

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WODY ZIMNEJ ,CIEPŁEJ I CYRKULACJI
KANALIZACJI SANITARNEJ
INSTALACJI GRZEWCZEJ
WENTYLACJI MECHANICZNEJ

WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

OBIEKT: Remont, przebudowa, rozbudowa i termomodernizacja budynku
Przychodni Zdrowia w Cedyni
ul. Czycibora 28, 74-520 Cedynia, dz. nr 33 obr. Cedynia 1

INWESTOR: Gmina Cedynia
Plac Wolności 1, 74-520 Cedynia

PROJEKTANT :
branża sanitarna : dr inż. Robert Sidełko

OPRACOWAŁA :
mgr inż. Agnieszka Dominiak

mgr inż. arch. Patryk Krupcała
upr. bud. do projektowania b.o.
w specjalności architektonicznej
nr 24/ZPOIA/OKK/2013



SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	3
1.1. NAZWA ZAMÓWIENIA.....	3
1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH.....	3
1.3. WYSZCZEGÓLNIENIE ROBÓT.....	3
1.4. ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH OBJĘTYCH PRZEDMIOTEM ZAMÓWIENIA – NAZWY I KODY.....	4
1.4.1. GRUPA ROBÓT.....	4
1.4.2. KLASA ROBÓT.....	4
1.4.3. KATEGORIA ROBÓT.....	4
1.5. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	4
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ ICH TRANSPORTU, PRZECHOWYWANIA, SKŁADOWANIA ORAZ KONTROLI JAKOŚCI.....	5
2.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ.....	5
2.1.1. WYMAGANIA OGÓLNE.....	5
2.1.2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE.....	6
2.1.2.1. INSTALACJE WODNE (WODA ZIMNA, CIEPŁE CYRKULACJA).....	6
2.1.2.2. INSTALACJE KANALIZACJI SANITARNEJ.....	7
2.1.2.3. INSTALACJE CENTRALNEGO OGRZEWANIA.....	7
2.1.2.4. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ.....	7
2.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU, SKŁADOWANIA I PRZECHOWYWANIA.....	7
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN.....	9
3.1. WYMAGANIA OGÓLNE.....	9
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.....	9
4.1. WYMAGANIA OGÓLNE.....	9
4.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE.....	9
4.3. ROBOTY MONTAŻOWE.....	10
4.4. ZABEZPIECZENIE PRZED KOROZJĄ.....	10
5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	10
5.1. WYMAGANIA OGÓLNE.....	10
6. OBMIAR ROBÓT.....	11
6.1. JEDNOSTKI I ZASADY OBMIARU ROBÓT.....	11
7. ODBIÓR ROBÓT.....	11
7.1. ODBIORY CZĘŚCIOWE.....	11
7.2. ODBIORY KOŃCOWE.....	12
8. DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	13
8.1. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA.....	13
8.2. NORMY.....	13
8.3. USTAWY.....	14
8.4. INNE DOKUMENTY I INSTRUKCJE.....	15

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.1 NAZWA ZAMÓWIENIA.

„Budowa instalacji wodno-kanalizacyjnej , centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej w budynku przychodni

1.2 PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wewnętrznych instalacji sanitarnych :

Zakres robót budowlanych obejmuje:

- montaż instalacji wody zimnej ciepłej i cyrkulacji
- montaż instalacji kanalizacji sanitarnej,
- montaż instalacji centralnego ogrzewania ,
- montaż instalacji wentylacji mechanicznej ,

1.3 WYSZCZEGÓLNIENIE ROBÓT.

Roboty montażowe instalacji wody zimnej obejmują przede wszystkim:

- montaż rur z tworzyw sztucznych wielowarstwowych PE-RT/Al/PE-RT ,
- montaż armatury na przewodach,
- montaż podejść dopływowych do armatury,
- próby szczelności instalacji wodociągowej,
- montaż tulei ochronnych/rur ochronnych przy przejściu przez przegrody budowlane,
- montaż izolacji na przewodach,
- montaż zestawów wodomierzowych do wody zimnej,

Roboty montażowe instalacji wody ciepłej i cyrkulacyjnej obejmują przede wszystkim:

- montaż rur z tworzyw sztucznych PE-RT/Al/PE-RT ,
- montaż armatury na przewodach,
- montaż podejść dopływowych do armatury,
- próby szczelności instalacji wodociągowej,
- montaż tulei ochronnych/rur ochronnych przy przejściu przez przegrody budowlane,
- montaż izolacji na przewodach,
- montaż baterii umywalkowych i prysznicowych i kuchennych ,

Roboty montażowe instalacji kanalizacji sanitarnej obejmują przede wszystkim:

- montaż rurociągów i kształtek PVC/ PPHT kielichowe
- montaż podejść odpływowych do przyborów,
- podłączenie przyborów sanitarnych ,
- montaż pionu kanalizacyjnego zakończony wywiewką 110/160
- montaż tulei ochronnych/rur ochronnych przy przejściu przez przegrody budowlane ,
- montaż ceramiki sanitarnej (umywalki, pisuary, brodziki natryskowe, elementy montażowe do wc wraz z ustępami deskami sedesowymi)

