

SPIS TREŚCI:

SST-S-01	ROBOTY W ZAKRESIE WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI WODNO – KANALIZACYJNEJ	5
SST-S-02	ROBOTY W ZAKRESIE WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GRZEWOCZEJ	19
SST-S-03	ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI KLIMATYZACYJNEJ	29
SST-S-04	ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ	36
SST-S-05	ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI PRZYŁACZA KANALIZACYJNEGO	48
SST-S-06	ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI GAZOWEJ	55

SZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST-S-01

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Kod CPV 45332300-6

Kod CPV 45332200-5

Kod CPV 45332400-7

Roboty instalacyjne kanalizacyjne

Roboty instalacyjne hydrauliczne

**Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń
sanitarnych**

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania wewnętrznej instalacji wody do celów socjalnych, oraz wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej w ramach projektu: **„BUDOWA ZAKŁADU OPIEKI ZDROWOTNEJ Z WEWNĘTRZNYMI INSTALACJAMI: WODOCIĄGOWO-KANALIZACYJNĄ, GAZOWĄ, OGRZEWANIA Z KOTŁEM GAZOWYM, CHŁODZENIA, WENTYLACJI MECHANICZNEJ, ELEKTRYCZNĄ; WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU OBEJMUJĄCYM: MAŁĄ ARCHITEKTURĘ, KOMUNIKACJĘ PIESZĄ, MIEJSCA POSTOJOWE; INSTALACJE ZEWNĘTRZNE: KANALIZACJI DESZCZOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ ZE BEZODPŁYWOWYM ZBIORNIKIEM NA ŚCIEKI, ELEKTRYCZNĄ Z OŚWIETLENIEM TERENU; NA DZIAŁKACH NR: 646, 647 W WOLICY, GMINA CHĘCINY; OBREB: 0018 WOLICA, JEDN. EWID.: 260403_5 CHĘCINY – OBSZAR WIEJSKI”**

1.2 Przedmiot i zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Specyfikacje techniczne stanowią część dokumentów przetargowych i kontraktowych i należy je stosować przy zlecaniu i realizacji robót opisanych w pkt 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót przy wykonywaniu następujących prac:

- montaż wewnętrznej instalacji wodnej na cele bytowo-gospodarcze;
- montaż wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej;

- montaż wewnętrznej instalacji odprowadzenia skroplin z urządzeń klimatyzacyjnych;
- wykonanie izolacji instalacji;
- wykonanie prób szczelności i płukania instalacji wodociągowej;
- wykonanie prób szczelności instalacji kanalizacyjnej;
- wykonanie odbiorów technicznych;
- wykonanie badań ciśnieniowych instalacji;

1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Roboty tymczasowe są robotami projektowanymi i wykonywanymi jako potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych.

Roboty towarzyszące są rozumiane jako prace niezbędne do wykonania robót podstawowych, a niezaliczane do robót tymczasowych. Obejmują przygotowanie stanowisk roboczych oraz innych urządzeń pomocniczych.

1.4. Informacje o terenie budowy

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić bezpieczeństwo osób postronnych, użytkowników budynku oraz pojazdów, poprzez dostosowanie organizacji robót oraz odpowiednie wydzielenie i oznakowanie terenu prowadzenia prac, w uzgodnieniu z użytkownikiem.

Wszystkie odpady pozostałe z wykonywanych prac należy wywieźć na składowisko odpadów i składnicę złomu.

Wszyscy pracownicy muszą być przeszkoleni oraz muszą posiadać aktualne badania lekarskie. Wykonawca przed wejściem na budowę jest zobowiązany przedstawić inwestorowi listę pracowników przeznaczonych do wykonywania w/w zadania wraz z odpowiednimi zaświadczeniami o odbyciu szkolenia okresowego, instruktażowego, oraz zaświadczeń o braku przeciwwskazań do wykonywania danego zawodu. Roboty należy wykonywać zgodnie z przepisami BHP i PPOŻ.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

- Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z Projektem, PN, Umową, Specyfikacją Techniczną, przedmiarem robót, poleceniami nadzoru inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I Budownictwo ogólne" Arkady, Warszawa 1990.
- Wszelkie zmiany i odstępstwa od powyższych uwarunkowań nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

1.6. Główne kody

Kod CPV 45332300-6	Roboty instalacyjne kanalizacyjne
Kod CPV 45332200-5	Roboty instalacyjne hydrauliczne
Kod CPV 45332400-7	Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych

1.7. Określenia podstawowe

Stosowane w niniejszej SST określenia są zgodne ustawą Prawo budowlane, rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy, nomenklaturą Polskich Norm i aprobat technicznych:

1.7.1. Instalacja kanalizacyjna – zespół powiązanych ze sobą elementów służących do odprowadzania ścieków z obiektu budowlanego i jego otoczenia do sieci kanalizacyjnej zew. lub innego odbiornika.

1.7.2. Podejście - przewód łączący przybór sanitarny lub urządzenie z przewodem spustowym lub przewodem odpływowym,

1.7.3. Przewód spustowy – przewód służący do odprowadzenia ścieków z podejść kanalizacyjnych rynien lub wpustów deszczowych do przewodu odpływowego,

1.7.4. Przewód odpływowy – przewód służący do odprowadzania ścieków z pionów do podłączenia kanalizacyjnego lub innego odbiornika,

1.7.5. Instalacja wodociągowa – zespół powiązanych ze sobą elementów służących do zaopatrywania w wodę obiektu budowlanego i jego otoczenia,

1.7.6. Instalacja ciepłej wody – część instalacji wodociągowej służąca do przygotowania i doprowadzenia do punktów czerpalnych wody o podwyższonej temperaturze.

1.7.7. Instalacja solarna – instalacja wykorzystująca słoneczną energię cieplną do podgrzewu ciepłej wody użytkowej

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania.

Wszystkie zastosowane materiały muszą być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. W przypadku gdy materiały nie będą w pełni zgodne z powyższymi dokumentami i ma to wpływ na niezadowalającą jakość inwestycji, to materiały takie należy niezwłocznie zastąpić innymi. Roboty takie przeprowadzone zostaną na koszt Wykonawcy. Do wykonania instalacji wodno - kanalizacyjnej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać znak CE lub deklarację zgodności odnoszącą się do Polskiej Normy lub Aprobaty Technicznej. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.2. Wewnętrzna instalacja wodociągowa ogólne założenia

Materiały zastosowane do wykonania instalacji wodociągowej oraz armatura, urządzenia i wyposażenie powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia. Rury instalacyjne, armatura i urządzenia posiadać muszą odpowiednie Aprobaty Techniczne, Certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub Aprobata Techniczną.

2.2.1. Źródło wody

Woda zimna doprowadzana do budynku przeznaczona będzie na cele socjalno-bytowe, technologiczne, przygotowanie ciepłej wody użytkowej, na cele porządkowe oraz do przygotowania wody do zasilania instalacji grzewczych i chłodniczych. Eksploatacja instalacji odbywać się będzie pod ciśnieniem wodociągu zewnętrznego. Dostarczana woda musi odpowiadać warunkom wody do picia i potrzeb gospodarczych, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia (Dz.U. Nr 82 z dnia 4.09.2000 poz.937). Projektowy budynek posiada jedno źródło wody - istniejącą lokalną sieć wodociągową. Wewnętrzna instalacja wody rozpoczyna się od punktu wejścia rurociągu wody do budynku.

2.2.2. Instalacja wodociągowa

Wewnętrzną instalację wodociągową zaprojektowano zgodnie z normą PN-92/B-01706. Woda zimna doprowadzona będzie z istniejącej lokalnej sieci wodociągowej. Źródłem ciepła dla budynku będzie **kondensacyjny kocioł gazowy jednofunkcyjny**. W celu zmagazynowania ciepłej wody projektuje się zbiornik ciepłej wody użytkowej o pojemności 500l. Przewody rozprowadzające należy prowadzić w po posadzce na poddaszu do poszczególnych pionów wodnych i dalej w warstwie podposadzkowej do poszczególnych przyborów sanitarnych. Dla zapewnienia obiegu ciepłej wody zastosowano cyrkulację ciepłej wody. Przewody rozprowadzające pokazano na odpowiednich rysunkach w części graficznej opracowania. Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, aby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji oraz możliwość odpowietrzania przewodów przez

punkty czerpalne. Dopuszcza się możliwość układania odcinków przewodów bez spadków, jeżeli opróżnianie z wody jest możliwe przez przedmuchanie sprężonym powietrzem.

Instalacje wody zimnej ciepłej oraz cyrkulacji poza przyłączem wodociągowym, wykonać należy z rur wielowarstwowych typu PEX, ze zaciskowymi połączeniami. Zastosowano średnice w zakresie 16 x 2 – 40 x 3,5 mm. Połączenia rur z armaturą lub punktami poboru wykonać za pomocą kształtek systemowych j.w. wyposażonych w gwint, uszczelniać taśmą teflonową.

Rury oraz kształtki winny być zgodne z normą PN-EN ISO 21003-5:2008 „Systemy przewodów rurowych z rur wielowarstwowych do instalacji wewnątrz budynków część 1,2,3 i 5”, co winien potwierdzić producent deklaracją zgodności. Celem zapewnienia kompensacji wydłużeń termicznych należy przewidzieć punkty stałe w rozstawie co 10m. Przez punkt stały rozumiemy tu uchwyt zblokowany dwoma kształtkami lub wkładką gumową. Pomiędzy punktami stałymi montujemy podpory przesuwne w rozstawie:

dn 16 – 1,2 m	dn 20 – 1,3 m	dn 25 – 1,5 m	dn 32 – 1,6 m
dn 40 – 1,7 m	dn 50 – 2,0 m	dn 63 – 2,2 m	

Dla pionów kompensację realizować przez montaż punktu stałego pod trójnikiem, stanowiącym odgałęzienie zasilające daną kondygnację (max rozstaw 3 – 5 m).

Rozprowadzenie wody od pionów (szachtu) do poszczególnych przyborów w węzłach sanitarnych zaprojektowano w szlichtie podłogowej oraz podstropowo. Przewody izolować cieplnie oraz przeciwwoszeniowo izolacją typu prefabrykowanego z polietylenu, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. Nr. 75, poz 690).

Minimalna warstwa posadzki lub tynku nad rurą powinna wynosić odpowiednio 4 i 3 cm. Do izolacji cieplnej armatury i połączeń kołnierzowych stosować dwu lub wieloczęściowe kształtki izolacyjne wykonane z porowatych tworzyw sztucznych (np. z pianki poliuretanowej) lub wełny mineralnej. Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej mają być suche, czyste i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy ma wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

Rury należy mocować uchwytami do ścian i stropów z zachowaniem normatywnych odstępów. Rury prowadzić w sposób umożliwiający spuszczenie wody z instalacji (stosować zawory odcinające z kurkiem spustowym) oraz samokompensację wydłużeń termicznych.

Instalację wody ciepłej, cyrkulacyjnej i zimnej należy, po wykonaniu, dokładnie przepłukać i przeprowadzić dezynfekcję. Po wykonaniu i dokładnym przepłukaniu rurociągi przed oddaniem do eksploatacji należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 0,6 MPa.

Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę, a przewodu pionowego przez strop) należy stosować przepust w tulei ochronnej.

Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. Powinna ona być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki i około 1 cm poniżej tynku na stropie.

Dla rur przewodów z tworzywa sztucznego zaleca się zastosowanie tulei ochronnych z tworzywa sztucznego o twardości zbliżonej do polietylenu z gładkimi krawędziami np. PVC, a następnie należy uszczelnić materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, o odpowiedniej odporności ogniowej odpowiadającej odporności ogniowej przegrody przez którą przewody przechodzą umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstawanie w niej naprężeń ścinających.

Przejście rury przewodu przez przegrodę w tulei ochronnej nie powinno być podporą przesuwą tego przewodu. Wszystkie przejścia rurociągów przez przegrody budowlane należy prowadzić w tulejach ochronnych wykonanych z cienkościennych rur z tworzyw lub z rur

stalowych. Przestrzeń między rurą, a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym, zapewniającym swobodny przesuw przewodu i nie działającym agresywnie na materiał rury.

2.2.3. Armatura

Przewody wody zimnej:

- zawory odcinające kulowe przeznaczone do wody pitnej – zainstalowane na wszystkich odgałęzieniach do pionów oraz na przewodach rozprowadzających wodę do pionów (za pionami zgodnie z przepływem wody), umożliwiające w czasie awarii poszczególnych odcinków przewodów naprawę ich bez konieczności zamknięcia dopływu wody do całej instalacji.

Przewody wody ciepłej i cyrkulacyjnej:

- zawory odcinające kulowe i zawory spustowe – jak dla wody zimnej,
- zawory regulacyjne – instalowane na wszystkich odejściach wody cyrkulacyjnej.

2.2.4. Izolacja termiczna

Przewody wody użytkowej izolować cieplnie oraz przeciwwoszeniowo izolacją typu prefabrykowanego z polietylenu, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. Nr. 75, poz 690).

Minimalna warstwa posadzki lub tynku nad rurą powinna wynosić odpowiednio 4 i 3 cm.

Grubość termoizolacji należy przyjąć wg zapisów w tabeli w punkcie 1.5, załącznika nr 2 do „Rozporządzenia w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r z późniejszymi zmianami). Do izolacji cieplnej armatury i połączeń kołnierzowych stosować dwu lub wieloczęściowe kształtki izolacyjne wykonane z porowatych tworzyw sztucznych (np. z pianki poliuretanowej) lub wełny mineralnej. Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej mają być suche, czyste i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy ma wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

2.2.5. Ogólne wytyczne wykonania robót

Przybory sanitarne i baterie należy montować na wysokości zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót wodociągowych”. Baterie umywalkowe i zlewozmywakowe należy podłączyć za pomocą wężyków elastycznych. W armaturze mieszającej i czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony.

Instalacje i urządzenia stanowiące techniczne wyposażenie budynku, nie mogą powodować powstawania nadmiernych hałasów i drgań, utrudniających eksploatację lub uniemożliwiających ochronę użytkowników pomieszczeń przed ich oddziaływaniem.

Sposób posadowienia urządzeń, o których mowa powyżej oraz sposób ich połączenia z przewodami i elementami konstrukcyjnymi budynku, jak również sposób połączenia poszczególnych odcinków przewodów między sobą i z elementami konstrukcyjnymi budynku, powinien zapobiegać powstawaniu i rozchodzeniu się hałasów i drgań do pomieszczeń podlegających ochronie lub do otoczenia budynku.

Przewody instalacji wodociągowej wykonanej z tworzywa sztucznego powinny być prowadzone w odległości większej niż 0,1 m od rurociągów cieplnych, mierząc od powierzchni rur. W przypadku, gdy ta odległość jest mniejsza należy stosować izolację cieplną. Przewody prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle. Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację. Przewody poziome instalacji wody zimnej należy prowadzić poniżej przewodów instalacji wody ciepłej, instalacji ogrzewczej.

