

**Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji we
Włocławku Spółka z o.o.**



**Wytyczne do projektowania sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, przyłączy
oraz urządzeń technicznych na terenie miasta Włocławka.**

Włocławek grudzień 2009 r.

Wytyczne do projektowania sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, przyłączy
oraz urządzeń technicznych.

Wytyczne do projektowania sieci wodociągowej i kanalizacyjnej zawierają zbiór podstawowych wymagań Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji we Włocławku Sp. z o.o., które należy uwzględnić przy opracowaniu dokumentacji technicznej urządzeń sieciowych na terenie działania Spółki.

Wytyczne zostały opracowane jako materiały pomocnicze dla projektantów sieci wodno – kanalizacyjnej oraz wykonawców, a także dla wszystkich zainteresowanych opracowaniem dokumentacji projektowej.

Korzystanie z tych wytycznych ułatwi projektowanie i uzgadnianie dokumentacji budowlanej.

Stosowanie „wytycznych” nie zwalnia z obowiązku przestrzegania przepisów, norm, instrukcji, zarządzeń branżowych i państwowych oraz właściwego wykorzystania z wiedzy inżynierskiej.

Spis treści.

Rozdział pierwszy – sieć wodociągowa.

1. sieć wodociągowa na terenie miasta Włocławka.	5
2. Rodzaje przewodów.	5
3. Lokalizacja przewodów.	5
4. Zagłębienie przewodów.	6
5. Materiały.	6
a) Rury i kształtki z żeliwa sferoidalnego.	7
b) Rury i kształtki z PE.	7
6. Armatura na sieci.	7
a) Zasuwy.	7
b) Skrzynki do zasuw i hydrantów .	8
c) Hydranty	8
d) Zawory kinetyczne odpowietrzająco – napowietrzające.	10
7. Magistrala.	10
8. Sieć rozdzielcza.	11
9. Przeszkody.	12
10. Dodatkowe rozwiązania dla przewodów podwieszanych.	12
11. Skrzyżowania wodociągu z podziemnym uzbrojeniem	12
12. Przyłącza wodociągowe.	13
a) Wymagania ogólne.	13
b) Trasa przyłącza wodociągowego.	13
c) Materiał, średnica, przykrycie, spadek, prędkość, połączenia.	13
d) Sposób podłączenia przyłącza do wodociągu rozdzielczego.	14
13. Wodomierze.	14
14. Oznakowanie trasy sieci rozdzielczej i magistralnej	14

Rozdział drugi – sieć kanalizacyjna.

1. Kanalizacja zewnętrzna na terenie miasta Włocławka.	14
2. Podział kanalizacji.	15
a) Ze względu na średnice.	15
b) Ze względu na sposób odprowadzania ścieków.	15
3. Lokalizacja kanałów.	15
4. Materiały.	16
5. Wymiarowanie kanałów ściekowych: napełnienie, prędkość, spadek kanału.	16
a) Napełnienie.	16
b) Prędkość przepływu w kanale.	16
c) Spadek kanału.	16
6. Sposoby łączenia kanałów.	17
7. Uzbrojenie.	17
a) Studnie rewizyjne.	17
b) Rewizje.	18
c) Zasuwy burzowe.	18
d) Studzienki kaskadowe.	18
e) Syfony, zamknięcia kanałowe, przewietrzniki.	19
f) Dodatkowe wymagania dot. uzbrojenia sieci kanalizacyjnej.	19
8. Skrzyżowania kolektorów z istniejącym oraz projektowanym uzbrojeniem podziemnym oraz przeszkodami w terenie.	19
9. Przebudowa oraz wymiana sieci kanalizacyjnej.	19
10. Droga eksploatacyjna.	19

Wytyczne do projektowania sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, przyłączy oraz urządzeń technicznych.

11. Rurociągi tłoczne.-----	20
12. Przyłącze kanalizacyjne.-----	20
a) Informacje ogólne.-----	20
b) Trasa przyłącza kanalizacyjnego.-----	21
13. Sposób łączenia przykanalików.-----	21
14. Posadowienie przyłączy domowych.-----	22
15. Spadek na przykanaliku.-----	22
16. Przepompownie ścieków-----	22
17. Uwagi końcowe.-----	22

Rozdział I - Sieć wodociągowa.

1. Sieć wodociągowa na terenie miasta Włocławka.

Sieć wodociągowa na terenie miasta Włocławka jest to układ przewodów wraz z uzbrojeniem i urządzeniami, którymi dostarczana jest woda, będące w posiadaniu przedsiębiorstwa wodociągowo – kanalizacyjnego.

2. Rodzaje przewodów.

Przewody dzielimy na :

- Przewody magistralne o średnicy nominalnej DN 200 mm i powyżej,
- Przewody rozdzielcze o średnicy nominalnej DN 80 mm i powyżej,
- Przyłącza wodociągowe o średnicy nominalnej DN 20 mm i powyżej.

Magistrale wodne doprowadzają wodę z SUW do sieci rozdzielczych. Przewody rozdzielcze służą do doprowadzenia wody do odbiorcy usług za pośrednictwem przyłączy domowych. Stanowią też źródło wody przeznaczonej na cele p.poż. w ilości wynikającej z przepustowości przewodu w danym rejonie.

3. Lokalizacja przewodów.

- Przewody wodociągowe umieszczać w liniach rozgraniczających ulic, dróg dojazdowych, ciągów pieszo-jezdnych oraz w terenie ogólnodostępnym, w wydzielonych dla uzbrojenia pasach, z zapewnieniem dojazdu dla służb eksploatacyjnych, w nawiązaniu do planu zagospodarowania terenu i koncepcji drogowej. W przypadku braku możliwości lokalizowania sieci w terenach należących do Gminy Włocławek dopuszcza się możliwość usytuowania w/w urządzeń na prywatnych gruntach, pod warunkiem ustanowienia przez właściciela terenu ograniczonego prawa rzeczowego w formie aktu notarialnego na rzecz MPWiK Sp. z o.o. we Włocławku w związku z posadowieniem na nich sieci. Pozwolenie na dysponowanie gruntem (tzw. służebność gruntowa) należy przedłożyć na etapie zgłaszania sieci do odbioru. Do projektu należy załączyć zgody właścicieli działek na usytuowanie sieci.

- Przewody wodociągowe układać w pasie chodnika lub zieleni, w pasie między jezdniami oraz w utwardzonych ciągach pieszo-jezdnych. W szczególnych przypadkach np. brak miejsca dopuszcza się lokalizację przewodów w jezdni, za zgodą zarządcy drogi.

- Przewody rozdzielcze lokalizować po stronie zabudowy. W ulicach zabudowanych po obydwu stronach sieć projektować po stronie z większą ilością posesji do podłączenia.

- W przypadku występowania pasów drogowych o szerokości ponad 30 m oraz dwustronnej zabudowie sieć projektować po obydwu stronach ulicy.

- Trasy przewodów projektować bez zbędnych załamania, zachowując przebieg prostoliniowy w stosunku do innych urządzeń technicznych.

- Unikać przechodzenia z siecią wodociągową z jednej strony ulicy na drugą.

- Przejścia przez tory kolejowe, ulice projektować pod kątem prostym lub zbliżonym do prostego.

- Odgałęzienia przewodów wodociągowych projektować pod kątem prostym.

- W pasach drogowych, które posiadają trasy w kształcie łuków sieć wodociągową prowadzić wzdłuż cięciw łuków, zachowując jednakowe długości cięciw.

Wytyczne do projektowania sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, przyłączy oraz urządzeń technicznych.

