
PRACOWNIA
Architektoniczna
mgr inż. arch. Dariusz W. Ruta



STUDIO R2 Pracownia Architektoniczna
mgr inż. arch. Dariusz W. Ruta
ul. Lwowska 10C/7; 78 – 100 Kołobrzeg
Biuro: ul. Ratuszowa 3/8B; 78 – 100 Kołobrzeg
NIP 857-171-35-65 REGON 320333076
tel. / fax.: (094) 354 35 36
tel. kom.: +48 501 060 973
Bank PEKAO S.A. Oddz. Kołobrzeg nr konta: 66124065081111000054086508

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT - INSTALACJE SANITARNE

TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU ŻŁOBKA "KRASNAL"

LOKALIZACJA: ul. Bogusława X 18, 78-100 Kołobrzeg [dz. nr 226/2, obręb 13 Kołobrzeg]

INWESTOR: Gmina Miasto Kołobrzeg
ul. Ratuszowa 13, 78-100 Kołobrzeg

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
- 1.1 Przedmiot i zakres specyfikacji
- 1.2 Określenia podstawowe
- 1.3 Roboty demontażowe
2. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT
- 2.1 Przekazanie terenu budowy
- 2.2 Dokumentacja projektowa
- 2.3 Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST
- 2.4 Zabezpieczenie terenu budowy
- 2.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót
- 2.6 Ochrona przeciwpożarowa
- 2.7 Ochrona własności publicznej i prywatnej
- 2.8 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów
- 2.9 Bezpieczeństwo i higiena pracy
- 2.10 Ochrona i utrzymanie
- 2.11 Stosowanie się do prawa i innych przepisów
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU
6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH
- 6.1 Instalacja wodociągowa
- 6.3 Instalacja centralnego ogrzewania
7. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT INSTALACYJNYCH
- 7.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót
- 7.2 Badania jakości robót w czasie budowy
8. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT
9. ODBIÓR ROBÓT
- 9.1 Odbiór instalacji wodnych
- 9.2 Odbiór instalacji kanalizacyjnej
- 9.3 Odbiór instalacji centralnego ogrzewania
- 9.4 Odbiór instalacji wentylacyjnej
- 9.5 Odbiór instalacji gazowej
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot i zakres specyfikacji

Niniejszy specyfikacja obejmuje wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji wewnętrznych dla zadania: ***Termomodernizacja budynku żłobka „KRASNAŁ” przy ulicy Bolesława X 18 w Kołobrzegu.*** a w szczególności:

- wody zimnej
- ciepłej wody użytkowej
- instalacji centralnego ogrzewania,

1.2 Określenia podstawowe

Instalacja wodociągowa – układ połączonych przewodów, armatury i urządzeń służące do zaopatrywania punktów czerpalnych w wodę, spełniających wymagania jakościowe określone w przepisach odrębnych dotyczących warunków, jakim powinna odpowiadać woda.

Instalacja ciepłej wody – części instalacji wodociągowej służącej do przygotowania i doprowadzenia do punktów czerpalnych wody o podwyższone temperaturze, uznanej za użytkową.

Punkt czerpalny – miejsce poboru wody w obrębie obiektu budowlanego i jego otoczenia

Uzbrojenie (armatura) – urządzenia wbudowane w instalacje dla umożliwienia sterowania jej pracy (uzbrojenie regulacyjne), dokonania pomiarów (uzbrojenie pomiarowe) i poboru wody (uzbrojenie czerpalne)

Centralne przygotowanie ciepłej wody – wspólne podgrzanie wody i doprowadzenie jej do pkt. czerpalnych w obrębie obiektu budowlanego zaopatrywanego w energię cieplną.

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

Ciśnienie próbne, $p_{prób}$ - ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

Temperatura robocza, t_{rob} - 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 d_n)-średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur - średnicy zewnętrznej, dla kielichów kształtek - średnicy wewnętrznej) wyrażonej w milimetrach.

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

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

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

Ciśnienie nominalne PN- Ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej 20⁰ C.

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

1.3. Roboty demontażowe

- wykucie bruzd na instalacje
- kucie posadzki
- demontaż pionów i poziomów wody zimnej i ciepłej wraz z armaturą
- demontaż urządzeń sanitarnych z osprzętem
- demontaż koniecznych odcinków instalacji centralnego ogrzewania
- demontaż grzejników c.o. i armatury

2. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

2.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekaze dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

2.2. Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową: -dostarczoną przez Zamawiającego, -sporządzoną przez Wykonawcę.

2.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

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

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

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą używane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlı muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowlı, to takie materiały zostaną

zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

2.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

2.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- podejmować wszelkie konieczne 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, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - a) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - b) możliwością powstania pożaru.

2.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

2.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych w budynku, takich jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji i urządzeń wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

2.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

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

2.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

2.10. Ochrona i utrzymanie

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

2.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401).

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

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW

Materiały i wyroby hutnicze z elementami spawanymi powinny posiadać zaświadczenie o gwarantowanej spawalności. Obróbka mechaniczna, plastyczna lub cieplna elementów powinna być przeprowadzona zgodnie z wymogami PN i BN dla danego materiału. Zwraca się uwagę na to, aby metody stosowane przy tych czynnościach nie spowodowały uszkodzeń powierzchni roboczych, ani nie obniżyły właściwości fizycznych i wytrzymałościowych materiałów.

Rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez wżerów i widocznych ubytków.

Rury z tworzyw sztucznych winny być trwale oznaczone.

Wykonawca zobowiązany jest do zbierania dokumentacji dostaw w postaci atestów, świadectw jakości, specyfikacji, paszportów, instrukcji obsługi i DTR, kart gwarancyjnych, rysunków montażowych itp.

