

# **WWIORB 15**

## **INSTALACJE SANITARNE WOD-KAN**

## **Spis treści**

|   |          |
|---|----------|
| <b>1. WYMAGANIA PODSTAWOWE.....</b>                                       | <b>3</b> |
| 1.1. Zakres robót .....   | 3        |
| 1.2. Nazwy i kody CPV dla przewidzianych robót budowlanych .....          | 3        |
| 1.3. Określenia podstawowe .....  | 3        |
| 1.3.1 Instalacje kanalizacyjne .....                                      | 3        |
| 1.3.2 Instalacja wodociągowa .....  | 3        |
| <b>2. MATERIAŁY .....</b>   | <b>5</b> |
| 2.1. Wprowadzenie.....  | 5        |
| 2.2. Materiały instalacji kanalizacyjnej .....                            | 5        |
| 2.2.1 Przewody wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej .....                | 5        |
| 2.2.2 Przybory sanitarne .....  | 5        |
| 2.2.3 Pompa studni odcieków .....   | 5        |
| 2.3. Materiały instalacji wodociągowej .....                              | 5        |
| 2.3.1 Przewody wewnętrznej instalacji wodociągowej .....                  | 5        |
| 2.3.2 Podgrzewacz elektryczny.....  | 5        |
| 2.3.3 Urządzenia do podnoszenia ciśnienia w instalacji wodociągowej ..... | 6        |
| 2.3.4 Armatura.....   | 6        |
| <b>3. SPRZĘT I MASZYNY BUDOWLANE .....</b>                                | <b>6</b> |
| <b>4. ŚRODKI TRANSPORTU .....</b>   | <b>6</b> |
| <b>5. WYKONANIE ROBÓT .....</b>   | <b>6</b> |
| 5.1. Wykonanie robót instalacji kanalizacyjnej .....                      | 6        |
| 5.2. Wykonanie robót instalacji wodociągowej.....                         | 7        |
| <b>6. KONTROLA JAKOŚCI .....</b>  | <b>7</b> |
| 6.1. Kontrola i badania instalacji kanalizacyjnej .....                   | 7        |
| 6.2. Kontrola i badania instalacji wodociągowej.....                      | 8        |
| <b>7. ODBIÓR ROBÓT .....</b>  | <b>8</b> |
| 7.1. Odbiór instalacji kanalizacyjnej .....                               | 8        |
| 7.2. Odbiór instalacji wodociągowej .....                                 | 8        |
| <b>8. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....</b>   | <b>8</b> |
| <b>9. PRZEPISY ZWIĄZANE.....</b>  | <b>9</b> |
| 9.1. Normy .....  | 9        |
| 9.2. Inne dokumenty .....   | 10       |

## 1. WYMAGANIA PODSTAWOWE.

### 1.1. Zakres robót

Zakres niniejszych WWiORB 15 dotyczy wykonania i odbioru wewnętrznych instalacji sanitarnych, związanych z realizacją Inwestycji: „Budowa biogazowni kofermentacyjnej na terenie Oczyszczalni Ścieków Lewy Brzeg w Koninie”.

Ustalenia zawarte w niniejszym WWiORB obejmują instalacje:

- a) wodociągową,
- b) kanalizacji bytowo – gospodarczej,
- c) kanalizacji deszczowej (odwodnieniowej).

### 1.2. Nazwy i kody CPV dla przewidzianych robót budowlanych

Nazwy i kody CPV robót objętych zamówieniem

**4532000-3** Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

### 1.3. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami, postanowieniami Kontraktu oraz definicjami podanymi w WWiORB 00 Wymagania ogólne. Ponadto:

#### 1.3.1 Instalacje kanalizacyjne

**Instalacja kanalizacyjna** - zespół powiązanych ze sobą elementów służących do odprowadzenia ścieków z obiektu budowlanego i jego otoczenia do sieci kanalizacyjnej zewnętrznej lub innego odbiornika.

