

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
BUDOWLANYCH  
ROBOTY MONTAŻOWE**

**W ZAKRESIE BUDOWY INSTALACJI SANITARNYCH SZALETU MIEJSKIEGO W BRZEGU  
UL.PIASTOWSKA : WODOCIĄGOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ, DESZCZOWEJ,  
WENTYLACJI I OGRZEWANIA**

**Kod CPV 45330000-9 „Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne”**

Specyfikacje Techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych

– Roboty montażowe w zakresie budowy instalacji sanitarnych : wodociągowej, kanalizacyjnej sanitarnej i deszczowej, wentylacyjnej i ogrzewania.

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie budowy instalacji sanitarnych : wodociągowej, kanalizacyjnej sanitarnej, kanalizacji deszczowej, wentylacyjnej i ogrzewania dla przebudowy obiektu szaletu miejskiego w Brzegu ul. Piastowska.

### **1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1. wchodzących w zakres robót przebudowy obiektu szaletu miejskiego w Brzegu ul. Piastowska.

### **1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji sanitarnych w tym: wodociągowej, kanalizacyjnej, wentylacyjnej i ogrzewania . Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- prac demontażowych istniejących elementów instalacji,
- prac dostosowawczych na istniejących przyłączach związanych z nową funkcjonalnością szaletu,
- montaż przewodów instalacyjnych wraz z izolacją
- montażu urządzeń i regulacji instalacji,
- badan odbiorowych instalacji.

Prace należy wykonywać zgodnie z PB przebudowy szaletu-branży sanitarnej.

### **1.4. Ogólne wymagania**

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego, obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych 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. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych – zeszyt 7 „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji, w tym:

„Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowej – zeszyt 7” COBRTI INSTAL,  
„Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnej – zeszyt 12” COBRTI INSTAL,  
„Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”- zeszyt 9, Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” –zeszyt 5, Instrukcjami producentów systemów i urządzeń.

## **2. MATERIAŁY**

Do wykonania instalacji szaletu mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych wskazanych zgodnych z zapisami projektu lub zamienne tożsame technicznie, zaakceptowane przez Inwestora.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.

Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

### **2.1. Przewody i elementy instalacji.**

#### **2.1.1.Instalacja wodociągowa.**

Instalacja wodociągowa będzie wykonana z rur z polietylenu sieciowanego PEX-AL-PEX łączonych złączkami zaciskowymi i zaprasowywanymi, tego samego systemu , co rury przewodowe , na łączeniach z przewodem istniejącego przyłącza stosować kształtki z PE zaciskowe PN10. Odcinek łączący istniejący przewód przyłącza z instalacją PEX-Al-PEX należy wykonać z przewód PEHD PN10 i kształtek skręcanych.

Przewody prowadzone w pomieszczeniu szaletu należy zaizolować otuliną termoizolacyjną z pianki polietylenowej grubości min. 20mm.

#### **2.1.2.Instalacja kanalizacyjna sanitarna.**

Instalacja kanalizacyjna sanitarna zostanie wykonana z rur kanalizacyjnych kielichowych z PVC przeznaczonych do kanalizacji wewnątrz budynków, uszczelnionych w kielichach gumowymi pierścieniami. Do budowy instalacji położonej w przestrzeni pod posadzką (w gruncie) należy stosować przewody PVC-U cechowane „UD” lub z HD-PE.

Na pionie montować rewizje systemowa i zawór napowietrzający , do których należy umożliwić dostęp.

Do zabudowy studni rewizyjnej na przykanaliku stosować studnię tworzywową Dn425 z włazem typu ciężkiego i teleskopowym zamknięciem.

### **2.1.3.Instalacja kanalizacji deszczowej.**

Instalacja kanalizacji deszczowej (rynny , pion z wyposażeniem) wykonane zostanie z elementów systemu tytan-cynk rozmiar rynny półokrągła 125/90(120/100) zgodnego z PN-E612. Łączenie elementów poprzez lutowanie wg instrukcji producenta systemu.

