

**Uchwała nr 164/2829/Z/2020**  
**Zarządu Spółki „Wodociągi Płockie” Sp. z o.o.**  
**z dnia 24.12.2020 r.**

*w sprawie: wprowadzenia Instrukcji pn. „Wytyczne do projektowania, wykonania i odbioru sieci oraz przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych”.*

Na podstawie: § 29 ust. 2 Aktu Przekształcenia MZWIK w Spółkę z ograniczoną odpowiedzialnością z 30.04.1998 r. (tekst jednolity z 08.05.2020 r.) oraz § 13 ust. 1 pkt 5 Regulaminu Zarządu Spółki „Wodociągi Płockie” Sp. z o.o. z dnia 30 lipca 1998 roku (tekst jednolity z 29.10.2009 r.) postanawia się:

**§1**

Wprowadzić w życie Instrukcję pn. „Wytyczne do projektowania, wykonania i odbioru sieci oraz przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych”, stanowiącą załącznik nr 1 do niniejszej Uchwały.

**§2**

Wykonanie uchwały powierza się Dyrektorowi ds. Technicznych.

**§3**

Uchwała wchodzi w życie z dniem 01.01.2021 r.

**Podpisy Członków Zarządu:**


Andrzej Wiśniewski  
Prezes Zarządu

PREZES ZARZĄDU  
  
Andrzej Wiśniewski

Krzysztof Buczkowski  
Wiceprezes Zarządu

WICEPREZES ZARZĄDU  
  
Krzysztof Buczkowski

Sprawdzono pod względem  
prawnym

  
Agnieszka Grobicka  
Radca Prawny



Załącznik nr 1 do Uchwały Nr ~~164/2829~~ /Z/2020  
Zarządu Spółki „Wodociągi Płockie” Sp. z o.o.  
z dnia ~~24.11~~.....2020 r.

„Wodociągi Płockie”  
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością  
Płock  
ul. Harcerza Antolka Gradowskiego 11

**WYTYCZNE  
DO PROJEKTOWANIA, WYKONANIA I ODBIORU  
SIECI ORAZ PRZYŁĄCZY  
WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH**

WICEPREZES ZARZĄDU

  
Krzysztof Buczkowski

PREZES ZARZĄDU

  
Andrzej Wiśniewski

Zarząd Spółki

Grudzień 2020

## Zawartość opracowania

<b>Wstęp</b> .....	5
<b>1. Warunki</b> .....	5
1.1. Warunki przyłączenia do sieci .....	5
1.2. Warunki techniczne – pozostałe przypadki.....	5
1.3. Aktualność warunków .....	5
<b>2. Projektowanie</b> .....	6
2.1. Ogólne wymagania dotyczące dokumentacji projektowej .....	6
2.2. Zawartość dokumentacji projektowej.....	6
2.3. Uzgodnienie dokumentacji.....	7
2.4. Aktualność uzgodnień .....	7
<b>3. Sieć wodociągowa</b> .....	8
3.1. Wymagania ogólne.....	8
3.2. Lokalizacja, zagłębienie .....	8
3.3. Materiały .....	9
3.4. Armatura .....	9
3.4.1. Zasuwy.....	9
3.4.2. Hydranty.....	10
3.4.2.1. Wymagania dotyczące hydrantów nadziemnych.....	10
3.4.2.2. Wymagania dotyczące hydrantów podziemnych.....	11
3.4.3. Regulatory .....	11
3.4.4. Odpowietrzniki .....	12
3.4.5. Odwodnienia .....	12
3.4.6. Kompensatory .....	12
3.4.7. Bloki oporowe .....	12
3.4.8. Połączenia wodociągów .....	12
3.4.9. Skrzynki do hydrantów i zasuw .....	13
3.4.10. Tabliczki oznacznikowe.....	13
<b>4. Przyłącza wodociągowe</b> .....	13
4.1. Wymagania ogólne.....	13
4.2. Lokalizacja, przykrycie .....	13
4.3. Materiały, średnice, spadki .....	14
4.4. Sposób wejścia do budynku .....	14
4.5. Włączenia do sieci .....	15
4.6. Wodomierze .....	16

4.6.1.	Wymagania ogólne.....	16
4.6.2.	Wodomierz główny .....	16
4.6.3.	Wodomierz dodatkowy na cele p.poż.....	16
4.6.4.	Wodomierz na cele budowy.....	17
4.6.5.	Wodomierz na ujęciu własnym .....	17
4.6.6.	Wodomierz do pomiaru wody bezpowrotnie zużytej.....	18
4.6.7.	Wodomierze lokalowe.....	18
4.7.	Studnie wodomierzowe.....	19
4.7.1.	Studnie wodomierzowe z tworzyw sztucznych.....	19
4.7.2.	Studnie wodomierzowe żłazowe z kręgów lub prefabrykowane betonowe .....	20
4.8.	Zawory antyskażeniowe .....	20
4.9.	Likwidacja przyłączy .....	20
4.10.	Wymagania dotyczące wewnętrznej instalacji wodociągowej.....	20
<b>5.</b>	<b>Sieć kanalizacyjna .....</b>	<b>21</b>
5.1.	Wymagania ogólne.....	21
5.2.	Lokalizacja.....	22
5.3.	Spadki, przykrycia.....	22
5.4.	Materiały kanałów.....	23
5.5.	Sposoby włączenia.....	24
5.6.	Studnie.....	25
5.7.	Włazy kanałowe.....	26
<b>6.</b>	<b>Przyłącza kanalizacyjne.....</b>	<b>28</b>
6.1.	Wymagania ogólne.....	28
6.2.	Lokalizacja, przykrycie .....	28
6.3.	Średnice, materiał i spadki .....	28
6.4.	Sposoby włączenia.....	29
6.5.	Studnie na działce.....	30
6.6.	Urządzenia pomiarowe – przepływomierze.....	30
6.7.	Wymagania dotyczące instalacji wewnętrznej.....	31
<b>7.</b>	<b>Przepompownie i przewody tłoczne .....</b>	<b>32</b>
7.1.	Ogólne warunki dla projektowania Przepompowni Sieciowych .....	32
7.2.	Wymagania dotyczące zbiorników ścieków dla Przepompowni .....	33
7.3.	Wymagania dotyczące armatury wewnętrznej Przepompowni .....	33
7.4.	Wymagania dotyczące układu zasilania oraz sterowania Przepompowni .....	34
7.4.1.	Szafa sterująco-zasilająca .....	34

7.4.2.	Zabezpieczenia ogólne .....	34
7.4.3.	Zabezpieczenia pompy .....	34
7.4.4.	Zabezpieczenia układu sterowania .....	35
7.4.5.	Układ sterowania.....	35
7.4.5.1.	Układ automatyczny podstawowy .....	35
7.4.5.2.	Układ automatyczny rezerwowy .....	35
7.4.5.3.	Układ ręczny .....	36
7.4.5.4.	Wytyczne sterownika i parametrów pracy pompowni .....	36
7.5.	Wymagania dotyczące przewodów tłocznych i armatury.....	37
7.6.	Studnie rozprężne oraz inne włączenia dla przewodów tłocznych.....	37
7.7.	Dokumentacja odbiorowa Przepompowni / Tłoczni Ścieków.....	38
<b>8.</b>	<b>Prowadzenie robót w obrębie infrastruktury wodociągowo-kanalizacyjnej.....</b>	<b>38</b>
8.1.	Roboty drogowe, niwelacja terenu.....	38
8.2.	Zbliżenia, skrzyżowania i kolizje .....	39
<b>9.</b>	<b>Odbiory.....</b>	<b>39</b>
9.1.	Zakres prac podlegających odbiorowi.....	39
9.2.	Procedura odbioru.....	39
9.3.	Dokumenty wymagane przy odbiorze.....	41
9.3.1.	Dokumenty wymagane przy odbiorze sieci.....	41
9.3.2.	Dokumenty wymagane przy odbiorze przyłączy.....	41
9.4.	Wytyczne do wykonania inspekcji TV.....	42

## Wstęp

Niniejsze wytyczne zawierają zbiór podstawowych wymagań, które należy uwzględniać przy opracowaniu dokumentacji oraz wykonawstwie sieci i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, na terenie miasta Płocka, eksploatowanych przez „Wodociągi Płockie” Sp. z o.o.. Ideą opracowania wytycznych było przygotowanie pomocy dla projektantów, inwestorów, służb inwestorskich nadzoru technicznego oraz wykonawców w celu ułatwienia i usprawnienia procesu projektowania, uzgadniania i wykonawstwa oraz uzyskania jak najwyższej jakości wykonywanych i przekazywanych do eksploatacji obiektów. Rozwiązania nie uregulowane w niniejszych wytycznych, a nie wynikające bezpośrednio z przepisów prawa, norm lub sztuki budowlanej należy indywidualnie uzgodnić w „Wodociągach Płockich” Sp. z o.o..

## 1. Warunki

Wszelkie prace związane z budową lub przebudową infrastruktury wodociągowej i kanalizacji sanitarnej/ogólnospławnej na obszarze działania „Wodociągów Płockich” Sp. z o.o., w szczególności sieci i przyłączy wymagają opracowania dokumentacji projektowej w oparciu o warunki wydane przez „Wodociągi Płockie” Sp. z o.o., uzgodnienia dokumentacji oraz przeprowadzenia stosownego postępowania administracyjnego zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wydania warunków technicznych oraz uzgodnienia dokumentacji projektowej wymaga również prowadzenie wszelkich robót w obrębie infrastruktury wodociągowo-kanalizacyjnej mogących powodować: zbliżenia, skrzyżowania, kolizje, zmianę warunków użytkowania infrastruktury wodociągowo-kanalizacyjnej np. zmianę przykrycia, zmianę obciążeń oraz wszelkie roboty drogowe.

### 1.1. Warunki przyłączenia do sieci

W celu uzyskania warunków przyłączenia do sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej lub ogólnospławnej należy złożyć wniosek w Biurze Obsługi Klienta „Wodociągów Płockich” Sp. z o.o. (pokój nr 1 w budynku biurowym przy ul. Harcerza Antolka Gradowskiego 11) lub drogą elektroniczną na adres: [plock@wodociagi.pl](mailto:plock@wodociagi.pl). Gotowy formularz można pobrać na stronie internetowej [www.wodociagi.pl](http://www.wodociagi.pl) w zakładce Klient/obsługa klienta/wnioski i formularze lub wypełnić na miejscu. Do wniosku należy załączyć szkic sytuacyjny (np. kopię mapy do celów opiniodawczych, kopię mapy do celów projektowych, projekt zagospodarowania terenu itp.).

### 1.2. Warunki techniczne – pozostałe przypadki

W celu uzyskania warunków technicznych należy złożyć wniosek w Biurze Obsługi Klienta „Wodociągów Płockich” Sp. z o.o. (pokój nr 1 w budynku biurowym przy ul. Harcerza Antolka Gradowskiego 11) lub drogą elektroniczną na adres: [plock@wodociagi.pl](mailto:plock@wodociagi.pl). Do wniosku należy załączyć projekt zagospodarowania terenu.

### 1.3. Aktualność warunków

Wydane warunki ważne są przez okres dwóch lat od daty wydania. W tym okresie należy opracować dokumentację projektową i uzgodnić ją w „Wodociągach Płockich” Sp. z o.o.. Po upływie tego okresu inwestor obowiązany jest wystąpić z wnioskiem o aktualizację warunków.

## 2. Projektowanie

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące dokumentacji projektowej

Dokumentacja projektowa powinna być opracowana przez projektanta posiadającego stosowne uprawnienia w branży sanitarnej, zgodnie z aktualnymi przepisami prawa, normami branżowymi, wydanymi warunkami oraz niniejszymi Wytycznymi.

### 2.2. Zawartość dokumentacji projektowej

Dokumentacja projektowa przedkładana do uzgodnienia powinna spełniać wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego oraz zawierać co najmniej:

Część opisowa:

- opis techniczny uwzględniający stan istniejący (istniejącą zabudowę, istniejący sposób realizacji gospodarki wodno-ściekowej) oraz projektowany, zastosowane rozwiązania techniczne, miejsca i sposoby włączenia do istniejącej infrastruktury, materiały, technologię prowadzenia robót, sposób likwidacji przebudowanych sieci i przyłączy, zestawienie materiałów,
- obliczenia i dobór projektowanych urządzeń, wg. potrzeb/stopnia skomplikowania inwestycji,
- obliczenia statyczno-wytrzymałościowe konstrukcji komór opracowane przez uprawnionego konstruktora,
- opis wykonania i odbioru robót, próby szczelności, inspekcji TV itp.

Część graficzna:

- projekt zagospodarowania terenu wykonany w czytelnej formie graficznej,
- profile podłużne w skali 1:100 zawierające istniejące oraz projektowane uzbrojenie terenu, rzędne terenu istniejącego oraz projektowanego, rodzaj terenu i nawierzchnię istniejącą i projektowaną, materiał, rzędne, zagłębienia i spadki projektowanego uzbrojenia (dla nieskomplikowanych inwestycji liniowych dopuszcza się mniejszą skalę w osi poziomej do 1:500 pod warunkiem, że nie wpłynie to na czytelność),
- schematy węzłów, studni rewizyjnych itp.,
- rysunki szczegółowe technologiczne i konstrukcyjne obiektów projektowanych na sieci (np. pompownie, tłocznie, komory itp.)

Część formalna:

- aktualne warunki techniczne wydane przez „Wodociągi Płockie” Sp. z o.o.,
- kopię protokołu z narady koordynacyjnej wraz z załącznikami,
- uzgodnienia, opinie, pozwolenia w zakresie wynikającym z obowiązujących przepisów oraz z protokołu z narady koordynacyjnej,
- uzgodnienia z właścicielami nieruchomości lokalizacji przyłączy – mapa podpisana czytelnie przez właściciela nieruchomości (w przypadku projektu sieci wraz z przyłączami),
- wypis i wyrys z rejestru gruntów lub tabelaryczne zestawienie nieruchomości objętych opracowaniem wraz z podaniem właścicieli i sposobu uregulowania prawa dysponowania nieruchomością na cele budowlane,
- dokumenty potwierdzające posiadanie prawa dysponowania nieruchomościami na cele budowlane, dla nieruchomości na których zlokalizowana będzie sieć i przyłącza wodociągowe/kanalizacyjne, w szczególności decyzja zezwalająca na lokalizację w pasie drogowym,
- oświadczenie projektanta oraz projektanta sprawdzającego jeśli jest wymagany, kopię zaświadczenia o przynależności do Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, kopię decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych do projektowania,

- kopie dokumentów załączonych do dokumentacji powinny mieć wielkość 90-100% wielkości oryginału,
- kopie map i rysunków załączonych do dokumentacji powinny mieć wielkość 100% wielkości oryginału,

Dokumentacja przepompowni ścieków/tłoczni musi składać się z następujących części:

- część I – technologiczna
- część II – budowlano – konstrukcyjna
- część III – elektryczna automatyki i sterowania
- część IV – plan zagospodarowania terenu przepompowni / tłoczni
- część V – instrukcja rozruchu (w zakresie technologii; BHP)
- część VI – instrukcja eksploatacji (w zakresie technologii, elektrycznym, AKP, BHP)
- część VII – Projekt dróg dojazdowych do pompowni i komory włączeniowej
- część VIII – Dokumentacja rurociągu tłocznego

Jeżeli któraś z części nie występuje w projekcie przepompowni należy ją pominąć. Każda część powinna zawierać opis techniczny oraz rysunki techniczne. Część technologiczna musi zawierać w opisie obliczenia hydrauliczno-technologiczne oraz inżynierski opis dotyczący projektowanego obiektu. Część elektryczna musi zawierać warunki przyłączenia do sieci energetycznej. Projekt techniczny zawierający wszystkie branże należy przedłożyć jednocześnie do uzgodnienia w „Wodociągach Płockich” Sp. z o.o..

### 2.3. Uzgodnienie dokumentacji

Dokumentacja techniczna opracowana na podstawie warunków wydanych przez „Wodociągi Płockie” Sp. z o.o. wymaga uzgodnienia w „Wodociągach Płockich” Sp. z o.o. pod względem zgodności z wydanymi warunkami oraz niniejszymi wytycznymi.

W celu uzgodnienia dokumentacji technicznej należy złożyć wniosek w Biurze Obsługi Klienta „Wodociągów Płockich” Sp. z o.o. (pokój nr 1 w budynku biurowym przy ul. Harcerza Antolka Gradowskiego 11). Gotowy formularz można pobrać na stronie internetowej [www.wodociagi.pl](http://www.wodociagi.pl) w zakładce klient/obsługa klienta/wnioski i formularze lub wypełnić na miejscu.

Do wniosku należy załączyć dwa egzemplarze dokumentacji technicznej, z których jeden pozostaje w „Wodociągach Płockich” Sp. z o. o., oraz płytę CD/DVD lub inny nośnik danych zawierający wersję elektroniczną dokumentacji w formie jednego pliku w formacie PDF.