**Kanalizacja grawitacyjna** - system kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje dzięki sile ciężkości.

**Kanalizacja podciśnieniowa deszczowa** - system kanalizacyjny (wewnątrz budynku), w którym przepływ wód opadowych i roztopowych następuje wskutek podciśnienia wytworzonego przez słup wody wypełniający przewody.

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

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

**Przewód spustowy (pion)** - przewód służący do odprowadzania ścieków z podejść kanalizacyjnych, rynien lub wpustów deszczowych do przewodu odpływowego.

**Przewód odpływowy (poziom)** - przewód służący do odprowadzania ścieków z pionów do podłączenia kanalizacyjnego lub innego odbiornika.

**Wpust dachowy** - element instalacji kanalizacji deszczowej służący do odprowadzania wód opadowych i roztopowych z powierzchni dachów do systemu kanalizacyjnego w wykonaniu bez elementu grzejnego lub wyposażony w element grzejny.

#### 1.3.2 Instalacja wodociągowa

**Instalacja wodociągowa** - instalację wodociągową stanowią układy połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służące do zaopatrywania budynku w zimną i ciepłą wodę, spełniającą wymagania jakościowe określone w przepisach odrębnych dotyczących warunków, jakim powinna odpowiadać woda do spożycia przez ludzi.

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

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

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

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

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

**Temperatura robocza**,  $t_{rob}$  (lub  $t_{oper}$ ) - obliczeniowa (projektowa) temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie. Temperatura robocza instalacji wody zimnej wynosi 20°C, a instalacji wody ciepłej 60°C.

**Średnica nominalna** ( $D_n$  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.

**Nominalna grubość ścianki rury** ( $e_n$ ) - grubość ścianki, która jest dogodnie zaokrągloną, liczbą, w przybliżeniu równą rzeczywistej grubości ścianki rury wyrażonej w milimetrach.

**Znormalizowany współczynnik wymiarów (SDR)** - dla rur z tworzywa sztucznego - liczbowe oznaczenie szeregu rur, które jest zaokrągloną liczbą w przybliżeniu równą stosunkowi nominalnej średnicy do nominalnej grubości ścianki.

**Temperatura awaryjna**,  $t_a$  (lub  $t_{mal}$ ) - dla instalacji wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego - najwyższa dopuszczalna temperatura czynnika przekraczająca temperaturę roboczą, jaka może wystąpić w czasie pracy instalacji w której nastąpiło uszkodzenie systemu sterującego i zabezpieczającego instalację, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie.

**Trwałość instalacji** - wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego - dla przewodów z tworzyw sztucznych zależność zakładanej trwałości instalacji od ciśnienia i temperatury podano w ZA T - Zaleceniach do udzielania aprobat technicznych. Przyjmuje się ją przy założeniu 50-letniego okresu eksploatacji instalacji, z uwzględnieniem sum czasów pracy w temperaturach o określonych wartościach.

**Zestaw wodomierzowy** - składa się z wodomierza oraz połączonych kształtek.

**Urządzenie zabezpieczające** - urządzenie służące do ochrony jakości wody do picia, uniemożliwiające wtórne zanieczyszczenie wody (np. zawór antyskażeniowy, filtr).

**Armatura przepływowa** - wszelkiego rodzaju zawory przeznaczone do sterowania przepływem wody w instalacji wodociągowej.

**Armatura czerpalna** - wszelkiego rodzaju urządzenia przeznaczone do poboru wody z instalacji wodociągowej.

**Zestaw hydroforowy** – urządzenie, które zapewnia stałe ciśnienie wody w instalacji wodociągowej.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Wprowadzenie

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w WWiORB 00 Wymagania ogólne.

### 2.2. Materiały instalacji kanalizacyjnej

#### 2.2.1 Przewody wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej

Przewody kanalizacji wewnętrznej w pomieszczeniach socjalnych i technologicznych należy wykonać z rur i kształtek PVC-U kanalizacyjnych kielichowych, przystosowanych do kanalizacji wewnętrznych, łączonych na uszczelkę gumową zgodnych z PN-EN 1329-1:2021-05, w przypadku włączania do instalacji kanalizacyjnej odcieków, szlamów, itp. należy potwierdzić u Producenta rur możliwość ich zastosowania.

