WYTYCZNE DO PROJEKTOWANIA I BUDOWY
SIECI, PRZYŁĄCZY I URZĄDZEŃ
WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH
WODOCIĄGÓW RACIBORSKICH SP. Z O.O.

Opracował:		*Kierownik Działu TS* *Kierownik Działu TM* *Kierownik Działu DH* *Kierownik Działu TT* *Inspektor Nadzoru TI*	
Zatwierdził:		*Prezes Zarządu*	
Wersja 01/2023	Data		Podpis

Racibórz sierpień 2023 r.

Spis treści

I. WSTĘP 5
II. WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI WOD-KAN 5
II.1. Wstępne warunki techniczne 5
II.2. Warunki techniczne 5
III. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA 6
III.1. Wymagania ogólne 6
III.2. Zawartość projektu 7
III.3. Zawartość projektu budowlanego / planu sytuacyjnego przyłączy wod-kan. do budynków mieszkalnych jednorodzinnych 8
III.4. Zawartość projektu budowlanego / planu sytuacyjnego przyłączy wod-kan. innych niż budynki mieszkalne jednorodzinne 8
IV. SIEĆ WODOCIĄGOWA 9
IV.1. Informacje ogólne 9
IV.2. Lokalizacja sieci 9
IV.3. Zagłębienie i posadowienie przewodów 10
IV.4. Materiał przewodów 10
IV.5. Uzbrojenie 11
IV.5.1 Sieci magistralne 11
IV.5.1.1 Zasuwy 11
IV.5.1.2 Odpowietrzniki 12
IV.5.1.3 Odwodnienia 12
IV.5.1.4 Kompensatory 12
IV.5.2 Sieci rozdzielcze 12
IV.5.2.1 Zasuwy 12
IV.5.2.2 Hydranty 14
IV.5.2.3 Regulatory ciśnienia 15
IV.5.2.4 Bloki oporowe 15
IV.5.2.5 Odwodnienia , odpowietrzenia , kompensatory, ... 15
IV.6. Przejścia przez przeszkody, kolizje z istniejącą infrastrukturą techniczną 15
IV.7. Komory 16
IV.8. Oznakowanie uzbrojenia 16
V. PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE 17
V.1. Informacje ogólne 17
V.2. Trasowanie i lokalizacja przyłączy wodociągowych 17
V.3. Materiał, średnice i spadki 17

V.3.1 Materiał ... 17
V.3.2 Średnice i spadki ... 18
V.4. Włączenie przyłącza do przewodu rozdzielczego ... 18
V.5. Zasuwy na przyłączach ... 19
VI. WODOMIERZE ... 19
VI.1. Dobór wodomierza ... 20
VI.2. Lokalizacja i sposób zabudowy zestawów wodomierzowych ... 20
VI.2.1 Zabudowa wodomierza w budynku ... 21
VI.2.2 Zabudowa wodomierza w studni wodomierzowej ... 21
VI.2.3. Pozostałe wymagania ... 22
VI.3. Opomiarowanie wody bezpowrotnie zużytej ... 23
VI.4. Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem ... 23
VII. SIEĆ KANALIZACYJNA ... 24
VII.1. Informacje ogólne ... 24
VII.2. Lokalizacja sieci ... 25
VII.3. Zagłębienie i posadowienie przewodów ... 25
VII.4. Napełnienie, prędkość i spadek ... 26
VII.5. Łączenie kanałów ... 26
VII.6. Materiał przewodów ... 26
VII.6.1 Kanalizacja grawitacyjna ... 26
VII.6.2 Kanalizacja ciśnieniowa ... 26
VII.7. Uzbrojenie ... 27
VII.7.1 Studnie rewizyjne ... 27
VII.7.2 Kaskada ... 27
VII.7.3 Włazy studzienne ... 29
VII.7.4 Wpusty deszczowe ... 29
VII.7.5 Pozostałe uzbrojenie ... 29
VII.8. Ograniczenie odpływu wód opadowych i roztopowych ... 29
VIII. PRZYŁĄCZA KANALIZACYJNE ... 30
VIII.1. Informacje ogólne ... 30
VIII.2. Trasowanie i lokalizacja przyłączy kanalizacyjnych ... 30
VIII.3. Włączenie do sieci kanalizacyjnej ... 30
VIII.4. Studnie rewizyjne ... 31
VIII.5. Zabezpieczenia przeciwzalewowe ... 32
VIII.6. Wentylacja pionów ... 32
VIII.7. Jakość ścieków ... 32

IX. PRZEPOMPOWNIE KANALIZACYJNE 33
IX.1. Informacje ogólne dla przepompowni typu sieciowego i przydomowego. 33
IX.2. Szczegółowe wytyczne. 34
IX.2.1 Przepompownie kanalizacyjne typu sieciowego. 34
IX.2.2 Przepompownie kanalizacyjne typu przydomowego. 34
X. WYMAGANIA PRZY ODBIORZE SIECI, PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH 34
XI. SPIS RYSUNKÓW 36
XII. SPIS TABEL 36

I. WSTĘP

Wytyczne do projektowania sieci oraz przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych na obszarze działania Spółki to podstawowe wymagania, które należy uwzględnić przy opracowaniu dokumentacji technicznej urządzeń sieciowych na terenie jw. Przedstawione wytyczne stanowią materiały pomocnicze i nie zwalniają z obowiązku przestrzegania przepisów, norm, instrukcji, zarządzeń branżowych i państwowych oraz właściwego wykorzystania wiedzy inżynierskiej. Dokument przygotowano w oparciu o przepisy prawne, normy, literaturę techniczną oraz doświadczenie pracowników Spółki. Odstępstwa od wymagań określonych w niniejszym opracowaniu wymagają każdorazowo indywidualnej zgody Spółki.

II. WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI WOD-KAN

Przed przystąpieniem do opracowania dokumentacji technicznej należy wystąpić do tut. Spółki o wydanie warunków technicznych przyłączenia do istniejącej sieci wodociągowej i/lub kanalizacyjnej oraz o zapewnienie dostawy wody i/lub odbioru ścieków. Wniosek o wydanie w/w warunków składa Inwestor. Wzór wniosku jest dostępny na stronie internetowej Spółki https://wodociagiraciborskie.pl/?podlaczenie-do-sieci-wod-kan,31

II.1. Wstępne warunki techniczne

Wydawane są na podstawie wniosku jw. zawierającego informacje dotyczące charakteru zabudowy i rodzaju planowanej inwestycji (np. obiekt projektowany/istniejący, zabudowa mieszkalna jednorodzinna, wielorodzinna, usługowa, biurowa, użyteczności publicznej). Do wniosku należy dołączyć aktualną mapę zasadniczą lub do celów projektowych sporządzoną w skali 1:500 albo 1:1000.

Warunki wstępne charakteryzują się znacznym stopniem ogólności i stanowią jedynie informację o możliwości przyłączenia do sieci wodociągowej i/lub kanalizacyjnej.

II.2. Warunki techniczne

Przed przystąpieniem do opracowywania dokumentacji projektowej należy zwrócić się o wydanie warunków technicznych przyłączenia do sieci wodociągowej i/lub kanalizacyjnej oraz zapewnienie dostawy wody i/lub odbioru ścieków. Tak jak w przypadku warunków wstępnych wydawane są one na wniosek złożony przez Inwestora.

Przedmiotowy wniosek powinien zawierać następujące informacje:

- Cel złożenia wniosku (dostawa wody, odbiór ścieków, odprowadzenie wód opadowych i roztopowych).
- Wielkość zapotrzebowania na wodę w [m3/d] z określeniem celów jakim ma służyć (socjalne i/lub przeciwpożarowe, inne).
- Przewidywane ilości odprowadzanych ścieków z określeniem ich rodzaju (socjalno- bytowe, przemysłowe).
- Charakter zabudowy np. obiekt projektowany lub istniejący, zabudowa punktowa lub zespołowa, zabudowa mieszkalna jednorodzinna, wielorodzinna, usługowa, biurowa użyteczności publicznej, przemysłowa, inna.

Do wniosku należy dołączyć aktualną mapę zasadniczą lub do celów projektowych w skali 1:500 albo 1:1000 i/lub projekt zagospodarowania terenu dla projektowanej inwestycji.

III. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

III.1. Wymagania ogólne

Warunki techniczne stanowią podstawę do opracowania i uzgodnienia w Spółce dokumentacji projektowej sieci i przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych oraz przepompowni kanalizacyjnych.

Dodatkowo dokumentacja projektowa powinna być sporządzona zgodnie z wymaganiami niniejszych wytycznych projektowych oraz obowiązującymi aktami prawnymi tj. m.in.:

- Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane;
- Ustawą z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym;
- Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 11 września 2020r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego;
- Ustawą z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków;
- Ustawą z dnia 21 marca 1985 r. O drogach publicznych;
- Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska;
- Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. O ochronie przyrody;
- Ustawą z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne kartograficzne;
- Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych;
- Ustawą z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne;
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- obowiązującymi normami i wytycznymi branżowymi.

Gotowa dokumentacja powinna posiadać szczegółowy spis treści, mieć strony oraz rysunki ponumerowane kolejnymi, niepowtarzającymi się numerami oraz zawierać rysunki z tytułami umieszczonymi w tabelkach, opisujących jednoznacznie zawartość każdego z nich.

Opracowaną dokumentację techniczną sieci wod-kan. należy złożyć w ilości min. 3 egzemplarzy do uzgodnienia do Spółki zgodnie z obowiązującym cennikiem. Jeden egzemplarz pozostaje w zasobach archiwalnych Spółki.

III.2. Zawartość projektu budowy/przebudowy sieci wod-kan.

1) Część opisowa:

Opis techniczny wraz z obliczeniami i doborem projektowanych urządzeń, zestawieniem materiałów oraz informacją dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz oświadczeniem projektanta, że projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

2) Część graficzna:

- projekt zagospodarowania terenu, opracowany na kopii aktualnej mapy do celów projektowych;
- profil podłużny sieci wykonany w skali 1:100/1:500
- inne, wynikające ze specyfiki danego opracowania rysunki tj. np.:
  - projekt zagospodarowania terenu/działki z zaznaczonymi przyłączami wodociągowymi, przewidzianymi do przebudowy lub przełączenia - w przypadku przebudowy przewodu wodociągowego rozdzielczego;
  - szczegóły studni kanalizacyjnych;
  - rzut pomieszczenia z zaznaczeniem lokalizacji wodomierza;
  - szczegół studni wodomierzowej;
  - szczegół zestawu wodomierzowego;
  - szczegóły ułożenia rur w wykopie;
  - szczegóły zabezpieczenia rurociągów;
  - szczegóły włączenia sieci/przyłącza;
  - szczegóły technologiczne komór;
  - szczegóły węzłów montażowych.

3) Wymagane załączniki:

- kserokopia uprawnień budowlanych projektanta wraz z aktualnym zaświadczeniem o przynależności do ŚOIIB;
- kserokopia aktualnych warunków technicznych wydanych przez Spółkę;
- inne, wynikające ze specyfiki danego opracowania załączniki tj. np.:
  - kserokopia protokołu z narady koordynacyjnej, dotyczącej uzgodnienia tras projektowanych sieci wodociągowych i kanalizacyjnych, organizowanej przez Starostę Powiatu, na terenie którego planowana jest inwestycja;
  - wymagane uzgodnienia branżowe (energetyczne, gazowe, telekomunikacyjne, ciepłownicze, inne)
  - zgody na lokalizację sieci na działkach prywatnych;
  - zgody na lokalizację sieci na działkach będących własnością Miasta Racibórz i/lub Skarbu Państwa (dotyczy również pasa drogowego drogi gminnej/powiatowej/wojewódzkiej/krajowej);
  - zgody wydane przez właściciela lub zarządcę przepustów, cieków wodnych, mostów, kładek, wiaduktów, torów kolejowych i innych budowli, gdy projektowana sieć ma znajdować się w pobliżu wymienionych budowli;

- uzgodnienia, opinie, pozwolenia oraz inne dokumenty i decyzje wynikające z warunków technicznych oraz obowiązujących przepisów, wydane przez właściwe organy,
- informacja dotycząca przyjętych w dokumentacji technicznej rzędnych terenu;
- aktualny dokument stwierdzający stan własności terenu, na którym jest projektowany przewód wodociągowy i kanalizacyjny - nie dotyczy inwestycji Spółki.