Dopuszcza się zamienne stosowanie kosza łapacza liści na pionie z siatką - osłoną p. liściom zakładaną na rynny.

### **2.1.4.Instalacja wentylacji.**

W skład instalacji wchodzi: przewody wentylacji wywiewnej z blachy ocynkowanej, dwupłaszczyznowe 125/225 z wewnętrzną warstwą wełny mineralnej grubości 50mm, kolana segmentowe z uszczelką. Elementy instalacji łączyć zaciskami i mocować do przegród budowlanych za pomocą uchwytów montażowych. Na zakończeniach przewodów wentylacji wywiewnej montować wyrzutnie D125 z siatką.

### **2.1.5 Instalacja grzewcza.**

Obiekt szaletu będzie ogrzewany za pomocą mat grzejnych elektrycznych o mocy 150W/m<sup>2</sup> – przewody zasilające wg. specyfikacji branży elektrycznej.

## **2.2. Armatura, przybory sanitarne i urządzenia.**

### **2.2.1.Instalacja wodociągowa.**

Instalacja ma być wyposażona w typową armaturę odcinającą oraz armaturę wypływową o podwyższonym standardzie, spełniającą wymóg wandaloodporności. Na podejściach do armatury czerpalnej należy montować zawory odcinające umożliwiające jej demontaż.

Zestawienie armatury i urządzeń:

- bateria umywalkowa ½" do wody centralnie zmieszanej, czas wypływu 15s, bezdotykowa , z funkcją automatycznego płukania(automatyczne spłukiwanie instalacji podczas ~ 45 s po 24 h po ostatnim użyciu) szt.2
- zawór spłukujący elektroniczny do pisuaru bezdotykowy ½" w komplecie stelażu do zabudowy szt.1
- zawór spłukujący elektroniczny do wc bezdotykowy 1" w komplecie stelażu do zabudowy szt.2
- centralny mieszacz trójdrożny z nastawa 38st.C, dla dwóch baterii ½" szt.1
- zawór czerpalny ścienny ¾" z szybkozłączką szt.2
- pojemnościowy podgrzewacz cwu 10l 230V 1,5kW
- konsola wodomierzowa pod wodomierz Dn25 z zaworami odcinającymi i zaworem antyskażeniowym typu EA.

### **2.2.2.Instalacja kanalizacyjna sanitarna.**

Do montażu w instalacji należy stosować przybory sanitarne o podwyższonych standardzie spełniające wymóg wandaloodporności. Montaż urządzeń z podłączeniami do instalacji wg. instrukcji producenta.

Zestawienie :

- umywalka ze stali nierdzewnej szczotkowanej z otworem na armaturę centralnym, do montażu na stelażu, przystosowana dla osób niepełnosprawnych szt.1
- umywalka ze stali nierdzewnej szczotkowanej z otworem na armaturę z boku, do montażu na stelażu , z całkowicie zabudowanym syfonem szt.1
- stelaż teleskopowy do podwieszanej umywalki z jednolita podstawą i wzmocnieniami ściennymi oraz ramy szt.2
- miska ustępowa ze stali nierdzewnej zgodna z EN997, wykończenie zewnętrzna satynowy mat, wewnątrz polerowana stal, wisząca, bez deski, do montażu na stelażu z zamontowanym zaworem spłukującym szt.2
- pisuar stal nierdzewna AISI304 grubości 1,2 mm ; przystosowany do płukania wodą dostarczaną od ściany; ścieki odprowadza do ściany ; w komplecie wbudowany syfon DN40 ; kompletna zabudowa syfonu oraz mocowań, ukryty dopływ i odpływ ,do montażu na stelażu z zamontowanym zaworem spłukującym szt.1
- wpust podłogowy Dn70 stal nierdzewna szt.2

### **2.2.3.Instalacja kanalizacji deszczowej.**

Brak urządzeń instalacji – nie dotyczy.