Dokumentacja techniczna budowy przyłącza wodociągowego lub kanalizacji sanitarnej, uzgodniona w „Wodociągach Płockich” Sp. z o.o. nie wymaga zgłoszenia organowi architektoniczno-budowlanemu.

### 2.4. Aktualność uzgodnień

Uzgodniona dokumentacja ważna jest przez okres trzech lat od daty uzgodnienia w „Wodociągach Płockich” Sp. z o.o.. W tym okresie należy uzyskać pozwolenie na budowę/zgłoszenie budowy lub zrealizować zadanie nie wymagające uzyskania pozwolenia na budowę. W przypadku uzyskania pozwolenia na budowę/zgłoszenia budowy uzgodnienie pozostaje aktualne w okresie ważności pozwolenia na budowę/zgłoszenia budowy.



### 3. Sieć wodociągowa

Sieć wodociągowa są to przewody wodociągowe z uzbrojeniem i urządzeniami, którymi dostarczana jest woda do odbiorców. Istniejąca sieć wodociągowa zbudowana jest z rur stalowych, żeliwnych, azbestocementowych, PVC, GRP oraz PE w zakresie średnic do DN 800. Ze względu na przeznaczenie sieć wodociągową dzielimy na:

- sieć rozdzielczą do DN 200
- sieć magistralną powyżej DN 200

#### 3.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały i urządzenia stosowane do budowy sieci wodociągowych oraz przyłączy muszą być dopuszczone do obrotu i stosowania zgodnie z obowiązującym prawem (w tym w szczególności Prawem Budowlanym i Ustawą z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych z późniejszymi zmianami), posiadać wymagane prawem deklaracje lub certyfikaty zgodności i oznakowanie oraz być stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem. Spełnienie powyższych wymogów należy potwierdzić odpowiednimi dokumentami.

Prace prowadzone na czynnej sieci wodociągowej winny być prowadzone zgodnie z uzgodnioną dokumentacją projektową, aktualną wiedzą techniczną, obowiązującymi przepisami i uzgodnieniami, pod nadzorem upoważnionego inspektora nadzoru „Wodociągów Płockich” Sp. z o.o.. Ponadto roboty powinny być prowadzone przez wykonawcę posiadającego stosowne kwalifikacje zawodowe oraz doświadczenie.

Wszelkie prace wykonywane na sieci wodociągowej (istniejącej, realizowanej) muszą być zgłaszane do inwentaryzacji geodezyjnej i do odbioru przez inspektora „Wodociągów Płockich” Sp. z o.o. w stanie odkrytym.

#### 3.2. Lokalizacja, zagłębienie

Infrastrukturę podziemną w zakresie sieci wodociągowej należy lokalizować w ciągach komunikacyjnych tj. pasach drogowych, które stanowią własność Gminy Płock lub Skarbu Państwa. W przypadku gdy pas drogowy nie jest własnością Gminy Płock lub Skarbu Państwa wymagany jest notarialny zapis ustanawiający nieodpłatną, nieograniczoną w czasie służebność przesyłu ustanowioną dla każdorazowego właściciela uzbrojenia polegającą na:

1. prawie do korzystania z pasa drogowego w zakresie związanym z posadowieniem w nim infrastruktury podziemnej w zakresie sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami,
2. prawie do korzystania z nieruchomości obciążonej w zakresie niezbędnym do dokonywania planowanych konserwacji, remontów, modernizacji i bieżącej eksploatacji oraz rozbudowy wykonanego uzbrojenia w tym przyłączaniem kolejnych odbiorców,
3. prawie przechodu i przejazdu przez teren działki stanowiącej pas drogowy w zakresie niezbędnym do dokonywania planowanych konserwacji, remontów, modernizacji i bieżącej eksploatacji oraz rozbudowy w/o uzbrojenia w tym przyłączaniem kolejnych odbiorców.

Wskazany jest też zapis, iż w przypadku gdy inny podmiot będzie się legitymował tytułem prawnym do nieruchomości pochodzącym od właściciela, prawa i obowiązki ustanowione powyższym zapisem realizowane będą w stosunku do tego podmiotu.

Koszty związane z ustanowieniem w/o służebności przesyłu ponosi inwestor (koszty aktu notarialnego, wpisów do ksiąg wieczystych itp.)

Przewody wodociągowe należy lokalizować w pasie zieleni, chodnikach lub ciągach pieszo-jezdnych. W wyjątkowych przypadkach, przy braku możliwości innej lokalizacji przewodu, dopuszcza się lokalizację w jezdni za zgodą zarządcy drogi.

Rurociągi układać na głębokości zabezpieczającej przed zamarzaniem, przykrycie nie mniejsze niż 1,4m.

Należy stosować odległości od innej infrastruktury oraz obiektów budowlanych wg. załącznika nr 1.

Trasę wodociągu należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną koloru niebieskiego o szerokości 20 cm z wkładką metalową ułożoną minimum 30 cm nad wierzchem rury.

### 3.3. Materiały

Do budowy sieci rozdzielczych metodą tradycyjną należy stosować rury i kształtki PE 100 RC SDR 17 zgodnie z normą PE-EN 12201 (jeżeli warunki techniczne nie określają inaczej). Połączenia rurociągów należy wykonywać metodą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego. Dla średnicy nie większej niż 63mm dopuszcza się połączenia typu kielich-kielich.

Urządzenia do zgrzewania powinny posiadać świadectwo kalibracji, nadane przez autoryzowany serwis, odnawiane raz w roku. Do zgrzewania należy stosować zgrzewarki automatyczne lub półautomatyczne z rejestratorem parametrów. Opis zgrzewu na rurze należy wykonać pisakiem niezmywalnym i powinien zawierać numer zgrzewu, cechę zgrzewacza i datę wykonania prac. Osoba wykonująca prace połączeniowe powinna odbyć kurs dla zgrzewaczy z rur PE i uzyskać zaświadczenie kwalifikacyjne uprawniające do wykonywania połączeń doczołowych i elektrooporowych (ważność zaświadczenia wynosi 2 lata).

W budowie sieci rozdzielczych metodą bezwykopową stosować rury:

- PE 100 RC dedykowane dla przewiertów sterowanych
- PE 100 RC wielowarstwowe do crackingu statycznego lub dynamicznego

Kształtki PE stosowane do budowy powyższych sieci powinny być wykonane fabrycznie – nie dopuszcza się kształtek segmentowych.

Do budowy sieci wodociągów magistralnych metodą tradycyjną należy stosować rury i kształtki z żeliwa sferoidalnego zgodnych z PN-EN 545 (jeżeli warunki techniczne nie stanowią inaczej). Rury od zewnątrz powinny być zabezpieczone powłoką antykorozyjną wykonaną ze stopów metali odpornych na korozję oraz powłoki z żywicy epoksydowej. Wewnętrzna wykładzina powinna być wykonana z zaprawy z cementu hutniczego naniesionej odśrodkowo.

Przy zastosowaniu metod bezwykopowych w budowie rurociągów można również stosować rury z żeliwa sferoidalnego wykonanych z odpowiednimi powłokami z zastosowaniem połączeń blokowanych. Rodzaj powłok uzgodnić z „Wodociągami Płockimi” Sp. z o.o. na etapie projektowania.

### 3.4. Armatura

#### 3.4.1. Zasuwy

Wymogi techniczno-eksploatacyjne dla zasuw kołnierzowych:

- zabudowa krótka, pełno przelotowa, do wody pitnej na ciśnienie PN 10,
- korpus i pokrywa zasuw z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400/500 zgodnie z EN 1563 na zewnątrz i wewnątrz epoksydowane zgodnie z EN 14901, z uwzględnieniem wszystkich zaleceń jakościowych i odbiorowych wynikających ze znaku jakości RAL GZ 662 Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej (GSK),

- klin z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400/500 zgodnie z EN1563 z nawulkanizowaną zewnątrz i wewnątrz powłoką elastomerową (dopuszczoną do kontaktu z wodą pitną),
- prowadzenie klina z tworzywa odpornego na zużycie o wysokich właściwościach ślizgowych; optymalna konstrukcja zapewniająca minimalne zużycie i momenty obrotowe zamykania,
- nakrętka klina z mosiądzu, przewymiarowanie długości gwintu pozwalające na duże obciążenie momentem obrotowym,
- wrzeciono z walcowanym gwintem ze stali nierdzewnej 1.4021, ułożyskowanie ślizgowe z POM,
- tuleja do uszczelki typu O-ring z mosiądzu, mocowana w korpusie poprzez ryglowanie bagnetowe, zabezpieczona przed wykręceniem, wielokrotne uszczelnienie uszczelkami typu O-ring,
- uszczelki typu O-ring z elastomeru,
- uszczelka płaska pokrywy z EPDM (dopuszczona do kontaktu z wodą pitną),
- śruby z łbem walcowanym o gnieździe sześciokątnym ze stali ST 8.8 ISO 4762, wpuszczone i dzięki masie zalewowej oraz uszczelce płaskiej pokrywy całkowicie chronione przed korozją,
- pokrywa z PE – zabezpieczenie przed zanieczyszczeniem łożyskowania wrzeciona,
- łożysko wrzeciona z POM,
- owiercenie kołnierzy dla PN 10, kołnierze zwymiarowane zgodnie z PN-EN 1092-2,
- przygotowanie powierzchni pod pokrycie typ S2 wg. PN-ISO 8501,

Zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej EWS, zapewniające minimalną grubość warstwy 250  $\mu\text{m}$ , przyczepność min. 12 N/mm<sup>2</sup>, odporność na przebicie metodą iskrową 3000V, zgodnie z zaleceniami jakości poświadczane badaniami potwierdzonymi przez niezależną jednostkę.

Trzpień (przedłużenie) teleskopowy 1,3 m-2,5 m zapewniający trwałe połączenie z zasuwą wykonane z rury ocynkowanej z łbem do klucza w obudowie z rury PE

Do połączeń kołnierzowych stosować śruby i podkładki ze stali ocynkowanej klasy min. 8.8.

W celu uniknięcia dodatkowych naprężeń oraz stabilizacji rurociągu zasuwy montować na podstawie betonowej.

### 3.4.2. Hydranty

Hydranty należy lokalizować zgodnie z obowiązującymi normami oraz aktualnym Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie zaopatrzenia przeciwpożarowego.

- hydranty projektować w pobliżu skrzyżowań ulic,
- na końcówkach przewodów

Przed hydrantem należy stosować zasuwę odcinającą i kształtkę rurową umożliwiającą obsługę hydrantu.

#### 3.4.2.1. Wymagania dotyczące hydrantów nadziemnych

- wykonanie hydrantu zgodnie z PN-EN 14384:2009, PN-EN 1074-6:2005,
- ciśnienie nominalne PN 10,
- połączenie kołnierzowe zgodnie z PN-EN 1092-2:1999,
- wykonanie z żeliwa sferoidalnego zabezpieczonego antykorozyjnie powłoką malarską lub ze stali nierdzewnej,
- głowica z żeliwa sferoidalnego (najlepiej gdyby część górna stanowiła jeden odlew),
- część dolna powinna być wykonana z żeliwa sferoidalnego lub kolumna stalowa ze wszystkich stron ocynkowana ogniowo wraz z zewnętrzną dwuskładnikową powłoką poliuretanową

- śruby łączące kolumnę górną i dolną wykonane ze stali nierdzewnej,
- konstrukcja hydrantu powinna zabezpieczyć armaturę przed wypływem wody w przypadku złamania części górnej (nie dotyczy miejsc gdzie nie ma ruchu pojazdów),
- hydrant powinien posiadać dwa odejścia (nasady) DN 75 mm wykonane ze stopu aluminium zgodnie z PN-91/M-51024:2015-07 oraz PN-91/M-51038:1991,
- drugie zamknięcie szczelne w postaci kuli z tworzywa sztucznego z dodatkowym wewnętrznym wzmocnieniem konstrukcji,
- pełne zabezpieczenie antykorozyjne:
  - a) zewnętrzne – metoda proszkowa przy użyciu farby epoksydowej o minimalnej grubości warstwy 250 µm, odpornej na działanie promieni słonecznych,
  - b) wewnętrzne – emalia,
- ogumowany grzybek zamykający (zawulkanizowany guma EPDM lub NBR),
- wrzeciono i trzpień uruchamiający wykonane ze stali nierdzewnej,
- grzybek prowadzony w tulei mosiężnej,
- nakrętka wrzeciona i tuleja prowadząca tłok uszczelniający wykonane z mosiądzu prasowanego,
- uszczelnienie wrzeciona co najmniej podwójne O-ringowe,
- odwodnienie powinno działać tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu, a w położeniach pośrednich i przy całkowitym otwarciu odwodnienie powinno być szczelne,
- **na terenie starego miasta należy stosować hydranty staromiejskie, typ i lokalizacja w uzgodnieniu z „Wodociągami Płockimi” Sp. z o.o..**

#### 3.4.2.2. Wymagania dotyczące hydrantów podziemnych

- wykonanie hydrantu zgodnie z PN-EN 14339:2009, PN—89/M-74092:1989,
- ciśnienie nominalne PN 10,
- połączenie kołnierzowe zgodnie z PN-EN 1092-2:1999,
- drugie zamknięcie szczelne w postaci kuli – kula z tworzywa sztucznego z dodatkowym wewnętrznym wzmocnieniem konstrukcji,
- pełne zabezpieczenie antykorozyjne:
  - a) zewnętrzne – metodą proszkową przy użyciu farby epoksydowej o minimalnej grubości 250 µm, odpornej na działanie promieni słonecznych,
  - b) wewnętrzne - metodą proszkową przy użyciu farby epoksydowej o minimalnej grubości 250 µm lub emaliowane,
- ogumowany grzybek zamykający (zawulkanizowany guma EPDM lub NBR ),
- wrzeciono i trzpień uruchamiający wykonane ze stali nierdzewnej,
- grzybek prowadzony w tulei mosiężnej,
- nakrętka wrzeciona i tuleja prowadząca tłok uszczelniający wykonane z mosiądzu prasowanego,
- uszczelnienie wrzeciona co najmniej podwójne O-ringowe wykonane z EPDM lub NBR,

#### 3.4.3. Regulatory

Regulatory ciśnienia (zawory redukcyjne) stosować w sieci w celu redukcji i stabilizacji ciśnienia w sieci wodociągowej. Regulatory dobierać zgodnie z instrukcją producenta. W porozumieniu z „Wodociągami Płockimi” Sp. z o.o. uwzględnić lokalizację i zakres pracy (przepływ). Regulatory montować w studniach lub komorach wodociągowych z armaturą towarzyszącą w postaci zasuw przed i za reduktorem oraz filtra siatkowego w celu zabezpieczenia przed zabrudzeniem. Konieczne jest zastosowanie obejścia reduktora w razie jego awarii, obejście takiej samej średnicy jak przewód wodociągowy.

### 3.4.4. Odpowietrzniki

Urządzenia odpowietrzające projektować w najwyższych punktach sieci wodociągowej. Wydajność urządzenia dobrać do odpowiedniej średnicy rurociągu. Zawór odpowietrzający powinien działać samoczynnie. Przed zaworem odpowietrzającym zastosować zasuwę odcinającą.

Na projektowanej sieci wodociągowej stosować urządzenia odpowietrzające do zabudowy podziemnej spełniające poniższe warunki:

- ciśnienie nominalne PN 10-16,
- korpus .kolumna ze stali nierdzewnej lub żeliwa sferoidalnego, wewnątrz i zewnątrz epoksydowany,
- pokrywa z żeliwa szarego epoksydowanego,
- uszczelki z elastomeru EPDM, pływak z PE100 lub PP,
- pozostałe części metalowe wykonane ze stali nierdzewnej.

W porozumieniu z „Wodociągami Płockimi” Sp. z o.o. dopuszcza się lokalizowanie odpowietrzników w studniach lub komorach.

### 3.4.5. Odwodnienia

Odwodnienia wodociągów lokalizować w najniższych punktach projektowanej sieci. Średnice odwodnienia dostosować do średnicy i długości odwadnianego odcinka sieci. Woda z odwodnienia powinna być oprowadzona do kanalizacji deszczowej pośrednio poprzez studnię odpływową. Woda może być odprowadzona do kanalizacji sanitarnej lub rowu melioracyjnego tylko po uzyskaniu zgody właściciela danej sieci oraz jeśli średnica odpływu jest większa od średnicy odwodnienia wodociągu.

### 3.4.6. Kompensatory

Kompensatory o zabudowie kotłowej należy stosować na rurociągach narażonych na powstawanie nadmiernych, niebezpiecznych dla tych rurociągów naprężeń. Szczególnie należy zwrócić uwagę na rurociągi projektowane na konstrukcjach mostowych lub kładkach itp. Doboru kompensatorów dokonywać indywidualnie w porozumieniu z działem technicznym. Przy rurociągach magistralnych dodatkowo w punktach węzłowych stosować kształtki montażowe.

