IN-PRO-01
Wytyczne eksploatacyjne do projektowania sieci wodociągowej

Spis treści

Wstęp 3
1. Zakres stosowania i podstawowe pojęcia wykorzystane w Wytycznych 4
2. Lokalizacja przewodów 4
3. Zagłębienie i posadowienie przewodów 5
4. Materiał przewodów 6
5. Spadek przewodów 6
6. Złącza 6
7. Bloki oporowe 6
8. Uzbrojenie przewodów 7
8.1. Uzbrojenie przewodów magistralnych 7
8.1.1. Zasuwy i przepustnice 7
8.1.2. Odpowietrzniki 8
8.1.3. Odwodnienia 8
8.1.4. Reduktory ciśnienia 9
8.2. Uzbrojenie przewodów rozdzielczych 9
8.2.1. Zasuwy 9
8.2.2. Hydranty 10
8.2.3. Zawory odpowietrzająco-napowietrzające 11
8.2.4. Reduktory ciśnienia 11
9. Obiekty na sieci 11
9.1. Komory i studzienki dla zasuw, przepustnic, reduktorów i odpowietrzników 11
9.2. Odwodnienia komór dla zasuw, przepustnic oraz komór montażowych i eksploatacyjnych 12
9.3. Obiekty specjalne na sieci 12
9.3.1. Galerie 12
9.3.2. Rury osłonowe 13
9.3.3. Komory montażowe i eksploatacyjne 13
10. Przejścia przez przeszkody 14
10.1. Tory kolejowe 14
10.2. Trasy, węzły komunikacyjne, jezdnie 14
10.3. Tory tramwajowe 14
10.4. Cieki wodne 15
10.5. Mosty, wiadukty, kładki 15
10.6. Dodatkowe wymagania dla przewodów układanych nad terenem 15
11. Skrzyżowania i kolizje z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem 15
12. Przebudowa przewodów wodociągowych 16
12.1. Kasowanie przewodów wodociągowych 16
12.2. Przebudowa przyłączy wodociągowych w ramach inwestycji MPWiK S.A. 16
13. Droga eksploatacyjna 17
14. Próba ciśnieniowa, dezynfekcja i płukanie przewodów 18
15. Uzgadnianie dokumentacji 18
16. Spis podstawowych norm w zakresie projektowania sieci wodociągowych na dzień zatwierdzenia wytycznych 19
17. Załączniki 19

Właścicielem dokumentu, czyli osobą odpowiedzialną za jego nadzorowanie (tzn. wydawanie, uaktualnianie, wprowadzanie zmian, rozpowszechnianie i archiwizowanie) jest Dyrektor Pionu Rozwoju.

Wstęp

Wytyczne eksploatacyjne do projektowania sieci wodociągowej zwane dalej Wytycznymi zawierają zbiór podstawowych wymagań eksploatacyjnych Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w m. st. Warszawie S.A. (MPWiK S.A.), które należy uwzględniać przy opracowywaniu dokumentacji projektowej **sieci wodociągowej** – przede wszystkim w projektach budowlanych i wykonawczych - objętej zasięgiem działania MPWiK S.A. Tym samym Wytyczne nie obejmują przyłączy wodociągowych i przewodów tranzytowych. Zakresem Wytycznych nie objęto także urządzeń pomiarowych, które mogą być, jeśli zajdzie taka potrzeba, przedmiotem oddzielnego opracowania.

Wytyczne mają stanowić pomoc dla projektantów, służb inwestorskich, nadzoru technicznego, wykonawców i wszystkich zainteresowanych opracowywaniem i uzgadnianiem dokumentacji związanej z siecią wodociągową.

Korzystanie z informacji zawartych w Wytycznych ma na celu ułatwienie projektowania, uzgadniania i w efekcie skrócenie czasu potrzebnego na opracowanie dokumentacji. Stosowanie Wytycznych powinno przyczynić się do poprawy jakości przekazywanych do eksploatacji sieci wodociągowych.

Wytyczne opracowano w oparciu o długoletnie doświadczenie eksploatacyjne przedsiębiorstwa, uwzględniając jednocześnie aktualne normy i inne nadrzędne przepisy prawne oraz dostępną literaturę techniczną.

Stosowanie Wytycznych nie zwalnia nikogo z obowiązku przestrzegania przepisów, norm, instrukcji oraz właściwego wykorzystania wiedzy inżynierskiej.

Dokumentacja projektowa powinna być opracowana w oparciu o aktualne przepisy prawne i normy.

1. Zakres stosowania i podstawowe pojęcia wykorzystane w Wytycznych[1]

Wytyczne obejmują swoim zakresem wymagania eksploatacyjne dotyczące sieci wodociągowej miejskiej bez uwzględnienia przyłączy. Wymagania dotyczące przyłączy ujęte są w opracowaniu pt.: „Wytyczne eksploatacyjne do projektowania przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych".

Odstępstwa od wytycznych mogą być określone w warunkach technicznych do projektowania.

Pod pojęciem **sieci wodociągowej miejskiej** należy rozumieć układ przewodów wodociągowych (magistralnych i rozdzielczych) wraz z uzbrojeniem, rozprowadzający wodę od punktu zasilania do przyłączy wodociągowych.

Przewód magistralny jest to przewód wodociągowy o średnicy nie mniejszej niż DN 300 mm stanowiący główny rurociąg dystrybucyjny, na ogół bez podłączeń do odbiorców, który zasila w wodę sieć przewodów rozdzielczych.

Przewód rozdzielczy jest to przewód o średnicy mniejszej niż DN 300 mm, rozprowadzający wodę z przewodów magistralnych do przyłączy wodociągowych. Przewody rozdzielcze stanowią również źródło wody na cele przeciwpożarowe w ilości wynikającej z przepustowości sieci wodociągowej w danym rejonie.

W Warszawie przewody rozdzielcze mają średnice na ogół od DN 80 mm do DN 250 mm. W wyjątkowych przypadkach, za zgodą MPWiK S.A., magistrala DN 300 mm może spełniać rolę przewodu rozdzielczego.

Przewód magistralny DN 300 mm pełniący funkcję przewodu rozdzielczego należy projektować zgodnie z zasadami podanymi w punkcie 8.1. z uwzględnieniem punktu 8.2.2.

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

2. Lokalizacja przewodów

Przy projektowaniu przewodów wodociągowych należy stosować zasady podane niżej.