### **2.2.4.Instalacja wentylacji.**

Zestawienie :

- wentylator wyciągowy do zastosowań w pomieszczeniach sanitarnych, o obniżonych parametrach głośności, z zintegrowaną klapą zwrotną , do montażu na początku przewodu wentylacyjnego w stropie pomieszczenia, włączany czujnikiem ruchu , z opóźnieniem czasowym regulowanym  $Q_{rob} = 80m^3/h$  szt.3
- nawietrzak ścienny z grzałką o wyd.80m<sup>3</sup>/h z anemostatem nawiewnym AS125 o mocy maksymalnej 200 W 230 [V], 50 [Hz] AC szt.2

### **2.2.5 Instalacja grzewcza.**

Mata grzejna o mocy jednostkowej 150W/m<sup>2</sup>, z jednostronnym zasilaniem; warstwa samoprzylepna na całej szerokości maty, sterowna czujnikiem temperatury wewnętrznej i termoregulatorem, posiadająca znak B, CE, IEC, całkowita grubość mat wraz z warstwą kleju lub masy samopoziomującej powinna wynosić 3-5mm – powierzchnia maty 10m<sup>2</sup> szt.1.

Uwaga: dopuszcza się zastosowanie dwóch mat z odrębnym sterowaniem (regulator +czujnik temperatury) dla obydwu pomieszczeń.

Wszystkie materiały zastosowane do budowy instalacji muszą posiadać wymagane prawem dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie, atesty i certyfikaty, w tym deklaracje zgodności producenta z obowiązującym normatywem.

### 3. SPRZĘT

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

### 4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Transport w oryginalnych opakowania producentów elementów instalacji, składowanie w sposób nie powodujący uszkodzenia materiałów.

#### 4.1. Przewody

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.

**System PVC** – rury i złączki nie mają specjalnych wymagań do przechowywania. Mogą być składowane zarówno w pomieszczeniach, jak i na zewnątrz (zabezpieczone przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych).

**System PE i PE-X/Al/PE-X** – rury te dostarczane są w zwojach, w szczelnych opakowaniach. Przechowywać je można w temperaturach niskich tzn. poniżej 0°C.

Jak wszystkie tworzywa są wrażliwe na działanie promieni ultrafioletowych. Należy je chronić przed bezpośrednim długotrwałym działaniem promieni słonecznych.

System PE – rury powinny być przechowywane w temperaturze nie przekraczającej 30°C.

Chronić je należy przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych oraz działaniem smarów i olejów.

**Elementy instalacji kanalizacji deszczowej** (rynny , pion z wyposażeniem) systemu tytan-cynk należy przechowywać i transportować w suchych oraz wentylowanych warunkach. Należy unikać transportu materiałów wystawionych na działanie czynników atmosferycznych, w szczególności w przypadku zmiennej pogody oraz zabezpieczać przed możliwością uszkodzeń mechanicznych w składowaniu i transporcie.

**Wentylacja** – zalecenia jak dla innych materiałów: przechowywać i transportować w suchych oraz wentylowanych warunkach. Należy unikać transportu materiałów wystawionych na działanie czynników atmosferycznych, w szczególności w przypadku zmiennej pogody oraz zabezpieczać przed możliwością uszkodzeń mechanicznych w składowaniu i transporcie.

#### **4.2. Elementy wyposażenia.**

Transport elementów wyposażenia do „białego montażu” powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

#### **4.3. Armatura.**

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy przechowywać w zamkniętych pomieszczeniach.

#### **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 PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nieuszkodzone.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.0. Prace demontażowe i dostosowawcze na przyłączach budynku.**

Wyposażenie sanitarne budynku (przybory, armaturę i przewody) należy zdemontować i przekazać podmiotowi zajmującemu się ostateczną utylizacją. Przewody doprowadzające odciąć lub wykuć. Istniejącą studzienkę wodomierzową obniżyć: poprzez demontaż jednego z kręgów i ewentualną nadbudowę lub przycięcie kręgu studni. Na przykanaliku zabudować studzienkę umożliwiającą rewizję i wentylację przyłącza sanitarnego.