### 3.4.7. Bloki oporowe

Rurociągi wykonane z rur kielichowych powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem, uderzeniami hydraulicznymi oraz rozszczelnieniem. Zabezpieczenie projektować w postaci bloków oporowych, kotwień i opasek. Zabezpieczenia te należy stosować w szczególności: przy trójnikach, łukach, korkach, zmianach kierunku oraz na kolanach stopowych hydrantów. Każdy blok oporowy powinien opierać się o grunt nienaruszony.

### 3.4.8. Połączenia wodociągów

W projektowaniu połączeń wodociągów należy kierować się zasadą zachowania jednorodności materiałów. Włączenie do rurociągu wykonanego z PE powinno być zaprojektowane z zastosowaniem kształtek wykonanych z PE. Do połączenia rurociągów wykonanych z żeliwa sferoidalnego zastosować kształtki wykonane z żeliwa sferoidalnego. W przypadku projektowania połączeń rurociągów wykonanych z różnych materiałów każdorazowo projektowane połączenia uzgodnić z działem technicznym „Wodociągów Płockich” Sp. z o.o..

### 3.4.9. Skrzynki do hydrantów i zasuw

Skrzynki uliczne do zasuw i hydrantów podziemnych:

- korpusy skrzynek do zasuw i hydrantów podziemnych powinny być wykonane z tworzywa z okrągłym kołnierzem i okrągłą żeliwną pokrywą o odpowiedniej sztywności i twardości,
- pokrywa skrzynek powinna być wykonana z żeliwa i zabezpieczona antykorozyjnie powłoką - farbą bitumiczną z oznaczeniem „W” oraz posiadać wgłębienie w osi umożliwiające otwarcie,
- skrzynki powinny być zamontowane w taki sposób aby umożliwić swobodny dostęp do przedłużenia zasuw i hydrantu,
- skrzynki do zasuw i hydrantów powinny być zamontowane na podstawie (wykonanej z tworzywa) w celu stabilnego posadowienia i dostosowania do rzędnej nawierzchni,
- skrzynki zlokalizowane w terenach nieutwardzonych należy obetonować.

### 3.4.10. Tabliczki oznacznikowe

Do oznakowania zasuw i hydrantów podziemnych w terenie stosuje się tabliczki informacyjne :

- wykonane z tworzywa sztucznego, produkowane w technologii wtrysku dwukolorowego z wciskanymi na zatrzask cyframi zgodnie z normą PN-B-09700:1986
- wykonane z materiału o dużej wytrzymałości na uszkodzenia mechaniczne oraz odporności na działanie promieni UV.

Tabliczki oznacznikowe montować na słupkach wykonanych z rury PE o średnicy 90 mm zabetonowanych w gruncie. Dopuszcza się montowanie na ogrodzeniach, elewacjach budynków lub słupach za zgodą ich właściciela lub zarządcy.

## 4. Przyłącza wodociągowe

### 4.1. Wymagania ogólne

Każda nieruchomość podłączona do sieci wodociągowej powinna posiadać odrębne przyłącze wodociągowe zakończone wodomierzem głównym.

Przyłącza projektuje się do sieci wodociągowych rozdzielczych. Miejsce włączenia do sieci określają warunki przyłączenia do sieci.

Roboty budowlano – montażowe związane z budową przyłącza powinny być wykonane przez wykonawcę posiadającego uprawnienia budowlane wykonawcze w specjalności instalacyjnej.

Niedopuszczalne jest bezpośrednie połączenie przyłącza z wewnętrzną instalacją budynku, która ma inne źródło zasilania w wodę.

### 4.2. Lokalizacja, przykrycie

Przyłącze wodociągowe należy projektować w miarę możliwości prostopadłe do wodociągu, najkrótszą drogą bez załamania.

Rurociąg układać na głębokości zabezpieczającej przyłącze przed zamarzaniem, przykrycie nie mniejsze niż 1,4m.

30 cm nad przyłączem ułożyć taśmę oznacznikowo-lokalizacyjną niebieską z metalową wkładką.

Dla zabudowy jednorodzinnej, jeżeli długość przyłącza na terenie działki odbiorcy (licząc od granicy działki lub linii rozgraniczającej do ściany budynku) przekracza 10 mb wymagane jest zastosowanie studni wodomierzowej.

Studnię wodomierzową należy stosować również, gdy nie będzie możliwości eksploatacji przyłącza wodociągowego przez „Wodociągi Płockie” Sp. z o.o. (np. tereny zamknięte, przejścia bramowe).

Należy stosować odległości od innej infrastruktury oraz obiektów budowlanych wg. załącznika nr 1.

### 4.3. Materiały, średnice, spadki

Przyłącza wodociągowe należy projektować z rur PE 100 RC min. PN10 z uwzględnieniem armatury odcinającej bezdławicowej z miękkim uszczelnieniem klina.

Średnicę przyłącza dostosować do przewidywanego zapotrzebowania na wodę lecz nie mniejszą niż 40 mm.

Rury o średnicy do 63mm należy łączyć za pomocą kształtek elektrooporowych lub złączek wciskanych typu kielich - kielich. Nie dopuszcza się stosowania kształtek skręcanych. Rury polietylenowe o średnicy powyżej 63mm można zgrzewać doczołowo.

W miarę możliwości przyłącze wodociągowe powinno być układane ze spadkiem w kierunku wodociągu.

Należy stosować skrzynki zasuw oraz tabliczki oznacznikowe zgodnie z pkt. 3.4.9. i 3.4.10. wytycznych.

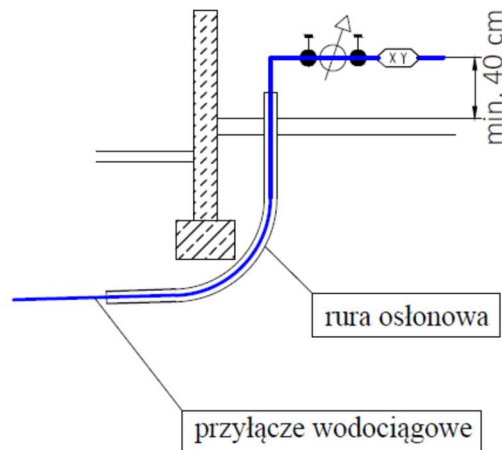
### 4.4. Sposób wejścia do budynku

Dla budynków podpiwniczonych wejście przyłącza do budynku zaprojektować poprzez zastosowanie szczelnego przejścia przez ścianę zewnętrzną budynku.

Dla budynków niepodpiwniczonych na odcinku od wejścia pod ławę fundamentową do wyjścia z posadzki przyłącze ułożyć w ciągłej rurze osłonowej PE o średnicy o dwie dymensje większej od rury przewodowej, końce rury należy uszczelnić np. manszetą lub uszczelniaczem nie agresywnym dla PE. Rura osłonowa powinna być zabudowana w sposób umożliwiający wymianę przyłącza bez ingerencji w konstrukcję budynku, posadzki itp. Rurę osłonową należy układać z zachowaniem minimalnych promieni gięcia dla rury przewodowej wynoszących odpowiednio: 20Dz przy temperaturze rury/otoczenia > 20°C, 35Dz przy temperaturze rury/otoczenia > 10°C, 50Dz przy temperaturze rury/otoczenia > 0°C.

Na wejściu do budynku przyłącza zasilającego instalację przeciwpożarową (jeżeli pomieszczenie wodomierzowe nie jest wydzielone ogniowo) zaleca się zastosować przejście PE/STAL zagłębione minimum 6 cm w głąb ściany lub zabezpieczenie przejścia otuliną lub obudową w klasie odporności ogniowej EI 60.

Inne sposoby wejścia przyłącza do budynku podyktowane względami przeciwpożarowymi wymagają indywidualnego uzgodnienia w „Wodociągach Płockich” Sp. z o.o. na etapie projektowania.



Rys. 1. Schemat wprowadzenia przyłącza wodociągowego do budynku niepodpiwniczonego

#### 4.5. Włączenia do sieci

Włączenie do czynnych sieci wodociągowych wykonują odpłatnie służby eksploatacyjne „Wodociągów Płockich” Sp. z o.o. na pisemne zlecenie złożone na minimum 5 dni roboczych przed planowanym terminem wcinki.

Włączenia przyłączy do sieci projektować zgodnie z zasadą zachowania jednorodności materiału. Dla włączeń przyłączy zaprojektowanych z PE stosować trójniki siodłowe dogrzewane elektrooporowo (z frezem do nawiercania dla średnic do 63 mm). W przypadku gdy średnica przyłącza jest taka sama jak rurociągu rozdzielczego stosować trójniki elektrooporowe. Na włączenia do rurociągów wykonanych z żeliwa szarego lub sferoidalnego, ze stali, z PVC oraz z azbestocementu stosować opaski do nawiercania (dla średnic do 65 mm) oraz trójniki kołnierzowe żeliwne dla średnic powyżej 65 mm.

Zasuwy należy lokalizować na przyłączach w miejscach połączeń z siecią rozdzielczą.

Wymogi techniczno -eksploatacyjne dla zasuw domowych (do średnicy 65 mm):

- ciśnienie nominalne PN 10,
- zasuw do zabudowy na rurach PE (zasuw typu kielich- kielich, kielich-gwint),
- uszczelnienie wrzeciona typu O-ring wykonane z elastomeru dopuszczonego do kontaktu z wodą pitną,
- wrzeciono ze stali nierdzewnej 1.4021 (lub równoważnej),
- korpus i pokrywa z POM,
- klin z nawulkanizowaną powłoką elastomerową dopuszczoną do kontaktu z wodą pitną,
- trzpień ( przedłużenie ) teleskopowe umożliwiające trwałe połączenie z zasuwą 1,5m-2,0m (połączenie śrubowe), wykonanie z rury ocynkowanej w obudowie z rury PE,
- konstrukcja zasuw kielich-gwint umożliwiająca wykonanie przewiertu pod ciśnieniem,
- końcówki kielichowe zasuw są połączeniami zaciskowymi,

Wymogi techniczno-eksploatacyjne dla zasuw domowych powyżej 65mm – tak jak dla zasuw sieciowych kołnierzowych.



## 4.6. Wodomierze

### 4.6.1. Wymagania ogólne

Wodomierze należy montować poziomo w zestawach (konsoli) do montażu wodomierzy umieszczonych w wydzielonym pomieszczeniu lub szczelnej studni wodomierzowej zgodnie z pkt. 4.7. Wodomierz należy zamontować na wysokości od 40 do 150 cm ponad podłogą, w sposób umożliwiający odczytanie wskazania wodomierza - odczyt powinien być możliwy z odległości nie większej niż 1 m.

Wodomierze DN15-40 należy montować w konsoli wodomierzowej.

Wodomierze powyżej DN40 należy montować poprzez połączenia kołnierzowe.

Wodomierze należy zabezpieczyć przed oddziaływaniem niskich temperatur i uszkodzeniami mechanicznymi.

Należy zachować proste odcinki przewodów o długości min. 5 DN przed wodomierzem oraz 3 DN za wodomierzem.

Wodomierz główny montują i okresowo legalizują na swój koszt „Wodociągi Płockie” Sp. z o.o. po zawarciu umowy na dostawę wody i/lub odprowadzanie ścieków. Pozostałe wodomierze montowane są oraz okresowo legalizowane przez odbiorcę usług i na jego koszt.

Zaplombowanie i wprowadzenie do ewidencji wodomierza dodatkowego następuje po dokonaniu odbioru instalacji i podpisaniu stosownej umowy.

Wszystkie montowane wodomierze powinny być przystosowane do montażu nakładek do systemu zdalnego odczytu ich wskazań stosowanego w „Wodociągach Płockich” Sp. z o.o.. Nakładka do zdalnego odczytu wodomierza instalowana jest na koszt „Wodociągów Płockich” Sp. z o.o. w momencie jego zaplombowania.

Wodomierze mogą być stosowane przez okres pięciu lat od pierwszego dnia roku następującego po roku dokonania legalizacji. Przed upływem tego okresu powinny zostać zdemontowane i poddane ponownej legalizacji lub wymienione na nowe.

### 4.6.2. Wodomierz główny

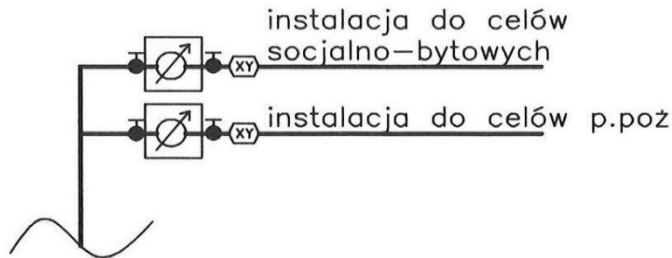
Zestaw wodomierza głównego, powinien być umieszczony za pierwszą ścianą po wejściu przyłącza do budynku, w piwnicy lub na parterze, w wydzielonym, łatwo dostępnym miejscu, zabezpieczonym przed zalaniem wodą, zamarzaniem oraz dostępem osób niepowołanych lub w studni wodomierzowej spełniającej wymagania opisane w pkt. 4.7. wytycznych. W budynkach mieszkalnych wielorodzinnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej miejscem tym powinno być odrębne pomieszczenie z kratką odwadniającą.

„Wodociągi Płockie” Sp. z o.o. mają prawo do zmiany średnicy wodomierza głównego w trakcie normalnej eksploatacji w przypadkach uzasadnionych wielkością poboru wody.

### 4.6.3. Wodomierz dodatkowy na cele p.poż.

W przypadku projektowania instalacji przeciwpożarowej należy zaprojektować odrębne opomiarowanie wody na cele p.poż., w tym celu równoległe do wodomierza głównego należy zamontować wodomierz dodatkowy na cele p.poż..

Wodomierz jest własnością i pozostaje w eksploatacji odbiorcy usług, który ponosi odpowiedzialność za jego ważność, sprawność i eksploatację.



Rys. 2. Schemat montażu wodomierza na cele p.poż.

#### 4.6.4. Wodomierz na cele budowy

W celu uzyskania wody na potrzeby budowy zaleca się wybudować odcinek docelowego przyłącza wodociągowego:

- a) do studni wodomierzowej, stałej lub tymczasowej, łącznie ze studnią, zestawem wodomierzowym i zaworem antyskaziowym oraz zamontowanym za studnią zaworem czerpalnym
- b) do budynku wraz z zestawem wodomierzowym i zaworem antyskaziowym oraz zamontowanym zaworem czerpalnym.

Po dokonaniu odbioru technicznego wykonanego przyłącza docelowego lub uzyskaniu zgody „Wodociągów Płockich” Sp. z o.o. na użytkowanie przyłącza tymczasowego należy zawrzeć umowę na dostawę wody do celów budowlanych.

Wodomierz jest własnością i pozostaje w eksploatacji odbiorcy usług, który ponosi odpowiedzialność za jego ważność, sprawność i eksploatację.

Pobór wody do celów budowlanych kończy się z chwilą połączenia instalacji wewnętrznej z przyłączem wodociągowym.

#### 4.6.5. Wodomierz na ujęciu własnym

W nieruchomości posiadającej ujęcie własne oraz w nieruchomości, w której do celów socjalnych wykorzystywane są wody opadowe, w chwili przyłączenia do sieci kanalizacji sanitarnej, należy zamontować urządzenie pomiarowe do pomiaru ilości odprowadzanych ścieków. Typ i lokalizację urządzenia pomiarowego należy uzgodnić z „Wodociągami Płockimi” Sp. z o.o..

Dla budynków mieszkalnych oraz małych obiektów usługowych, w których powstają wyłącznie ścieki bytowo-gospodarcze, dopuszczalny jest montaż wodomierza zliczającego wodę pobraną z ww. ujęć zasilającą wszystkie przybory sanitarne.

Wodomierz jest własnością i pozostaje w eksploatacji odbiorcy usług, który ponosi odpowiedzialność za jego ważność, sprawność i eksploatację.

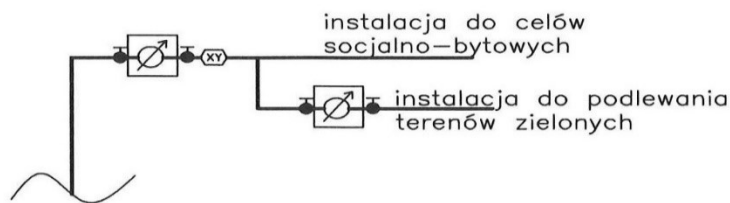
#### 4.6.6. Wodomierz do pomiaru wody bezpowrotnie zużytej

W przypadku wykorzystywania wody do podlewania ogrodu, pojenia zwierząt inwentarskich, celów technologicznych istnieje możliwość montażu wodomierza dodatkowego (podwodomierza) zliczającego wodę bezpowrotnie zużytą.

Wewnętrzna instalacja przeznaczona do ww. celów, na odcinku od wodomierza dodatkowego do pomiaru wody bezpowrotnie zużytej do przyborów służących do poboru wody, nie może być zabudowana. Dopuszczalne jest prostopadłe przechodzenie przez przegrody budowlane w tulei ochronnej.

W przypadku braku zaworu antyskażeniowego należy go zamontować bezpośrednio za zaworem odcinającym zlokalizowanym przy wodomierzu głównym po stronie wewnętrznej instalacji wodociągowej.