#### 2.2.2 Przybory sanitarne

- a) Wpusty podłogowe - wpusty podłogowe powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1253:2015 (Części 1-4);
- b) Zapewnić możliwość otwarcia i czyszczenia kratki odwodnieniowych oraz odwodnienia liniowego;
- c) Kratki odwodnieniowe i odwodnienie liniowe wykonane z materiałów odpornych na korozję;
- d) Wpusty podłogowe i odwodnienia liniowe należy wyposażać w syfony, uniemożliwiające przedostanie się gazów i nieprzyjemnych zapachów z instalacji kanalizacyjnej.

#### 2.2.3 Pompa studni odcieków

Należy zastosować urządzenie o odpowiedniej wydajności oraz zapewniające wysokość podnoszenia w celu transportu ścieków do zbiornika ZMP. Montaż urządzenia wykonać w przygotowanym miejscu zgodnie z wytycznymi producenta.

### 2.3. Materiały instalacji wodociągowej

#### 2.3.1 Przewody wewnętrznej instalacji wodociągowej

- a) Przewody wewnętrznej instalacji wodociągowej w budynku, w pomieszczeniach socjalnych i technologicznych należy wykonać z rur polietylenowych PE-RT łączonych przez zgrzewanie i na gwint.
- b) Wewnętrzną instalację wodociągową wody zimnej wykonać z rur polietylenowych PE-RT do wody zimnej z atestem PZH, zgodnych z obowiązującymi normami.
- c) Wewnętrzną instalację wodociągową wody ciepłej wykonać z rur polietylenowych PE-RT do wody ciepłej z atestem PZH, zgodnych z obowiązującymi normami
- d) Prowadzenie instalacji - natynkowo, w szachtach instalacyjnych, bruzdach ściennych i w podłodze.  
W przypadku prowadzenia rurociągów na ścianach, pod stropem lub w kawałkach należy przewidzieć skompensowanie wydłużeń termicznych poprzez zmianę kierunku przewodu - kompensator U-kształtowy lub odpowiednio gęste rozmieszczenie punktów stałych i przesuwnych (montaż bez kompensacji).
- e) Łączenie elementów z polipropylenu poprzez:
  - Zgrzewanie doczołowo za pomocą zgrzewarek ręcznych lub warsztatowych, zgrzewanie elektrooporowo przy pomocy muf i zgrzewarek elektrooporowych,
- f) Przewody izolować otulinami z pianki poliuretanowej.

#### 2.3.2 Podgrzewacz elektryczny

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie lokalnie w pojemnościowych podgrzewaczach wody. Należy zastosować urządzenia z możliwością regulacji temperatury wody oraz systemem antykorozyjnym. Dodatkowo każdy podgrzewacz musi posiadać izolację, zewnętrzny płaszcz izolujący. Urządzenia muszą posiadać lub należy doposażyć w zawory bezpieczeństwa.

### 2.3.3 Urządzenia do podnoszenia ciśnienia w instalacji wodociągowej

Na etapie realizacji prac projektowych należy pozyskać informacje dotyczące ciśnienia dyspozycyjnego panującego w rurociągu źródłowym, w celu określenia parametrów pracy/konieczności zastosowania urządzenia do podnoszenia ciśnienia w instalacji wodociągowej.

### 2.3.4 Armatura

- a) Zawory odcinające i czerpalne - należy stosować zawory kulowe z atestem.
- b) Wodomierze - należy zastosować wodomierze zgodnie z PN-EN ISO 4064-2:2017-07. Użyte urządzenia pomiarowe (wodomierze) muszą być legalizowane i posiadać atest do stosowania na rynku krajowym.