1) Przewody wodociągowe należy lokalizować w liniach rozgraniczających ulic, dróg dojazdowych, ciągów pieszo-jezdnych oraz w wydzielonych pasach dla uzbrojenia, w terenie ogólnodostępnym. W wyjątkowych przypadkach, lokalizacja przewodów na terenach innych niż wymieniono wyżej wymaga zgody MPWiK S.A.
2) Przewody wodociągowe układać w pasie chodnika lub zieleni.
   W szczególnych przypadkach przy braku miejsca dopuszcza się lokalizację przewodów w jezdni.
3) Przewody rozdzielcze lokalizować po stronie zabudowy. W ulicach zabudowanych dwustronnie dążyć do usytuowania przewodów po stronie z większą liczbą przyłączy wodociągowych.
4) W przypadku ulic o szerokości ponad 30 m i dwustronnej zabudowie, przewody rozdzielcze projektować po obu stronach ulicy.
5) Trasy przewodów wodociągowych projektować bez zbędnych załamań, zachowując przebieg w linii prostej i równoległy do innych elementów uzbrojenia terenu.
6) Unikać nieuzasadnionego przechodzenia przewodów wodociągowych z jednej strony ulicy na drugą.
7) Przejścia przewodów wodociągowych przez ulice, tory tramwajowe i kolejowe projektować pod kątem prostym lub zbliżonym do prostego. Zaleca się projektowanie

[1] Definicje podstawowych pojęć używanych w wytycznych przyjęto na podstawie Ustawy z dnia 18 lipca 2001r. Prawo wodne (tekst jednolity Dz.U.2012 poz.145) oraz Ustawy z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (tekst jednolity Dz.U. 2006 nr 126 poz.858 z późn. zmianami).

skrzyżowań przewodów wodociągowych z innymi elementami uzbrojenia terenu również pod kątem zbliżonym do prostego.

8) Włączenia odgałęzień przewodów wodociągowych projektować pod kątem prostym.
9) Dla odcinków ulic posiadających trasy w kształcie łuków, trasy przewodów prowadzić wzdłuż cięciw łuku, zachowując jednakowe długości cięciw.
10) Dążyć do projektowania załamań przewodów wodociągowych pod kątem odpowiadającym produkowanym łukom.
11) Zachować minimalne odległości zewnętrznej powierzchni przewodów wodociągowych od elementów nadziemnego i podziemnego uzbrojenia terenu w ulicach istniejących, zgodnie z tabelą IN-PRO-01/01 oraz ulicach projektowanych, zgodnie z tabelą IN-PRO-01/02[2] stanowiącymi załączniki do niniejszych wytycznych.
12) Zachować minimalne odległości zewnętrznej powierzchni przewodów wodociągowych od przejść podziemnych i schodów przejść podziemnych wynoszące:
    - dla magistrali - 5 m,
    - dla przewodu rozdzielczego - 3 m.
13) Uwzględniać wymiary obiektów instalowanych na przewodach wodociągowych (studzienki i komory), które mają wpływ na odległości między urządzeniami podziemnymi i nadziemnymi.
14) Należy unikać projektowania uzbrojenia przewodów wodociągowych pod miejscami postojowymi.

3. Zagłębienie i posadowienie przewodów

Zagłębienie przewodów wodociągowych powinno uwzględniać głębokość przemarzania gruntu oraz rozmieszczenie urządzeń podziemnych w przekroju poprzecznym ulicy i wysokość uzbrojenia przewodu np. wysokość zabudowy hydrantu.

W Warszawie i na terenie województwa mazowieckiego należy przyjmować przykrycie, tj. odległość od powierzchni terenu do wierzchu rury:

1) dla przewodów rozdzielczych 1,70 – 1,80 m,
2) dla magistral 1,60 – 1,70 m.

W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się inną warstwę przykrycia przewodów wodociągowych, a mianowicie:

1) minimalne:
    a) dla średnic poniżej DN 1000 mm - 1,40 m,
    b) dla średnicy DN 1000 mm oraz powyżej - 1,20 m,
2) maksymalne:
    a) bez względu na średnicę, nie powinno przekraczać 2,50 m.

Powyższe przykrycia nie wymagają specjalnych zabezpieczeń ani uzgodnień.

Przykrycie przewodów większe niż maksymalne (jak wyżej) oraz mniejsze niż minimalne (jak wyżej) powinno być uzasadnione względami technicznymi i ekonomicznymi i wymaga uzgodnienia z MPWiK S.A. Przy przykryciu mniejszym niż minimalne, a także przy przejściach pod kanałami i rowami otwartymi konieczne jest ocieplenie przewodu (np. łupkami poliuretanowymi) i zabezpieczenie przed zawilgoceniem oraz uszkodzeniem mechanicznym izolacji.

W projekcie przewodu wodociągowego należy dokonać doboru rodzaju i grubości ocieplenia. Przy przykryciu przewodów wodociągowych mniejszym niż 1,00 m i ich lokalizacji w jezdni należy uzyskać opinię producenta rur dotyczącą możliwość takiej lokalizacji lub wykonać obliczenia statyczne.

---

[2] Powyższe tabele zostały sporządzone w oparciu o zatwierdzone w 1986r. przez Zespół Doradczy ds. procesu inwestycyjnego funkcjonujący w Urzędzie m.st. Warszawy wytyczne i są zalecane przy projektowaniu uzbrojenia podziemnego i nadziemnego na terenie m. st. Warszawy i W.S.W. („Wytyczne projektowania sieci uzbrojenia podziemnego i nadziemnego na obszarze m. st. Warszawy W.S.W.- zeszyt nr 12 - 1986r.).

Przewody wodociągowe należy układać na gruncie rodzimym, posiadającym odpowiednią nośność lub z uwzględnieniem wymiany gruntu.

Pod przewodami wodociągowymi należy stosować podsypkę piaskową o grubości 20 cm.
Zasypkę wykopów należy wykonywać zgodnie instrukcją producenta rur a w przypadku jej braku, z aktualną normą (obecnie PN-B-10736:1999).

4. Materiał przewodów[3]

Do budowy przewodów magistralnych i przewodów rozdzielczych należy stosować rury i kształtki żeliwne wodociągowe sferoidalne z wewnętrzną powłoką cementową lub poliuretanową oraz z zewnętrzną powłoką antykorozyjną zgodnie z aktualną normą PN-EN 545 na ciśnienie co najmniej PN 10 (1 MPa). Powłoka izolacyjna zewnętrzna cynkowa powinna mieć masę minimum 200 g/m^2, zaś powłoka izolacyjna zewnętrzna cynkowo-aluminiowa powinna mieć masę minimum 400 g/m^2.

Zastosowanie rur i kształtek o parametrach innych niż podane powyżej należy każdorazowo uzgadniać z MPWiK S.A.

Zezwala się w wyjątkowych przypadkach na stosowanie innych materiałów niż żeliwo sferoidalne, po uzyskaniu każdorazowo zgody MPWiK S.A.

Za zgodą MPWiK S.A. dopuszcza się realizację przewodów wodociągowych metodą bezwykopową.

5. Spadek przewodów

Przewody wodociągowe magistralne i rozdzielcze należy projektować z spadkiem nie mniejszym niż 1 ‰.

Pionowe odcinki przewodów wodociągowych, poza odcinkami układanymi nad terenem, należy projektować w studniach.

6. Złącza

Przewody sieci wodociągowej z rur z żeliwa sferoidalnego powinny mieć połączenia kielichowe, elastyczne. W uzasadnionych przypadkach, np.: w rurach osłonowych, na załamaniach pionowych i poziomych, w newralgicznych punktach sieci należy projektować rury o połączeniach nierozłącznych kielichowych lub kołnierzowych.
Należy zachować minimalną odległość 60 cm w świetle pomiędzy połączeniami kielichowymi.
W przypadku połączeń kielichowych należy stosować kształtki dwukielichowe (łuki itp.) oraz trójniki bez bosych końców.
Nie dopuszcza się stosowania trójników skośnych.
Zaleca się stosować zwężki symetryczne.

