-160s załączane niezależnie z regulacją obrotów osadzone na kominie
- Wentylatory dachowe typu DAs-250 załączane niezależnie z regulacją obrotów osadzone na kominie
- Wentylator wyciągowy montowany na wlocie kanału wywiewnego , wydajność: 100 m³/h ,
prędkość obrotowa : 2500 obr/min , pobór mocy: 13 W , napięcie: 230 V ,
- Wentylator wyciągowy montowany na wlocie kanału wywiewnego, wydajność: 200 m³/h , prędkość
obrotowa: 2500 obr/min , pobór mocy: 35 W , napięcie: 230 V, 50 HZ
- Nawiewniki ciśnieniowe okienne powietrza zewnętrznego
- Okapy wentylacyjne wywiewne
- Zawory wentylacyjne z obrotowymi talerzami z możliwością regulacji przepływu powietrza
- Zawory wentylacyjne typu LVS
- Kratki wentylacyjne
- Kratki nawiewne montowane w drzwiach o powierzchni prześwitu 220 cm²
- Czerpnie, wyrzutnie, podstawy dachowe
- Przepustnice wielopłaszczyznowe, tłumiki,
- Centrala wentylacyjna nawiewne,
- Centrale nawiewno-wywiewne ,

Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, prostokątne typ A,

Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, kołowe, typ S(Spiro),

4.3. TECHNOLOGIA I WYMAGANIA MONTAŻOWE.

Kanały mocować na standardowych podporach - dla kanałów o przekroju kołowym stosować podpory typu C.

Kanały wentylacyjne łączyć połączeniami kołnierзовymi. Połączenia kołnierżowe kanałów należy skręcić śrubami stalowymi zgrubnymi z łbem sześciokątnym, z gwintem na całej długości, z nakrętkami i podkładkami M8. Śruby nie powinny wystawać poza nakrętki więcej niż na wysokość połowy nakrętki śruby. Śruby zaleca się skręcać parami po dwie przeciwległe leżące śruby. Do uszczelnienia połączeń kołnierżowych należy stosować uszczelki gumowe z gumy miękkiej lub mikroporowatej.

W miejscach przejść przewodów, a także w miejscach osadzania lub przeprowadzania urządzeń wentylacyjnych (czerpnie, wyrzutnie itp.) przez przegrody budowlane, należy wykuć otwory, które powinny być większe o 50 mm od wymiarów danego kanału lub urządzenia. Wewnętrzne powierzchnie otworów powinny być gładkie i otynkowane. Otwory powinny być tak wykonane, aby obciążenia ścian nie były przenoszone na przewody i elementy urządzenia.

Kanały przechodzące przez stropy lub ściany powinny być obłożone podkładkami amortyzacyjnymi z wełny mineralnej o grubości 40 mm na grubości ściany lub stropu. Kanały i urządzenia obudować płytą gipsową pozostawiając otwory rewizyjne do obsługi urządzeń. Przewody przechodzące przez pomieszczenia, których nie wentylują obudować elementami o odporności ogniowej przewidzianej dla ścianek działowych tych pomieszczeń.

Układ automatycznego sterowania musi uniemożliwiać uruchomienie nagrzewnicy wodnej przy nie pracującym wentylatorze nawiewnym - wyłączenie wentylatora automatycznie wyłącza nagrzewnicę. Parametrem sterującym pracą nagrzewnicy powietrza jest temperatura mierzona w kanale za nagrzewnicą.

4.4. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór materiałów, elementów i urządzeń.

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, aprobat technicznych, dokumentacji i innych dokumentów odniesienia. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobata techniczna, itp.).

WDI BIURO PROJEKTÓW I NADZORÓW BUDOWLANYCH Spółka z o.o. OBOZOWA 60B 62-800 Kalisz tel: (0-62) 5012393	OBIEKT: BUDOWA PRZEDSZKOLA TRZYODDZIAŁOWEGO WRAZ Z ODDZIAŁEM ŻŁOBKA I INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ ADRES OBIEKTU 62-305 SOKOLNIKI UL. LEŚNA 1A , GM.KOŁACZKOWO , DZ. NR GEOD. 239/3 I 240/4 ; OBRĘB EWID.0112 SOKOLNIKI INWESTOR: GMINA KOŁACZKOWO ADRES INWESTORA: 62-306 KOŁACZKOWO , PLAC REYMONTA 3	20
CPV 45214100-1	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne	

Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania.