## 3. SPRZĘT I MASZYNY BUDOWLANE

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w WWiORB 00 Wymagania ogólne.

## 4. ŚRODKI TRANSPORTU

Wymagania Ogólne dotyczące środków transportu podano w WWiORB 00 Wymagania ogólne.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Wymagania ogólne dotyczące wykonania Robót podano w WWiORB 00 Wymagania ogólne.

### 5.1. Wykonanie robót instalacji kanalizacyjnej

Montaż systemu kanalizacji wewnątrz budynku powinien się odbywać zgodnie z wymaganiami PN-EN 12056-5:2002.

Połączenia kielichowe rur z PVC-U należy wykonywać przy użyciu uszczelek systemowych. Bosa koniec rury, sfazowany pod kątem 15-20°, należy wsunąć do kielicha przy użyciu pasty poślizgowej, tak, aby odległość między nim i podstawą kielicha wynosiła 0,5-1,0 cm.

Dopuszczalne odchylenia od spadków przewodów poziomych, założonych w projekcie technicznym, mogą wynosić  $\pm 10\%$ . Spadki podejść kanalizacyjnych wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym (pionem) i z zasady osiowego montażu przewodów.

Odgąlenia przewodów odpływowych (poziomów) powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45°, stosowanie na tych przewodach czwórników nie jest dopuszczalne.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów systemowych z wkładkami z gumy. Obejmy uchwytów powinny mocować rurę pod kielichem.

O ile instrukcje producenta nie mówią inaczej, na pionach należy stosować na każdej kondygnacji, co najmniej jedno mocowanie stałe i co najmniej jedno mocowanie przesuwne. Wszystkie elementy pionów muszą być mocowane niezależnie. Maksymalne rozstawy uchwytów dla przewodów poziomych wynoszą:

- a) dla rur z PVC i PP średnicy (50 ÷ 110)mm – 1,0m,
- b) dla rur z PVC i PP średnicy powyżej 110mm – 1,25m,

Kompensacja wydłużeń termicznych przewodów powinna być osiągnięta przez pozostawienie, w czasie montażu rur i kształtek, luzu kompensacyjnego oraz przez właściwą lokalizację mocowań stałych i przesuwnych.

Przewody kanalizacyjne w ziemi pod podłogą należy układać na podsypce z piasku grubości 15-20 cm. Dno wykopów powinno znajdować się w gruncie rodzimym. Przewód obsypać piaskiem do wysokości min 30 cm ponad wierzch rury.

Wymagania szczegółowe w zakresie prowadzenia przewodów kanalizacyjnych (w tym podejść, przewodów spustowych i przewodów wentylacyjnych) podano w obowiązujących normach.

Przewody spustowe należy wyprowadzić, jako przewody wentylacyjne ponad dach (na wysokość 0,5-1,0 m), a także powyżej okien i drzwi znajdujących się w odległości poziomej mniejszej niż 4 m od wylotów rur. Wymagania dotyczące prowadzenie przewodów wentylacyjnych oraz ich wymiarów podano w obowiązujących normach.

Wymagania szczegółowe w zakresie lokalizacji czyszczaków zgodne z obowiązującymi normami. Czyszczaki powinny mieć szczelne zamknięcia. Wymagania szczegółowe dotyczące wpustów podano w obowiązujących normach.

## 5.2. Wykonanie robót instalacji wodociągowej

Przewody należy łączyć za pomocą kształtek zgodnie z instrukcjami producenta rur.

Przewody mocować do elementów budynku za pomocą uchwytów stałych lub przesuwnych systemowych zgodnie z wymaganiami producenta rur.

Przewody z tworzyw sztucznych wymagają kompensacji wydłużeń termicznych zgodnie z wymaganiami producenta rur.

Przewody należy układać ze spadkiem 0,5-1,0% w kierunku przyłącza lub przyborów.