- Wraz z budową sieci wodociągowej wymaga się projektowania odcinków łączących do granicy gruntowej wszystkich posesji posiadających zabudowę lub co najmniej pozwolenie na budowę oraz odgałęzienia w kierunku sąsiadujących ulic, wynikających z planu zagospodarowania terenu.

- Załamania przewodu projektować zgodnie z kątem odpowiadającym produkowanym łukom.

- Zachować minimalne odległości od sieci wodociągowej do istniejącego oraz projektowanego podziemnego uzbrojenia terenu.

- Zachować minimalne odległości od sieci wodociągowej do konstrukcji budowlanych (np. ławy fundamentowe). Przy ustalaniu tych odległości uwzględniać urządzenia techniczne zabudowane na sieci wodociągowej (komory, studnie itp.), które mają wpływ na odległość pomiędzy tymi urządzeniami.

- Nie projektować urządzeń wodociągowych pod parkingami, miejscami postojowymi, garażami itp.

4. Zagłębienie przewodów.

Przewody układać w gruncie w taki sposób aby uniemożliwić w nich:

- Zamarzanie wody w okresie zimowym.
- Nadmiernym nagrzewaniem w okresie letnim.
- Uszkodzenia pod wpływem dużego obciążenia zewnętrznego.
- Negatywnego wpływu innego uzbrojenia podziemnego.

Jeżeli nie stosuje się izolacji termicznej oraz środków zabezpieczające podłoże, które zabezpieczałoby przewód wodociągowy przed przemarzaniem, głębokość jego ułożenia powinna być taka aby przykrycie h_n , mierzone od rzędnej projektowanego terenu było większe niż strefa przemarzania gruntu h_z :

- 0,4 m dla rur o średnicy < 1000 mm.

Dla Włocławka przyjęto III strefę przemarzania gruntu, która zgodnie z PN – B - 10725 wynosi $h_z = 1,2$ m.

Przewody wodociągowe układać na gruntach o odpowiedniej nośności lub przewidzieć jego wymianę. Podsypkę oraz zasypkę wykonać zgodnie z Polskimi Normami i wytycznymi podanymi przez producenta rur.

W przypadku wystąpienia szczególnie niekorzystnych warunków gruntowych oraz terenowych posadowienie przewodu wymaga odrębnego projektu budowlano – konstrukcyjnego potwierdzającego dobór materiału, sposobu posadowienia przewodu oraz urządzeń wodociągowych.

5. Materiały.

- Materiały użyte do budowy sieci wodociągowej powinny być dopuszczone do powszechnego obrotu, powinny spełniać Polskie Normy i posiadać aprobatę techniczną do stosowania w sieciach wodociągowych oraz atest Polskiego Zakładu Higieny. Materiał musi być zabudowany w ciągu roku od daty jego produkcji.

- Do budowy przewodów magistralnych oraz rozdzielczych zlokalizowanych w pasach drogowych o dużym natężeniu ruchu drogowego stosować rury z żeliwa sferoidalnego z wykładziną poliuretanową lub cementową.

Wytyczne do projektowania sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, przyłączy oraz urządzeń technicznych.

- Do budowy sieci rozdzielczych usytuowanych w pasach drogowych o mniejszym natężeniu ruchu kołowym stosować rury z PE100 RC SDR 17 PN 10.

- Dopuszcza się możliwość zastosowania innych materiałów niż w/w w szczególnych wypadkach pod warunkiem uprzedniego uzgodnienia z Miejskim Przedsiębiorstwem Wodociągów i Kanalizacji we Włocławku.

a) Rury i kształtki z żeliwa sferoidalnego:

- Stosować:
 - rury z żeliwa sferoidalnego z wykładziną poliuretanową lub cementową od wewnątrz, a od zewnątrz zabezpieczone powłoką cynkową z farbą bitumiczną
 - kształtki z żeliwa sferoidalnego zabezpieczone antykorozyjnie farbą epoksydową
- Rury i kształtki z żeliwa sferoidalnego ciśnieniowe projektować na ciśnienie przynajmniej 1 MPa lub wyższe.
- Na zmianach kierunku trasy przewodu oraz w miejscach odgałęzień projektować rury i kształtki łączone na złącza kielichowe w systemie blokowanym lub na połączenia kołnierzowe.
- Na prostych odcinkach projektować rury i kształtki łączone na kielichy z uszczelką gumową typu TYTON,
- Uzbrojenie sieci łączyć na połączenia kołnierzowe.

b) Rury i kształtki z PE.

- Stosować rury i kształtki na ciśnienie 1 MPa lub wyższe.
- Do sieci rozdzielczych o średnicach od DN 80 ÷ DN200 stosować rury PE 100 RC SDR 17.
- Dla przyłączy o średnicach 25÷50 stosować rury PE 100 RC SDR 17 PN10.
- Dla przyłączy i sieci rozdzielczych o średnicach rur DN 25 ÷ DN100 stosować połączenia zaciskowe.
- Dla sieci rozdzielczych w zakresie powyżej 100 mm stosować połączenia zgrzewane doczołowo lub elektrooporowo.
- Uzbrojenie sieci łączyć na połączenia kołnierzowe.

6. Armatura na sieci.

Uzbrojenie na sieci powinno być trwale oznakowane w terenie za pomocą tabliczek przytwierdzonych do ścian budynków, ogrodzenia lub słupkach zgodnie z PN – B - 09700.

a) Zasuwy.

- Zasuwa na ciśnienie robocze min. 10 bar,
- Równoprzelotowa bez przewężeń, przeznaczona do kontaktu z wodą pitną,
- Wykonana z żeliwa sferoidalnego min. GJS400,
- Długość zabudowy z zgodna z PN-EN 558-1,
- Trzpień wykonany ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym na zimno,
- Połączenie kołnierzowe zwymiarowane i odwiercone, zgodne z normą PN-EN1092-2,

Wytyczne do projektowania sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, przyłączy oraz urządzeń technicznych.

- Zabezpieczenie antykorozyjne pokrywy i korpusu żywicą epoksydową o gr. min. 250µm wykonane w technologii fluidyzacyjnej zgodnie z zaleceniami jakości i odbioru robót wynikających ze znaku jakości RAL/GSK lub równoważne,

- Zasuwa powinna posiadać min. 3 O-ringi,
- Klin nawulkanizowany z gumy EPDM (dopuszczonej do kontaktu z wodą pitną),
- Wkrętka mosiężna uszczelnienia trzpienia zasuwy (wymierna) zabezpieczona przed wykręceniem pierścieniem ze stali nierdzewnej, umieszczonym wewnątrz pokrywy pod uszczelką zgarniająca,
- Niewymienna wkrętka klina,
- Możliwość wymiany O – ringów pod pełnym ciśnieniem w dowolnym położeniu klina,
- Śruby pokrywy muszą być wpuszczane i zalane na gorąco,
- śruby wykonane z ocynku lub ze stali nierdzewnej,
- Zasuwa powinna mieć kolor niebieski.