Gotowa dokumentacja, którą obowiązkowo należy uzgodnić w Wodociągach Raciborskich Sp. z o.o. powinna posiadać wszelkie niezbędne uzgodnienia potrzebne przy zgłoszeniu robót budowlanych przy wystąpieniu o pozwolenie na budowę do Starosty. Wodociągi Raciborskie Sp. z o.o. zastrzegają sobie możliwość zgłoszenia projektantowi konieczności dostarczenia dodatkowych, niewymienionych dokumentów.

III.3. Zawartość projektu budowlanego / planu sytuacyjnego przyłączy wod-kan. do budynków mieszkalnych jednorodzinnych

Plan zagospodarowania terenu / działki sporządzony na aktualnej mapie zasadniczej / mapie do celów projektowych uwzgledniający lokalizację i głębokość przyłączy wod-kan, lokalizację zestawu wodomierzowego. Wszelkie wymagane prawem zgody wejścia w teren lub oświadczenie o prawie do dysponowania nieruchomościami na cele budowlane, uzgodnienia z odpowiednimi organami.

Projekt budowlany / plan sytuacyjny nie podlega zatwierdzeniu przez Wodociągi Raciborskie Sp. z o.o.

III.4. Zawartość projektu budowlanego / planu sytuacyjnego przyłączy wod-kan. innych niż budynki mieszkalne jednorodzinne.

Do budynków wielorodzinnych, użyteczności publicznej, obiektów przemysłowych należy opracować plan zagospodarowania terenu / działki sporządzony na aktualnej mapie zasadniczej / mapie do celów projektowych uwzgledniający lokalizację i głębokość przyłączy wod-kan, lokalizację zestawu wodomierzowego. Wszelkie wymagane prawem zgody wejścia w teren lub oświadczenie o prawie do dysponowania nieruchomościami na cele budowlane, uzgodnienia z odpowiednimi organami.

Projekt budowlany / plan sytuacyjny podlega weryfikacji zgodności z warunkami technicznymi przez Wodociągi Raciborskie Sp. z o.o.

IV. SIEĆ WODOCIĄGOWA

IV.1. Informacje ogólne

Sieć wodociągowa są to przewody wodociągowe wraz z uzbrojeniem i urządzeniami, którymi dostarczana jest woda, będące w posiadaniu lub użytkowaniu Wodociągów Raciborskich Sp. z o.o. w Raciborzu. W obszarze działania spółki występują przewody wodociągowe stalowe, żeliwne, PVC, azbestocementowe oraz PE w zakresie średnic od DN 50 do DN 400. Ze względu na przeznaczenie przewody wodociągowe dzielą się na:

- magistralne – o średnicy DN 300mm i powyżej
- rozdzielcze – o średnicy DN 80mm do 280 mm

IV.2. Lokalizacja sieci

Przy trasowaniu sieci wodociągowej należy uwzględnić następujące wymagania:

- przewody lokalizować zgodnie z zapisami Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego jeśli istnieje lub zgodnie z warunkami zabudowy;
- rurociągi należy umieszczać w liniach rozgraniczających ulic, dróg dojazdowych, poza pasem jezdnym, w przypadku braku możliwości spełnienia powyższego dopuszcza się lokalizację wodociągów w terenie prywatnym oraz w szczególnych przypadkach w pasie jezdnym;
- w przypadku ulic o zabudowie jednostronnej, wodociągi lokalizować po stronie istniejących zabudowań;
- trasy projektowanych wodociągów powinny mieć przebieg prostolinijny, bez zbędnych załamań;
- odgałęzienia, kolizje oraz przejścia przez przeszkody projektować pod kątem zbliżonym do prostego;
- odległości od innej infrastruktury powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami i normami (tab. nr 1).

Tabela nr 1 Odległości przewodów wodociągowych od innej infrastruktury

Infrastruktura techniczna i inne obiekty	**Przewód wodociągowy o średnicy**	
	<300 mm	**300- 500 mm**
Gazociągi o ciśnieniu do 0,5 Mpa	1,0 m	1,5 m
Gazociągi powyżej ciśnienia 0,5 Mpa	1,5 m	2,0 m
Wodociągi do 300 mm	1,0 m	1,0 m
Wodociągi 300- 500 mm	1,0 m	1,5 m
Kanalizacja sanitarna, deszczowa ≤fi 400	1,0 m	1,5 m
Kanalizacja sanitarna, deszczowa > fi 400	2,0 m	2,5 m
Kable telekomunikacyjne	1,0 m	1,5 m
Kable telekomunikacyjne światłowody	1,5 m	2,0 m
Kanalizacje kablowe w blokach betonowych	1,0 m	1,5 m
Kable oświetleniowe, elektroenergetyczne n/n	1,0 m	1,0 m

Kable elektroenergetyczne s/n	1,5 m	1,5 m
Słupy elektroenergetyczne	1,5 m	2,0 m
Sieci cieplne	1,5 m	1,5 m
Obiekty kubaturowe (dotyczy również zbiorników na ścieki)	3,0 m	5,0 m
Przejścia podziemne, tunele komunikacyjne	2,0 m	5,0 m
Linie rozgraniczające lub ogrodzenia trwałe	1,5 m	2,0 m
Drzewa (od skrajni pnia)	min. 1,5 m	min. 2,0 m
Pomniki przyrody	Indywidualne uzgodnienia z Wydziałem Ochrony Środowiska	

Zastosowanie zmniejszonych odległości wymaga pisemnej zgody Spółki

IV.3. Zagłębienie i posadowienie przewodów

Zagłębienie powinno uwzględnić głębokość przemarzania gruntu i dla przewodów wodociągowych powinno wynosić min. 1,4 m do górnej płaszczyzny rury. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się mniejsze zagłębienie przewodów pod warunkiem ich ocieplenia i uwzględnienia występującego obciążenia. Maksymalne przykrycie wodociągów nie powinno być większe niż 2,5 m. Układanie i zasypkę w wykopie należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-10736 oraz wytycznymi producenta rur. Trasę przewodów z tworzyw sztucznych oznakować w gruncie taśmą sygnalizacyjną o szerokości min. 20 cm z wkładką metalową.

IV.4. Materiał przewodów

Do budowy sieci wodociągowych należy stosować rury i kształtki PE 100 SDR 11 RC zgodne z normą PE-EN 12201. Połączenia rurociągów należy wykonywać metodą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego. W węzłach lub w miejscach newralgicznych nie stosować połączeń kołnierzowych. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się zastosowanie rur i kształtek z żeliwa sferoidalnego zgodnych z PN-EN 545. W przypadku projektowania niestandardowych rozwiązań budowy, przebudowy lub modernizacji sieci wodociągowych rozwiązania materiałowe należy każdorazowo uzgadniać w Wodociągach Raciborskich Sp. z o.o. Elementy żeliwne stosowane na przewodach wodociągowych powinny odpowiadać poniższym wymaganiom:

- ciśnienie nominalne PN16,
- kształtki wykonane jako odlew monolityczny,
- korpus i kołnierze dociskowe wykonane z żeliwa szarego lub sferoidalnego GGG50 wg EN-GJS-500-7,
- uszczelki wykonane z elastomeru EPDM umożliwiające łatwy i szybki montaż,
- długość zabudowy zgodnie z PN-EN 545,
- ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy PN-EN 4624: 2004, DIN 30677-2:1998,
- przyłącze kołnierzowe wg PN-EN 1092-2.

IV.5. Uzbrojenie

IV.5.1 Sieci magistralne

IV.5.1.1 Zasuwy

Przy rozmieszczaniu zasuw na projektowanej sieci wodociągowej należy wziąć pod uwagę całościowy układ sieci wodociągowej w danym obszarze, kierunki przepływu wody, średnice rurociągów. Zasuwy należy projektować między innymi:

- w miejscach połączeń z przewodem rozdzielczym,
- w miejscach zmiany średnicy przewodu,
- w węzłach z uwzględnieniem pełnego układu zasuw w węźle,
- na długich odcinkach należy przewidzieć tzw. zasuwy liniowe w odległościach uzgodnionych ze Spółką.

Wymagania dot. zasuw obowiązujące w Wodociągach Raciborskich Sp. z o.o.

- zasuwy kołnierzowe PN16 wykonane z żeliwa szarego lub sferoidalnego
- przyłącza kołnierzowe zgodnie z PN-EN 1092-2,
- długość zabudowy zgodnie z PN-EN 558+A1,
- armatura równoprzelotowa zgodnie z EN-736-3,
- maksymalny moment zamknięcia MOT=1xDN [Nm],
- trzpień ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym zabezpieczonym wkrętką oporową,
- całkowite zabezpieczenie strefy uszczelnienia trzpienia przed przedostawaniem się wody z sieci,
- kadłub, pokrywa i klin wykonane z żeliwa szarego lub sferoidalnego gat. min EN-GJS-400-15,
- klin nawulkanizowany wewnątrz i zewnątrz gumą EPDM lub NBR o twardości 70+-5 Sh. prowadzony metodą wpust wypust w kadłubie zasuwy,
- nakrętka zawieszenia klina na trzpieniu – niewymienna, wykonana z mosiądzu, zaprasowana w klinie zasuwy, eliminująca możliwość wibracji klina oraz uszkodzenia powłoki gumowej,
- uszczelnienia statyczne wykonane z gumy EPDM, dynamiczne z gumy NBR,
- śruby łączące pokrywę z kadłubem - gwinty nieprzelotowe, całkowicie zabezpieczone przed korozją,
- zabezpieczenie antykorozyjne wewnątrz i zewnątrz farbą epoksydową o grubości powłoki 250-500 µm odporne na przebicie elektryczne 3kV.
- zasuwy zaopatrzyć w obudowę teleskopową umieszczoną w skrzynce PE lub żeliwnej (w jezdni) z pokrywą żeliwną o wymiarach zgodnie z DIN 4056, o średnicy pokrywy min. 150 mm i wysokości min. 270 mm.

Obudowa teleskopowa powinna spełniać następujące wymagania:

- obudowa z zasuwą tworzą komplet,
- zakres długości obudowy teleskopowej L=1030 -1550 mm lub inna wg potrzeb,
- pręt obudowy– trzpień wykonany z pręta stalowego o przekroju kwadratowym,

- kaptur oraz orzech trzpienia wykonany z żeliwa,
- obudowa zabezpieczona przed rozerwaniem,
- teleskop umożliwiający ustawienie obudowy na dowolnej długości,
- rura osłonowa wykonana z PE lub PP i tak zabezpieczająca pręt i zasuwę, aby nie dopuścić do zanieczyszczenia ich materiałem zasypowym,
- całość zabezpieczona przed korozją przez malowanie lub cynkowanie.

IV.5.1.2 Odpowietrzniki

Urządzenia odpowietrzające projektować w najwyższym miejscu sieci wodociągowej. Wydajność urządzenia dobrać do odpowiedniej średnicy rurociągu. Zawór odpowietrzający powinien działać samoczynnie. W obrębie projektowanego odpowietrznika usytuować zawór odcinający.

Na projektowanej sieci wodociągowej projektować urządzenia odpowietrzające o PN16, spełniające warunki:

- korpus, kolumna ze stali nierdzewnej lub żeliwa sferoidalnego, wewnątrz i zewnątrz epoksydowany,
- pokrywa z żeliwa szarego epoksydowanego,
- uszczelki z elastomeru lub EPDM,
- pływak z PE100 lub PP
- wszystkie części metalowe wykonane ze stali nierdzewnej odporne na korozję.