W miejscu przejść rurociągów przez przegrody budowlane i ławy fundamentowe powinny być osadzone tuleje ochronne stalowe o dwie dymensje większe od średnicy rury przewodowej, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną powinna być wypełniona pianką poliuretanową. Tuleje ochronne wykonać zgodnie z wymaganiami p. 6.5 Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji wodociągowych.

Przewody z tworzyw sztucznych montować zgodnie z wymaganiami „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

W zakresie instalacji wodociągowej należy wykonać również biały montaż.

Przybory sanitarne wymagające doprowadzenia wody ciepłej należy wyposażać w elektryczne podgrzewacze wody. Montaż urządzeń należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

Po zakończeniu budowy instalacji wodociągowej i pozytywnych wynikach próby szczelności należy dokonać jej płukania, używając do tego czystej wody. Prędkość przepływu czystej wody powinna być tak dobrana, aby mogła wypłukać wszystkie zanieczyszczenia mechaniczne. Można uznać, że instalacja jest wypłukana, jeżeli wypływająca z niej woda jest przeźroczysta i bezbarwna. Przewody wodociągowe wody pitnej należy poddać dezynfekcji za pomocą roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu. Czas trwania dezynfekcji powinien wynosić 24 godziny. Po usunięciu wody zawierającej związki chloru, należy przeprowadzić ponowne płukanie. Dopuszcza się rezygnację z dezynfekcji przewodu, jeżeli wyniki badań bakteriologicznych przewodu, wykonanych w jednostce badawczej do tego upoważnionej, wykażą, że pobrana próbka wody spełnia wymagania dla wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI

Wymagania ogólne dotyczące kontroli jakości podano w WWiORB 00 Wymagania ogólne.

### 6.1. Kontrola i badania instalacji kanalizacyjnej

Należy przeprowadzić badania zgodnie z PN-81/B-10700 oraz „*Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych*”. Badania te powinny obejmować między innymi:

- a) sprawdzenie rodzaju, wymiarów i jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- b) sprawdzenie tras i spadków przewodów,
- c) sprawdzenie wykonanie połączeń, kompensacji i mocowania przewodów,
- d) sprawdzenie wykonania przejść przez przegrody budowlane,
- e) badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej zgodnie z następującymi wymaganiami:
  - I. pionowe przewody wewnętrzne poddawać próbie na szczelność przez zalanie ich wodą na całej wysokości,
  - II. podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji ścieków bytowo-gospodarczych należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,

- III. kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

## 6.2. Kontrola i badania instalacji wodociągowej

Należy przeprowadzić badania zgodnie z PN-81/B-10700 oraz z „*Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych*”. Badania te powinny obejmować między innymi:

- a) sprawdzenie rodzaju, wymiarów i jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- b) sprawdzenie wykonanie połączeń, kompensacji i mocowania przewodów,
- c) sprawdzenie zamontowanej armatury,
- d) sprawdzenie zabezpieczenia przed możliwością przepływów zwrotnych,
- e) sprawdzenie wykonania przejść przez przegrody budowlane,
- f) badanie szczelności instalacji wodociągowej zgodnie z następującymi wymaganiami:
  - I. badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej,
  - II. badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą,
  - III. przed przystąpieniem do badania szczelności wodą instalacja podlegająca badaniu powinna być skutecznie wypłukana wodą,
  - IV. cały przewód może być poddany próbie szczelności dopiero po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności poszczególnych odcinków,
  - V. po napełnieniu instalacji wodą zimną i odpowietrzeniu należy dokonać starannego przeglądu instalacji w celu sprawdzenia, czy nie występują przecieki wody lub roszenie i czy instalacja jest przygotowana do rozpoczęcia badania szczelności,
  - VI. badanie szczelności instalacji wodą można rozpocząć po okresie co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszenia,
  - VII. po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzać jego poziom.

Podczas badania szczelności zabrania się nawet krótkotrwałego podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego.

## 7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania w zakresie Odbioru Robót podano w WWiORB 00 Wymagania ogólne.