Na żądanie Inspektora nadzoru, Wykonawca przed wbudowaniem przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia inspektorowi nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami normowymi.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji są:



- 1 Baterie natryskowe mosiężne z natryskiem przesuwным 15mm szt 5,000
- 2 Baterie umywalkowe stojące 15mm szt 26,000
- 3 Baterie wannowe stojące mosiężne 15mm szt 1,000
- 4 Baterie zlewozmywakowe stojące, mosiężne standardowe 15mm szt 6,000
- 5 Brodziki żeliwne emaliowane szt 5,000
- 6 Głowice termostatyczne szt 60,000
- 7 Grzejniki stalowe 2-płytkowe - posiadające atest Państwowego Zakładu Higieny 20-30-180 szt 1,000
- 8 Grzejniki stalowe 2-płytkowe - posiadające atest Państwowego Zakładu Higieny 20-60-100 szt 7,000
- 9 Grzejniki stalowe 2-płytkowe - posiadające atest Państwowego Zakładu Higieny 20-60-110 szt 2,000
- 10 Grzejniki stalowe 2-płytkowe - posiadające atest Państwowego Zakładu Higieny 20-60-120 szt 3,000
- 11 Grzejniki stalowe 2-płytkowe - posiadające atest Państwowego Zakładu Higieny 20-60-140 szt 4,000
- 12 Grzejniki stalowe 2-płytkowe - posiadające atest Państwowego Zakładu Higieny 20-60-180 szt 1,000
- 13 Grzejniki stalowe 2-płytkowe - posiadające atest Państwowego Zakładu Higieny 20-60-200 szt 4,000
- 14 Grzejniki stalowe 2-płytkowe - posiadające atest Państwowego Zakładu Higieny 20-60-230 szt 7,000
- 15 Grzejniki stalowe 2-płytkowe - posiadające atest Państwowego Zakładu Higieny 20-60-260 szt 1,000
- 16 Grzejniki stalowe 2-płytkowe - posiadające atest Państwowego Zakładu Higieny 20-60-40 szt 12,000
- 17 Grzejniki stalowe 2-płytkowe - posiadające atest Państwowego Zakładu Higieny 20-60-50 szt 4,000
- 18 Grzejniki stalowe 2-płytkowe - posiadające atest Państwowego Zakładu Higieny 20-60-80 szt 3,000
- 19 Grzejniki stalowe 2-płytkowe - posiadające atest Państwowego Zakładu Higieny 20-60-90 szt 2,000
- 20 Grzejniki stalowe 2-płytkowe z wbudowanym zaworem termostatycznym. Powierzchnie boczne obudowane osłonami, powierzchnia górna przykryta osłoną typu grill 60-40 szt 7,000
- 21 Grzejniki stalowe 2-płytkowe z wbudowanym zaworem termostatycznym. Powierzchnie boczne obudowane osłonami, powierzchnia górna przykryta osłoną typu grill 60-60 szt 2,000
- 22 Klej do łączenia naciąg wzdłużnych oraz spoin poprzecznych otuli o krótkim