Zabrania się prowadzenia przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych. Minimalna odległość przewodów wodociągowych od przewodów elektrycznych powinna wynosić 0,1 m. Materiały do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nie uszkodzone. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem. Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nie rozprzestrzenianie się ognia.

Wszelkie materiały do wody pitnej powinny mieć świadectwo PZH o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia.

Elementy instalacji i urządzenia powinny odpowiadać normom przedmiotowym lub posiadać świadectwo o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

Zmiany kierunku prowadzenia przewodów należy wykonywać wyłącznie przy użyciu łączników. Niedopuszczalne jest gięcie rur stalowych ocynkowanych. Instalację należy izolować otuliną z pianki poliuretanowej o grubości 30 mm dla zapobieżenia kondensacji pary wodnej na powierzchni rur oraz owinąć kablem grzejnym. Montaż izolacji rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do zabudowy w instalacjach wodociągowych powinny odpowiadać Polskim Normom, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie, wydane przez odpowiedni organ. W przypadku materiałów instalacyjnych, które będą miały bezpośredni kontakt z wodą przeznaczoną do picia i na potrzeby gospodarcze niezbędny jest także atest dopuszczający wydany przez Państwowy Zakład Higieny.

2.4. Wewnętrzna instalacja kanalizacyjna ogólne założenia

Instalacje kanalizacyjne zaprojektowano zgodnie z normami PN-92/B-01707 „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania przy odbiorze”, PN-EN12056-2 „Systemy kanalizacji grawitacyjnej wew. budynku cz. 2 Kanalizacja sanitarna” oraz PN-EN 12056-3 „Systemy kanalizacji grawitacyjnej wew. budynku cz. 3 Kanalizacja deszczowa”. Ścieki z instalacji kanalizacji sanitarnej odprowadzone będą poprzez istniejącą zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej do zbiornika bezodpływowego. Woda deszczowa odprowadzana będzie z połaci dachowej na teren zielony.

2.4.1. Bilans ilości ścieków sanitarnych

Maksymalny obliczeniowy odpływ do kanalizacji sanitarnej wyznaczono zgodnie z PN-92/B-0170.

W projektowanym budynku przewidziano:

- kanalizację sanitarną (ścieki bytowe).
- kanalizację deszczową odprowadzającą wody opadowe z dachu na teren zielony.

2.4.2. Instalacja kanalizacyjna

Instalację wewnętrzną zaprojektowano z rur kielichowych tworzywowych (posiadających wymagane certyfikaty i dopuszczenia) w systemie niskosumowym, wzmocnionym minerałami z tworzywa sztucznego na bazie polipropylenu o znacznej niezawodności oraz odporności termicznej, dodatkowo piony oraz przewody prowadzone w strefie sufitu podwieszanego należy izolować termicznie. Montaż przewodów należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta systemu. Rury należy montować w taki sposób, aby nie podlegały naprężeniom uwzględniając kompensację zmiany długości. Do mocowania rur powinno się stosować obejmy o średnicy odpowiadającej średnicy zewnętrznej rury, które całkowicie obejmują obwód rury. W przypadku montażu poziomów kanalizacyjnych rozstaw pomiędzy uchwytami powinien równać się ok. 10-krotności zewnętrznej średnicy rury, przewody pionowe 1-2 m. Uchwyty nie mogą być montowane w miejscach spiętrzenia. Uchwyty należy mocować do elementów konstrukcyjnych budynku o dużej masie właściwej. Dla pionów kanalizacyjnych zlokalizowanych w otwartych szachtach zaleca się zastosowanie jednego uchwyty stałego oraz jednego uchwyty przesuwne na każdej kondygnacji. Uchwyt stały powinien zostać zamocowany bezpośrednio nad kształtką lub połączeniem kielichowym dolnego końca rury. Uchwyt przesuwny zamontować w odległości nie większej niż 2 m ponad uchwytem stałym.

Poziomy odpływowe należy wykonać przed wykonaniem płyty fundamentowej z zachowaniem założonych spadków.

Odgązlenia przewodów odpływowych (poziomów) powinny być wykonane za pomocą

trójników o kącie nie większym niż 45st. W podłodze ułożonej na gruncie należy zastosować rury wzmocnione PVC-U przeznaczone do instalacji zewnętrznych o średnicy dn110 -160mm o wytrzymałości SN8. Na przejściu przez ściany zamontować rury ochronne o średnicy o dwie dymensje większe od rury przewodowej i uszczelnić.

Piony należy wyposażyć w odpowietrzenia wyprowadzone na dach i zakończyć wywiewką. Dodatkowe piony, wynikające z konieczności podłączenia przyborów sanitarnych należy napowietrzyć poprzez zastosowanie zaworów napowietrzających. U podstawy pionów wykonać rewizje.



Uwagi:

- w pomieszczeniach kuchennych nie należy montować rewizji ani zaworów napowietrzających,
- należy zapewnić dostęp powietrza do zaworów napowietrzająco odpowietrzających.
- zlewy w pomieszczeniach porządkowych podłączyć na wysokości 50cm od posadzki.
- piony kanalizacyjne w pomieszczeniach kuchennych obudować.
- trasy przewodów instalacji sanitarnych należy sprawdzić i skorygować na budowie po wykonaniu konstrukcji
- całą instalację wykonać jako krytą
- przewody odpływowe należy izolować przed roszeniem oraz ograniczeniem przenoszenia hałasu.

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej

Podejścia i piony należy poddać obserwacji podczas przepływu wody odprowadzającej z grupy przyborów sanitarnych. Poziomy kanalizacji należy napełnić wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem i poddać obserwacji.

Wykonać:

- Przebicie w ścianach i stropach, płycie fundamentowej wraz z uszczelnieniem;
- Wykucie bruzd dla podejść do przyborów sanitarnych;
- Mocowanie pionów i podejść kanalizacyjny oraz przyborów sanitarnych , czyszczaków itd.;
- Przed wykonanie płyty fundamentowej sprawdzić czy zostały wykonane poziomy kanalizacyjne;
- Wykonać uszczelnienia dachu w miejscach przebicia pionu kanalizacyjnego;
- Zamocować piony w szachtach instalacyjnych lub obudować płytą g-k.

2.4.4. Wyposażenie sanitarne

- miski ustępowe,
- natryski,
- umywalki,
- zlewozmywaki,
- wpusty podłogowe.
- bidety

2.5. Instalacja skroplin

Skropliny z tac ociekowych klimatyzatorów odprowadzane będą grawitacyjnie z minimum

0,5% spadkiem, włącznie do kanalizacji należy wykonać poprzez syfon suchy lub z zamknięciem wodnym. Skropliny podłączyć do pionów kanalizacyjnych, poziomów, syfonów umywalek lub zlewozmywaków. Instalację odprowadzenia skroplin należy izolować termicznie. Instalacje prowadzić nad sufitem podwieszonym i w brzdach ściennych.

Zmontowaną instalację należy poddać próbie szczelności. Przewody odpływowe (poziomy) sprawdzić po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględzin.

2.6. Instalacja kanalizacji deszczowej

Woda opadowa z połaci dachowych odprowadzana będzie na teren zielony poprzez rynny i rury spustowe.

2.7. Instalacja solarna

Instalacja solarna składająca się z 2-óch kolektorów solarnych płaskich, kompletnej grupy pompowej, naczynia przeponowego, zaworu bezpieczeństwa, układu automatyki i izolowanych przewodów miedzianych.

Powierzchnia brutto kolektora	nie mniej niż	2,51 m ²
Powierzchnia absorbera kolektora	nie mniej niż	2,32 m ²
Powierzchnia apertury kolektora	nie mniej niż	2,33 m ²
Sprawność optyczna pow. czynnej absorbera		82,3%
Sprawność optyczna pow. brutto		75,7%
Wsp. strat ciepła k1 pow. czynnej absorbera		4,791 W/m ² K
Wsp. strat ciepła k1 pow. brutto		4,791 W/m ² K
Wsp. strat ciepła k2 pow. czynnej absorbera		0,025 W/m ² K
Wsp. strat ciepła k2 pow. brutto		0,023 W/m ² K
Pojemność cieplna		4,89 kJ/m ² K
Pojemność kolektora		1,83 l

Kolektory łączyć w układzie Tichelmanna. Mocowanie kolektorów poprzez specjalne kompletne stelaże montażowe produkowane jako materiały uzupełniające do kompletu kolektorów. Kontrola wykonanych i odebranych robót montażowych wraz z wykonaniem izolacji termicznych poprzedza wykonanie prawidłowych połączeń i sprawdzenie funkcjonowania. Szczególną uwagę należy poświęcić napełnianiu instalacji i prawidłowego jej odpowietrzenia. Montaż instalacji należy prowadzić zgodnie z wytycznymi zalecanymi przez producenta systemu solarnego. Przestrzegać zasad zawartych w zeszytach fachowych i DTR urządzeń solarnych. Ostatnim elementem jest próba na gorąco wykonanej instalacji solarnej z odpowietrzeniem całego układu.

3. 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 odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w Specyfikacji Technicznej lub projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do Robót.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś pojazdu przy transporcie materiałów lub sprzętu na i z terenu robót. Uzyska wszelkie niezbędne pozwolenia od władz, co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie, na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, 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.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami Specyfikacji Technicznej, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inżyniera. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w Specyfikacji Technicznej a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektora uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.2. Montaż armatury i osprzętu.

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

5.3. Badania i uruchomienie instalacji.

- Instalacja zimnej i ciepłej wody użytkowej przed zakryciem bruzd oraz przed wykonaniem izolacji termicznej musi być poddana próbie szczelności,
- Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą,

- Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzić przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C,
- Dla rur zimnej i ciepłej wody należy przeprowadzić próbę szczelności w sposób następujący: instalację należy poddać próbie przy ciśnieniu 1,5 x większym od ciśnienia roboczego, nie większym jednak niż ciśnienie maksymalne elementów systemu. Próbę ciśnieniową należy przeprowadzić jako próbę wstępną, główną i końcową. Podczas próby wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5 krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego. Ciśnienie to musi być wytworzone w okresie 30 min. Dwukrotnie, w odstępie 10 min. Po dalszych 30 min. próby, ciśnienie nie może obniżyć się więcej niż 0,6 bar. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bar. Po zakończeniu próby wstępnej i głównej należy przeprowadzić próbę końcową (impulsową). W tej próbie, w czterech cyklach co najmniej 5 minutowych, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 i 1 bar. Pomiędzy poszczególnymi cyklami próby, instalacja powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym. W żadnym miejscu instalacji nie może wystąpić nieszczelność. Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bar. Powinien być umieszczony możliwie w najniższym punkcie instalacji,
- Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru tarczowego o średnicy tarczy min. 150 mm, zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,2 bar. Powinien być on umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji,
- Po zakończonym z wynikiem pozytywnym badaniu szczelności wodą zimną instalację należy poddać badaniu szczelności wodą ciepłą o temperaturze 60°C. Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, i uszczelnień oraz skontrolować zdolność wydłużania kompensatorów. Wynik badania uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń i innych trwałych odkształceń.
- Próbę szczelności na gorąco poszczególnych segmentów instalacji należy wykonać osobno,
- Z prób szczelności należy sporządzić protokół.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji wod-kan powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

6.2. Kontrola jakości wykonanych robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę, jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel wykonawcy.

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy spoczywa na kierowniku budowy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktycznie wykonane ilości robót, wykonanych zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstością wymaganą do celu płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i lub w KNR-ach oraz KNNR-ach. Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej, przedmiarze robót.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) instalacji i urządzeń technicznych,
- c) odbiorowi częściowemu,
- d) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- e) odbiorowi po upływie okresu rękojmi,
- f) odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i innymi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych

wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST. W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- 1) dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania,
- 2) specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- 3) protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- 4) protokoły odbiorów częściowych,
- 5) dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- 6) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań, zgodne z ST,
- 7) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z ST.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.5 Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnia się w okresie gwarancyjnym i rękojmi. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie „Odbiór ostateczny robót (końcowy) robót”.

9. Podstawa płatności

Zgodnie z umowa o roboty budowlane.

10. Przepisy związane.

- Ustawa z dnia 07.07.1994 r. – Prawo Budowlane – Dz. U. Nr 89, poz. 414 z 1994 r. z późniejszymi zmianami.
- 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 z 2002 r. z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. - w sprawie szczegółowego zakresu
- formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego - Dz. U. Nr 202, poz. 2072 z 1999 r.
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 26.09.2000 r. - w sprawie kosztorysowych norm nakładów rzeczowych, cen jednostkowych robót budowlanych oraz cen czynników produkcji dla potrzeb sporządzenia kosztorysu inwestorskiego - Dz. U. Nr 114, poz. 1195 z 2000 r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych – Dz. U. Nr 47, poz. 401 z 2003 r.
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28.08.2003 r. - w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy – Dz. U. Nr 169, poz. 1650 z 2003 r.
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2.04.2001 r. - w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej - Dz. U. Nr 38, poz. 455 z 2001 r.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13.01.2000 r. - w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo, które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów - Dz. U. Nr 5, poz. 58, z 2000 r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 14.01.2002 r. – w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody - Dz. U. Nr 8, poz. 70 z 2002 r.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.06.2003 r. - w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych - Dz. U. Nr 121, poz. 1139 z 2003 r.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2.04.2003 r. - w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej - Dz. U. Nr 79, poz. 714 z 2003r.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 27.04.2000 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych – Dz. U. Nr 40, poz. 470 z 2000 r.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001 r - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych – Dz. U. Nr 118, poz. 1263 z 2001 r.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30.10.2002 r. - w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bhp w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy – Dz. U. Nr. 191, poz. 1596 z 2002 r.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II. Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych.
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL – zeszyt Nr.6 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL – zeszyt Nr.10 „Wytyczne stosowania i projektowania instalacji z rur miedzianych”.

SZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SST-S-02

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Kod CPV 45331100-7

Instalacje centralnego ogrzewania

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania wewnętrznej instalacji wody do celów socjalnych, oraz wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej w ramach projektu: **„BUDOWA ZAKŁADU OPIEKI ZDROWOTNEJ Z WEWNĘTRZNYMI INSTALACJAMI: WODOCIĄGOWO-KANALIZACYJNĄ, GAZOWĄ, OGRZEWANIA Z KOTŁEM GAZOWYM, CHŁODZENIA, WENTYLACJI MECHANICZNEJ, ELEKTRYCZNĄ; WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU OBEJMUJĄCYM: MAŁĄ ARCHITEKTURĘ, KOMUNIKACJĘ PIESZĄ, MIEJSCA POSTOJOWE; INSTALACJE ZEWNĘTRZNE: KANALIZACJI DESZCZOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ ZE BEZODPŁYWOWYM ZBIORNIKIEM NA ŚCIEKI, ELEKTRYCZNĄ Z OŚWIECLENIEM TERENU; NA DZIAŁKACH NR: 646, 647 W WOLICY, GMINA CHĘCINY; OBREB: 0018 WOLICA, JEDN. EWID.: 260403_5 CHĘCINY – OBSZAR WIEJSKI”**

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacje techniczne stanowią część dokumentów przetargowych i kontraktowych i należy je stosować przy zlecaniu i realizacji robót opisanych w pkt 1.1.