Roboty montażowe instalacji grzewczej (centralnego ogrzewania):

- montaż rurociągów grzewczych z rur stalowych o połączeniach zaprasowywanych ,
- montaż armatury na przewodach,

- montaż podejść do grzejników,
- montaż grzejników płytowych,
- próby szczelności instalacji grzewczej,
- płukanie przewodów instalacji grzewczej,
- montaż tulei ochronnych/rur ochronnych przy przejściu przez przegrody budowlane,
- montaż izolacji na przewodach,
- montaż sprzęgła hydraulicznego typu SPD 50/150 wraz z naczyniem wzbiorczym przeponowym i pompa obiegowa zamontowana na zasilaniu instalacji c.o.
-

Roboty montażowe instalacji wentylacji mechanicznej obejmują przede wszystkim:

- montaż kanałów z blachy ocynkowanej o przekroju kołowym i prostokątnym ,
- montaż centrali nawiewno-wywiewnej w układzie NW1 ,
- montaż centrali nawiewno-wywiewnej w układzie NW2 ,
- montaż wentylatora kanałowego,
- montaż anemostatów nawiewnych i wywiewnych,
- montaż tłumików kanałowych ,
- montaż połączeń elastycznych w cel podłączenia centrali,
- próby szczelności instalacji wentylacji mechanicznej
- izolacja kanałów zewnętrznych
- uruchomienie urządzeń wentylacji mechanicznej,

1.4 ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH OBJĘTYCH PRZEDMIOTEM ZAMÓWIENIA – NAZWY I KODY.

1.4.1 GRUPA ROBÓT.

CPV 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach.

1.4.2 KLASA ROBÓT.

CPV 45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne.

CPV 45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.

1.4.3 KATEGORIA ROBÓT.

CPV 45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne.

CPV 45332300-6 Roboty instalacyjne kanalizacyjne.

CPV 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania.

CPV 45331200-8 Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

CPV 45321000-3 Izolacja cieplna

1.5 OKREŚLENIA PODSTAWOWE.

Instalacja wodociągowa – zespół powiązanych ze sobą elementów służących do zaopatrywania w wodę obiektu budowlanego i jego otoczenia, stanowiących całość techniczno – użytkową, spełniający wymagania jakościowe określone w przepisach odrębnych dotyczących warunków, jakim powinna odpowiadać woda do spożycia przez ludzi.

Instalacja wody zimnej – instalacja wody zimnej doprowadzanej z sieci wodociągowej rozpoczyna się bezpośrednio za zestawem wodomierza głównego.

Instalacja wody ciepłej – instalacja wody ciepłej rozpoczyna się bezpośrednio za zaworem na zasileniu wody zimnej urządzenia do przygotowania ciepłej wody.

Instalacja wentylacji mechanicznej - Zestaw urządzeń, zespołów i elementów wentylacyjnych służących do uzdatniania i rozprowadzania powietrza.

Ciśnienie robocze instalacji (P_{rob}) – obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji przewidziane w dokumentacji

projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

Ciśnienie dopuszczalne instalacji – najwyższa wartość ciśnienia statycznego wody w najniższym punkcie instalacji.

Ciśnienie próbne instalacji (P_{pr}) – ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

Ciśnienie nominalne PN – ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej 20°C.

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

Ścieki bytowe – ścieki z budynków mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego oraz użyteczności publicznej, powstające w wyniku ludzkiego metabolizmu lub funkcjonowania gospodarstw domowych oraz ścieki o zbliżonym składzie pochodzące z tych budynków.

System kanalizacyjny – system zawierający urządzenia kanalizacyjne i inne elementy służące do odbierania i grawitacyjnego lub podciśnieniowego usuwania ścieków. Częścią składową systemu kanalizacji grawitacyjnej może być przepompownia ścieków.

Przybór sanitarny – urządzenie służące do odbierania i odprowadzania zanieczyszczeń płynnych powstałych w wyniku działalności higieniczno - sanitarnych i gospodarczych.

Podejście kanalizacyjne – przewód łączący przybór sanitarny lub urządzenie z przewodem spustowym lub przewodem odpływowym.

Przewód spustowy (pion) – przewód służący do odprowadzenia ścieków z przyborów i urządzeń sanitarnych do przewodu odpływowego lub wód opadowych i roztopowych z rynien i wpustów do przewodu odpływowego lub bezpośrednio na powierzchnię terenu.

Przewód odpływowy (poziomy) – przewód odprowadzający ścieki, ułożony ze spadkiem w obrębie budynku lub poza budynkiem w ziemi, do którego podłączone są przewody spustowe oraz przybory i urządzenia sanitarne z najniższej kondygnacji, albo przewody spustowe wód opadowych i roztopowych.

Instalacja centralnego ogrzewania – systemu wodnego, pompowego, dwururowego – zespół urządzeń zmontowanych w budynku dostarczających ciepło do poszczególnych pomieszczeń. Źródło ciepła - pompa ciepła typu Split.

Ciśnienie robocze instalacji - obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

Mikroklimat pomieszczenia-warunki klimatyczne istniejące w pomieszczeniu, będące wynikiem jednoczesnego oddziaływania stopnia czystości, składu chemicznego, temperatury, wilgotności względnej i prędkości ruchu powietrza, a także otaczających przegród.