czasie schnięcia dm3 5,968

23 Klipsy montażowe ułatwiające montaż krawędzi otulin izolacyjnych łączonych przy użyciu kleju szt 2.599,240

24 Klipsy montażowe szt 2.565,600

25 Kolana krótkie z rur stalowych B czarne szt 0,800

26 Komplet przeluwowo-spustowe do wanien szt 1,000

27 Kształtki z PCW ciśn. gwintowane d=20mm szt 2,713

28 Kształtki z PCW ciśnieniowe gwintowane o średnicy zewnętrznej 20mm szt 86,000

29 Kształtki z PCW ciśnieniowe łączone na klej o średnicy zewnętrznej 20mm szt 273,000

30 Kształtki z polipropylenu 20mm - sanitarne szt 160,160

31 Kształtki z polipropylenu 20mm szt 0,600

32 Kształtki z polipropylenu 25mm - sanitarne szt 60,480

33 Kształtki z polipropylenu 32mm - sanitarne szt 24,220

34 Kształtki z polipropylenu 32mm szt 26,108

35 Kształtki z polipropylenu 40mm - sanitarne szt 11,200

36 Kształtki z polipropylenu 40mm szt 14,241

37 Kształtki z polipropylenu 50mm szt 12,780

38 Kształtki z polipropylenu 63mm szt 18,350

39 Kształtki z polipropylenu 75mm szt 13,140

40 Kształtki z polipropylenu 90mm szt 13,398

41 Lejki gumowe do misek ustępowych szt 15,000

42 Łączniki z żeliwa ciągliwego ocynkowane 15mm szt 2,713

43 Łuki gładkie z rur stalowych szt 0,400

44 Miski ustępowe porcelanowe szt 15,000

45 Naczynie wzbiornicze 80l szt 1,000

46 Obudowy blaszane do wanien stalowych szt 1,000

47 Otuliny grubości 13mm dla rurowciągów d=40mm m 11,132

48 Otuliny grubości 13mm dla rurowciągów d=50mm m 0,550

49 Otuliny grubości 13mm dla rurowciągów d=63mm m 20,240

50 Otuliny grubości 13mm dla rurowciągów d=75mm m 5,940

51 Otuliny grubości 13mm dla rurowciągów d=90mm m 16,170

52 Otuliny grubości 9mm dla rurowciągów d=20mm m 247,380

53 Otuliny grubości 9mm dla rurowciągów d=25mm m 98,196

54 Otuliny grubości 9mm dla rurowciągów d=32mm m 31,520

55 Otuliny grubości 9mm dla rurowciągów d=40mm m 7,140

56 Otuliny grubości 9mm dla rurowciągów d=50mm m 5,940

57 Otuliny grubości 9mm dla rurowciągów d=63mm m 4,070

58 Otuliny grubości 9mm dla rurowciągów d=75mm m 26,180

59 Otuliny grubości 13mm dla rurowciągów d=25mm m 33,600

60 Otuliny z wysokiej jakości pianki polietylenowej z wzdłużnym nacięciem grubości 13mm dla rurowciągów d=16mm m 237,800

61 Otuliny z wysokiej jakości pianki polietylenowej z wzdłużnym nacięciem grubości 13mm dla rurowciągów d=20mm m 53,280

62 Otuliny z wysokiej jakości pianki polietylenowej z wzdłużnym nacięciem grubości 13mm dla rurowciągów d=32mm m 44,900

- 63 Otuliny z wysokiej jakości pianki polietylenowej z wzdłużnym nacięciem grubości 13mm dla rurociągów d=40mm m 33,300
- 64 Otuliny z wysokiej jakości pianki polietylenowej z wzdłużnym nacięciem grubości 13mm dla rurociągów d=50mm m 27,700
- 65 Otuliny z wysokiej jakości pianki polietylenowej z wzdłużnym nacięciem grubości 13mm dla rurociągów d=63mm m 16,100
- 66 Podparcia poziome ruchome ślizgowe szt 8,600
- 67 Pompa cyrkulacyjna szt 1,000
- 68 Rury spłuczkowe z kolankiem ocynkowane szt 15,000
- 69 Rury stalowe B czarne d=21,3/3,2mm m 2,080
- 70 Rury stalowe B ogólnego przeznaczenia, czarne o średnicy nominalnej 50mm i grubości ścianki 3,65mm
- 71 Rury stalowe B ogólnego przeznaczenia, czarne o średnicy nominalnej 65mm i grubości ścianki 3,65mm
- 72 Rury stalowe B ogólnego przeznaczenia, czarne o średnicy nominalnej 80mm i grubości ścianki 4,05mm
- 73 Rury stalowe S gwintowane ocynkowane o średnicy 15mm m 9,044
- 74 Rury z polipropylenu d=20mm m 2,000
- 75 Rury z polipropylenu o średnicy zewnętrznej 16mm - rura grzewcza m 249,150
- 76 Rury z polipropylenu o średnicy zewnętrznej 20mm - rura grzewcza m 58,960
- 77 Rury z polipropylenu o średnicy zewnętrznej 20x1,9mm m 102,080
- 78 Rury z polipropylenu o średnicy zewnętrznej 20x3,4mm m 149,600
- 79 Rury z polipropylenu o średnicy zewnętrznej 25mm - rura grzewcza m 34,560
- 80 Rury z polipropylenu o średnicy zewnętrznej 25x2,3mm m 16,416
- 81 Rury z polipropylenu o średnicy zewnętrznej 25x4,2mm m 76,896
- 82 Rury z polipropylenu o średnicy zewnętrznej 32mm m 46,224
- 83 Rury z polipropylenu o średnicy zewnętrznej 32x3mm m 24,192
- 84 Rury z polipropylenu o średnicy zewnętrznej 32x5,4mm m 13,176
- 85 Rury z polipropylenu o średnicy zewnętrznej 40mm m 32,724
- 86 Rury z polipropylenu o średnicy zewnętrznej 40x4,7mm m 7,344
- 87 Rury z polipropylenu o średnicy zewnętrznej 40x6,7mm m 9,936
- 88 Rury z polipropylenu o średnicy zewnętrznej 50mm m 27,216
- 89 Rury z polipropylenu o średnicy zewnętrznej 50x4,6mm m 2,916
- 90 Rury z polipropylenu o średnicy zewnętrznej 50x8,4mm m 0,540
- 91 Rury z polipropylenu o średnicy zewnętrznej 63mm m 15,768
- 92 Rury z polipropylenu o średnicy zewnętrznej 63x10,5mm m 19,872
- 93 Rury z polipropylenu o średnicy zewnętrznej 63x5,8mm m 3,996
- 94 Rury z polipropylenu o średnicy zewnętrznej 75x12,5mm m 5,724
- 95 Rury z polipropylenu o średnicy zewnętrznej 75x6,9mm m 25,228
- 96 Rury z polipropylenu o średnicy zewnętrznej 90x15mm m 15,582
- 97 Rury z polipropylenu o średnicy zewnętrznej 90x8,2mm m 18,232
- 98 Sedesy z tworzywa sztucznego szt 15,000
- 99 Spusty do brodzików natryskowych szt 5,000
- 100 Syfony umywalkowe lekarskie, mosiężne chromowane szt 26,000
- 101 Taśma polietylenowa samoprzylepna 3x50mm m 40,016

- 102 Taśma m 29,408
- 103 Uchwyty do rur z tworzyw sztucznych szt 1.087,531
- 104 Uchwyty do rur szt 6,220
- 105 Umywalki porcelanowe szt 26,000
- 106 Wanny blaszane emaliowane szt 1,000
- 107 Wsporniki do umywalek szt 26,000
- 108 Zasobnik ciepłej wody do 1000dm³ szt 1,000
- 109 Membranowe zawory bezpieczeństwa 3/4" szt 1,000
- 110 Zawory czerpalne z tworzyw sztucznych o średnicy 15mm z przyłączem do węża szt 2,000
- 111 Zawory kulowe gwintowane o średnicy nominalnej 20mm szt 3,000
- 112 Zawory kulowe gwintowane o średnicy nominalnej 50mm szt 6,000
- 113 Zawory kulowe gwintowane o średnicy nominalnej 65mm szt 1,000
- 114 Zawory kulowe gwintowane o średnicy nominalnej 80mm szt 1,000
- 115 Zawory mosiężne proste d=15mm szt 1,104
- 116 Zawory odcinające o średnicy nominalnej 20mm szt 32,000
- 117 Zawory przelotowe proste mosiężne 15mm szt 0,904
- 118 Zawory równoważące z termostatyczną regulacją temperatury wody w instalacji cyrkulacyjnej dn15 szt 4,000
- 119 Zawory zwrotne mosiężne d=15mm szt 1,104
- 120 Zawory zwrotne o średnicy nominalnej 20mm szt 2,000
- 121 Zawory zwrotne o średnicy nominalnej 65mm szt 1,000
- 122 Zawory zwrotne o średnicy nominalnej 80mm szt 1,000
- 123 Zawory zwrotne przelotowe mosiężne 15mm szt 0,904
- 124 Zawór kątowy szt 26,000
- 125 Zawór odcinająco-regulacyjny kątowy szt 60,000
- 126 Zlewozmywaki żeliwne emaliowane szt 6,000
- 127 Zmywarka szt 1,000

