

RPWiK Sosnowiec S.A.	Wytyczne IN-TW-01	Strona 1/18
	<b>Projektowanie sieci wodociągowej i urządzeń sieciowych</b>	Wydanie 01

# Wytyczne IN-TW-01

## Projektowanie sieci wodociągowej i urządzeń sieciowych

RPWiK Sosnowiec S.A.	Wytyczne IN-TW-01	Strona 2/18
	<b>Projektowanie sieci wodociągowej i urządzeń sieciowych</b>	Wydanie 01

## 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 .....	5
5. Spadek przewodów.....	6
6. Złącza .....	6
7. Bloki oporowe i podporowe .....	6
8. Uzbrojenie przewodów .....	6
8.1. Zasuw.....	6
8.2. Hydranty.....	7
8.3. Reduktory ciśnienia .....	7
8.4. Odwodnienia .....	8
8.5. Zawory odpowietrzająco napowietrzające.....	8
9. Obiekty na sieci .....	9
9.1. Komory i studzienki dla zasuw, przepustnic, reduktorów, odpowietrzników i wodomierzy dla przyłączy domowych.....	9
9.2. Odwodnienia komór dla zasuw, przepustnic itp. ....	9
9.3. Rury osłonowe.....	9
9.4. Zestawy hydroforowe wraz ze stacją kontenerową .....	10
9.4.1 Wymagania dla zestawu hydroforowego.....	10
9.4.2 Wymagania dla stacji kontenerowej.....	13
10. Przejścia przez przeszkody.....	10
10.1. Tory kolejowe.....	15
10.2. Trasy, węzły komunikacyjne, jezdnie.....	15
10.3. Tory tramwajowe .....	15
10.4. Cieki wodne.....	15
10.5. Mosty, wiadukty, kładki.....	15
10.6. Dodatkowe wymagania dla przewodów układanych nad terenem.....	16
11. Skrzyżowania i kolizje z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem .....	16
12. Przebudowa przewodów wodociągowych .....	16
12.1. Demontaż nieczynnych przewodów wodociągowych.....	16
12.2. Przebudowa przyłączy wodociągowych w ramach inwestycji RPWiK Sosnowiec S.A. ....	16
13. Droga eksploatacyjna.....	17
14. Próba ciśnieniowa,dezynfekcja,płukanie przewodów i badanie jakości wody w przewodzie	17
15. Uzgadnianie dokumentacji .....	18

RPWiK Sosnowiec S.A.	Wytyczne IN-TW-01	Strona 3/18
	<b>Projektowanie sieci wodociągowej i urządzeń sieciowych</b>	Wydanie 01

## Wstęp

„Wytyczne do projektowania sieci wodociągowej” zwane dalej Wytycznymi zawierają zbiór podstawowych wymagań eksploatacyjnych Rejonowego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w Sosnowcu Spółka Akcyjna (RPWiK Sosnowiec S.A.), które należy uwzględnić przy opracowywaniu dokumentacji projektowej **sieci wodociągowej i przyłączy** – we wszystkich w projektach budowlanych i wykonawczych - objętej zasięgiem działania RPWiK Sosnowiec S.A..

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

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, zarządzeń branżowych i państwowych oraz właściwego wykorzystania wiedzy inżynierskiej.

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

RPWiK Sosnowiec S.A.	Wytyczne IN-TW-01	Strona 4/18
	<b>Projektowanie sieci wodociągowej i urządzeń sieciowych</b>	Wydanie 01

## 1. Zakres stosowania i podstawowe pojęcia wykorzystane w Wytycznych<sup>1</sup>

Wytyczne obejmują swoim zakresem wymagania dotyczące sieci wodociągowej miejskiej. Odstępstwa od wytycznych mogą być określone w warunkach technicznych do projektowania.

Wytyczne mają charakter wyłącznie paranormatywny. Dokumentację należy sporządzić zgodnie z przepisami techniczno – budowlanymi w rozumieniu ustawy Prawo Budowlane.

## 2. Lokalizacja przewodów

Przy projektowaniu przewodów wodociągowych należy stosować zasady podane niżej.