W budynkach jednorodzinnych, na cele podlewania ogrodu, zaleca się zastosowanie wodomierza DN15.



Rys. 3. Schemat montażu wodomierza do pomiaru wody bezpowrotnie zużytej

Wodomierz jest własnością i pozostaje w eksploatacji odbiorcy usług, który ponosi odpowiedzialność za jego ważność, sprawność i eksploatację.

#### 4.6.7. Wodomierze lokalowe

W celu umożliwienia rozliczenia mieszkańców budynków wielolokalowych na podstawie wskazań wodomierzy lokalowych należy zamontować konsolę do wodomierza głównego zliczającego wszystkie punkty czerpalne oraz zamontować na własny koszt wodomierze lokalowe:

- wodomierze lokalowe należy zamontować na instalacji wewnętrznej za wodomierzem głównym, w pomieszczeniu ogólnie dostępnym, nie utrudniającym odczytu (np. w szafkach na klatce schodowej),
  - lokalizacja zestawu wodomierzowego dla każdego lokalu powinna gwarantować możliwość odcięcia dopływu wody do danego lokalu, bez zakłóceń jej dostawy do pozostałych odbiorców,
  - zestawy winny być wyposażone w zawory odcinające (przed i za wodomierzem),
  - zastosować wodomierze przystosowane do zamontowania modułów radiowych (nakładek), które są kompatybilne z systemem radiowym stosowanym przez „Wodociągi Płockie” Sp. z o.o.,
  - wodomierze lokalowe muszą być tej samej średnicy i klasy, zamontowane w położeniu poziomym.
- Na etapie realizacji inwestycji rodzaj wodomierza lokalowego oraz miejsce jego montażu należy zaopiniować w „Wodociągach Płockich” Sp. z o.o.

Po spełnieniu powyższych warunków oraz zapisów zawartych w art. 6 Ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków, na wniosek właściciela lub zarządcy budynku możliwe będzie podpisanie umowy z najemcami lub właścicielami poszczególnych lokali.

Wodomierze lokalowe są własnością i pozostają w eksploatacji właściciela lub zarządcy budynku, który ponosi odpowiedzialność za ich ważność, sprawność i eksploatację.

## 4.7. Studnie wodomierzowe

Wymagania dotyczące konieczności stosowania studni wodomierzowych określono w pkt. 4.2. wytycznych.

Studnia wodomierzowa powinna być zlokalizowana na terenie działki odbiorcy, w odległości nie większej niż 2 m od granicy pasa drogowego lub linii rozgraniczającej. W przypadkach szczególnych, wynikających z nietypowej lokalizacji wodociągu, działki itp., lokalizację studni należy uzgodnić z „Wodociągami Płockimi” Sp. z o.o..

Studnia powinna być szczelna (nie może ulegać zalaniu przez wody gruntowe), zabezpieczona przed napływem wód opadowych i wyposażona w zastaw do montażu wodomierza z zaworami odcinającymi oraz wąż (odpowiedni do istniejącej nawierzchni).

Studnia wodomierzowa pozostaje na majątku i w eksploatacji inwestora/odbiorcy usług, który zobowiązany jest utrzymać ją w porządku oraz stanie umożliwiającym prowadzenie czynności eksploatacyjnych przy wodomierzu.

### 4.7.1. Studnie wodomierzowe z tworzyw sztucznych

Studnie wodomierzowe niezłazowe wymagania:

- korpus studzienki wykonany z PE lub PP monolityczny, okrągły w kominie, stożkowy w podstawie,
- konstrukcja studzienki umożliwiające zabudowę na różnych głębokościach bez stosowania dodatkowych kolan i złączy,
- studzienka wyposażona we wąż z uszczelką zabezpieczającą przed napływem wody – konstrukcja zapewniająca możliwość bezpośredniego montażu węża na studziencie, wąż dostosowany do rodzaju nawierzchni,
- atest PZH na studzienkę,
- studzienka wyposażona w:
  - o węże silikonowe z opłotem ze stali nierdzewnej z powłoką tworzywową (ochrona mechaniczna węży) przeznaczone do wody pitnej (atest PZH),
  - o zestaw wodomierzowy z zaworami odcinającymi oraz zaworem antyskażeniowym, zawory wykonane z mosiądzu bezołowiowego, drugi zawór wyposażony w zawór spustowy do odwodnienia instalacji lub poboru próbek wody do celów laboratoryjnych,
  - o drążek do podciągania zestawu ze stali nierdzewnej.

Studnie wodomierzowe złazowe wymagania:

- korpus studzienki wykonany z PE lub PP monolityczny, okrągły w kominie,
- minimalna średnica studni 1000mm,
- konstrukcja studzienki umożliwiające zabudowę na różnych głębokościach bez stosowania dodatkowych kolan i złączy,
- konstrukcja studzienki umożliwiająca montaż węża z zachowaniem pełnej szczelności,
- zabudowa studni zgodnie z projektem uzgodnionym w „Wodociągach Płockich” Sp. z o.o..

#### 4.7.2. Studnie wodomierzowe złączowe z kręgów lub prefabrykowane betonowe

- minimalna średnica studni 1000mm,
- kręgi żelbetowe atestowane, połączenia uszczelnione uszczelką gumową,
- dno studni betonowe szczelne (najlepiej zastosować dennice monolityczne),
- Konstrukcja studni zapewniająca szczelność oraz możliwość montażu włązu,
- studnia wyposażona w stopnie złączowe żeliwne lub drabinki wykonane ze stali w otulinie z PE,
- przejścia przewodów przez ścianę studni z zastosowaniem tulei w celu zachowania szczelności,
- zabudowa wodomierza zgodna z projektem uzgodnionym z „Wodociągami Płockimi” Sp. z o.o. (należy przewidzieć rozmieszczenie armatury odcinającej, wodomierza i zaworu antyskażeniowego),
- studnia zakończona płytą nastudzienną oraz włączem żeliwnym dostosowanymi do rodzaju nawierzchni,
- atest i deklaracja zgodności na elementy studni.

#### 4.8. Zawory antyskażeniowe

W każdym przypadku budowy/przebudowy/modernizacji/zmiany sposobu użytkowania przyłącza wodociągowego lub wewnętrznej instalacji wodociągowej, w miejscu połączenia przyłącza wodociągowego z wewnętrzną instalacją wodociągową należy zamontować zabezpieczenie uniemożliwiające wtórne zanieczyszczenie, zgodnie z normą PN EN 1717 dotyczącą zabezpieczenia przed przepływem zwrotnym, które stanowi element wewnętrznej instalacji wodociągowej.

Ponadto, zespół zabezpieczający przed przepływem zwrotnym należy zamontować za każdym wodomierzem lub punktem rozdziału instalacji na różne cele (inne niż bytowo-gospodarcze).

Dobór zabezpieczenia uniemożliwiającego wtórne zanieczyszczenie wody powinien być poparty zawartą w dokumentacji analizą wykonaną zgodnie z normą PN EN 1717.

#### 4.9. Likwidacja przyłączy

W przypadku likwidacji przyłącza, w tym przebudowy przyłącza ze zmianą lokalizacji włączenia do wodociągu, należy trwale zlikwidować stare włączenie do wodociągu poprzez demontaż opaski do nawiercania i montaż opaski naprawczej dedykowanej dla materiału, z którego wykonany jest wodociąg. W przypadku włączenia do wodociągu PE za pomocą elektrooporowej opaski siodłowej, likwidację włączenia należy wykonać z użyciem zaślepki elektrooporowej zgrzanej na króćcu wylotowym.

Należy zlikwidować przedłużenie zasuwy, skrzynkę oraz zaktualizować lub zlikwidować oznakowanie.

Likwidację włączenia wykonują służby eksploatacyjne „Wodociągów Płockich” Sp. z o.o. na koszt inwestora lub wykonawca z ramienia inwestora pod nadzorem służb eksploatacyjnych „Wodociągów Płockich” Sp. z o.o..

Uprawniony geodeta, na inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej przyjętej do zasobów ośrodka dokumentacji geodezyjno-kartograficznej, zobowiązany jest usunąć przyłącze z mapy – w przypadku fizycznej likwidacji przewodu lub oznaczyć przewód jako nieczynny – w przypadku wyłączenia przyłącza z eksploatacji i pozostawienia przewodu w ziemi.

#### 4.10. Wymagania dotyczące wewnętrznej instalacji wodociągowej

Wewnętrzna instalacja wodociągowa powinna być zaprojektowana, wykonana oraz eksploatowana zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami branżowymi oraz aktualną wiedzą techniczną. W szczególności:

- zastosowane materiały powinny posiadać atest Państwowego Zakładu Higieny stwierdzający dopuszczenie do przesyłania wody do picia oraz być stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem,
- instalacja powinna być zaprojektowana i wykonana w sposób zapewniający ruch wody w każdym jej odcinku,
- należy zamontować zabezpieczenie uniemożliwiające wtórne zanieczyszczenie wody (zawór zwrotny anty skażeniowy) zgodnie z pkt. 4.8. wytycznych).

**Niedopuszczalne jest łączenie wewnętrznej instalacji wodociągowej zasilanej z sieci wodociągowej eksploatowanej przez „Wodociągi Płockie” Sp. z o.o. z innymi źródłami wody, w szczególności z ujęciem własnym.**

## 5. Sieć kanalizacyjna

Istniejące systemy kanalizacyjne w mieście Płocku to:

- ogólnospławny – odprowadzający ścieki komunalne oraz wody opadowe i roztopowe, system ten występuje w centralnych rejonach miasta,
- rozdzielczy – występujący na pozostałym obszarze miasta, składający się z kanałów sanitarnych odprowadzających ścieki bytowe i przemysłowe oraz kanałów deszczowych odprowadzających wody opadowe i roztopowe.

Z uwagi na konfigurację terenu w systemie kanalizacyjnym funkcjonują układy grawitacyjno-pompowe z pompowniami kanalizacyjnymi oraz systemy kanalizacji podciśnieniowej.

### 5.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i stosowania zgodnie z obowiązującym prawem (w tym w szczególności Prawem Budowlanym i Ustawą z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych z późniejszymi zmianami), posiadać wymagane prawem deklaracje lub certyfikaty zgodności i oznakowanie oraz być stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem. Spełnienie powyższych wymogów należy potwierdzić odpowiednimi dokumentami.

Przy projektowaniu sieci należy zwrócić uwagę na przestrzeganie zasady zachowania jednolitości stosowanych materiałów, przewidzianych w tych technologiach łączeń i kształtek.

W dokumentacji projektowej muszą być uwzględnione wymagania zalecane dla zastosowanych materiałów dotyczące technologii ich zabudowy.

W przypadku projektowanej sieci kanalizacyjnej należy dążyć do równoczesnego projektowania przyłączy kanalizacyjnych (lub co najmniej zaplanować miejsca ich włączenia), umożliwiając tym samym realizację sieci kanalizacyjnej z równoczesnym montażem trójników oraz przygotowaniem kinet i przejść szczelnych w studzienkach kanalizacyjnych dla wykonania włączeń przyłączy w przyszłości.

Zabudowywane rury i armatura muszą mieć oznaczenia identyfikacyjne. Przy układaniu przewodów kanalizacyjnych należy zwracać uwagę na montaż umożliwiający łatwe odczytanie oznaczeń identyfikacyjnych (linia napisów powinna znaleźć się na górnej zewnętrznej części układanej rury). Pozwoli to w razie zaistniałej potrzeby na jednoznaczną identyfikację zabudowanych rur tj. materiału, średnicy, grubości ścianki, producenta i datę produkcji.

Przy budowaniu sieci trasę kanalizacji należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną koloru brązowego o szerokości 20 cm z wkładką metalową i nadrukiem „Kanalizacja” ułożoną minimum 30 cm nad wierzchem rury.

Wszelkie prace wykonywane na sieci kanalizacyjnej (istniejącej, realizowanej) muszą być zgłaszane do inwentaryzacji geodezyjnej i do odbioru przez inspektora „Wodociągów Płockich” Sp. z o.o. w stanie odkrytym.

## 5.2. Lokalizacja

Infrastrukturę podziemną w zakresie kanalizacji sanitarnej należy lokalizować w ciągach komunikacyjnych tj. pasach drogowych, które stanowią własność Gminy Płock lub Skarbu Państwa. W przypadku gdy pas drogowy nie jest własnością Gminy Płock lub Skarbu Państwa wymagany jest notarialny zapis ustanawiający nieodpłatną, nieograniczoną w czasie służebność przesyłu ustanowioną dla kaźdoczesnego właściciela uzbrojenia polegającą na:

- prawie do korzystania z pasa drogowego w zakresie związanym z posadowieniem w nim infrastruktury podziemnej w zakresie sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami,
- prawie do korzystania z nieruchomości obciążonej w zakresie niezbędnym do dokonywania planowanych konserwacji, remontów, modernizacji i bieżącej eksploatacji oraz rozbudowy wykonanego uzbrojenia w tym przyłączaniem kolejnych odbiorców,
- prawie przechodu i przejazdu przez teren działki stanowiącej pas drogowy w zakresie niezbędnym do dokonywania planowanych konserwacji, remontów, modernizacji i bieżącej eksploatacji oraz rozbudowy w/o uzbrojenia w tym przyłączaniem kolejnych odbiorców.

Wskazany jest też zapis, iż w przypadku gdy inny podmiot będzie się legitymował tytułem prawnym do nieruchomości pochodzącym od właściciela, prawa i obowiązki ustanowione powyższym zapisem realizowane będą w stosunku do tego podmiotu.

Koszty związane z ustanowieniem w/o służebności przesyłu ponosi inwestor (koszty aktu notarialnego, wpisów do ksiąg wieczystych itp.)

Przewody kanalizacyjne należy lokalizować w pasie zieleni, chodnikach lub ciągach pieszo-jezdnych, włązy lokalizować w miejscach nie najazdowych. W wyjątkowych przypadkach, przy braku możliwości innej lokalizacji przewodu, dopuszcza się lokalizację w jezdni za zgodą zarządcy drogi. W jezdni włązy lokalizować w osiach pasów ruchu, unikać lokalizacji w krawężnikach i ciekach ulicznych.

Należy stosować odległości od innej infrastruktury oraz obiektów budowlanych wg. załącznika nr 1.

Sieć kanalizacji sanitarnej powinna być lokalizowana z zapewnieniem możliwości dojazdu do wszystkich studzienek rewizyjnych, w celu prowadzenia prac eksploatacyjnych sprzętem ciężkim (DMC 32 t, nacisk na oś do 115 kN, o wymiarach: długość 12 m, szerokość 2,5 ÷ 3,1 m).

Studzienek kanalizacyjnych (rewizyjnych/inspekcyjnych) i komór kanalizacyjnych na kanałach sanitarnych nie należy lokalizować w zagłębieniach terenu, w miejscach gromadzenia się wód opadowych oraz unikać lokalizacji pod miejscami parkingowymi i postojowymi.

Zmiany kierunku trasy kanału należy projektować w studzienkach lub komorach kanalizacyjnych.

## 5.3. Spadki, przykrycia

Minimalne przykrycie kanałów sanitarnych powinno wynosić 1,2 m i nie przekraczać 6 m. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się mniejsze niż 1,2 m zagłębienie kanałów, pod warunkiem zapewnienia bezpieczeństwa konstrukcji oraz bezpieczeństwa przed przemarzaniem.

Przy projektowaniu kanałów należy stosować spadki zapewniające prędkości przepływu ścieków warunkujące samooczyszczanie kanałów. Minimalna prędkość przepływu ścieków dla kanalizacji sanitarnej wynosi 0,8 m/s. Maksymalna prędkość przepływu musi być przyjmowana w zależności od rodzaju materiału kanału tak, aby nie występowało jego niszczenie. Pomiędzy studzienkami lub

komorami kanalizacyjnymi kanał należy projektować z jednolitym spadkiem. Minimalne spadki kanałów sanitarnych nie mogą być mniejsze od wyliczonych wg wzoru:

$$I_{\min} = 100 / D [\%]$$

gdzie: D – średnica w mm

Najmniejsze spadki przedstawia poniższa tabela.

Średnica (mm)	200	250	300	400	500	600	800
Spadek (%)	0,5	0,4	0,35	0,25	0,20	0,16	0,12

Najmniejsza dopuszczalna średnica przewodów kanalizacyjnych dla kanałów sanitarnych wynosi 200 mm.

## 5.4. Materiały kanałów

Materiał użyty do budowy kanału musi zapewniać jego szczelność (rury łączone na uszczelki gumowe, rury zgrzewane, rury spawane), nośność, odporność na korozję chemiczną i ścieranie.