1.1. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

- 1 Baterie natryskowe mosiężne z natryskiem przesuwным 15mm szt 5,000
- 2 Baterie umywalkowe stojące 15mm szt 26,000
- 3 Baterie wannowe stojące mosiężne 15mm szt 1,000
- 4 Baterie zlewozmywakowe stojące, mosiężne standardowe 15mm szt 6,000
- 5 Brodziki żeliwne emaliowane szt 5,000
- 6 Klej do łączenia nacięć wzdłużnych oraz spoin poprzecznych otuli o krótkim czasie schnięcia dm³ 2,887
- 7 Klipsy montażowe ułatwiające montaż krawędzi otulin izolacyjnych łączonych przy użyciu kleju szt 918,640
- 8 Klipsy montażowe szt 1.696,200
- 9 Komplet przelutowo-spustowe do wanien szt 1,000
- 10 Kształtki z PCW ciśn. gwintowane d=20mm szt 2,713
- 11 Kształtki z PCW ciśnieniowe gwintowane o średnicy zewnętrznej 20mm szt 86,000
- 12 Kształtki z PCW ciśnieniowe łączone na klej o średnicy zewnętrznej 20mm szt 273,000
- 13 Kształtki z polipropylenu 20mm - sanitarne szt 160,160

- 14 Kształtki z polipropylenu 25mm - sanitarne szt 60,480
- 15 Kształtki z polipropylenu 32mm - sanitarne szt 24,220
- 16 Kształtki z polipropylenu 40mm - sanitarne szt 11,200
- 17 Kształtki z polipropylenu 50mm szt 1,440
- 18 Kształtki z polipropylenu 63mm szt 11,050
- 19 Kształtki z polipropylenu 75mm szt 13,140
- 20 Kształtki z polipropylenu 90mm szt 13,398
- 21 Lejki gumowe do misek ustępowych szt 15,000
- 22 Łączniki z żeliwa ciągliwego ocynkowane 15mm szt 2,713
- 23 Miski ustępowe porcelanowe szt 15,000
- 24 Obudowy blaszane do wanien stalowych szt 1,000
- 25 Otuliny grubości 13mm dla rurociągów d=40mm m 11,132
- 26 Otuliny grubości 13mm dla rurociągów d=50mm m 0,550
- 27 Otuliny grubości 13mm dla rurociągów d=63mm m 20,240
- 28 Otuliny grubości 13mm dla rurociągów d=75mm m 5,940
- 29 Otuliny grubości 13mm dla rurociągów d=90mm m 16,170
- 30 Otuliny grubości 9mm dla rurociągów d=20mm m 247,380
- 31 Otuliny grubości 9mm dla rurociągów d=25mm m 98,196
- 32 Otuliny grubości 9mm dla rurociągów d=32mm m 31,520
- 33 Otuliny grubości 9mm dla rurociągów d=40mm m 7,140
- 34 Otuliny grubości 9mm dla rurociągów d=50mm m 5,940
- 35 Otuliny grubości 9mm dla rurociągów d=63mm m 4,070
- 36 Otuliny grubości 9mm dla rurociągów d=75mm m 26,180
- 37 Rury spłuczkowe z kolankiem ocynkowane szt 15,000
- 38 Rury stalowe S gwintowane ocynkowane o średnicy 15mm m 9,044
- 39 Rury z polipropylenu o średnicy zewnętrznej 20x1,9mm m 102,080
- 40 Rury z polipropylenu o średnicy zewnętrznej 20x3,4mm m 149,600
- 41 Rury z polipropylenu o średnicy zewnętrznej 25x2,3mm m 16,416
- 42 Rury z polipropylenu o średnicy zewnętrznej 25x4,2mm m 76,896
- 43 Rury z polipropylenu o średnicy zewnętrznej 32x3mm m 24,192
- 44 Rury z polipropylenu o średnicy zewnętrznej 32x5,4mm m 13,176
- 45 Rury z polipropylenu o średnicy zewnętrznej 40x4,7mm m 7,344
- 46 Rury z polipropylenu o średnicy zewnętrznej 40x6,7mm m 9,936
- 47 Rury z polipropylenu o średnicy zewnętrznej 50x4,6mm m 2,916
- 48 Rury z polipropylenu o średnicy zewnętrznej 50x8,4mm m 0,540
- 49 Rury z polipropylenu o średnicy zewnętrznej 63x10,5mm m 19,872
- 50 Rury z polipropylenu o średnicy zewnętrznej 63x5,8mm m 3,996
- 51 Rury z polipropylenu o średnicy zewnętrznej 75x12,5mm m 5,724
- 52 Rury z polipropylenu o średnicy zewnętrznej 75x6,9mm m 25,228
- 53 Rury z polipropylenu o średnicy zewnętrznej 90x15mm m 15,582
- 54 Rury z polipropylenu o średnicy zewnętrznej 90x8,2mm m 18,232
- 55 Sedesy z tworzywa sztucznego szt 15,000
- 56 Spusty do brodzików natryskowych szt 5,000
- 57 Syfony umywalkowe lekarskie, mosiężne chromowane szt 26,000
- 58 Taśma polietylenowa samoprzylepna 3x50mm m 19,345
- 59 Taśma m 18,714