Chłodzenie powietrza -uzdatnianie powietrza polegające na obniżaniu jego temperatury;

Nawilżanie powietrza -uzdatnianie powietrza polegające na powiększaniu w nim zawartości wilgoci

Ciśnienie dopuszczalne instalacji - najwyższa wartość ciśnienia statycznego wody w najniższym punkcie instalacji.

Ciśnienie próbne - ciśnienie w najwyższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

Ciśnienie nominalne PN - ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej 20 °C.

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

Średnica nominalna (DN lub dn) - średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur PEX, PPR- średnicy zewnętrznej, dla kielichów kształtek - średnicy wewnętrznej, dla rur stalowych ocynkowanych średnica wewnętrzna) wyrażonej w milimetrach.

Odpowietrzenia miejscowe – zespół urządzeń odpowietrzających bezpośrednio poszczególne elementy instalacji ogrzewania.

Przewód powrotny – przewód, którym przesyłany jest nośnik ciepła od węzła ciepłowniczego do źródła ciepła.

Przewód zasilający – przewód, którym przesyłany jest nośnik ciepła ze źródła ciepła do węzła ciepłowniczego.

Spadek przewodów – nachylenie przewodów w stosunku do poziomu.

Pozostałe określenia podstawowe wg ST-B.00 Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót – Wymagania Ogólne.

2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ ICH TRANSPORTU, PRZECHOWYWANIA, SKŁADOWANIA ORAZ KONTROLI JAKOŚCI.

2.1 WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ.

2.1.1 WYMAGANIA OGÓLNE.

Materiały stosowane przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST winny być:

- zgodne z wymaganiami niniejszej ST i dokumentacji projektowej
- materiałami nowymi i nieużywanymi,
- wyrobami produkcji krajowej lub zagranicznej posiadającymi aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze,
- wyrobami, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wskazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- wyrobami, dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację właściwości użytkowych zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, mające istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych – w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa,
- wyrobami budowlanymi umieszczonymi w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej,
- wyrobami oznaczonymi znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego UE uznaną przez Komisję Europejską,
- wyrobami budowlanymi znajdującymi się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i winien uzyskać jego akceptację.

2.1.2 WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE.

2.1.2.1 INSTALACJE WODNE (WODA ZIMNA, CIEPŁA WODA UŻYTKOWA).

PRZEWODY:

Projektowaną instalację zimnej wody należy przyłączyć do istniejącego przyłącza PE 32 mm wychodzącego w posadzce pom. -1.9 oraz wyposażyć w wodomierz skrzydełkowy jedno-strumieniowy, suchobieżny, typ JS 4.0 Smart C+, do wody zimnej, montaż poziomy, zakres przepływu $Q = 0.025 \dots 4.0 \text{ m}^3/\text{h}$. Zaprojektowaną ciepłą wodę i cyrkulację należy podłączyć do istniejącego przyłącza wychodzącego ze ściany w pomieszczeniu -1.11 oraz wyposażyć w wodomierz. Dla cwu: wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy, suchobieżny, typ JS 2.5 Smart C+, do wody zimnej, montaż poziomy, zakres przepływu $Q = 0.016 \dots 2.5 \text{ m}^3/\text{h}$ Apator PoWoGaz. Dla cyrkulacji cwu: wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy, suchobieżny, typ JS 1.6 Smart C+, do wody zimnej, montaż poziomy, zakres przepływu $Q = 0.01 \dots 1.6 \text{ m}^3/\text{h}$.

Instalacje wodne, za licznikami, wprowadzone są w piwnicy w przestrzeń ocieplenia 10 cm projektowanej posadzki i rozprowadzone są do pionów. Poziomy w posadzce prowadzone są w otulinie z pianki PE o grubości 9 mm. Piony i przyłączenia do przyborów wykonane są pod-tynkowo w otulinie z pianki PE o grubości 9 mm. Rury w posadzce w piwnicy i prowadzone w brzdach ściennych należy mocować zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Instalacje wody zimnej i ciepłej oraz cyrkulacji projektuje się z rur wielowarstwowych stabilizowanych wkładką aluminiową (PE-Xc/Al/PE-Xc) łączonych przez zaprasowywanie. Instalacje prowadzić ze spadkiem min. 3‰ w kierunku przyłącza. Podejścia od pionów do projektowanych punktów poboru wykonać w płytkich brzdach ściennych. Przebieg instalacji przez przegrody oddzielenia pożarowego uszczelnić bezrozpuszczalnikową masą ogniochroną

ARMATURA:

- zawory kulowe odcinające,
- zawory odcinające do przyborów sanitarnych (pod baterie) – zawory kątowe,
- baterie umywalkowe czerpalne stojące, baterie natryskowe, baterie kuchenne
- armatura przeznaczona do kontaktu z wodą pitną, posiadająca atest higieniczny PZH;

Wszystkie przewody systemu przed przykryciem należy poddać próbie ciśnieniowej. W celu kontroli zmiany ciśnienia w najniższym punkcie instalacji podłączyć manometr z dokładnością do 0,01 MPa. Przygotowana do próby instalację należy napełnić wodą i odpowietrzyć, sprawdzić czy wszystkie połączenia są szczelne. Następnie zwiększyć ciśnienie do wielkości 1,5 ciśnienia roboczego, tj. 0,6 MPa. Podczas próby wstępnej ciśnienie próbne w ciągu 30 minut należy dwukrotnie podnieść do pierwotnej wartości w odstępie 10 minut. W ciągu następnych 30 minut próby spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06MPa. Bezpośrednio po badaniu wstępnym przeprowadzić 120 – minutową próbę główną. W tym czasie ciśnienie pozostałe po próbie wstępnej nie może spaść poniżej 0,6 MPa. Dodatkowo podczas trwania próby należy dokonać wizualnej oceny szczelności wykonanych połączeń.

Po pomyślnej próbie szczelności wykonać izolację termiczną rurociągów :

- a) rurociągi prowadzone w posadzce na poziomie piwnicy zaizolować otuliną z pianki poliuretanowej, z płaszczem ochronny z PCV, o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,035$ W/m·K oraz grubości 9 mm, zabezpieczoną przed uszkodzeniem mechanicznym styropianem twardym- EPS100. zabetonować,
- b) pion instalacji wodnych prowadzone w brzdach podtynkowych izolować pianko-wym polietylenem powlekanym folią o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,035$ W/m·K, oraz grubości 9 mm i zatynkować zaprawą M40.

Nie dopuszcza się izolacji wykonywanej w technologiach mokrych. Materiał otulin powinien być niepalny lub zapalny samogasnący i nierozprzestrzeniający ognia.

2.1.2.2 INSTALACJE KANALIZACJI SANITARNEJ.

PRZEWODY:

Instalacja wewnętrzna kanalizacji sanitarnej i technologiczna kanalizacja podposadzkowa (także przykanalik): rury i kształtki kanalizacyjne, kielichowe z nieplastyfikowanego polichlorku winylu PVC o ściankach litych klasy S z kompletem materiałów uszczelniających i montażowych. Połączenia uszczelniane przy pomocy pierścienia gumowego o odpow. średnicy.

Instalacja odprowadzenia skroplin: rury i kształtki z PCV-U łączone przez klejenie produkowane w systemie całowym z godnym ze standardem CTS jako szereg wymiarowy SDR11. Od-prowadzić, po wykonaniu syfonów nad odwodnienie liniowe pomieszczenia.

Wszystkie istniejące przybory, punkty poboru wraz z białym montażem, armaturą oraz ruro-ciągi w pomieszczeniach objętych przebudową planuje się zdemontować i zutylizować. W ramach przebudowy przewiduje się montaż nowych przyborów sanitarnych, armatury oraz rurociągów.

Przewody poniżej posadzki ułożyć na całej długości z podsypką piaskową. Kielichy muszą być zwrócone w kierunku przeciwnym do kierunku odpływu ścieków. Zmiany kierunku przewodów należy wykonać za pomocą kolanek podwójnych. Odejsia od przewodu główne-go wykonać za pomocą trójkątów i kolanek 45°. Odpływ z każdego przyboru sanitarnego, należy zaopatrzyć w syfon zabezpieczający przed przedostawaniem się gazów kanałowych do pomieszczeń. Wysokość zamknięcia wodnego powinna być nie mniejsza niż 50mm. Każdy pion powinien być wyposażony w czyszczak zamontowany 30 cm nad posadzką. Przewody spustowe należy prowadzić pionowo.

Piony montuje się od dołu do góry odcinkami obejmującymi jedną kondygnację. Obejma uchwytu powinna mocować rurę pod kielichem. Pomiędzy obejmą a przewodem należy stosować podkładkę elastyczną Średnice, spadki wg rysunków.

Przy przejściu przez przegrody budowlane rurę umieścić w tulei ochronnej, której średnica wewnętrzna powinna być większa ok. 50mm od średnicy zewnętrznej przewodu. Przestrzeń między przewodem a tuleją należy wypełnić szczelnym umożliwiającym swobodne przesuwanie się przewodu.

Piony na końcach wyposażono w dwa odpowietrzenia grupowe DN 75 zakończone kominkiem wywiewnym

2.1.2.3 INSTALACJE CENTRALNEGO OGRZEWANA.

PRZEWODY:

Projektuje się część instalacji c.o. z rur stalowych, ocynkowanych galwanicznie, łączonych przez zaprasowywanie. Rury mocować do przegród budowlanych w sposób trwały za pomocą uchwytów systemowych. Część instalacji c.o., roz-prowadzana poziomo na stropie, wykonana będzie z rur PP dostosowanych do instalacji grzewczej z wkładką antydy-fuzyjną, łączonych przez zgrzewanie. W celu zapewnienia prawidłowego odpowietrzenia oraz odwodnienia instalacji rurociągi prowadzić ze spadkiem 0,5% od najdalej położonego odbiornika ciepła w kierunku pionów grzewczych wyposażonych w odpowietrzniki automatyczne. W miejscach przejść przez przegrody powinny być osadzone tuleje osłono-we. W miejscach przejść nie mogą występować połączenia rur. Tuleje wykonać o średnicy wewnętrznej większej o 20 mm od zewnętrznej średnicy rurociągu. Tuleje powinny wystawać o około 6÷8 mm poza obrys ściany. Tuleje należy wypełnić materiałem trwale plastycznym miękkim, który umożliwi osiowe ruchy cieplne przewodów oraz nie ma nega-

tywnego wpływu na materiał rury. Na przejściach przez przegrody budowlane montować rozety. Wykonać kompensację przewodów naturalną lub U-kształtną lub zastosować kompensatory mieszkowe. Przejście instalacji przez przegrody oddzielenia pożarowego uszczelnić bezrozsączalnikową masą ogniochronną

Zaprojektowano stalowe grzejniki płytowe z podłączeniem bocznym dolnym. Grzejniki należy ustawić i przymocować do ściany uchwyty. Mocowania powinny być wykonane w sposób trwały. Montaż grzejników musi być zgodny z wytycznymi producenta i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót.

Przy grzejnikach na gałęzkach zasilających zamontować zawory termostatyczne z nastawą wstępną oraz głowicę termostatyczną.

Wszystkie przewody systemu przed przykryciem należy poddać próbie ciśnieniowej. W celu kontroli zmiany ciśnienia w najniższym punkcie instalacji podłączyć manometr z dokładnością do 0,01 MPa. Przygotowana do próby instalację należy napełnić wodą i odpowietrzyć, sprawdzić czy wszystkie połączenia są szczelne. Następnie zwiększyć ciśnienie do wielkości 1,5 ciśnienia roboczego, tj. 0,3MPa. Podczas próby wstępnej ciśnienie próbne w ciągu 30 minut należy dwukrotnie podnieść do pierwotnej wartości w odstępie 10 minut. W ciągu następnych 30 minut próby spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06MPa. Bezpośrednio po badaniu wstępnym przeprowadzić 120 – minutową próbę główną. W tym czasie ciśnienie pozostałe po próbie wstępnej nie może spaść poniżej 0,3 MPa. Dodatkowo podczas trwania próby należy dokonać wizualnej oceny szczelności wykonanych połączeń.

Po pomyślnej próbie szczelności wykonać izolację termiczną rurociągów :

- a) rurociągi prowadzone pod stropem na poziomie piwnicy zaizolować otuliną z pianki poliuretanowej, z płaszczem ochronnym z PCV, o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,035$ W/m·K oraz grubości zgodnie z WT,
- b) pion instalacji centralnego prowadzone w zabudowie z płyt G-K izolować piankowym polietylenem powlekanym folią o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,035$ W/m·K, oraz grubości zgodnie z WT,
- c) rurociągi w posadzce izolowane pianką PE ($\lambda=0,035$ W/m·K), zabezpieczoną przed uszkodzeniem mechanicznym styropianem twardym- EPS100.

Nie dopuszcza się izolacji wykonywanej w technologiach mokrych. Materiał otulin powinien być niepalny lub zapalny samogasnący i nierozprzestrzeniający ognia

ARMATURA:

- zawory kulowe odcinające gwintowane,
- armatura grzejnikowa – zestaw przyłączeniowy dla grzejnika w układzie dwururowym typ RA-K, składający się z zaworu termostatycznego z nastawą wstępną, rurki łączącej przyłącza od podłogi, oraz zaworu rozdzielającego
- głowice termostatyczne, czujnik wbudowany, ogr. zakres temp.

GRZEJNIKI:

- grzejniki płytowe stalowe

Grzejniki należy montować min. 10 cm ponad powierzchnią posadzki oraz w odległości ok. 7cm od powierzchni ściany na wieszakach wg zaleceń producenta.

2.1.2.4 INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

PRZEWODY:

- Kanały z blachy ocynkowanej o przekroju kołowym i prostokątnym prowadzone pod stropem

ARMATURA:

- centrala nawiewno-wywiewna w układzie NW1
- centrala nawiewno-wywiewna w układzie NW4
- wentylator łazienkowy na kanale o działaniu ciągłym w czasie pracy centrali wentylacyjnej,
- anemostaty nawiewne i wywiewne ze skrzynką rozprężną w suficie pomieszczenia,
- tłumiki kanałowe ,
- połączenia elastyczne w cel podłączenia centrali

IZOLACJA TERMICZNA:

Przewiduje się stosowanie przewodów wentylacyjnych wykonanych z blachy ze stali ocynkowanej zgodnie z normami PN-EN 1505:2001 „Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym –Wymiary” oraz PN-EN 1506:2007 „Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym – Wymiary”. Projektuje się instalację z zachowaniem klasy szczelności co najmniej C zgodnie z normą PN-EN 12237:2005 „Wentylacja budynków - Sieć przewodów - Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym” oraz z zachowaniem klasy szczelności B zgodnie z normą PN-EN 1507:2007 „Wentylacja budynków - Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym - Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności”. Połączenia przewodów prostokątnych wykonać zgodnie z normą PN-B-76002 „Wentylacja – Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych”

Do podłączenia zaworów wentylacyjnych nawiewnych i wywiewnych, skrzynek rozprężnych z zamontowanymi anemostatami nawiewnymi z kanałami wentylacyjnymi projektuje się izolowane termicznie i akustycznie elastyczne przewody wentylacyjne z folii aluminiowo-poliestrowej wzmocnionej spiralnie zwiniętym drutem stalowym.

Wszystkie elementy składowe instalacji powinny być dostarczone w stanie czystym i zabezpieczone przed zanieczyszczeniem w trakcie montażu. Kanały wentylacyjne należy instalować w taki sposób, aby wszystkie elementy dystrybucji powietrza w momencie odbioru instalacji były czyste w najwyższym możliwym do uzyskania stopniu.

Kanały wentylacyjne z blachy ze stali ocynkowanej wewnątrz budynku zaizolować wełną mineralną kamienną PAROC Hvac Lamella Mat AluCoat Fix do ochrony przeciwkondensacyjnej i termicznej kanałów wentylacyjnych. Jest wyposażona w warstwę samoprzylepną, która umożliwi szybkie przyklejenie do izolowanej powierzchni. Powierzchnia wykończona wzmocnioną warstwą folii aluminiowej, nie wymaga użycia dodatkowych zabezpieczających okładzin powierzchni. Elastyczne przewody wentylacyjne osłonięte izolacją 25 mm. Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonywać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach. Przejścia przewodów instalacji wentylacji mechanicznej przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć zgodnie z wytycznymi producenta klap przeciwpożarowych, klasa wykonanego zabezpieczenia musi odpowiadać klasie co najmniej EI60.

Wewnątrz budynku kanały należy rozprowadzić w przestrzeni stropu podwieszonego lub w zabudowie z płyt gipsowo-kartonowych z wyłączeniem pomieszczeń technicznych. Wysokość podwieszenia stropu 30 cm \pm 10 cm, dostosować do wysokości pomieszczenia.

2.2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU, SKŁADOWANIA I PRZECHOWYWANIA.

Należy bezwzględnie stosować się do instrukcji składowania, przewożenia i rozładunku materiałów opracowanej przez Producenta.

Wszystkie materiały należy transportować, przechowywać i rozładowywać w sposób gwarantujący spełnienie warunków BHP i zabezpieczający je przed uszkodzeniem, opadami atmosferycznymi i działaniem promieni słonecznych. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, (do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania) były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich. Wszystkie wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych grup. Materiały należy przechowywać tak długo, jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu. Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób. Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0°C i niższej. Transport rur i przewodów środkami transportu dostosowanymi do rozmiarów rur i przewodów, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem.

Armatura drobna powinna być pakowana w skrzynie lub paczki. Transport urządzeń i przyborów sanitarnych powinien odbywać się krytymi i otwartymi środkami transportu. Uszczelki, podkładki amortyzacyjne i śruby pakować w skrzynie. Urządzenia transportować w skrzyniach i pudłach zabezpieczających przed uszkodzeniem mechanicznym i opadami atmosferycznymi. Przybory sanitarne pakować w skrzynie i pudła, zabezpieczyć przed wstrząsami powodującymi pęknięcia i rozbięcia. Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów i nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Ilość używanych środków transportu musi zapewniać prowadzenie robót

zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową.

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna powinna być dostarczona w oryginalnym opakowaniu producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

Transport grzejników powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transport grzejników 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 przemieszczenie i uszkodzenie. Dopuszcza się transport grzejników luzem, ułożonych w warstwie, zabezpieczonych przed przemieszczeniem i uszkodzeniem.

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem. Wyroby i materiały stosowane do wykonywania 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 wykonywania izolacji ciepłochronnych powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN.

3.1 WYMAGANIA OGÓLNE.

Wykonawca zobowiązany jest 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.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę musi być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP. Wykonawca dostarczy Inspektowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem. Sprzęt musi być obsługiwany przez operatorów posiadających odpowiednie uprawnienia i przeszkolenia. Wykonawca jest odpowiedzialny za właściwy dobór i sposób użycia sprzętu, oraz organizację czasu jego pracy. Wykonawca ponosi wszelkie ewentualne konsekwencje wynikłe z użycia niewłaściwego, lub w niewłaściwy sposób użytego sprzętu, a także brak jego użycia i pokrywa z własnych środków powstałe w ten sposób roszczenia Zamawiającego i osób trzecich.

4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

4.1 WYMAGANIA OGÓLNE

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonane wewnętrzne instalacje wodno – kanalizacyjne.

Zakres robót budowlanych obejmuje:

- montaż instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji
- montaż instalacji kanalizacji sanitarnej,
- montaż instalacji centralnego ogrzewania,
- montaż wentylacji mechanicznej,

4.2 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Roboty przygotowawcze dla instalacji wodnych (woda zimna, woda ciepła użytkowa, cyrkulacja)

- wytyczenie trasy przewodów na ścianach budynku,
- lokalizacja przyborów i urządzeń,
- wykonanie przekuć przez przegrody.

Roboty przygotowawcze dla instalacji kanalizacji sanitarnej:

- wytyczenie trasy przewodów poziomych i pionowych,
- lokalizacja podejść odpływowych od poszczególnych urządzeń,

- wykonanie przekuć przez przegrody.
- Roboty przygotowawcze dla instalacji grzewczych (centralnego ogrzewania):

- wytyczenie trasy przewodów na ścianach budynku,
- lokalizacja urządzeń,
- wykonanie przekuć przez przegrody.

Roboty przygotowawcze dla instalacji wentylacji mechanicznej :

- wytyczenie trasy przewodów na ścianach budynku,
- lokalizacja urządzeń,
- wykonanie przekuć przez przegrody.

4.3 ROBOTY MONTAŻOWE.

Roboty montażowe instalacji wodnych (woda zimna, woda ciepła użytkowa):

Instalację wodociągową wykonać zgodnie z „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” COBRTI INSTAL zeszyt nr 7 Warszawa 2003.

Roboty montażowe instalacji kanalizacji sanitarnej

Instalację kanalizacyjną wykonać zgodnie z „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” COBRTI INSTAL zeszyt 12. Warszawa 2006

Roboty montażowe instalacji centralnego ogrzewania

Instalację c.o. wykonać zgodnie z "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych" COBRTI INSTAL zeszyt nr 6 Warszawa 2001.

Roboty montażowe instalacji wentylacji mechanicznej

Instalację wentylacji mechanicznej wykonać zgodnie z Cobrti Instal Zeszyt nr 5 z 2002 r. "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych".

4.4 ZABEZPIECZENIE PRZED KOROZJĄ.

Materiały zastosowane do budowy instalacji powinny być zabezpieczone przed działaniem korozji.

4.5 ZABEZPIECZENIE TERMICZNE.

Wykonanie izolacji cieplnej przewodów należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów i po przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności. Materiał, z którego wykonana będzie izolacja cieplna musi być zgodny z dokumentacją projektową, a także suchy, czysty i nie uszkodzony, a sposób składowania na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość zawilgocenia lub uszkodzenia. Powierzchnia, na której jest wykonywana izolacja musi być czysta i sucha. Zakończenia izolacji zabezpieczyć przed uszkodzeniem i zawilgoceniem. Otuliny termoizolacyjne powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej.

5 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

5.1 WYMAGANIA OGÓLNE.

Szczegółowy zakres badań odbiorczych instalacji wodociągowych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą z tym, że powinny one obejmować co najmniej:

- badania szczelności,
- badanie zabezpieczenia instalacji wodociągowej wody ciepłej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury,
- badanie zabezpieczenia przed możliwością pogorszenia jakości wody wodociągowej w instalacji oraz zmianami skracającymi trwałość instalacji,
- badanie zabezpieczenia instalacji wodociągowej przed możliwością przepływów zwrotnych
- badanie zabezpieczenia przed korozją.
- Badanie wydajności hydrantów .

Szczegółowy zakres badań odbiorczych instalacji powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą z tym, że powinny one obejmować co najmniej:

- badania szczelności,
- badanie zabezpieczeń przed przepływem zwrotnym,
- badanie poziomu hałasu.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami odpowiednich Norm i Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia i certyfikaty.

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom podanym w dokumentacji projektowej oraz muszą posiadać świadectwa jakości i uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

Kontrola robót związana z wykonaniem wewnętrznych instalacji wodno - kanalizacyjnych powinna być przeprowadzona w czasie wykonywania wszystkich faz robót.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania danej fazy robót zostały spełnione. Jeżeli jakiegokolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę uznać za niezgodną z wymaganiami i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

Dokumentem końcowym wykonania instalacji wodno-kanalizacyjnych jest protokół odbioru końcowego, którego załącznikami powinien być komplet protokołów częściowych z zakończenia pozytywnie wykonanych prac.

6 OBMIAR ROBÓT.

6.1 JEDNOSTKI I ZASADY OBMIARU ROBÓT.

Dla robót podstawowych jednostkami obmiarowymi są:

- m - montażu rurociągu z próbami pomontażowymi, izolacji termicznej itp..
- sztuka - dla urządzeń, armatury wyposażenia itp.

7 ODBIÓR ROBÓT.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary dały wyniki pozytywne.

Odbiory międzyoperacyjne, częściowe oraz wyniki badań są podstawą do odbioru końcowego. Wyniki odbiorów materiałów i robót oraz przeprowadzonych badań powinny być wpisane do Dziennika Budowy.

7.1 ODBIORY CZĘŚCIOWE.

Przy odbiorach częściowych należy przedstawić następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa – Projekt wykonawczy
- Dziennik Budowy,
- dokumenty dotyczące jakości użytych materiałów (aprobaty, certyfikaty itp.),
- protokoły z przeprowadzonych badań.

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy instalacji, które ulegają zakryciu lub zabudowie w wyniku postępu robót, których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego np. przewody ułożone w zamurowywanych bruzdach, szachtach, kanałach nieprzełazowych oraz przewodów ułożonych w warstwach posadzki, uszczelnienia przejść przez przegrody. Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy. Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

W szczególności należy skontrolować:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej,
- przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze,
- użycie właściwych materiałów i elementów wchodzących w skład instalacji,
- prawidłowość wykonanych połączeń,

- jakość zastosowanych materiałów uszczelniających,
- wymiary, przebieg tras i wielkość spadków,
- odległość przewodów względem siebie i od przegród budowlanych,
- prawidłowość wykonania podpór oraz odległości między tymi podporami,
- prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych, armatury, urządzeń itp.
- jakość wykonania izolacji cieplnej,

Długość odcinka podlegającego odbiorom częściowym powinna być uzgadniana na bieżąco z Inspektorem Nadzoru.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizację części 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. Wyniki z przeprowadzonych odbiorów częściowych powinny być wpisane do Dziennika Budowy.

7.2 ODBIÓR TECHNICZNY KOŃCOWY.

Instalacje przekazać do odbioru końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- zakończono wszystkie roboty montażowe, łącznie z wykonaniem izolacji,
 - instalację wypłukano, napełniono wodą (dotyczy instalacji wodnych),
 - dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym,
- Przy odbiorze końcowym należy przedstawić następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa – Projekt wykonawczy wraz z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy,
- Dziennik Budowy,
- obmiary powykonawcze,
- dokumenty dotyczące jakości użytych materiałów, urządzeń itp. (aprobaty, certyfikaty itp. dopuszczające do stosowania w budownictwie),
- świadectwa jakości wydane przez Producentów materiałów,
- protokoły wszystkich odbiorów częściowych,
- protokoły z przeprowadzonych badań odbiorczych,
- instrukcję obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów,
- instrukcję obsługi instalacji,

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji wodociągowej oraz kanalizacyjnej do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyny takiego stwierdzenia.

Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku stwierdzenia braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji.

8 DOKUMENTY ODNIESIENIA.

8.1 DOKUMENTACJA PROJEKTOWA.

- Projekt techniczny

8.2 NORMY.

- PN-EN 806 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi
- PN-B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu
- PN-B-10735:1992 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-EN 12056 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków

- PN-EN 1453 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych o ściankach strukturalnych, do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli nieplastyfikowany polichlorek winylu) (PVC-U)
- PN-C-89206:2005 Rury wywiewne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu) (PVC-U).
- PN-98/H-74200 Rury stalowe ze szwem, gwintowane;
- PN-B-02863:1997 + Az1:2001 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Sieć wodociągowa przeciwpożarowa;
- PN-B-02865:1997 + Ap1 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa;
- PN-EN 274-1:2004 Zestawy odpływowe przyborów sanitarnych. Część 1: Wymagania;
- PN-ISO 4064-1:1997 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania;
- PN-ISO 4064-2 + Ad1:1997 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania instalacyjne;
- PN-92/M-54901.03 Elementy złączne wodomierzy skrzydełkowych. Łączniki;
- PN-92/M-54901.04 Elementy złączne wodomierzy skrzydełkowych. Nakrętki do łączników;
- PN-EN 1074-6:2009 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 6: Hydranty;
- PN-85/M-75002 Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania;
- PN-EN 1519-1:2002 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzenia nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli – Polietylen (PE) - Część 1. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu;
- PN-78/B-12630 Wyroby sanitarne porcelanowe. Wymagania i badania;
- PN-EN 37:2000 Stojąca miska ustępowa z niezależnym zbiornikiem. Wymiary przyłączeniowe;
- PN-EN 274-1:2004 Zestawy odpływowe przyborów sanitarnych. Część 1: Wymagania;
- PN-B-01440:1998 Technika sanitarna. Istotne wielkości, symbole i jednostki ;miar
- 31 PN-EN 877:2004 + A1:2007 + AC:2009 Rury i kształtki z żeliwa, złącza i elementy wyposażenia instalacji do odprowadzania wód z budynków. Wymagania, metody badań i zapewnienie jakości;
- PN-EN 1253-1:2005 Wpusty ściekowe w budynkach. Część 1: Wymagania;
- PN-EN 246:2005 Armatura sanitarna. Wymagania ogólne dotyczące regulatorów strumienia;
- PN-EN 200:2008 Armatura sanitarna. Zawory wypływowe i baterie mieszające do systemów zasilania wodą typu 1 i typu 2. Ogólne wymagania techniczne;
- PN-EN 1717:2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu;

Normy archiwalne to dokumenty, które zostały wycofane ze zbioru Polskich Norm i zastąpione przez inne normy lub wycofane bez zastąpienia. Można je stosować, ale ten fakt powinien być uzgodniony między współpracującymi stronami (np. dostawca – odbiorca).⁷⁷

8.3 USTAWY.

- 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, Nr80/03 poz. 718).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz. 71 z późniejszymi zmianami).
- 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 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. „W sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego” (Dz.U. Nr 202 poz. 2072)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. „W sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia” (Dz.U. nr 108 poz. 953)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. „W sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” (Dz.U. nr 120 poz. 1126)
- 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 późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. nr 169 poz. 1650 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47 poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14.03.2000 r.w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach ręcznych i pracach transportowych (Dz.U. nr 26 poz. 313).

8.4 INNE DOKUMENTY I INSTRUKCJE.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych – zeszyt 7 COBRTI INSTAL, Warszawa, 2003,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych – zeszyt 12 COBRTI INSTAL, Warszawa, 2006

*Specyfikację sporządziła :
mgr inż. Agnieszka Dominiak*