IV.5.1.3 Odwodnienia

Urządzenia odwadniające lokalizować w najniższym punkcie projektowanego rurociągu. Średnicę urządzenia odwadniającego projektować z uwzględnieniem średnicy odwadnianego rurociągu oraz długości odwadnianego odcinka sieci wodociągowej.

Sieć wodociągowa powinna być odwadniana bezpośrednio do istniejących kanałów sanitarnych lub deszczowych. W przypadku braku kanałów, dopuszcza się odwodnienie do istniejących cieków wodnych lub rowów melioracyjnych po uzyskaniu zgody przez ich właścicieli. Urządzenia odwadniające projektować o PN16

IV.5.1.4 Kompensatory

Kompensatory należy stosować na rurociągach narażonych na powstawanie nadmiernych, niebezpiecznych dla trwałości przewodu naprężeń osiowych, tj. zginanie lub rozciąganie, naprężeń na skutek zmian temperatury itp., powstających między innymi przy prowadzeniu wodociągów w konstrukcjach mostowych.

Doboru typu kompensatorów należy indywidualnie dokonywać przy projektowaniu przewodów.

IV.5.2 Sieci rozdzielcze

IV.5.2.1 Zasuwy

Przy rozmieszczaniu zasuw na projektowanej sieci wodociągowej należy wziąć pod uwagę całościowy układ sieci wodociągowej w danym obszarze, kierunki przepływu wody, średnice rurociągów. Zasuwy należy projektować między innymi:

- w miejscach połączeń z przewodem magistralnym,

- w miejscach zmiany średnicy przewodu,
- w węzłach z uwzględnieniem pełnego układu zasuw w węźle,
- na długich odcinkach należy przewidzieć tzw. zasuwy liniowe w odległościach 200m.

Wymagania dot. zasuw obowiązujące w Wodociągach Raciborskich Sp. z o.o.

- zasuwy kołnierzowe PN16 wykonane z żeliwa szarego lub sferoidalnego,
- przyłącza kołnierzowe zgodnie z PN-EN 1092-2,
- długość zabudowy zgodnie z PN-EN 558+A1,
- armatura równoprzelotowa zgodnie z EN-736-3,
- maksymalny moment zamknięcia MOT=1xDN [Nm],
- trzpień ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym zabezpieczonym wkrętką oporową,
- całkowite zabezpieczenie strefy uszczelnienia trzpienia przed przedostawaniem się wody z sieci,
- kadłub, pokrywa i klin wykonane z żeliwa szarego lub sferoidalnego gat. min EN-GJS-400-15,
- klin nawulkanizowany wewnątrz i zewnątrz gumą EPDM lub NBR o twardości 70+-5 Sh. prowadzony metodą wpust wypust w kadłubie zasuwy,
- nakrętka zawieszenia klina na trzpieniu – niewymienna, wykonana z mosiądzu, zaprasowana w klinie zasuwy, eliminująca możliwość wibracji klina oraz uszkodzenia powłoki gumowej,
- uszczelnienia statyczne wykonane z gumy EPDM, dynamiczne z gumy NBR,
- śruby łączące pokrywę z kadłubem - gwinty nieprzelotowe, całkowicie zabezpieczone przed korozją,
- zabezpieczenie antykorozyjne wewnątrz i zewnątrz farbą epoksydową o grubości powłoki 250-500 µm odporne na przebicie elektryczne 3kV.
- zasuwy zaopatrzyć w obudowę teleskopową umieszczoną w skrzynce PE lub żeliwnej (w jezdni) z pokrywą żeliwną o wymiarach zgodnie z DIN 4056, o średnicy pokrywy min. 150 mm i wysokości min. 270 mm.

Obudowa teleskopowa powinna spełniać następujące wymagania:

- obudowa z zasuwą tworzą komplet,
- zakres długości obudowy teleskopowej L=1030 -1550 mm lub inna wg potrzeb,
- pręt obudowy– trzpień wykonany z pręta stalowego o przekroju kwadratowym,
- kaptur oraz orzech trzpienia wykonany z żeliwa,
- obudowa zabezpieczona przed rozerwaniem,
- teleskop umożliwiający ustawienie obudowy na dowolnej długości,
- rura osłonowa wykonana z PE lub PP i tak zabezpieczająca pręt i zasuwę, aby nie dopuścić do zanieczyszczenia ich materiałem zasypowym,
- całość zabezpieczona przed korozją przez malowanie lub cynkowanie.

IV.5.2.2 Hydranty

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

Hydranty projektować:

- z maksymalnym rozstawem 150m,
- w najwyższych i najniższych punktach przewodów rozdzielczych,
- w pobliżu skrzyżowania ulic,
- na końcówkach przewodów,
- na odgałęzieniach od przewodów, na których powinna znajdować się zasuwa odcinająca umożliwiająca odcięcie hydrantu bez konieczności przerywania przepływu wody w przewodzie wodociągowym.

Wymagania dot. hydrantów obowiązujące w Wodociągach Raciborskich Sp. z o.o.

Należy stosować hydranty nadziemne, jednak w miejscach stwarzających zagrożenie dla ruchu kołowego i pieszego należy instalować hydranty podziemne.

1. Hydranty nadziemne powinny spełniać n/w wymagania:

- przyłącze kołnierzowe zgodnie z PN-EN 1092-2,
- zabezpieczenie antykorozyjne wewnątrz i zewnątrz farbą epoksydową o grubości powłoki 250-500 µm dodatkowo zabezpieczone przed działaniem promieniowania UV powłoką poliestrową, kolor czerwony,
- korpus górny i kulowy oraz komora zaworowa wykonane z żeliwa sferoidalnego gat. min EN-GJS-400-15, kolumna stalowa, stalowa cynkowana ogniowo lub z żeliwa sferoidalnego gat. min EN-GJS-400-15, trzpień ze stali nierdzewnej, rura trzpieniowa stalowa ocynkowana lub ze stali nierdzewnej,
- nakrętka trzpienia mosiężna z gwintem trapezowym,
- nasady hydrantu wykonane ze stopu aluminium, pokrywy nasad z żeliwa szarego,
- zamknięcie hydrantu realizowane przez tłok współpracujący z tuleją prowadzącą,
- dodatkowe zamknięcie stanowi kula gumowana umieszczona w korpusie kulowym,
- tłok hydrantu nawulkanizowany gumą EPDM lub NBR o twardości 70° Sh,
- odwodnienie powinno nastąpić z chwilą całkowitego zamknięcia hydrantu,
- przy ciśnieniu 0,2MPa wydajność hydrantów powinna wynosić minimum 10dm3/s.

2. Hydranty podziemne powinny spełniać n/w wymagania:

- przyłącze kołnierzowe zgodnie z PN-EN 1092-2,
- zabezpieczenie antykorozyjne wewnątrz i zewnątrz farbą epoksydową o grubości powłoki 250-500 µm,
- korpus górny i kulowy oraz komora zaworowa wykonane z żeliwa sferoidalnego gat. 500-7. min EN-GJS-400-15,
- kolumna żeliwna, trzpień ze stali nierdzewnej, rura trzpieniowa stalowa ocynkowana,

- nakrętka trzpienia mosiężna z gwintem trapezowym,
- zamknięcie hydrantu realizowane przez tłok współpracujący z tuleją prowadzącą,
- głębokość zabudowy RD = 1,0 lub 1,25 lub 1,5m,
- tłok hydrantu nawulkanizowany gumą EPDM lub NBR o twardości 70°Sh,
- odwodnienie powinno nastąpić z chwilą całkowitego zamknięcia hydrantu,
- przy ciśnieniu 0,2 MPa wydajność hydrantów powinna wynosić minimum dla DN80– 10dm3/s.

IV.5.2.3 Regulatory ciśnienia

W celu redukcji i stabilizacji ciśnienia w sieci wodociągowej projektować regulatory ciśnienia. Regulatory należy dobierać zgodnie z informacją producenta, uwzględniając przepływy w sieci oraz ich zakres prac i lokalizację. Urządzenia regulujące przepływ umieszczać w studniach lub komorach.

Regulatory projektować z żeliwa sferoidalnego wraz z armaturą pomocniczą tj. zasuwami odcinającymi przed i za projektowanym urządzeniem.

IV.5.2.4 Bloki oporowe

Przewody wykonywane z rur kielichowych należy zabezpieczać przed przemieszczeniem, uderzeniami hydraulicznymi oraz rozszczelnieniem. Zabezpieczenie sieci należy projektować w postaci betonowych bloków oporowych, kotwień, opasek.
W/w zabezpieczenia stosować w szczególności: przy trójnikach, łukach, zasuwach, korkach i hydrantach (kolankach ze stopką) , zmianach kierunków.
Przy projektowaniu bloków oporowych należy stosować:
- normę BN-81/9192-05,
- instrukcję producenta rur.
Blok powinien opierać się o grunt nienaruszony.

IV.5.2.5 Odwodnienia , odpowietrzenia , kompensatory,

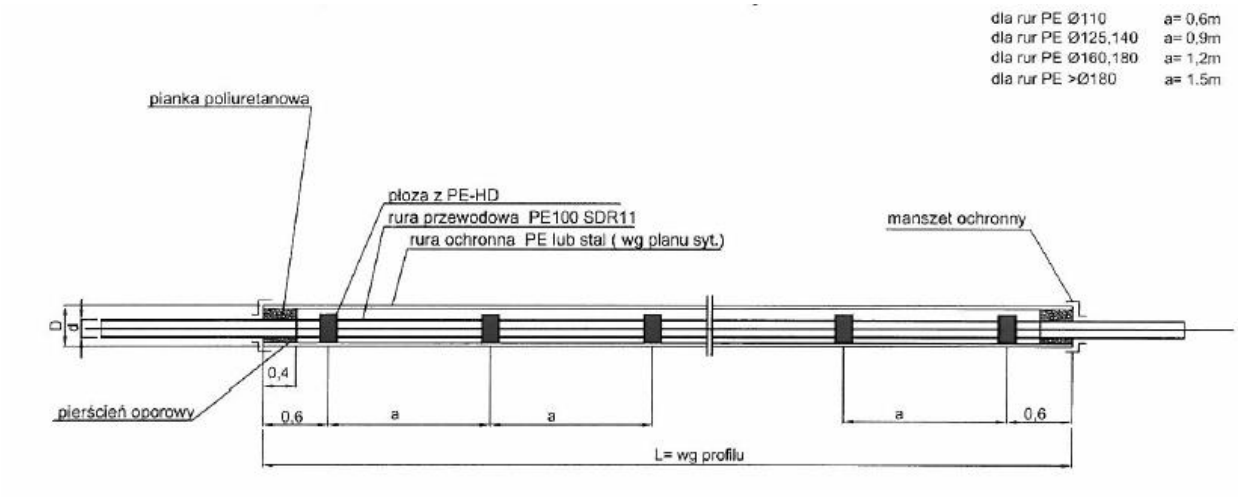
Przy projektowaniu w/w uzbrojenia na sieci rozdzielczej należy stosować się do wytycznych tak jak przy sieciach magistralnych.

IV.6. Przejścia przez przeszkody, kolizje z istniejącą infrastrukturą techniczną

Pomiędzy krzyżującym się uzbrojeniem należy zachować min. 20 cm odstęp od zewnętrznych płaszczyzn tworzących rurociąg.

Przejścia przez przeszkody takie jak tory kolejowe, drogi miejskie, powiatowe, wojewódzkie; cieki wodne, mosty, wiadukty itp. wykonywać po wcześniejszym uzgodnieniu z władającymi tych obiektów; powinny odpowiadać wymaganiom:

- przewody magistralne projektować jako podwójne, każdy na sto procent wydajności,
- kąt skrzyżowania przewodów z przeszkodami powinien być zbliżony do 90 stopni.
- stosować rury ochronne, osłonowe.