Dopuszcza się zastosowanie armatury zaporowej z wymienną wkrętką klina pod warunkiem:

- Zasuwa na ciśnienie robocze min. 10 bar,
- Równoprzelotowa bez przewężeń, przeznaczona do kontaktu z wodą pitną,
- Wykonana z żeliwa sferoidalnego min. GJS400,
- Długość zabudowy z zgodna z PN-EN 558-1,
- Trzpień wykonany ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym na zimno,
- Połączenie kołnierzowe zwymiarowane i odwiercone, zgodne z normą PN-EN1092-2,
- Zabezpieczenie antykorozyjne pokrywy i korpusu żywicą epoksydową o gr. min. 250µm wykonane w technologii fluidyzacyjnej zgodnie z zaleceniami jakości i odbioru robót wynikających ze znaku jakości RAL/GSK lub równoważne,
- Zasuwa powinna posiadać min. 3 O-ringi,
- Zasuwa powinna posiadać uszczelnienie główne w postaci uszczelki manszetowej lub równoważnej,
- Klin nawulkanizowany z gumy EPDM (dopuszczonej do kontaktu z wodą pitną),
- Wkrętka mosiężna uszczelnienia trzpienia zasuwy (wymierna) zabezpieczona przed wykręceniem pierścieniem ze stali nierdzewnej, umieszczonym wewnątrz pokrywy pod uszczelką zgarniająca,
- Możliwość wymiany O – ringów pod pełnym ciśnieniem,
- Podkładki ślizgowe zapewniające niskotarciowe łożyskowanie wrzeciona,
- Klin z prowadnicami z tworzywa zmniejszającego momenty potrzebna do otwarcia/zamknięcia zasuwy.

b) skrzynki do zasuw i hydrantów

- Wykonane z żeliwa szarego z deklek żeliwnym.
- Zabezpieczone antykorozyjnie.
- W pasach nieutwardzonych skrzynki umieszczać w obudowie betonowej o wym. 50 x 50 cm gr. 10 cm

c) Hydranty

Hydrant nadziemny zabezpieczony w przypadku złamania z podwójnym zamknięciem:

- Ciśnienie robocze PN16,

Wytyczne do projektowania sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, przyłączy oraz urządzeń technicznych.

- Nasada typu B75 mm wykonana z aluminium,
- Zabezpieczenie antykorozyjne wewnątrz i na zewnątrz żywicą epoksydową o gr. min. 250µm wykonanej w technologii fluidyzacyjnej zgodnie z zaleceniami jakości i odbioru robót wynikających ze znaku jakości RAL/GSK lub równoważne w tym:
 - Odporność na przebicie metodą iskrową 3kV,
 - Powłoka odporna na promieniowanie UV,
- Korpus górny i dolny, kolumna podziemna, kołnierz górny i dolny wykonany z żeliwa sferoidalnego min. GJS400 lub ze stali kwasoodpornej,
- Tłok wykonany z żeliwa sferoidalnego min. GJS400 lub z miękkiego mosiądzu, zawulkanizowany na całej powierzchni EPDM,
- Wrzeciono i trzpień z gwintem walcowanym wykonane ze stali nierdzewnej,
- Zamknięcie podwójne za pomocą kuli wykonanej z aluminium, żeliwa lub tworzywa sztucznego, przy czym kula z tworzywa sztucznego musi posiadać budowę wielokomorową pokrytą gumą elastomerową dopuszczoną do kontaktu z wodą pitną,
- Kolumna dzielona na poziomie gruntu i połączona za pomocą śrub o ograniczonej wytrzymałości,
 - Zabezpieczony przed wypływem wody w przypadku złamania,
 - Wys. Hydrantu min. 1,85m max. 2,15m,
 - Kolor czerwony, niebieski, czarny, patyna.
 - Obrotowa część nadziemna o 360°,
 - Dolna część hydrantu osłonięta otuliną z tworzywa sztucznego do zabezpieczenia przed wrastaniem korzeni oraz umożliwiającą rozsączenie wody do gruntu (zamawiający dopuszcza zastosowanie otulin wykonanych nie przez producenta hydrantu),
 - Hydrant wyposażony w automatyczne odwodnienie, działające jedynie podczas zamkniętej pozycji tłoka hydrantu, w położeniach pośrednich odwodnieni ma być szczelne.

Hydrant podziemny: Równoprzelotowy.

- Ciśnienie robocze PN16,
- Hydrant równoprzelotowy,
- Zabezpieczenie antykorozyjne wewnątrz i na zewnątrz żywicą epoksydową o gr. min. 250µm w technologii fluidyzacyjnej, potwierdzona certyfikatem RAL/GSK lub równoważne w tym:
 - Odporność na przebicie metoda iskrową 3kV,
- Kolumna wykonana ze stali nierdzewnej,
- Wrzeciono i trzpień wykonane ze stali nierdzewnej,
- Zamykanie i otwieranie za pomocą płyty odcinającej wykonanej ze stali nierdzewnej,
- Odwodnienie zabezpieczone przed ciśnieniowym wypływem wody,
- Głębokość zabudowy Rd=1,25m,
- Hydrant wyposażony w automatyczne odwodnienie działający jedynie podczas zamkniętej pozycji tłoka,
- Dolna część hydrantu osłonięta otuliną z tworzywa sztucznego do zabezpieczenia przed wrastaniem korzeni oraz umożliwiającą rozsączenie się wody do gruntu.

Wytyczne do projektowania sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, przyłączy oraz urządzeń technicznych.

Hydrant podziemny : Z podwójnym zamknięciem.

- Ciśnienie robocze PN16,
- Korpus górny, dolny, kulowy, przyłącze stojaka wykonane z żeliwa sferoidalnego miń. EN – GJS 400,
- Zamknięcie pierwsze tłokowe, zamknięcie drugie kulowe,
- Zabezpieczenie antykorozyjne wewnątrz i na zewnątrz farbą epoksydową o gr. min. 250µm w technologii fluidyzacyjnej, potwierdzona certyfikatem RAL/GSK lub równoważne w tym :
 - Odporność na przebicie metodą iskrową 3KV,
- Tłok hydrantu oraz kula zaworu kulowego zawulkanizowana gumą EPDM lub NBR o twardości 70° Sh. Dopuszcza się zamknięcie kulowe wykonane z tworzywa sztucznego.
- Trzpień dolny i górny wykonane ze stali nierdzewnej 1.4021,
- Odwodnienie kolumny po całkowitym zamknięciu hydrantu,
- Dolna część hydrantu osłonięta otuliną z tworzywa sztucznego do zabezpieczenia przed wrastaniem korzeni oraz umożliwiający rozsączanie się wody do gruntu.

d)Zawory kinetyczne odpowietrzające.

- Korpus i pokrywa żeliwo szare.
- Zabezpieczenie antykorozyjnie farbą epoksydową.
- Ciśnienie robocze od 0,2 do 16 bar.
- Średnica DN 80.
- Połączenie kołnierzowe.

7. Magistrala.

• **Zasuwy** - Na magistralach stosować zasuwę jak w punkcie 6. litera a). Przy rozmieszczeniu zasuw w węzłach kierować się zasadami: magistrala o mniejszej średnicy powinna być odcięta od magistrali o większej średnicy. Dla wyłączenia odcinka magistrali nie powinno zamykać się więcej niż dwie zasuwę na głównym ciągu i pięć zasuw na sieci rozdzielczej.

• **Zawory odpowietrzające** - Na magistralach wodociągowych stosować jednostopniowe zawory odpowietrzające z żeliwa szarego na ciśnienie 1MPa lub 1,6 MPa. Zawory należy wyposażyć w dodatkową armaturę zaporową. Zawory projektować w każdym najwyższym punkcie magistral, w komorach z kręgów żelbetowych DN 1200 mm, bezpośrednio na trójnikach. Dopuszcza się stosowanie odpowietrzników doziemnych. W przypadku braku możliwości zamontowania trójnika dopuszcza się montowanie odpowietrzników poprzez złącza przeznaczone do nawiercania rurociągów.