1.3 Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót przy

wykonywaniu następujących prac:

- montaż wewnętrznej instalacji c.o.;
- montaż grzejników,
- montaż instalacji ogrzewania podłogowego,
- montaż instalacji wody lodowej
- montaż urządzeń grzewczych i chłodniczych;
- wykonanie izolacji instalacji;
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego instalacji;
- wykonanie płukania instalacji;
- wykonanie prób ciśnieniowych i odbiorów technicznych;
- wykonanie wykopów;
- wykonanie odwiertów pionowych.

Szczegółowy zakres rzeczowy i ilościowy robót ziemnych według przedmiarów oraz dokumentacji.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, wytycznymi, określeniami przyjętymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami oraz ST-00.00 „Wymagania ogólne”

1.4.1. Instalacja ogrzewcza wodna – Instalację ogrzewczą wodną stanowi układ połączonych przewodów napełnionych wodą instalacyjną, wraz z armaturą, pompami i innymi urządzeniami (w tym grzejnikami wymiennikami, nagrzewnicami itp.) oddzielony zaworami od źródła ciepła. W szczególnej sytuacji, instalacja ogrzewcza może składać się z części wewnętrznej i części zewnętrznej.

1.4.2. Część wewnętrzna instalacji ogrzewczej – Instalacja ogrzewcza znajdująca się w obsługiwanym budynku. Część wewnętrzna instalacji ogrzewczej zaczyna się zaworami odcinającymi tę część od części zewnętrznej instalacji lub źródła ciepła.

1.4.3. Część zewnętrzna instalacji ogrzewczej – Część instalacji ogrzewczej znajdująca się poza obsługiwanym budynkiem, występująca w przypadku, gdy źródło ciepła znajduje się poza nim, a w budynku tym nie ma przetwarzania parametrów czynnika grzejnego.

1.4.4. Instalacja ogrzewcza systemu zamkniętego - Instalacja ogrzewcza w której przestrzeń wodna (układ) nie ma swobodnego połączenia z atmosferą.

1.4.5. Instalacja centralnego ogrzewania wodna - Instalacja stanowiąca część lub całość instalacji ogrzewczej wodnej, służącej do rozprowadzania wody instalacyjnej między grzejnikami zainstalowanymi w pomieszczeniach obsługiwanego budynku, w celu ogrzewania tych pomieszczeń .

1.4.6. Woda instalacyjna – (czynnik grzejny) Woda lub wodny roztwór substancji zapobiegających korozji lub obniżających temperaturę zamarzania wody, napełniający instalację ogrzewczą wodną.

1.4.7. Źródło ciepła – Kotłownia, węzeł cieplowniczy (indywidualny lub grupowy), układ z pompą ciepła, układ z kolektorami słonecznymi, działające samodzielnie lub w zaprogramowanej współpracy.

1.4.8. Ciśnienie robocze instalacji, prób (lub poper) – Obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji (podczas krążenia czynnika grzejnego) przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

1.4.9. Ciśnienie dopuszczalne instalacji – Najwyższa wartość ciśnienia statycznego czynnika grzejnego (przy braku jego krążenia) w najniższym punkcie instalacji.

1.4.10. Ciśnienie próbne – Ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane

jest badanie jej szczelności.

1.4.11. Ciśnienie nominalne PN – Obliczeniowa (projektowana) temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie.

1.4.12. Średnica nominalna DN lub dn – Średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur-średnicy zewnętrznej, dla kielichów i kształtek – średnicy wewnętrznej) wyrażonej w milimetrach.

1.4.13. Temperatura robocza - Obliczeniowa (projektowana) temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

- Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z Projektem, PN, Umową, Specyfikacją Techniczną, przedmiarem robót, poleceniami nadzoru inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I Budownictwo ogólne" Arkady, Warszawa 1990.
- Wszelkie zmiany i odstępstwa od powyższych uwarunkowań nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania.

Wszystkie zastosowane materiały muszą być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. W przypadku gdy materiały nie będą w pełni zgodne z powyższymi dokumentami, i ma to wpływ na niezadowalającą jakość inwestycji, to materiały takie należy niezwłocznie zastąpić innymi. Roboty takie przeprowadzone zostaną na koszt Wykonawcy. Do wykonania instalacji wodnych ogrzewczych mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać znak CE lub deklarację zgodności odnoszącą się do Polskiej Normy lub Aprobaty Technicznej. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.1. Przewody

Rurociągi wykonane będą z rur wielowarstwowych PERT prowadzone w strefie sufitu podwieszanego oraz pod posadzką. Rura wielowarstwowa PERT składająca się z rury bazowej aluminium zgrzewanego ultra dźwiękowo na zakładkę, wewnętrznej i zewnętrznej warstwy PERT, spoiwa zespalającego poszczególne warstwy rury.

Właściwości rur PERT:

Trwałość – min 50 lat,

Niskie straty ciśnienia, niski wsp. przewodności cieplnej,

Nietoksyczna i obojętna w stosunku do wody,

Promień gięcia rury 4-5 Dz, brak pamięci kształtu dzięki czemu kolana w średnicach 16-32 można zastąpić łukami,

mała wydłużalność cieplna (0,025mm/mK),

100% szczelność na dyfuzję tlenu,

Możliwość połączenia z każdym rodzajem instalacji poprzez kształtki przejściowe.

Pętle ogrzewania podłogowego wykonane będą z rur wielowarstwowych PERT/Al/PERT z polietylenu uszlachetnionego. Rdzeniem w wypadku rur PERT/Al/PERT jest rura aluminiowa o grubości 0,2 mm zgrzana wzdłużnie, ultradźwiękowo „na zakładkę”, która wytrzymuje ciśnienie ok. 10 barów. Na zewnątrz i od wewnątrz rury aluminiowej warstwa tworzywa (PE-RT), mocowane

do aluminium specjalnym klejem, co sprawia, że rura może pracować pod jednoczesnym wpływem ciśnienia i temperatury na poziomie odpowiednio 10 barów i 95°C. Tak unikatowe połączenie tworzywa i materiału tradycyjnego sprawia, że rury wielowarstwowe charakteryzują się zaletami rur tradycyjnych (znikoma wydłużalność termiczna, brak pamięci kształtu) i tworzywowych (elastyczność, niska chropowatość, wysoka trwałość eksploatacyjna, niskie straty ciepła) przy jednoczesnym wyeliminowaniu ich wad.

Instalacje wody lodowej z przewodów wielowarstwowych z wkładką aluminiową PERT/Al/PERT (PEX/AL/PEX). Instalację prowadzić w strefie sufitu podwieszanego pod dachem.

2.2. Izolacja termiczna

Instalację wodociągową należy zaizolować otuliną ze spienionego polietylenu. Grubość izolacji należy przyjąć wg Załącznika nr 2 „Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów” do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Przewody wody zimnej izolować przeciwwoszeniowo otuliną gr. 6 mm.

Izolacja - standardowa otulina izolacyjna z wysokiej jakości pianki polietylenowej z wzdłużnym nacięciem. Izolacja przeznaczona jest do izolowania ciepło i zimnochronnych rurociągów i urządzeń instalacyjnych transportujących nośnik energii od -80°C do 95°C.

Podstawowe właściwości izolacji:

Gęstość 30-40 kg/m³,

Struktura komórkowa: zamknięta gęsta,

Współczynnik przewodzenia ciepła (λ): 0,040 W/mK przy 40°C,

Temperatury pracy od -80°C do +95°C,

Odporność na dyfuzję pary wodnej (μ) >3500-14000,

Chłonność wody po 7 dniach 1,05%,

Dobra elastyczność,

Odporność chemiczna doskonała,

Kategoria pożarowa: Klasa E_L,

Certyfikat CE zgodny z normą 14313.

Przewody wody lodowej zaizolować izolacją z barierą dyfuzyjną zgodnie z warunkami technicznymi.

2.3. Grzejniki

Jako elementy grzejne instalacji c.o. zastosować grzejniki zgodnie z wykazem materiałów w projekcie.

2.4. Rozdzielacz pętli ogrzewania podłogowego

Rozdzielacz winien być wyposażony w wizualne przepływomierze, montowane na zasilaniu, ułatwiające regulacje układu. Dzięki nim można efektywnie odpowietrzyć, a następnie wyregulować układ w trakcie rozruchu. Należy zastosować szafki do rozdzielaczy podtynkowe, zamykane na kluczyk lub monetę. Szafka wyposażona w rozdzielacz mosiężny do ogrzewania płaszczyznowego z zestawem pompowo-mieszającym, 2 uchwyty mocujące, zawory kulowe 1” proste z półrubunkiem (na zasilaniu i powrocie), 2 termometry, 2 zawory odpowietrzające automatyczne, zawory regulacyjne z przepływomierzami, 2 zawory spustowe, zawory termoregulacyjne M30x1,5 z siłownikami (230V) oraz centrale rozdzielczą (230V).

2.5. Armatura

- Na gałęzkach zasilających grzejników zastosować zawory termostaticzne z nastawą wstępną proste, na gałęzkach powrotnych zawory odcinające, proste.
- Na zawory grzejnikowe zamontować głowice termostaticzne.

2.6 Źródło ciepła

Źródłem ciepła w budynku będzie kocioł gazowy kondensacyjny jednofunkcyjny o mocy maksymalnej 35 kW.

3. SPRZĘT

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

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Rury

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

4.2. Grzejniki i klimakonwektory wentylatorowe

Transport grzejników i klimakonwektorów wentylatorowych powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie urządzeń na paletach dostosowanych do ich wymiaru. Na każdej palecie powinny być pakowane grzejniki jednego typu i wielkości. Palety z grzejnikami powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczanie i uszkodzenie grzejników. Dopuszcza się transportowanie grzejników luzem, ułożonych w warstwy, zabezpieczonych przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

4.3. Armatura

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak zawory termostatyczne, powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Montaż rurociągów

- Rurociągi łączone będą zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL – zeszyt 6 “Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych”
- Rurociągi z rur wielowarstwowych należy łączyć za pomocą kształtek mosiężnych łączonych przez zaprasowywanie (PERT), zaciskanie lub za pomocą połączeń skręcanych.
- Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
 - Kolejność wykonywania robót:
 - wyznaczenie miejsca ułożenia rur;
 - wykonanie gniazd i osadzenia uchwyty;
 - przecinanie rur;
 - założenie tulei ochronnych;
 - ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym;
 - wykonanie połączeń.
- Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 0,3‰

w kierunku źródła ciepła. Poziome odcinki muszą być wykonane ze spadkami zabezpieczającymi odpowiednie odpowietrzenie i odwodnienie całego pionu.

- W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń.
- Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI Instal – zeszyt 6 “Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych”.
- Połączenia zaprasowywane wykonywać przy użyciu systemowych zaciskarek ręcznych lub elektrycznych, wyposażonych w szczęki zaciskowe o profilu U. Połączenie powinno być poprzedzone fazowaniem wewnętrznej powierzchni rury przy użyciu systemowego kalibratora.
- W instalacjach natynkowych stosować połączenia przy użyciu kształtek skrętno-zaciskowych (rozłączne). Zabrania się stosowania kształtek skrętno-zaciskowych w instalacji prowadzonej podtynkowo lub podposadzkowo.

5.3. Montaż grzejników

- a) Grzejniki montować należy w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany za pomocą odpowiednich zawiesi.
- b) Gałązki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złązek w grzejniku nie następowały żadne naprężenia.

5.4. Montaż ogrzewania podłogowego i rozruch instalacji

Przed montażem ogrzewania podłogowego wszystkie ściany i sufit muszą być otynkowane, powierzchnia podłogi musi być czysta, a izolacja przeciwwilgociowa położona wcześniej. Powinny być zamontowane rozdzielacze ogrzewania podłogowego. Następnie zamontować taśmę brzegową, która po wyschnięciu jastrychu powinna zapewnić do 5mm swobodnego ruchu. Ułożyć izolację ze styropianu z folią rastową. Rury w pętłach prowadzić w sposób ślimakowy, który zapewnia równomierny rozkład temperatury podłogi oraz spadków ciśnień w pętłach. Montaż rur przeprowadzić za pomocą siatki montażowej i klipsów lub spinek wstrzeliwanych za pomocą trakera. W celu wykonania wylewki należy użyć jastrychu cementowego marki 20 lub anhydrytowego marki 20. Jeżeli na miejsce wylania transport odbywa się za pomocą tacek trasa przejazdu musi być wyłożona deskami. Minimalna grubość jastrychu wynosi 70 mm (min 50 mm ponad rurami). Do jastrychu należy dodać plastyfikator. Zaleca się zamówienie jastrychu do wylewania płyty ogrzewania podłogowego przygotowanego przez wyspecjalizowaną betoniarnię. Optymalny jest jastrych o średnicy ziaren 2-8mm i zawartości ok. 250 kg cementu na 1 m³ betonu. Wilgotność powinna być zbliżona do konsystencji gęstoplastycznej.

Po ułożeniu jastrychu należy postępować według poniższego opisu:

1. wysuszyć posadzkę w temperaturze otoczenia przez min 3 tygodnie
2. uruchomić instalację – temperaturę zasilania ustawić na poziomie 15 – 20°C i utrzymywać przez kolejne 21 dni, odpowietrzyć, wstępnie wyregulować układ
3. podnosić temperaturę zasilania o 5°C dziennie aż do osiągnięcia obliczonej temperatury zasilania
4. obliczoną temperaturę zasilania utrzymujemy przez 3 dni
5. obniżać temperaturę zasilania o 5°C dziennie aż do osiągnięcia obliczonej temperatury zasilania poziomu 15 – 20°C
6. ułożyć warstwę wierzchnią podłogi (płytki lub inne pokrycie)
7. upewnić się czy wszelkie zalecenia producenta podłogi co do jej wykonania zostały spełnione
8. ponownie podnosić temperaturę do wartości obliczonej w projekcie co 5°C
9. wyregulować układ

Regulacja układu odbywa się przy użyciu przepływomierzy na belkach zasilających

rozdzielaczy. Ustawia się na nich obliczone dla każdej z pętli grzewczych wartości przepływu w l/min. Sterowanie pracą ogrzewania podłogowego możliwe jest przy zastosowaniu termostatów, siłowników oraz zaworów dławiących na rozdzielaczach. Przed przystąpieniem do układania warstwy wykończeniowej podłogi należy orientacyjnie sprawdzić zawartość wilgoci za pomocą folii PE (dopuszczalna zawartość wilgoci dla jastrychu cementowego wynosi 2,0%)

5.5. Montaż armatury i osprzętu

- Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń zaprasowywanych lub skręcanych z użyciem kształtek mosiężnych i półśrubunków.
- Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeciono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu.
- Zawory na pionach i gałązkach oraz odpowietrzniki należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji kontroli.
- Odpowietrzenie instalacji wykonać zgodnie z PN-91/B-02420 jako odpowietrzenie miejscowe przy pomocy odpowietrzników automatycznych z zaworem stopowym, montowanych w najwyższych punktach instalacji.