- 60 Uchwyty do rur z tworzyw sztucznych szt 537,740
- 61 Umywalki porcelanowe szt 26,000
- 62 Wanny blaszane emaliowane szt 1,000
- 63 Wsporniki do umywalek szt 26,000
- 64 Zawory czerpalne z tworzyw sztucznych o średnicy 15mm z przyłączem do węża szt 2,000
- 65 Zawory mosiężne proste d=15mm szt 0,904
- 66 Zawory odcinające o średnicy nominalnej 20mm szt 32,000
- 67 Zawory przelotowe proste mosiężne 15mm szt 0,904
- 68 Zawory równoważące z termostatyczną regulacją temperatury wody w instalacji cyrkulacyjnej dn15 szt 4,000
- 69 Zawory zwrotne mosiężne d=15mm szt 0,904
- 70 Zawory zwrotne przelotowe mosiężne 15mm szt 0,904
- 71 Zawór kątowy szt 26,000
- 72 Zlewozmywaki żeliwne emaliowane szt 6,000
- 73 Zmywarka szt 1,000

1.2. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

- 1 Głowice termostatyczne szt 60,000
- 2 Grzejniki stalowe 2-płytkowe - posiadające atest Państwowego Zakładu Higieny 20-30-180 szt 1,000
- 3 Grzejniki stalowe 2-płytkowe - posiadające atest Państwowego Zakładu Higieny 20-60-100 szt 7,000
- 4 Grzejniki stalowe 2-płytkowe - posiadające atest Państwowego Zakładu Higieny 20-60-110 szt 2,000
- 5 Grzejniki stalowe 2-płytkowe - posiadające atest Państwowego Zakładu Higieny 20-60-120 szt 3,000
- 6 Grzejniki stalowe 2-płytkowe - posiadające atest Państwowego Zakładu Higieny 20-60-140 szt 4,000
- 7 Grzejniki stalowe 2-płytkowe - posiadające atest Państwowego Zakładu Higieny 20-60-180 szt 1,000
- 8 Grzejniki stalowe 2-płytkowe - posiadające atest Państwowego Zakładu Higieny 20-60-200 szt 4,000
- 9 Grzejniki stalowe 2-płytkowe - posiadające atest Państwowego Zakładu Higieny 20-60-230 szt 7,000
- 10 Grzejniki stalowe 2-płytkowe - posiadające atest Państwowego Zakładu Higieny 20-60-260 szt 1,000
- 11 Grzejniki stalowe 2-płytkowe - posiadające atest Państwowego Zakładu Higieny 20-60-40 szt 12,000
- 12 Grzejniki stalowe 2-płytkowe - posiadające atest Państwowego Zakładu Higieny 20-60-50 szt 4,000
- 13 Grzejniki stalowe 2-płytkowe - posiadające atest Państwowego Zakładu Higieny 20-60-80 szt 3,000
- 14 Grzejniki stalowe 2-płytkowe - posiadające atest Państwowego Zakładu Higieny 20-60-90 szt 2,000
- 15 Grzejniki stalowe 2-płytkowe z wbudowanym zaworem termostatycznym. Powierzchnie boczne obudowane osłonami, powierzchnia górna przykryta osłoną typu grill 60-40 szt 7,000
- 16 Grzejniki stalowe 2-płytkowe z wbudowanym zaworem termostatycznym.

Powierzchnie boczne obudowane osłonami, powierzchnia górna przykryta osłoną typu grill 60-60 szt 2,000