Przy odbiorze urządzeń i elementów należy:

- dokonać oględzin zewnętrznych,
- sprawdzić ręcznie, czy wirnik wentylatora nie ociera się o korpus obudowy,
- sprawdzić wymiary główne,
- sprawdzić sztywność konstrukcji,
- sprawdzić działanie mechanizmów nastawczych przepustnic,
- sprawdzić wzrokowo szczelność połączeń i spawów.

Badania.

Przed przystąpieniem do badań urządzeń wentylacyjnych należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń i stwierdzić ich zgodność z projektem.

Przed uruchomieniem urządzeń wentylacyjnych należy sprawdzić działanie i ustawienie przepustnic i krtek nawiewno-wyciągowych, uruchomić aparaturę automatycznej regulacji.

Próbnny ruch urządzeń powinien trwać nieprzerwanie 72 godziny.

W czasie próbnego ruchu urządzeń należy kontrolować:

- prawidłowość pracy silników elektrycznych,
- temperaturę łożysk wentylatorów (temperatura dopuszczalna 50°C),
- prawidłowość pracy nagrzewnic,
- prawidłowość pracy aparatury automatycznej regulacji.

W czasie próbnego ruchu należy wykonać regulację oraz pomiary urządzeń. Regulacja urządzeń wentylacyjnych powinna obejmować:

- pomiary wstępne przed regulacją,
- regulację sieci oraz elementów zakańczających,
- sprawdzenie wydajności i całkowitego spiętrzenia wentylatora,
- sprawdzenie liczby obrotów wentylatora,
- regulację mocy cieplnej nagrzewnicy,
- regulację układów automatycznego sterowania,
- sprawdzenie temperatury powietrza nawiewnego i wywiewnego,
- sprawdzenie wydajności powietrznych otworów wentylacyjnych,
- sprawdzenie osiąganego natężenia hałasu w pomieszczeniach.

Po zakończeniu próbnego ruchu urządzeń wentylacyjnych należy wykonać sprawozdanie z pomiarów i regulacji z naniesieniem rzeczywistych wydajności na schemat instalacji. Wyniki badań i pomiarów powinny być podpisane przez wykonawcę i inspektora nadzoru.

Pozytywna ocena prób i uruchomienia stanowi podstawę do podjęcia pracy przez komisję odbioru technicznego urządzeń.

Odbiory międzyoperacyjne.

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają następujące elementy robót:

- odcinki kanałów, dla których wymagana jest próba szczelności, a mianowicie: odcinki kanałów przewidziane do obudowania oraz ich połączenia z innymi elementami,
- otwory w ścianach, stropach i dachach,
- nagrzewnice zamontowane w przewodach.

Z odbioru międzyoperacyjnego należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego wykonania i montażu; protokół podpisuje kierownik robót instalacyjnych przy udziale majstra i brygadzysty oraz inspektora nadzoru.

Odbiory końcowe.

Odbiór techniczny urządzenia wentylacyjnego następuje po zakończeniu montażu, przeprowadzeniu prób i ma na celu stwierdzenie, czy urządzenie jest wykonane zgodnie z projektem, nadaje się do eksploatacji i osiąga zakładane parametry.

Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć:

WDI BIURO PROJEKTÓW I NADZORÓW BUDOWLANYCH Spółka z o.o. OBOZOWA 60B 62-800 Kalisz tel: (0-62) 5012393	OBIEKT: BUDOWA PRZEDSZKOLA TRZYODDZIAŁOWEGO WRAZ Z ODDZIAŁEM ŻŁOBKA I INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ ADRES OBIEKTU 62-305 SOKOLNIKI UL. LEŚNA 1A , GM.KOŁACZKOWO , DZ. NR GEOD. 239/3 I 240/4 ; OBRĘB EWID.0112 SOKOLNIKI INWESTOR: GMINA KOŁACZKOWO ADRES INWESTORA: 62-306 KOŁACZKOWO , PLAC REYMONTA 3	21
CPV 45214100-1	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne	

- dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy,
- dziennik budowy i książkę obmiarów,
- protokoły odbiorów częściowych na roboty "zanikające",
- protokoły wykonanych prób i badań,
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie,
- instrukcje obsługi.

Z każdego odbioru i próby ma być sporządzony protokół, który jest ewidencjonowany i przechowywany wraz z dokumentacją budowy. Odbiór końcowy dokonywany jest między innymi na podstawie protokołów odbiorów częściowych elementów zanikających lub ulegających zakryciu oraz prób.