5.6. Montaż klimakonwektorów

Montaż klimakonwektorów wentylatorowych wykonać zgodnie z wytycznymi producenta. Należy zapewnić minimalny spadek w stronę tacy ociekowej.

5.7. Badania i uruchomienie instalacji

- Instalacja przed wykonaniem izolacji termicznej musi być poddana próbom szczelności.
- Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 "Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody lub z dodatkiem inhibitorów korozji" wg propozycji COBRTI-INSTAL
- Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.
- Badania szczelności przeprowadzić oddzielnie dla każdego zładu.
- Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzić przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.
- Próbę szczelności w części instalacji wykonanej z rur należy przeprowadzić zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI Instal – zeszyt 6 "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych", tzn Ciśnienie próby – max ciśnienie robocze + 2bar w najniższym punkcie instalacji lecz nie mniej niż 4 bar dla instalacji ogrzewania grzejnikowego i nie mniej niż 9 bar dla instalacji ogrzewania płaszczyznowego. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia maksymalnej wartości.
- Wyniki badania szczelności zładu wykonanego z rur należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. nie stwierdzono przecieków ani roszenia.
- Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bar. Powinien być on umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.
- Z prób ciśnieniowych należy sporządzić protokół.
- Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco przy najwyższych – w miarę możliwości – parametrach czynnika grzewczego, lecz nie

- przekraczających parametrów obliczeniowych.
- Przed przystąpieniem do próby budynek powinien być ogrzewany co najmniej przez 72 godziny.
- Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, i uszczelnień oraz skontrolować zdolność wydłużania kompensatorów. Wynik badania uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń i innych trwałych odkształceń.

5.8. Wykonanie izolacji cieplochronnej

- Roboty izolacyjne należy wykonać po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu prób szczelności oraz potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.
- Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków warstwy dolnej.
- Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

5.9 Badanie szczelności przewodów

Użyte materiały do montażu muszą być zgodne z Dokumentacją Projektową. Próbę szczelności należy dokonać wg. Polskiej Normy PN - B – 10725:1997. W chwili rozpoczęcia próby szczelności przewodów należy zanotować czas z dokładnością do 10s oraz odczytać wskazania manometru i dokładności podziałki skali.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji c.o. powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i “Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.
- Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatni, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

7. ODBIÓR ROBÓT

- Odbioru robót, polegających na wymianie instalacji c.o. należy dokonać zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI Instal – zeszyt 6 “Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych” oraz normą PN-64/B-10400.
- Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:
 - przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów);
 - ściany w miejscach ustawienia grzejników (otynkowanie);
 - bruzdy w ścianach i stropach: wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.
- Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji c.o.

- Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami w trakcie wykonywania robót;
- Dziennik Budowy;
 - dokumenty dotyczące jakości zamontowanych elementów (świadczenia jakości wydane przez dostawców materiałów) .
 - protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych;
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji.
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
 - zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej;
 - protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek;
- aktualność dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia);
- protokoły badań szczelności instalacji.

8. OBMIAR ROBÓT

Zasady obmiaru robót obejmują:

- podstawy określające zasady przedmiarowania (lub opis w przypadku braku zasad przedmiarowania);
- ogólne zasady obmiaru robót;
- jednostki obmiarowe;
- wyszczególnienie robót objętych jednostką przedmiarowo-obmiarową.

Szczegółowe informacje zawarte są w opracowaniach będących podstawą do wykonania przedmiarów robót i kosztorysów.

Obmiary robót należy wykonać na podstawie obowiązujących przepisów oraz na podstawie szczegółowych informacji zawartych w Przedmiarach Robót.

Przedmiary robót objętych sporządzono w jednostkach podanych dla poszczególnych nakładów rzeczowych.

Podane w opisach założeniach kalkulacyjnych nakłady rzeczowe: robocizny, materiałów, pracy i sprzęty uwzględniają całość procesów technologicznych, przy założeniu właściwej organizacji i przeciętnych warunków wykonania robót oraz przy uwzględnieniu wszystkich czynności i nakładów, niezbędnych do wykonania poszczególnych elementów robót.

W nakładach rzeczowych materiałów uwzględniono niezbędne ich zużycie do wykonania normowanych elementów i robót.

Nakłady rzeczowe pracy sprzętu ustalono na podstawie obliczeń, wynikających z projektów organizacji robót montażowych dla wybranych reprezentantów. Uwzględniają one czas zatrudnienia sprzętu niezbędny do wykonania normowanych elementów i robót.

Nakłady na roboty nie ujęte w katalogach nakładów, ustala się na podstawie kalkulacji indywidualnej.

Obmiar robót należy prowadzić w jednostkach zgodnych z przedmiarami robót:

- elementy liniowe w mb;
- elementy powierzchniowe w m²;
- inne w sztukach.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z umowa o roboty budowlane.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Wymagania Techniczne COBRTI Instal – zeszyt 6 “Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”
- PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze
- PN-99/B-02414 Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi
- PN-91/B-02420“Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania”
- PN-90/M-75003“Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania”
- PN-91/M-75009“Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania”
- PN-EN 215-1:2002“Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania”
- PN-EN 442-1:1999“Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne”
- PN-EN 442-2:1999/A1:2002 “Grzejniki. Moc cieplna i metody badań (zmiana A1)
- PN-B-02421:2000“Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze
- PN-93/C-04607 “Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody.

SZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH:

SST-S-03

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Kod CPV 45331220-4

Instalowanie urządzeń klimatyzacyjnych

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania wewnętrznej instalacji wody do celów socjalnych, oraz wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej w ramach projektu: **„BUDOWA ZAKŁADU OPIEKI ZDROWOTNEJ Z WEWNĘTRZNYMI INSTALACJAMI: WODOCIĄGOWO-KANALIZACYJNĄ, GAZOWĄ, OGRZEWANIA Z KOTŁEM GAZOWYM, CHŁODZENIA, WENTYLACJI MECHANICZNEJ, ELEKTRYCZNĄ; WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU OBEJMUJĄCYM: MAŁĄ ARCHITEKTURĘ, KOMUNIKACJĘ PIESZĄ, MIEJSCA POSTOJOWE; INSTALACJE ZEWNĘTRZNE: KANALIZACJI DESZCZOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ ZE BEZODPŁYWOWYM ZBIORNIKIEM NA ŚCIEKI, ELEKTRYCZNĄ Z OŚWIETLeniem TERENU; NA DZIAŁKACH NR: 646, 647 W WOLICY, GMINA CHĘCINY; OBRĘB: 0018 WOLICA, JEDN. EWID.: 260403_5 CHĘCINY – OBSZAR WIEJSKI”**

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacje techniczne stanowią część dokumentów przetargowych i kontraktowych i należy je stosować przy zlecaniu i realizacji robót opisanych w pkt 1.1.

1.3 Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót przy wykonywaniu następujących prac:

- wykonanie instalacji klimatyzacji w pomieszczeniach;
- wykonanie instalacji odprowadzania skroplin z klimatyzatorów;
- montaż klimatyzatorów wewnętrznych;
- montaż oprogramowania;

- montaż instalacji;
- wykonanie prób i odbiorów technicznych.

Szczegółowy zakres rzeczowy i ilościowy prac według przedmiarów oraz dokumentacji projektowej.

1.4. Określenia podstawowe.

Użyte w niniejszej SST są zgodne ustawą Prawo budowlane, rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy, nomenklaturą Polskich Norm i aprobat technicznych:

1.4.1. Klimatyzator jednostka wewnętrzna – urządzenie mające za zadanie dostarczenie do pomieszczenia powietrza ciepłego lub zimnego według żądanych parametrów.

1.4.3. Rurarz hydrauliczny – przewód połączeniowy klimatyzator tj. jednostkę wewnętrzną i zewnętrzną,

1.4.4. Zasilanie elektryczne jednostek klimatyzatorów – przewody elektryczne zapewniające dostawę energii elektrycznej i sterowanie urządzeń,

1.4.5. Izolacja termiczna – warstwa izolacji, którą otoczone są przewody, rurarz połączeniowy pomiędzy jednostką wewnętrzną i zewnętrzną.

1.4.6. Klasa szczelności przewodów wentylacyjnych wg. PN –B –76001/1996 – Klasa jakości przewodów wentylacyjnych charakteryzująca się nie przekroczeniem określonej wartości wskaźnika nieszczelności przy danej różnicy ciśnień między wnętrzem przewodów a otoczeniem.

1.4.7. System wentylacji lub klimatyzacji ze stałym strumieniem objętości powietrza – system, w którym utrzymuje się stałe przepływy powietrza w pomieszczeniach i w poszczególnych częściach instalacji

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

- Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z Projektem, PN, Umową, Specyfikacją Techniczną, przedmiarem robót, poleceniami nadzoru inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I Budownictwo ogólne" Arkady, Warszawa 1990.
- Wszelkie zmiany i odstępstwa od powyższych uwarunkowań nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania.

Wszystkie zastosowane materiały muszą być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. W przypadku gdy materiały nie będą w pełni zgodne z powyższymi dokumentami, i ma to wpływ na niezadowalającą jakość inwestycji, to materiały takie należy niezwłocznie zastąpić innymi. Roboty takie przeprowadzone zostaną na koszt Wykonawcy. Do wykonania instalacji wodno - kanalizacyjnej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać znak CE lub deklarację zgodności odnoszącą się do Polskiej Normy lub Aprobataj Technicznej. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.2. Urządzenia

2.2.1. Źródło chłodu – agregat sprężarkowy zlokalizowany na zewnątrz budynku. Urządzenie o mocy chłodniczej 39 kW.

2.2.2. Instalacja skroplin – Skropliny z klimatyzatora należy odprowadzić przewodem z rur PVC klejonych, prowadzonych pod stropem, do kratki kanalizacyjnej w pomieszczeniu technicznym I.

2.3. Klimatyzator - Dla pokrycia zapotrzebowania na chłód w pomieszczeniu technicznym II

zaprojektowano inwerterowy, freonowy klimatyzator ścienny. Dobrana jednostka wewnętrzna elastycznie dopasowuje wydajność chłodniczą do warunków panujących w pomieszczeniu. Zaprojektowano inwerterowe, freonowe klimatyzatorpodstropowy. Jednostka wyposażona jest w ultra cichy silnik i wentylator z ukośnymi łopatkami.

Klimatyzatory zasilane będą czynnikiem R410A. Przewody parowe i cieczowe wykonać z rur miedzianych izolowanych izolacją kauczukową.

2.4 Rurociągi

Instalację chłodu wykonać z rur ze stopu miedzi przeznaczonych do czynnika chłodniczego R410a wg PN EN 12735-1. Przewody mocować do stropu lub ścian przy pomocy uchwytów z wkładką termiczną-gumową. Po zmontowaniu instalację przedmuchać azotem. Próbę szczelności instalacji chłodniczej wykonać azotem na maksymalne ciśnienie robocze zalecane przez producenta w DTR urządzeń na okres 24 godzin. Po pozytywnej próbie szczelności, instalację napęlić czynnikiem chłodniczym R410a. Wszystkie przewody zaizolować termicznie otulinami do przewodów chłodniczych. Otuliny łączyć przy pomocy klejenia dla pełnej szczelności izolacji. Instalację rurową prowadzić wzdłuż ścian i sufitów pomieszczeń w korytkach osłonowych PVC lub w bruzdach ściennych. Zamocowania przewodów wg typowych rozwiązań. Przejścia przez przegrody budowlane w rurach ochronnych uszczelnianych pianką PU. Instalację rurową obiegu chłodniczego należy wykonać z rur miedzianych – miękkich o strukturze cienkościennej, w paroszczelnej izolacji termicznej.

2.5. Izolacja termiczna

Instalację wodociągową należy zaizolować otuliną z pianki kauczukowej. Grubość izolacji należy przyjąć wg Załącznika nr 2 „Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów” do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Przewody wody zimnej izolować przeciwwoszeniowo otuliną gr. 6 mm.

Otuliny kauczukowe wykonane z wysokiej jakości pianki kauczukowej. Stworzone dla instalacji chłodniczych i klimatyzacyjnych. Skutecznie zabezpiecza instalację przed kondensacją pary wodnej, stratami energii, zamarzaniem.

Podstawowe właściwości izolacji:

Współczynnik przewodzenia ciepła (λ): 0,034 W/mK przy -20°C,
0,036 W/mK przy 0°C,
0,038 W/mK przy 20°C,

Temperatury pracy od -50°C do +110°C,

Odporność na dyfuzję pary wodnej (μ) ≥ 8000 ,

Odporność na ozon doskonała,

Odporność na UV dobra,

Odporność chemiczna dobra,

Kategoria pożarowa: Klasa E_L-s3-d0,

2.6. Osprzęt

Izolacje wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w Sprawie Warunków Technicznych, Jakim Powinny Odpowiadać Budynki i Ich Usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r.

3. SPRZĘT

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

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów.

Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP. Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczone przez przemieszczeniem w czasie ruchu pojazdu.

4.2 Transport urządzeń klimatyzacyjnych

Urządzenia i osprzęt klimatyzacyjny przewozić w opakowaniach fabrycznych, zabezpieczone przez uszkodzeniami mechanicznymi i przesuwaniem się w czasie transportu. Urządzenia i osprzęt klimatyzacyjny przewozić krytymi środkami transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne

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

- a) bezpieczeństwa konstrukcji;
- b) bezpieczeństwa pożarowego;
- c) bezpieczeństwa użytkowania;
- d) odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska;
- e) ochrony przed hałasem i drganiami;
- f) oszczędność energii.