### 7.1. Odbiór instalacji kanalizacyjnej

Odbiory techniczne robót zanikających i ulegających zakryciu i częściowe przeprowadzić zgodnie z „*Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych*”.

Próby Końcowe instalacji kanalizacyjnych przeprowadzone będą zgodnie z wymaganiami dla odbiorów ostatecznych zgodnie z „*Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych*”.

### 7.2. Odbiór instalacji wodociągowej

Odbiory techniczne robót zanikających i ulegających zakryciu i częściowe przeprowadzić zgodnie z „*Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych*”.

Próby końcowe instalacji wodociągowych przeprowadzone będą zgodnie z wymaganiami dla odbiorów ostatecznych zgodnie z „*Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych*”.

## 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wymagania dotyczące płatności podano w WWiORB 00 Wymagania ogólne.



## 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

W przypadkach nieobjętych poniższym zestawem regulacji Wykonawca jest zobowiązany do kierowania się aktualnymi regulacjami prawnymi, wiedzą inżynierską i najlepszymi dostępnymi praktykami.

### 9.1. Normy

|   |  |
|---|--|
| <b>PN-EN 12056:2002</b>                           | Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. (wszystkie części)  |
| <b>PN-EN 1253:2002-2017</b>                       | Wpusty ściekowe w budynkach (wszystkie części)   |
| <b>PN-EN 1329-1:2021-05 - wersja angielska</b>    | Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli – Niezmiękczonego polichlorek winylu (PVC-U) – Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu |
| <b>PN-EN 1852-1+A1:2023-03 - wersja angielska</b> | Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu   |
| <b>PN-EN 1717:2003</b>                            | Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny  |
| <b>PN-EN 817:2008 - wersja angielska</b>          | Armatura sanitarna. Baterie mechaniczne (PN 10). Ogólne wymagania techniczne   |
| <b>PN-EN 31+A1:2014-07 - wersja angielska</b>     | Wiszące umywalki do mycia rąk Wymiary przyłączeniowe   |
| <b>PN-EN 695:2005 (U)</b>                         | Zlewozmywaki kuchenne. Wymiary przyłączeniowe  |
| <b>PN-EN 1253:2002 (Części 1-4).</b>              | Wpusty ściekowe w budynkach - Część 1: Wymagania. Część 2: Metody badań. Część 3: Sterowanie jakością. Część 4: Zwieńczenia  |
| <b>PN-ISO 4064-2:1997</b>                         | Pomiar objętości w przewodach – Wodomierze do wody pitnej zimnej – Wymagania instalacyjne  |
| <b>PN-ISO 7858-1:1997</b>                         | Pomiar objętości wody przepływającej w przewodach – Wodomierze do wody pitnej zimnej. – Wodomierze sprzężone – Wymagania instalacyjne  |
| <b>PN-EN 1092-1:1999</b>                          | Kołnierze i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN. Część 1 Kołnierze stalowe   |
| <b>PN-EN 10088-1:1998</b>                         | Stale odporne na korozję. Gatunki  |
| <b>PN-EN 10216-5:2005 (U)</b>                     | Rury stalowe bez szwu do zastosowań ciśnieniowych. Warunki techniczne dostawy. Część 5: Rury ze stali odpornych na korozję   |

## 9.2. Inne dokumenty

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (Dz. U. z 2023 r., poz. 682 z późn. zm.) Ustawa o ochronie środowiska z 27.04.2001 r. (Dz.U z 2024 r., poz.54).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r., poz. 690).
3. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe.
4. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych, wydane przez COBRTI INSTAL, w 07.2003.r. – zeszyt 7
5. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych wydane przez COBRTI INSTAL, w 06.2006.r. – zeszyt 12
6. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 1997 r., poz. 844).
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas prowadzenia prac budowlanych (Dz. U. z 2003 r., poz. 401.).
8. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. z 1998 r., poz. 679).

### UWAGA:

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy, nie zwalnia wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Przywołanie przepisu, który został znowelizowany obliuguje wykonawcę od stosowania jego aktualnej treści.