• **Odwodnienia** - Odwodnienie projektować w każdym najniższym położonym punkcie zmiany spadku magistral. Magistrale powinny być odwadniane do kanałów sanitarnych lub deszczowych, a w przypadkach braku kanalizacji do studzienek bezodpływowych z kręgów żelbetowych o średnicy min. DN 1200 mm. Odwodnienia magistral do kanalizacji powinny składać się: z odwadniaka, studzienki pośredniej, armatury zaporowej kołnierzowej (dwie zasuwę), przewodu odwadniającego (przykanalika) oraz syfonu. Za odwadniakiem

Wytyczne do projektowania sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, przyłączy oraz urządzeń technicznych.

projektować zasuwę kołnierзовą z miękkim zamknięciem. Drugą zasuwę przewidzieć w pierwszej studzience od odbiornika. Armaturę odwodnieniową sytuować w dolnej części przewodu magistralnego. Średnicę odwodnienia projektować uwzględniając średnicę magistral, długość odwadnianego odcinka i asortyment produkowanych odwadniaków. Przewody odwadniające projektować z rur z żeliwa sferoidalnego wodociągowego o połączeniach kielichowych lub kołnierзовych.

- **Reduktory ciśnienia** - W szczególnych przypadkach, na podstawie warunków MPWiK Sp. z o.o. we Włocławku, wymagane jest projektowanie reduktorów ciśnienia w celu redukcji i stabilizacji ciśnienia w sieci wodociągowej. Reduktory należy dobierać zgodnie z instrukcją do projektowania producenta, uwzględniając między innymi przepływy w magistralach, zakresy pracy reduktorów i ich lokalizacje. Reduktory ciśnienia projektować z dwoma zasuwami odcinającymi oraz obejściem umieszczonymi w jednej komorze.

- **Hydranty** - Na przewodach magistralnych stosować hydranty nadziemne lub podziemne o średnicy DN 100 mm lub DN. 80mm, jak w punkcie 6 litera c). Hydranty umieszczać w odległości co 150 m w najwyższych i najniższych punktach sieci magistralnych, na skrzyżowaniu ulic oraz na końcówkach sieci. Hydranty należy projektować na odgałęzieniu przewodu z zasuwą odcinającą. Włączenie hydrantu należy wykonać poprzez trójnik, a zasuwa odcinająca powinna znajdować się w odległości 1m od kolumny hydrantu.

8. Sieć rozdzielcza.

- **Zasuw** - Na sieci rozdzielczej stosować zasuw jak w punkcie 6.litera a). Zasuw powinny być umieszczane: co 200 m na odcinkach prostych, w głównych węzłach sieci wodociągowej oraz na skrzyżowaniach ulic. Przy rozmieszczaniu zasuw należy kierować się zasadami: przewód o mniejszej średnicy powinien być oddzielony od przewodu o większej średnicy, w celu wyłączenia odcinka przewodu w przypadku awarii należy zamknąć nie więcej niż pięć zasuw. Średnica zasuw powinna odpowiadać średnicy przewodu wodociągowego. Przy połączeniach obiektów specjalnych (szpitale, hydrofarmie) projektować zasuw z dwóch stron połączenia.

- **Hydranty** - Na przewodach rozdzielczych stosować hydranty nadziemne i podziemne o średnicy DN 80 mm jak w punkcie. 6 litera c). Hydranty umieszczać w odległości co 150 m w najwyższych i najniższych punktach sieci rozdzielczych, na skrzyżowaniu ulic oraz na końcówkach sieci. Hydranty należy projektować na odgałęzieniu przewodu z zasuwą odcinającą. Włączenie hydrantu wykonać poprzez trójnik, a zasuwa odcinająca powinna znajdować się w odległości 1m od kolumny hydrantu.

- **Zdroje uliczne** - Zdroje należy stosować w wyjątkowych przypadkach, gdy mieszkańcy nie mają możliwości podłączenia posesji do sieci wodociągowej. Zdroje należy projektować na wydzielonym z nieruchomości terenie, za zgodą właściciela terenu, w formie aktu notarialnego oraz zobowiązaniem do opieki nad źródłem. Budowa źródła może odbywać się wyłącznie na zlecenie Urzędu Miasta lub Gminy, z którym będzie podpisana umowa na dostawę wody. Zdroje uliczne należy projektować zgodnie z zasadami określonymi w „Wytycznych eksploatacyjnych do projektowania przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych”.

- **Reduktory ciśnienia** – zasady obowiązują jak dla sieci magistralnych.
- **Odwodnienia** – zasady obowiązują jak dla sieci magistralnych.

Wytyczne do projektowania sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, przyłączy oraz urządzeń technicznych.

9. Przeszkody.

- **Tory kolejowe** – Przejścia wodociągu pod torowiskiem projektować pod kątem prostym w stosunku do linii kolejowej, w rurze osłonowej, z zasuwami po obydwu stronach. Zabezpieczenie przewodów projektować na całej szerokości pasa kolejowego lub w liniach rozgraniczających terenu kolejowego. Przy przejściach przewodami wodociągowymi pod torami kolejowymi projektować komory eksploatacyjne i montażowe. W uzasadnionych przypadkach, przy przekraczaniu linii kolejowej małego znaczenia np. bocznicy dopuszcza się projektowanie dwóch studni eksploatacyjnych. Komory powinny być wyposażone włącz D – 400 o średnicy miń DN 600.

- **Pasy drogowe** – Przejścia wodociągu pod trasami szybkiego ruchu, głównymi węzłami komunikacyjnymi projektować w rurach osłonowych lub galerii. Poszczególne przypadki powinny być rozpatrywane indywidualnie w zależności od średnicy przewodu i warunków lokalnych.

- **Cieki wodne** - Przejścia pod rzekami, kanałami, rowami melioracyjnymi projektować: górą z wykorzystaniem mostów, kładek lub konstrukcji samonośnej lub dołem pod dnem cieku. W uzasadnionych przypadkach z obydwu stron cieku należy przewidzieć armaturę zaporową. Projektowanie komór lub studzienek po obu stronach cieku należy rozpatrywać indywidualnie.

- **Mosty, wiadukty, kładki** – Przy wykorzystaniu mostu, wiaduktu lub kładki do przeprowadzenia przewodu wodociągowego przez przeszkodę, rurociąg projektować podwieszony lub ułożony na lub w w/w obiekcie, w zależności jego konstrukcji nośnej. Przejścia te należy rozpatrywać indywidualnie.

10. Dodatkowe rozwiązania dla przewodów podwieszanych.

- Dla przewodów wodociągowych układanych nad terenem zaprojektować izolację termiczną zabezpieczoną przed wilgocią: np. otulina dwudzielna, segmentowa do demontażu. Przy konstrukcji podwieszanej izolację termiczną zaprojektować jako niezależną od pracy mostu, projektować pomosty dla eksploatacji w zależności od przyjętych rozwiązań.

11. Skrzyżowania wodociągu z podziemnym uzbrojeniem.

- Skrzyżowania przewodów wodociągowych z kanalizacją telekomunikacyjną, pasem kabli energetycznych, gazociągiem, kanalizacją deszczową oraz sanitarną projektować zgodnie z przepisami prawa w tym zakresie oraz opinią ZUD. W przypadku wystąpienia kolizji z kablem energetycznym o napięciu powyżej 110 KV, przewody projektować w rurze osłonowej.

- Skrzyżowania z siecią ciepłą projektować pod kanałem ciepłowniczym w rurze osłonowej, której długość powinna sięgać ok. 1,1 m za obudowę kanału ciepłowniczego. Odległość od dna kanału ciepłowniczego do rury osłonowej w świetle powinna wynosić min. 0,2 m. Dopuszcza się projektowanie przejścia wodociągu bez rury osłonowej nad kanałem ciepłowniczym oraz pod kanałem ciepłowniczym pod warunkiem, że jest on wykonany z rur preizolowanych, a średnica przewodu nie przekracza 300mm.

12. Przyłącza wodociągowe.

Przyłączem wodociągowym nazywam odcinek przewodu łączącego sieć wodociągową z wewnętrzną instalacją wodociągową w nieruchomości odbiorcy usług wraz z zaworem za wodomierzem głównym.

a) Wymagania ogólne.