Instalacja klimatyzacji powinna być wykonana zgodnie z projektem oraz przy spełnieniu we właściwym zakresie wymagań przepisu techniczno – budowlanego wydanego w drodze rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki, zgodnie z art. 7 ust.2 ustawy Prawo Budowlane, z uwzględnieniem ewentualnych odstępstw udzielonych od tych przepisów w trybie przewidzianym w art.8 tej ustawy, a także zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

Ponad to instalacja klimatyzacji powinna być wykonana przy wzięciu pod uwagę przewidywanego okresu użytkowania, w sposób umożliwiający zapewnienie jej prawidłowego użytkowania w zakresie chłodzenia, zgodnie z przeznaczeniem obiektu i założeniami projektu budowlanego tej instalacji oraz we właściwym zakresie zgodnych z wymaganiami przepisów techniczno – budowlanych dotyczących warunków technicznych użytkowania obiektów budowlanych, a także zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Jakość wykonania robót montażowych powinna odpowiadać obowiązującym warunkom technicznym wykonania.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót, w tym:

- jakości materiałów użytych do wykonania elementów instalacji;
- jakości wykonanych elementów instalacji;
- montażu elementów na odpowiednich wysokościach i odległościach poziomych;
- bieżąca koordynacja z pozostałymi instalacjami i robotami branżowymi;
- zachowanie odpowiednich spadków i kierunków prowadzenia instalacji czynnika chłodniczego i instalacji odwadniającej;
- odpowiednie mocowanie i podwieszenie przewodów, elementów instalacji;
- kontroli powierzchni elementów – powinna być gładka, bez załamań i wgniecień;
- zachowania jakości zastosowanych uszczelnień, prawidłowości montażu i szczelności połączeń.

Wszystkie roboty, które nie spełniają wymagań podanych w odpowiednich punktach Specyfikacji (ST) zostaną odrzucone. Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia od cech określonych w ST powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

Wykonawca jest zobowiązany do zastosowania materiałów i elementów bez wad jakościowych, o parametrach i właściwościach zgodnych z wymogami projektu i ST.

Wszystkie urządzenia powinny być skontrolowane przed ich zamontowaniem, pod względem kompletności wykonania i wyposażenia, zgodności z danymi producenta oraz kompletności dokumentów. Urządzenia powinny posiadać charakterystyki techniczne zgodne z wymaganiami dokumentacji projektowej.

W przypadku stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów i urządzeń, należy przed ich zabudowaniem i zamontowaniem poddać kontroli i badaniom określonym przez Nadzór Techniczny.

7. OBMIAR ROBÓT

Zasady obmiaru robót obejmują:

- podstawy określające zasady przedmiarowania (lub opis w przypadku braku zasad przedmiarowania);
- ogólne zasady obmiaru robót;
- jednostki obmiarowe;
- wyszczególnienie robót objętych jednostką przedmiarowo-obmiarową.

Szczegółowe informacje zawarte są w opracowaniach będących podstawą do wykonania przedmiarów robót i kosztorysów.

Obmiary robót należy wykonać na podstawie obowiązujących przepisów oraz na podstawie szczegółowych informacji zawartych w Przedmiarach Robót.

Przedmiary robót objętych sporządzono w jednostkach podanych dla poszczególnych nakładów rzeczowych.

Podane w opisach założeniach kalkulacyjnych nakłady rzeczowe: robocizny, materiałów, pracy i sprzęty uwzględniają całość procesów technologicznych, przy założeniu właściwej organizacji i przeciętnych warunków wykonania robót oraz przy uwzględnieniu wszystkich czynności i nakładów, niezbędnych do wykonania poszczególnych elementów robót.

W nakładach rzeczowych materiałów uwzględniono niezbędne ich zużycie do wykonania normowanych elementów i robót.

Nakłady rzeczowe pracy sprzętu ustalono na podstawie obliczeń, wynikających z projektów organizacji robót montażowych dla wybranych reprezentantów. Uwzględniają one czas zatrudnienia sprzętu niezbędny do wykonania normowanych elementów i robót.

Nakłady na roboty nie ujęte w katalogach nakładów, ustala się na podstawie kalkulacji indywidualnej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Należy dokonać wszystkich wymaganych odbiorów, a protokoły z ich przeprowadzenia przedstawić do odbioru końcowego.

Przed przystąpieniem do ruchu próbnego należy na podstawie obowiązujących przepisów i norm, projektów wykonawczych oraz DTR urządzeń, wykonać instrukcję obsługi i konserwacji instalacji oraz instrukcję BHP.

Po zakończeniu montażu należy dokonać ruchu próbnego instalacji.

Instalacje mogą być przedstawione do badań przy odbiorze technicznym (końcowym), po spełnieniu następujących warunków:

- a) zakończenie wszystkich robót montażowych,
- b) zakończenie robót budowlanych i wykończeniowych w pomieszczeniach obsługiwanych przez

- te instalacje,
- c) wykonanie w sposób stały i uruchomienie instalacji elektrycznej,
 - d) wykonanie rozruchu, obejmującego próbę ruchu ciągłego.

Przy odbiorze końcowym instalacji powinny być przedstawione dokumenty:

- a) projekt instalacji z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami, dokonanymi w trakcie robót montażowych (dokumentacja powykonawcza),
- b) Dziennik Budowy,
- c) protokoły ewentualnych odbiorów częściowych,
- d) protokoły próby ruchu ciągłego, prób i badań (jeżeli były wymagane),
- e) protokoły odbiorów instalacji przez uprawnione Instytucje (Straż Pożarna, Sanepid, Inspekcja Pracy, itp.),
- f) dokumenty dotyczące jakości materiałów i urządzeń, w tym świadectwa kontroli technicznej, świadectwa jakości, niezbędne certyfikaty i atesty,
- g) dokumentacja techniczno-ruchowa (DTR) dla urządzeń,
- h) instrukcja eksploatacji (obsługi) i konserwacji urządzeń.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową, oraz z zapisami w Dzienniku Budowy, dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej,
- zgodność wykonania z niniejszą Specyfikacją Techniczną (ST), przepisami i Warunkami technicznymi, a w przypadku odstępstw - uzasadnienie konieczności odstępstwa, wprowadzonego do Dziennika Budowy i potwierdzonego przez Inspektora Nadzoru,
- kompletność, prawidłowość i aktualność dokumentów przedstawionych do odbioru.

Przy odbiorze gwarancyjnym instalacji powinny być przedstawione następujące dokumenty:

- a) projekt instalacji,
- b) protokół odbioru technicznego instalacji,
- c) wyniki badań wykonanych w okresie gwarancji.

Zakres i opis szczegółowy badań przy odbiorze technicznym i przy odbiorze gwarancyjnym, należy przyjąć wg PN-B-10440:1978. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji, należy przyjąć wg PrPN-EN 12599.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z umowa o roboty budowlane.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Szczegółowy wykaz Polskich Norm (PN) opublikowany jest w Załączniku do Rozp. Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji, z dnia 4 marca 1999r (Dz. U. nr 22/1999, poz. 209, z późniejszymi zmianami). Polskie Normy i Normy Branżowe mogą być wykorzystywane jako materiały pomocnicze przy montażu i odbiorach robót.

1. PN-EN 12599:2002 Wentylacja budynków - Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.
2. PN-EN 12792:2006 Wentylacja budynków –Symbole, terminologia i oznaczenia na rysunkach
3. PN-B-01411:1999 - Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia.
4. PN-B-03434:1999 - Wentylacja -przewody wentylacyjne- Podstawowe wymagania i badania
- PN -76001:1996 - Wentylacja -przewody wentylacyjne- Szczelność. Wymagania i badania.

Wykonanie robót powinno być zgodne z warunkami opublikowanymi w obowiązujących

aktach prawnych, w tym m.in. : Dz. U. z 1997r, nr 129, poz. 844 / Dz. U. z 1998r, nr 66, poz. 436 / Dz. U. Z 2002r, nr 75, poz. 690 / Dz. U. z 2002r, nr 91, poz. 811 / Dz. U. z 2002r, nr 151, poz. 1256 / Dz. U. Z 2002r, nr 156, poz. 1304, oraz „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Pozostałe dokumenty wg wykazu w części ogólnej Specyfikacji Technicznej (ST), oraz:

1. Dziennik Ustaw z 1997r, nr 129, poz. 844
2. Dziennik Ustaw z 1998r, nr 66, poz. 436
3. Dziennik Ustaw z 2002r, nr 75, poz. 690
4. Dziennik Ustaw z 2002r, nr 91, poz. 811
5. Dziennik Ustaw z 2002r, nr 151, poz. 1256
6. Dziennik Ustaw z 2002r, nr 156, poz. 1304
7. „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
8. Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL, Zeszyt 5, Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych (Zalecane do stosowania przez ministerstwo Infrastruktury), Autorzy: S. Pykacz, E. Buczyńska-Tytz. Wyd. COBRTI INSTAL, Warszawa 2002

Do wszystkich aktów prawnych i dokumentów obowiązują teksty jednolite, lub wszystkie wprowadzone i opublikowane w terminach późniejszych zmiany (dla aktów prawnych, dla których nie ogłoszono tekstu jednolitego).

SZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH:

SST-S-04

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Kod CPV 45331210-1

Instalowanie wentylacji

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania wewnętrznej instalacji wody do celów socjalnych, oraz wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej w ramach projektu: **„BUDOWA ZAKŁADU OPIEKI ZDROWOTNEJ Z WEWNĘTRZNYMI INSTALACJAMI: WODOCIĄGOWO-KANALIZACYJNĄ, GAZOWĄ, OGRZEWANIA Z KOTŁEM GAZOWYM, CHŁODZENIA, WENTYLACJI MECHANICZNEJ, ELEKTRYCZNĄ; WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU OBEJMUJĄCYM: MAŁĄ ARCHITEKTURĘ, KOMUNIKACJĘ PIESZĄ, MIEJSCA POSTOJOWE; INSTALACJE ZEWNĘTRZNE: KANALIZACJI DESZCZOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ ZE BEZODPŁYWOWYM ZBIORNIKIEM NA ŚCIEKI, ELEKTRYCZNĄ Z OŚWIETLENIEM TERENU; NA DZIAŁKACH NR: 646, 647 W WOLICY, GMINA CHĘCINY; OBRĘB: 0018 WOLICA, JEDN. EWID.: 260403_5 CHĘCINY – OBSZAR WIEJSKI”**

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacje techniczne stanowią część dokumentów przetargowych i kontraktowych i należy je stosować przy zlecaniu i realizacji robót opisanych w pkt 1.1.

1.3 Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót przy wykonywaniu następujących prac:

- wykonanie wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej;
- montaż elementów wentylacyjnych;
- wykonanie prób i odbiorów technicznych
- montaż wentylatorów wywiewnych łazienkowych;

Szczegółowy zakres rzeczowy i ilościowy prac według przedmiarów oraz dokumentacji projektowej.

1.4. Określenia podstawowe.

Użyte w niniejszej SST są zgodne ustawą Prawo budowlane, rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy, nomenklaturą Polskich Norm i aprobat technicznych:

1.4.1. Wentylacja pomieszczenia - Wymiana powietrza w pomieszczeniu lub w jego części, mająca na celu usunięcie powietrza zużytego i zanieczyszczonego oraz wprowadzenie powietrza zewnętrznego

1.4.2. Wentylacja mechaniczna - Wentylacja będąca wynikiem działania urządzeń mechanicznych lub strumienicowych, wprowadzających powietrze w ruch

1.4.3. Instalacja wentylacji - Zestaw urządzeń, zespołów i elementów wentylacyjnych służących do uzdatniania i rozprowadzenia powietrza

1.4.4. Rozdział powietrza w pomieszczeniu - Rozdział powietrza w wentylowanej przestrzeni z zastosowaniem nawiewników i wywiewników, w celu zagwarantowania wymaganych warunków – intensywności wymiany powietrza, ciśnienia, czystości, temperatury, wilgotności względnej, prędkości ruchu powietrza, poziomu hałasu w strefie przebywania ludzi.

1.4.5. Rozprowadzenie powietrza – Przeniesienie strumienia powietrza określonej objętości do wentylowanej przestrzeni lub z tej przestrzeni, na ogół z zastosowaniem przewodów

1.4.6. Uzdatnianie powietrza – Procesy realizowane przy użyciu środków technicznych mające na celu zmianę jednej lub kilku wielkości charakteryzujących stan i jakość powietrza

1.4.7. Ogrzewanie powietrza – Uzdatnianie powietrza polegające na podwyższaniu jego temperatury

1.4.8. Chłodzenie powietrza – Uzdatnianie powietrza polegające na obniżaniu jego temperatury

1.4.9. Wentylator – Urządzenie służące do wprawiania powietrza w ruch

1.4.10. Czerpnia wentylacyjna – Element instalacji, przez który jest zasysane powietrze zewnętrzne

1.4.11. Wyrzutnia wentylacyjna – Element instalacji, przez który powietrze jest usuwane na zewnątrz

1.4.12. Filtr powietrza – Zespół oczyszczający powietrze z zanieczyszczeń stałych i ciekłych

1.4.13. Nagrzewnica powietrza – Przeponowy wymiennik ciepła do ogrzewania powietrza

1.4.14. Przewód wentylacyjny – Element, o zamkniętym obwodzie przekroju poprzecznego, stanowiący obudowę przestrzeni, przez którą przepływa powietrze

1.4.15. Przepustnica – Zespół samodzielny lub wbudowany w urządzenie lub w przewód wentylacyjny pozwalający na zamknięcie lub na regulację strumienia powietrza przez zmianę oporu przepływu

1.4.16. Tłumik hałasu – Element wbudowany w urządzenie lub w przewód wentylacyjny mający na celu zmniejszenie hałasu przenoszonego drogą powietrzną wzdłuż przewodów

1.4.17. Nawiewnik – Element lub zespół, przez który powietrze dopływa do wentylowanej przestrzeni

1.4.18. Wywiewnik – Element lub zespół, przez który powietrze wypływa z wentylowanej przestrzeni

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Określenia podane w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

2. MATERIAŁY

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

- Wszystkie materiały, dla których normy PN i BN przewidują zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.
- Materiały, z których wykonywane są wyroby stosowane w instalacjach wentylacyjnych

i klimatyzacyjnych powinny odpowiadać warunkom stosowania w instalacjach oraz Dokumentacji Projektowej.

- Stopień zabezpieczenia antykorozyjnego obudów urządzeń powinien odpowiadać co najmniej właściwościom blachy stalowej ocynkowanej.
- Powierzchnie obudów powinny być gładkie, bez załamów, wgnieceń, ostrych krawędzi i uszkodzeń powłok ochronnych.
- Szczelność połączeń urządzeń i elementów wentylacyjnych z przewodami powinna odpowiadać wymaganiom szczelności tych przewodów.
- Należy zapewnić łatwy dostęp do urządzeń i innych elementów wentylacyjnych w celu ich obsługi, konserwacji lub wymiany.
- Zamocowanie urządzeń i elementów wentylacyjnych powinno być wykonane z uwzględnieniem dodatkowych obciążeń związanych z pracami konserwacyjnymi.
- Urządzenia i elementy wentylacyjne powinny być zamontowane zgodnie z instrukcją producenta.
- Urządzenia i elementy instalacji wentylacyjnych powinny mieć dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2.2. Przewody wentylacyjne

Przewody wentylacyjne powinny być wykonywane z blachy lub taśmy stalowej ocynkowanej; powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamów i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny bez wżerów, wad walcowniczych itp. Powierzchnie pokryć ochronnych nie powinny mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad.