Rys. nr 1 Schemat przejścia wodociąggiem pod drogą

IV.7. Komory

Studnie wodociągowe (komory) należy projektować zgodnie z aktualną normą. Do studni powinna być zapewniona możliwość dojazdu w celu wykonywania czynności eksploatacyjnych. Minimalne wymiary: długość, szerokość bądź średnica 1,2 m; wysokość 1,8 m. Wykonywane z betonu klasy C35/45, o nasiąkliwości ≤5%, wodoszczelności W12 i mrozoodporności F150.

Komora powinna być zabezpieczona przed napływem wód gruntowych i opadowych, a ściany i strop posiadać współczynnik przenikania ciepła zapewniający utrzymanie dodatnich temperatur na poziomie przewodów i armatury.

Elementy przejść przez ściany (np. tuleje, nasuwki, rury) powinny być osadzone w nich w trakcie budowy komory. Dopuszcza się wykonanie otworów technologicznych wiertnicami. Przejścia przewodów przez ściany komory muszą być całkowicie szczelne. Dla armatury montowanej w komorze w zależności od potrzeb należy przewidzieć konstrukcję wsporczą oraz kompensację. Strop komory powinien być wyposażony we włazy kanałowe min. Ø 600 mm, o wytrzymałości dobranej w zależności od przewidywanego obciążenia. Właz powinien zabezpieczać przed napływem wód powierzchniowych i opadowych. Komory powinny być wyposażane w stopnie złazowe, antypoślizgowe lub drabinkę. Szerokość stopni 30cm, odległość między nimi 25– 30 cm.

IV.8. Oznakowanie uzbrojenia

Armaturę wodociągową zabudowaną na sieci należy oznakować na stałych elementach otoczenia lub słupkach stalowych, tabliczkami wraz z elementami znakującymi z tworzywa sztucznego ABS odpornego na warunki atmosferyczne, o wymiarach i kolorystyce zgodnej z PN-86/B-09700.

V. PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE

V.1. Informacje ogólne

Przyłącze wodociągowe jest to odcinek przewodu łączącego sieć wodociągową z wewnętrzną instalacją wodociągową w granicach nieruchomości odbiorcy usług wraz z zaworem za wodomierzem głównym.

Niedopuszczalne jest bezpośrednie połączenie instalacji wodociągowej zasilanej z sieci wodociągowej z urządzeniami zasilanymi w wodę z innych źródeł wody.

V.2. Trasowanie i lokalizacja przyłączy wodociągowych

Przyłącze wodociągowe należy projektować w miarę możliwości prostopadle do wodociągu, najkrótszą drogą bez załamań.

Dla przejść przez przegrody budynku lub pod fundamentem przyłączy należy projektować rury osłonowe.

Przy projektowaniu przyłączy obowiązuje zasada, iż każdy budynek powinien mieć odrębnie opomiarowane przyłącze. W przypadku budynków wielorodzinnych dopuszcza się odrębne przyłącza dla każdego z pionów wodociągowych. W uzasadnionych przypadkach (dla budynków dwurodzinnych, w zabudowie szeregowej) istnieje możliwość wykonania jednego wspólnego przyłącza dla dwóch segmentów. W takim wypadku jednak wprowadzenie i opomiarowanie dla każdego budynku należy wykonać oddzielnie

Na przyłączach (za wyjątkiem wymaganej dla budynku instalacji p.poż.) nie należy lokalizować hydrantów ani odgałęzień (w razie takiej konieczności, rozwiązanie takie uzgodnić w Wodociągach Raciborskich Sp. z o.o.).

Minimalne odległości przyłączy wodociągowych od pozostałego uzbrojenia terenu:

Tabela nr 2 Minimalne odległości przyłączy wodociąggowych od pozostałego uzbrojenia terenu

od przewodów gazowych	1,0m lub 0,5m*
od rurociągów kanalizacyjnych	1,5m
od kabli energetycznych i telefonicznych	0,8m
od słupów	1,0m
od budynków	1,5m

* wg Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie

V.3. Materiał, średnice i spadki

V.3.1 Materiał

Do budowy przyłączy stosować rury PE 100 SDR 11 RC w całym zakresie średnic. Szczegółowa charakterystyka materiałowa, jak dla sieci wodociągowych z PE. Bezwzględnie nad przyłączami ok. 40 cm powyżej układać taśmę znacznikową niebieską z wkładką metalową.

W przypadku zastosowania innych materiałów rurociągu, wybór należy każdorazowo uzgadniać z Wodociągami Raciborskimi Sp. z o.o.

Nie należy łączyć różnych materiałów na jednym przyłączu.

Połączenia rur PE wykonywać należy wyłącznie za pomocą kształtek elektrooporowych.

Zaleca się, aby odcinki pomiędzy armaturą i zestawem wodomierzowym wykonywać z przewodów nie łączonych. Dla średnic powyżej DN 80 mm stosować połączenia kołnierzowe lub zgrzewane doczołowo, ewentualnie elektrooporowo.

V.3.2 Średnice i spadki

Średnica przyłącza wodociągowego powinna spełniać wymagania obliczeniowe, jeżeli chodzi o przepływ obliczeniowy dla obiektu. Przyjęto, iż minimalna średnica przewodu nie powinna być mniejsza od Ø 32 mm.

Przykrycie przewodów nie powinno być mniejsze niż 1,40 m do wierzchu rury i większe niż 2,40 m. W przypadku mniejszego zagłębienia należy dobrać odpowiednie ocieplenie przewodu. Spadek przyłącza co najmniej 2‰ w kierunku sieci wodociągowej, chyba że warunki terenowe i posadowienie istniejącego wodociągu na to nie pozwalają.

V.4. Włączenie przyłącza do przewodu rozdzielczego

Dla przyłączy połączenie z siecią rozdzielczą realizować należy za pomocą nawiertek spełniających n/w wymagania:

- w zależności od materiału z jakiego wykonany jest przewód rozdzielczy należy dobrać typ nawiertki z możliwością montażu na rurach stalowych, żeliwnych, AC, PCV i PE,
- nakrętka zawieszenia klina na trzpieniu– niewymienna, wykonana z mosiądzu, zaprasowana w klinie zasuwy, eliminująca możliwość wibracji klina oraz uszkodzenia powłoki gumowej,
- klin nawulkanizowany wewnątrz i zewnątrz gumą EPDM lub NBR o twardości 70+-5 °Sh. prowadzony metodą wpust wypust w kadłubie zasuwy,
- całkowite zabezpieczenie strefy uszczelnienia trzpienia przed przedostawaniem się wody z sieci,
- możliwość wykonania przyłącza pod ciśnieniem przy użyciu aparatu do nawiercania,
- kadłub zasuwy, pokrywa, klin oraz stopa z gwintem wewnętrznym wykonane z żeliwa sferoidalnego gat. min EN-GJS-400-15;
- obejma do rur PCV/PE wykonana z żeliwa sferoidalnego wyłożona gumą,
- śruby łączące pokrywę z kadłubem- gwinty nieprzelotowe, całkowicie zabezpieczone przed korozją masą parafinowo-woskową,
- zabezpieczenie antykorozyjne farbą epoksydową o grubości powłoki 250-500 µm odporne na przebicie elektryczne 3kV.

Na rurach PE dopuszcza się zastosowanie trójników siodłowych z PE do nawiercania pod ciśnieniem, zgrzewanych elektrooporowo.

Włączenia wykonywać bez konieczności odcięcia dopływu wody w wodociągu.

Dla przyłączy o średnicach DN80 i większych lub jeżeli średnica przyłącza jest większa od połowy średnicy wodociągu, włączeń dokonywać przy użyciu trójnika.
Wymagania materiałowe jak dla włączeń nowych odcinków wodociągów.

V.5. Zasuwy na przyłączach

Zasuwy należy lokalizować na przyłączach w miejscach połączeń z przewodem wodociągowym. Jeżeli przewód wodociągowy prowadzony jest pod jezdnią zasuwy lokalizować pod ciągiem pieszym lub w pasie zieleni.
Średnica zasuwy powinna odpowiadać średnicy nominalnej przyłącza wodociągowego.
Na przyłączach do Ø63 mm włącznie stosować zasuwy spełniające n/w wymagania:

- zasuwa klinowa ze złączami ISO
- armatura równoprzelotowa zgodnie z EN-736-3,
- całkowite zabezpieczenie strefy uszczelnienia trzpienia przed przedostawaniem się wody z sieci,
- kadłub, pokrywa i klin wykonane z żeliwa sferoidalnego gat. min EN-GJS-400-15,
- klin nawulkanizowany wewnątrz i zewnątrz gumą EPDM lub NBR o twardości 70°Sh. prowadzony metodą wpust wypust w kadłubie zasuwy,
- uszczelnienia statyczne wykonane z gumy EPDM, dynamiczne z gumy NBR,
- nakrętka zawieszenia klina na trzpieniu – niewymienna, wykonana z mosiądzu, zaprasowana w klinie zasuwy, eliminująca możliwość uszkodzenia powłoki gumowej klina,
- śruby łączące pokrywę z kadłubem - gwinty nieprzelotowe, całkowicie zabezpieczone przed korozją masą parafinowo- woskową,
- minimalny wymiar przekroju trzpienia w miejscu połączenia z obudową teleskopową 12 mm,
- zabezpieczenie antykorozyjne wewnątrz i zewnątrz farbą epoksydową o grubości powłoki 250-500 µm odporne na przebicie elektryczne 3kV.

Zasuwy zaopatrzyć w obudowę stałą lub teleskopową (wymagania, jak w części dotyczącej sieci wodociągowej) umieszczoną w skrzynce PE lub żeliwnej z pokrywą żeliwną o wymiarach zgodnie z DIN 4056, o średnicy pokrywy min. 150 mm i wysokości min. 270 mm.

VI. WODOMIERZE

Na połączeniu wewnętrznej (w budynku) lub zewnętrznej (na terenie działki budowlanej) instalacji wodociągowej zimnej wody z siecią wodociągową należy zaprojektować zestaw wodomierzowy, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm dotyczących zabudowy zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych oraz wymagań instalacyjnych dla wodomierzy.

W przypadku połączenia wewnętrznej (zewnętrznej) instalacji wodociągowej zimnej wody w budynku (na terenie działki budowlanej) z siecią wodociągową w więcej niż jednym miejscu należy na każdym z tych połączeń zaprojektować oddzielny zestaw wodomierzowy.

W sytuacji kiedy wymagana jest instalacja p.poż. dla projektowanego obiektu należy zaprojektować rozdział przyłącza w miejscu pomiarowym i dobrać wodomierze oddzielnie dla wody użytkowej i p.poż.

Za każdym zestawem wodomierza głównego od strony instalacji wewnętrznej należy zainstalować zabezpieczenie przed wtórnym zanieczyszczeniem wody (zawór antyskażeniowy).

Wodomierz główny dostarcza i zabudowuje Spółka, która jest jego właścicielem.

VI.1. Dobór wodomierza

Projektując instalację wodociągową i dobierając wodomierz należy kierować się wiedzą, doświadczeniem, oraz przepisami prawa tak, aby dobrany wodomierz był odpowiedni do zapotrzebowania na wodę projektowanego obiektu. Dobór typu, średnicy wodomierza oraz miejsca i sposobu zabudowy należy przedstawić w dokumentacji projektowej.

W zdecydowanej większości realizowane są dostawy wody dla budynków jednorodzinnych gdzie przy standardowym zużyciu wody (zużycie wody w granicach normy dla budynków jednorodzinnych, bez specjalnych instalacji wodnych, wymagających większej ilości wody) wystarczającym jest zastosowanie wodomierza DN15 o przepływie ciągłym $Q_3 \leq 2{,}5 m^3/h$. Jeżeli na budynku przewidziany jest zwiększony ponadstandardowy pobór np. zastosowanie zraszaczy trawy, zastosować można wodomierz DN20 o przepływie ciągłym $Q_3 \leq 4 m^3/h$. W każdym przypadku, projektując zestaw wodomierzowy i jego usytuowanie należy uwzględnić fakt, że Spółka w zakresie średnic 15 – 40 stosuje wodomierze objętościowe, które konstrukcyjnie są zdecydowanie większe. Projektant winien również zwrócić uwagę na długość zabudowy wodomierza odpowiednio dla każdej projektowanej średnicy i przepływu.