7. Bloki oporowe

Dla przewodów wodociągowych z rur z żeliwa sferoidalnego o połączeniach kielichowych nie blokowanych należy projektować bloki oporowe przy:

---

[3] Materiały stosowane do budowy przewodów wodociągowych i ich uzbrojenia powinny być oznakowane znakiem CЄ lub B tzn. spełniać wymagania ustanowionych norm europejskich (PN-EN) bądź polskich, albo aprobat technicznych i posiadać wystawioną przez producenta wyrobu deklarację zgodności oraz atest higieniczny Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego - PZH – Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004 Nr 92 poz. 881 z późn. zmianami, Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2004r. Nr198, poz. 2041 z późn. zmianami).

1) łukach 11°, 22°, 30°, 45°, 90°,
2) trójnikach,
3) korkach,
4) kolanach ze stopką.

Do dnia wejścia w życie nowej normy przy projektowaniu bloków oporowych należy opierać się o normę BN-81/9192-05 lub instrukcję producenta rur.
Dla przewodów wodociągowych z rur z żeliwa sferoidalnego o połączeniach nierozłącznych można zrezygnować z bloków oporowych na zasadach określonych przez producenta rur.
Przy uzbrojeniu należy stosować bloki podporowe.
Bloki oporowe, w przypadku dopuszczenia rur z innych materiałów, należy stosować zgodnie z zaleceniami producenta rur.

8. Uzbrojenie przewodów

8.1. Uzbrojenie przewodów magistralnych

Do podstawowego uzbrojenia przewodów magistralnych należą:

1) zasuwy,
2) przepustnice,
3) odpowietrzniki,
4) odwodnienia,
5) reduktory ciśnienia,
6) regulatory przepływu.

Na przewodach magistralnych DN 300 mm, w przypadku pełnienia przez nie również funkcji przewodów rozdzielczych należy dodatkowo projektować hydranty przeciwpożarowe.

8.1.1. Zasuwy i przepustnice

Na przewodach magistralnych o średnicach DN 300 mm, DN 400 mm należy stosować zasuwy równoprzelotowe, typu F5 – („długie” - o długości równej średnicy + 200 mm), kołnierzowe z miękkim zamknięciem, z żeliwa sferoidalnego na ciśnienie co najmniej PN 10 (1 MPa), umieszczane bezpośrednio w gruncie. Zastosowanie zasuw na ciśnienia wyższe niż 1 MPa należy każdorazowo uzgadniać z MPWiK S.A.

Na przewodach magistralnych o średnicach DN 500 mm i wyżej należy stosować przepustnice kołnierzowe typu F5 – („długie” - o długości równej średnicy + 200 mm) z żeliwa sferoidalnego na ciśnienie co najmniej PN 10 (1 MPa), z odciążeniem, z osprzętem do zabudowy podziemnej, umieszczane w komorach. Zastosowanie przepustnic na ciśnienia wyższe niż 1 MPa należy każdorazowo uzgadniać z MPWiK S.A.

Zasuwy i przepustnice powinny być wyposażone w obudowy teleskopowe z kapturem (kaptur umiejscowiony w skrzynce ulicznej) z wskaźnikiem otwarcia. Wrzeciono zasuw powinno być wykonane ze stali nierdzewnej, klin z żeliwa sferoidalnego (z tego samego co korpus) całkowicie pokryty powłoką z gumy EPDM.

Przepustnice powinny mieć obejście z gniazdem stanowiącym jednorodną całość z korpusem, o powierzchniach wewnętrznych pokrytych emalią (powłoką ceramiczną).

Zasuwy i przepustnice należy lokalizować w węzłach oraz jako liniowe w odległości od 500 m do 700 m.

Przy rozmieszczaniu zasuw i przepustnic w węźle należy przestrzegać zasad:

1) magistrala o mniejszej średnicy powinna być odcięta od magistrali o większej średnicy,
2) dla wyłączenia odcinka magistrali nie powinno zamykać się więcej niż 2 zasuw lub przepustnic na magistrali i maksymalnie 5 zasuw na przewodach rozdzielczych.

Przy zasuwach kołnierzowych i przepustnicach należy stosować kształtki demontażowe o regulowanej długości.

Skrzynki uliczne do zasuw należy zabezpieczyć przed osiadaniem krążkami np. z betonu.

W ulicach nieurządzonych[4] uzbrojenie sieci musi być obrukowane lub obetonowane na powierzchni o promieniu co najmniej 0,60 m licząc od zewnętrznej krawędzi skrzynki. Obrukowanie lub obetonowanie musi wytrzymać bez zniszczeń obciążenia przewidziane dla tej nawierzchni.

W wyjątkowych przypadkach, po uzyskaniu zgody MPWiK S.A., dopuszcza się zastosowanie w komorach przepustnic krótkich z odciążeniem.

8.1.2. Odpowietrzniki

Na przewodach należy stosować dwukulowe zawory odpowietrzająco-napowietrzające z żeliwa sferoidalnego na ciśnienie co najmniej PN 10 (1 MPa), z otworem ½ cala w korpusie zaworu do monitoringu ciśnienia.

Zastosowanie zaworów odpowietrzająco-napowietrzających na ciśnienia wyższe niż 1 MPa należy każdorazowo uzgadniać z MPWiK S.A.

Zawory odpowietrzająco-napowietrzające należy projektować w każdym najwyższym punkcie przewodu, w studzienkach odpowietrznikowych, bezpośrednio na trójnikach.

W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się montowanie odpowietrzników dwukulowych na przewodach wodociągowych na wspawanych fabrycznie króćcach jednokołnierzowych. Odpowietrzniki przy zasuwach i przepustnicach powinny być zaprojektowane we wspólnej studzience lub komorze.

Na przewodach DN 300 mm dopuszcza się stosowanie zaworów odpowietrzająco-napowietrzających przystosowanych do lokalizacji bezpośrednio w ziemi.

W uzasadnionych przypadkach, dopuszcza się stosowanie indywidualnych rozwiązań zapewniających odpowietrzenie magistral, które muszą być uzgodnione z MPWiK S.A.

Wymagane jest stosowanie zaworów odpowietrzająco-napowietrzających posiadających zabezpieczenie wlotu powietrza przed zanieczyszczeniem z zewnątrz.

8.1.3. Odwodnienia

Odwodnienie należy projektować w każdym najniższym punkcie magistral.

Przewody magistralne o średnicy poniżej DN 800 mm powinny być odwadniane do kanałów, a w wyjątkowych przypadkach do studzienek bezodpływowych ze wskazaniem, gdzie należy odpompować wodę.

Przewody magistralne o średnicy co najmniej DN 800 mm należy odwadniać wyłącznie do odbiornika (kanały, rowy, cieki itp.).

Odwodnienia powinny składać się z odwadniaka, dwóch zasuw przewodu odwadniającego (przykanalika) i studzienki pośredniej.