4.5. PODSTAWA OPRACOWANIA.

Specyfikację techniczną opracowano na podstawie:

- "Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - Tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe"
- Normy Polskie:
 - PN-B-03434 - Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania.
 - PN-78/B-10440 - Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
 - PN-B-76001 - Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690).

5. INSTALACJA KLIMATYZACJI

W przedmiotowym budynku zastosowano system klimatyzacji VFR . Doboru urządzeń dla klimatyzowanych pomieszczeń dokonano na podstawie wykonanego bilansu chłodu.

Uwzględniając wszystkie dane projektowe oraz przeznaczenie pomieszczenia , wybrano rozwiązanie zapewniające optymalne warunki w pomieszczeniach sal zajęciowych i pomieszczeniach administracyjnych . Centralny system klimatyzacji umożliwi znaczące oszczędności energii oraz cichą pracę urządzeń . Dobrano jedną jednostkę zewnętrzną dla wydzielonego , projektowo, układu klimatyzacyjnego nr 1 .

Podstawowe zalety proponowanych urządzeń klimatyzacyjnych , to :

- elegancki wygląd – klasycznie delikatne kształty pasujące do każdego pomieszczenia , opływowy kształt, łagodnie zaokrąglona powierzchnia i zwarta konstrukcja.
- super cicha praca - cichą pracę zapewnia specjalna konstrukcja wentylatora i gładka powierzchnia elementów przez które przepływa powietrze.
- kontrola rozprowadzanego powietrza - kilka prędkości pracy wentylatora oraz ruchoma żaluzja umożliwiają optymalny rozpył powietrza. Istnieje również możliwość unieruchomienia żaluzji pod dowolnym kątem.
- mikroprocesorowy system sterowania - system sterowania dzięki odpowiednim czujnikom utrzymuje na stałym poziomie temperaturę i dba o oszczędne zużycie energii.
- natychmiastowe ponowne załączenie- klimatyzator wyposażony jest w układ natychmiastowego uruchomienia ; gdy zasilanie zostanie odłączone, a następnie ponownie załączone klimatyzator zostanie bezzwłocznie uruchomiony.
- czujnik temperatury - umożliwia to utrzymanie temperatury na zaprogramowanym poziomie w pomieszczeniu.

Projektowany układ klimatyzacyjny typu multisplit będą się składał , z :

- jednostki lub jednostek zewnętrznych , zamontowanych poza budynkiem – na dachu budynku
- jednostek wewnętrznych sufitowych lub ściennych , zamontowanych wewnątrz klimatyzowanych pomieszczeń – w suficie podwieszanym lub na ścianie pomieszczeń
- przewodów łączących jednostkę zewnętrzną z jednostkami wewnętrznymi , z rur miedzianych dla instalacji chłodniczych wg. PN-EN 12735
- przewodów odprowadzenia skroplin od jednostek zewnętrznych do instalacji kanalizacji deszczowej

WDI BIURO PROJEKTÓW I NADZORÓW BUDOWLANYCH Spółka z o.o. OBOZOWA 60B 62-800 Kalisz tel: (0-62) 5012393	OBIEKT: BUDOWA PRZEDSZKOLA TRZYODDZIAŁOWEGO WRAZ Z ODDZIAŁEM ŻŁOBKA I INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ ADRES OBIEKTU 62-305 SOKOLNIKI UL. LEŚNA 1A , GM.KOŁACZKOWO , DZ. NR GEOD. 239/3 I 240/4 ; OBRĘB EWID.0112 SOKOLNIKI INWESTOR: GMINA KOŁACZKOWO ADRES INWESTORA: 62-306 KOŁACZKOWO , PLAC REYMONTA 3	22
CPV 45214100-1	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne	

budynku , z rur tworzywowych .

Przewody poziome i pionowe :

Przewody poziome i pionowe , w obrębie budynku , należy prowadzić wewnątrz ścian – w bruzdach ściennych oraz w przestrzeni pomiędzy dachem budynku i sufitem podwieszanym .