Dla budynków innych niż mieszkalne dopuszcza się stosowanie normy PN-92/B 01706 z 1992r. dla wyznaczenia przepływów obliczeniowych. Uzyskaną wartość należy odnieść do wartości strumienia ciągłego Q_3 wodomierza. Dla instalacji p.poż. należy stosować wodomierze dobrane przez projektanta zgodne co do średnicy i przepływu.

VI.2. Lokalizacja i sposób zabudowy zestawów wodomierzowych

Lokalizacja i sposób zabudowy zestawu wodomierzowego powinny być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz z aktualną normą „Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.” tj.:

- w piwnicy budynku lub na parterze w wydzielonym pomieszczeniu zabezpieczonym przed zalaniem wodą, zamarznięciem oraz dostępem osób niepowołanych. W budynkach mieszkaniowych wielorodzinnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej miejscem tym powinno być odrębne pomieszczenie

- w studzience poza budynkiem, jeżeli długość projektowanego przyłącza wodociągowego przekracza 15m licząc od granicy nieruchomości i/lub jest on niepodpiwniczony i nie ma możliwości wydzielenia na parterze budynku miejsca, o którym mowa powyżej
- w studzience poza budynkiem, jeżeli jest on niepodpiwniczony i nie ma możliwości wydzielenia na parterze budynku miejsca o którym mowa powyżej

Nie dopuszcza się możliwości prowadzenia przewodów wodociągowych na odcinku przed zestawem wodomierza głównego pod posadzką lub zabudowania ich w sposób trwały (glazura, panele itp.)

VI.2.1 Zabudowa wodomierza w budynku

Miejsce zabudowy zestawu wodomierzowego w budynku musi być zgodne z zapisami zawartymi w punkcie VI.2.

Dodatkowo miejsce to musi spełniać niżej wymienione wymagania:

- swobodny dostęp do wodomierza w celu jego wymiany nieutrudniony przez zabudowę innych instalacji technicznych lub wykończenia budowlane.
- zestaw powinien być montowany na ścianie w pozycji poziomej na wysokości $h_{min.}$=0,3m, $h_{max.}$ =1,2m od posadzki po jej wykończeniu i nie dalej niż 1,0 m od ściany zewnętrznej budynku przez którą wchodzi przyłącze wodociągowe.
- wysokość pomieszczenia nie mniej niż 1,8m.
- pomieszczenie powinno być suche, posiadać spust do kanalizacji i jeśli warunki tego wymagają zabezpieczone zamknięciem przeciwzalewowym, wentylowane, łatwo dostępne i oświetlone
- temperatura minimalna 4^0 C

VI.2.2 Zabudowa wodomierza w studni/komorze wodomierzowej

W przypadku braku możliwości zabudowy wodomierza w budynku lub w przypadku gdy długość projektowanego przyłącza wodociągowego przekracza 15m należy zestaw wodomierzowy docelowo zabudować w studzience wodomierzowej poza budynkiem na terenie działki właściciela.

Studzienka wodomierzowa przeznaczona będzie wyłącznie pod zabudowę zestawu wodomierzowego i powinna spełniać niżej wymienione wymagania:

- powinna znajdować się w odległości 2 m od ogrodzenia lub linii rozgraniczającej nieruchomość, licząc do osi studni,
- powinna być wykonana z materiału trwałego (zalecane tworzywo sztuczne), mieć stopnie lub klamry do schodzenia oraz otwór włazowy o średnicy co najmniej 0,6 m w świetle. Dopuszcza się studnie murowane o wymiarach min. 1000 x 1200mm.
- mieć zabezpieczenie przed napływem wód gruntowych i opadowych, zagłębienie do wyczerpywania wody oraz wentylację, zaleca się studnie monolityczne,
- mieć średnicę która pozwoli na zabudowanie wszystkich projektowanych elementów zestawu i swobodny dostęp do wodomierza w celu jego wymiany tj. min. 1,0 m dla średnicy wodomierza do DN20, dla większych średnic swobodna przestrzeń robocza dla dwóch pracowników,

- głębokość zabudowy zestawu wodomierzowego zabezpieczy go przed zamarzaniem,
- być usytuowana w miejscu gwarantującym swobodny dojazd,
- w przypadku budownictwa segmentowego można zlokalizować dwa wodomierze w jednej, wspólnej studzience. Jednakże nie może być ona zlokalizowana na granicy dwóch nieruchomości.

Zabrania się stosowania odwodnienia studzienki wodomierzowej poprzez włączenie do kanalizacji sanitarnej.

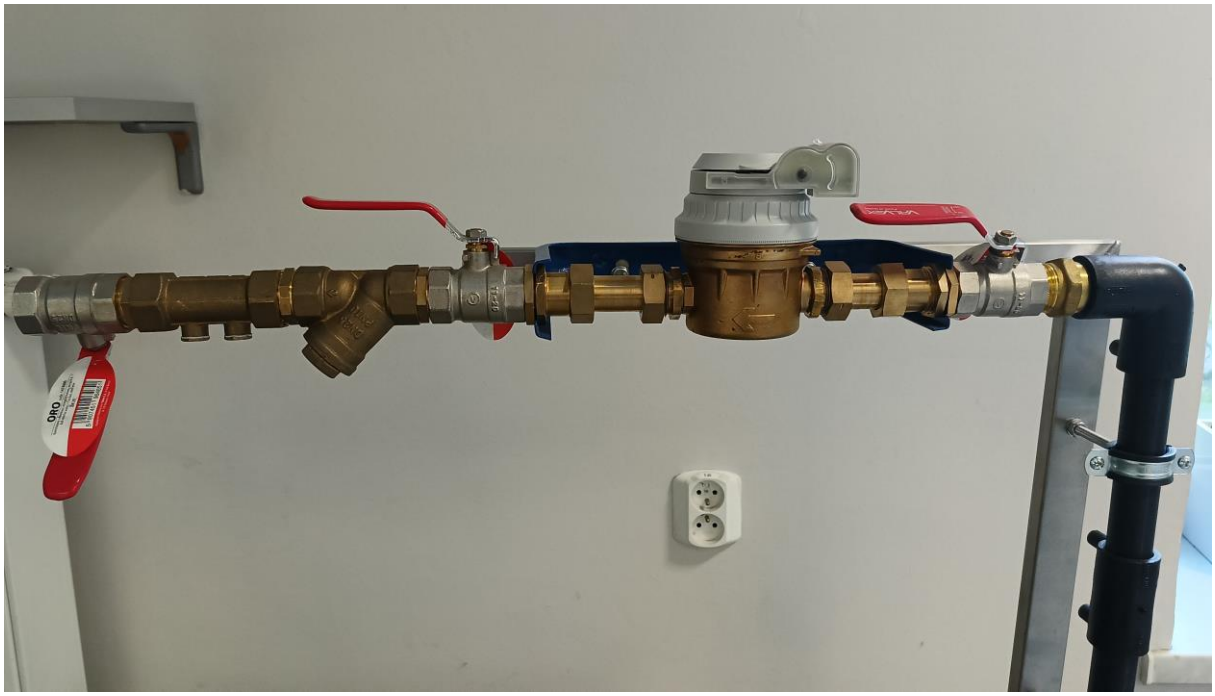
VI.2.3. Pozostałe wymagania

Poza wymaganiami opisanymi w p-kt VI.2.1 i VI.2.2 zabudowa zestawu wodomierzowego powinna również spełniać poniższe warunki :

- odcinki przewodu przed i za wodomierzem powinny być umocowane w sposób uniemożliwiający jego przesuwanie, oraz zabezpieczać przed uderzeniami hydraulicznymi,
- wodomierze kołnierzowe i zasuwy przy nich zabudowane muszą posiadać trwałe podparcie oraz zabezpieczenie przed rozszczelnieniem, niedopuszczalne jest stosowanie m.in. kształtek kielichowych,
- stosować kompensatory stalowe kołnierzowe (wstawka montażowo-demontażowa) przy wodomierzach kołnierzowych od średnicy DN50 w górę,
- za każdym zestawem wodomierza głównego od strony instalacji należy zainstalować zawór zabezpieczający przed wtórnym zabezpieczeniem wody,
- wodomierz nie może być narażony na wibracje lub uderzenia pracujących w pobliżu urządzeń,
- należy uwzględniać tylko i wyłącznie poziomą pozycje zabudowy wodomierza,
- miejsce pod zabudowę wodomierza, w tym w szczególności wielkość studzienki wodomierzowej, powinno być dostosowane do średnicy i długości dobranego zestawu wodomierzowego, uwzględniając wolną przestrzeń roboczą dla osób pracujących w jego obrębie.
- instalację wodociągową, wykonaną z materiałów przewodzących prąd elektryczny, należy przed i za wodomierzem połączyć przewodem metalowym, zgodnie z Polską Normą dotyczącą uziemień i przewodów ochronnych.
- stosować rozwiązania eliminujące zaburzenia przepływu, zawsze zgodnie z zaleceniami producenta wodomierza,
- niedopuszczalne jest stosowanie kształtek i technologii montażu niekompatybilnego ze stosowanymi w Wodociągach Raciborskich Sp. z o.o.

Wszelkie odstępstwa od ww. wytycznych wymagają zgody Wodociągów Raciborskich Sp. z o.o.

UWAGA: Wodociągi Raciborskie sp. z o.o. nie dopuszczają wykorzystywania instalacji wodnej jako uziomu naturalnego



Rys. nr 2 Przykładowy schemat montażu wodomierza

VI.3. Opomiarowanie wody bezpowrotnie zużytej

Zgodnie z art. 27 p-kt 6 Ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków „W rozliczeniach ilości odprowadzonych ścieków ilość bezpowrotnie zużytej wody uwzględnia się wyłącznie w przypadkach, gdy wielkość jej zużycia na ten cel ustalona jest na podstawie dodatkowego wodomierza zainstalowanego na koszt odbiorcy usług", tzn. wszelkie prace instalacyjne łącznie z zakupem wodomierza, naprawą i ponowną legalizacją, wykonuje właściciel nieruchomości na własny koszt. Właściciel jest również zobowiązany do regularnego podawania odczytów wodomierza dla wody bezpowrotnie zużytej.

Wodomierz do opomiarowania wody bezpowrotnie zużytej powinien być zamontowany zgodnie z wytycznymi znajdującymi się na stronie Wodociągów Raciborskich Sp. z o.o. i spełniać następujące warunki:

- Bezpośrednio za wodomierzem głównym, w przypadku jego braku, należy zamontować zawór antyskażeniowy odpowiedni dla rodzaju instalacji i działalności, zabezpieczający sieć wodociągową przed zanieczyszczeniami wtórnymi spowodowanymi cofaniem się wody w instalacji.
- Wodomierz wody bezpowrotnie zużytej powinien:
  - ✓ posiadać atest PZH oraz ważną cechę legalizacyjną, a jego średnica nie może być większa niż wodomierza głównego,
  - ✓ być wyposażony w odpowiednie zabezpieczenie, które uniemożliwią manipulacje i fałszowanie odczytów,
  - ✓ być zamontowany zgodnie z instrukcją producenta w sposób umożliwiający

dokładny pomiar przepływającej wody,

- ✓ być umieszczony w miejscu łatwo dostępnym i chronionym przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz wpływem warunków atmosferycznych gdzie możliwe będzie dokładne monitorowanie zużycia wody bezpowrotnie zużytej,

- Przed wodomierzem wody bezpowrotnie zużytej zamontować zawór odcinający.
- Zaleca się aby odcinek przewodu łączącego wodomierz wody bezpowrotnie zużytej z zaworem czerpalnym widoczny był na całej długości. **Uwaga: Odbiór w/w odcinka przez przedstawiciela Wodociągów Raciborskich Sp. z o.o. musi być przeprowadzony przed jego zakryciem tj. przed tynkowaniem, wylewkę betonową itp.**
- Woda pobierana za wodomierzem wody bezpowrotnie zużytej w żadnym przypadku **nie może być odprowadzana do jakiegokolwiek zamkniętego systemu kanalizacyjnego, a w pobliżu poboru tej wody nie może znajdować się odpływ do kanalizacji.**

VI.4. Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem

Instalacja wodociągowa powinna mieć zabezpieczenia uniemożliwiające wtórne zanieczyszczenie wody, zgodnie z wymaganiami dla przepływów zwrotnych, określonymi w Polskiej Normie PN-EN 1717:2003 dotyczącej zabezpieczenia przed przepływem zwrotnym. Zabezpieczenie o którym mowa powyżej należy montować za zestawem wodomierzowym po stronie instalacji wewnętrznej.