Na odwodnieniu należy projektować dwie zasuwy kołnierzowe z miękkim zamknięciem typu F5. Pierwsza zasuwa powinna być zaprojektowana za odwadniakiem. Za zasuwą należy stosować kształtkę demontażową o regulowanej długości. Drugą zasuwę należy projektować w pierwszej studni od odbiornika.

Studzienki pośrednie na odwodnieniach należy projektować jako typowe z kręgów betonowych Ø 1,2 m, natomiast studzienki z zasuwami Ø 1,4 m.

Należy stosować odwadniaki z odpływem dolnym.

Przy projektowaniu średnicy odwodnienia należy uwzględniać średnicę magistral, długość odwadnianego odcinka i asortyment produkowanych odwadniaków.

[4] Ulica nieurządzona - bez pasa ruchu, mediów, chodnika

Przewody odwadniające (przykanaliki) należy projektować z rur z żeliwa sferoidalnego wodociągowego o połączeniach kielichowych lub kołnierzowych.

Stosowanie innych „materiałów" do budowy przewodów odwadniających dopuszcza się po uzyskaniu każdorazowo zgody MPWiK S.A.

Przy projektowaniu odwodnienia przewodów magistralnych należy stosować zasady obowiązujące przy projektowaniu przykanalików deszczowych, podane w „Wytycznych eksploatacyjnych do projektowania sieci kanalizacyjnej".

MPWiK S.A. na odwodnieniach magistral dopuszcza:

1) minimalny spadek przykanalika odwadniającego 1‰,
2) włączenie do studzienki rewizyjnej zlokalizowanej na przykanaliku odwadniającym bez przepadu przy różnicy wysokości 1,5 m,
3) włączenie na wysokości pach do kanału ogólnospławnego.

Studzienki bezodpływowe należy lokalizować w bezpośredniej bliskości studni kanałowych na kanałach zapewniających odbiór odpompowywanej wody z odwodnienia przewodów magistralnych lub umieszczonych na nich komór.

8.1.4. Reduktory ciśnienia

Przy projektowaniu sieci wodociągowej należy uwzględnić wzrosty ciśnienia w sieci, niwelując je i stabilizując przez zastosowanie reduktorów.

Reduktory należy dobierać zgodnie z informacją producenta, uwzględniając między innymi przepływy w przewodach, zakresy pracy regulatorów i ich lokalizacje.

Reduktory należy umieszczać w studniach.

Reduktory ciśnienia powinny być wykonane z żeliwa sferoidalnego i zaprojektowane z dwoma manometrami, dwoma zasuwami odcinającymi oraz z filtrem.

8.2. Uzbrojenie przewodów rozdzielczych

Do uzbrojenia przewodów rozdzielczych należą:

1) zasuwy,
2) hydranty,
3) zawory odpowietrzająco-napowietrzające,
4) reduktory ciśnienia.

8.2.1. Zasuwy

Na przewodach wodociągowych należy stosować zasuwy równoprzelotowe, kołnierzowe, z gniazdem stanowiącym jednorodną całość z korpusem z miękkim zamknięciem - typu F5 („długie" - o długości równej średnicy + 200 mm), z żeliwa sferoidalnego na ciśnienie co najmniej PN 10 (1 MPa), umieszczone bezpośrednio w ziemi.

Jako zasuwy liniowe można również stosować zasuwy kielichowe z miękkim zamknięciem, typu F5, z żeliwa sferoidalnego na ciśnienie co najmniej PN 10 (1 MPa).

Zastosowanie zasuw na ciśnienie wyższe niż 1 MPa należy każdorazowo uzgadniać z MPWiK S.A.

Zasuwy muszą być wyposażone w obudowy teleskopowe z kapturem (kaptur umiejscowiony w skrzynce ulicznej). Wrzeciono zasuw powinno być wykonane ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem, klin z żeliwa sferoidalnego (z tego samego materiału co korpus) całkowicie pokryty powłoką z gumy EPDM. Prowadzenie klina w prowadnicach stanowiących integralną część korpusu.

Zasuwy należy projektować w węzłach oraz jako liniowe w odległościach między sobą od 200 m do 300 m.

Przy rozmieszczaniu zasuw należy przestrzegać następujących zasad:

1) przewód o mniejszej średnicy powinien być oddzielony od przewodu o większej średnicy,
2) w przypadku konieczności wyłączenia odcinka przewodu np. w wyniku awarii, powinna być możliwość skierowania przepływu wody w żądanym kierunku,
3) w celu wyłączenia odcinka przewodu nie powinno się zamykać więcej niż 5 zasuw.

Zasuwy należy projektować o średnicy równej średnicy przewodu, na którym będą umieszczone.

Przy podłączeniach do sieci wodociągowej obiektów specjalnych, takich jak: szpitale, hydrofornie itp., na przewodzie rozdzielczym można zaprojektować zasuwy z dwóch stron tego połączenia, w celu zwiększenia pewności dostawy wody do tego obiektu.

Skrzynki uliczne do zasuw należy zabezpieczyć przed osiadaniem krążkami, np. z betonu.

W ulicach nieurządzonych uzbrojenie sieci musi być obrukowane lub obetonowane na powierzchni o promieniu co najmniej 0,60 m licząc od zewnętrznej krawędzi skrzynki. Obrukowanie lub obetonowanie musi wytrzymać bez zniszczeń obciążenia przewidziane dla tej nawierzchni.

Obudowy zasuw należy zaopatrzyć w nadstawkę wykonaną z rur z PVC DZ160 od dolnej krawędzi kaptura obudowy do co najmniej 5 cm w skrzynce.

8.2.2. Hydranty

Na przewodach wodociągowych należy stosować hydranty podziemne DN 80 mm, z samoczynnym odwodnieniem, podwójnym zamknięciem na ciśnienie co najmniej PN 10 (1 MPa).

Zastosowanie hydrantów na ciśnienie wyższe niż 1 MPa należy każdorazowo uzgadniać z MPWiK S.A.

Hydranty należy projektować bezpośrednio na przewodach wodociągowych.

Hydranty należy rozmieszczać:

1) na odcinkach prostych w odległości do 150 m,
2) w najwyższych punktach przewodów wodociągowych,
3) dla odpowietrzenia odcinka przewodu przy zasuwie,
4) na końcówce przewodu, za ostatnim przyłączem wodociągowym,
5) w uzasadnionych przypadkach na załamaniach osi przewodu (w planie) w celu wyznaczenia trasy przewodu.

Dla ochrony przeciwpożarowej w uzasadnionych przypadkach dopuszcza się stosowanie hydrantów naziemnych DN 80 mm, z podwójnym zamknięciem, z zabezpieczeniem przeciwzłamaniowym, na ciśnienie co najmniej 1 MPa. Hydranty te powinny być również projektowane bezpośrednio na przewodach wodociągowych pod warunkiem uzyskania zgody właściciela lub zarządcy terenu, na którym będą usytuowane hydranty. Zalecane jest projektowanie nadziemnych hydrantów w kolorze niebieskim. Zastosowanie hydrantów na ciśnienie wyższe niż 1 MPa należy każdorazowo uzgadniać z MPWiK S.A.