Izolacje termiczne :

Przewody izolować cieplnie otulinami termoizolacyjnymi z pianki poetylenowej :

– typ FRZ (niebieski) Φ 8 – Φ 42 mm - gr. izolacji 20 mm

Przewody poziome prowadzone na zewnątrz budynku izolować cieplnie otulinami termoizolacyjnymi z pianki poliuretanowej :

– typ PUR Φ 22 - 42 mm - gr. izolacji 40 mm

Próba ciśnienia :

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić próbę na zimno , zgodnie z „Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych . Cz. II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe” . Ciśnienie próbne – 0,4 MPa . Po pozytywnym wyniku próby należy instalację 3-krotnie przepłukać .

Całość instalacji wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano -montażowych – tom II . Instalacje Sanitarne i Przemysłowe” oraz przepisami BHP i p.poż.

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy instalacji klimatyzacji , które zanikają w wyniku postępu robót . Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy .

Odbiorowi częściowemu winny podlegać :

- sposób prowadzenia przewodów , izolacja i ich połączenia ;
- sposób montażu jednostek zewnętrznych ;
- sposób montażu jednostek wewnętrznych ;
- lokalizacja jednostek zewnętrznych i wewnętrznych ;
- stan powierzchni i czystości przewodów .

Odbiór końcowy robót instalacji klimatyzacji należy przeprowadzić zgodnie z pkt. 8.6. rozdziału VIII „Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Sanitarnych nr II – Część ogólna”.

6. WBUDOWANE ŹRÓDŁO CIEPŁA – KASKADA 2-CH POMP CIEPŁA MONOBLOC POWIETRZE / WODA

6.1. WSTĘP.

6.1.1 Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach instalacji 2-ch pomp ciepła powietrze – woda typu MONOBLOCK wraz z pozostałymi urządzeniami i instalacjami grzewczymi c.o., c.t. i c.w.uu. , zlokalizowanymi w pomieszczeniu źródła ciepła dla proj. budynku przedszkola z pomieszczeniem dla seniora w Mycielinie.

6.1.2 Zakres stosowania SST.

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 7.1.1.

6.1.3 Zakres robót SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie kompletnej instalacji urządzenia grzewczego,tj. kaskady 2-ch pomp ciepła powietrze / woda typu MONOBLOCK i montażu instalacji grzewczej c.o., c.t. i c.w.u. w zakresie objętym wymaganiami technicznymi producenta urządzeń grzewczych. Zakres rzeczowy obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- roboty montażowe jednostek zewnętrznych, agregatów zewnętrznych, ruraru, przewodów i elementów instalacji skroplin wchodzących w skład zaprojektowanej instalacji grzewczej.
- montażu instalacji grzewczej
- montażu instalacji c.o. w pomieszczeniu źródła ciepła
- montażu instalacji c.t. w pomieszczeniu źródła ciepła
- montażu instalacji c.w.u i cyrkulacji c.w.u. w pomieszczeniu źródła ciepła
- montażu instalacji z.w. w pomieszczeniu źródła ciepła

WDI BIURO PROJEKTÓW I NADZORÓW BUDOWLANYCH Spółka z o.o. OBOZOWA 60B 62-800 Kalisz tel: (0-62) 5012393	OBJEKT: BUDOWA PRZEDSZKOLA TRZYODDZIAŁOWEGO WRAZ Z ODDZIAŁEM ŻŁOBKA I INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ ADRES OBIEKTU 62-305 SOKOLNIKI UL. LEŚNA 1A , GM.KOŁACZKOWO , DZ. NR GEOD. 239/3 I 240/4 ; OBRĘB EWID.0112 SOKOLNIKI INWESTOR: GMINA KOŁACZKOWO ADRES INWESTORA: 62-306 KOŁACZKOWO , PLAC REYMONTA 3	23
CPV 45214100-1	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne	

- montażu instalacji wody uzdatnionej w pomieszczeniu źródła ciepła
- próby i odbiory,
- ochronę przed korozją,
- kontrole jakości.
- regulację instalacji c.o.
- naprawę uszkodzeń powstałych po wykonywaniu prac instalacyjnych.

6.2. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi poniżej

6.2.1 Pompa ciepła

Urządzenie wytwarzające ciepło z procesów termodynamicznych.

- urządzenie przewidziane do podłączenia do wodnej instalacji grzewczej źródła w przypadku pompy powietrze / woda typu MONOBLOCK .
- montaż jednostek zewnętrznych - agregaty umieszczoną będą na konstrukcjach wsporczych , na gruncie utwardzonym z podbudową. Z jednostek zewnętrznych należy odprowadzić skropliny w sposób nie powodujący zalewania elewacji i fundamentów budynku.