- 1) Przewody wodociągowe lokalizować w liniach rozgraniczających ulic, poza jezdniami, w ciągach pieszo-jezdnych oraz w wydzielonych pasach dla uzbrojenia, w terenie ogólnodostępnym. W wyjątkowych przypadkach, lokalizacja przewodów na terenach innych niż wymieniono wyżej wymaga zgody RPWiK Sosnowiec S.A.  
Przewody wodociągowe projektowane w pasie chodnika lub w terenie zielonym muszą mieć zapewniony dojazd służb eksploatacyjnych.
- 2) W szczególnych przypadkach dopuszcza się lokalizację przewodów w jezdni. Przewody prowadzone pod drogą nie mogą zmniejszać nośności i stateczności podłoża.
- 3) Bezwzględnie należy uzyskać zgodę RPWiK Sosnowiec S.A. na trasowanie rozdzielczej sieci wodociągowej na terenie działek prywatnych.
- 4) W przypadku lokalizacji rozdzielczych przewodów wodociągowych na terenie działek nie będących własności Gminy lub Skarbu Państwa należy uzyskać zgodę właściciela na ustanowienie służebności przesyłu na rzecz i w porozumieniu z RPWiK Sosnowiec S.A. Zgoda na ustanowienie służebności dotyczy również gruntów pozostających w użytkowaniu wieczystym osób trzecich.
- 5) Sieć wodociągową należy projektować w sposób uniemożliwiający zniszczenie istniejącego drzewostanu. W przypadku konieczności wycinki należy uzyskać akceptację RPWiK Sosnowiec S.A.
- 6) Przewody rozdzielcze lokalizować po stronie zabudowy. W ulicach zabudowanych dwustronnie dążyć do usytuowania przewodów po stronie z większą liczbą przyłączy wodociągowych.
- 7) W przypadku ulic o szerokości ponad 30 m i dwustronnej zabudowie, przewody rozdzielcze projektować po obu stronach ulicy.
- 8) Trasy przewodów wodociągowych projektować bez zbędnych załamaniań, zachowując przebieg w linii prostej i równoległy do innych elementów uzbrojenia terenu.
- 9) Unikać nieuzasadnionego przechodzenia przewodów wodociągowych z jednej strony ulicy na drugą.
- 10) Przejścia przewodów wodociągowych przez ulice, tory tramwajowe i kolejowe projektować pod kątem prostym lub zbliżonym do prostego. Zaleca się projektowanie skrzyżowań przewodów wodociągowych z innymi elementami uzbrojenia terenu również pod kątem zbliżonym do prostego.
- 11) Włączenia odgałęzień przewodów wodociągowych projektować pod kątem prostym.
- 12) Dla odcinków ulic posiadających trasy w kształcie łuków, trasy przewodów prowadzić wzdłuż cięciw łuku, zachowując jednakowe długości cięciw.
- 13) Należy unikać projektowania uzbrojenia przewodów wodociągowych pod miejscami postojowymi, na skrzyżowaniach dróg, w miejscach niedostępnych dla służb eksploatacyjnych.

<sup>1</sup> Definicje podstawowych pojęć używanych w wytycznych przyjęto na podstawie Ustawy Prawo wodne (Dz.U.2005 nr 239 poz.2019 tekst jednolity z późn. zmianami) oraz Ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (tekst jednolity Dz.U. 2006 nr 126 poz.858 z późn. zmianami)

RPWiK Sosnowiec S.A.	Wytyczne IN-TW-01	Strona 5/18
	<b>Projektowanie sieci wodociągowej i urządzeń sieciowych</b>	Wydanie 01

### 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 Sosnowcu należy przyjmować następujące przykrycie, tj. odległość od powierzchni terenu do wierzchu rury:

- 1) minimalne 1,40 m bez względu na średnicę,
- 2) maksymalne 2,50m.

Przykrycie przewodów większe niż maksymalne (jak wyżej) oraz mniejsze niż minimalne (jak wyżej) powinno być uzasadnione względami technicznymi i ekonomicznymi i wymaga uzgodnienia z RPWiK Sosnowiec 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 lokalizacji w jezdni należy uzyskać opinię producenta rur dotyczącą możliwość takiej lokalizacji lub wykonać obliczenia statyczne.

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).

### 4. Materiał przewodów<sup>2</sup>

Do budowy przewodów rozdzielczych należy stosować rury polietylenowe do wody pitnej PE100 SDR17 na ciśnienie PN 10 (1 MPa) i kształtki polietylenowe PE100 do wody pitnej na ciśnienie co najmniej PN 10 (1 MPa).

Zastosowanie rur i kształtek o wytrzymałości na ciśnienie wyższe niż 1 MPa należy każdorazowo uzgadniać z RPWiK Sosnowiec S.A.

Odgałęzienie na przyłącza projektować przy zastosowaniu trójników redukcyjnych wtryskowych. Za zgodą RPWiK Sosnowiec S.A. dopuszcza się projektować odgałęzienia na opaskach siódlowych elektrooporowych z nawiertką do średnicy przyłącza PE50. Do budowy wodociągu należy stosować kształtki wtryskowe.