17 Klej do łączenia naciąg wzdłużnych oraz spoin poprzecznych otuli o krótkim czasie schnięcia dm³ 3,081

18 Klipsy montażowe ułatwiające montaż krawędzi otulin izolacyjnych łączonych przy użyciu kleju szt 1.680,600

19 Klipsy montażowe szt 869,400

20 Kształtki z polipropylenu 20mm szt 0,600

21 Kształtki z polipropylenu 32mm szt 26,108

22 Kształtki z polipropylenu 40mm szt 14,241

23 Kształtki z polipropylenu 50mm szt 11,340

24 Kształtki z polipropylenu 63mm szt 7,300

25 Otuliny grubości 13mm dla rurociągów d=25mm m 33,600

26 Otuliny z wysokiej jakości pianki polietylenowej z wzdłużnym nacięciem grubości 13mm dla rurociągów d=16mm m 237,800

27 Otuliny z wysokiej jakości pianki polietylenowej z wzdłużnym nacięciem grubości 13mm dla rurociągów d=20mm m 53,280

28 Otuliny z wysokiej jakości pianki polietylenowej z wzdłużnym nacięciem grubości 13mm dla rurociągów d=32mm m 44,900

29 Otuliny z wysokiej jakości pianki polietylenowej z wzdłużnym nacięciem grubości 13mm dla rurociągów d=40mm m 33,300

30 Otuliny z wysokiej jakości pianki polietylenowej z wzdłużnym nacięciem grubości 13mm dla rurociągów d=50mm m 27,700

31 Otuliny z wysokiej jakości pianki polietylenowej z wzdłużnym nacięciem grubości 13mm dla rurociągów d=63mm m 16,100

32 Rury z polipropylenu d=20mm m 2,000

33 Rury z polipropylenu o średnicy zewnętrznej 16mm - rura grzewcza m 249,150

34 Rury z polipropylenu o średnicy zewnętrznej 20mm - rura grzewcza m 58,960

35 Rury z polipropylenu o średnicy zewnętrznej 25mm - rura grzewcza m 34,560

36 Rury z polipropylenu o średnicy zewnętrznej 32mm m 46,224

37 Rury z polipropylenu o średnicy zewnętrznej 40mm m 32,724

38 Rury z polipropylenu o średnicy zewnętrznej 50mm m 27,216

39 Rury z polipropylenu o średnicy zewnętrznej 63mm m 15,768

40 Taśma polietylenowa samoprzylepna 3x50mm m 20,671

41 Taśma m 10,694

42 Uchwyty do rur z tworzyw sztucznych szt 549,791

43 Zawory mosiężne proste d=15mm szt 0,200

44 Zawory zwrotne mosiężne d=15mm szt 0,200

45 Zawór odcinająco-regulacyjny kątowy szt 60,000

1.3. WŁĄCZENIE DO ISTNIEJĄCEGO WĘZŁA CIEPLNEGO

1 Kolana krótkie z rur stalowych B czarne szt 0,800

2 Łuki gładkie z rur stalowych szt 0,400

3 Naczynie wzbiorcze 80l szt 1,000

4 Podparcia poziome ruchome ślizgowe szt 8,600

5 Pompa cyrkulacyjna szt 1,000

6 Rury stalowe B czarne d=21,3/3,2mm m 2,080

7 Rury stalowe B ogólnego przeznaczenia, czarne o średnicy nominalnej 50mm i grubości ścianki 3,65mm

- 8 Rury stalowe B ogólnego przeznaczenia, czarne o średnicy nominalnej 65mm i grubości ścianki 3,65mm
- 9 Rury stalowe B ogólnego przeznaczenia, czarne o średnicy nominalnej 80mm i grubości ścianki 4,05mm
- 10 Uchwyty do rur szt 6,220
- 11 Zasobnik ciepłej wody do 1000dm³ szt 1,000
- 12 Membranowe zawory bezpieczeństwa 3/4" szt 1,000
- 13 Zawory kulowe gwintowane o średnicy nominalnej 20mm szt 3,000
- 14 Zawory kulowe gwintowane o średnicy nominalnej 50mm szt 6,000
- 15 Zawory kulowe gwintowane o średnicy nominalnej 65mm szt 1,000
- 16 Zawory kulowe gwintowane o średnicy nominalnej 80mm szt 1,000
- 17 Zawory zwrotne o średnicy nominalnej 20mm szt 2,000
- 18 Zawory zwrotne o średnicy nominalnej 65mm szt 1,000
- 19 Zawory zwrotne o średnicy nominalnej 80mm szt 1,000

Składowanie

Rury stalowe składować na placu budowy na regałach pod wiatą.

Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, kleje, środki do czyszczenia i odtłuszczania) powinny być składowane w sposób uporządkowany w workach z folii, w zacienionych miejscach.

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku z czym:

- Należy chronić je przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych urządzeń i metod przeładunku.
- Rury w prostych odcinkach, składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1 m i w odstępach 1 do 2 metrów. Nie przekraczać składowania wysokości ok. 1 m.
- Rury w kręgach składować na płasko na równym podłożu na podkładach drewnianych, pokrywających co najmniej 50% powierzchni składowania. Nie przekraczać wysokości składowania 2 m.
- Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie. To samo dotyczy układania rur na środkach transportowych.
- Szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami (korki, wkładki itp.).
- Nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia (zagięcia, zagniecenia itp.) - w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych.
- Nie dopuszczać do zrzucenia elementów.
- Zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych, ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta.
- Kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omawianych środków ostrożności.

Tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę i promieniowanie UV, w związku z czym należy chronić je przed:

- a) długotrwałą ekspozycją słoneczną,
- b) nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami normowymi.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robót.

Na żądanie, wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

Do wykonywania robót Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- podstawowe narzędzia ręczne do obcinania i obróbki rur
- komplet elektronarzędzi
- komplet narzędzi ślusarskich
- komplet narzędzi monterskich robót instalacyjnych

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu.

Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi.

- Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.
- Materiały należy ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.
- Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.
- Wyładunek rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie rur.
- Rur nie wolno zrzucać ze środków transportowych.
- Transport rur powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr.
- Rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

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

6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH

6.1 Instalacja wodociągowa

Prowadzenie przewodów

Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji powykonawczej.

Przewody mocować do elementów konstrukcji za pomocą uchwytów. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewnić

swobodne przesuwanie się rur. Przy przejściu przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę), należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. Tuleja powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubości przegrody pionowej o ok. 2 cm z każdej strony. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu

Montaż rurociągów z rur polipropylenowych

Przewody wody zimnej prowadzone będą w bruzdach ściennych i w podłogach. Przewody wody zimnej będą montowane z rur polipropylenowych PN10 z polipropylenu typ 3.

Przewody wody ciepłej będą montowane z rur polipropylenowych PN 20 stabilizowane z perforowaną wkładką aluminiową typ 3.

Przewody wody ciepłej prowadzić równolegle z przewodami wody zimnej, ponad nimi.

Nie wolno prowadzić przewodów wodnych nad kablami elektrycznymi.

Przewody układane w bruzdach (przed zamurowaniem bruzd) należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem mechanicznym izolując je papierem falistym lub włókniną.

Przewody wody zimnej, ciepłej prowadzone po ścianach należy zaizolować cieplnie otuliną izolacyjną z wysokiej jakości pianki polietylenowej z wzdłużnym nacięciem gr. 9 mm .

Ogólne zasady montażu rur wodociagowych z PP

- Do montażu można użyć jedynie elementów, które w żaden sposób nie zostały uszkodzone podczas transportu i magazynowania.
- Minimalna temperatura montażu instalacji plastikowych uwzględniająca zgrzewanie wynosi + 5°C.
- Przy temperaturach niższych utrudnione jest zachowanie warunków niezbędnych do wytworzenia solidnych połączeń.
- Elementy plastikowego systemu podczas montażu i transportu należy stale chronić przed uderzeniami, czy innymi przyczynami uszkodzeń mechanicznych.
- Naginanie przewodów bez ogrzania wykonuje się przy minimalnej temperaturze +15°C.
- Elementów systemu nie należy narażać na bezpośrednie działanie otwartego ognia.
- Krzyżowanie się tras przewodów wykonuje się za pomocą specjalnie do tego przeznaczonych elementów.
- Łączenie elementów plastikowych wykonuje się za pomocą zgrzewania polifuzyjnego, zgrzewania elektrooporowego, zgrzewania czołowego lub używając kształtek zaciskowych, zależnie od wybranego producenta rur.
- Nie należy łączyć elementów produkowanych przez różnych producentów. Uniemożliwia to uzyskanie gwarancji na zastosowane materiały.
- Po wybraniu producenta rur należy przestrzegać zasad jego szczegółowej instrukcji montażu instalacji.