Hydranty zlokalizowane na końcówkach przewodów należy projektować na kolanach ze stopką o średnicy równej średnicy przewodu. Dopuszcza się usytuowanie ostatnich hydrantów na trójnikach pod warunkiem projektowania przyłączy wodociągowych podłączonych do tych trójników „na sztorc" oraz gdy istnieje możliwość przedłużenia realizowanego przewodu.

W opisie projektu, w celu wyznaczenia trasy przewodu wodociągowego należy uwzględnić sposób montażu skrzynek hydrantowych. W szczególności owal kołnierzy - pokryw skrzynek

powinien być usytuowany prostopadle do przewodów wodociągowych, a na końcu przewodów wzdłuż ich osi.

Skrzynki uliczne do hydrantów należy zabezpieczyć przed osiadaniem krążkami np. z betonu.

W ulicach nieurządzonych skrzynka hydrantowa musi być obrukowana lub obetonowana na powierzchni o promieniu co najmniej 0,60 m licząc od zewnętrznej krawędzi skrzynki. Obrukowanie lub obetonowanie musi wytrzymać bez zniszczeń obciążenia przewidziane dla tej nawierzchni.

W projekcie należy umieścić zapis informujący o tym, że skrzynka powinna być posadowiona na hydrancie w taki sposób, aby jej dolna krawędź znajdowała się na wysokości dławic, a trzpień skrzynki znajdował się po stronie wrzeciona hydrantu.

8.2.3. Zawory odpowietrzająco-napowietrzające

W celu odpowietrzenia odcinków przewodów rozdzielczych należy stosować hydranty (pkt. 8.2.2.) oraz zawory odpowietrzająco-napowietrzające (pkt. 8.1.2.)

8.2.4. Reduktory ciśnienia

Przy projektowaniu sieci wodociągowej należy uwzględniać wzrosty ciśnienia w sieci, niwelując je i stabilizując przez zastosowanie reduktorów.

W celu zapewnienia prawidłowej eksploatacji, bez przerw w dostawie wody, reduktory powinny być montowane na obejściu przewodu.

Reduktory należy dobierać zgodnie z informacją producenta, uwzględniając między innymi przepływy w przewodach, parametry i zakres pracy regulatorów i ich lokalizację.

Reduktory należy umieszczać w studniach.

Reduktory ciśnienia powinny być wykonane z żeliwa sferoidalnego i zaprojektowane z dwoma manometrami, dwoma zasuwami odcinającymi oraz z filtrem.

9. Obiekty na sieci

Do obiektów na sieci należą:

1) komory i studzienki dla zasuw, przepustnic, odpowietrzników i reduktorów,
2) studzienki na odwodnieniach,
3) obiekty specjalne.

Podział ten nie wyklucza możliwości umieszczenia w jednej studzience różnego typu uzbrojenia jak np. zasuwy, przepustnicy i odpowietrznika.

9.1. Komory[5] i studzienki dla zasuw, przepustnic, reduktorów i odpowietrzników

Studzienki wodociągowe i komory należy projektować zgodnie z aktualną normą (PN-B-10728:1991).

Komory dla przepustnic na przewodach magistralnych o średnicy DN 500 mm i powyżej należy projektować indywidualnie dla każdego przypadku, z uwzględnieniem wymogów MPWiK S.A. w zakresie stosowanego uzbrojenia, kształtek i zaleceń producentów uzbrojenia.

Należy stosować przejścia rurociągów żeliwnych przez ściany komór typu PQ[6] lub PS[7].

[5] Komory – obiekty projektowane indywidualnie. Studzienki – obiekty ujęte w normie.
[6] Przez symbol PS należy rozumieć punkt stały.
[7] Przez symbol PQ należy rozumieć punkt ruchomy.

Przejścia rurociągów, z innych materiałów niż żeliwo sferoidalne, przez ściany komór należy uzgadniać każdorazowo z MPWiK S.A.

Studzienki tylko dla odpowietrzników na przewodach magistralnych o średnicy do DN 400 mm włącznie, można projektować w oparciu o typową dokumentację, dokonując odpowiedniej adaptacji.

W przypadku braku możliwości zastosowania wyrobu zgodnego z typową dokumentacją, obiekty należy projektować indywidualnie z zachowaniem podstawowych wymagań zawartych w ww. normie.

Należy każdorazowo przeanalizować potrzebę zaprojektowania pomostów dla demontażu rur oraz uzbrojenia.

Wszystkie komory i studzienki powinny być wyposażone w włazy kanałowe DN 600 mm klasy D 400 z zabezpieczeniem przed obrotem.

9.2. Odwodnienia komór dla zasuw, przepustnic oraz komór montażowych i eksploatacyjnych

Odwodnienie komór należy projektować do kanału, a w wyjątkowych przypadkach za zgodą MPWiK S.A. do studzienek bezodpływowych.

Odwodnienie komór powinno składać się z przewodu z rur żeliwnych, studzienki pośredniej i dwóch zasuw umieszczonych w komorze i w studzience pośredniej.

Przewody odwadniające należy projektować z rur żeliwnych sferoidalnych wodociągowych o średnicy DN 150 mm.

Stosowanie innych materiałów do budowy odwodnień dopuszcza się po uzyskaniu każdorazowo zgody MPWiK S.A.

Należy dążyć do projektowania wspólnego odwodnienia komory i magistrali przez jedną studzienkę pośrednią.

Przy projektowaniu odwodnień do studzienek bezodpływowych, należy projektować studzienki z osadnikiem, który powinien być zlikwidowany przy przełączeniu odwodnień do kanału.

Studzienki pośrednie na odwodnieniach należy stosować jako znormalizowane, po dokonaniu adaptacji.

Inne studzienki przelotowe należy projektować według zasad obowiązujących w kanalizacji.
Przy projektowaniu zasuw na odwodnieniach komór należy stosować zasady jak dla odwodnień magistral.

9.3. Obiekty specjalne na sieci

Do obiektów specjalnych należą:
1) galerie,
2) rury osłonowe,
3) komory: eksploatacyjna i montażowa.

9.3.1. Galerie

Galerię należy projektować przy przejściach pod:
1) torami kolejowymi,
2) trasami komunikacyjnymi,
3) innymi ważnymi obiektami (metro, rzeki itp.).

Powyższe przypadki należy rozpatrywać każdorazowo indywidualnie w zależności od średnicy przewodu, długości przejścia, głębokości ułożenia i ważności obiektu stanowiącego przeszkodę terenową, w porozumieniu z użytkownikiem sieci. W galerii należy przewidzieć:

1) wentylację,
2) oświetlenia stałe i gniazda wtykowe na napięcie 24V,
3) haki w stropie umożliwiające montaż i demontaż rur,
4) miejsce dla transportu rur,
5) urządzenia sygnalizacyjne i kontrolno-pomiarowe (indywidualne rozwiązania w porozumieniu z MPWiK S.A.).

Przewód w galerii należy układać na podporach, niecentrycznie, w odległości min. 70 cm od ściany, po stronie gdzie nie przewiduje się przejścia technologicznego i ewentualnego transportu.
Odległość przewodu od dna galerii powinna wynosić min. 50 cm.
Wysokość galerii powinna wynosić min. 2,0 m.
Po obu stronach galerii należy projektować komory montażową i eksploatacyjną oraz zasuwy lub przepustnice.
Należy zaprojektować odwodnienie galerii zgodnie z zasadami odwadniania komór.