- Zabrania się łączenia instalacji wodociągowej zasilanej z sieci miejskiej z urządzeniami zasilającymi instalację z innych źródeł np. lokalne hydrofory.
- Instalacja wodociągowa powinna być zaprojektowana w taki sposób aby w każdym odcinku przewodu zapewnić ruch wody.
- Nie projektować hydrantów p.poż. na przyłączach wodociągowych przed wodomierzem głównym.
- Zasilanie placów budowy projektować poprzez docelowe przyłącza wodociągowe.

b) Trasa przyłącza wodociągowego.

- Trasa przyłącza wodociągowego powinna być projektowana pod kątem prostym w stosunku do przewodu wodociągowego.
- Przy przejściach pod ławą fundamentową zachować odległość miń 1,5m od narożnika budynku.
- Dla przewodów wykonanych z rur z tworzyw sztucznych w miejscach przejść przez ściany, fundamenty itp. przewidzieć rury osłonowe.
- Przyłączy nie projektować wzdłuż skarpy.
- Dopuszcza się prostopadłe przejście przez skarpe pod warunkiem zachowania minimalnego przykrycia przyłącza wodociągowego.
- Wymaga się zachowania minimalnych odległości od przewodów wodociągowych do podziemnego uzbrojenia zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych”. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL – zeszyt 3 oraz obowiązującymi przepisami.
- Nie projektować przyłączy domowych pod wjazdami, bramami, płotami, słupami ogrodzeniowymi, oświetleniowymi, budynkami garażowymi itp.
- W przypadku budynków „bliźniaczych” dopuszcza się możliwość wykonania jednego wspólnego przyłącza domowego pod warunkiem wprowadzenia do jednego z nich przewodu wodociągowego przy wewnętrznej ścianie łączącej oba segmenty. Trasy przewodu nie projektować na granicy gruntowej działek budowlanych. Zachować odległość 1m od granicy posesji.
- Odstępstwa od w/w zasad należy uzgodnić z MPWiK we Włocławku Spółka z o.o.

c) Materiał, średnice, przykrycie, spadek, prędkości, połączenia.

- Do budowy przyłącza wodociągowego stosować materiał posiadający certyfikaty, aprobaty techniczne, świadectwa dopuszczenia dostosowania na polskim rynku. Należy stosować I klasę materiału. Nie łączyć różnych materiałów na jednym przyłączy. Materiał do budowy przyłączy domowych stosować zgodnie z punktem 5. litera b).
- Średnice przyłącza wodociągowego dobierać zgodnie z obliczeniami przepływu dla obiektu budowlanego. W przypadku, gdy z jednego przyłącza zasilana jest instalacja przeznaczona na cele bytowo – gospodarcze i p.poż. to średnicę przyłącza dobrać na większy przepływ.
- Przykrycie przewodu projektować wg punktu 11.

Wytyczne do projektowania sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, przyłączy oraz urządzeń technicznych.

- Spadek przyłącza projektować w kierunku sieci wodociągowej. W przypadku dużych spadków przewidzieć montaż zasuwy na odcinku poziomym.
- Prędkości przepływu wody w przyłączy wodociągowym nie powinien przekraczać 1,5m/s.
- Złącza projektować zgodnie z punktem 5. litera b).

d) Sposób podłączenia przyłącza do wodociągu rozdzielczego.

- Dla średnic DN 75 i większych włączenie do sieci projektować poprzez trójnik (inne rozwiązanie należy uzgodnić z MPWiK we Włocławku).
- Dla średnic mniejszych od DN 75 włączenie do sieci wykonać poprzez trójnik lub opaskę do nawiercania.
- Na przyłączy wodociągowym przewidzieć zasuwę z miękkim uszczelnieniem zgodnie z punktem 6. litera a). Zasuwę umieszczać poza obrębem pasa drogowego na terenie ogólnodostępnym np.: chodniki, trawniki itp.
- W przypadku wykonania włączenia do przewodu wykonanego z tworzywa sztucznego poprzez nawiertkę samonawiercającą dodatkowo przewidzieć armaturę zaporową zgodnie z punktem 6. litera a). Zasuwę w takim przypadku umieścić bezpośrednio przy armaturze służącej do wykonania podłączenia do sieci rozdzielczej.
- Elementy armatury można łączyć kształtkami stalowymi pod warunkiem zastosowania kształtek ocynkowanych zabezpieczonych dodatkowo taśmą denso.

13. Wodomierze.

- Wodomierze dobierać na podstawie procedury do doboru wodomierzy opracowanej przez Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji we Włocławku.

14. Oznakowanie trasy sieci rozdzielczej i magistralnej

- Trasę sieci rozdzielczej i magistralnej oznakować taśmą ostrzegawczą z polietylenu w kolorze niebieskim z wkładką stalową w celu łatwej lokalizacji przewodu.

Rozdział II - Sieć kanalizacyjna.

1. Kanalizacja zewnętrzna na terenie miasta Włocławka.

Na terenie miasta Włocławka obowiązuje kanalizacja składająca się z kanalizacji sanitarnej odprowadzającej ścieki bytowo – gospodarcze oraz kanalizacji ogólnospławnej służącej do odprowadzania ścieków sanitarnych i deszczowych. Kanalizacja deszczowa służąca do odprowadzania ścieków deszczowych jest we władaniu Miejskiego Zarządu Usług Komunalnych i Dróg we Włocławku. Zabronione jest włączanie kanalizacji sanitarnej do kanalizacji deszczowej i odwrotnie.

Wytyczne do projektowania sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, przyłączy oraz urządzeń technicznych.

2. Podział kanalizacji.

a) Ze względu na średnice.

- Przełazowe o średnicy powyżej 1m.
- Nieprzełazowe o średnicy mniejszej niż 1m

b) Ze względu na sposób odprowadzania ścieków.

- Grawitacyjne.
- Pompowe – przepompownie ścieków, komory rozprężne.

3. Lokalizacja kanałów.

- Przewody kanalizacyjne lokalizować w liniach rozgraniczających ulic, dróg dojazdowych, ciągów pieszo-jezdnych oraz w terenie ogólnodostępnym, w wydzielonych dla uzbrojenia pasach, z zapewnieniem dojazdu dla służb eksploatacyjnych, w nawiązaniu do planu zagospodarowania terenu i koncepcji drogowej. W przypadku braku możliwości lokalizowania sieci w terenach należących do Gminy Włocławek dopuszcza się możliwość usytuowania w/w urządzeń na prywatnych gruntach, pod warunkiem ustanowienia przez właściciela terenu ograniczonego prawa rzeczowego w formie aktu notarialnego na rzecz MPWiK Sp. z o.o. we Włocławku w związku z posadowieniem na nich sieci. Pozwolenie na dysponowanie gruntem (tzw. służebność gruntowa) należy przedłożyć na etapie zgłaszania sieci do odbioru. Do projektu należy załączyć zgody właścicieli działek na usytuowanie sieci.

- Przewody kanalizacyjne układać w pasie chodnika lub zieleni, w pasie między jezdniami oraz w utwardzonych ciągach pieszo-jezdnych. W szczególnych przypadkach np. brak miejsca dopuszcza się lokalizację przewodów w jezdni, za zgodą zarządcy drogi.

- Przewody kanalizacyjne lokalizować po stronie zabudowy. W ulicach zabudowanych po obydwu stronach sieć projektować po stronie z większą ilością posesji do podłączenia.

- W przypadku występowania pasów drogowych o szerokości ponad 30 m oraz dwustronnej zabudowie sieć kanalizacyjną projektować po obydwu stronach ulicy.