Do budowy sieci kanalizacyjnej należy indywidualnie dokonywać wyboru materiałów zależnie od wymaganej średnicy i warunków, w jakich będzie kanał budowany i eksploatowany. Przy doborze materiałów konstrukcyjnych do budowy przewodów kanalizacyjnych należy uwzględniać specyficzne warunki eksploatacyjne. Istotne jest aby uwzględniać fakt, że w systemie kanalizacyjnym na korozję siarczanową szczególnie narażona jest strefa powyżej lustra ścieków (np. przewody kanalizacyjne za komorą rozprężną), gdzie w skutek procesów biochemicznych może powstawać środowisko o pH < 2,0. Doboru parametrów wytrzymałościowych należy dokonać na podstawie obliczeń statyczno-wytrzymałościowych z uwzględnieniem składu ścieków i przyjętej technologii realizacji inwestycji. Dla średnic powyżej DN500 wyniki obliczeń należy załączyć do dokumentacji technicznej.

Do budowy kanałów sanitarnych, należy stosować niżej wymienione materiały:

- rury kamionkowe - rury glazurowane wewnątrz, glazurowane obustronnie, kielichowe, łączone na uszczelki gumowe, poliuretanowe lub mufy połączeniowe, zalecane do projektowania we wszystkich warunkach gruntowo – wodnych i przy agresywności ścieków, do budowy sieci kanalizacyjnej w zakresie średnic od DN 200mm do DN 600mm,
- rury wykonane z polipropylenu (PP) - rury o ścianie litej jednowarstwowej, kielichowe łączone na uszczelki, sztywność obwodowa minimalna SN 8, do budowy sieci kanalizacyjnej w zakresie średnic od DN 200mm do DN 500mm,
- rury z betonu polimerowego (polimerobeton) - rury posiadające odporność na agresywność środowiska chemicznego w zakresie pH 1÷10, do budowy sieci kanalizacyjnej o średnicach większych lub równych od DN 500 mm,
- rury betonowe, żelbetowe – rury z betonów odpornych na agresję chemiczną środowiska o klasie ekspozycji XA3, z wewnętrzną wykładziną polietylenową, PCW, polipropylenową, fabrycznie wykonaną na całej długości kanału oraz połączeniach, do budowy sieci kanalizacyjnej o średnicach większych lub równych od DN 500 mm,
- rury z żeliwa sferoidalnego - rury kanalizacyjne łączone na kielichy z uszczelkami, rury te należy stosować dla kanałów o dużych spadkach, rury powinny posiadać fabryczne zabezpieczenie antykorozyjne wewnętrznej i zewnętrznej powierzchni.

Zastosowanie rur betonowych, żelbetowych i z żeliwa sferoidalnego należy każdorazowo uzgadniać z „Wodociągami Płockimi” Sp. z o.o..



## 5.5. Sposoby włączenia

Łączenie kanałów stosować zawsze w studzienkach lub komorach rewizyjnych.

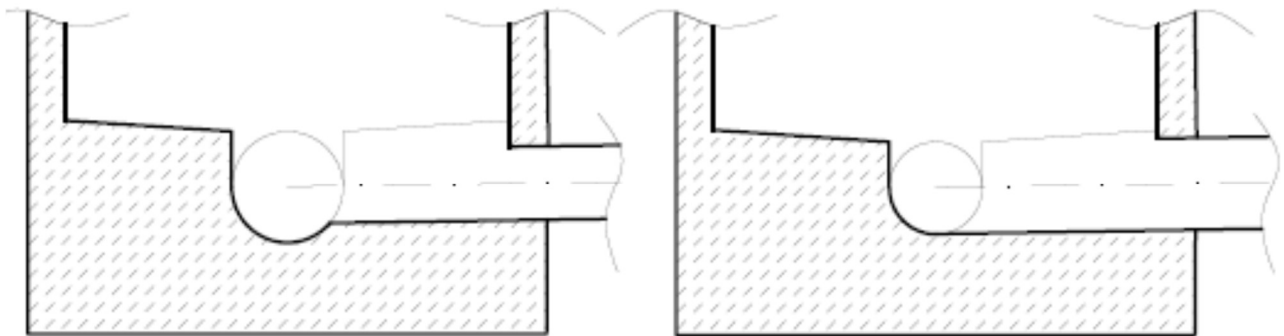
Kąt wewnętrzny  $\alpha$  zawarty między osiami kanałów dopływowych i odpływowych powinien zawierać się w przedziale:  $90^\circ < \alpha < 180^\circ$  (Rys. 4).

Wszystkie kanały równorzędne należy łączyć w studzienkach oś w oś (Rys. 5).

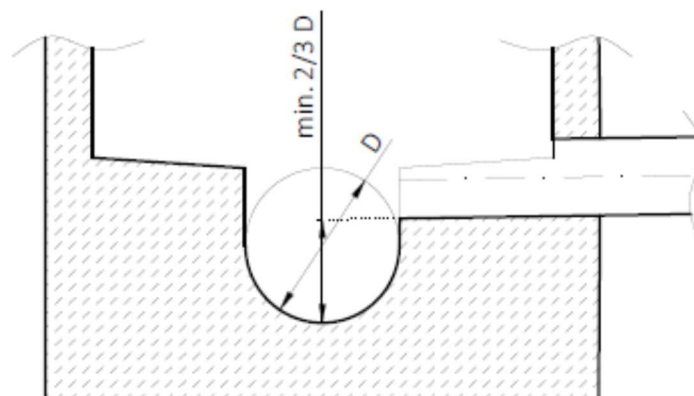
Wykonanie włączeń kanałów bocznych do kolektorów stosować min. na  $2/3$  wysokości kolektora (Rys. 6).



Rys. 4. Dopuszczalny zakres kątów włączenia kanału dopływowego



Rys. 5. Schemat łączenia kanałów równorzędnych



Rys. 6. Schemat włączenia kanału bocznego w kolektor

## 5.6. Studnie

Wymagania stawiane studzienkom kanalizacyjnym zawarte są w normie PN-EN 1917:2004. Studzienki powinny być wykonywane z materiałów o właściwościach, w tym zwłaszcza odporności na ścieranie oraz agresję chemiczną, dostosowanych do warunków w jakich są montowane. Konstrukcje muszą zapewniać szczelność, a wykonawstwo być dostosowane do lokalnych warunków gruntowo-wodnych.

Projektować i stosować należy:

- kompletne studnie z prefabrykowanych elementów betonowych, w uzasadnionych przypadkach żelbetowe, łączone na uszczelki gumowe, zapewniające całkowitą szczelność, uszczelki zgodne z PN-EN 681-1:2002 (rodzaj gumy dostosowany do przewidywanej agresji chemicznej), wykonane z betonu zgodnego z normą PN-EN 206:2014-04, klasy ekspozycji XA3, wytrzymałości klasy min. c35/45, wytrzymałości na ściskanie nie mniejsza niż 40 MPa, nasiąkliwości nie większej niż 5%, z zamontowanymi przejściami szczelnymi,
- studnie na kanalizacji sanitarnej za komorami rozprężnymi (odcinek do 200 m), studnie wykonane z betonu spełniającego wymagania j.w, pokryte fabrycznie powłokami zabezpieczającymi przed korozją ( $\text{pH} < 2$ ) z zamontowanymi przejściami szczelnymi,
- komory betonowe lub żelbetowe prefabrykowane wykonane z betonu spełniającego wymagania j.w.,
- komory monolityczne betonowe lub żelbetowe, wykonane z betonu spełniającego wymagania j.w..

W uzasadnionych przypadkach, po uzgodnieniu z „Wodociągami Płockimi” Sp. z o.o., dopuszcza się studnie PE, PCW i PP.

Nie dopuszcza się wykonywania nowych studni z kręgów betonowych łączonych na zaprawę cementową.

Studnie rozprężne należy wykonywać z prefabrykowanych elementów polimerobetonowych lub betonowych. Wewnętrzne powierzchnie betonowych studni rozprężnych należy zabezpieczyć powłokami antykorozyjnymi, całkowicie odcinającymi dostęp środowiska agresywnego. Zaleca się stosownie wykładzin bazaltowych, płyt polietylenowych (lub z innego tworzywa termoplastycznego) łączonych przez spawanie. W uzasadnionych przypadkach należy stosować elementy wytracające prędkość.

Na sieci kanalizacji sanitarnej wymaga się stosowania i projektowania studni z prefabrykowaną podstawą studni wykonaną jako monolityczny odlew z betonu jw. we wszystkich elementach (kineta, krąg, dennica, stanowiące jeden odlew) wykonanej w jednym procesie w Zakładzie Prefabrykacji i zamontowanymi przejściami szczelnymi. Wymagana wysokość kinety powinna być równa wysokości kanału głównego.

W przypadku zabudowy studni rewizyjnych na kanale istniejącym dopuszcza się stosowanie innych rozwiązań po wcześniejszym uzgodnieniu z „Wodociągami Płockimi” Sp. z o.o. na etapie opracowywania dokumentacji technicznej.

W przypadku projektowania kanalizacji w ostatniej studni rewizyjnej na kanalizacji należy przewidzieć możliwość włączenia kolejnego odcinka sieci przez zaprojektowanie i wykonanie kinety oraz otworu o średnicy równej średnicy kanału poprzedzającego. Otwór z fabrycznie osadzonym przejściem szczelnym należy zakorkować.

W studniach i komorach rewizyjnych (za wyjątkiem studni PP, PCW i PE) należy stosować montowane fabrycznie klamry stalowe lub stopnie złączowe o pełnym profilu w otulinie PE. W przypadku przebudowy studni na głównych kolektorach i kanałach o średnicy większej od DN 600 – nie należy stosować stopni lub klamr.

Wymaga się projektowania stożkowych kręgów przejściowych lub płyt pokrywowych nastudziennych.

Studnie należy posadzić na podbudowie z betonu C8/10 o grubości min. 15 cm.

Elementy studni łączyć na uszczelkę bez maltowania połączeń.

Dopuszcza się projektowanie komór wykonywanych na budowie, przy spełnieniu (zgodnie z normą PN-EN 206:2014-04) następujących warunków materiałowo- strukturalnej ochrony przed korozją betonu:

- konstrukcje należy wykonywać z cementów siarczanoodpornych, zgodnych z normą PN-B-19707:2013-10,
- grubość otuliny zbrojenia nie powinna być mniejsza niż 40 mm,
- nasiąkliwość betonu nie może być większa od 5%,
- wskaźnik w/c nie większy od 0,45,
- klasa betonu nie niższa od c35/45.

Urządzenia i wszelkie elementy wyposażenia obiektów muszą być wykonane z materiałów odpornych na korozję (ze stali kwasoodpornej).

## 5.7. Włazy kanałowe

Na sieci kanalizacyjnej mogą być stosowane tylko włazy wg PN-EN 124:2015-07, o odpowiedniej klasie wytrzymałości dostosowanej do rodzaju nawierzchni, minimalna średnica wjazdu (dla studni wjazdowych) nie powinna być mniejsza od 600 mm. Dla studni niewjazdowych stosować rozwiązania uzgodnione indywidualnie w „Wodociągami Płockimi” Sp. z o.o..

Parametry techniczne wjazdów kanałowych stosowanych do budowy sieci kanalizacyjnej:

- jezdnie, ciągi pieszo jezdne, obszary parkingowe o nawierzchni asfaltowej - włazy kanałowe z żeliwa szarego minimum klasy D400 z ramą wypełnioną betonem (bez kołnierza), pokrywą z wypełnieniem betonowym oraz dwoma otworami przelotowymi (do otwierania), zabezpieczeniem antyobrotowym, wkładką tłumiącą umieszczoną we frezie w pokrywie (nie przyklejoną na pokrywie lub ramie). Wysokość ramy 160 mm (+- 10mm), średnica pokrywy 680 mm, powierzchnia styku pokrywy i korpusu obrobiona mechanicznie,
- jezdnie, ciągi pieszojezdne, obszary parkingowe o nawierzchni z kostki betonowej, kostki kamiennej itp., utwardzone pobocza - włazy kanałowe z żeliwa szarego minimum klasy D400 z ramą żeliwną kołnierzową, pokrywą z wypełnieniem betonowym oraz dwoma otworami przelotowymi (do otwierania), zabezpieczeniem antyobrotowym, wkładką tłumiącą umieszczoną we frezie w pokrywie (nie przyklejoną na pokrywie lub ramie). Wysokość ramy 140 mm (+- 10mm), średnica pokrywy 680 mm, powierzchnia styku pokrywy i korpusu obrobiona mechanicznie,
- chodniki, strefy dla pieszych i podobne powierzchnie, ścieżki rowerowe - włazy kanałowe z żeliwa szarego minimum klasy C250 z ramą żeliwną kołnierzową, pokrywą z wypełnieniem betonowym oraz dwoma otworami przelotowymi (do otwierania), zabezpieczeniem antyobrotowym,.
- tereny zielone - włazy kanałowe z żeliwa szarego minimum klasy C250 z ramą żeliwną kołnierzową, pokrywą z wypełnieniem betonowym lub pokrywą żeliwną oraz dwoma otworami przelotowymi (do otwierania).

Parametry zapraw szybkowiązących do stosowania podczas regulacji wysokościowej włązów:

- zalewowa zaprawa szybkowiążąca na bazie cementu - wodoszczelna, mrozoodporna, odporna na działanie chlorków i soli rozmrażających, niekurczliwa, o właściwościach wytrzymałościowych na ściskanie:
  - o po 60 min wytrzymałość minimum 15 N/mm<sup>2</sup>,
  - o po 24 godzinach wytrzymałość minimum 30 N/mm<sup>2</sup>,
  - o po 7 dniach wytrzymałość minimum 40 N/mm<sup>2</sup>,
  - o po 28 dniach wytrzymałość minimum 50 N/mm<sup>2</sup>,
- plastyczna zaprawa szybkowiążąca na bazie cementu - wodoszczelna, mrozoodporna, odporna na działanie chlorków i soli rozmrażających, niekurczliwa, o właściwościach wytrzymałościowych na ściskanie:
  - o po 2 godzinach wytrzymałość minimum 15 N/mm<sup>2</sup>,
  - o po 24 godzinach wytrzymałość minimum 25 N/mm<sup>2</sup>,
  - o po 7 dniach wytrzymałość minimum 40 N/mm<sup>2</sup>,
  - o po 28 dniach wytrzymałość minimum 50 N/mm<sup>2</sup>.

Do regulacji wysokości osadzenia włązu należy stosować prefabrykowane pierścienie dystansowe z betonu o parametrach jak dla kręgów betonowych (niedopuszczalne jest zastosowanie cegieł, kostki betonowej lub kamiennej, zwykłego betonu itp.). Maksymalna wysokość komina wynosi 60 cm. Włazy muszą być osadzone w sposób uniemożliwiający ich przesuwanie się. Nie dopuszcza się włązów z częściami ruchomymi (np. śruby, rygle) i włązów zatrzaskowych.

Podczas regulacji wysokościowej włązów oraz wpustów, wewnętrzną część komina należy pozostawić nie obmalowaną. Materiał z jakiego wykonano regulację musi być widoczny.

Regulacja włązu w nawierzchni asfaltowej powinna się odbywać przy użyciu prefabrykowanych pierścieni betonowych montowanych na zaprawie szybkowiążącej plastycznej lub zalewowej. Na tak przygotowanej podbudowie włąz należy osadzić równo z warstwą wiążącą nawierzchni drogowej. Przed ułożeniem warstwy ścieralnej należy włąz zabezpieczyć płytą stalową. Bezpośrednio po ułożeniu warstwy ścieralnej i odpowiednim jej zagęszczeniu płytę należy zdjąć. Ostateczną regulację włązu należy wykonać za pomocą podnośnika hydraulicznego, a powstałą przestrzeń pod włączem wypełnić szybkowiążącą zaprawą zalewową.

Regulacja włązu w nawierzchni z kostki betonowej, kostki kamiennej itp., nawierzchni utwardzonej i nieutwardzonej powinna się odbywać przy użyciu prefabrykowanych pierścieni betonowych montowanych na zaprawie szybkowiążącej plastycznej lub zalewowej. Na tak przygotowanej podbudowie włąz należy osadzić równo z rzędną nawierzchni z zastosowaniem zaprawy szybkowiążącej plastycznej lub zalewowej.

W drogach o nawierzchni nieutwardzonej, włązy kanałowe należy zabezpieczyć przed przemieszczaniem się. W tym celu włąz należy obetonować wraz z pierścieniem regulacyjnym, średnica obetonowania o 50cm większa od średnicy włązu - grubość min. 20 cm (stosować beton min. klasy C 20/25 ) lub zastosować prefabrykowaną płytę betonową o analogicznych parametrach.

Podczas czynności montażowych włązu należy stosować: płytę zabezpieczającą otwór studzienki przed wpadaniem nieczystości, dmuchany lub stalowy rozprężny szalunek do wprowadzania zaprawy szybkowiążącej zalewowej i wypełniania ubytków oraz w przypadku włązu z ramą bez kotnierza, podnośnik hydrauliczny do regulacji włązów i płytę zabezpieczającą włąz.

## 6. Przyłącza kanalizacyjne

### 6.1. Wymagania ogólne

Przyłączenie nieruchomości do sieci kanalizacyjnej winno odbywać się poprzez jedno przyłącze kanalizacyjne.