#### **5.1. Montaż instalacji wodnej.**

Należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji producenckiej dotyczące montażu instalacji.

Przewody z PE łączone za pomocą złączek skręcanych zaciskowych z zastosowaniem kształtek systemowych.

Projektuje się instalację wody zimnej i c.w.u z rur tworzywowych PEX-AL-PEX łączonych złączkami zaciskowymi i zaprasowywanymi, tego samego systemu, co rury przewodowe z dopuszczeniami PZH do wody pitnej i wymaganymi prawem atestami.

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, 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.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów.
- przecinanie rur.
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany.

Przewody pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 3.0 m dla ruro średnicy 15-20 mm. Wykonaną instalację należy zaizolować otuliną termoizolacyjną z pianki polietylenowej grubości min. 20mm.

## **5.2.Wykonanie instalacji kanalizacyjnej sanitarnej.**

Instalacja kanalizacyjna sanitarna zostanie wykonana z rur kanalizacyjnych kielichowych z PVC przeznaczonych do kanalizacji wewnątrz budynków, uszczelnionych w kielichach gumowymi pierścieniami. Do budowy instalacji położonej w przestrzeni pod posadzką (w gruncie) należy stosować przewody PVC-U cechowane „UD” lub z HD-PE.

Na pionie montować rewizję systemową i zawór napowietrzający , do których należy umożliwić dostęp.

Do zabudowy studni rewizyjnej na przykanaliku stosować studnię tworzywową Dn425 z włazem typu ciężkiego i teleskopowym zamknięciem.

Najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów instalacji kanalizacji sanitarnej wynoszą 2‰. Spadki podejść kanalizacyjnych wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym (pionem) i z zasadą osiowego montażu elementów przewodów.

Przewody z rur kanalizacyjnych powinny być układane kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków.

Przewody należy prowadzić przez pomieszczenia o temperaturze powyżej 0°C.

Należy pamiętać, aby przewodów nie prowadzić nad rurami wody, oraz „gołymi” przewodami elektrycznymi.

Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45°.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów stalowych lub obejm z tworzywa. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewniać odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenia rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych.

Elementy mocujące zawsze powinny obejmować rurę pod kielichem. Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne.

Przewody kanalizacyjne mogą być prowadzone w ścianach (ściana lekka) albo w bruzdach, pod warunkiem zastosowania rozwiązania zapewniającego swobodne wydłużenia rurociągów.

Przewody z PVC prowadzone w bruzdach powinny być zabezpieczone przed tarciem przez owinięcie papierem, a odległość pomiędzy ścianką bruzdy a powierzchnią rury nie powinna być mniejsza niż 0,1 m.

Bruzdy powinny być zakryte po przeprowadzeniu próby szczelności.

Przewody kanalizacyjne ułożone w ziemi pod płytą posadzkową należy układać na podsypce z piasku grubości min. 15 cm; należy starannie zagęścić uformowane podłoże, tak aby nie dopuścić do osiadania przewodów odpływowych.

Po wykonaniu wyprowadzenia poziomów ponad przewidywany poziom posadzki w budynku należy bardzo dokładnie zabezpieczyć wszystkie otwory tak, aby nie było możliwości zatkania kanalizacji w trakcie prac fundamentowych.

### **5.3. Wykonanie instalacji kanalizacyjnej deszczowej.**

Instalacja kanalizacji deszczowej (rynny , pion z wyposażeniem) wykonane zostanie z elementów systemu tytan-cynk rozmiar rynny półokrągła 125/90(120/100) zgodnego z PN-EU612. Łączenie elementów poprzez lutowanie wg instrukcji producenta systemu. Na pionie przed wejściem w przewód odpływowy w ziemi, należy zamontować rewizję (czyszczak), przewody zbierające zabezpieczyć przed liśćmi osłoną siatkową kosza lub rynien .