- Trasy kanałów projektować wzdłuż innego uzbrojenia terenu.

- Należy unikać nieuzasadnionego przechodzenia z siecią kanalizacyjną z jednej strony ulicy na drugą.

- Przejścia przez tory kolejowe, ulice projektować pod kątem prostym lub zbliżonym do prostego.

- Odgałęzienia przewodów kanalizacyjnych projektować pod kątem prostym.

- Wraz z budową sieci kanalizacyjnej wymaga się projektowania odcinków łączących do granicy gruntowej wszystkich posesji posiadających zabudowę lub co najmniej pozwolenie na budowę oraz odgałęzienia w kierunku sąsiadujących ulic, wynikających z planu zagospodarowania terenu.

- Nie projektować kanałów wzdłuż skarp.

- Zachować minimalne odległości od sieci kanalizacyjnej do konstrukcji budowlanych (np. ławy fundamentowe). Przy ustalaniu tych odległości uwzględnić urządzenia techniczne zabudowane na sieci kanalizacyjnej (komory, studnie itp.), które mają wpływ na odległość pomiędzy tymi urządzeniami.

Wytyczne do projektowania sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, przyłączy oraz urządzeń technicznych.

- Nie projektować urządzeń kanalizacyjnych pod parkingami, miejscami postojowymi, garażami itp.
- Dla kanałów posadowionych powyżej 4 m, odległości od obiektów budowlanych dostosować do głębokości kanału i obiektu, tak aby nie naruszyć jego konstrukcji.

4. Materiały.

Do budowy kanalizacji sanitarnej powinny być stosowane:

- Dla zakresu średnic DN 200 – DN 1000 stosować rury i kształtki kamionkowe obustronnie glazurowane łączone kielichowo na uszczelkę.
- Dla średnic DN 1200 – DN 1400 stosować rury i kształtki kamionkowe obustronnie glazurowane łączone na manszetę ze stali manganowej.
- Alternatywnie (po uzgodnieniu z MPWiK Sp. z o.o. we Włocławku) dla kolektorów w zakresie średnic DN 200 – DN 500 stosować rury i kształtki z PVC – U łączone kielichowo na uszczelkę. Stosować rury klasy N o sztywności obwodowej SN 8.
- Dla kanałów o dużych spadkach oraz na kanały tłoczne stosować rury i kształtki z żeliwa sferoidalnego łączone na uszczelki z wykładzina poliuretanową.
- Na przyłączach domowych stosować rury z PVC – U łączone na uszczelkę, min. klasy N o sztywności obwodowej SN 4.

5. Wymiarowanie kanałów ściekowych: napętnienie, prędkość, spadek kanału.

a) **Napętnieni kanału** – kanały wymiarować wg podanych zasad:

- Kanały nieprzełazowe o wysokości $H \leq 1000$ mm – napętnienie kanału przy maksymalnym natężeniu przepływu ścieków nie powinna przekraczać 60% wysokości przekroju poprzecznego.
- Kanały przełazowe o wysokości $H \geq 1000$ mm – napętnienie kanału przy maksymalnym natężeniu przepływu ścieków nie powinna przekraczać 80% wysokości przekroju poprzecznego.

b) **Prędkości przepływu w kanale.**

- Minimalna prędkość przepływu w kanale powinna wynosić 0,8m/s.
- Największe dopuszczalne prędkości przepływu uzależnione są od doboru materiału kanału, w taki sposób aby nie następowało jego zniszczenie

c) **Spadek kanału.**

• Najmniejsze spadki kanałów powinny zapewniać dopuszczalne prędkości przepływu w kanale.

• Najmniejsze spadki kanałów nie powinny być mniejsze od wyliczonych z zależności

$$i = \frac{1}{d \cdot 1000} \quad \text{gdzie: } i - \text{spadek kanału (‰), } d - \text{średnica przewodu (m).}$$

• Dla kanałów o średnicy $d \geq 1000$ mm spadek minimalny powinien być nie mniejszy niż 1 ‰.

Wytyczne do projektowania sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, przyłączy oraz urządzeń technicznych.

6. Sposób łączenia kanałów.

- Kanały łączyć w studniach lub komorach.
- Kąt zawarty między kanałami powinien wynosić 90° i nie może być mniejszy.
- Zaleca się projektowanie kolektorów bocznych na miń 2/3 wysokości kolektora zbiorczego. Inne przypadki wymagają uzgodnienia z MPWiK we Włocławku.

7. Uzbrojenie.

a) Studnie rewizyjne.

- Na przyłączy domowym projektować studzienkę rewizyjną w odległości do 2 m od granicy grunтовой posesji. Studzienkę projektować w odległości bezpiecznej dla konstrukcji budynku.
 - Dla średnic kolektorów DN 150 na odcinkach prostych studnie rozmieszczać co 35 m.
 - Dla średnic kolektorów DN 200 na odcinkach prostych studnie rozmieszczać co 50 m.
 - Dla kolektorów o średnicy DN 200 – DN 1000 na odcinkach prostych studnie rozmieszczać co 60 m.
 - Dla kolektorów o średnicy DN 1000 – DN 1400 na odcinkach prostych studnie rozmieszczać co 80 m.
 - Dla kolektorów powyżej DN 1400 na odcinkach prostych studnie rozmieszczać co 120 m.
- Studnie rewizyjną przewidzieć przy każdej zmianie kierunku spływu, w głównych węzłach, przy zmianie średnic przewodu oraz przy zmianie jego spadku.

Studzienki projektować o aktualną normę:

- Dla przykanalików sanitarnych dopuszcza się stosowanie systemowych studzienek wykonanych z tworzywa sztucznego o średnicy DN 315 lub DN 420.
 - Dla kanałów o średnicy DN 200 – DN 400 stosować studnię o średnicy DN 1200.
 - Dla kanałów o średnicy DN 500 – DN 600 stosować studnię o średnicy DN 1400.
 - Dla kanałów o średnicy DN 800 stosować studnię DN 1600 lub projektować indywidualnie komorę.

Studnie powinny być betonowe wykonane z kręgów łączone na uszczelkę gumową. Dno studzienki powinno posiadać płytę fundamentową oraz gotową prefabrykowaną kinetę lub kinety wraz z przejściami szczelnymi dostosowanymi do materiału, z którego będzie budowany kolektor sanitarny. Kinetę powinna być wykonana z betonu odpowiadającego klasie betonu, z którego wykonana jest studnia kanalizacyjna. Dopuszcza się stosowanie wkładek z tworzywa sztucznego do kinet betonowych. W przypadku zastosowania wkładek z tworzywa sztucznego, gdy brak jest informacji na temat włączeń do kanału, przewidzieć co najmniej dwa włączenia na każdą ze stron od osi kanału.

Dopuszcza się stosowanie systemowych studzienek z tworzywa sztucznego DN 1000. Zastosowanie w/w studni wymaga indywidualnej zgody MPWiK we Włocławku.

Włączanie do studzienek z tworzyw sztucznych powyżej kinety wykonać zgodnie z instrukcją podaną przez producenta np. wkładka „insitu”.

Dopuszcza się wykonanie włączenia kaskadowego wewnątrz lub na zewnątrz studni przy zachowaniu wytycznych Rozdział III, pkt.8.3 Studzienki kaskadowe.

Wytyczne do projektowania sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, przyłączy oraz urządzeń technicznych.

Zwieńczenie studzienek kanalizacyjnych powinno być zakończone włączami kanałowymi min dn. 600 o odpowiedniej nośności zgodnie z PN - H - 74051- 1, PN - H - 74051- 2, PN 93 - H - 74124 - (D400, C250, B125, A15).