9.3.2. Rury osłonowe

Przy projektowaniu przewodów wodociągowych w rurach osłonowych należy stosować następujące zasady:

1) średnica rury osłonowej powinna być większa od średnicy rury przewodowej o min. 200 mm, z zachowaniem odległości w świetle min. 40 - 50 mm między średnicą kołnierza albo kielicha rury przewodowej a średnicą wewnętrzną rury osłonowej.
2) rurę osłonową należy projektować:
   a) z rur stalowych zgodnych z aktualną normą (obecnie PN-EN 10224:2006 lub PN-EN 10210-1:2007 i PN-EN 10210-2:2007) z izolacją WW (WM), ZO2 o grubości ścinki nie mniejszej niż 8 mm, dobieranych odpowiednio do średnicy rury przewodowej,
   b) z rur z żywic poliestrowych, wzmocnionych włóknem szklanym, ciśnieniowych.
3) z dwóch stron rury osłonowej należy uwzględnić teren pod wykop montażowy i eksploatacyjny, równy obrysowi komór lub budować komory. Decyzje o budowie komór montażowych i eksploatacyjnych lub tylko o rezerwie terenu pod ww. obiekty należy podejmować indywidualnie w uzgodnieniu z MPWiK S.A. Miejsce dla wykopu montażowego i eksploatacyjnego należy pokazać w projekcie.
4) przy stosowaniu dwóch przewiertów - przecisków usytuowanych równolegle obok siebie należy dążyć do projektowania wspólnych dla obu przewodów komór montażowej i eksploatacyjnej.

Rura osłonowa powinna być z każdej strony dłuższa o min. 1,0 m od obrysu obiektu kolidującego z przewodem wodociągowym.

W przypadku zaprojektowania złączy rury przewodowej w rurze osłonowej przewód należy projektować z rur o połączeniach nierozłącznych.

Rura przewodowa powinna być umieszczona w rurze osłonowej na płozach, opaskach dystansowych, dobranych zgodnie z instrukcją producenta.

Końcówki rury osłonowej powinny być zabezpieczone (uszczelnione).

9.3.3. Komory montażowe i eksploatacyjne

Komory montażowe i eksploatacyjne powinny być projektowane po obu stronach obiektów specjalnych tj. galerii i przejść w rurach osłonowych.

Długość komory montażowej nie może być mniejsza niż 7,0 m, a eksploatacyjnej nie mniejsza niż 3,0 m.

W przypadku braku miejsca na komory o ww. wymiarach dopuszcza się komory mniejsze o wymiarach uzależnionych od dostępności terenu i długości zastosowanych rur przewodowych w rurze osłonowej.

W komorach należy przewidzieć haki umożliwiające wyciąganie rur.

Komory należy projektować zgodnie z aktualną normą (obecnie PN-B-10728:1991).

Szczególną uwagę należy zwrócić na staranne wykonanie izolacji antykorozyjnej oraz szczelności konstrukcji komór.

Komory powinny być malowane farbą emulsyjną białą lub niebieską.

Należy stosować przejścia rurociągów przez ściany komory typu PQ i PS.

Odwodnienie komór należy projektować zgodnie z pkt. 9.2.

10. Przejścia przez przeszkody

10.1. Tory kolejowe

Przejścia przewodami wodociągowymi pod torami kolejowymi powinny być możliwie prostopadłe do torów, w rurze osłonowej lub galerii z zasuwami po obu stronach torów.

Zabezpieczenie przewodów należy projektować na całej szerokości pasa kolejowego lub w liniach rozgraniczających terenu kolejowego.

Przy przejściach przewodami wodociągowymi pod torami kolejowymi należy projektować komory eksploatacyjną i montażową.

W uzasadnionych przypadkach, przy przekraczaniu torów kolejowych małego znaczenia (np. bocznic kolejowych itp.), dopuszcza się projektowanie dwóch studni eksploatacyjnych (kontrolnych).

Komory i studzienki powinny być wyposażone w włazy kanałowe DN 600 mm klasy D 400 z zabezpieczeniem przed obrotem.

Każde przejście pod torami wymaga uzgodnienia z ich właścicielem.

10.2. Trasy, węzły komunikacyjne, jezdnie

Przejścia przewodami wodociągowymi przez trasy ruchu szybkiego, trasy wylotowe, węzły i trasy komunikacji miejskiej powinny być wykonane w zabezpieczeniu (rura płaszczowa lub galeria).

Powyższe przypadki oraz przejścia przez jezdnie należy rozpatrywać indywidualnie w zależności od średnicy przewodu i warunków lokalnych.

10.3. Tory tramwajowe

Przejście przewodami wodociągowymi pod torami tramwajowymi należy projektować prostopadle do torów, w rurze osłonowej o długości min. 1,0 m poza obrys torów, z przykryciem min. 1,6 m do wierzchu rury osłonowej.

Projekt przejścia przewodem pod torami należy uzgodnić z Tramwajami Warszawskimi Sp. z o.o.

10.4. Cieki wodne

Przejścia przewodami wodociągowymi przez cieki wodne (np. rów, kanał melioracyjny, rzekę) należy projektować z uwzględnieniem istniejących warunków terenowych:

1) górą, z wykorzystaniem kładek, mostów lub konstrukcji samonośnej,
2) dołem, pod dnem cieku w rurze osłonowej lub galerii.

Przejścia te powinny być zabezpieczone przed przemarzaniem.

W uzasadnionych przypadkach, po obu stronach przejścia należy projektować zasuwy.

Projekt komór, studzienek po obu stronach przejścia przez ciek wodny, przepust należy rozpatrywać indywidualnie.

Przejście przewodem wodociągowym pod przepustem należy projektować w rurze osłonowej z ociepleniem.

Przejście nad i pod ciekiem wodnym lub przepustem powinno być uzgodnione z jego właścicielem - użytkownikiem.

10.5. Mosty, wiadukty, kładki

Przy wykorzystaniu mostu, wiaduktu, kładki do przeprowadzenia przewodu wodociągowego przez przeszkodę, przewody należy projektować jako podwieszone lub ułożone na lub w ww. obiekcie, w zależności od jego konstrukcji.

Przejścia tego typu należy projektować indywidualnie.
W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się budowanie nowej konstrukcji mostowej nad przeszkodami.

10.6. Dodatkowe wymagania dla przewodów układanych nad terenem

Dla przewodów wodociągowych układanych nad terenem należy:

1) zaprojektować izolację termiczną zabezpieczoną przed wilgocią, otuliną dwudzielną, segmentową przewidzianą do demontażu,
2) przy konstrukcji podwieszającej, izolację termiczną zaprojektować jako niezależną od pracy mostu,
3) projektować pomosty dla eksploatacji w zależności od przyjętych rozwiązań.

11. Skrzyżowania i kolizje z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem

Skrzyżowania przewodów wodociągowych z liniami telefonicznymi, pasami kabli energetycznych, gazociągami oraz kanałami: ściekowymi, deszczowymi i ogólnospławnymi najczęściej nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń.