Odpływ z wycieraczki systemowej przed wejściem do przedsionka wc męskiego włączyć do istniejącego przykanalika, od strony wejścia do wc damskiego – odprowadzenie wyprowadzić w teren.

### **5.4. Wykonanie instalacji wentylacji.**

W skład instalacji wchodzi: przewody wentylacji wywiewnej z blachy ocynkowanej, dwupłaszczyznowe 125/225 z wewnętrzną warstwą wełny mineralnej grubości 50mm, kolana segmentowe z uszczelką. Elementy instalacji łączyć zaciskami i mocować do przegród budowlanych za pomocą uchwytów montażowych. Na zakończeniach przewodów wentylacji wywiewnej montować wyrzutnie D125 z siatką.

### **5.5. Montaż maty grzejnej.**

Zasilanie, podłączenia wg. wytycznych specyfikacji cz. elektrycznej.

Przygotować miejsce instalacji, usuwając ostre przedmioty, brud itp. Matę grzejną montować na oczyszczonym i wypoziomowanym podłożu bezpośrednio przed warstwą kleju do montażu gresu.

Regularnie mierzyć rezystancję i oporność izolacji przed wykonaniem instalacji i po jej zakończeniu.

Nie układać elementów grzejnych pod ścianami i stałymi przeszkodami. Wymagają one co najmniej 6 cm wolnej przestrzeni. Unikać izolowania elementów grzejnych, sąsiedztwa innych źródeł ciepła oraz szczelin dylatacyjnych. Elementy grzejne nie mogą dotykać się wzajemnie ani krzyżować, a także muszą być równomiernie rozprowadzone. Elementy, a zwłaszcza ich połączenia należy chronić przed

obciążeniami i naprężeniami mechanicznymi. Matę należy rozprowadzać w odległości co najmniej 30 mm od przewodzących elementów budynku, np. rur wodociągowych.

Należy bezwzględnie zainstalować czujnik podłogowy i podłączyć go do termostatu, aby ograniczyć temperaturę podłogi do 35°C.

Podłączenie czujnika podłogowego i regulatora – zgodnie z instrukcją producenta. Lokalizacja czujnika: możliwie centralnie w przestrzeni ogrzewanego budynku w warstwie podłogi. Uwaga: dopuszcza się zastosowanie dwóch mat z odrębnym sterowaniem (regulator + czujnik temperatury) dla obydwu pomieszczeń.

## **5.6. Montaż armatury i osprzętu.**

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

## **6. Badania i odbiór instalacji.**

### **6.1. Instalacja wodna.**

Przy odbiorze należy w szczególności skontrolować:

- użycie właściwych materiałów,
- prawidłowość wykonania połączeń rur,
- prawidłowość montażu zgodnie z wytycznymi producenta systemu
- przed zakryciem bruzd i przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów przeprowadzić próbę szczelności .

Próbę szczelności należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta systemu i obowiązującym normatywem na ciśnienie 1MPa (10 bar). Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

Po montażu urządzeń sprawdzić prawidłowość ich działania.

Z odbioru instalacji sporządzić protokół.

### **6.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej.**

Przy odbiorze należy skontrolować zgodność wykonania z projektem w tym w szczególności:

- użycie właściwych materiałów,
- prawidłowość wykonania połączeń rur,
- prawidłowość montażu
- wielkości spadków przewodów,
- szczelność podejść kanalizacyjnych w czasie swobodnego przepływu przez nie wody
- szczelność poziomów kanalizacyjnych
- prawidłowość wykonania odpowietrzeń
- prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych.

Z odbioru instalacji sporządzić protokół.

### **6.3. Instalacja kanalizacji deszczowej.**

W trakcie odbioru dokonać sprawdzenia prawidłowości montażu orywnowania i elementów pionu (w tym spadków rynien i ich mocowań). Z odbioru instalacji sporządzić protokół.