Przy usytuowaniu studzienek w pasach drogowych należy stosować pierścienie odciążające.

b) Rewizje.

- Przy podłączeniu przyłącza domowego do kanału poprzez trójnik, w przypadku braku możliwości posadowienia studni rewizyjnej na terenie posesji projektować studnię rewizyjną tuż za ścianą zewnętrzną budynku, na odcinku poziomym instalacji wewnętrznej, lokując ją w pomieszczeniu łatwo dostępnym dla służb eksploatacyjnych.

c) Zasuwy burzowe.

- Urządzenia przeciwwzalewowe projektować na instalacji wewnętrznej w pomieszczeniach usytuowanych poniżej poziomu terenu, wyposażone w przybory i wpusty podłogowe, które będą chroniły pomieszczenie przed zalewaniem podczas spiętrzenia ścieków w kanałach sanitarnych. Eksploatacji i konserwacja tych urządzeń należy do właściciela obiektu budowlanego lub administratora budynku.

d) Studzienki kaskadowe.

Dla kanałów o średnicy DN 200 - DN 400 należy:

- Stosować studzienki z przepadem pionowym.
- Wysokość przepadu 0,5 m do 4,0 m.
- Odległość osi górnego kanału od płyty nastudziennej powinna wynosić nie mniej niż 1 m.
- W przypadku projektowania przepadu w studniach z kręgów betonowych łączonych na uszczelkę gumową, otwór kaskady powinien być wykonany w odległości ok. 0,15 m od krawędzi złącza kręgów.
- W przypadku kaskady zewnętrznej rura spadowa powinna być umieszczona na wspólnym fundamencie wraz ze studzienką.
- Przy projektowaniu kaskady wewnętrznej dla kanałów o średnicy DN 200 – DN 250 należy zwiększyć średnicę studni o 1 dymensję. Kaskady wewnętrzne uzgadniać z MPWiK we Włocławku.

Dla kanałów o średnicy DN 400 należy:

- Projektować studnie o przekroju prostokątnym o wymiarach i kształcie uzasadnionymi obliczeniami.
- Długość studzienki uzależniona jest od wielkości przepływu ścieków oraz do różnicy poziomów przewodów dolnego i górnego.
- Szerokość studzienki uzależniona jest od średnicy kanału dopływowego i odpływowego.
- Szerokość studni powiększyć o przejście kontrolne z pomostu górnego do dolnego. Schody powinny mieć szerokość 0,8 m i być zabezpieczone barierką ochronną od strony przepływu ścieków.
- Wymiary stopni zjazdowych – 0,27 m x 0,30 m (sz x h).

Wytyczne do projektowania sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, przyłączy oraz urządzeń technicznych.

- Wymiary pomostu górnego i dolnego - 0,8 m x 0,7 m.
- Pomost górny i dolny powinny posiadać osobny komin żłazowy.
- Pomost górny należy umieszczać w odległości 1,8 m od płyty nastudziennej do osi kanału dopływowego.
- Pomost górny oraz schody muszą być zabezpieczone od strony kaskady balustradą ochronną o wysokości 1,1 m zakończoną u dołu deską krawężnikową na wysokości 0,15 m. Pomiędzy poręczą, a deską krawężnikową, w połowie wysokości, przewidzieć dodatkową belkę poprzeczną.
- Do projektu należy dołączyć opis oraz rysunek techniczny studni kaskadowej.

e) Syfony, zamknięcia kanałowe, przewietrzniki.

- Projektowanie w/w wymienione urządzeń technicznych każdorazowo należy uzgodnić z MPWiK we Włocławku.

f) Dodatkowe wymagania dot. uzbrojenia sieci kanalizacyjnej.

- Komory i studnie kanalizacyjne umieszczone w pasach drogowych wyposażać w pierścienie odciążające.
- W pasach pieszo – jezdnych, terenach zielonych nie wymaga się stosowania pierścieni odciążających na studniach i komorach.
- Elementy zabezpieczające, stopnie żłazowe i inne elementy stosowane w studniach oraz komorach wykonywać z materiałów odpornych na korozję np. żeliwo, stal kwasoodporna, tworzywo sztuczne.

8. Skrzyżowania kolektorów z istniejącym oraz projektowanym uzbrojeniem podziemnym oraz przeszkodami w terenie.

- Skrzyżowania kolektorów projektować zgodnie z opinią ZUD oraz z obowiązującymi przepisami prawa.
- Skrzyżowania z przeszkodami w terenie wykonać pod kątem 60° - 90°.
- Przejścia przez tory kolejowe, pasy drogowe, rzeki, ciekі wodne uzgodnić z ich właścicielami.

9. Przebudowa oraz wymiana sieci kanalizacyjnej.

- Przebudowę oraz wymianę sieci kanalizacyjnej na terenie miasta Włocławka projektować zgodnie z niniejszymi wytycznymi technicznymi, metodami tradycyjnymi (wykopem otwartym) oraz bezwykopowymi, w uzgodnieniu z MPWiK we Włocławku. Zakres przebudowy określa szczegółowa specyfikacja techniczna lub oferta przetargowa.
- W projekcie przebudowy określić sposób likwidacji starej sieci kanalizacyjnej, przyłączy sanitarnych oraz studni i komór. W przypadku braku możliwości likwidacji starego przewodu oraz uzbrojenia należy wypełnić je pianobetonem, zdemontować zwieńczenie studni oraz pierwszy krąg. Nawierzchnie pasa drogowego odtworzyć po robotach budowlanych zgodnie z wytycznymi uzyskanymi od MZD we Włocławku.

10. Droga eksploatacyjna.

- Przy projektowaniu sieci kanalizacyjnej oraz jej uzbrojenia zapewnić możliwość dojazdu do w/w uzbrojenia pojazdom mechanicznym typu ciężkiego. Drogę utwardzoną (eksploatacyjną) wzdłuż kolektora projektować w przypadku gdy między pasami

Wytyczne do projektowania sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, przyłączy oraz urządzeń technicznych.

utwardzonymi, a uzbrojeniem na sieci kanalizacyjnej występuje grunt grząski, bagienny (nienośny) uniemożliwiający dojazd służbą eksploatacyjnym.

- Przy projektowaniu kolektora sanitarnego wraz z jego uzbrojeniem w pasach pieszo – jezdnych (ścieżki rowerowe, chodniki) podbudowę wykonywać z materiałów konstrukcyjnych zdolnych do przenoszenia obciążeń dynamicznych (np. podbudowa pasa pieszo - jezdnego wykonana z betonu klasy B – 20).

- Odstępstwo od poniższych zasad uzgodnić z MPWiK we Włocławku.

11. Rurociągi tłoczne.

- Przewody tłoczne stosuje się na odcinkach między komorą tłoczni, a studnią rozprężną.

- Minimalne przykrycie rurociągu tłoczego projektować w zakresie 1,4 m do 2,0 m.

- Rozmieszczenie przewodów tłocznych w planie projektować jak dla kanalizacji sanitarnej.

- Posadowienie przewodów tłocznych projektować jak dla sieci wodociągowej.

- Rurociągi tłoczne budować z żeliwa sferoidalnego z wykładziną poliuretanową.

- Minimalny spadek dla rurociągu tłoczego wynosi 0,1 % w kierunku pompowni.

- Zasuwy, odwodnienia, odpowietrzenia, rewizje, studzienki rozprężne i ich wymiary technologiczne projektować indywidualnie zgodnie ze sztuką budowlaną oraz szeroką wiedzą techniczną w uzgodnieniu z MPWiK we Włocławku.

12. Przyłącze kanalizacyjne.

Przyłączem kanalizacyjnym nazywamy odcinek przewodu łączący 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.

a) Informacje ogólne.