Pierwsza studzienka kanalizacyjna na przyłączy kanalizacyjnym licząc od strony sieci kanalizacyjnej, winna być zlokalizowana do 2 metrów bezpośrednio za granicą nieruchomości przyłączanej do sieci.

Roboty budowlane – montażowe związane z budową przyłącza powinny być wykonane przez wykonawcę posiadającego uprawnienia budowlane wykonawcze w specjalności instalacyjnej.

Bezwzględnie zabrania się wprowadzania wód opadowych i roztopowych do kanalizacji sanitarnej oraz ścieków sanitarnych do kanalizacji deszczowej.

### 6.2. Lokalizacja, przykrycie

Trasę przyłącza kanalizacyjnego należy prowadzić w linii prostej, w sposób możliwie jak najkrótszy, bezkolizyjnie w stosunku do innego uzbrojenia, obiektów oraz innych elementów zagospodarowania terenu.

Na trasie przyłącza kanalizacyjnego winien pozostać pas technologiczny, bez zadrzewienia i elementów małej architektury o szerokości 1,0 m (licząc od krawędzi przewodu) po obu stronach.

Głębokość ułożenia przyłącza kanalizacyjnego winna być zaprojektowana w nawiązaniu do głębokości posadowienia sieci kanalizacyjnej, w sposób optymalny ze względów techniczno-ekonomicznych.

Przykrycie przyłącza kanalizacyjnego winno zapewniać jego prawidłowe funkcjonowanie i eksploatację. Na odcinku przyłącza, od włączenia do sieci kanalizacyjnej do pierwszej studzienki (licząc od strony sieci) lub do ściany budynku (w przypadku braku studzienki na przyłączy), przykrycie nie powinno być mniejsze niż 1,0 m. W przypadku braku możliwości zachowania minimalnego przykrycia należy zastosować ocieplenie przewodu.

Przy budowaniu przyłącza trasę kanalizacji należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną koloru brązowego o szerokości 20 cm z wkładką metalową i nadrukiem „Kanalizacja” ułożoną minimum 30 cm nad wierzchem rury.

Należy stosować odległości od innej infrastruktury oraz obiektów budowlanych wg. załącznika nr 1.

### 6.3. Średnice, materiał i spadki

Minimalna średnica, jaką należy stosować do budowy przyłączy kanalizacji grawitacyjnej wynosi 150 mm. Konieczność zastosowania większej średnicy winna wynikać z obliczeń hydraulicznych, które należy przedstawić w dokumentacji projektowej.

Do realizacji przyłączy kanalizacyjnych należy stosować rury i kształtki kanalizacyjne kamionkowe glazurowane (wewnętrznie lub obustronnie), rury i kształtki polipropylenowe lite jednowarstwowe o sztywności obwodowej min. SN8.

Projektując spadek przyłącza kanalizacyjnego należy uzyskać prędkość 0,8m/s, przy czym najmniejsze dopuszczalne spadki przyłączy grawitacyjnych zależne są od średnicy i wynoszą:

- dla  $\varnothing$  150 mm – 1,5%,

- dla  $\varnothing$  200 mm – 1,0%,
- dla  $\varnothing$  250 mm,  $\varnothing$  300 mm – 0,6%.

Największe spadki związane z koniecznością ograniczenia prędkości przepływu ścieków przyjmować należy dla poszczególnych średnic na poziomie:

- dla  $\varnothing$  150 mm – 15,0%,
- dla  $\varnothing$  200 mm – 10,0%,
- dla  $\varnothing$  250 mm,  $\varnothing$  300 mm – 8,0%.

Maksymalny dopuszczalny spadek przykanalika dla rur tworzywowych – 25%

## 6.4. Sposoby włączenia

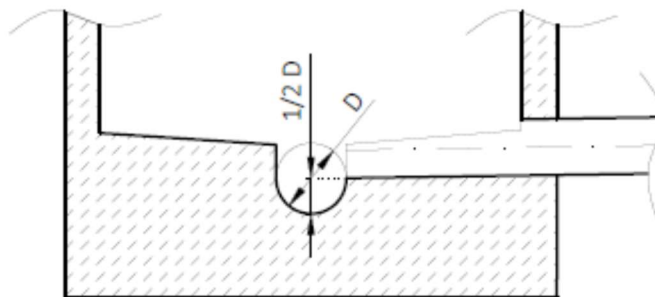
Włączenie do sieci kanalizacji sanitarnej wykonują odpłatnie służby eksploatacyjne „Wodociągów Płockich” Sp. z o.o. lub wykonawca przyłącza pod nadzorem służb eksploatacyjnych „Wodociągów Płockich” Sp. z o.o.

Kąt wewnętrzny  $\alpha$  zawarty między osiami kanałów dopływowych i odpływowych powinien zawierać się w przedziale:  $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ .

Włączenia przyłączy do istniejących sieci kanalizacyjnych mogą nastąpić:

- do pozostawionych w tym celu elementów połączeniowych, wskazanych przez „Wodociągi Płockie” Sp. z o.o.,
- do istniejących studzienek kanalizacyjnych z przygotowanym odejściem, w przypadku jego braku poprzez umieszczenie w ścianie studzienki przejścia szczelnego (w otworze o kształcie kołowym wykonanym wiertnicą),
- bezpośrednio do sieci kanalizacyjnej, przy użyciu stosownych trójników lub połączeń siodłowych na wysokości  $2/3$  średnicy kanału,
- przewidując na istniejącej sieci kanalizacyjnej zabudowę dodatkowej studzienki kanalizacyjnej z fabrycznie przygotowaną kinetą oraz otworem z osadzonym przejściem szczelnym.

Włączenia przyłączy do studzienek wykonać na rzędnej osi istniejącego kanału tj. dno przyłącza w oś kanału głównego (Rys. 7).

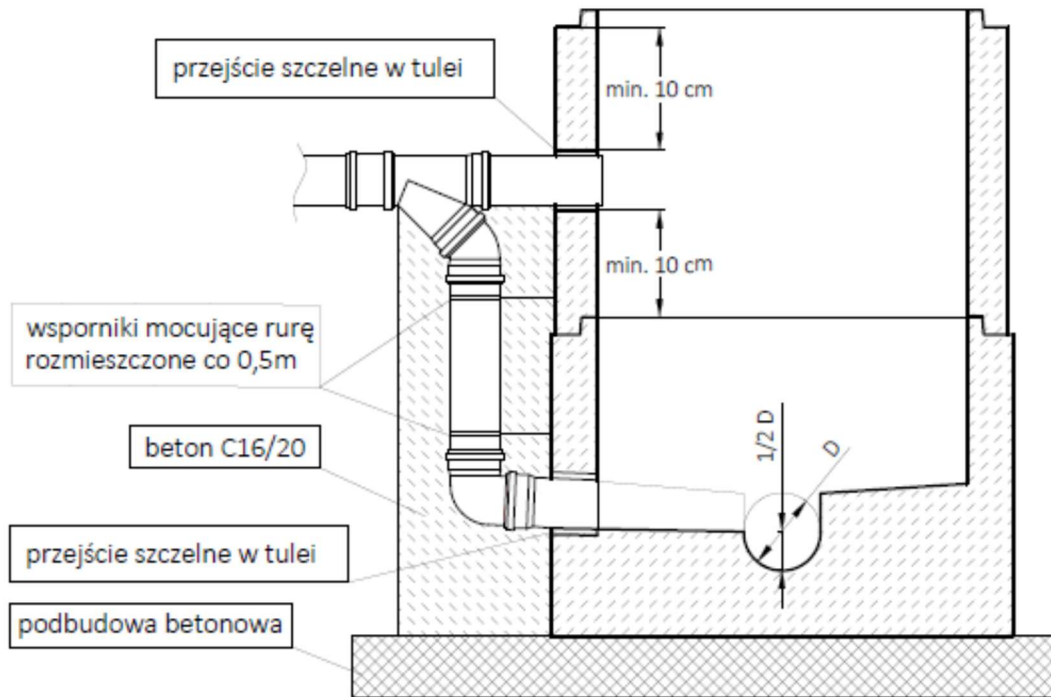


Rys. 7. Schemat włączenia przyłącza

W przypadku braku możliwości włączenia „w dno” studni należy stosować włączenia poprzez kaskadę zewnętrzną z zastosowaniem trójnika 45 stopni. Włączenie przewidzieć do komory roboczej, poza kominem włazowym. Kaskadę należy obetonować, przy czym obetonowanie to musi spoczywać na wykonanej pod studnią podbudowie betonowej. Bezwzględnie niedopuszczalne jest wykonywanie włączeń na połączeniach kręgów. Górne włączenie kaskady należy wykonywać w taki sposób, aby

krawędź otworu wywierconego w kręgu znajdowała się w odległości nie mniejszej niż 10 cm od krawędzi kręgu. W przypadku nieprawidłowego wykonania, roboty nie zostaną odebrane do momentu przebudowania uszkodzonych elementów studni na koszt wykonawcy.

Sposób włączenia przyłączy kanalizacyjnych do komór kanalizacyjnych oraz kanałów, w których wykonana została renowacja metodą bezwykopową, wymaga uzgodnienia z Spółką na etapie opracowania dokumentacji projektowej.



Rys. 8. Schemat kaskady

## 6.5. Studnie na działce

W zależności od uwarunkowań związanych z głębokością posadowienia przyłącza, warunkami geotechnicznymi podłoża, sposobem włączenia przyłącza do sieci kanalizacyjnej oraz zagospodarowaniem terenu nieruchomości przyłączanej do sieci, jako studzienki kanalizacyjne na przyłączy (pierwsze licząc od strony sieci) należy stosować:

- studzienki  $\varnothing$  1000 mm lub  $\varnothing$  1200 mm z prefabrykowanych elementów betonowych,
- studzienki inspekcyjne niewłazowe  $\varnothing$  600 mm,  $\varnothing$  425 mm z prefabrykowanych elementów wykonanych z tworzyw sztucznych,

Dla zabudowy wielorodzinnej zaleca się stosowanie studni min.  $\varnothing$  600 mm.

Włączenie instalacji wewnętrznej do studni rewizyjnej na przyłączy należy wykonać w dno studni.

Należy zastosować właz kanałowy o klasie wytrzymałości dostosowanej do przewidywanego obciążenia.

## 6.6. Urządzenia pomiarowe – przepływomierze

Urządzenia pomiarowe montowane są przez odbiorcę usług i na jego koszt. Szczegółowe warunki dotyczące parametrów urządzeń pomiarowych oraz ich lokalizacji ustalane są indywidualnie.

## 6.7. Wymagania dotyczące instalacji wewnętrznej

Wewnętrzna instalacja kanalizacyjna powinna być zaprojektowana, wykonana oraz eksploatowana zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami branżowymi oraz aktualną wiedzą techniczną.

Rozwiązania projektowe w zakresie odprowadzenia ścieków z obiektów, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie winny gwarantować zabezpieczenie tych obiektów przed przepływem zwrotnym z sieci kanalizacyjnej. W tym celu należy przewidzieć zastosowanie urządzeń zabezpieczających przed przepływem zwrotnym określonych w normie PN-EN 13564-1:2004 lub pompowni ścieków.

Zabezpieczenie przeciwwzalewowe należy instalować na przewodach, do których są podłączone przybory sanitarne położone poniżej maksymalnego poziomu ścieków w zewnętrznej sieci kanalizacyjnej. Urządzenia te powinny być otwierane wyłącznie na czas korzystania z przyborów oraz posiadać konstrukcję umożliwiającą ich szybkie zamknięcie ręczne lub samoczynne, a w budynkach użyteczności publicznej – zamknięcia samoczynne.

Urządzenia przeciwwzalewowe powinny być umieszczone w miejscach łatwo dostępnych oraz zakładane w sposób niezaburzający odpływu ścieków z urządzeń znajdujących się na wyższych kondygnacjach.

Urządzenia zabezpieczające i pompownie ścieków są własnością i pozostają w eksploatacji właściciela nieruchomości, który ponosi odpowiedzialność za ich sprawność i eksploatację.

W przypadku odprowadzania ścieków przemysłowych, na połączeniu z instalacją wewnętrzną należy zaprojektować i wskazać w projekcie studnię do poboru próbek ścieków o średnicy wewnętrznej min. 1200 mm w celu umożliwienia montażu automatycznej stacji do pomiaru parametrów ścieków oraz przenośnego urządzenia pomiarowego do kontroli ilości odprowadzanych ścieków. Studnię należy zamontować na prostym odcinku przewodu bez włączyń bocznych.

Główny pion kanalizacyjny w budynku powinien być zaopatrzony w typową rurę wywiewną i nie należy stosować na nim zaworów napowietrzających.



## 7. Przepompownie i przewody tłoczne

Na terenie Gminy-Miasto Płock eksploatowane są następujące rodzaje przepompowni ścieków:

- Przepompownie zbiornikowe dalej zwane przepompowniami (jedno-; dwu- lub trzypompowe)
- Przepompownie zamknięte dalej zwane tłoczniami
- Przepompownie próżniowo-tłoczne dalej zwane systemem podciśnieniowo-tłocznym

### 7.1. Ogólne warunki dla projektowania Przepompowni Sieciowych

Sposób ciśnieniowego odprowadzania ścieków (tłocznia/przepompownia) określają „Wodociągi Płockie” Sp. z o.o. na etapie warunków technicznych.

Technologia pracy przepompowni powinna umożliwiać jej użytkowanie przy obecnym i docelowym zrzućcie ścieków na podstawie bilansu ścieków dla zlewni opracowanego przez biuro projektowe.

Należy projektować przepompownie bezobsługowe.

Wszystkie obiekty przepompowni ścieków i rurociągu tłoczego muszą być wentylowane zgodnie z wymogami dla tego typu obiektów – aktualne wymagania środowiskowe. Na etapie projektowania należy uzgodnić z „Wodociągami Płockimi” Sp. z o.o. przyjęte rozwiązania w tym zakresie.

Zbiornik, w którym zainstalowana jest tłocznia, należy wyposażyć w wentylację mechaniczną wywiewną.

Na terenie przepompowni (w zależności od terenu przeznaczonego na przepompownię) należy wykonać:

- nawierzchnię trwałą (beton, polbruk) wokół zbiornika ścieków
- zapewnić dojazd do zbiornika ścieków ciężkim sprzętem ciężkim (DMC 32 t, nacisk na oś do 115 kN, o wymiarach: długość 12 m, szerokość 2,5 ÷ 3,1 m).

Jeżeli projektowana przepompownia będzie usytuowana w pasie drogowym to teren przepompowni powinien być wydzielony, ogrodzony i niedostępny dla osób postronnych oraz oświetlony. Do wygradzania obiektów przepompowni należy zastosować system panelowy (ogrodzenie panelowe wykonane z prętów spawanych lub zgrzewanych punktowo o wysokości min. 1,7m, szerokość paneli 2,50m, montowane na słupkach o profilu kwadratowym o wymiarach co najmniej 60x60x1,5mm, na podmurówce systemowej o wysokości 20cm). Dopuszcza się rozwiązania równoważne.

Bramy oraz furtki w opłotowaniu – systemowe. Preferowane bramy przesuwne jeżeli pozwolą warunki montażu. Szerokość bram 3,5 m, chyba, że istnieje uzasadnienie zastosowania innej szerokości bramy wjazdowej. Furtki systemowe o szerokości 1,0 m.

Jeżeli warunki nie pozwalają wydzielić terenu przepompowni należy przewidzieć zabezpieczenie szafy sterowniczej oraz komory czerpnej przed dostępem osób trzecich.

Na terenie przepompowni lub w bezpośrednim sąsiedztwie należy zaprojektować hydrant.

Maksymalna godzinowa wydajność pompy lub pomp musi być większa od maksymalnego dopływu ścieków o min. 15 %.

Pojemność czynną komory czerpnej należy obliczyć z ilości cykli pracy pompy lub pomp w ciągu godziny. Do projektu załączyć obliczenia pojemności czynnej komory przepompowni.

## 7.2. Wymagania dotyczące zbiorników ścieków dla Przepompowni

Zbiorniki prefabrykowane (polimerobeton) stosować do średnicy 3000mm. Dno zbiornika zaprojektować jako profilowane umożliwiające prerotacyjny sposób oczyszczania zbiornika ścieków. W pozostałych przypadkach uzgadniać z „Wodociągami Płockimi” Sp. z o.o..

## 7.3. Wymagania dotyczące armatury wewnętrznej Przepompowni

Na kanalizacji ciśnieniowej należy stosować jako armaturę odcinającą zasuwę nożową oraz zawory zwrotne kulowe do ścieków. Korpus zasuw i zaworów oraz pokrywy wykonane z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400/500 zgodnie z EN 1563 na zewnątrz i wewnątrz epoksydowane zgodnie z EN 14901, z uwzględnieniem wszystkich zaleceń jakościowych i odbiorowych wynikających ze znaku jakości RAL GZ 662 Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej (GSK).