#### **6.4.Instalacja wentylacji.**

Przy odbiorze należy skontrolować zgodność wykonania z projektem w tym w szczególności:

- użycie właściwych materiałów,
- prawidłowość wykonania połączeń elementów instalacji ,
- prawidłowość montażu wentylatorów , nawietrzaków, wyrzutni,
- prawidłowość działania instalacji wywiewnej (czasy pracy wentylatorów uruchomianych czujnikiem ruchu z opóźnieniem czasowym), uwaga: brak możliwości przeprowadzenia badań skuteczności pracy wentylacji na zadane wydatki chwilowe.

Z odbioru instalacji sporządzić protokół.

#### **6.5.Mata grzejna.**

Odbiór branży elektrycznej wg. specyfikacji branżowej.

Przy odbiorze działania należy skontrolować w szczególności:

- użycie właściwych materiałów,
- prawidłowość wykonania montażu maty,
- prawidłowość działania instalacji polegające na utrzymaniu wymaganej temperatury pomieszczenia ( w przypadku wyższych niż wymagana temperatura w trakcie odbioru – sprawdzić działanie włączania się maty na odpowiednio wyższe nastawy).

#### **6.6.Odbiór końcowy.**

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić: zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej , protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek, aktualność dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia), protokoły badań instalacji.

#### **7. Obmiar robót.**

Płatności za wykonane prace będą realizowane na zasadach ustalonych w dokumentacji przetargowej i umowie z Wykonawcą. Przewiduje się wynagrodzenie ryczałtowe za całość wykonanych prac. Na etapie składania oferty należy przewidzieć cały zakres koniecznych do wykonania prac. Przeoczenie w Przedmiarze lub STWiORB prac nie będzie stanowiło podstawy do roszczenia dodatkowego wynagrodzenia i nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku wykonania całości niezbędnych prac do prawidłowego funkcjonowania instalacji obiektu szaletu.

#### **9. Podstawa płatności.**

Ogólne wymagania dotyczące płatności zgodne z specyfikacją przetargową i umową.

#### **10. Możliwość zmian.**

Wszelkie zaproponowane przez Wykonawcę zmiany nie mogą pogarszać funkcjonalności instalacji obiektu szaletu. Zakres zmian należy zatwierdzić przez Inwestora. Zamienne rozwiązania lub materiały nie Stanowic będą podstawy do roszczeń dodatkowej zapłaty.

## 11. Wykaz najważniejszych aktów prawnych i norm i przepisy powiązane.

-rozporządzenie MI z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2002 Nr75ppoz.690 z p.zm.)

-, „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady. Warszawa 1988.

-, „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych zeszyt 7”. COBRTI INSTAL, Warszawa 2003.

-, „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji Warszawa 1994

-PN-B-10720:1998 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

-PN-71/B-10420 Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.

-PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

-PN-81/B-10700.01 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.

-PN-EN 12201-1:2012 –Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej –Polietylen (PE) - -część 1 –wymagania ogólne

-PN-EN 12201-2:2012 –Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej –Polietylen (PE) - -część 2 –rury

-PN-EN 12201-3:2012 –Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej –Polietylen (PE) - -część 3 –kształtki

-PN-EN ISO 21003-1:2009 - Systemy przewodów rurowych z rur wielowarstwowych do instalacji wody ciepłej i zimnej wewnątrz budynków -- Część 1:wymagania ogólne

-PN-EN ISO 21003-2:2009 - Systemy przewodów rurowych z rur wielowarstwowych do instalacji wody ciepłej i zimnej wewnątrz budynków -- Część 2: Rury

PN-EN ISO 21003-3:2009 - Systemy przewodów rurowych z rur wielowarstwowych do instalacji wody ciepłej i zimnej wewnątrz budynków -- Część 3: kształtki

-PN-EN 1401-1:2009 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U) -- Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu

-PN-EN 476:2012 - Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji deszczowej i sanitarnej

-PN-EN 1506:2007 (U) Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym - Wymiary

-PN-EN 12237:2005 Wentylacja budynków - Sieć przewodów – Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym

Pozostałe obowiązujące PN(EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo, przepisy i normy dotyczące BHP.