- Każda nieruchomość powinna posiadać własne przyłącze kanalizacyjne.

- Dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach projektowanie wspólnego przyłącza sanitarnego ze względów ekonomicznych lub technicznych dla budynków o zabudowie bliźniaczej. W takiej sytuacji studzienka rewizyjna na terenie posesji powinna mieć średnicę miń. DN 1000.

- Podłączenie do sieci kanalizacyjnej projektować na podstawie warunków technicznych wydanych przez MPWiK we Włocławku.

- Jakość ścieków wprowadzanych do kanalizacji zewnętrznej powinny odpowiadać przepisom prawa w tym zakresie, a w szczególności Ustawie z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę o zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U.2006 Nr. 123 poz. 858.).

- Zasady budowy przyłącza kanalizacyjnego są określane przez MPWiK w warunkach technicznych.

- W przypadku gdy jakość ścieków odbiega od warunków określonych w przepisach na instalacji wewnętrznej stosować urządzenia podczyszczające.

- Urządzenia podczyszczające stanowią własność inwestora i nie podlegają eksploatacji przez MPWiK.

Wytyczne do projektowania sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, przyłączy oraz urządzeń technicznych.

- Rozliczenie za ścieki z MPWiK we Włocławku odbywa się na podstawie wskazań wodomierza głównego zamontowanego na przyłączy wodociągowym.
- W przypadku poboru wody z własnego ujęcia rozliczenie za ścieki odbywa się na podstawie wodomierza, który należy zamontować na własnym ujęciu zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez MPWiK.
- W przypadku gdy ilość odprowadzanych ścieków różni się od ilości wody pobranej z sieci wodociągowej dopuszcza się zamontowanie urządzenia pomiarowego na przyłączy sanitarnym zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez MPWiK, lub poprzez zamontowanie dodatkowego wodomierza dla opomiarowania wody bezpowrotnie zużytej.

b) Trasa przyłącza kanalizacyjnego.

- Przyłącze kanalizacyjne projektować w odcinkach możliwie najkrótszych, prostych, bez zmian kierunku przepływu ścieków, pod kątem prostym w stosunku do kanału.
- Dopuszcza się zmiany kierunku przepływu i spadku pod warunkiem, że będą one projektowane w studzienkach rewizyjnych.
- W szczególnych wypadkach dopuszcza się maksymalnie załamane przyłącza sanitarnego bez studzienki pod kątem 45° w odległość ok. 1m od budynku pod warunkiem zachowania jednakowego spadku od budynku do pierwszej studni rewizyjnej oraz włączenia do kanału.
- W przypadku włączenia przyłącza sanitarnego do kanału poprzez trójnik lub na „oczko” projektować studzienkę rewizyjną w odległości do 2 m od granicy gruntowej posesji.
- Przyłącza kanalizacyjnego nie wolno umieszczać wzdłuż skarp.
- Odległości przyłączy kanalizacyjnych od obiektów budowlanych przyjmować zgodnie z „warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnej”. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL – zeszyt 9 oraz z obowiązującymi przepisami.

13. Sposób łączenia przykanalików.

- Włączenia przykanalików do kolektorów sanitarnych wykonywać poprzez elementy połączeniowe w tym celu pozostawione wskazane przez MPWiK w warunkach technicznych do projektowania.
- W przypadkach braku możliwości wskazanych w warunkach technicznych punktów połączeniowych, włączenia należy wykonywać poprzez: studnie połączeniowe, komory, trójniki na kanałach z kamionki oraz tworzywa sztucznego, opaski siodłowe oraz system szczelnych połączeń (kanały wykonane z rur kamionkowych, tworzywa sztucznego oraz rur betonowych).
- Dla kanałów poddanych renowacji metodą bezwykopową włączenie przykanalików należy każdorazowo uzgodnić z MPWiK. Preferowane połączenie przyłącza sanitarnego z kolektorem - studzienka rewizyjna.
- Kąt włączenia przyłącza domowego do kolektora sanitarnego powinien się zawierać w granicach od 45° do 90° i powinien być zgodny z przepływem ścieków. W przypadku dużych zagłębień przewodów sanitarnych należy w celu ograniczenia wykonywania głębokich wykopów rozważyć możliwość budowy zbiorczych kolektorów, wypłyconych w stosunku do kolektora głównego, umożliwiającego podłączenie kilka posesji.

Wytyczne do projektowania sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, przyłączy oraz urządzeń technicznych.

14. Posadowienie przyłączy domowych.

- Przyłącze układać na podłożu zalecanym przez producenta rur z uwzględnieniem warunków gruntowych.

- W przypadku przykrycia mniejszego niż 1,4 m i powyżej 6,0 m oraz przy niekorzystnych warunkach gruntowych wymagane jest przeprowadzenie obliczeń obciążeń statycznych i dynamicznych, potwierdzające dobór materiału oraz sposobu posadowienia przyłącza domowego.

15. Spadek na przykanaliku.

- Spadek powinien zapewnić prędkość samooczyszczania się przewodu tj. 0,8 m/s.
- Minimalny spadek na przyłączy sanitarnym należy przyjmować: dla DN 150 – 1,5%, DN 200 – 1%.
- Maksymalny spadek na przyłączy sanitarnym należy przyjmować: dla DN 150 – 15%, DN 200 – 10%.

16. Przepompownie ścieków.

- W pompowniach o wydajności do 36 m³/h projektować tłocznie ścieków.
- W pompowniach o wydajności powyżej 36m³/h projektować dwie pompy zatapialne pracujące przemiennie.
- Minimalna pojemność robocza pompowni z pompami zatapialnymi 10m³.
- Komory pompowni należy projektować żelbetowe prefabrykowane.
- Dla tłoczni komory dobrać z katalogu w zależności od wielkości tłoczni ze zwiększeniem średnicy o 0,5m.
- W przypadku lokalizacji pompowni w pasie drogowym wentylację wyprowadzić w pas zielony. Dodatkowo przewidzieć system dezodoryzacji.
- W przypadku zastosowania tłoczni przewidzieć odwodnienie komory oraz sygnalizację zalania komory np. o czujnik indukcyjny lub rezystancyjny.
- W przypadku lokalizacji komory w drogach nieutwardzonych przewidzieć „obrukowanie” o szerokości miń. 1,5m.
- Orurowanie oraz armatura w wykonaniu ze stali kwasoodpornej.
- Armaturę zaporową (zasuwki nożowe) stosować na rurociągu grawitacyjnym przed pompownią oraz na przewodzie tłocznym za pompownią.
- Przewidzieć klapy zwrotne.
- Przewidzieć możliwość wzruszenia osadów dennych dla pomp zatapialnych.
- Prowadnice pomp zatapialnych projektować ze stali kwasoodpornej, kotwione co 1m.
- Projektować pokrywy komór z włazów kanałowych o średnicy DN 800 z zamknięciem antywłamaniowym.
- Preferowana wentylacja komór – mechaniczna.

17. Uwagi końcowe.

- W przypadku przebudowy istniejącej kanalizacji sanitarnej, wchodzącej w skład majątku trwałego MPWiK we Włocławku inwestor oraz projektant zobowiązani są do uzgodnień projektowych pod względem technicznych, eksploatacyjnym i formalno – prawnym.

Wytyczne do projektowania sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, przyłączy oraz urządzeń technicznych.

- Projektant zobowiązany jest do stosowania rozwiązań technicznych w taki sposób aby wyeliminować emisję odorów z projektowanego systemu kanalizacyjnego.
- Projektant zobowiązany jest do korzystania z materiałów informacyjnych dostępnych w MPWiK we Włocławku.
- Za wszystkie obliczenia, rozwiązania techniczne odpowiada projektant.

.