Za dobór odpowiedniego typu zaworu antyskażeniowego odpowiada projektant, który na etapie doboru w/w zaworu musi brać pod uwagę rodzaj potencjalnie mogącego wystąpić skażenia wody w sieci wodociągowej spowodowanego na skutek „cofki" wody z instalacji wewnętrznej

VII. SIEĆ KANALIZACYJNA

VII.1. Informacje ogólne

Sieć kanalizacyjna są to przewody kanalizacyjne wraz z uzbrojeniem i urządzeniami, którymi odprowadzane są ścieki, będące w posiadaniu przedsiębiorstwa wodociągowo – kanalizacyjnego. Na obszarze obsługiwanym przez Wodociągi Raciborskie Sp. z o.o. znajdują się:

- ➢ Kanalizacja sanitarna
  a) grawitacyjna
  b) ciśnieniowa
- ➢ Kanalizacja ogólnospławna
- ➢ Kanalizacja deszczowa

Materiały rurociągów zastosowane do budowy istniejących systemów to głównie PVC-U, rury betonowe, żelbetowe, kamionkowe, żeliwne, ceglane oraz PE w zakresie średnic od Ø 63 do 2200 mm.

Średnice stosowane w systemach kanalizacji grawitacyjnej nie powinny być mniejsze niż:

- dla kanalizacji sanitarnej Ø 200 mm,
- dla kanalizacji deszczowej Ø 300 mm.

Dla kanalizacji ciśnieniowej średnica wewnętrzna nie mniej niż 50 mm.

VII.2. Lokalizacja sieci

Przy wyborze trasy przebiegu kanałów należy kierować się następującymi zasadami:

- przewody lokalizować zgodnie z zapisami Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego jeśli istnieje, lub zgodnie z warunkami zabudowy,
- kanały umieszczać w liniach rozgraniczających ulic, dróg dojazdowych, poza pasem jezdnym, w przypadku braku możliwości spełnienia powyższego dopuszcza się lokalizację w terenie prywatnym oraz w szczególnych przypadkach w pasie jezdnym,
- sieć kanalizacyjną w drogach projektować w taki sposób aby w maksymalny sposób ograniczyć możliwość najazdu kołem samochodu na właz kanalizacyjny,
- lokalizacja kanałów powinna zapewniać możliwość dojazdu w tym również sprzętem ciężkim w celu prowadzenia prac eksploatacyjnych,
- w przypadku ulic o zabudowie jednostronnej kanały lokalizować po stronie istniejących zabudowań,
- trasy projektowanych kanałów powinny mieć przebieg prostolinijny równoległy do osi jezdni i linii zabudowy, bez zbędnych załamań,
- odgałęzienia, kolizje oraz przejścia przez przeszkody projektować pod kątem zbliżonym do prostego,
- należy unikać spadków kanałów niezgodnych ze spadkami terenu,
- w pobliżu rurociągów nie należy umieszczać nasadzeń oraz zadrzewień,
- zachować odległości zgodne z przepisami w stosunku do innej infrastruktury podziemnej (np. zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnej – zeszyt nr 9” zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury).

VII.3. Zagłębienie i posadowienie przewodów

Zagłębienie kanałów powinno zapewnić grawitacyjny odpływ ścieków z kanalizowanych obiektów, uwzględniać strefy zamarzania i nie powodować kolizji z innymi urządzeniami. Kanały powinny być układane w ziemi na głębokości poniżej strefy przemarzania gruntu. Maksymalne zagłębienie kanałów nie powinno być większe niż 4 m.

W przypadku, gdy budynek posiada kondygnacje podziemne , których skanalizowanie wymagać będzie budowy kanalizacji ciśnieniowej oraz zwiększonego zagłębienia kanalizacji Spółka zastrzega sobie prawo odmowy takiego rozwiązania i skanalizowanie tylko części nadziemnej.

VII.4. Napełnienie, prędkość i spadek

Napełnienie kanałów w sieci kanalizacji sanitarnej dopuszcza się do wartości 0,6 dla przepływu obliczeniowego i zastosowaniu współczynnika zwiększającego 1,5, natomiast dla kanalizacji deszczowej dopuszczalne jest całkowite napełnienie kanałów przy stuprocentowym przepływie obliczeniowym. Prędkość przepływu ścieków powinna zapewniać samooczyszczanie kanału i nie powinna być mniejsza od 0,7 m/s dla kanalizacji grawitacyjnej oraz 1 m/s dla pozostałych systemów. Maksymalne wartości prędkości przepływających ścieków powinny być dostosowane do materiału kanału i nie powinny powodować jego niszczenia. Spadek przewodów kanalizacyjnych powinien zapewniać prędkość samooczyszczania przepływu ścieków. Przyjmuje się ułożenie kanałów grawitacyjnych ze spadkiem minimalnym wg zależności 1/DN. Minimalny spadek dla przewodów tłocznych to 0,1 % w kierunku przepompowni.

VII.5. Łączenie kanałów

Połączenia kanałów grawitacyjnych wykonywać w studniach lub komorach. Połączenia projektować oś w oś, kąt podłączenia pomiędzy osią kanału odpływowego i dopływowego powinien zawierać się w przedziale 90 do 180 stopni.

VII.6. Materiał przewodów

Dobór rodzaju rur zastosowanych do budowy sieci kanalizacyjnej uzależniona powinna być od występujących obciążeń w gruncie. Minimalna sztywność obwodowa dla rurociągów z tworzyw sztucznych nie może być mniejsza od SN 8 kN/m2.

VII.6.1 Kanalizacja grawitacyjna

Do budowy systemów kanalizacyjnych sanitarnych oraz deszczowych na terenie działania Wodociągów Raciborskich Sp. z o.o. zaleca się stosowanie rur PVC-U. Rury i kształtki zgodnie z aktualną normą PN-EN 1401-1. Maksymalna średnica do Ø 400. Dla większych średnic oraz dla kanalizacji deszczowej zaleca się rury betonowe i żelbetowe zgodnie z PN-EN 1916 lub kamionkowe zgodnie z normą PN-EN 295.

Zastosowanie innych materiałów dla sieci kanalizacyjnych wymaga każdorazowo indywidualnego uzgodnienia z działem technicznym Wodociągów Raciborskich Sp. z o.o.

VII.6.2 Kanalizacja ciśnieniowa

Dla kanalizacji ciśnieniowej należy stosować rurociągi z PE 100 SDR 17 PN 10. Specyfikacja rur, kształtek i połączeń jak dla rur wodociągowych.

Przed włączeniem przewodu ciśnieniowego do kanalizacji grawitacyjnej należy projektować studzienki kanalizacyjne rozprężne.

Studzienki rozprężne winny spełniać następujące wymagania:

- studzienka o średnicy min. Ø 600mm odporna na działanie siarkowodoru (H2S) (zalecane tworzywu sztuczne);

- wyprowadzenie ścieków z przewodu tłocznego do kanalizacji grawitacyjnej w sposób najmniej turbulentny np. z zastosowaniem deflektora lub poprzez wprowadzenie ścieków w ruch wirowy;
- jeżeli to możliwe ze względu na ukształtowanie i zagospodarowanie terenu lokalizacja studni poza strefą zabudowy mieszkalnej;
- na korpusie włazu studni rozprężnej montować filtry na bazie węgla aktywnego;

VII.7. Uzbrojenie

VII.7.1 Studnie rewizyjne

Studnie rewizyjne dzielimy na włazowe i niewłazowe.

Włazowe studnie rewizyjne montować należy:

- w miejscach zmian kierunku przepływu ścieków,
- w miejscach zmiany przekroju,
- w miejscach zmiany spadku,
- w miejscach podłączenia kanałów bocznych.

Maksymalna odległość pomiędzy studniami rewizyjnymi włazowymi może wynosić 50 m lub 150 m w przypadku, gdy pomiędzy studniami włazowymi znajdują się co najmniej dwie studnie niewłazowe. Studnie włazowe powinny być prefabrykowane betonowe lub żelbetowe o średnicach min. DN=1000mm.

Zastosowanie studni z tworzyw sztucznych i z żywic poliestrowych każdorazowo wymaga uzgodnienia z działem technicznym Wodociągów Raciborskich Sp. z o.o.

Studnie betonowe lub żelbetowe powinny być wykonane z betonu minimum klasy C 35/45 o nasiąkliwości 4,5 % i wodoszczelności W10. Studnie posadawiać na płycie fundamentowej z betonu C 12/15 grubości min. 10 cm. Studnie betonowe lub żelbetowe zgodnie z PN-EN 1917 powinny składać się z prefabrykowanej kinety z uformowanym dnem kołowym o średnicy równej średnicy kanału. Dno kinety wyprofilowane ze spadkiem w kierunku koryta nie mniejszym niż 3 %. Kręgi składowe studni łączone na uszczelkę elastomerową obetonowane od zewnątrz i zabezpieczone przed korozją. Studnie należy wyposażyć w stopnie złazowe żeliwne.

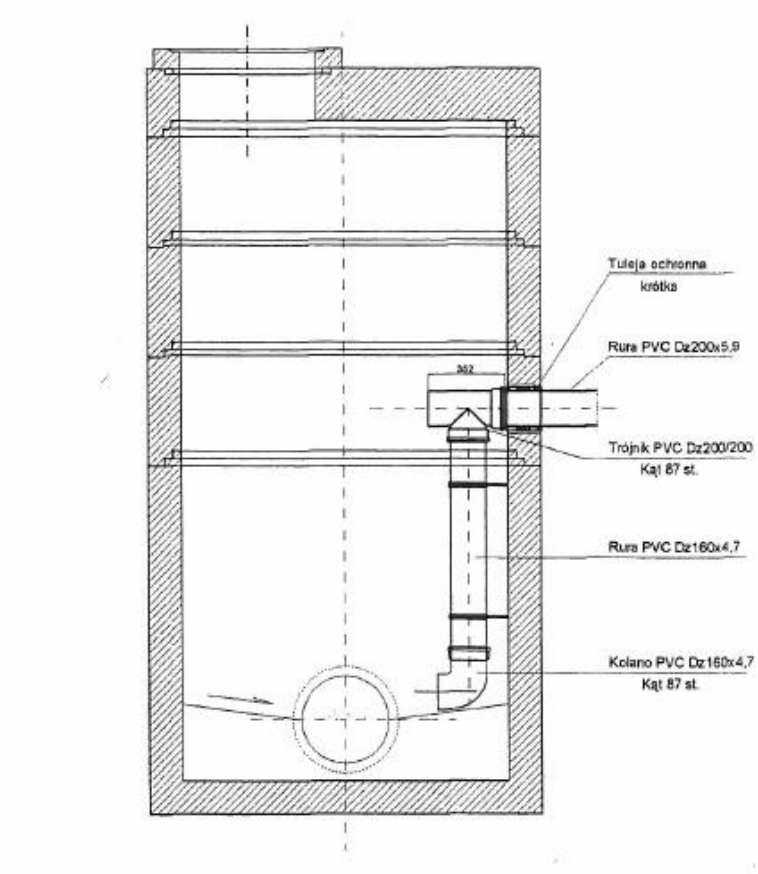
Studnie niewłazowe zaleca się stosować o średnicy Ø 600mm z tworzyw sztucznych. Projektować studnie zgodnie z PN-EN 13598 oraz 14802.