Należy zaprojektować króćce do awaryjnego odpompowania zbiornika ścieków:

- dla małych przepompowni (moc pompy do 10kW) złącze strażackie fi52 z ręcznym zaworem kulowym oraz trójnik „obrócone Y”, stal nie gorsza jak 1.4301 (316).
- dla dużych przepompowni (moc pompy powyżej 10kW) złącze bauer z ręcznym zaworem kulowym oraz trójnik „obrócone Y”, stal nie gorsza jak 1.4301 (316).

Przy przejściach przez ściany należy stosować przejścia szczelne łańcuchowe dla rurociągów ciśnieniowych oraz dla przejść kanałów dopływowych elementy stosowane do połączenia rur kanalizacyjnych ze studniami betonowymi zgodnie z wymaganiami dla sieci kanalizacyjnych.

Konstrukcja układu technologicznego winna umożliwić obsługę zasuw nożowych (zamknij, otwórz) z poziomu terenu.

Instalacje wewnątrz przepompowni oraz wszystkie konstrukcje i elementy stalowe zamontowane w komorze czerpnej muszą być wykonane ze stali kwasoodpornej nie gorszej niż 1.4301 (316). Włazy min. 80×80 cm lub  $\phi$  80 cm umożliwiające bezkolizyjny montaż i demontaż urządzeń zainstalowanych w przepompowni. Stal nie gorsza niż 1.4301 (316). Dopuszcza się stosowanie rurociągów tłocznych wewnątrz zbiornika wykonanych z PE 100 RC SDR 17 zgodnie z normą PE-EN 12201, oraz podestów montażowych wykonanych z kompozytów zgodnie z normą EN 13706-Elementy konstrukcyjne.

Do zasuw i zaworów zwrotnych musi być dostęp obsługi, w razie potrzeby wykonać podesty/pomosty z kratą ażurową - kompozytową.

Pomieszczenie przepompowni – tłoczni („sucha przestrzeń”) powinno zapewniać swobodne i bezpieczne dojście dla wykonywania czynności eksploatacyjnych.

Podesty, pomosty, stopnie zjazdowe itp. muszą posiadać powierzchnię antypoślizgową.

Należy stosować pompy przeznaczone do ścieków mocno zanieczyszczonych, przetłaczających skratki i piasek zawarte w ściekach, o przelocie minimalnym 65mm. Przy średnicach komór czerpnych  $D > 1,5$  m należy stosować mieszałka lub innego typu urządzenia powodujące ekspansję osadu. Pompy należy montować na podwójnych prowadnicach z rur grubościennych. Stal nie gorsza jak 1.4301 (316).

Obliczenia przepompowni i dobór pomp należy zamieścić w projekcie technicznym. Obliczenia należy wykonać w sposób analityczny i zobrazować w sposób graficzny. Powyższe powinno być wykonane w języku polskim.

Na kanale/kanalach grawitacyjnych dopływowych do zbiornika przepompowni należy zaprojektować zasuwę nożową do odcięcia dopływu ścieków.

Zaprojektować przepływomierz na rurociągu tłocznym zamontowanym w studni suchej za zbiornikiem przepompowni:

- przepływomierz elektromagnetyczny w układzie rozdzielnym
- przetwornik umieścić w szafie sterowniczej a wartości wyświetlać na panelu operatorskim

## 7.4. Wymagania dotyczące układu zasilania oraz sterowania Przepompowni

### 7.4.1. Szafa sterująco-zasilająca

Szafa powinna być wykonana w klasie szczelności IP65 oraz wyposażona w drzwi wewnętrzne w celu uniemożliwienia kontaktu człowiek-maszyna. Szafa powinna być wyposażona w grzałkę z termostatem.

Na drzwiach wewnętrznych szafy sterującej należy umieścić:

- przełącznik trybu pracy pompy (A-0-R) – dla każdej pompy,
- lampkę sygnalizującą pracę pompy – dla każdej pompy,
- lampkę sygnalizującą awarię pompy – dla każdej pompy,
- lampkę sygnalizującą stan zasilania,
- przełącznik krzywkowy zasilania (Zasilanie podstawowe – 0 – Zasilanie rezerwowe),
- gniazdo serwisowe
- panel z wyświetlaczem zapewniający wyświetlanie podstawowych informacji pracy pompowni oraz umożliwiający wprowadzanie podstawowych wartości pracy automatycznej takich jak:
  - o wprowadzanie poziomów cieczy w pompowni (poziom minimalny, poziom zadziałania pompy 1, poziom zadziałania pompy 2, poziom maksymalny)
  - o odczyt informacji na temat aktualnego poziomu cieczy
  - o aktualny prąd pobierany przez poszczególne pompy
  - o możliwość kasowania czasu pracy pomp

### 7.4.2. Zabezpieczenia ogólne

Każda szafa sterująco-zasilająca powinna być wyposażona:

- w ochronnik przepięciowy w celu zabezpieczenia elektroniki kontrolno-pomiarowej przed przepięciami,
- 3-polowy bezpiecznik klasy B6 w celu zabezpieczenia czujnika kontroli faz,
- czujnik kontroli faz w celu zabezpieczenia silników pomp przed pracą na nieprawidłowo podłączonym zasilaniu,
- wyłącznik serwisowy umożliwiający odłączenie zasilania przepompowni na czas wykonywania prac konserwacyjnych

### 7.4.3. Zabezpieczenia pompy

Obwód zasilający pomp powinien być zabezpieczony przez następujące elementy

- 4-polowy wyłącznik różnicowo-prądowy (wyposażony w styki pomocnicze) w celu ochrony przeciwporażeniowej,
- Uniwersalny moduł zabezpieczenia silników asynchronicznych zamiast klasycznego wyłącznika silnikowego (do uzgodnienia)

- zabezpieczenie termiczne pompy (jeśli występuje) w celu zabezpieczenia silnika pompy przed przegrzaniem, w przypadku wyposażenia silnika w czujnik termiczny należy go podłączyć do zabezpieczenia

Obwód awarii pompy powinien być zasilany napięciem 230V i być zakończony przekaźnikiem. Sygnał awarii pompy powinien uniemożliwiać uruchomienie pompy zarówno przez pływak poziomu maksymalnego, sterownik jak i przez operatora na obiekcie.

#### 7.4.4. Zabezpieczenia układu sterowania

Układ sterowania wraz z elementami typu grzałka, gniazdo serwisowe, zasilacz powinien być zabezpieczony przez 2-polowy wyłącznik różnicowo prądowy.

Dodatkowo:

- cały układ sterownia (sterowanie od pływaków, obwody awarii, zasilacz, styczniki mocy) należy zabezpieczyć bezpiecznikiem klasy C,
- gniazdo serwisowe należy zabezpieczyć bezpiecznikiem klasy B,
- grzałkę należy zabezpieczyć bezpiecznikiem klasy B,

#### 7.4.5. Układ sterowania

Każdą szafę sterująco-zasilającą należy wyposażyć w trzy niezależne układy sterowania:

- automatyczny podstawowy wg. 7.4.5.1,
- automatyczny rezerwowy wg. 7.4.5.2,
- ręczny wg. 7.4.5.3

##### 7.4.5.1. Układ automatyczny podstawowy

Podstawowy automatyczny układ sterowania powinien być kompatybilny z Systemem monitoringu przepompowni stosowanym w „Wodociągach Płockich” Sp. z o.o. tj. należy wykonać go w oparciu o sterownik PLC (wymagany moduł Inventia MT-101 lub jego odpowiednik) realizujący program sterujący. Sterownik PLC, w oparciu o sygnały elektryczne (wejścia binarne) oraz sygnał analogowy z sondy hydrostatycznej (poziomu cieczy); (informujące o stanie pracy obiektu), generuje odpowiednie dla zaistniałej sytuacji sygnały binarne (wyjścia binarne) załączając lub wyłączając pompy lub inne urządzenia.

Jeżeli zbiornik posiada dno profilowane umożliwiające samooczyszczanie należy uwzględnić możliwość pracy pompy poniżej poziomu suchobiegu co określony cykl pracy w celu oczyszczenia dna zbiornika.

Automatyczna normalna praca pomp powinna być możliwa jedynie po spełnieniu następujących warunków:

- pompa sprawna,
- pompa w trybie AUTO,
- poziom cieczy powyżej poziomu suchobiegu,

##### 7.4.5.2. Układ automatyczny rezerwowy

Awaryjny układ sterownia należy wykonać w oparciu o pływak poziomu minimalnego oraz pływak poziomu maksymalnego. Awaryjny układ sterowania musi być niezależny od sterownika PLC. W przypadku pojawienia się sygnału poziomu maksymalnego awaryjny układ sterowania powinien załączyć obie pompy i podtrzymywać ich pracę do osiągnięcia poziomu minimalnego. Ze względu

na zwiększony pobór prądu przez pompy podczas rozruchu obwód automatycznego załączenia drugiej pompy należy wyposażyć w przełącznik czasowy uniwersalny w celu opóźnienia startu drugiej pompy względem pierwszej.

Automatyczna awaryjna praca pomp powinna być możliwa jedynie po spełnieniu następujących warunków:

- pompa sprawna,
- pompa w trybie AUTO,
- poziom cieczy powyżej poziomu suchobiegu,

#### 7.4.5.3. Układ ręczny

Ręczny układ sterowania powinien umożliwiać operatorowi znajdującemu się na obiekcie uruchomienie lub zatrzymanie pomp. Układ ręczny powinien pomijać sterowanie ze sterownika PLC. Uruchomienie pompy przez operatora powinno być możliwe jedynie po spełnieniu następujących warunków:

- Pompa sprawna,
- Pompa w trybie ręka,
- Poziom cieczy powyżej poziomu suchobiegu,
- przełącznik (przycisk) blokada suchobiegu w celu umożliwienia całkowitego spompowania cieczy z pompowni.

#### 7.4.5.4. Wytyczne sterownika i parametrów pracy pompowni

Do sterowania pompownią stosujemy sterownik PLC swobodnie programowalny zgodny ze standardem „Wodociągów Płockich” Sp. z o.o.. Do lokalnego odczytu i ustawień parametrów pracy należy zastosować panel na którym należy wyświetlać informacje pracy pompowni z możliwością ich lokalnej zmiany.

##### Lista sygnałów IO dla modułu MT-101:

- Wejścia dyskretne:
  1. I1 – pływak suchobiegu (1 – pływa)
  2. I2 – pływak max (1 – pływa)
  3. I3 – praca P1 (1 – pracuje)
  4. I4 – praca P2 (1 - pracuje)
  5. I5 - awaria P1 (1 – awaria)
  6. I6 - awaria P2 (1 – awaria)
  7. I7 - tryb P1 (1 – auto)
  8. I8 - tryb P2 (1 – auto)
  9. IQ5 – impuls przepływomierza (1 imp /m3)
  10. IQ6 – otwarcie drzwi (1 – otwarte)
  11. IQ7 – zasilanie (1 – zasilanie OK)
- Wyjścia dyskretne:
  1. Q1 – start P1
  2. Q2 – start P2

- Wejścia analogowe:
  1. AN1 – sygnał poziomu sondy hydrostatycznej (4-20 mA)
  2. AN2 – sygnał przekładnika (4-20 mA)

Powyższe należy uzgodnić z „Wodociągami Płockimi” Sp. z o.o..

## 7.5. Wymagania dotyczące przewodów tłocznych i armatury

Na rurociągu tłocznym o średnicy zewnętrznej <110 mm należy nabudować komory rewizyjne wyposażone w czyszczak oraz dwie zasuwy nożowe odporne na oddziaływanie ścieków sanitarnych spełniające wymagania określone w pkt. 7.3 wytycznych. Maksymalna odległość ww. komór na rurociągu tłocznym nie może przekraczać  $L = 150$  mb.

Ww. komory rewizyjne, niezależnie od średnicy, należy zastosować również przy zmianie kierunku przepływu większej niż 45 stopni w układzie poziomym i pionowym i usytuować je przed załamaniem patrząc zgodnie z kierunkiem przepływu ścieków.

W przypadku usytuowania komory rewizyjnej, odwodnieniowej lub odpowietrznikowej na rurociągu tłocznym w odległości  $\geq 1,5$ m licząc od pasa jezdnej drogi do krawędzi wjazdu komory, należy wykonać drogę technologiczną o szerokości 3,0m, umożliwiającą dojazd do komory.

Do budowy rurociągów metodą tradycyjną należy stosować rury i kształtki PE 100 RC SDR 17 zgodnie z normą PN-EN 12201 (jeżeli warunki techniczne nie określają inaczej). Połączenia rurociągów należy wykonywać metodą zgrzewania (preferowane zgrzewanie elektrooporowe).

Urządzenia do zgrzewania powinny posiadać świadectwo kalibracji, nadane przez autoryzowany serwis, odnawiane raz w roku. Do zgrzewania należy stosować zgrzewarki automatyczne lub półautomatyczne z rejestratorem parametrów. Opis zgrzewu na rurze należy wykonać pisakiem niezmywalnym i powinien zawierać numer zgrzewu, cechę zgrzewacza i datę wykonania prac. Osoba wykonująca prace połączeniowe powinna odbyć kurs dla zgrzewaczy z rur PE i uzyskać zaświadczenie kwalifikacyjne uprawniające do wykonywania połączeń doczołowych i elektrooporowych (ważność zaświadczenia wynosi 2 lata).

W budowie sieci rozdzielczych metodą bezwykopową stosować rury:

- PE 100 RC dedykowane dla przewiertów sterowanych
- PE 100 RC wielowarstwowe (z korą zewnętrzną) do crackingu statycznego lub dynamicznego

Kształtki PE stosowane do budowy powyższych sieci powinny być wykonane fabrycznie – nie dopuszcza się kształtek segmentowych.

Przy średnicach rurociągów do  $\varnothing 110$  ograniczyć ilość połączeń (preferowane rury w zwoju).

Przy przejściach przez ściany należy stosować przejścia szczelne łańcuchowe.

## 7.6. Studnie rozprężne oraz inne włączenia dla przewodów tłocznych

Studnie rozprężne należy wykonywać z prefabrykowanych elementów polimerobetonowych lub betonowych. Wewnętrzne powierzchnie betonowych komór rozprężnych należy zabezpieczyć powłokami antykorozyjnymi, całkowicie odcinającymi dostęp środowiska agresywnego. Zaleca się stosownie wykładzin bazaltowych, płyt polietylenowych (lub z innego tworzywa termoplastycznego)

łączonych przez spawanie. W uzasadnionych przypadkach należy stosować elementy wytracające prędkość.

Należy unikać bezpośredniego włączania rurociągu tłoczego w inny rurociąg tłoczny. W przypadku zaistnienia takiej konieczności, rozwiązania techniczne uzgodnić indywidualnie z „Wodociągami Płockimi” Sp. z o.o..

## 7.7. Dokumentacja odbiorowa Przepompowni / Tłoczni Ścieków

Dokumentacja odbiorowa powinna zawierać następujące elementy:

- DTR Przepompowni / Tłoczni tj.:
  - Schemat elektryczny i AKPiA,
  - Instrukcje maszyn urządzeń (w języku polskim),
  - Deklaracje zgodności, certyfikaty zgodności, aprobaty techniczne, karty katalogowe, gwarancje, kalibracje urządzeń pomiarowych,
- protokół szkolenia w zakresie obsługi i BHP,
- rysunki techniczne, technologiczne i sytuacyjno – geodezyjne.

## 8. Prowadzenie robót w obrębie infrastruktury wodociągowo-kanalizacyjnej

### 8.1. Roboty drogowe, niwelacja terenu

Przed rozpoczęciem prac budowlanych nie związanych z budową/przebudową infrastruktury wodociągowo-kanalizacyjnej, wykonywanych w jej obrębie, należy przeprowadzić przegląd armatury wodociągowej oraz studni kanalizacyjnych udokumentowany odpowiednim protokołem z przeglądu. Przegląd należy przeprowadzić przy udziale służb eksploatacyjnych „Wodociągów Płockich” Sp. z o.o.. Po ukończeniu prac zgłosić i dokonać przeglądu-odbioru również udokumentowanego odpowiednim protokołem.

Skrzynki zasuw liniowych, domowych, hydrantów oraz włazy studni w ramach przebudowy nawierzchni oraz innych prac związanych z niwelacją terenu należy dostosować do rzędnej nawierzchni/terenu przez jej wykonawcę. Jeżeli inwestycja drogowa nie przewiduje wymiany ww. elementów, a są one uszkodzone należy je wymienić na nowe zgodnie z protokołem z przeglądu (w takiej sytuacji elementy nowe dostarczają „Wodociągi Płockie” Sp. z o.o.). W wypadku gdy uległy one uszkodzeniu podczas prac budowlanych dostarcza je wykonawca na własny koszt.

W trakcie robót drogowych realizowanych w pobliżu infrastruktury wodociągowo-kanalizacyjnej należy na koszt inwestora dostosować pokrywy studni i komór oraz włazy do docelowego obciążenia.

W trakcie opracowania dokumentacji drogowej należy uwzględnić istniejącą wysokość podbudowy pod włazy kanalizacyjne oraz odpowiednią regulację tj. w przypadku obniżenia niwelety drogi może zająć konieczność wymiany kręgu na niższy, w przypadku podwyższenia niwelety drogi należy uwzględnić regulację na pierścieniach lub dołożenie kręgu – maksymalna wysokość komina 60 cm, rodzaj pokrywy oraz włazu. Sposób regulacji uzgodnić w „Wodociągach Płockich” Sp. z o.o..