Wymiary przewodów o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 1505 i PN-EN 1506.

Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76001.

Wykonanie przewodów prostych i kształtek z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434.

2.3. Izolacja termiczna

Izolację cieplochronną przewodów wewnątrz budynku należy wykonywać z wełny mineralnej na zbrojonej folii aluminiowej o grubości 40 mm.

3. SPRZĘT

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

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów.

Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP. Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczone przez przemieszczeniem w czasie ruchu pojazdu.

4.2 Przewody

Przewody wentylacyjne muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania przewodów i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

4.3 Urządzenia wentylacyjne

Transport urządzeń wentylacyjnych powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transport na paletach dostosowanych do ich wymiaru. Na każdej palecie powinny być pakowane urządzenia jednego typu i wielkości. Palety powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie transportu nie nastąpiło ich przemieszczanie i uszkodzenie urządzeń. Dopuszcza się transportowanie urządzeń luzem, ułożonych w warstwy, zabezpieczonych przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

4.4 Armatura

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak zawory termostacyjne, powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę złączki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych, w pojemnikach.

4.5 Izolacja termiczna

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

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

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

Samoprzylepna mata lamelowa ze skalnej wełny mineralnej pokryta zbrojoną folią aluminiową, posiada fabrycznie nałożoną warstwę kleju na całej powierzchni wełny, zabezpieczoną prostą do zdjęcia przed montażem i przyjazną dla środowiska folią PE. Przeznaczone są do izolacji termicznej, akustycznej i przeciwkondensacyjnej kanałów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych o dowolnym przekroju np. prostokątnym, kołowym. Idealnie nadaje się do stosowania tam, gdzie oprócz własności izolacyjnych kładzie się szczególny nacisk na czas wykonania i estetykę izolacji. UWAGA: Wszystkie izolowane powierzchnie powinny być suche, czyste i odtłuszczone. Optymalna temperatura montażu wynosi od +5 °C do + 35 °C.

Podstawowe właściwości:

Klasa reakcji na ogień A2-s1; d0 wyrób,

Gęstość nominalna 37 kg/m³,

Maksymalna temperatura stosowania ze względu na warstwę kleju ≤50°C,

Temperatura montażu + 5°C do + 35°C.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Przewody wentylacyjne

Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierзовych odległość ta powinna wynosić co najmniej 100 mm.

Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonywać w otworach, który

wymiary są od 50 do 100mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przewody na całej długości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.

Izolacje ciepłe przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne, a w przypadku izolacji przeciwwilgociowej powinna być ponadto zachowana na całej powierzchni izolacji, odpowiednia odporność na przenikanie wilgoci.

Izolacje ciepłe nie wyposażone przez producenta w warstwę chroniącą przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz izolacje narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny mieć odpowiednie zabezpieczenia, np. przez zastosowanie osłon na swojej zewnętrznej powierzchni.

Materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania.

Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiały konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania.

Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji.

Zamocowanie przewodów do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów: przewodów; materiału izolacyjnego; elementów instalacji nie zamocowanych niezależnie zamontowanych w sieci przewodów, np. tłumików, przepustnic itp.; elementów składowych podpór lub podwieszeń; osoby lub osób, które będą stanowiły dodatkowe obciążenie przewodów w czasie czyszczenia lub konserwacji. Zamocowanie przewodów wentylacyjnych powinno być odporne na podwyższoną temperaturę powietrza transportowanego w sieci przewodów jeśli taka występuje. Elementy zamocowania podpór lub podwieszeń do konstrukcji budowlanej powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej trzy w stosunku do obliczeniowego obciążenia.

Pionowe elementy podwieszeń oraz poziome elementy podpór powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia. Poziome elementy podwieszeń i podpór powinny mieć możliwość przeniesienia obliczeniowego obciążenia oraz być takiej konstrukcji, aby ugięcie między ich połączeniami z elementami pionowymi i dowolnym punktem elementu poziomego nie przekraczało 0,4% odległości między zamocowaniami elementów pionowych. Połączenia między pionowymi i poziomymi elementami podwieszeń i podpór powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia.

W przypadkach, gdy jest wymagane aby urządzenia i elementy w sieci przewodów mogły być zdemonstrowane lub wymienione, należy zapewnić niezależne ich zamocowanie do konstrukcji budynku. W przypadkach oddziaływania sił wywołanych rozszerzalnością cieplną konstrukcji podpór lub podwieszeń powinna umożliwiać kompensację wydłużeń liniowych. Podpory i podwieszenia w obrębie maszynowni oraz w odległości nie mniejszej niż 15m od źródła drgań powinny być wykonane jako elastyczne z zastosowaniem podkładek z materiałów elastycznych lub wibroizolatorów.

5.2 Otwory rewizyjne i możliwość czyszczenia instalacji

Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji.

Otwory rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeśli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia ich oczyszczenia w inny sposób.

Wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych.

Pokrywy otworów rewizyjnych i drzwi rewizyjne urządzeń powinny się łatwo otwierać.

5.3 Nagrzewnica

Nagrzewnica powinna być tak zamontowana, aby był łatwy ich demontaż w celu okresowego czyszczenia lub wymiany. Nagrzewnice wodne wyposażone w moduły pompowe zawory odcinające i zawór balansowy oraz bypass.

5.4 Nawiewniki, wywiewniki

Elementy ruchome nawiewników i wywiewników powinny być osadzone bez luzów, ale z możliwością ich przestawienia. Położenie ustalone powinno być utrzymywane w sposób trwały. Nawiewników nie powinno się umieszczać w pobliżu przeszkód (takich jak np. elementy konstrukcyjne budynku, podwieszone lampy) mających zakłócający wpływ na kształt i zasięg strumienia powietrza. Nawiewniki i wywiewniki powinny być połączone z przewodem w sposób trwały i szczelny. Sposób zamocowania nawiewników i wywiewników powinien zapewnić dogodną obsługę, konserwację oraz wymianę jego elementów bez uszkodzenia elementów przegrody.

5.5 Czerpnie i wyrzutnie

Konstrukcja czerpni i wyrzutni powinna zabezpieczać instalacje wentylacyjne przed wpływem warunków atmosferycznych np. przez zastosowanie żaluzji, daszków ochronnych itp. Otwory wlotowe czerpni i wylotowe wyrzutni powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się drobnych gryzoni, ptaków, liści itp.

5.6 Przepustnice

Przepustnice do regulacji wstępnej i zamykające, nastawiane ręcznie, powinny być wyposażone w element umożliwiający trwałe zablokowanie dźwigni napędu w wybranym położeniu. Mechanizmy napędu przepustnic nie powinny mieć nadmiernych luzów powodujących powstawanie drgań i hałasu w czasie pracy instalacji. Szczelność przepustnicy zamykającej w pozycji zamkniętej powinna odpowiadać co najmniej klasie I wg klasyfikacji podanej w PN-EN 1751. Szczelność obudowy przepustnic powinna odpowiadać co najmniej klasie A wg klasyfikacji podanej w PN-EN 1751.

5.6 Centrale wentylacyjne

Centrale powietrza projektuje się jako centrale powietrza w wersji wewnętrznej stojącej. Centrala wyposażona w wentylatory wymuszające przepływ powietrza, filtry powietrza na części nawiewnej oraz wywiewnej, wymiennik ciepła z kompletną automatyką. Podłączenie urządzenia z siecią kanałów wykonać za pomocą złączek elastycznych o długości 100 mm. Wentylatory w centrali z płynną regulacją obrotów.

Montaż central wykonać z zastosowaniem podkładek antywibracyjnych maksymalnie eliminujących przenoszenie drgań na konstrukcje budynku.

Lokalizację paneli sterującymi centralami wentylacyjnymi należy ustalić z Inwestorem na budowie (w bezpośredniej bliskości centrali lub w pomieszczeniu konserwatora).

Na kanałach nawiewnych oraz wywiewnych za centralą zamontować tłumiki akustyczne oraz przepustnice odcinające na kanałach z powietrzem świeżym oraz wyrzucanym.

Centrala wyposażona w kompletny układ automatyki.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości

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

7. ODBIÓR ROBÓT.

7.1. Wymagania ogólne.

Kontrola związana z wykonaniem instalacji wentylacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymogami normy PrPN-EN 12599. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

7.2. Sprawdzenie kompletności wykonanych prac.

Celem sprawdzenia kompletności prac jest wykazanie, że w pełni wykonano wszystkie prace związane z montażem instalacji wentylacji oraz stwierdzenie zgodności ich wykonania z projektem oraz z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi.

W ramach tego etapu prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące działania:

- Porównanie wszystkich elementów wykonanej instalacji ze specyfikacją projektową, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości oraz, jeśli jest to konieczne, w zakresie właściwości i części zamiennych;
- Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami technicznymi;
- Sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację;
- Sprawdzenie czystości instalacji;
- Sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji;

7.2.1. Badania ogólne.

- Dostępność do obsługi;
- Stanu czystości urządzeń, wymienników ciepła i systemu rozprowadzenia powietrza;
- Rozmieszczenia i dostępności otworów do czyszczenia urządzeń i przewodów;
- Kompletności oznakowania;
- Rozmieszczenia zabezpieczeń przeciwpożarowych (rozmieszczenia klap pożarowych, powłok ogniochronnych itp.);
- Rozmieszczenia zgodnie z projektem izolacji cieplnych i paroszczelnych;
- Zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji montażowych i wsporczych;
- Zainstalowania urządzeń, zamocowania przewodów itp. w sposób nie powodujący przenoszenia drgań;
- Środków do uziemienia urządzeń i przewodów.
- przewodów gruntowego powietrznego wymiennika ciepła

7.2.2. Badanie wentylatorów.

- Sprawdzenie, czy elementy urządzeń zostały połączone w prawidłowy sposób;
- Sprawdzenie tabliczek znamionowych (wielkości nominalnych);
- Sprawdzenie konstrukcji i właściwości (np. podwójna obudowa);
- Badanie przez oględziny szczelności urządzeń i łączników elastycznych;
- Sprawdzenie zainstalowania wibroizolatorów;
- Sprawdzenia zamocowania silników;
- Sprawdzenie prawidłowości obracania się wirnika w obudowie;
- Sprawdzenie naciągu i liczby pasów klinowych (włącznie z dostawą części zamiennych);

- Sprawdzenie zainstalowania osłon przekładni pasowych;
- Sprawdzenie odwodnienia z uszczelnieniem;
- Sprawdzenie ukształtowania łopatek wentylatora;
- Sprawdzenie zgodności prędkości obrotowej wentylatora i silnika z danymi na tabliczce znamionowej;

7.2.3. Badanie wyrzutni itp.

Badanie w/w urządzeń polega na sprawdzeniu zgodności tabliczek znamionowych z projektem, prawidłowości podłączenia, czy nie ma uszkodzeń, warunków zainstalowania, kompletności poszczególnych elementów.

7.2.4. Badanie sieci przewodów.

- Sprawdzenie wyrywkowe, czy wykonanie kształtek jest zgodne z projektem.
- Badanie wyrywkowe szczelności połączeń przewodów przez sprawdzenie wzrokowe i kontrolę dotykową.

7.3. Odbiór techniczny - częściowy instalacji wentylacji.

Odbiór techniczny - częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Dotyczy on na przykład: przewodów ułożonych i zaizolowanych w zamurowywanych bruzdach lub zamykanych kanałach nie przełazowych, przewodów układanych w rurach płaszczowych w warstwach budowlanych podłogi, uszczelnień przejść w przepustach przez przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego (technicznego). Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego (technicznego) jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji. W ramach odbioru częściowego należy:

- sprawdzić, czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie,
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do dziennika budowy,
- przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizację odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. Do protokołu należy załączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych. W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

7.4. Odbiór techniczny - końcowy instalacji wentylacji.

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

- zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji
- dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym.

Odbiór instalacji wentylacyjnej polega na potwierdzeniu możliwości działania instalacji zgodnie z wymaganiami, czy poszczególne elementy instalacji takie jak filtry, wentylatory, nagrzewnice itp. zostały prawidłowo zamontowane i działają efektywnie. Przed rozpoczęciem kontroli działania instalacji należy wykonać następujące prace wstępne :

- Próbną rozruch całej instalacji w warunkach różnych obciążeń (72 godziny),
- Regulacja strumienia i rozprowadzenia powietrza z uwzględnieniem specjalnych warunków

eksploatacyjnych,

- Określenie strumienia powietrza na każdym nawiewniku i wywiewniku, jeśli to konieczne, ustawienie kierunku wypływu powietrza z nawiewników,
- Nastawienie elementów zasilania elektrycznego zgodnie z wymaganiami projektowymi,
- Przedłożenie protokołów z wszystkich pomiarów wykonanych w czasie regulacji wstępnej,
- Przeszkolenie służb eksploatacyjnych, jeśli istnieją.

7.5. Kontrola działania.

Kontrola działania powinna postępować w kolejności od pojedynczych urządzeń i części składowych instalacji, przez poszczególne układy instalacji do całych instalacji. W czasie kontroli działania instalacji należy dokonać weryfikacji poprzednio wykonanych badań, nastaw i regulacji wstępnej instalacji. Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- projekt techniczny powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonany w czasie budowy),
- dziennik budowy,
- atesty, certyfikaty i zaświadczenia,
- obmiary powykonawcze.
- protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- protokoły odbiorów technicznych – częściowych
- protokoły wykonanych badań odbiorczych,
- dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających dozorowi technicznemu, np. paszporty urządzeń
- instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów,
- instrukcję obsługi instalacji
- raport potwierdzający prawidłowe przeszkolenie służb eksploatacyjnych (jeśli istnieją) w zakresie obsługi instalacji wentylacyjnych w budynku,
- podręcznik obsługi i wyszukiwania usterek,
- wykaz elementów składowych wszystkich urządzeń regulacji automatycznej (czujniki, wyłączniki, styczniki itp.)

W ramach odbioru końcowego należy:

- sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym,
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstwa,
- sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,
- uruchomić instalację, sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów.

Odbiór techniczny - końcowy kończy się protokołarnym przejęciem instalacji wentylacji do użytkowania lub protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia. Protokół odbioru technicznego - końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji.

8. OBMIAR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktycznie wykonane ilości robót, wykonanych zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanym

robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotnością wymaganą do celu płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

8.2 Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i lub w KNR-ach oraz KNNR-ach. Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej, przedmiarze robót.