W miejscach gdzie rura przewodowa będzie jednocześnie rurą przewiertową lub przeciskową (bez zastosowania rury ochronnej) należy stosować rurę polietylenową wzmocnioną z płaszczem ochronnym PE100 SDR17 na ciśnienie PN 10 (1 MPa).

Stosowanie innych „materiałów” dopuszcza się w wyjątkowych przypadkach, po uzyskaniu każdorazowo zgody RPWiK Sosnowiec S.A.

W przypadku remontów przewodów wodociągowych, za zgodą RPWiK Sosnowiec S.A., dopuszcza się stosowanie metody bezwykopowej renowacji rurociągów.

<sup>2</sup> Materiały stosowane do budowy przewodów wodociągowych i ich uzbrojenia powinny być oznakowane znakiem CE 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 16.02.2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 nr 92 poz.881 z późn. zmianami, Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004r. w sprawie sposobu deklarowania zgodności wyrobów oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004, nr198, poz. 2041 z późn. zmianami)

RPWiK Sosnowiec S.A.	Wytyczne IN-TW-01	Strona 6/18
	<b>Projektowanie sieci wodociągowej i urządzeń sieciowych</b>	Wydanie 01

## 5. Spadek przewodów

Przewody wodociągowe rozdzielcze należy projektować ze spadkiem nie mniejszym niż 1 ‰.

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

## 6. Złącza

Przewody sieci wodociągowej z rur polietylenu należy łączyć metodą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego

Zaleca się stosować zwięzki symetryczne.

## 7. Bloki oporowe i podporowe

Przy uzbrojeniu należy stosować bloki podporowe.

W wypadku konieczności zabezpieczenia przewodów przed przemieszczeniem stosować

- bloki oporowe
- kotwienia

## 8. Uzbrojenie przewodów

Do uzbrojenia przewodów rozdzielczych należą:

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

### 8.1. Zasuwy

Na przewodach wodociągowych należy stosować zasuwy równoprzelotowe, kołnierzowe, z gniazdem stanowiącym jednorodną całość z korpusem z miękkim zamknięciem, z żeliwa sferoidalnego lub szarego na ciśnienie co najmniej PN 10 (1 MPa) umieszczone bezpośrednio w ziemi.

Zasuwy muszą być wyposażone w obudowy stałe 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.

RPWiK Sosnowiec S.A.	Wytyczne IN-TW-01	Strona 7/18
	<b>Projektowanie sieci wodociągowej i urządzeń sieciowych</b>	Wydanie 01

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

W ulicach gruntowych uzbrojenie sieci musi być obrukowane lub obetonowane na powierzchni o promieniu co najmniej 0,30 m licząc od zewnętrznej krawędzi skrzynki. Obrukowanie lub obetonowanie musi wytrzymać bez zniszczeń obciążenia przewidziane dla tej nawierzchni.

W przypadkach uzasadnionych dopuszcza się montowanie zasuw w komorach.

## 8.2. Hydranty

Na przewodach wodociągowych należy stosować przede wszystkim hydranty podziemne DN 80 mm, z samoczynnym odwodnieniem, z pojedynczym zamknięciem na ciśnienie co najmniej PN 10 (1 MPa). Hydranty nadziemne winny stanowić do 30 % wszystkich projektowanych hydrantów.

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

Hydranty należy projektować na przewodach wodociągowych poprzez zasuwę odcinającą.

Hydranty należy rozmieszczać:

- 1) na odcinkach prostych 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,
- 6) w węzłach zasuw.

Dla ochrony przeciwpożarowej w uzasadnionych przypadkach dopuszcza się stosowanie hydrantów naziemnych DN 100 mm powyżej średnicy wodociągu  $\varnothing$  250, z pojedynczym zamknięciem na ciśnienie co najmniej 1 MPa. Zalecane jest projektowanie naziemnych hydrantów w kolorze czerwonym.

Hydranty zlokalizowane na końcówkach przewodów należy projektować za ostatnim przyłączem wodociągowym

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 0,30 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 wrzeczona hydrantu.

## 8.3. 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.

RPWiK Sosnowiec S.A.	Wytyczne IN-TW-01	Strona 8/18
	<b>Projektowanie sieci wodociągowej i urządzeń sieciowych</b>	Wydanie 01

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 zasuwaniami odcinającymi oraz z filtrem.

#### **8.4. Odwodnienia**

Odwodnienie należy projektować w najniższym punkcie dla przewodów rozdzielczych o średnicy równej lub większej niż 300mm.

Przewody rozdzielcze powinny być odwadniane do kanałów, a w wyjątkowych przypadkach do studzienek bezodpływowych ze wskazaniem, gdzie należy odpompować wodę (kanały, rowy, cieki itp.).