W przypadku skrzyżowania z kablami energetycznymi o napięciu 110 kV, przewody wodociągowe należy projektować w rurze osłonowej.

Należy zachować odległość min. 20 cm w świetle między krzyżującym się uzbrojeniem.

W przypadku wystąpienia kolizji sieci wodociągowych z ww. rodzajami uzbrojenia, rozwiązania należy uzgodnić z MPWiK S.A.

<u>Zasady rozwiązania kolizji przewodów wodociągowych z siecią ciepłowniczą:</u>

1) w przypadku przejścia pod kanałem sieci ciepłowniczej, przewody wodociągowe należy układać w rurze osłonowej, której długość powinna sięgać 1,0 m poza obudowę kanału,
2) należy zachować odległość w świetle od spodu kanału sieci ciepłowniczej do rury osłonowej min. 20 cm,
3) w przypadku przejścia przewodami wodociągowymi pod siecią ciepłowniczą

preizolowaną o średnicy mniejszej niż DN 300 mm MPWiK S.A. nie wymaga stosowania rur osłonowych,

4) przejście przewodami wodociągowymi nad siecią ciepłowniczą należy projektować bez rury osłonowej. Zalecane jest zachowanie odległości min. 20 cm w świetle. Odpowietrznik na przewodzie wodociągowym należy zlokalizować w odległości min. 1,0 m za obrysem sieci ciepłowniczej,
5) sposób rozwiązania kolizji sieci wodociągowych z siecią ciepłowniczą o średnicy większej niż DN 300 mm należy uzgodnić z jej użytkownikiem.

12. Przebudowa przewodów wodociągowych

Przy projektowaniu przebudowy przewodów wodociągowych należy przełączyć do projektowanych sieci wodociągowych wszystkie czynne przyłącza wodociągowe posiadające aktualną umową na dostawę wody.

Zasuwy domowe na przyłączach wodociągowych, przy każdej przebudowie przewodów, należy wymienić na nowe o średnicy zgodnej ze średnicami przyłączy wodociągowych z zastrzeżeniem, że minimalna średnica zasuwy wynosi DN 50 mm.

12.1. Kasowanie przewodów wodociągowych

W projekcie należy przedstawić szczegółowy sposób „kasowania” przewodów wodociągowych. Należy podać przede wszystkim:

1) rodzaj i numery kasowanego uzbrojenia (zasuw, hydrantów itp.),
2) sposób zabezpieczenia (całkowitego wypełnienia) pozostawionych w ziemi odcinków przewodów wraz z podaniem materiału wypełniającego,
3) odcinki przewodów demontowanych,
4) sposób demontażu obiektów (komór, studni itp.) na sieci.

Na przewodach zasilających kasowane przewody należy zlikwidować trójniki, na które były włączone przewody przewidziane do kasacji. W miejsca trójników należy wstawiać prostki, kolana lub inne kształtki umożliwiające właściwą pracę sieci.

W miarę możliwości odcinki przewodów przeznaczone do kasowania należy usuwać z ziemi.

Z uwagi na różne uwarunkowania lokalizacyjne, każde rozwiązanie należy rozpatrywać indywidualnie.

Kasowanie przewodów należy prowadzić pod nadzorem odpowiedniego Zakładu MPWiK S.A. eksploatującego sieć w danym rejonie, do którego to Zakładu należy przekazać istniejące uzbrojenie na kasowanym przewodzie wodociągowym.

W przypadku braku możliwości demontażu uzbrojenia ze względów techniczno - eksploatacyjnych, należy zdemontować skrzynkę i odtworzyć nawierzchnię.

12.2. Przebudowa przyłączy wodociągowych w ramach inwestycji MPWiK S.A.

W ramach przebudowy przewodów wodociągowych objętej inwestycją MPWiK S.A. należy przebudować również przyłącza wodociągowe przejęte do eksploatacji przez Spółkę, włączone do przewidywanych do kasowania przewodów wodociągowych na odcinkach:

1) od przewodu do wodomierza, łącznie z obustronnym podejściem pod wodomierz, dla przyłączy wybudowanych przed 20 lat,
2) od przewodu do ogrodzenia działki lub studni wodomierzowej dla przyłączy wybudowanych w okresie do 20 lat.

Przyłącza wodociągowe wybudowane w okresie do 5 lat, należy przełączyć, bez przebudowy, do przebudowywanych przewodów.

Zakres przebudowy przyłącza wodociągowego należy w każdym przypadku rozpatrywać indywidualnie.

W projekcie przebudowy przewodu wodociągowego należy podać rok budowy oraz średnicę istniejącego przyłącza wodociągowego, zakres jego przebudowy, długość, materiał, z którego wykonane jest przyłącze, dobór wodomierza i rozstaw pod wodomierz.

Za zestawem wodomierzowym, na instalacji wewnętrznej należy zaprojektować zawór zwrotny antyskażeniowy, zgodnie z § 7 pkt 3 lit. a Regulaminu dostarczania wody i odprowadzania ścieków na terenie m.st. Warszawy, gmin: Michałowice, Nieporęt, Raszyn, Serock, Wieliszew oraz miast Piastów i Pruszków. uchwalonym Uchwałą Nr XXXVII/1130/2008 Rady miasta stołecznego Warszawy z dnia 10 lipca 2008r. w sprawie uchwalenia regulaminu dostarczania wody i odprowadzania ścieków na terenie m.st. Warszawy, gmin: Michałowice, Nieporęt, Raszyn, Serock, Wieliszew oraz miast Piastów i Pruszków. Zawory należy stosować zgodnie z aktualną normą (obecnie PN-EN-1717:2003). Zawory antyskażeniowe należy montować na zlecenie i koszt właściciela posesji.

Przy przebudowie przyłączy wodociągowych w uzasadnionych przypadkach dopuszcza się dwa załamania trasy.

Na terenie m.st. Warszawy przyłącza wodociągowe o średnicy do DN 50 mm włącznie należy projektować z rur PE, ciśnieniowych, SDR 11, a przyłącza o średnicach powyżej DN 50 mm z rur z żeliwa sferoidalnego z wewnętrzną powłoką cementową lub poliuretanową. Na przyłączach wodociągowych należy projektować zasuwy domowe o minimalnej średnicy DN 50 mm.

Przyłącza wodociągowe przebudowywane po trasie istniejących przyłączy wodociągowych nie wymagają odrębnych projektów przebudowy.

Odrębny projekt przebudowy przyłącza wodociągowego należy opracować w przypadku zaprojektowania nowego (innego niż dotychczasowe) wejścia przyłącza do budynku lub znaczącej zmiany trasy. Projekty ww. należy wykonać zgodnie z „Wytycznymi eksploatacyjnymi do projektowania przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych".

W przypadku przebudowy przyłączy wodociągowych dla płatników ryczałtowych należy opracować odrębne projekty przebudowy wraz z doborem wodomierza.

Przebudowa przyłączy wodociągowych z obejściem przeciwpożarowym wymaga wykonania przez projektanta doboru wydajności wodomierza na podstawie obliczeń zapotrzebowania na wodę dla budynku na cele socjalno - bytowe i cele przeciwpożarowe.