W przypadku studni z tworzywa należy stosować studnie wykonane zgodnie z systemowymi rozwiązaniami posiadające kinetę przelotową lub zbiorczą z PE, rurę wznoszącą karbowaną PP oraz rurą teleskopową z włazem żeliwnym i stożkiem odciążającym.

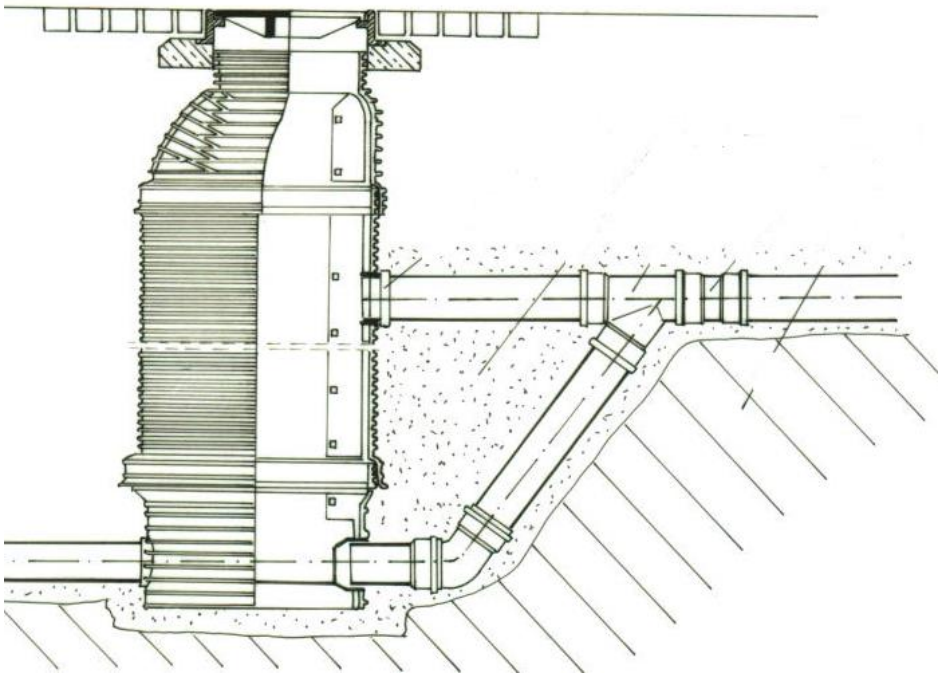
VII.7.2 Kaskada

Na kanałach nowoprojektowanych należy stosować wyłącznie kaskady zewnętrzne. W tylko uzasadnionych przypadkach lub na sieci istniejącej dopuszcza się stosowanie kaskad wewnętrznych po wcześniejszym uzgodnieniu w Wodociągach Raciborskich Sp. z o.o.

Kaskady kanałowe należy wykonywać dla studzienek włazowych w przypadku, gdy różnica wysokości pomiędzy rzędną przyłącza a rzędną kinety w studzience przekracza 0,5m.



Rys. nr 3 Studnia z kaskadą wewnętrzną



Rys. nr 4 Studnia z kaskadą zewnętrzną

VII.7.3 Włazy studzienne

Włazy do studni włazowych zgodnie z PN-EN 124 powinny spełniać wymagania obciążenia w zależności od miejsca zabudowy. Należy stosować włazy okrągłe o średnicy min. Ø 600 mm żeliwne lub żeliwne z wypełnieniem betonowym. Dla studni niewłazowych stosować włazy żeliwne zamykane przy pomocy śruby (na imbus). Na jezdniach o znacznym natężeniu ruchu (np. drogi krajowe czy wojewódzkie) należy stosować włazy „samopoziomujące".

VII.7.4 Wpusty deszczowe

Projektować i stosować wpusty uliczne betonowe lub krawężnikowo – jezdniowe okrągłe o średnicy min. DN 500 mm. Konstrukcja wpustu uzależniona jest od przyjętego rozwiązania drogowego. Zwieńczenie wpustu żeliwne z wkładką tłumiącą. W przypadku dużego zadrzewienia pod kratę wpustu należy przewidzieć kosze z tworzywa do odseparowania grubszych zanieczyszczeń. Wpust ściekowy lokalizować przy krawężnikach dróg, na odcinkach prostych poza przejściami dla pieszych.

VII.7.5 Pozostałe uzbrojenie

Inne elementy wymagające zastosowania na projektowanych sieciach kanalizacyjnych tj. syfony, przelewy burzowe, separatory należy projektować indywidualnie zgodnie z każdorazowo wydanymi warunkami do projektowania.

VII.8. Ograniczenie odpływu wód opadowych i roztopowych

Przy projektowaniu kanalizacji deszczowej ze względów środowiskowych oraz technicznych i ekonomicznych bardzo ważne jest rozpatrzenie możliwości zatrzymania wód opadowych w miejscu ich powstania. W tym wypadku zastosowanie mogą mieć rozwiązania mające na celu:

- zapewnienie wsiąkania wód opadowych do gruntu (np. studnie chłonne, pyty ażurowe)
- retencję wód opadowych , spowolnienie ich spływu a także częściowe wsiąkanie do gruntu (np. skrzynki rozsączające, zbiorniki retencyjne, regulatory przepływu)
- zagospodarowanie wód opadowych w obrębie nieruchomości (np. wykorzystanie do podlewania terenów zielonych)

W przypadku braku technicznych możliwości (lub ograniczenia) odbioru wód opadowych przez istniejący system kanalizacji deszczowej zamkniętej i/ lub otwartej (rowy) zastosowanie jednego z w/w rozwiązań jest obowiązkowe. Dobór właściwego sposobu zagospodarowania wód opadowych powinien podać projektant uwzględniając stan istniejący oraz projektowany.

VIII. PRZYŁĄCZA KANALIZACYJNE

VIII.1. Informacje ogólne

Przyłącze kanalizacyjne jest to odcinek przewodu łączącego wewnętrzną instalację kanalizacyjną w nieruchomości odbiorcy usług z siecią kanalizacyjną, za pierwszą studzienką, licząc od strony budynku, a w przypadku jej braku do granicy nieruchomości gruntowej.

Przyjęto, iż każda nieruchomość powinna mieć własne przyłącze kanalizacyjne wraz ze studnią rewizyjną odprowadzające ścieki niezależnie do urządzeń kanalizacyjnych.

Podłączenia kanalizacyjne należy projektować z rur o średnicy nie mniejszej niż 150 mm.

VIII.2. Trasowanie i lokalizacja przyłączy kanalizacyjnych

Trasa przyłącza kanalizacyjnego powinna być możliwie prosta, bez załamań o w miarę jednolitym spadku. Konieczność zmian kierunku prowadzenia rurociągów realizować za pomocą łagodnych łuków o kącie załamania nie większym niż 45 stopni lub studni rewizyjnych.

Przyłącza kanalizacji sanitarnej oraz kanalizacji deszczowej wykonywać z rur PVC-U zgodnie z PN-EN 1401-1:2019-07.

Minimalne zagłębienie przyłączy kanalizacyjnych powinno uwzględniać strefę przemarzania gruntu. Dopuszcza się zastosowanie mniejszego zagłębienia pod warunkiem uwzględnienia odpowiedniego docieplenia rurociągu oraz przeprowadzenia stosownych obliczeń wytrzymałościowych.

Tabela nr 4 Minimalny spadek przyłączy kanalizacyjnych

dla średnicy 0,15 m	1,5% (1 % dla kan. deszczowej)
dla średnicy 0,2 m	1% (0,5 % dla kan. deszczowej)
dla średnicy ≥ 0,25 m	0,8% (0,4 % dla kan. deszczowej)

Tabela nr 5 Maksymalny spadek przyłączy kanalizacyjnych

dla średnicy 0,15 m	25%
dla średnicy 0,2 m	15%
dla średnicy ≥ 0,25 m	10%

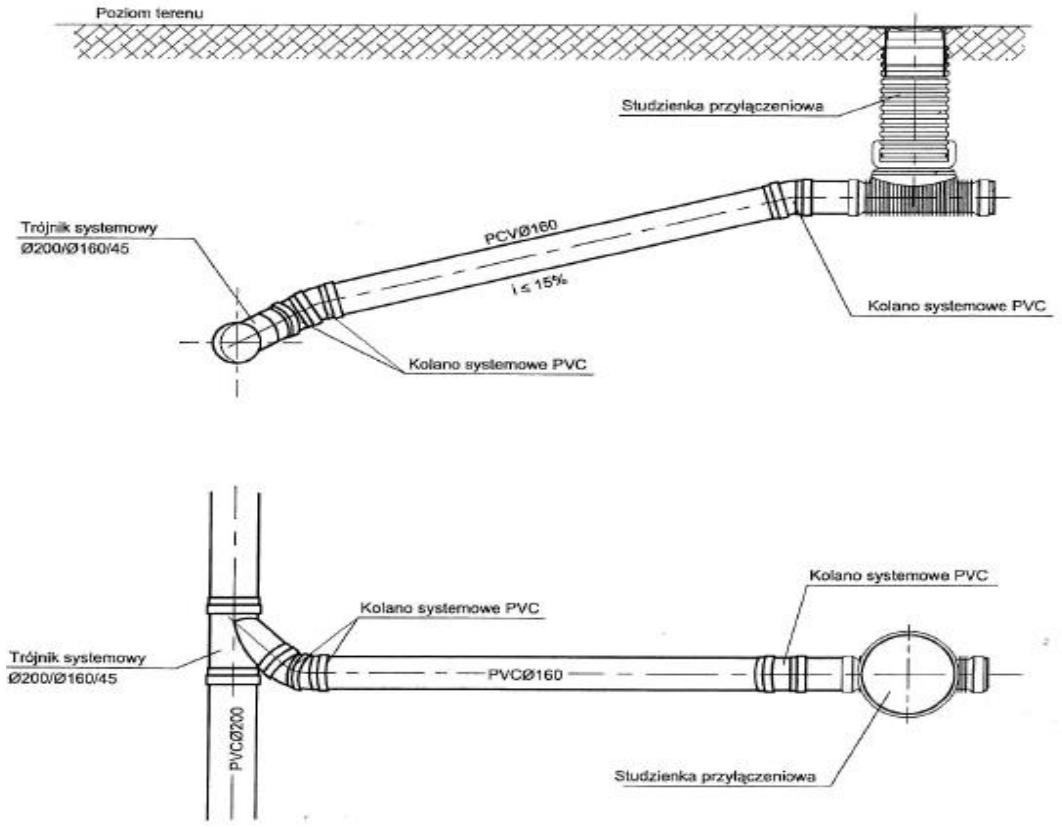
VIII.3. Włączenie do sieci kanalizacyjnej

Włączenie przyłączy kanalizacyjnych do istniejących kanałów należy projektować do elementów wskazanych w warunkach technicznych Wodociągów Raciborskich Sp. z o.o.

W przypadku braku możliwości wykorzystania wskazanych miejsc włączenia należy dokonywać poprzez:

- studnie rewizyjne projektowane na istniejących kanałach,
- włączenia do istniejących studni rewizyjnych poprzez przygotowane odgałęzienia w kinetach (jeżeli istnieją), lub poprzez przejście rurą przez ściany studni przejściem szczelnym np. typu „in situ" lub w inny sposób zapewniający szczelność takiego połączenia. W przypadku gdy różnica wysokości pomiędzy rzędną przyłącza, a rzędną kinety w studzience przekracza 0,5 m dopuszcza się włączenie przez ścianę studni przy równoczesnym zastosowaniu kaskady.
- w przypadku zagłębienia kanału do 2,5 m względem terenu możliwe jest wykonanie włączenia na trójnik pod kątem nie większym jak 45 stopni względem osi poziomej kanału.
- przy włączeniu na trójnik należy bezwzględnie przewidzieć zabudowę studni rewizyjnej na przyłączu kanalizacyjnym.