8.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z umową o roboty budowlane.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- PN-EN 1505/2001 – przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym – Wymiary,
- PN-EN 1506/2001 Wentylacja budynków – przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowy – Wymiary,
- PN-B-01411/1999 Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia,
- PN-B-03434/1999 Wentylacja – przewody wentylacyjne – Podstawowe wymagania i badania,
- PN-B-76001/1996 Wentylacja – przewody wentylacyjne – Szczelność. Wymagania i badania,
- PN-B-76002/1976 Wentylacja – Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych,
- PN-B-03434/1999 Wentylacja – przewody wentylacyjne – Podstawowe wymagania i badania,
- PN-B-76001/1996 Wentylacja – przewody wentylacyjne – Szczelność. Wymagania i badania,
- PN-EN 1751/2001 Wentylacja budynków – Urządzenia wentylacyjne końcowe _ Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających,
- PN-EN 1886/2001 Wentylacja budynków – Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne – Właściwości mechaniczne,
- ENV 12097/1997 Wentylacja – Sieć przewodów – Wymagania dotyczące części składowych sieci przewodów ułatwiające konserwację sieci przewodów, PrPN-EN 12599 Wentylacja budynków – Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji,
- PrEN 12236 Wentylacja budynków – Podwieszenia i podpory przewodów – Wymagania wytrzymałościowe.
- PN-B-02421/2000 Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń .
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 07.04.2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/00 poz.1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 42. Nr 100/01 poz. 1085. Nr 110/01 poz.1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 1800, Nr 74/02 poz. 676, Nr 80/03 poz. 718).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie

aprobata i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz. 71).

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. Nr 113/98 poz. 728).

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz. U. Nr 99/98 poz. 673).

- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz. U. Nr 5/00 poz. 53).

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000 r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz. U. Nr 5/00 poz. 58).

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 121/03 poz. 1138).

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129/97 poz. 844, Nr 91/02 poz. 811).

- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 roku o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 81, poz. 351 z późniejszymi zmianami).

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami w 2003 roku)

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719).

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.) – tekst ujednolicony ze zmianami z dnia 7 kwietnia 2004 r. Zawartymi w Dz. U. Nr 56, poz. 461 z 2009 r. (zmiany weszły w życie z dniem 8 lipca 2009 r.)

- Dziennik Ustaw z 1998r. Nr 66, poz. 436, w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

- Dziennik Ustaw z 2002r. Nr 156, poz. 1304, zmieniającego rozporządzenie w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa.

- Dziennik Ustaw z 2003r. Nr 120, poz. 1133 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 roku w sprawie zakresu, trybu i zasad uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 121, poz. 1137 z dnia 7 lipca 2003 r.)

- PN-73/B-03431 - Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.

- PN-76/B-03420 - Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
- PN-76/B-03421 - Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
- PN-82/B-02402 - Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
- PN-78/B-10440 - Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-76001:1996 - Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania.
- PN-87/B-02151/02 - Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości dźwięku w pomieszczeniach.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych (Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 5), wrzesień 2002r.

SZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANÝCH:

SST-S-05

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANÝCH

Kod CPV 45332300-6

Roboty instalacyjne kanalizacyjne

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania wewnętrznej instalacji wody do celów socjalnych, oraz wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej w ramach projektu: **„BUDOWA ZAKŁADU OPIEKI ZDROWOTNEJ Z WEWNĘTRZNYMI INSTALACJAMI: WODOCIĄGOWO-KANALIZACYJNĄ, GAZOWĄ, OGRZEWANIA Z KOTŁEM GAZOWYM, CHŁODZENIA, WENTYLACJI MECHANICZNEJ, ELEKTRYCZNĄ; WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU OBEJMUJĄCYM: MAŁĄ ARCHITEKTURĘ, KOMUNIKACJĘ PIESZĄ, MIEJSCA POSTOJOWE; INSTALACJE ZEWNĘTRZNE: KANALIZACJI DESZCZOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ ZE BEZODPŁYWOWYM ZBIORNIKIEM NA ŚCIEKI, ELEKTRYCZNĄ Z OŚWIECLENIEM TERENU; NA DZIAŁKACH NR: 646, 647 W WOLICY, GMINA CHĘCINY; OBRĘB: 0018 WOLICA, JEDN. EWID.: 260403_5 CHĘCINY – OBSZAR WIEJSKI”**

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacje techniczne stanowią część dokumentów przetargowych i kontraktowych i należy je stosować przy zlecaniu i realizacji robót opisanych w pkt 1.1.

1.3 Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową przyłącza kanalizacyjnego do budynku z istniejącej instalacji odprowadzającej ścieki do zbiornika bezodpływowego.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania przyłącza kanalizacyjnego. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest

z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż przyłącza kanalizacji sanitarnej
- demontaż części instalacji kanalizacyjnej.

1.4 Określenia podstawowe

Ustalen

1.4.1. Kanalizacja sanitarna - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych do Oczyszczalni ścieków

1.4.2. Kanały

1.4.2.1. Kanał - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków sanitarnych.

1.4.2.2. Przykanalik - kanał przeznaczony do połączenia instalacji wewnętrznej kanalizacyjnej w budynku z siecią kanalizacji sanitarnej.

1.4.2.3. Kolektor główny - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów oraz kanałów zbiorczych i odprowadzenia ich do zbiornika bezodpływowego.

1.4.3. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci

1.4.3.1. Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

1.4.3.2. Studzienka przelotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

1.4.4. Elementy studzienek i komór

1.4.4.1. Komora robocza - zasadnicza część studzienki lub komory przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to długość pomiędzy rzędną dolną powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną spocznika.

1.4.4.2. Płyta przykrycia studzienki lub komory - płyta przykrywająca komorę roboczą.

1.4.4.3. Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

1.4.4.4. Kinenta - wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.

1.4.4.5. Spocznik - element dna studzienki lub komory kanalizacyjna pomiędzy kinetyk ścianą komory roboczej.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z polskimi normami i wytycznymi. przewód pionowy umożliwiające wytrącenie nadmiaru energii ścieków, spływających

1.5 Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28n ustawy Prawo Budowlane, " Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowo -kanalizacyjnej" i Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano –montażowych. Tom II Instalacje sanitarne

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno - budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożności ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z " warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II Instalacje sanitarne, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

1.6 Uwagi końcowe

Wytyczne przyjęte w niniejszej ST zgodne są z obowiązującymi przepisami BHP i wykonania robót budowlano – montażowych. Odpowiedzialność za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną ponosi wykonawca.

2. MATERIAŁY

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Wszystkie materiały stosowane przy realizacji ww. zadania powinny:

- być nowe i nieużywane (za wyjątkiem materiałów wyraźnie wymienionych w ST),
- być w gatunku bieżąco produkowanym,
- odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w ST i na rysunkach projektowych oraz innym nie wymienionym, a obowiązującym normom i przepisom,
- mieć wymagane polskimi przepisami świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane certyfikaty bezpieczeństwa (Ustawa z dnia 3 kwietnia 1993 r.).

2.2. Przewody

- Przyłącze kanalizacji sanitarnej zostanie wykonana z rur kanalizacyjnych kielichowych z PVC-U 150 ze ścianką litą SN8, uszczelnionych na uszczelki gumowe,
- Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

2.3. Uzbrojenie przyłączy kanalizacyjnych

Kanalizacja sanitarna

- studzienka rewizyjna i przelotowa betonowe

2.5. Kruszywa

- piasek grubo lub średnioziarnistego wg BN-66/6774-01, PN-B-06711,

2.6. Składowanie materiałów

2.6.1. Rury kanałowe.

Rury można składować na otwartej, wygradzonej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej wielowarstwowo. Powierzchnie składowe powinny być utwardzone i zabezpieczone przed gromadzeniem się wód opadowych.

W składowaniu poziomym pierwszą warstwę należy ułożyć na podkładach drewnianych. Nie przekraczać wysokości składowania 1 m dla rur o średnicy do 315 mm i wysokości 2 m - dla rur o średnicy powyżej 315 mm. Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie. Kształtki i łączki powinny być składowane w sposób uporządkowany z zachowaniem środków ostrożności. Należy zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych, ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta. Rury należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane, stosowaniem niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku. W czasie pobierania rur do montażu nie dopuszczać do zrzucania, wleczenia pojedynczych rur lub wiązania. Rury chronić przed nadmierną długotrwałą ekspozycją słoneczną i nadmiernym nagrzaniem od sztucznych źródeł ciepła. W miejscu składowania zwrócić szczególną uwagę na bezpieczeństwo przeciwpożarowe.

2.6.2. Kruszywo na podłoża, wymianę i do betonów

Składowanie kruszywa na utwardzonym i odwodnionym podłożu. Składować w zasiekach tak aby umożliwić zmieszanie z innymi rodzajami i frakcjami kruszywa. Kruszywa chronić przed

zanieczyszczeniami mechanicznymi.

3. SPRZĘT

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

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek podsiębiernych do wykonywania głębokich wykopów,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu mechanicznego do zagęszczania gruntu,
- sprzętu ręcznego (ubijarek) do zagęszczania gruntu,
- betoniarek ręcznych,
- pomp do odpompowania wody z wykopów,
- agregatów prądotwórczych,
- systemowy szalunek płytowy,
- komplet narzędzi instalacyjnych,

4. TRANSPORT

4.1. Rury

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości zabezpieczone przed przesuwaniem i przetaczaniem w czasie ruchu pojazdu. Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

4.2. Mieszanka betonowa

Transport (w tym warunki i czas transportu) do miejsca jej wbudowania nie powinny powodować:

- segregacji składników,
- zmiany składu mieszanki,
- zanieczyszczenia mieszanki,
- obniżenia temperatury przekraczającego granicę określoną wymaganiami technologicznymi.

4.3. Armatura

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

4.6. Izolacja

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

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

Ogólne zasady dotyczące wykonania robót.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca ustali miejsca do odkładania ziemi, odwożenia urobku, odprowadzenia wody z wykopu. Wykonawca obowiązany jest do uzyskania

zezwolenia na rozpoczęcie robót wraz z niezbędnymi reperami roboczymi.

5.3. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać jako otwarte, obudowane zgodnie z BN-83/8836-02.

Metoda wykonywania robot:

- wykopy sposobem mechanicznym,
- wykopy sposobem ręcznym w zbliżeniu i skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

5.4. Przygotowanie podłoża i zasypanie wykopu

- 1) Przewód należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przystąpieniem do wykonywania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu,
- 2) W wykopach, gdzie występuje grunt piaszczysty (piasek gruby i częściowo piasek drobny) podłoże pod kanał będzie z gruntu naturalnego (grunty rodzime wg PN-B-02480).
- 3) Obsypka rur w strefach bocznych i nad rurami z piasku.
- 4) Zagęszczenie podłoża i obsypki oraz zasyпки wraz z wykopem do poziomu terenu powinno wynosić dla rur pod drogą i chodnikiem nie mniej niż 1,0 max zagęszczenia wg normalnej próby Proctora. a dla pozostałych odcinków - nie mniej niż 0,95 max zagęszczenia wg normalnej próby Proctora zgodnie z Dokumentacją Techniczną,
- 5) Grubość zagęszczonych warstw nie powinna być większa niż wg PN-B-04452:
 - a. 0,15 m przy zagęszczeniu ręcznym,
 - b. 0,30 m przy zagęszczeniu mechanicznym.
- 6) Użyty materiał do zasyпки wykopu ponad warstwą posadowienia powinien odpowiadać parametrom podłoża z obsypki rurociągu. Zagęszczanie warstwami, co 25 cm do powierzchni terenu.

5.5. Roboty montażowe

- 1) Roboty montażowe prowadzić w temperaturze od 0°C do +30°C. Połączenia rur wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C.
- 2) Sposób montażu przewodów powinien zapewnić utrzymanie kierunku i spadku zgodnie z dokumentacją techniczną i warunkami technicznymi montażu.
- 3) Rury do wykopu opuszczać sposobem ręcznym po sprawdzeniu na powierzchni ich stanu technicznego.
- 4) Układanie odcinka przewodu może odbywać się tylko na przygotowanym podłożu. Podłoże powinno być profilowane w miarę układania przewodu, z piasku.
- 5) Należy zwrócić szczególną uwagę, aby osie łączonych odcinków pokrywały się.
- 6) Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swojej długości w co najmniej 1/4 jego obwodu z wyłączeniem złącz.
- 7) Złącze powinno być odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby szczelności
- 8) Przewody muszą być układane ze spadkiem podanym w dokumentacji technicznej.
- 9) Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów, jak: kawałki drewna, kamienie, wyroby betonowe itp.
- 10) Łączenie elementów rurowych w odcinkach 6-cio lub 12-sto metrowych wg technologii producenta.
- 11) Włączenie kanału do istniejącej studni rewizyjnej.

5.5.1. Rury kanałowe

- 1) Rury i kształtki stosowane w kanalizacji powinny mieć certyfikat i być oznakowane:
 - czynnik transportowany,
 - nazwa producenta,

- rodzaj materiału,
- oznaczenia średnicy,
- grubość ścianki,
- datę produkcji - rok, miesiąc, dzień,
- obowiązujące normy.

2) Rury należy montować i układać zgodnie z dokumentacją techniczną, instrukcją montażu dostarczoną przez producenta i zgodnie z „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydanymi przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowniczej i Klimatyzacyjnej z 1996 r.

3) Rury układać w temperaturze powyżej 0oC, a betonowanie (obudowy) wykonać w temperaturze nie mniejszej niż +8°C.

4) Po zakończeniu dnia roboczego należy końcówki rur zabezpieczyć przed zamuleniem (folia lub dekiel)

5.5.2. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia w skrzyżowaniach.

Zabezpieczenie sieci wodociągowych, gazociągów i kabli wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną.

5.6. Roboty rozbiórkowe i demontaż instalacji kanalizacyjnej

Demontaż odcinka instalacji kanalizacyjnej a następnie ułożenie go ponownie głębiej. Roboty zostaną wykonane bez odzysku materiału. Zdemonstrowane elementy należy wywieźć na najbliższe składowisko odpadów lub przekazać- po uprzednim uzgodnieniu - Inwestorowi. Demontaż różnego rodzaju nawierzchni wykonywać z odzyskiem materiałów ponieważ zostaną ułożone ponownie po wykonaniu przyłącza.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem przyłączy wod - kan powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest metr wykonanego przyłącza kanalizacji sanitarnej. Obmiaru dokonuje się na budowie w obecności Inspektora Nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II „Instalacje sanitarne „W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory między operacyjne:

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

Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu. Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego przyłącza wodociągowego, kanalizacji sanitarnej.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnienia w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
 - protokoły badań szczelności instalacji,

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena skalkulowana przez Wykonawcę, za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Przepisy związane

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych tom II. Instalacje sanitarne

Aprobaty techniczne,

Obowiązujące Polskie Normy, Branżowe:

Sieci i instalacje kanalizacyjne:

PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

PN-92/B-10725:1999 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-85/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

PN-85/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

PN-92/B-10729:1999 Kanalizacja, studzienki kanalizacyjne.

PN-H-74051-2:1994 Włazy kanałowe B, C, D.

PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

SZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST-S-06

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Kod CPV 45333000-0

Roboty instalacyjne gazowe

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania wewnętrznej instalacji wody do celów socjalnych, oraz wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej w ramach projektu: **„BUDOWA ZAKŁADU OPIEKI ZDROWOTNEJ Z WEWNĘTRZNYMI INSTALACJAMI: WODOCIĄGOWO-KANALIZACYJNĄ, GAZOWĄ, OGRZEWANIA Z KOTŁEM GAZOWYM, CHŁODZENIA, WENTYLACJI MECHANICZNEJ, ELEKTRYCZNĄ; WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU OBEJMUJĄCYM: MAŁĄ ARCHITEKTURĘ, KOMUNIKACJĘ PIESZĄ, MIEJSCA POSTOJOWE; INSTALACJE ZEWNĘTRZNE: KANALIZACJI DESZCZOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ ZE BEZODPŁYWOWYM ZBIORNIKIEM NA ŚCIEKI, ELEKTRYCZNĄ Z OŚWIETLENIEM TERENU; NA DZIAŁKACH NR: 646, 647 W WOLICY, GMINA CHĘCINY; OBRĘB: 0018 WOLICA, JEDN. EWID.: 260403_5 CHĘCINY – OBSZAR WIEJSKI”**

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacje techniczne stanowią część dokumentów przetargowych i kontraktowych i należy je stosować przy zlecaniu i realizacji robót opisanych w pkt 1.1.

1.3 Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót przy wykonywaniu następujących prac:

- montaż przewodów z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym;
- montaż gazomierzy;
- montaż armatury odcinającej;

- rozruch, regulacja i odbiór instalacji.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Specyfikacją Techniczną.

1.4.1. Instalacja gazowa – układ przewodów gazowych za kurkiem głównym, spełniający określone wymagania szczelności, prowadzony na zewnątrz lub wewnątrz budynku wraz z urządzeniami do pomiaru zużytego gazu, armaturą i innym wyposażeniem oraz urządzeniami gazowymi wraz z wymaganymi dla danego typu urządzeń przewodami spalinowymi, doprowadzonymi do kanałów spalinowych w budynku.

1.4.2. Konserwacja instalacji gazowej – zespół czynności technicznych związanych z utrzymaniem odpowiedniego stanu technicznego instalacji gazowej bez wymiany jej elementów.

1.4.3. Kontrola instalacji gazowej – zespół czynności mających na celu stwierdzenie czy instalacja gazowa lub jej część znajduje się w dobrym stanie technicznym i kwalifikuje się do dalszej bezpiecznej eksploatacji

1.4.4. Kształtka instalacji gazowej – element służący do łączenia ze sobą odcinków przewodu gazowego, umożliwiający zmianę kierunku, zmianę przekroju, rozgałęzienie, a także zaślepienie przewodu (kolanko, trójnik, odwadniacz itp)

1.4.5. Kurek główny – urządzenie do zamykania i otwierania przepływu paliwa gazowego z przyłącza do instalacji gazowej, element odcinający dopływ paliwa z sieci gazowej, za którym rozpoczyna się instalacja gazowa.

1.4.6. Kurek odcinający – urządzenie nie będące kurkiem głównym, montowane na przewodzie instalacji gazowej w celu odcięcia dopływu gazu do części instalacji, gazomierza lub urządzenia gazowego.

1.4.7. Maksymalne chwilowe zużycie gazu – ilość gazu zużywana w jednostce czasu przez urządzenie lub zespół urządzeń gazowych jednego odbiorcy lub grupy odbiorców, obliczone z uwzględnieniem charakterystyki użytkowania urządzeń, liczby, rodzaju i nominalnego obciążenia cieplnego urządzeń, jednoczesności ich pracy itp

1.4.8. Odbiór instalacji gazowej – zespół czynności mających na celu sprawdzenie czy instalacja gazowa została wykonana zgodnie z projektem, warunkami technicznymi i obowiązującymi normami stanowiącymi podstawę do przekazania instalacji gazowej do eksploatacji, podstawową czynnością związaną z odbiorem instalacji gazowej jest próba szczelności.

1.4.9. Odległość bezpieczna przewodów gazowych – odległość usytuowania przewodów gazowych od przewodów lub urządzeń innych instalacji oraz elementów wyposażenia obiektu budowlanego, gwarantująca ich bezpieczne użytkowanie.

1.4.10. Próba szczelności instalacji gazowej – czynność polegająca na utrzymaniu przez określony czas, w instalacji gazowej lub jej części, ciśnienia powietrza lub gazu obojętnego, odpowiednio wyższego od ciśnienia roboczego, w celu zakwalifikowania do eksploatacji w zakresie szczelności rur, armatury, połączeń oraz urządzeń.

1.4.11. Przewód gazowy – odcinek rury stalowej, miedzianej lub wykonanej z materiału dopuszczonego do budowy instalacji gazowych, którym rozprowadzany jest gaz do odbiorców lub poszczególnych urządzeń gazowych.

1.4.12. Reduktor ciśnienia gazu – urządzenie służące do obniżania i stabilizacji ciśnienia gazu dostarczanego w wymaganej ilości do instalacji gazowej.

1.4.13. Rura osłonowa – przewód rurowy z materiału niepalnego, chroniący przed oddziaływaniem czynników zewnętrznych, wewnątrz którego umieszczony jest przewód instalacji gazowej.

1.4.14. Wartość opałowa gazu – ciepło spalania gazu pomniejszone o ciepło parowania wody wydzielonej z gazu podczas spalania,

1.4.15. Warunki techniczne przyłączenia – zespół wymagań technicznych, które muszą być spełnione aby wnioskowane przez odbiorcę ilości gazu mogły być dostarczone.

1.4.16. Warunki zasilania – dokument wydawany przez dostawcę gazu na wniosek Inwestora w którym określa się jakie wymagania techniczne należy spełnić aby dany obiekt (grupa obiektów) mógł być przyłączony do sieci gazowej.

1.4.17. Zabezpieczenie przeciw-wypływowe (w urządzeniu gazowym) – urządzenie powodujące zamknięcie zaworu na dopływie paliwa gazowego w wypadku nie zapalenia się lub zgaśnięcia płomienia w palniku gazowym.

1.4.18. Zapewnienie dostawy gazu – pisemne zobowiązanie się dostawcy gazu do zaopatrywania odbiorcy lub grupy odbiorców w określone paliwo gazowe w wymaganej ilości podanej w m³/h i m³/rok, spełniające parametry fizyko-chemiczne określone w Polskich Normach; w dokumencie tym określa się także maksymalne chwilowe natężenie przepływu gazu, cel użytkowania gazu, rodzaj zainstalowanych urządzeń gazowych oraz termin, od którego możliwa jest dostawa gazu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Określenia podane w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji gazowej muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym. Wykonawca przed zastosowaniem wyrobu uzyska akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonany według wymagań i w sposób określony obowiązującymi normami.

2.1. Przewody

Instalację należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-80/H-74219 łączonych przez spawanie. Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

Rury tzw. odbiorowe oraz rury ze stali stopowych powinny mieć trwałe oznaczenia. Rury i kształtki muszą posiadać atest huty oraz świadectwo odbioru jakościowego przez Ośrodek Badań Jakości wyrobów Hutniczych.

Instalację sprężonego powietrza wykonać z rur z tworzyw sztucznych typu pex.

2.2. Armatura

Kurki gazowe kulowe odcinający, filtr.

3. SPRZĘT

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

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów.

Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP. Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczone przez przemieszczeniem w czasie ruchu pojazdu.

4.2. Rury

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwignią z belką umożliwiającą zaciskanie się zawieszin na wiązce.

Kształtki stalowe należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i złączek należy unikać ich zanieczyszczenia.

4.3. Urządzenia

Urządzenia nie wymagają pakowania. Transport urządzeń może odbywać się dowolnymi środkami transportu (najlepiej krytymi). W czasie transportu powinny być zabezpieczone przed nadmiernymi wstrząsami oraz przed możliwością uszkodzeń i zanieczyszczeń. Przenoszenie urządzeń powinno być realizowane w zależności od ich ciężaru ręcznie lub z użyciem podnośnika, z zachowaniem wymogów przepisów BHP. Urządzenia powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych, w sposób zabezpieczający przed działaniem wpływów atmosferycznych i innymi czynnikami działającymi korodująco. Na czas składowania i transportu należy króćce zabezpieczyć przed dostaniem się zanieczyszczeń do wnętrza, poprzez wyposażenie króćców w odpowiednie zaślepki.

4.4. Armatura

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach w zamkniętych pojemnikach. Otwory armatury dostarczonej bez indywidualnego opakowania powinny być zaślepione.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Montaż rurociągów

Rurociągi będą łączone przez spawanie. Wymagania ogólne dla połączeń spawanych określone są w tomie III „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót”

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody mogące spowodować uszkodzenie przewodów.

Przed zamontowaniem należy sprawdzić czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń. Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Rurociągi należy montować na wspornikach lub uchwytych tak, aby nie obciążały króćców przyłączeniowych do armatury.

Rurociągi łączone będą z armaturą i sprzętem za pomocą połączeń gwintowanych z zastosowaniem kształtek. Uszczelnienie tych połączeń wykonać za pomocą konopii oraz pasty uszczelniającej.

5.2 Montaż armatury i osprzętu

Przed zamontowaniem armatury należy sprawdzić czy na korpusie nie występują widoczne pory, pęknięcia lub inne uszkodzenia i czy armatura jest wewnątrz czysta.

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

Armaturę zaporową należy ustawić tak, aby kierunek strzałki na korpusie był zgodny z kierunkiem przepływu czynnika w przewodzie.

Armaturę i osprzęt powinny być montowane w taki sposób, aby ich ciężar nie był przenoszony na rurociągi.

5.3 Zabezpieczenie antykorozyjne

Wszystkie rurociągi należy zabezpieczyć przed korozją zgodnie z metodami podanymi w PN-70/H-97051 „Przygotowanie powierzchni stali, staliwa, żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne“, podłoże należy przygotowywać do malowania poprzez oczyszczenie do osiągnięcia drugiego stopnia czystości wg PN-70/H97050 „Ochrona przed korozją Wzorce jakości przygotowania powierzchni stali do malowania“

Wyroby malarskie należy przygotować i stosować zgodnie z instrukcją producenta oraz normą PN-79/H-97070 „Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowe. Ogólne wytyczne“. Należy sprawdzić czy wyroby posiadają atest producenta oraz czy termin gwarancji nie został przekroczony.

Przewody i elementy metalowe pomalować dwukrotnie farbą olejną przeciwrzdewną i dwukrotnie farbą syntetyczną nawierzchniową ogólnego stosowania. Kolorystyka zgodnie z PN-70/N-01270.

Z uwagi na zawartość w farbach palnych i toksycznych składników, podczas malowania należy przestrzegać obowiązujące przepisy p.poż i bhp, szczególnie przy pracy w pomieszczeniach zamkniętych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe“. Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kont roli jakości producenta. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

7. OBMIAR ROBÓT.

Zasady obmiaru robót obejmują:

- podstawy określające zasady przedmiarowania (lub opis w przypadku braku zasad przedmiarowania);
- ogólne zasady obmiaru robót;
- jednostki obmiarowe;
- wyszczególnienie robót objętych jednostką przedmiarowo-obmiarową.

Szczegółowe informacje zawarte są w opracowaniach będących podstawą do wykonania przedmiarów robót i kosztorysów.

Obmiary robót należy wykonać na podstawie obowiązujących przepisów oraz na podstawie szczegółowych informacji zawartych w Przedmiarach Robót.

Przedmiary robót objętych sporządzono w jednostkach podanych dla poszczególnych nakładów rzeczowych.

Podane w opisach założeniach kalkulacyjnych nakłady rzeczowe: robocizny, materiałów, pracy i sprzęty uwzględniają całość procesów technologicznych, przy założeniu właściwej organizacji i przeciętnych warunków wykonania robót oraz przy uwzględnieniu wszystkich czynności i nakładów, niezbędnych do wykonania poszczególnych elementów robót.

W nakładach rzeczowych materiałów uwzględniono niezbędne ich zużycie do wykonania normowanych elementów i robót.

Nakłady rzeczowe pracy sprzętu ustalono na podstawie obliczeń, wynikających z projektów organizacji robót montażowych dla wybranych reprezentantów. Uwzględniają one czas zatrudnienia sprzętu niezbędny do wykonania normowanych elementów i robót.

Nakłady na roboty nie ujęte w katalogach nakładów, ustala się na podstawie kalkulacji

indywidualnej.

Jednostkami obmiaru są:

- przewody rurowe dla każdego typu i średnicy,
- złączki, zawory, gazomierze, reduktory, głowice samozamykające dla każdego typu i średnicy

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Wymagania ogólne.

Kontrola związana z wykonaniem instalacji wentylacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymogami normy PrPN-EN 12599. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

8.2. Sprawdzenie kompletności wykonanych prac.

Celem sprawdzenia kompletności prac jest wykazanie, że w pełni wykonano wszystkie prace związane z montażem instalacji gazowej oraz stwierdzenie zgodności ich wykonania z projektem oraz z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi.

W ramach tego etapu prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące działania:

- Porównanie wszystkich elementów wykonanej instalacji ze specyfikacją projektową, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości oraz, jeśli jest to konieczne, w zakresie właściwości i części zamiennych;
- Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami technicznymi;
- Sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację;
- Sprawdzenie czystości instalacji;
- Sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji;

8.3. Odbiór techniczny - częściowy instalacji gazowej.

Odbiór techniczny - częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót.. Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego (technicznego) jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji. W ramach odbioru częściowego należy:

- sprawdzić, czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie,
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do dziennika budowy,
- przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizację odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. Do protokołu należy załączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych. W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

8.4. Odbiór techniczny - końcowy instalacji gazowej.

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

- zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji
- dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym.

Odbiór instalacji gazowej polega na potwierdzeniu możliwości działania instalacji zgodnie z wymaganiami, czy poszczególne elementy instalacji zostały prawidłowo zamontowane i działają efektywnie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Zgodnie z umową o roboty budowlane.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. - tekst jednolity po zmianach w 2003 r (Dz.U. Nr 106/00 poz.1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 42, Nr 100/01 poz. 1085, Nr 110/01 poz. 1 190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 1800, Nr 74/02 poz. 676)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75/02 poz. 690) wraz z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn.5.08.98 w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U.Nr.107 poz.679),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn 31.07.98 w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności i powszechnego stosowania w budownictwie Dz.U.Nr.113 poz. 728, wraz z odrębnymi przepisami określającymi wyroby podlegające certyfikacji zgodności.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47 z dn 19.03.2003 r.)
- Ustalenia zawarte w Aprobatach Technicznych dla przyjętych do realizacji materiałów, technologii oraz urządzeń.
- PN-80/H-74219 - Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego stosowania.
- PN-70/N-01270.14 – Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania.