



KARTA TYTUŁOWA PROJEKTU

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I
ODBIORU ROBÓT BUDOWLANÝCH –
INSTALACJA WOD-KAN, INSTALACJA
GRZEWCZA, INSTALACJA TECHNOLOGICZNA

INWESTOR: Miejski Zakład Komunalny Sp. z o.o.
ul. Komunalna 1
37-450 Stalowa Wola

INWESTYCJA: Przebudowa budynku biurowo-socjalnego MZK sp. z o.o. przy
ul. Komunalnej w Stalowej Woli

LOKALIZACJA: dz. bud. nr 91/11 obr. 0003 Centrum w Stalowej Woli

FAZA PROJEKTU: Projekt wykonawczy

OPRACOWANIE:

Specjalność: *Instalacje sanitarne*
PROJEKTANT:
mgr inż. Tomasz Poterek
upr. proj. nr PDK/0044/POOS/12

SPRAWDZAJĄCY:
mgr inż. Tomasz Totoś
upr. proj. nr PDK/0208/POOS/18

SPIS TREŚCI:

| | |
|--|----|
| 1. CZĘŚĆ OGÓLNA..... | 3 |
| 2. MATERIAŁY | 9 |
| 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I URZĄDZEŃ..... | 11 |
| 4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU I SKŁADOWANIA..... | 11 |
| 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONYWANIA ROBÓT..... | 12 |
| 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT..... | 19 |
| 7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT..... | 19 |
| 8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT..... | 20 |
| 9. PODSTAWA ROZLICZANIA ROBÓT..... | 21 |
| 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA | 21 |

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadania zamówieniu przez Zamawiającego

Przebudowa budynku biurowo-socjalnego MZK sp. z o.o. przy ul. Komunalnej w Stalowej Woli na działce nr ewid. 91/11 obr. 0003 Centrum w Stalowej Woli.

1.2. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Niniejsza specyfikacja jest zestawieniem wymagań technicznych, warunki wykonania i odbioru wszystkich robót budowlanych jakie winien spełnić Wykonawca przy realizacji kontraktu na montaż instalacji wod - kan, instalacji grzewczych, związanych z zadaniem: Przebudowa budynku biurowo-socjalnego MZK sp. z o.o. przy ul. Komunalnej w Stalowej Woli na działce nr ewid. 91/11 obr. 0003 Centrum w Stalowej Woli.

Specyfikację należy rozpatrywać łącznie z rysunkami, kosztorysem, innymi dokumentami opisującymi inwestycję i stanowi integralną część dokumentów kontraktowych. Wszelkie rozwiązania techniczne związane z prawidłową realizacją budowy i przekazaniem obiektu Zamawiającemu a nie zawarte w dokumentacji winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi w budownictwie normami i sztuką budowlaną. Roboty nie ujęte w dokumentacji, a wynikające z technologii budowy, zastosowania materiałów lub montażu urządzeń winny być uwzględnione w kosztorysie ofertowym Wykonawcy. Brak ich wyszczególnienia w dokumentacji nie jest podstawą do roszczeń finansowych Wykonawcy w stosunku do Zamawiającego lub Biura Projektów. Zmiany w przyjętych rozwiązaniach technicznych lub zastosowanych materiałach muszą zostać zatwierdzone przez projektanta. Ewentualne zmiany dokonane bez w/w uzgodnień mogą stanowić podstawę do wstrzymania budowy na wniosek Biura Projektów.

Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za sprawdzenie zakresu prac, ilości materiałów i urządzeń zgodnie z dokumentacją na etapie przetargu. W razie wystąpienia niezgodności opisu technicznego z dokumentacją rysunkową Wykonawca powinien zwrócić się pisemnie do biura projektów celem wyjaśnienia rozbieżności. Zasada powyższa obowiązuje przy wyjaśnianiu wszelkich wątpliwości związanych z niniejszą dokumentacją. Należy przestrzegać narzuconych wymiarów liniowych.

1.3. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót objętych zamówieniem określonym w pkt. 1.4.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.4. Zakres robót objętych w Specyfikacji Technicznej

1.4.1. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji sanitarnych i obejmują:

- wymagania wykonawcze,
- wymagania materiałowe,
- technologię montażu,
- transport i rozładunek,
- składowanie materiałów,
- nadzór i odbiory.

Zakres robót objętych specyfikacją:

- montaż przewodów kanalizacji sanitarnej wewnątrz budynku wraz z uzbrojeniem odprowadzające ścieki sanitarne od przyborów sanitarnych znajdujących się wewnątrz budynku,
- montaż przewodów wody zimnej i c.w.u. wraz z uzbrojeniem rozprowadzające wodę dla celów socjalno – bytowych,
- montaż wyposażenia sanitarnego (biały montaż),
- montaż instalacji technologicznej węzła cieplnego (zasobnik c.w.u., naczynia przeponowe armatura regulacyjna i odcinająca itp.),
- montaż instalacji c.o. i c.t.w. z rur stalowych czarnych b/szwu łączonych przez spawanie,
- montaż instalacji wody lodowej z rur stalowych zewnętrznie ocynkowanych łączonych za pomocą złączek systemowych zaciskanych,
- montaż grzejników płytowych boczno-zasilanych,
- montaż układów regulacyjnych nagrzewnic powietrza,
- montaż instalacji odprowadzenia skroplin z rur PVC klejonych,
- próby hydrauliczne ciśnieniowe i szczelności,

- regulacja na gorąco instalacji grzewczej,
- płukanie i dezynfekcja rurociągów instalacji wody zimnej i ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacyjnej,
- izolacje termiczne,
- odbiory i uruchomienie,
- inwentaryzacja powykonawcza.

1.4.2. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Do prac towarzyszących związanych z budową instalacji sanitarnych należą:

- wykonanie przejść przewodów przez przegrody budowlane,
- wykonanie bruzd w ścianach dla prowadzenia przewodów instalacji sanitarnych,
- wykonanie przejść p.poż. przez ściany oddzielenia pożarowego,
- wykonanie obudowy pionów oraz przewodów poziomych prowadzonych po ścianach,
- badanie jakości wody do celów bytowych,
- wykonanie badań powykonawczych: (szczelności instalacji wodnej, centralnego ogrzewania, ciepła technologicznego, szczelności instalacji kanalizacyjnej),

Roboty tymczasowe obejmują:

- zorganizowanie zaplecza dla potrzeb budowy,
- doprowadzenie wody, energii, odprowadzenie ścieków dla zaplecza budowy,
- zabezpieczenie zaplecza i budowy przed dostępem osób postronnych,

1.4.3. Nazwy i kody robót objętych zamówieniem

- Kod CPV 45300000-0: Roboty instalacyjne w budynkach,
- Kod CPV 45330000-9 : Roboty instalacyjne wod. – kan. i sanitarne,
- Kod CPV 45331000-6: Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych,
- Kod CPV 45332200-5: Roboty instalacyjne hydrauliczne,
- Kod CPV 45332400-7: Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych,
- Kod CPV 45333000-0: Roboty instalacyjne gazowe,
- Kod CPV 45321000-3: Izolacja cieplna.

1.5. Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z ustawą Prawo Budowlane. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do zmian konstrukcyjno - budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości 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. W różnych miejscach Specyfikacji Technicznej podane są odnośniki do stosowanych norm i standardów. Przywołane normy i standardy winny być traktowane jako integralna część Specyfikacji Technicznej i czytane w połączeniu z Rysunkami i Specyfikacjami, w których są wymienione. Zakłada się, że Wykonawca dogłębnie zaznajomi się z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania norm i standardów według stanu na 30 dni przed datą zamknięcia przetargu, o ile wyraźnie nie stwierdzono inaczej. Roboty należy wykonywać w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z obowiązującymi regulacjami, normami, standardami, instrukcjami i wymaganiami określonymi w Specyfikacjach Technicznych.

Informacje o terenie budowy

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy, dokumentację projektową.

Zgodność robót z dokumentacją przetargową

Dokumentacja przetargowa, ST, STS oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy są obowiązujące dla Wykonawcy. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją przetargową, ST, STS. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją przetargową ST lub STS i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i

odbioru końcowego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykonywania robót Wykonawca będzie utrzymywać teren budowy, podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej i utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Wszelkie materiały użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, w sposób jednoznaczny określające brak szkodliwego oddziaływania na środowisko, wydane przez uprawnioną jednostkę. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika, mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu, jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy.

Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz, będących właścicielami tych urządzeń, potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia, na budowę i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Zamawiającego. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na teren budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Zamawiającego.

Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, a szczególnie zadba, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Zamawiającego).

Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

1.6. Dokumentacja projektowa

1.6.1. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja przetargowa, ST, STS oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wymagania Inspektora nadzoru inwestorskiego wykraczające poza zakres przedmiotu umowy wymagają akceptacji Zamawiającego w ciągu 7 dni.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymienione w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji kontraktowej, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru inwestorskiego, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją przetargową, ST, STS.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i SST będą używane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

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

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją przetargową ST lub STS i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.7. Określenia podstawowe (definicje pojęć)

Wszystkie określenia i nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z:

- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 8 września 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o normalizacji (Dz.U. 2015 poz. 1483),
- Polskimi Normami wprowadzanymi do obowiązkowego stosowania Rozporządzeniem w sprawie normalizacji z dn. 08.09.2015 r. (Dz.U.2015 poz. 1483) a w przypadku ich braku z normami branżowymi,
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru wymienionymi indywidualnie przy opisywaniu poszczególnych robót.

Roboty są zaprojektowane i muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

Definicje i skróty użyte w ST ogólnej należy rozpatrywać łącznie z wymienionymi poniżej, które należy rozumieć następująco:

INSTALACJA WOD – KAN:

Instalacja wodociągowa wody zimnej

Instalacja zimnej wody doprowadzanej z sieci wodociągowej rozpoczyna się bezpośrednio ze zestawem wodomierza głównego.

Instalacja wodociągowa wody ciepłej i cyrkulacji

Instalacja ciepłej wody rozpoczyna się bezpośrednio za zaworem na zasileniu zimną wodą urządzenia do przygotowania ciepłej wody.

Podejście wodociągowe

Przewód łączący przybór lub urządzenie z przewodem dopływowym.

System kanalizacyjny – kanalizacja sanitarna

System zwierający urządzenia kanalizacyjne i inne elementy służące do odbierania i grawitacyjnego lub podciśnieniowego usuwania ścieków.

Instalacja kanalizacyjna – kanalizacja sanitarna

Instalację kanalizacyjną stanowi układ połączonych przewodów wraz z urządzeniami i przyborami sanitarnymi, umożliwiającymi odprowadzenie ścieków do przyłącza kanalizacyjnego.

Podejście kanalizacyjne

Przewód łączący przybór lub urządzenie z przewodem odpływowym.

Czyszczak (Rewizja)

Element umożliwiający dostęp do wnętrza przewodów umieszczany przed zmianą kierunków.

Rura wywiewna

Przedłużenie pionu kanalizacyjnego ponad najwyżej położonym podejściem kanalizacyjnym stanowiące zakończenie pionu i mające połączenie z atmosferą.

Przybór sanitarny

Zamocowane na stałe w budynku wanny, brodziki, umywalki, miski ustępowe, bidety, pisuary, zlewy, zlewozmywaki z doprowadzaną wodą i odprowadzanymi ściekami.

Urządzenia sanitarne

Urządzenia do mycia i prania np. pralki, zmywarki. Także inne urządzenia stosowane w obiektach użyteczności publicznej w celu obsługi masowej np. w pralniach, szpitalach, basenach.

Syfon kanalizacyjny

Element urządzenia sanitarnego lub element składowy przewodu kanalizacyjnego wypełniony wodą (minimalna wys. słupa wody 50 mm), stanowiący zamknięcie zabezpieczające przed wydostawaniem się gazów kanalizacyjnych do pomieszczeń.

Wpust podłogowy (kratka ściekowa)

Urządzenie zbierające wody z posadzki przez kratkę wlotową do korpusu w formie szczelnego korytka odpływowego, z króćcem odpływowym połączonym z przewodem odpływowym. Może być wyposażony w syfon, klapę zwrotną.

INSTALACJA GRZEWCZA:

Instalacja ogrzewcza wodna

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

Część wewnętrzna instalacji ogrzewczej

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

Instalacja ogrzewcza systemu zamkniętego

Instalacja ogrzewcza, w której przestrzeń wodna (zład) nie ma swobodnego połączenia z atmosferą.

Instalacja centralnego ogrzewania wodna

Instalacja stanowiąca część lub całość instalacji ogrzewczej wodnej, służąca do rozprowadzenia wody instalacyjnej między grzejnikami zainstalowanymi w pomieszczeniach obsługiwanego budynku, w celu ogrzewania tych pomieszczeń.

Woda instalacyjna (czynnik grzejny)

Woda lub wodny roztwór substancji zapobiegających korozji lub obniżających temperaturę zamarzania wody, napełniający instalację ogrzewczą wodną.

Źródło ciepła

Kotłownia, węzeł ciepłowniczy (indywidualny lub grupowy), układ z pompą ciepła działające samodzielnie lub w zaprogramowanej współpracy.

Ciśnienie robocze instalacji, prob (lub poper)

Obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji (podczas krążenia czynnika grzeijnego) 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 czynnika grzeijnego (przy braku jego krążenia) w najniższym punkcie instalacji.

Ciśnienie próbne, ppróbn

Ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

Ciśnienie nominalne PN

Ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperatur odniesienia równej 20 °C.

Ciśnienie robocze urządzenia

Obliczeniowe (projektowe) ciśnienie w miejscu zainstalowania urządzenia w instalacji (to znaczy z uwzględnieniem wpływu wysokości ciśnienia słupa wody instalacyjnej na poziomie spodu zainstalowanego w instalacji urządzenia), przy ciśnieniu roboczym instalacji.

Temperatura robocza, trob (lub toper)

Obliczeniowa (projektowa) temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

Średnica nominalna (DN lub d)

Średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur - średnicy zewnętrznej, dla kielichów kształtek - średnicy wewnętrznej) wyrażonej w milimetrach.

Przewód spalinowy

Pionowy, poziomy lub ukośny przewód z materiału niepalnego, służący do odprowadzania produktów spalania na zewnątrz pomieszczenia, w którym zainstalowane są urządzenia

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.

1.8. Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z ustawą Prawo Budowlane. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do zmian konstrukcyjno - budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości 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. W różnych miejscach Specyfikacji Technicznej podane są odnośniki do stosowanych norm i standardów. Przywołane normy i standardy winny być traktowane jako integralna część Specyfikacji Technicznych i czytane w połączeniu z Rysunkami i Specyfikacjami, w których są wymienione. Zakłada się, że Wykonawca dogłębnie zaznajomi się z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania norm i standardów według stanu na 30 dni przed datą zamknięcia przetargu, o ile wyraźnie nie stwierdzono inaczej. Roboty należy wykonywać w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z obowiązującymi regulacjami, normami, standardami, instrukcjami i wymaganiami określonymi w Specyfikacjach Technicznych.

Informacje o terenie budowy

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy, dokumentację projektową.

Zgodność robót z dokumentacją przetargową

Dokumentacja przetargowa, ST, STS oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy są obowiązujące dla Wykonawcy. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją przetargową, ST, STS. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją przetargową ST lub STS i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykonywania robót Wykonawca będzie utrzymywać teren budowy, podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej i utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Wszelkie materiały użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, w sposób jednoznaczny określające brak szkodliwego oddziaływania na środowisko, wydane przez uprawnioną jednostkę. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika, mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowania, jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy.

Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz, będących właścicielami tych urządzeń, potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia, na budowę i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Zamawiającego.

Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na teren budowy i Wykonawca będzie

odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Zamawiającego.

Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, a szczególnie zadba, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Zamawiającego).

Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Przy wykonywaniu robót budowlanych, zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U.04.92.881), należy stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wyrobami dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są właściwie oznaczone:

- wyroby budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych - w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji,
- wyroby budowlane dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną, mające istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych - w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa,
- wyroby budowlane oznakowane znakiem budowlanym, co oznacza, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

Elementy instalacji sanitarnych, które mogą się stykać bezpośrednio z wodą pitną powinny być wykonane z materiałów nie wpływających ujemnie na jakość wody i mieć świadectwo dopuszczenia do stosowania wydane przez jednostkę upoważnioną ministerstwa zdrowia. Wszystkie urządzenia i armatura powinny posiadać atest higieniczny.

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła zamawiania tych materiałów i odpowiednie dokumenty dopuszczające wyrób do stosowania oraz próbki do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST, STS w czasie postępu robót.

2.2. Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko.

2.3. Szczegółowe dane o materiałach

INSTALACJA WOD – KAN

Rury z tworzywa sztucznego

- Rury jednowarstwowe oraz wielowarstwowe z tworzywa sztucznego PP-R, w zakresie średnic Ø16÷Ø50mm wg PN-EN ISO 21003-2:2009 posiadający pozytywną ocenę higieniczną PZH, łączonych przez zaprasowywanie z zastosowaniem systemowych kształtek z tworzywa PPSU wg PN-EN ISO 21003-3:2009 lub poprzez zastosowanie złązek mosiężnych wg PN-EN 1254-3, posiadający pozytywną ocenę higieniczną PZH,
- rury i kształtki kanalizacyjne kielichowe z PVC/HT w zakresie średnic Ø50–Ø110 mm do kanalizacji wewnętrznej,

- rury i kształtki kanalizacyjne kielichowe z PVC „LITE” SN8 w zakresie średnic Ø75–Ø160 mm do kanalizacji wewnętrznej pod posadzkowej,
- czyszczaiki kanalizacyjne z PVC/HT o połączeniach na uszczelki gumowe,
- rury wywiewne z PVC/HT o połączeniu na uszczelkę gumową,
- rury ochronne PE SDR17.

Armatura odcinająca

- zawory kulowe przelotowe gwintowane do wody zimnej na pn=1,0 MPa, zawory kulowe gwintowane kątowe do baterii stojących, płuczek ustępowych na pn = 1,0MPa,
- zawory kulowe przelotowe gwintowane dla wody ciepłej zawory kulowe przelotowe gwintowane do wody ciepłej na pn = 1,0 MPa i tr = 60°C.
- termostatyczne zawory cyrkulacyjne DN15 z funkcją dezynfekcji termicznej.

Wypozażenie sanitarne

- Bateria umywalkowa jednouchwytowa stojąca, z dwoma zaworami o średnicy nominalnej 15mm:
 - kolor: chrom
 - głowica sterująca: ceramiczna,
 - klasa głośności: I (ISO 3822),
 - przepływ wody dla 300 kPa: 0,17 l/s,
 - max. temp wody ciepłej zasilającej: 80°C,
 - elastyczne wężyki podłączeniowe: w komplecie z baterią.
- Bateria zlewozmywakowa jednouchwytowa stojąca, z dwoma zaworami o średnicy nominalnej 15mm:
 - kolor: chrom
 - głowica sterująca: ceramiczna,
 - klasa głośności: I (ISO 3822),
 - przepływ wody dla 300 kPa: 0,21 l/s,
 - max. temp wody ciepłej zasilającej: 80°C,
 - elastyczne wężyki podłączeniowe: w komplecie z baterią.
- Bateria natryskowa 15mm z zestawem prysznicowym, z natryskiem przesuwnym:
 - kolor: chrom
 - klasa głośności: I (ISO 3822),
 - przepływ wody dla 300 kPa: 0,27 l/s,
 - max. temp wody ciepłej zasilającej: 80°C,
 - elementy natrysku: wieszak natrysku, ręczka natrysku, zestaw natryskowy, wąż natrysku,
- Zawory ćwierć obrotowe ½" PN10,
- Zawory czerpalne kulowe z końcówką do węża do wody zimnej PN10,
- Zawory spłukujące do pisuaru (zestaw instalacyjny do pisuarów z pneumatycznym spłukiwaniem uruchamianym ręcznie, wyposażony w serwozawór Ø15 mm).
- Umywalka porcelanowa ścienna 50x45cm z otworem na baterię, z syfonem chromoniklowym Ø32 mm i wspornikiem pod umywalkę,
- Umywalka porcelanowa wpuszczana w blat z otworem na baterię, z syfonem chromoniklowym Ø32 mm i wspornikiem pod umywalkę,
- Miska WC podwieszana, długość miski 56 cm, deska sedesowa wolno opadająca antybakteryjna,
- Stelaże podtynkowe do misek WC wiszących standardowych: stelaż podtynkowy z wbudowaną spłuczką podtynkową – wysoki stopień redukcji zużycia wody przy spłukiwaniu dwoma ilościami wody) o pojemności 10 litrów. Wysokość 112 cm, szerokość 84 cm. Wyposażony w zawór spustowy o regulacji 3/6 litra; 3/4,5 litra; 3/7,5 litra; 3/9 litra. Stelaż wyposażony w płytkę maskującą z koszem do aplikacji kostek czyszczących gwarantujących higienę i czyste powietrze oraz w przycisk spłukujący ze stali nierdzewnej szczotkowane wandaloodporne i zabezpieczone przed kradzieżą,
- Pisuar pojedynczy, z zaworem spłukującym czasowym, wiszący, 645x375mm, montaż na stelażu podtynkowym do zabudowy w ścianie,
- Zlewozmywak ze stali nierdzewnej jednokomorowy z ociekaczem i syfonem Ø 50 mm, do zabudowy na blat,
- Kartki ściekowe ze stali nierdzewnej z blokadą antyzapachową, odpływ Ø 100 mm,
- rewizje (czyszczaiki) do montażu w posadzce, z ABS, z przykręcaną, zamkniętą szczelnie pokrywą ze stali nierdzewnej,

INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA, CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO

Rury

- rury stalowe, zewnętrznie ocynkowane łączone za pomocą złączek systemowych zaciskanych. Technika zaciskania polega na jednoczesnym radialnym odkształceniu złączki i rury i powstaniu w ten sposób trwałego mechanicznego połączenia. Funkcję uszczelniającą przejmuje dodatkowo osadzony pierścień uszczelniający „o-ring” wykonany z wysokiej jakości elastomeru (EPDM).

Armatura regulacyjna

- Ręczne zawory równoważące z odwodnieniem,

Pompy obiegowe

- Pompy obiegowe elektroniczne bezdławnicowe klasa energetyczna A.

Grzejniki

- Grzejniki stalowe płytowe bocznozasilane wiszące. Wszystkie grzejniki należy wyposażyć w głowice termostacyjne. Grzejniki bocznozasilane łączyć z instalacją poprzez zawory termostacyjne proste z funkcją automatycznego równoważenia (ogranicznik przepływu niezależny od ciśnienia różnicowego w instalacji) oraz zawory powrotne. Grzejniki montować na typowych zawieszach grzejnikowych przy zachowaniu min. odległości, umożliwiających łatwe czyszczenie grzejnika. Odpowietrzenie grzejników wykonywane będzie poprzez ręczne odpowietrzniki montowane na każdym grzejniku oraz automatyczne zawory odpowietrzające montowane na każdym z pionów. Nie zdejmować opakowania z grzejników przed zakończeniem robót budowlanych wykończeniowych, aby nie nastąpiło ich uszkodzenie czy też trwałe zabrudzenie

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zadba, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego. Miejsca czasowego składowania materiałów uzgodnione z Zamawiającym organizuje Wykonawca.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Podane w materiałach przetargowych nazwy dostawców, producentów, materiałów, urządzeń czy ich elementów należy traktować jako przykładowe, ze względu na zasady ustawy „prawo zamówień publicznych”.

Oznacza to, że wykonawca może zaoferować materiały czy urządzenia równoważne pod warunkiem, że klasa ich jakości będzie odpowiadać podanej w materiałach przetargowych oraz będą zachowane parametry techniczne i jakościowe. W takiej sytuacji należy również podać nazwę dostawcy, producenta oraz nazwę oferowanego materiału czy urządzenia i udokumentować jego jakość, celem porównania. Do oferty należy załączyć dokumentację dopuszczającą proponowane rozwiązania materiałowo - techniczne do stosowania w budownictwie.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I URZĄDZEŃ

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości zaakceptowanym przez Zamawiającego.

W przypadku braku takich ustaleń w dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego.

Sprzęt stosowany do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy, oraz spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU I SKŁADOWANIA

4.1. Wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami specyfikacji technicznej oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji przetargowej, ST, STS i wskazaniach Zamawiającego, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

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

4.2. Rury i kształtki

Ze względu na specyficzne cechy rur z tworzyw sztucznych należy spełnić następujące dodatkowe wymagania:

- rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2m, wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1m,
- jeżeli przewożone są luźno ułożone rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1m,

- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy, itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia. Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie.

Według istniejących zaleceń przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia -5°C do +30°C. 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.

4.3. Elementy wyposażenia

Transport elementów wyposażenia powinien odbywać się krytymi środkami transportu. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

4.4. 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 wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z pianek polietylenowych, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe. Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej 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.

4.5. Składowanie armatury i urządzeń

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą niższą niż 0°C lub przekraczającą 40°C. Przy długotrwałym składowaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem (np. folią nieprzeźroczystą z PVC lub PE) lub wykonanie zadaszenia. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji.

Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3 m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie, luźne rury lub niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości min. 10 cm, grubości min. 2,5 cm i rozstawie co 1÷2 m. Stosy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1÷2 m.

Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,5 m wysokości. Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie. Rury kielichowe układać kielichami naprzemiennie lub kolejne warstwy oddzielać przekładkami drewnianymi.

Armaturę należy składować w pomieszczeniach suchych i temperaturze nie niższej niż 0°C. W pomieszczeniach składowania nie powinny się znajdować związki chemiczne działające korodująco.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONYWANIA ROBÓT

5.1. Rozpoczęcie wykonywania robót

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca opracuje:

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan BIOZ)
- projekt organizacji robót i harmonogram ich realizacji,
- projekt technologii i organizacji montażu (dla obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o dużych gabarytach lub masie).

5.2. Ogólne warunki wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją przetargową, projektową, wymaganiami ST, STS, projektu organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego.

Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji przetargowej, projektowej, w ST i STS, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów i robót oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Zamawiającego 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. Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów obowiązujących na terenie Zamawiającego.

5.3. Dokumenty budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą, podpisem Wykonawcy i Zamawiającego. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Zamawiającego,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i
- końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom, lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych
- badań z podaniem informacji kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowlanych z podaniem informacji, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Zamawiającemu do ustosunkowania się.

Decyzje Zamawiającego wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

5.4. Warunki przystąpienia do robót

W ramach komisijnego przejęcia budowy Wykonawca powinien dokonać:

- sprawdzenia kompletności dokumentacji projektowej,
- oceny stanu terenu w zakresie możliwości wyznaczenia: dróg dowozu materiałów, miejsc składowania materiałów, lokalizacji zaplecza budowy Wykonawca zobowiązany jest uzgadniać z Zamawiającym wszelkie wyłączenia zasilania w media tj. energia elektryczna, woda, centralne ogrzewanie, niezbędne do prowadzenia robót.

Przed przystąpieniem do montażu instalacji sanitarnych należy:

- wyznaczyć miejsca układania rur, kształtek i armatury,
- wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia,
- wykonać bruzdy w ścianach w przypadku układania w nich przewodów,
- wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść przewodów.

5.5. Montaż przewodów instalacji kanalizacji sanitarnej

Z uwagi na zły stan techniczny istniejącej kanalizacji sanitarnej przewiduje się wymianę:

- Wszystkich istniejących poziomów kanalizacji sanitarnej w piwnicy prowadzonych podstropowo,
- Wszystkich istniejących pionów (łączenie z istniejącymi pionami nad posadzką),
- Wszystkie odejścia od wymienianych pionów instalacji kanalizacji do włączenia podejść kanalizacyjnych obsługujących poszczególne przybory.

Przyjęto następujące zasady prowadzenia kanalizacji sanitarnej

- poziomy prowadzone po wierzchu podstropowo,

- piony prowadzone po wierzchu ścian w brzdach ściennych lub obudowie z płyt g-k,
- podejścia do przyborów w brzdach lub obudowie z płyt g-k.

Rury należy układać od najniższego punktu tj. odbiornika w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Najniższy punkt dna układanej rury powinien znajdować się dokładnie na kierunku osi budowanego kanału. Zmiany kierunków przewodów należy wykonać za pomocą kolanek podwójnych 45°. Przewody boczne łączyć z przewodem głównym pod kątem 45°. Podejścia do przyborów sanitarnych i wpustów podłogowych prowadzić oddzielnie lub łączyć w kilka przyborów, pod warunkiem utrzymania szczelności zamknięć wodnych. Spadki podejść wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym i zasady osiowego montażu przewodów. Przewodów odpływowych nie należy prowadzić ze zbyt dużymi spadkami, aby nie dopuścić do powstawania nadmiernej prędkości ścieków.

Rurę, która jest przycinana na placu budowy należy najpierw oczyścić, a potem wyznaczyć miejsce jej przecięcia. Przed wykonaniem połączenia przycięty bryl koniec należy oczyścić z zadziorów i zukosować pod kątem 15° za pomocą pilnika. Nie należy przycinać kształtek.

Piony kanalizacyjne należy mocować do ścian za pomocą uchwytów stosując minimum 2 uchwyty na kondygnację. Na pionach należy zamontować czyszczaki kanalizacyjne zapewniając dla nich dostęp przez obudowę przy pomocy drzwiczek rewizyjnych, o wym. min 0,2 x 0,2 m. Przejścia rur przez ściany i stropy wykonać w tulejach. Odpowietrzenie kanalizacji wykonać przez rury wywiewne wyprowadzone nad dach. Montowane przybory i urządzenia sanitarne łączone z kanalizacją należy wyposażać w indywidualne syfony. Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować niemożność zasysania wody z syfonu podczas spływu wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszczeń.

Badanie szczelności

Badania szczelności należy wykonać przed zakryciem przewodów kanalizacji sanitarnej. Kanalizacyjne przewody odpływowe (poziome) sprawdza się na szczelność, poprzez oględziny po napełnieniu wodą instalacji powyżej kolana łączącego pion z poziomem. Piony kanalizacyjne mają być szczelne i wytrzymywać najwyższe ciśnienie statyczne pod którym będą pracować w danym budynku.

5.6. Montaż przewodów instalacji wodociągowej

Po wykonaniu czynności pomocniczych należy przystąpić do właściwego montażu rur, kształtek i armatury. Wyszczególnienie robót:

- Wyznaczenie miejsca ułożenia rur i obsadzenie uchwytów.
- Wykonanie otworów i obsadzenie uchwytów.
- Przycinanie rur.
- Obsadzenie tulei.
- Ułożenie rur i kształtek.
- Wykonanie połączeń rur i kształtek.
- Zaślepienie wylotów rur.

Główne przewody wodociągowe rozprowadzające wodę do poszczególnych pionów prowadzone będą pod stropem na poziomie poszczególnych kondygnacji.

Piony i podejścia do poszczególnych urządzeń sanitarnych prowadzone będą w brzdach ściennych lub obudowie z płyt g-k. Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji, oraz możliwość odpowietrzania przez punkty czerpalne.

Kompensacja rurociągów odbywa się w sposób naturalny poprzez załamania i łuki. Przewody należy izolować na całej długości. Przejścia przez przegrody wykonać w tulejach ochronnych.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą podpór stałych (uchwytów) i podpór przesuwnych (wsporników lub wieszaków). Wsporniki instalacji powinny być wykonane z materiałów trwałych nie deformujących się pod wpływem ciepła. Wsporniki powinny być umocowane bezpośrednio do konstrukcji budynku lub do jej sztywnych elementów. Odstęp mocowania przewodów na podporach nie mogą być większe niż wynika to z wymiaru odpowiedniego dla materiału z którego wykonany jest przewód. Konstrukcja wsporników ma zapewnić swobodne przesuwanie się rur. Do mocowania rur stosować systemowe zawiesia (uchwyty metalowe z wkładką gumową). Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu wodociągowego lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej:

- dla przewodów średnicy 25 mm – 3 cm,
- dla przewodów średnicy 32 ÷ 50 mm – 5 cm,
- dla przewodów średnicy 65 ÷ 80 mm – 7 cm,

Minimalna odległość przewodów wodociągowych od przewodów elektrycznych powinna wynosić 0,1 m. Przewody prowadzone w brzdach ściennych pod warstwą tynku układać w izolacji. Bezpośrednio przy każdej armaturze czerpalnej oraz odcinającej umieścić punkt stały. Niedopuszczalne jest pozostawienie niezamocowanych końców przewodu. Łączenie rur z armaturą wykonać przy pomocy dostępnych kształtek systemowych.

Zakrycie bruzd powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego instalacji wodociagowych. Przewody prowadzone obok siebie powinny być ułożone równolegle. Przewody poziome wody zimnej należy prowadzić poniżej przewodów instalacji wody ciepłej, instalacji ogrzewczej i przewodów gazowych. Nie wolno prowadzić przewodów wodociagowych powyżej przewodów elektrycznych. Przejścia przewodów przez stropy i ściany konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych. Tuleja ochronna powinna wystawać po około 0,5 cm z każdej strony przegrody. Przestrzeń między rurą przewodu, a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, nie działającym korozyjnie na rurę, a umożliwiającym jej wydłużenie. W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury.

Instalacje wykonane z rur stalowych ocynkowanych należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi.

5.7. Montaż rurociągów instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego wentylacji

Przewody główne rozprowadzające czynnik grzewczy od węzła cieplnego do pionów, oraz do nagrzewnicy centrali wentylacyjnej prowadzone będą pod stropem. Piony i podejścia prowadzone w bruzdzie ściennej lub obudowie z płyt g-k. Podejścia do grzejników bocznozasilanych zaprojektowano jako swobodne po wierzchu

Przed przystąpieniem do montażu rur i kształtek należy dokonać oględzin tych materiałów. Powierzchnie rur i kształtek muszą być czyste, gładkie, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań odpowiednich norm. Połączenia mechaniczne zaprasowywane wykonuje się za pomocą złączek, które są wprowadzane na końcówkach rur. Połączenie wykonuje się za pomocą specjalnych narzędzi (przewidywanych przez producenta elementów połączenia).

Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją. Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru). 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. Po wykonaniu prób szczelności należy instalację grzewczą poddać regulacji zgodnie z wytycznymi zawartymi w dokumentacji projektowej.

Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji, a w najwyższych miejscach załamań przewodów możliwość odpowietrzania instalacji. Dopuszcza się możliwość układania odcinków przewodów bez spadku jeżeli prędkość przepływu wody zapewni ich samo odpowietrzenie, a opróżnianie z wody jest możliwe przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem,

Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami itp. powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytych) i ruchomych (w uchwytych, na wspornikach, zawieszaniach itp.) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału z którego wykonane są rury.

Przewody układane w zakrywanych bruzdach ściennych i w szlachcie podłogowej powinny być układane zgodnie z projektem technicznym. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej.

Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych (z maksymalnym wykorzystaniem możliwości samokompensacji).

Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji antykorozyjnej (przewody stalowe) i cieplnej. Nie dopuszcza się prowadzenia przewodów bez stosowania kompensacji wydłużeń cieplnych. Przewody zasilający i powrotny, prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle. Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1cm na kondygnację. Przycinanie rur, rury należy przycinać na wymaganą długość prostopadle do osi za pomocą odpowiednich narzędzi.

Instalacja wykonana z rur stalowych winna być zabezpieczona przed wpływem prądów błędzących oraz objęta systemem elektrycznych połączeń wyrównawczych. Uziomy należy łączyć z uziemieniem innych urządzeń elektroenergetycznych bezpośrednio.

5.8. Montaż urządzeń

Montaż wszystkich urządzeń przeprowadzić zgodnie z dokumentacją projektową oraz wg. instrukcji dostarczanej z urządzeniem. Sposób mocowania powinien zabezpieczać przed przenoszeniem drgań. W każdym przypadku lokalizacja musi zapewniać prawidłowy dostęp do obsługi serwisowej i remontowej. Rozruch urządzeń ma wykonać autoryzowany serwis na zlecenie i koszt Wykonawcy.

Naczynia wzbiornicze zamknięte

Naczynie wzbiornicze przeponowe należy montować do instalacji dopiero po wykonaniu próby szczelności i dokładnym wypłukaniu instalacji. Rura bezpieczeństwa powinna być prowadzona ze stałym spadkiem w jednym kierunku. Na rurze bezpieczeństwa powinien być zainstalowany manometr o klasie dokładności 2,5 i zakresie pomiarowym, odpowiadającym maksymalnemu ciśnieniu w naczyniu, oraz w zawór spustowy. Jeżeli konstrukcja naczynia wzbiorniczego przeponowego nie umożliwia samoczynnego odpowietrzenia jego części wodnej to rurę bezpieczeństwa należy wyposażyć w automatyczny odpowietrznik. Przed zamontowaniem naczynia ciśnieniowego do instalacji należy sprawdzić wielkość ciśnienia wstępnego w przestrzeni gazowej. W wypadku niezgodności z projektem należy doprowadzić ciśnienie (upuścić lub dopompować) do

wymaganej wartości. Napełniając instalację z naczyniem ciśnieniowym wodą, należy zwrócić uwagę na to, aby otwarte były wszystkie zawory odcinające między króćcem do napełniania i uzupełniania wody a zaworem bezpieczeństwa.

Montaż grzejników

W instalacji zastosowano następujące elementy grzejne: grzejniki płytowe boczno-zasilane. Wytyczne montażowe:

- Grzejniki stalowe boczno zasilane i łazienkowe – łączyć z instalacją poprzez zawory termostatyczne na zasilaniu i zawory grzejnikowe odcinające na powrocie,
- Grzejnik ustawiany przy ścianie należy montować albo w płaszczyźnie pionowej albo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki,
- Grzejnik w poziomie należy montować z uwzględnieniem możliwości jego odpowietrzania,
- Grzejniki płytowe stalowe należy mocować do ściany zgodnie z instrukcją producenta grzejnika,
- Wsporniki, uchwyty powinny być osadzone w przegrodzie budowlanej sposób trwały. Grzejnik powinien opierać się całkowicie na wszystkich wspornikach,
- Grzejniki montować zgodnie z wytycznymi producenta zawiesiach grzejnikowych przy zachowaniu min. odległości, umożliwiających łatwe czyszczenie grzejnika,
- Grzejniki należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem lub uszkodzeniem do czasu zakończenia robót wykończeniowych. W przypadku, kiedy takie zabezpieczenie nie jest możliwe, zamiast grzejnika należy zainstalować grzejnikowy szablon montażowy połączony z gałkami grzejnikowymi w celu umożliwienia przeprowadzenia badania szczelności instalacji. Jeżeli badanie to będzie przeprowadzane wodą, grzejnikowe szablony montażowe powinny być wyposażone w odpowietrzniki miejscowe,
- Grzejnik lub szablon montażowy grzejnika należy łączyć z gałkami grzejnikowymi w sposób umożliwiający montaż i demontaż bez uszkodzenia gałązek i naruszenia wykończenia przegród budowlanych, w których lub na których gałązki te są prowadzone.

5.9. Połączenia rur z tworzyw sztucznych

Przed przystąpieniem do montażu rur i kształtek z tworzyw sztucznych należy dokonać oględzin tych materiałów. Powierzchnie rur i kształtek muszą być czyste, gładkie, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań odpowiednich norm (PN-EN ISO 15875-1-5). Połączenia mechaniczne zaciskowe wykonuje się za pomocą złączek, które zaciskane są na końcówkach rur. Połączenie wykonuje się za pomocą specjalnych narzędzi (przewidzianych przez producenta elementów połączenia).

5.10. Połączenia z armaturą

Przed przystąpieniem do montażu armatury należy dokonać oględzin jej powierzchni zewnętrznej i wewnętrznej. Powierzchnie powinny być gładkie, czyste, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań odpowiednich norm.

Wysokość ustawienia armatury czerpalnej nad podłogą lub przybozem należy wykonać zgodnie z wymaganiami określonymi w WTWiO. Zastosowanie rodzajów połączeń armatury z instalacją należy wykonać przestrzegając instrukcji podanych przez producentów określonych materiałów.

W armaturze czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony. W przypadku montażu baterii i zaworów czerpalnych stojących należy stosować łączniki elastyczne, ograniczające rozchodzenie się hałasu i drgań powodowanych działaniem armatury.

5.11. Podpory

- Rozwiązanie i rozmieszczenie podpór stałych i podpór przesuwnych (wsporników i wieszaków) powinno być zgodne z projektem technicznym. Nie należy zmieniać rozmieszczenia i rodzaju podpór bez akceptacji projektanta instalacji, nawet jeżeli nie zmienia to zaprojektowanego układu kompensacji wydłużeń cieplnych przewodów i nie wywołuje powstawania dodatkowych naprężeń i odkształceń przewodów.
- Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodny, poosiowy przesuw przewodu.

5.12. Montaż armatury

- Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana.
- Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia.
- Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.
- Na każdym odgałęzieniu przewodu doprowadzającego wodę zimną lub ciepłą do pionu, w miejscu łatwo dostępnym, powinna być zainstalowana armatura odcinająca.

- Armatura odcinająca powinna być zainstalowana na przewodach doprowadzających wodę wodociagową do takich punktów czerpania jak urządzenia splukujące miski ustępowe, pisuary, baterie stojące oraz urządzenia takie jak np. podgrzewacze wody itp.
- Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.
- Armatura odcinająca grzybkowa powinna być zainstalowana w takim położeniu aby w czasie rozbioru wody napływała ona "pod grzybek".
- Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć, zgodnie z projektem technicznym.
- Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji oraz na podejściach pionów przed elementem zamykającym armatury odcinającej (od strony pionu).
- Zawory grzejnikowe połączone bezpośrednio z grzejnikiem nie wymagają dodatkowego zamocowania.

5.13. Wykonanie regulacji instalacji wodociągowej

Instalacja wodociągowa podlega regulacji, zgodnie z wynikami obliczeń hydraulicznych i innymi wymaganiami zawartymi w projekcie technicznym instalacji:

- wody zimnej - w zakresie zapewnienia w punktach czerpalnych normatywnego strumienia wody,
- wody ciepłej - w zakresie zapewnienia w punktach czerpalnych normatywnego strumienia wody o temperaturze w granicach od 55°C do 60°C.
- W celu dezynfekcji instalacji wodociągowej na instalacji cyrkulacji zaprojektowano zawory termostaticzne do automatycznego równoważenia instalacji cyrkulacji ciepłej wody użytkowej z funkcją automatycznej dezynfekcji z jednoczesnym zabezpieczeniem instalacji cyrkulacyjnej przed przekroczeniem temperatury 75°C (automatyczne odcięcie cyrkulacji), płynnej nastawy temperatury oraz funkcją odcięcia.

5.14. Wykonanie regulacji instalacji grzewczej

- Nastawy armatury regulacyjnej jak np. nastawy regulacji montażowej przewodowej armatury regulacyjnej (w uzasadnionych przypadkach montaż kryz regulacyjnych), powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, płukaniu i badaniu szczelności instalacji w stanie zimnym.
- Nastawy regulacji montażowej armatury regulacyjnej należy wykonać zgodnie z wynikami obliczeń hydraulicznych w projekcie technicznym instalacji.

5.15. Izolacja cieplna

- Przewody instalacji wodociągowej wody ciepłej i cyrkulacji powinny być izolowane cieplnie w zakresie określonym w dokumentacji projektowej,
- Przewody instalacji wodociągowej wody zimnej powinny być izolowane cieplnie w zakresie określonym w dokumentacji projektowej.
- Przewody instalacji grzewczej powinny być izolowane cieplnie w zakresie określonym w dokumentacji projektowej,
- Armatura instalacji wodociągowej wody ciepłej, instalacji grzewczej powinna być izolowana cieplnie, jeżeli wymaganie to wynika z projektu technicznego tej instalacji.
- Wykonywanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.
- Materiał z którego będzie wykonana izolacja cieplna, jego grubość oraz rodzaj płaszcza osłaniającego, powinny być zgodne z projektem technicznym.
- Materiały izolacyjne, przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnej, powinny być w stanie suchym, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.
- Powierzchnia na której jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha.
- Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną.
- Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.
- Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nie rozprzestrzenianie się ognia.

5.16. Zabezpieczenia antykorozyjne

Zabezpieczenie antykorozyjne dotyczy przewodów rurowych i innych urządzeń stalowych wchodzących w skład instalacji. Zabezpieczenie antykorozyjne obejmuje powłoki malarskie elementów znajdujących się w pomieszczeniach zamkniętych, w przestrzeni otwartej. Zabezpieczenie antykorozyjne należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi normami i przepisami. Przed malowaniem należy usunąć z powierzchni zgorzeliny, rdzę, oleje i smary, wilgoć oraz inne zanieczyszczenia. Powierzchnie należy przygotować przez mechaniczne usunięcie nierówności i zadziorów, zaokrąglenie

krawędzi i wyrównanie spoin. Powierzchnie należy czyścić bezpośrednio przed malowaniem. Oczyszczone powierzchnie należy zabezpieczyć powłoką ochrony okresowej lub zagruntować w nieprzekraczalnym czasie 6 godzin. Zastosowany „grunt” należy dobrać do przewidywanego zestawu malarskiego. Oczyszczenie powierzchni ręcznie należy wykonywać za pomocą metalowych szczotek ręcznych lub mechanicznych, szlifierek ręcznych, młotków mechanicznych. Oleje i smary, których nie usunięto metodami mechanicznymi, należy usunąć metodami odtłuszczania za pomocą rozpuszczalnika (benzyny, trójchloroetylen lub czterochloroetylen). Odtłuszczanie za pomocą przecierania szczotką, pędzlem lub szmatą jest dopuszczalne przed oczyszczeniem mechanicznym. Przed malowaniem należy z powierzchni oczyszczonej mechanicznie usunąć pył. Na powierzchnię oczyszczoną do 1 – 2 stopnia, gdy okres składowania lub montażu oczyszczonych elementów przekracza 2 doby, należy nałożyć powłokę ochrony okresowej. Warstwa gruntu ochrony okresowej powinna stanowić podkład pod następne warstwy, które muszą być użyte w przewidzianej liczbie i ustalonym zestawie. Gruntów do ochrony okresowej nie należy stosować, jeśli instalacje są bezpośrednio po oczyszczeniu malowane farbami podkładowymi zwykłego typu i tak dostarczone do malowania nawierzchniowego.

5.17. Oznaczania

Przewody, armatura i urządzenia, po ewentualnym wykonaniu zewnętrznej ochrony antykorozyjnej i wykonaniu izolacji cieplnej, należy oznaczyć zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania podanymi w projekcie technicznym i uwzględnionymi w instrukcji obsługi instalacji. Oznaczenia należy wykonać na przewodach, armaturze i urządzeniach zlokalizowanych: w zakrytych brzdach, kanałach lub zamkniętych przestrzeniach a także w pomieszczeniach technicznych w budynku. Oznaczenia powinny być wykonane w miejscach dostępu, związanych z użytkowaniem i obsługą tych elementów instalacji.

5.18. Wytyczne montażu rur z tworzywa sztucznego

- Montaż rur z tworzywa sztucznego może być wykonywany przy temperaturach dodatnich (min +5°C). Przy niskich temperaturach należy końcówki rury tuż przed rozszerzeniem podgrzać nagrzewnicą powietrza (max 60°C). Zabronione jest podgrzewanie za pomocą otwartego płomienia,
- Złączeni połączeniowe należy chronić przed kontaktem z materiałami budowlanymi za pomocą otulin z folia ochronną,
- Połączenia należy wykonywać tylko przy pomocy oryginalnych narzędzi uważając, by nie dopuścić do zabrudzenia końcówek.
- Podejścia do armatury sanitarnej wykonać ze ściany pod kątem prostym końcówką z gwintem wewnętrznym dodatkowo mocowane do ściany.
- Minimalny promień gięcia dla rur wielowarstwowych wynosi 5*fi zewn. i można je giąć ręcznie bez żadnych dodatkowych narzędzi do średnic 20 mm. Dla średnic większych należy używać giętarek do rur z tworzywa dostępnych na rynku,
- Kompensację rur należy wykonać poprzez zastosowanie odcinków krótkich i załamań (samokompensacja).
- Do mocowania rur wielowarstwowych należy stosować wyłącznie uchwyty, przeznaczone do instalacji z tworzyw sztucznych.
- Przed rozpoczęciem pracy zapoznać się z instrukcją montażu producenta systemu, instrukcją obsługi narzędzi oraz warunkami bezpieczeństwa pracy.

5.19. Wytyczne montażowe dla instalacji kanalizacji z rur PVC

Przewody kanalizacyjne układać kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków. Rury należy układać od najniższego punktu tj. odbiornika w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zmiany kierunków przewodów należy wykonać za pomocą kolanek podwójnych 45°. Przewody boczne łączyć z przewodem głównym pod kątem 45°. Podejścia do przyborów sanitarnych i wpustów podłogowych prowadzić oddzielnie lub łączyć w kilka przyborów, pod warunkiem utrzymania szczelności zamknięć wodnych. Spadki podejść wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym i zasady osiowego montażu przewodów. Przewodów odpływowych nie należy prowadzić ze zbyt dużymi spadkami, aby nie dopuścić do powstawania nadmiernej prędkości ścieków.

Na przewodach pionowych instalacji kanalizacji sanitarnej należy stosować na każdej kondygnacji, co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów i jedno mocowanie przesuwne. Mocowanie przesuwne powinno zabezpieczać rurociąg przed dociskiem. Punkt stały mocować pod stropem pod kielichem. Punkt przesuwne mocować w połowie kondygnacji. W przypadku stosowania złązek dwu kielichowych mocowanie stałe stosować na złączce przy długości rury do 2,0 m, a dla dłuższych (max. 3m) należy dodatkowo zamontować podporę przesuwą w połowie długości przewodu. Przewody mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów metalowych z wkładką gumową. Konstrukcja uchwytów lub wsporników ma zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych spełniające wymagania izolacji dźwiękowej wg normy DIN4109.

Przejścia przez przegrody budowlane prowadzić w tulejach ochronnych z rur PE uszczelnionych. Średnica wewnętrzna tulei powinna być większa od średnicy zewnętrznej przewodu o około 5cm. Przestrzeń między przewodem a tuleją należy wypełnić materiałem trwale elastycznym zapewniającym swobodny przesuw przewodu. Przy przejściach przewodów kanalizacyjnych przez przegrody p.poż., należy stosować odpowiednie przejście p.poż dla danej przegrody budowlanej,

posiadające klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla przegrody przez które przechodzą. Przejścia przez przegrody budowlane oddzielenia pożarowego przewodów kanalizacji sanitarnej zabezpieczyć kołnierzami ogniochronnymi. Po zakończeniu robót montażowych instalacji kanalizacyjnej przeprowadzić badanie szczelności.

Podejścia pod przybory sanitarne należy wykonać w bruzdach ściennych lub w obudowie z płyt g-k w zależności od standardu pomieszczenia i możliwości montażowych zachowując zasady zawarte w normie PN-92/B-017107. Przybory i urządzenia łączone z przewodami kanalizacyjnymi należy wyposażać w indywidualne zamknięcia wodne – syfony.

5.20. Wytyczne montażu rur stalowych

Materiały stosowane do łączenia rur stalowych powinny zapewnić wytrzymałość połączeń równą wytrzymałości materiałów podstawowych. Wykonawca zobowiązany jest udostępnić Inspektorowi Nadzoru wszystkie niezbędne dokumenty do kontroli w czasie trwania procesu produkcji i montażu. Instalację z rur stalowych zabezpieczyć przed wpływem prądów błądzących i objąć systemem elektrycznych połączeń wyrównawczych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót. 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.

6.1. Plan zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Zamawiającego planu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją przetargową, projektową, ST, STS oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Zamawiającego.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, STS, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Zamawiający ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3. Badania prowadzone przez Zamawiającego

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Zamawiający uprawniony jest do dokonywania kontroli i zapewniona mu będzie wszelka pomoc ze strony Wykonawcy. Zamawiający może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Zamawiający poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją przetargową, projektową, ST i STS, a koszty powtórnych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.4. Badania i uruchomienie instalacji

Instalacja przed zakryciem oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności oraz sprawdzeniu trasy zgodnie z Projektem Technicznym. Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady przedmiaru robót

Przedmiar robót został wykonany według zasad podanych w odpowiednich katalogach nakładów rzeczowych.

7.2. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją przetargową, ST i STS, w jednostkach ustalonych w przedmiarze. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Zamawiającego o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane

do księgi obmiaru. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze lub gdzie indziej w ST, STS nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku należytego wykonania przedmiotu umowy i ukończenia wszystkich robót zgodnie z dokumentacją przetargową, projektową.

7.3. Zasady określania ilości robót i materiałów

Jednostką obmiarową dla instalacji sanitarnych są:

- rurociągi, izolacja - mb
- armatura i urządzenia - szt.

Obmiar powinien być wykonany zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu. Przedmiary robót sporządzono w oparciu o założenia kalkulacyjne zamieszczone w katalogach nakładów rzeczowych KNR. Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać obmiaru powykonawczego w obecności inspektora nadzoru.

7.4. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

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

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie księgi obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do księgi obmiaru.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich STS, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu (końcowego).

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych 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 robót dokonuje Inspektor nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony zgodnie z umową. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Zamawiający na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją przetargową, projektową, ST, STS i uprzednimi 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 końcowy 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 pisemnie. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót. Odbioru ostatecznego 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 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 lub 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. Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego. Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadczenia jakości wydane przez dostawców materiałów),
- Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- Protokół przeprowadzenia próby szczelności 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.

9. PODSTAWA ROZLICZANIA ROBÓT

9.1. Opis sposobu rozliczania robót tymczasowych i towarzyszących

Nie przewiduje się odrębnego rozliczania robót tymczasowych i towarzyszących.

9.2. Podstawa płatności

Rozliczenie robót montażowych instalacji sanitarnych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi przez Wykonawcę w harmonogramie finansowym zaakceptowanym przez Zamawiającego, po dokonaniu odbiorów częściowych robót. Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót, zgodny z harmonogramem finansowym.

Kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe instalacji sanitarnych uwzględniają:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny, ubezpieczenia i ryzyko Wykonawcy,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, z wyjątkiem podatku VAT.

Jeśli jakieś czynności lub roboty zostały pominięte to uważa się, że Wykonawca ujął je w danej pozycji lub innych pozycjach wycenionych przez siebie robót budowlanych.

Podstawą płatności jest faktura VAT wystawiona na podstawie protokołu odbioru robót. Przy dokonywaniu rozliczeń obowiązują postanowienia zawarte w umowie pomiędzy Zamawiającym, a Wykonawcą.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Ustawy i Rozporządzenia

- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 21 maja 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo budowlane
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. – Prawo zamówień publicznych (Dz.U. Nr 19, poz. 177),
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 17 stycznia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2019 poz. 266),
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 15 marca 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o dozorze technicznym (Dz.U. 2019 poz. 667),
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 19 lipca 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2019 poz. 1396),
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 28 czerwca 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U. 2019 poz. 1437),

- Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1065),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2016 poz. 1966),
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 13 grudnia 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o systemie oceny zgodności (Dz.U. 2019 poz. 155),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 20 maja 2005 r. w sprawie wymagań dotyczących dokumentacji technicznej, stosowania etykiet i charakterystyk technicznych oraz wzorów etykiet dla urządzeń (Dz.U. 2005 nr 98 poz. 825),
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 26 listopada 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo zamówień publicznych (Dz.U. 2015 poz. 2164),
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. 2017, poz. 2294),

10.2. Normy

- PN-EN 806-1:2004 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociagowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 1: Postanowienia ogólne,
- PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociagowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania,
- PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociagowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych,
- PN-71/B-10420 Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze,
- PN-71/H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk.
- PN-71/H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk.
- PN-EN 215-2002 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania
- PN-EN 442-1:1999 Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne
- PN-EN ISO 6946: 1999 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania
- PN-EN ISO 13789:2001 Właściwości cieplne budynków. Współczynnik strat ciepła przez przenikanie. Metoda obliczania
- PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia
- PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne
- PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami: wzbiorczymi
- PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania
- PN-C-04607:1993 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody
- PN-B-02421 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania
- PN-79/H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne .
- PN-ISO 7-1:1995 „Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia”
- PN-H-74219 „Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania”,
- PN-EN 10208-2 „Rury stalowe dla mediów palnych.”
- PN-EN-ISO 6708:1998 „Elementy rurociągów - Definicja i dobór DN (wymiaru nominalnego).”
- .

10.3. Inne dokumenty i instrukcje

- Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem - zeszyt nr I - wydany przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL Warszawa - czerwiec 2001
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociagowych – zeszyt 7 – COBRTI INSTAL.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Kanalizacji.
- Oprócz podanych powyżej przepisów należy również przestrzegać lokalnych wymagań i przepisów miejscowego
- Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.