- Do połączeń gwintowych należy używać kształtek z wtopką gwintową. Wykonywanie gwintów na elementach plastikowych systemu jest niedozwolone. Do uszczelnienia połączeń gwintowych używać taśmy teflonowej lub specjalnych past uszczelniających.
- Jeżeli za kształtką kombinowaną następuje rurociąg metalowy, w pobliżu tej kształtki nie można wykonywać na rurociągu żadnych spawów czy zgrzewów z powodu możliwości przeniesienia ciepła na kształtkę.
- Do zamknięcia kolanek ściennych, ewentualnie uniwersalnego kompletu ściennego przed montażem baterii wodnych (np. podczas próby ciśnieniowej) zalecane jest wykorzystanie korka plastikowego.

Regulacja instalacji

- Przed przystąpieniem do właściwych czynności regulacyjnych należy urządzenie kilkakrotnie przepłukać czystą wodą (najlepiej wodą pitną), aż do stwierdzenia wypływu nie zanieczyszczonej wody płuczej.
- Urządzenie instalacji wodociągowej wody pitnej uważa się za wyregulowane, jeżeli woda wypływa z najwyższych położonych punktów czerpalnych, a czas napełniania zbiorników spłukujących nie przekracza 2 minuty.
- Regulacji rozplywu wody ciepłej w poszczególnych obiegach urządzeń należy wykonać przy użyciu kryz dławiących lub innych elementów regulujących. Przed przystąpieniem do pomiaru temperatury ciepłej wody należy wyregulować pracę źródła ciepła, sprawdzić działanie pomp cyrkulacyjnych oraz zgodność wykonania prac izolacyjnych z wymaganiami dokumentacji.
- Urządzenie ciepłej wody można uznać za wyregulowane, jeżeli z każdego punktu płynie woda o temperaturze określonej w dokumentacji, technicznej, z odchyłką $\pm 5^{\circ}\text{C}$. Pomiaru temperatury należy dokonać po 3 minutach od otwarcia zaworu czerpального. Pomiar temperatury ciepłej wody należy dokonać termometrem rtęciowym z podziałką 1°C .

Próba szczelności instalacji wodnej i uruchomienie

- Instalacje wody ciepłej i zimnej należy poddać badaniom na szczelność.
- Można dokonać prób szczelności poszczególnych złączy lub odgałęzień.
- Badania szczelności urządzeń należy przeprowadzić w temperaturze otoczenia powyżej 0°C .
- Badania wykonać przed zakryciem bruzd i obudów i wykonaniem izolacji cieplnej.
- W przypadkach koniecznych może być wykonana próba częściowa, jeżeli badanie szczelności w czasie próby końcowej byłoby niemożliwe lub utrudnione.
- Instalacja wodociągowa przy ciśnieniu próbnym równym 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 1,0 MPa nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo-regulacyjnej i połączeniach.
- Instalacje uważa się za szczelne, jeżeli manometr w ciągu 20 minut nie wykazuje spadku ciśnienia.
- Badania instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55°C .
- Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wydłużek, punktów stałych i przesuwnych.
- Próbę szczelności na gorąco przeprowadzić na ciśnieniu wodociągowe.
- Czynności przy wykonywaniu próby szczelności:

- napełnienie instalacji wodą zimną
- podłączenie pompy wytworzenia ciśnienia i utrzymania go przez 15 minut
- sprawdzenie szczelności wszystkich połączeń i dławic
- spuszczenie wody
- napełnienie instalacji wodą gorącą
- badanie szczelności instalacji przez 72 godziny
- uszczelnienie armatury
- regulacja ciśnień odbiorczych

6.2 Instalacja centralnego ogrzewania

Prowadzenie przewodów

Przewody będą prowadzone zarówno w posadzkach jak i bruzdach ściennych. Zostały zaprojektowane z rur wielowarstwowych z polipropylenu, stabilizowane mechanicznie wkładką aluminiową perforowaną. Przewody łączone przez zgrzewanie.

Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki stalowe płytowe.

Przy grzejnikach przewidziano na gałęzkach zasilających głowice termostacyjne dn=15.

Regulacja instalacji zgodnie z obliczeniami hydraulicznymi wykonana zostanie przy pomocy kryz dławiących montowanych przed rozdzielaczami segmentowymi oraz przez wstępną nastawę zaworów termostacyjnych w zależności od przepływu i ciśnienia przed zaworem.

Rury z polipropylenu

Montaż rur tego rodzaju należy wykonać ściśle według wskazań wybranego producenta rur, z zastosowaniem proponowanych przez niego kształtek i połączeń, przy pomocy wskazanych narzędzi, co zapewni ma uzyskanie właściwych gwarancji.

Regulacja i próby

- Roboty montażowe, wykończeniowe oraz rozruch i regulacja hydrauliczna instalacji wykonane będą zgodnie z PN-77/H-34031 i BN-90/8864-46 oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, t. II. „Instalacje Sanitarne i Przemysłowe „ pkt. 11.” Instalacje centralnego ogrzewania.
- Próby szczelności instalacji wykonać na zmontowanych instalacjach ciepłych budynku na zimno i gorąco.
- Badanie szczelności przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych”, tom. II, „Instalacje sanitarne i przemysłowe” pkt. 11.8.1 i 11.8.2.
- Próbę dla instalacji wodnych rurowych, bez podłączenia urządzeń, wykonać wodą na zimno na ciśnienie 0,6 MPa, a następnie na gorąco przy ciśnieniu roboczym.

7. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT INSTALACYJNYCH

7.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

7.2. Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

8. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy. Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Jednostki obmiarowe:

W m² mierzy się:

- powierzchnie poszczególnych przewodów wentylacyjnych
- powierzchnię termoizolacji

W m mierzy się:

- długości poszczególnych przewodów instalacyjnych

W kpl. lub szt. mierzy się:

- urządzenia

9. ODBIÓR ROBÓT

- a) Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi i Obmiaru Robót Budowlano – Montażowych
- b) Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.
- c) Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.
- d) Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).
- e) Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:
 - Dokumentacja powykonawcza
 - Dziennik Budowy
 - Dokumenty potwierdzające jakość wbudowanych materiałów
 - Świadectwa jakości dostarczone przez dostawców
 - Instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń
 - Protokoły odbiorów częściowych
 - Protokoły regulacji wstępnej urządzeń
 - Świadectwa kontroli technicznej producentów oraz dokumentacje techniczno ruchowe dla poszczególnych urządzeń

9.1. Odbiór instalacji wodnych

Przy odbiorze końcowym instalacji wody należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych.

W szczególności należy skontrolować :

- użycie właściwych materiałów,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- jakość zastosowanych materiałów uszczelniających,
- wielkość spadków przewodów,
- odległości przewodów względem siebie i od przegród budowlanych,
- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami,
- prawidłowość ustawienia wydłużeń i armatury,
- prawidłowość wykonania izolacji,
- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

Podczas odbioru końcowego izolacji należy sprawdzić zgodność z projektem w zakresie: rodzaju materiału zastosowanego na płaszcz osłonowy, zamocowania elementów płaszcza oraz ogólnego wyglądu zewnętrznego zaizolowanego rurociągu. Odbiór końcowy powinien być potwierdzony protokołem odbioru izolacji, sporządzonym zgodnie z obowiązującymi przepisami.

9.2 Odbiór instalacji centralnego ogrzewania

Podczas odbiorów częściowych i końcowych urządzeń centralnego ogrzewania należy przeprowadzić następujące badania zgodności z wymaganiami technicznymi:

- badanie zgodności z dokumentacją techniczną
- badanie materiałów
- badanie zabezpieczenia przed korozją
- badanie odbiorników ciepła – grzejników
- badanie przewodów
- badanie armatury
- badanie zaworów bezpieczeństwa
- badanie czystości urządzeń centralnego ogrzewania
- badanie szczelności urządzeń centralnego ogrzewania w stanie zimnym
- badanie szczelności urządzeń centralnego ogrzewania w stanie gorącym
- badanie działania urządzeń centralnego ogrzewania w ruchu

Warunki przystąpienia do badań.

Badania urządzeń centralnego ogrzewania należy przeprowadzać w następujących fazach:

- przed zakryciem bruzd, kanałów, замуrowaniem przejść przewodów przez przegrody budowlane
- po ukończeniu montażu i po przeprowadzeniu płukania całego urządzenia oraz dokonaniu regulacji
- w okresie gwarancyjnym

10 DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacją odniesienia jest:

1. SIWZ dla zadania: ***projektu instalacji wodociągowej, centralnego ogrzewania, dla pomieszczeń żłobka przy ulicy Bogusława X 18 w Kołobrzegu.***
2. umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót, zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja budowlana i wykonawcza ww zadania
3. normy

4. aprobaty techniczne
5. inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji

Najważniejsze normy:

1. PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
2. PN-76/B-02440 - Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.
3. PN-B-01706:1992/Az1:1999 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu. Zmiana Az1.
4. PN-85/B-02421 – Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów armatury i urządzeń. Wymagania i badania.
5. PN-71/B-10420 - Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.
6. PN-81/B-10700/00 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
7. PN-81/B-10700/02 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
8. PN-ISO 7-1:1995 – Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancja i oznaczenia.
9. PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
10. PN-76/B-02440 - Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.
11. PN-89/H-02650 - Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.
12. PN-83/H-02650 - Armatura i rurociągi. Średnice nominalne.
13. PN-85/M-75002 - Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.
14. PN-81/B-10800/00 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
15. PN-EN 877:2002(U) – „Rury i kształtki z żeliwa, złącza i elementy wyposażenia instalacji odprowadzenia wód z budynków. Wymagania, metody badań i zapewnienie jakości”.
16. PN-ISO 4064-1:1997 - Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania.
17. PN-B-73002:1996 - Instalacje wodociągowe. Zbiorniki ciśnieniowe. Wymagania i badania.
18. PN-85/M-75002 - Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.
19. PN-78/B-12630 - Wyroby sanitarne porcelanowe. Wymagania i badania
20. PN-77/B-75700.00 - Urządzenia splukujące do misek ustępowych i pisuarów. Wspólne wymagania i badania
21. PN-C-73001:1996 - Urządzenia sanitarne z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania
22. PN-85/M-75178.00 - Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania . Zmiany I BI 13/93 póź. 75
23. PN-76/M-75001 - Armatura sieci domowej. Wymagania i badania Zastąpione. częściowo, przez PN-85/M-75002 w części dotyczącej armatury przepływowej;
24. PN-85/M-75178.00 w zakresie armatury odpływowej;
25. PN-90/M-75003 w części dotyczącej armatury centralnego ogrzewania
26. PN-64/B-10400 – Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
27. PN-78/C-89067 - Tworzywa sztuczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

- 28. PN-89/H-02650 - Armatura i rurociągi - Ciśnienia i temperatury
- 29. PN-86/H-74374.01 - Armatura i rurociągi - Połączenia kołnierzowe - Uszczelki - Wymagania ogólne
- 30. WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem

Opracował:
mgr inż. Adam Wróbel
upr. nr ZAP/0210/POOS/10