6.2.2 Rurarz chłodniczy:

Przewody chłodnicze poziome prowadzone są pod stropem pomieszczenia źródła ciepła . Piony/ poziomy usytuowane są w ścianie zewnętrznej budynku i prowadzą czynnik chłodniczy do zamontowanych tam jednostek zewnętrznych. Należy ściśle przestrzegać odległości usytuowania jednostek pompy ciepła i tras ruraru zgodnie z obostrzeniami producenta w zakresie odległości jednostek wewnętrznych od zewnętrznych a co za tym idzie poprawnym i ekonomicznym działaniem systemu. Z zachowaniem ochrony przebieć w/w instalacji poprzez stosowanie rur osłonowych.

6.2.3 Zasilanie elektryczne jednostek pomp ciepła

Skrzynia rozdzielcza z zabezpieczeniami i przewody elektryczne zapewniające dostawę energii elektrycznej i sterowanie urządzeń.

6.2.4 Izolacja termiczna

Warstwa izolacji, którą otoczone są przewody, rurarz połączeniowy pomiędzy jednostkami wewnętrznymi i zewnętrzną.

6.2.5 Rurarz hydrauliczny.

Przewody poziome i pionowe : grzewcze , c.o. ,c.t. , c.w.u. , cyrkulacji c.w.u. , zimnej wody i wody uzdatnionej , w obrębie pomieszczenia źródła ciepła prowadzone są na zewnątrz ścian , na wspornikach i wieszakach , z zachowaniem ochrony przebieć przez przeszkody budowlanych w/w instalacji poprzez stosowanie rur osłonowych.

6.3. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.

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

6.3.1 Wymogi formalne

Wykonanie robót winno być zlecone wykonawcy z odpowiednimi uprawnieniami. Firma wykonująca winna posiadać certyfikat obrotu gazami chłodniczymi , instalacją ,naprawą, konserwacją, serwisowaniem i likwidacją urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych lub pomp ciepła.

Przynajmniej jeden pracownik wykonawcy powinien mieć aktualne świadectwo urzędu dozoru technicznego dotyczące pracy przy montażu , konserwacji urządzeń chłodniczych i pomp ciepła.

Pracownicy powinni posiadać potwierdzone odbycie szkolenia z montażu pomp ciepła u producenta montowanej kaskady 2-ch pomp ciepła powietrze / woda typu MONOBLOCK .

6.3.2 Warunki organizacyjne

Przed przystąpieniem do robót montażowych wykonawca robót winien uzgodnić z inspektorem nadzoru szczegóły techniczne montażu kaskady 2-ch pomp ciepła powietrze / woda typu MONOBLOCK (między innymi sposób zamocowania jednostek, trasę ruraru, trasę okablowania) oraz pozostałych urządzeń montowanych w źródle ciepła .

6.4. MATERIAŁY.

6.4.1 Rodzaj materiałów

- jednostka zewnętrzna systemu MONOBLOCK - według kosztorysu lub równoważne, to znaczy urządzenie

WDI BIURO PROJEKTÓW I NADZORÓW BUDOWLANYCH Spółka z o.o. OBOZOWA 60B 62-800 Kalisz tel: (0-62) 5012393	OBIEKT: BUDOWA PRZEDSZKOLA TRZYODDZIAŁOWEGO WRAZ Z ODDZIAŁEM ŻŁOBKA I INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ ADRES OBIEKTU 62-305 SOKOLNIKI UL. LEŚNA 1A , GM.KOŁACZKOWO , DZ. NR GEOD. 239/3 I 240/4 ; OBRĘB EWID.0112 SOKOLNIKI INWESTOR: GMINA KOŁACZKOWO ADRES INWESTORA: 62-306 KOŁACZKOWO , PLAC REYMONTA 3	24
CPV 45214100-1	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne	

plus niezbędne elementy zewnętrzne które wykonawca powinien skalkulować w ofercie:

1. zabezpieczenie urządzenia przed suchobiegiem
 2. powinno posiadać zespół zaworów bezpieczeństwa
 3. naczynie przeponowe wzbiorcze
 4. elementy potrzebne do sterowania pogodowego
 5. Sterownik z czujnikiem temperatury pomieszczenia
 6. elementy dodatkowe zalecane przez producenta w/w urządzenia np.: odmulacze , filtry magnetyczne, itp.
- Rurarz
 1. miedź do instalacji chłodniczych
 2. rury wielowarstwowe tworzywowe z przekładką aluminiową do instalacji grzewczej c.o. , zimnej wody i wody uzdatnionej
 - izolacja termiczna
 1. izolacja z otulin chlorokauczukowych do rur chłodniczych
 2. Izolacja z otulin poliuretanowych pod płaszczem osłonowym z tworzywa sztucznego .

6.4.2 Urządzenia

Jednostka wewnętrzna i zewnętrzna kaskady 2-ch pomp ciepła powietrze / woda typu MONOBLOCK dostarczane są w całości. Montaż pompy ciepła wykonać zgodnie z DTR urządzenia.

6.4.3 Rury chłodnicze

Projektowana instalacja freonu wykonana będzie z rur chłodniczych miedzianych:

- rury miedziane miękkie w izolacji, które spełniają normę PN-EN 12735-1,

6.4.4 Rury do centralnego ogrzewania

Należy zwrócić uwagę na jakość połączeń oraz jakości materiałów użytych do podłączenia urządzenia grzewczego do instalacji c.o. , c.t. , c.w.u. , cyrkulacji c.w.u. , zimnej wody i wody uzdatnionej .Jednocześnie należy po montażu przeprowadzić próbny rozruch instalacji c.o. i regulację w/w instalacji

6.4.5 Izolacja

Izolacja przewodów z miedzi twardej :

- gęstość 65 kg/m³
 - współczynnik przewodzenia ciepła 0.034W/mK dla 0°C
 - temperatura pracy -80 - +105°C
 - klasyfikacja ogniowa – nierozprzestrzenianie ognia NRO
- Izolacje rur instalacji centralnego ogrzewania
- gęstość 10-250 kg/m³ (z pianki polietylenowej)
 - temperatura pracy -50 - +140°C
 - klasyfikacja ogniowa – nierozprzestrzenianie ognia NRO
 - odporne na działanie chemikaliów, promieni słonecznych.

6.4.6 Wymagania dla materiałów

Urządzenia – kaskady 2-ch pomp ciepła powietrze / woda typu MONOBLOCK oraz pozostałe materiały winny mieć dokumenty dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

6.5. SPRZĘT.

Roboty montażowe wykonywać przy użyciu elektronarzędzi sprawnych i dopuszczonych do eksploatacji, drabin montażowych atestowanych i podnośników koszowych

6.6. TRANSPORT.

Transport pomp ciepła należy wykonywać w fabrycznych opakowaniach. Pozostałe elementy – materiały transportować w sposób zabezpieczających przed ich uszkodzeniem. Transport obejmuje drogę pomiędzy magazynem dystrybutora a placem budowy.

6.7. WYKONYWANIE ROBÓT.

Wykonawca winien realizować roboty zgodnie z programem inwestora – projektem technicznym

6.7.1 Roboty budowlane

Montaż przewodów i urządzeń pomp ciepła winien być wykonany na przygotowanych podłożach, przepustach jako rozwiązanie docelowe (nie dopuszcza się stosowania rozwiązań prowizorycznych, tymczasowych).

Naprawa ubytków i uszkodzeń przegród budowlanych powstałych przy montażu instalacji.

6.7.2 Montaż urządzeń

WDI BIURO PROJEKTÓW I NADZORÓW BUDOWLANYCH Spółka z o.o. OBOZOWA 60B 62-800 Kalisz tel: (0-62) 5012393	OBIEKT: BUDOWA PRZEDSZKOLA TRZYODDZIAŁOWEGO WRAZ Z ODDZIAŁEM ŻŁOBKA I INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ ADRES OBIEKTU 62-305 SOKOLNIKI UL. LEŚNA 1A , GM.KOŁACZKOWO , DZ. NR GEOD. 239/3 I 240/4 ; OBRĘB EWID.0112 SOKOLNIKI INWESTOR: GMINA KOŁACZKOWO ADRES INWESTORA: 62-306 KOŁACZKOWO , PLAC REYMONTA 3	25
CPV 45214100-1	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne	

Pompy ciepła montować zgodnie z Dokumentacją Techniczno-Ruchową urządzenia. Zamocowania powinny przenosić obciążenia użytkowe urządzenia. Montaż rur szczelny na uchwytych oraz w murze. Montaż pełnej izolacji rurociągów. Rozruch pomp ciepła powinien być poprzedzony testami szczelności instalacji.