Sposób włączenia przyłącza kanalizacyjnego na trójnik do istniejącej sieci kanalizacyjnej przedstawia poniższy rysunek:



Rys. nr 5 Sposób włączenia przyłącza kanalizacyjnego na trójnik do istniejącej sieci kanalizacyjnej

VIII.4. Studnie rewizyjne

Zaleca się aby na przyłączu kanalizacyjnym znalazła się co najmniej jedna studzienka rewizyjna. Studzienki rewizyjne lokalizować na posesjach w odległości nie większej niż 2

metry od granicy nieruchomości gruntowej lub ogrodzenia. Dodatkowo zaleca się stosowanie studzienek systemowych z tworzywa. Dla budynków mieszkalnych jednorodzinnych dobierać studzienki o średnicach min. 315 mm. W przypadku krótkich przyłączy kanalizacyjnych mających możliwość włączenia do istniejącej studni na sieci kanalizacyjnej można zrezygnować z zabudowy studzienki rewizyjnej na posesji. Fakt ten należy każdorazowo uzgodnić z działem technicznym Wodociągów Raciborskich Sp. z o.o.

VIII.5. Zabezpieczenia przeciwzalewowe

Instalacja kanalizacyjna grawitacyjna w pomieszczeniach budynku, z których krótkotrwale nie jest możliwy grawitacyjny spływ ścieków, może być wykonana pod warunkiem zainstalowania zabezpieczenia przed przepływem zwrotnym ścieków z sieci kanalizacyjnej tzw. urządzenia przeciwzalewowego.

W/w urządzenie należy projektować zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 13564-1:2004 dotyczącej urządzeń przeciwzalewowych w budynkach. Urządzenia te powinny być stosowane w przypadku konieczności odprowadzenia ścieków z pomieszczeń piwnicznych wyposażonych w przybory sanitarne i wpusty podłogowe. Instalację urządzenia przeciwzalewowego należy projektować w miejscach łatwo dostępnych (np. studzienka rewizyjna). Konstrukcja powinna umożliwiać szybkie ręczne lub samoczynne zamknięcie.

W przypadkach szczególnych (np. konieczność ciągłego odprowadzania ścieków z nisko położonych przyborów) dopuszcza się przepompowywania ścieków z piwnicy do wyżej położonego kanału poprzez studnię rozprężną. Rozwiązanie takie każdorazowo wymaga zgody Wodociągów Raciborskich Sp. z o.o. Jednocześnie musi ono być zaprojektowane i wykonane zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy dotyczącej projektowania przepompowni ścieków w kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków.

Urządzenia te są własnością i pozostają w eksploatacji właściciela budynku.

VIII.6. Wentylacja pionów

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 75 poz.690 z późniejszymi zmianami) piony instalacji kanalizacyjnej powinny być wentylowane.

VIII.7. Jakość ścieków

Dostawcy ścieków bytowych i przemysłowych muszą spełniać wymogi ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U. 2018.1152 z późn. zm.).

Dostawcy ścieków przemysłowych, które zawierają substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego mają obowiązek uzyskania pozwolenia wodnoprawnego zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2005r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, których wprowadzanie w ściekach przemysłowych do urządzeń kanalizacyjnych wymaga uzyskania pozwolenia wodnoprawnego (Dz.U. 2005.1988, Dz.U. 2008.1538 z późn. zm.). W takim wypadku przed wystąpieniem do właściwego urzędu o wydanie pozwolenia wodnoprawnego należy uzyskać

w Wodociągach Raciborskich Sp. z o.o. zgodę na wprowadzanie ścieków przemysłowych do urządzeń kanalizacyjnych. Wodociągi Raciborskie Sp. z o.o. określą w przedmiotowej zgodzie ilość i jakość wprowadzanych ścieków przemysłowych na podstawie wniosku złożonego przez ubiegającego się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego.

Obowiązki dostawców ścieków przemysłowych zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (T.j.Dz.U. 2016.1757 z późn. zm). Rozporządzenie to określa również dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach przemysłowych wprowadzanych do urządzeń kanalizacyjnych. Wielkość wskaźników zanieczyszczeń, które nie zostały podane w rozporządzeniu zostały określone na podstawie dopuszczalnego obciążenia oczyszczalni ładunkiem zanieczyszczeń określonych w Koncepcji Programowo-Przestrzennej Modernizacji Oczyszczalni Ścieków w Raciborzu (Sierpień 2007r.) i wynoszą one:

- Zawiesiny ogólne – 600 mg/l,
- $ChZT_{Cr}$ – 1 300 mg/l,
- BZT_5 – 800 mg/l,
- Fosfor ogólny – 20 mg/l.

Dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach przemysłowych wprowadzanych do kanalizacji miejskiej na obszarze działania Wodociągów Raciborskich Sp. z o.o. określone są w załączniku do umowy o zaopatrzenie w wodę i odprowadzenie ścieków. Wartości pozostałych wskaźników zanieczyszczeń powinny być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (T.j.Dz.U. 2016.1757 z późn. zm.).

Dostawca ścieków przemysłowych jest obowiązany do instalowania niezbędnych urządzeń podczyszczających i prawidłowej eksploatacji tych urządzeń.

IX. PRZEPOMPOWNIE KANALIZACYJNE

IX.1. Informacje ogólne dla przepompowni typu sieciowego i przydomowego.

Należy projektować przepompownie w miejscach z dostępem do utwardzonych dróg dojazdowych dla samochodów specjalistycznych do czyszczenia kanalizacji.
Należy wykonać rysunki szczegółowe zagospodarowania terenu.

W komorze przepompowni należy uwzględnić niezbędną armaturę, elementy konstrukcyjne oraz niezbędne wyposażenie do prawidłowego funkcjonowania. Wszystkie możliwe elementy wyposażenia należy projektować ze stali nierdzewnej kwasoodpornej.

Należy przewidzieć umiejscowienie komory oraz szafy sterowniczej z możliwością swobodnego dostępu służb technicznych.

Należy uwzględnić szczegółowe schematy elektryczne układu sterowania oraz układu zasilającego wraz z niezbędnymi trasami kablowymi.

W szafie sterowniczej należy umiejscowić wszystkie niezbędne elementy dla prawidłowego funkcjonowania układu sterowania.

Dokumentacja projektowa musi zawierać wszystkie obliczenia hydrauliczne oraz elektryczne niezbędne do prawidłowego doboru wyposażenia przepompowni.

Dokumentacja projektowa musi uwzględniać urządzenia ujednolicone ze stosowanymi jako standard w Wodociągach Raciborskich Sp. z o. o. w istniejących przepompowniach.

IX.2. Szczegółowe wytyczne (dotyczy przepompowni sieciowych i przydomowych, które będą docelowo eksploatowane przez Wodociągi Raciborskie Sp. z o.o.).

IX.2.1 Przepompownie kanalizacyjne typu sieciowego.

Szczegółowe wytyczne zawarte zostały w załączniku nr 1.

IX.2.2 Przepompownie kanalizacyjne typu przydomowego.

Szczegółowe wytyczne zawarte zostały w załączniku nr 2.

X. WYMAGANIA PRZY ODBIORZE SIECI, PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH

Zarówno sieci jak i przyłącza wodociągowe i kanalizacyjne realizowane na obszarze działania Wodociągów Raciborskich Sp. z o.o. należy wykonywać pod nadzorem inspektora nadzoru Spółki.

Sieci i przyłącza do odbioru należy zgłaszać przed ich zasypaniem.

Bezwzględnie przed rozpoczęciem robót związanych z budową sieci wodociągowej i/lub kanalizacyjnej należy złożyć do Wodociągów Raciborskich Sp. z o.o. wniosek o zatwierdzenie planowanych do użycia materiałów.

Chęć rozpoczęcia robót należy zgłosić do Spółki z 7 dniowym wyprzedzeniem.

Wymagania ogólne przy odbiorze sieci wodociągowych, kanalizacyjnych oraz przepompowni określają odpowiednio:

- PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze *
- PN-EN 1610:2015-10 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych *

W przypadku sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w zależności od rodzaju robót oraz warunków wynikających z umowy na realizację inwestycji przewiduje się następujące rodzaje odbiorów:

- Odbiór częściowy robót,
- Odbiór robót zanikowych i ulegających zakryciu,
- Odbiór końcowy robót.

W ramach w/w odbiorów dokonywanych przy udziale inspektora nadzoru Wodociągów Raciborskich Sp. z o.o. przeprowadzane są między innymi następujące czynności sprawdzające:

- Zgodność wykonania z dokumentacją projektową zatwierdzoną przez Spółkę,
- Wykonanie próby ciśnienia i/lub szczelności zgodnie z w/w normami,
- Prawidłowość ułożenia rurociągu, wykonania podsypki i zasypki ,

- Weryfikacja wbudowanych materiałów (atesty, certyfikaty, deklaracje zgodności),
- Wykonanie inspekcji TV,
- Prawidłowe oznakowanie w terenie,
- Inne wymagane prawem oraz wynikające ze specyfiki danej inwestycji.

Z każdego odbioru spisywany jest odpowiedni protokół odbioru robót.

Do przeprowadzenia odbioru końcowego robót związanych z budową sieci wodociągowej i kanalizacyjnej niezbędne jest dołączenie dokumentacji powykonawczej, która powinna między innymi zawierać:

- Protokoły częściowe odbioru robót,
- Protokoły odbioru robót zanikowych i ulegających zakryciu,
- Szkice geodezyjne powykonawcze wykonane przez uprawnionego geodetę,
- Powykonawczą inwentaryzację geodezyjną,
- Protokoły wszystkich wykonanych w trakcie robót prób i sprawdzeń (np. próba szczelności, ciśnienia, zagęszczenia gruntu, zgodności ułożenia rurociągu, wykonania podsypki i zasypki , inne),
- Sprawozdanie z badania wody wykonane przez Powiatowy Państwowy Inspektorat Sanitarny lub inne akredytowane laboratorium,
- Płytkę z przeprowadzonej inspekcji TV,
- Kopię dziennika budowy,
- Atesty, deklaracje zgodności, certyfikaty na wbudowane materiały (rury, kształtki, armaturę, studzienki),
- Dokumenty w wersji elektronicznej dla GIS.

Dodatkowo w przypadku przepompowni przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób pomontażowych oraz rozruchu technologicznego,
- protokoły pomiarów i badań,
- DTR, instrukcje obsługi dla głównych urządzeń zastosowanych w przepompowni,
- karty gwarancyjne,
- kody źródłowe, parametry ustawień oraz hasła zabezpieczające oprogramowanie,
- ostatecznie zaktualizowane wersje programów do sterowników, paneli, systemu SCADA itp. na płytach CD,
- niezbędne kabelki specjalistyczne i oprogramowanie służące do serwisowania, programowania wszelkich urządzeń programowanych z komputera.
- niezbędne licencje dla oprogramowania które tego wymaga.

* - normy nie są obligatoryjne ale stanowią standardy obowiązujące w Spółce.

XI. SPIS RYSUNKÓW

Rys. nr 1 Schemat przejścia wodociągiem pod drogą 16

Rys. nr 2 Schemat montażu wodomierza 23

Rys. nr 3 Studnia z kaskadą wewnętrzną..... 28

Rys. nr 4 Studnia z kaskadą zewnętrzną..... 28

Rys. nr 5 Sposób włączenia przyłącza kanalizacyjnego na trójnik do istniejącej sieci kanalizacyjnej ... 31

XII. SPIS TABEL

Tabela nr 1 Odległości przewodów wodociągowych od innej infrastruktury 9

Tabela nr 2 Minimalne odległości przyłączy wodociągowych od pozostałego uzbrojenia terenu 17

Tabela nr 3 Wartości przepływu wg normy PN-ISO 4064 i normy PN-EN 14154 **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

Tabela nr 4 Minimalny spadek przyłączy kanalizacyjnych..... 30

Tabela nr 5 Maksymalny spadek przyłączy kanalizacyjnych 30