W trakcie niwelacji terenu należy zachować strefy przemarzania dla infrastruktury wodociągowej określone w pkt.3.2. i 4.2 wytycznych oraz dla infrastruktury kanalizacyjnej określone w pkt. 5.2. i 6.2. wytycznych.

## 8.2. Zbliżenia, skrzyżowania i kolizje

Przy projektowaniu innej infrastruktury technicznej należy zastosować odległości w planie od infrastruktury wodociągowo-kanalizacyjnej wg. załącznika nr 1. Przy skrzyżowaniach innej infrastruktury z infrastrukturą wodociągowo-kanalizacyjną należy zachować minimalne odległości w pionie między skrajniami przewodów wynoszące 15 cm (o ile gestor krzyżującej się infrastruktury nie wymaga zachowania większej odległości). Odstępstwa traktowane są jako zbliżenia i wymagają indywidualnego uzgodnienia w „Wodociągach Płockich” Sp. z o.o..

Wszelkie roboty w obrębie infrastruktury wodociągowo-kanalizacyjnej należy prowadzić pod nadzorem służb eksploatacyjnych lub Inspektora Nadzoru „Wodociągów Płockich” Sp. z o.o..

## 9. Odbiory

### 9.1. Zakres prac podlegających odbiorowi

„Wodociągi Płockie” Sp. z o.o. biorą udział w odbiorach robót przy budowie/przebudowie :

- sieci wodociągowej,
- sieci kanalizacji sanitarnej i ogólnospławnej,
- przyłączy wodociągowych,
- przyłączy kanalizacji sanitarnych,

które będą włączone do istniejącej sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej będącej w eksploatacji „Wodociągów Płockich” Sp. z o.o. lub robót polegających na przebudowie sieci wodociągowej lub sieci kanalizacji sanitarnej będącej w eksploatacji „Wodociągów Płockich” Sp. z o.o..

Ponadto odbiorowi podlegają inne roboty prowadzone w obrębie infrastruktury wodociągowo-kanalizacyjnej eksploatowanej przez „Wodociągi Płockie” Sp. z o.o. takie jak:

- roboty drogowe w zakresie prawidłowości obsadzenia i regulacji wysokościowej skrzynek hydrantów i zasuw oraz włączów kanalizacyjnych, weryfikacji prawidłowości działania przedłużeń zasuw itp.,
- roboty związane z budową/przebudową pozostałej infrastruktury podziemnej w zakresie skrzyżowań, zbliżeń i kolizji z infrastrukturą eksploatowaną przez „Wodociągi Płockie” Sp. z o.o..

Dopuszcza się możliwość dokonywania odbiorów robót – częściowych sieci wodociągowych i kanalizacji sanitarnej, gdy stanowią one etapy technologiczne będące funkcjonalnymi etapami.

**Etapowanie to powinno być wcześniej uzgodnione z Działem Techniczno-Inwestycyjnym oraz powyższe etapowanie uwzględnione powinno być w dokumentacji projektowej.**

### 9.2. Procedura odbioru

Przed wykonaniem ww. robót należy poinformować pisemnie o zamiarze wykonania robót, minimum 5 dni roboczych przed rozpoczęciem prac (druk na stronie [www.wodociagi.pl](http://www.wodociagi.pl) w zakładce klient/obsługa klienta/wnioski i formularze). Dodatkowo zaleca się, przed rozpoczęciem prac budowlanych, dokonać szczegółowych ustaleń rozwiązań zawartych w dokumentacji projektowej z Inspektorem Nadzoru. Na dzień przed rozpoczęciem prac powiadomić Inspektora Nadzoru i potwierdzić gotowość do prowadzenia robót.

Prace montażowe przy budowie/przebudowie, modernizacji lub renowacji sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej oraz przyłączy wodociągowych i sanitarnych mogą prowadzić specjalistyczne



zakłady posiadające udokumentowane doświadczenie, kwalifikacje i referencje, dysponujące personelem technicznym posiadającym przygotowanie zawodowe do wykonywania samodzielnych funkcji w budownictwie, oraz uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi w odpowiednim zakresie.

Prace montażowe polegające na bezpośrednim włączeniu do czynnej sieci kanalizacji sanitarnej wykonują odpłatnie „Wodociągi Płockie” Sp. z o.o. lub prowadzone mogą być pod nadzorem „Wodociągów Płockich” Sp. z o.o.. Prace montażowe polegające na bezpośrednim włączeniu do czynnych sieci wodociągowych wykonują odpłatnie „Wodociągi Płockie” Sp. z o.o.. (druk na stronie [www.wodociagi.pl](http://www.wodociagi.pl) w zakładce klient/obsługa klienta/wnioski i formularze.

W ramach prac związanych z odbiorem sieci/przyłącza „Wodociągi Płockie” Sp. z o.o. dokonuje sprawdzenia zgodności wykonanych prac z wydanymi przez przedsiębiorstwo warunkami przyłączenia, obowiązującymi przepisami prawnymi i uzgodnionym projektem sieci/przyłącza.

Jeżeli warunki przyłączenia obejmowały również wybudowanie przez wnioskodawcę ze środków własnych określonych urządzeń, to warunkiem przystąpienia do odbioru przyłącza jest wcześniejszy odbiór tych urządzeń.

Określone w warunkach technicznych i projekcie próby i odbiory częściowe lub końcowe są przeprowadzane przy udziale upoważnionych przedstawicieli stron (Kierownik robót i Inspektor Nadzoru). Z przeprowadzonego odbioru sporządzany jest protokół podpisywany przez przedstawicieli stron. Wyniki prób i odbiorów częściowych stanowią integralną część protokołu odbioru końcowego.

Odbiór robót zanikowych jest wykonywany przed zasypaniem odcinka sieci/przyłącza - wszelkie odcinki sieci/przyłącza ulegające częściowemu zakryciu (tzw. prace zanikające) należy zgłaszać do odbioru przed ich zakryciem (zasypaniem).

Przed zakryciem (zasypaniem) należy wykonać operat geodezyjny, w zakresie wskazanym w warunkach technicznych, i przekazać jeden jego egzemplarz do przedsiębiorstwa.

Przeglądy techniczne w czasie odbiorów powinny być zorganizowane i przygotowane przez Inwestora i Wykonawcę (przygotowanie i skompletowanie dokumentów, zorganizowanie prac i zapewnienie bezpieczeństwa).

Nagranie oraz raport z inspekcji telewizyjnej wybudowanego odcinka sieci/przyłącza Inwestor winien dołączyć wraz z inwentaryzacją do dokumentów odbiorowych.

Wynik badania próbki wody z nowego przyłącza/odcinka sieci (fizykochemiczny i bakteriologiczny) Inwestor winien dostarczyć wraz z inwentaryzacją do dokumentów odbiorowych. W przypadku sieci wodociągowej również protokół z pozytywnie przeprowadzonej próby szczelności oraz badanie wydajności hydrantów.

W terminie do 5 dni od dnia otrzymania kompletnego zgłoszenia gotowości do odbioru końcowego z wymaganymi załącznikami (druk na stronie [www.wodociagi.pl](http://www.wodociagi.pl) w zakładce klient/obsługa klienta/wnioski i formularze) Inspektor wyznacza termin odbioru. Warunkiem koniecznym jest posiadanie przez Inwestora inwentaryzacji geodezyjnej wykonanych prac.

## 9.3. Dokumenty wymagane przy odbiorze

### 9.3.1. Dokumenty wymagane przy odbiorze sieci

W celu dokonania odbioru sieci wodociągowej lub kanalizacyjnej przez „Wodociągi Płockie” Sp. z o.o., Inwestor powinien złożyć następujące dokumenty:

- projekt budowlano-wykonawczy zatwierdzony przez „Wodociągi Płockie” Sp. z o.o.,
- pozwolenie na budowę lub zgłoszenie budowy,
- dziennik budowy,
- oświadczenie kierownika budowy wykonania sieci zgodnie ze sztuką budowlaną, projektem i obowiązującymi przepisami,
- oświadczenia właściciela terenu o przywróceniu do stanu pierwotnego,
- atest i świadectwa jakości na zastosowane materiały,
- protokoły odbiorów częściowych przed zasypką (próba szczelności),
- protokół odbioru technicznego,
- protokół z badania wydajności hydrantów,
- rysunki powykonawcze na podkładach geodezyjnych wykonanych przez uprawnionego geodetę wraz z naniesieniem na zasoby miasta na tradycyjnej mapie oraz w wersji elektronicznej wektorowej w formacie GML. (Inwentaryzację powykonawczą sieci),
- szkice polowe z pomiarami do punktów stałych, oznaczonymi średnicami i długościami, w przypadku sieci wodociągowej lub oznaczonymi średnicami, spadkami i długościami, w przypadku sieci kanalizacyjnej,
- analizy fizykochemiczne i bakteriologiczne wody w przypadku sieci wodociągowej,
- nagranie oraz raport z inspekcji telewizyjnej kanalizacji, w przypadku sieci kanalizacyjnej – zgodnie z pkt. 9.4. wytycznych,
- dokument potwierdzający ustanowienie służebności przesyłu dla sieci wodociągowej lub kanalizacyjnej wybudowanej na terenach prywatnych,
- protokoły odbioru skrzyżowań przyłącza z istniejącą infrastrukturą podpisane przez Gestorów tych sieci,
- oświadczenie, że na trasie wybudowanej sieci nie będzie trwałych nasadzeń oraz obiektów małej architektury,
- w przypadku modernizacji sieci protokół i schemat odcięcia starej sieci,

### 9.3.2. Dokumenty wymagane przy odbiorze przyłączy

W celu dokonania odbioru przyłącza wodociągowego i/lub kanalizacyjnego przez „Wodociągi Płockie” Sp. z o.o., Inwestor powinien złożyć następujące dokumenty:

- protokół odbiorów częściowych przed zasypką (protokół robót zanikowych),
- rysunki powykonawcze na podkładach geodezyjnych wykonanych przez uprawnionego geodetę wraz z naniesieniem na zasoby miasta na tradycyjnej mapie oraz w wersji elektronicznej wektorowej w formacie GML. (Inwentaryzacja geodezyjna przyłącza),
- nagranie oraz raport z inspekcji telewizyjnej wybudowanego przyłącza kanalizacji sanitarnej – zgodnie z pkt. 9.4. wytycznych,
- dokumenty potwierdzające uregulowanie formalności związanych z zajęciem pasa drogowego/nieruchomości Gminy-Miasto Płock lub Skarbu Państwa (w okresie ważności minimum 30 dni),
- protokoły odbioru skrzyżowań przyłącza z istniejącą infrastrukturą podpisane przez Gestorów tych sieci,
- potwierdzenie uiszczenia opłaty za wcinę (lub protokół z nadzoru nad wciną),

- w trakcie odbioru przyłącza wody i kanalizacji sanitarnej konieczne jest udostępnienie pomieszczenia z wodomierzem celem wykonania dokumentacji fotograficznej, która będzie załącznikiem do odbioru.

Potwierdzeniem przydatności przyłącza do eksploatacji jest protokół odbioru końcowego, który zostaje wydany osobie ubiegającej się o przyłączenie do sieci. Stanowi on podstawę do złożenia przez Inwestora wniosku o zawarcie umowy o zaopatrzenie w wodę i uruchomienia przyłącza wodociągowego oraz zezwolenia na rozpoczęcie zrzutu ścieków w przypadku przyłącza kanalizacyjnego. Po podpisaniu protokołu odbioru zawierana jest umowa o zaopatrzenie w wodę i/lub odprowadzenie ścieków oraz instalowany jest wodomierz (w przypadku przyłącza wodociągowego).

**Brak zgłoszenia przez Wykonawcę/Inwestora rozpoczęcia prac związanych z budową / przebudową przyłącza i/lub odcinka sieci wodociągowej i/lub kanalizacyjnej stanowi podstawę do wstrzymania przeprowadzenia wcinki w istniejącą infrastrukturę wod-kan oraz dalszych prac odbiorowych.**

## 9.4. Wytyczne do wykonania inspekcji TV

Na sieciach podlegających odbiorowi przez „Wodociągi Płockie” Sp. z o.o., w celu dokonania dokładnej oceny stanu technicznego kanału należy przeprowadzić jego inspekcję przy pomocy kolorowej i samobieżnej kamery TV z głowicą obrotową.

Należy zapewnić oświetlenie wystarczające do obejrzenia całego przekroju rury, jakość obrazu nie może budzić wątpliwości, co do stanu kanału.

Zlecający wykonanie inspekcji TV, zobowiązany jest dostarczyć inwentaryzację powykonawczą lub szkic połowy wykonany przez uprawnionego geodetę najpóźniej w dniu wykonywania inspekcji TV.

Monitoring sieci kanalizacyjnych powinien zawierać raport z inspekcji (wydruk + wersja elektroniczna) zawierający:

- nazwę ulicy,
- nazwę odcinka,
- nazwę studzienki dolnej i górnej,
- kierunek inspekcji,
- średnice kanału,
- materiał kanału,
- datę inspekcji,
- nazwę firmy wykonującej zadanie,
- raport video uszeregowany wg odległości (i liczników video) uwzględniający wszystkie obserwacje z danego odcinka kanału (zgodnie z EN 13508-2:2003), tj. zlokalizowanie wszelkich występujących wad i uszkodzeń, inspekcję złączy rur, dokładny pomiar uszkodzeń przy użyciu lasera,
- graficzny raport spadków z uwzględnieniem rzeczywistych rzędnych dna kanału, zestawienie z inspekcji całego zadania (nazwy odcinków, długości odcinków, suma długości), wykres spadków uwzględniający spadek chwilowy oraz średni spadek całego odcinka, w skali oddającej najlepsze dopasowanie, pozwalającej na jednoznaczną interpretację prawidłowości ułożenia rur na danym odcinku,
- geodezyjną mapę sytuacyjno-wysokościową z oznaczeniem studzienek, zapis video inspekcji na płycie CD lub DVD. Format pliku „.mpg”, lub „.mp4”, wraz z dostarczonymi kodekami niezbędnymi do jego odtworzenia. Nazwa pliku video musi być zgodna z nazwą odcinka w raporcie. Zalecana rozdzielczość obrazu 720x576 lub wyższa. Standard video MPEG-2 lub MPEG-4. W nagraniu video musi być prezentowana nazwa odcinka, wymiary kanału, kierunek inspekcji oraz licznik metrów.
- wszystkie informacje i zapisy powinny być w języku polskim.

Załącznik nr 1 do „Wytycznych do projektowania, wykonania i odbioru sieci oraz przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych”

**Zalecane minimalne odległości dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych od innych sieci i urządzeń**

Uzbrojenie	Przewód wodociągowy o średnicach			Kanalizacja sanitarna ogólnospławna	
	ø≤160 mm	Ø160÷350 mm	ø>350 mm	ø≤200 mm	ø>200 mm
gazociąg	1,0 m	1,5 m	1,5 m	1,0 m	1,5 m
wodociąg do 160 mm	1,0 m	1,0 m	1,5 m	1,0 m	1,5 m
wodociąg 160÷350 mm	1,0 m	1,5 m	2,0 m	2,0 m	2,0 m
wodociąg ponad 350 mm	1,5 m	2,0 m	2,0 m	2,0 m	2,0 m
przewody kanalizacyjne ø≤200 mm	1,0 m	1,5 m	2,0 m	1,0 m	1,5 m
przewody kanalizacyjne ø>200 mm	1,5 m	1,5 m	2,0 m	1,5 m	1,5 m
kanalizacja teletechniczna	1,0 m	1,0 m	1,5 m	1,0 m	1,5 m
kabel elektroenergetyczny n/n	1,0 m	1,0 m	1,5 m	1,0 m	1,0 m
kabel elektroenergetyczny ś/n w/n	1,0 m	1,5 m	1,5 m	1,0 m	1,5 m
kabel telekomunikacyjny	1,0 m	1,0 m	1,5 m	1,0 m	1,5 m
słupy elektroenergetyczne i teletechniczne	1,0 m	1,5 m	2,0 m	1,5 m	2,0 m
sieć ciepłownicza	1,5 m	1,5 m	2,0 m	1,5 m	2,0 m
budynki mieszkalne* *dla przyłączy wodociągowych i przykanalików sanitarnych dopuszcza się minimalną odległość 1,5 m od budynku, o ile warunki techniczne na to pozwalają.	3,0 m	5,0 m	8,0 m	2,0 m	5,0 m
linia rozgraniczająca lub ogrodzenie trwałe	1,5 m	2,0 m	3,0 m	1,5 m	2,0 m
drzewa (do skrajni pnia do skrajni przewodu)	min. 1,5 m	min. 1,5 m	min. 1,5 m	min. 1,5 m	
pomnik przyrody	indywidualne uzgodnienia z Wydziałem Ochrony Środowiska				