6.8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.8.1 Badania jakości i poprawności robót

a) stanu kompletności kaskady 2-ch pomp ciepła powietrze / woda typu MONOBLOCK – wyrób fabryczny (znaki fabrycznych zabezpieczeń)

b) stan techniczny – wizualny (uszkodzenia mechaniczne)

c) rozruch, regulacja i pomiar wydajności kaskady 2-ch pomp ciepła powietrze / woda typu MONOBLOCK , wyniki wpisać do protokołu

6.8.2 Urządzenia Typ kaskady 2-ch pomp ciepła powietrze / woda typu MONOBLOCK winien być dostarczona zgodnie z zamówieniem.

Pompy ciepła powinny posiadać dokumenty:

- DTR,
- kartę gwarancyjną,
- deklarację zgodności wyrobu.

6.8.3 Przewody hydrauliczne

Rurociągi winny posiadać świadectwa wyrobu. Rurociągi łączące jednostki należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 10 bar przez 12 godzin.

6.8.4 Instalacja elektryczna

Po zakończeniu montażu przewody elektryczne zasilające poszczególne urządzenia należy poddać badaniom stanu izolacji a urządzenia pomierzyć pod kątem skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

6.9. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarową jest kompletny system (2-ch jednostek zewnętrznych) sprawny technicznie wraz instalacjami towarzyszącymi.

6.10. ODBIÓR ROBÓT.

Wykonane roboty podlegają odbiorowi końcowemu (nie przewiduje się odbiorów częściowych).

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- zakończenie wszystkich robót montażowych przy instalacji i naprawieniu przegród budowlanych.
- uprzątnięcie terenu robót instalacyjnych.
- przeprowadzenie wszystkich badań przed odbiorowych z wynikiem pozytywnym.
- przeszkolenie pracowników użytkownika obiektu .
- posiadanie kompletu dokumentów do odbioru (DTR, protokoły, atesty, pomiary, gwarancje).
- oświadczenie kierownika robót.

6.11. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Roboty związane z montażem kaskady 2-ch pomp ciepła powietrze / woda typu MONOBLOCK i prac towarzyszących są jednym elementem płatniczym wraz z protokołem odbioru końcowego robót. Ustalenia płatności zostaną zapisane w umowie na wykonanie robót.

6.12. PRZEPISY ZWIĄZANE Z REALIZACJĄ ZADANIA.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacji
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- PN-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja
- PN-EN 12599:2002 Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji
- PN-76/B-03420 Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego
- PN-78/B-03421 Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi
- PN-N-01307:1994 Hałas. Dopuszczalne wartości hałasu w środowisku pracy. Wymagania dotyczące wykonywania pomiarów.

WDI BIURO PROJEKTÓW I NADZORÓW BUDOWLANYCH Spółka z o.o. OBOZOWA 60B 62-800 Kalisz tel: (0-62) 5012393	OBIEKT: BUDOWA PRZEDSZKOLA TRZYODDZIAŁOWEGO WRAZ Z ODDZIAŁEM ŻŁOBKA I INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ ADRES OBIEKTU 62-305 SOKOLNIKI UL. LEŚNA 1A , GM.KOŁACZKOWO , DZ. NR GEOD. 239/3 I 240/4 ; OBRĘB EWID.0112 SOKOLNIKI INWESTOR: GMINA KOŁACZKOWO ADRES INWESTORA: 62-306 KOŁACZKOWO , PLAC REYMONTA 3	26
CPV 45214100-1	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- instalacje sanitarne	

- PN-EN 12828:2006 "Instalacje ogrzewcze w budynkach. Projektowanie wodnych instalacji centralnego ogrzewania",
- PN-EN 12170:2005 "Instalacje ogrzewcze w budynkach. Instrukcje eksploatacji, konserwacji i obsługi. Instalacje ogrzewcze, które wymagają wykwalifikowanego personelu obsługi",
- PN-EN 12171 :2003 "Instalacje ogrzewcze w budynkach, Instrukcje eksploatacji, konserwacji i obsługi. Instalacje ogrzewcze, które nie wymagają wykwalifikowanego personelu obsługi",
- PN-EN 12831 :2006 "Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego",
- PN-EN 14336:2005 (U) "Instalacje ogrzewcze w budynkach. Instalacja i przekazywanie do eksploatacji wodnego systemu grzewczego",
- PN-EN 14337:2006 (U) "Instalacje ogrzewcze w budynkach. Projektowanie i montaż elektrycznych instalacji do bezpośredniego ogrzewania pomieszczeń"