W przypadku przebudowy przewodów rozdzielczych, do których podłączony jest zdrój uliczny, do projektu należy dołączyć informację z Urzędu Dzielnicy (Gminy) o konieczności jego likwidacji, ewentualnie pozostawieniu.

Zdroje należy projektować na wydzielonym z nieruchomości terenie, za zgodą właściciela terenu, w formie aktu notarialnego wraz z zobowiązaniem do opieki nad zdrojem.

Budowa zdroju może odbywać się wyłącznie na zlecenie Urzędu Dzielnicy lub Urzędu 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".

13. Droga eksploatacyjna

Drogę eksploatacyjną dla sieci wodociągowej należy projektować w przypadku braku istniejących dróg, ulic o utwardzonej nawierzchni, umożliwiających dojazd sprzętem mechanicznym.

Szerokość drogi eksploatacyjnej powinna wynosić min. 4,0 m.

14. Próba ciśnieniowa, dezynfekcja i płukanie przewodów

Próbę ciśnieniową przewodów wodociągowych należy przeprowadzić zgodnie z aktualną normą (obecnie PN-B-10725:1997, PN-EN 805:2002, PN-EN 805:2002/AP1:2006).

Próbę ciśnieniową należy przeprowadzić w zależności od rodzaju materiału rur (rury sztywne lub rury elastyczne).

Po pozytywnej próbie szczelności i zasypaniu wykopów należy wykonać skuteczną dezynfekcję oraz płukanie przewodu, tak aby woda spełniała wymagania obowiązującego rozporządzenia ministra zdrowia w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

W projekcie należy podać miejsce poboru wody do płukania i miejsce zrzutu wód po płukaniu przewodów wodociągowych.

Płukanie należy prowadzić pod nadzorem odpowiedniego Zakładu MPWiK S.A. eksploatującego sieć w danym rejonie.

15. Uzgadnianie dokumentacji

Projekt budowlany i wykonawczy (P.B.W.) powinien spełniać wszystkie wymagania stawiane przez ustawę z dnia 07 lipca 1994r. Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2010 Nr 243, poz. 1623 z późń, zmianami) i rozporządzenia wykonawcze do tej ustawy.

Uzgodnieniu podlega wyłącznie część technologiczna P.B.W. (opis, plan sytuacyjny, profil podłużny, rysunki technologiczne komór) w zakresie wymagań eksploatacyjnych MPWiK S.A.

Złożony do uzgodnienia projekt, poza częścią technologiczną, powinien zawierać następujące załączniki:

1) kserokopię warunków technicznych stanowiących podstawę wykonania projektu oraz oryginał danych technicznych (do wglądu),
2) oryginał uzgodnienia Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej (ZUDP) do wglądu,
3) kserokopię opinii ZUDP załączoną do każdego egzemplarza projektu,
4) kserokopię trasy przewodu uzgodnionej w ZUDP, załączoną do każdego egzemplarza projektu,
5) informację dotyczącą przyjętych w projekcie rzędnych terenu,
6) potwierdzenie przez projektanta drogowego lub uprawnionego geodetę lub inwestora projektowanych rzędnych terenu przyjętych w projekcie,
7) uzgodnienia z użytkownikami sieci kolidujących z projektowaną siecią wodociągową,
8) uzgodnienia wynikające z opinii ZUDP,
9) dokumenty stwierdzające stan własności terenu, na którym jest projektowany przewód (nie dotyczy inwestycji MPWiK S.A.),
10) projekty konstrukcyjne (komór, galerii, studni itp.),
11) w przypadku przebudowy przewodu rozdzielczego w ramach inwestycji MPWiK S.A. dodatkowy plan sytuacyjny z zaznaczonymi przyłączami wodociągowymi przewidzianymi do przebudowy lub przełączenia,
12) w przypadku przebudowy przewodu wodociągowego wraz z przyłączami wodociągowymi, w ramach inwestycji MPWiK S.A., należy do egzemplarza archiwalnego Spółki, dołączyć raporty z wykazami połączeń wodociągowych i wodomierzy do posesji wraz z wykazem połączeń przejętych do eksploatacji przez Spółkę,
13) harmonogram przebudowy przewodów magistralnych wraz z ewentualnymi obejściami tymczasowymi i etapowaniem inwestycji,
14) do projektów należy dostarczyć współrzędne geodezyjne miejsc włączenia projektowanych przewodów wodociągowych, włączeń innych przewodów wodociągowych do przewodu projektowanego oraz wszystkich załamań przebiegu trasy

projektowanego przewodu.

MPWiK S.A. uzgadnia maksymalnie 3 egz. projektu. W MPWiK S.A. pozostaje 1 egz. dokumentacji w celach archiwalnych.

W przypadku wykonania planu sytuacyjnego na mapie numerycznej, nie będącej podkładem geodezyjnym dla załącznika mapowego opinii ZUDP, powinien on posiadać potwierdzenie przez uprawnionego geodetę zgodności z zasadniczą mapą miasta.

Plan sytuacyjny należy wykonać na mapie do celów projektowych.

Profil podłużny powinien być wykonany w skali 1:100/1:500.

Uzgodnienie projektu jest ważne 3 lata.

W przypadku aktualizacji uzgodnienia projektu, należy złożyć w MPWiK S.A. następujące dokumenty:

1) min. 1 egz. projektu z oryginalnym uzgodnieniem,
2) oryginał aktualnego uzgodnienia ZUDP,
3) kopię aktualnych warunków i danych technicznych.

MPWiK S.A. zastrzega sobie możliwość zgłoszenia Projektantom konieczności dostarczenia innych, dodatkowych, nie wymienionych wyżej dokumentów związanych z projektem.

Za wszelkie obliczenia hydrauliczne, wytrzymałościowe, konstrukcyjne zawarte w P.B.W. odpowiada Projektant lub Konstruktor.

16. Spis podstawowych norm w zakresie projektowania sieci wodociągowych na dzień zatwierdzenia wytycznych

1) PN-EN 545:2010 – Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych - Wymagania i metody badań.
2) PN-EN 805:2002 – Zaopatrzenie w wodę – Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.
3) PN-EN 805:2002/Ap1:2006 – Zaopatrzenie w wodę – Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.
4) PN-B-10728 – Studzienki wodociągowe,
5) PN-EN 10224:2006 – Rury i złączki ze stali niestopowej do transportu wody i innych płynów wodnych. Warunki techniczne dostawy.
6) PN EN 1717:2003 – Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny.

17. Załączniki

IN-PRO-01/01 Tabela odległości pomiędzy siecią wodociągową i kanalizacyjną, a urządzeniami lub elementami zagospodarowania przestrzennego w istniejących ulicach.
IN-PRO-01/02 Tabela odległości pomiędzy siecią wodociągową i kanalizacyjną, a urządzeniami lub elementami zagospodarowania przestrzennego w projektowanych ulicach.

Tabele powstały na podstawie „Wytycznych projektowania sieci uzbrojenia podziemnego i nadziemnego na obszarze m. st. Warszawy i W.S.W.” opracowanych przez Zespół Doradczy ds. procesu inwestycyjnego Urzędu m. st. Warszawy.