Średnica przewodu odwadniającego powinna być dostosowana do założonego czasu odwadniania.

Studzienki na odwodnieniach należy projektować jako typowe z kręgów betonowych  $\varnothing$  1,2 m, natomiast studzienki z zasuwaniami  $\varnothing$  1,4 m.

Należy stosować odwodnienie z odpływem w dolnej części przewodu odwadnianego.

Na odwodnieniu należy projektować zasuwę kołnierзовą z miękkim zamknięciem.

Przewody odwadniające (przykanaliki) należy projektować z rur PE.

Stosowanie innych „materiałów” do budowy przewodów odwadniających dopuszcza się po uzyskaniu każdorazowo zgody RPWiK Sosnowiec S.A.

W studni odwadniającej na przykanaliku odprowadzającym wodę do sieci kanalizacyjnej stosować zasuwę w celu uniemożliwienia ewentualnego cofnięcia się ścieków do studni odwadniającej.

RPWiK Sosnowiec S.A. na odwodnieniach dopuszcza minimalny spadek przykanalika odwadniającego 1‰.

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

#### **8.5 Zawory odpowietrzająco - napowietrzająco**

Na przewodach rozdzielczych o średnicach od DN 300 mm należy stosować dwukulowe zawory odpowietrzająco-napowietrzające z żeliwa sferoidalnego na ciśnienie co najmniej PN 10 (1 MPa).

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

Zawory odpowietrzająco-napowietrzające należy projektować w każdym najwyższym punkcie wodociągu w studzienkach odpowietrznikowych.

Odpowietrzniki przy zasuwach i przepustnicach powinny być zaprojektowane w jednej studzience lub komorze.

Dopuszcza się stosowanie zaworów odpowietrzająco-napowietrzających przystosowanych do lokalizacji bezpośrednio w ziemi.

W uzasadnionych przypadkach, dopuszcza się stosowanie indywidualnych rozwiązań zapewniających odpowietrzenie przewodów, które muszą być uzgodnione z RPWiK Sosnowiec S.A.

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



RPWiK Sosnowiec S.A.	Wytyczne IN-TW-01	Strona 9/18
	<b>Projektowanie sieci wodociągowej i urządzeń sieciowych</b>	Wydanie 01

## 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 studziencie różnego typu uzbrojenia jak np. zasuw, przepustnicy i odpowietrznika.

### 9.1. Komory i studzienki dla zasuw, przepustnic, reduktorów, odpowietrzników i wodomierzy dla przyłączy domowych.

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

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

Należy stosować przejścia rurociągów przez ściany komór typu szczelnego.

Studzienki tylko dla odpowietrzników na przewodach 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 i otworów montażowych dla demontażu rur oraz uzbrojenia.

Wszystkie komory i studzienki powinny być wyposażone w włazy kanałowe DN 600 mm z zabezpieczeniem przed obrotem. Studzienki wodomierzowe dla przyłączy domowych mrozoodporne o średnicy minimum Ø400.

### 9.2. Odwodnienia komór dla zasuw, przepustnic itp.

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

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

Przewody odwadniające należy projektować z rur PE wodociągowych o średnicy co najmniej DN 150 mm.

Stosowanie innych „materiałów” do budowy odwodnień dopuszcza się po uzyskaniu każdorazowo zgody RPWiK Sosnowiec S.A.

### 9.3. Rury osłonowe

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

- 1) średnica rury osłonowej powinna być dostosowana do średnicy rury przewodowej
- 2) rurę osłonową należy projektować:
  - a) z rur stalowych zgodnych z aktualną normą (obecnie PN-EN 10224 lub PN-EN 10210-1 i PN-EN 10210-2) z izolacją WW (WM), ZO2
  - b) z rur polietylenowych
- 3) z dwóch stron rury osłonowej w przypadku przewiertu należy uwzględnić teren pod

RPWiK Sosnowiec S.A.	Wytyczne IN-TW-01	Strona 10/18
	<b>Projektowanie sieci wodociągowej i urządzeń sieciowych</b>	Wydanie 01

wykop montażowy. Miejsce dla wykopu montażowego należy pokazać w projekcie.

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

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) manszetami.

## 9.4. Zestawy hydroforowe wraz ze stacją kontenerową

### 9.4.1 Wymagania dla zestawu hydroforowego:

#### 1) Pompy:

- a) pionowe wielostopniowe pompy odśrodkowe, wysokosprawne, wykonane ze stali nierdzewnej (kwasoodpornej), przystosowane do pracy z wodą pitną,
- b) ilości pomp w zestawie maksymalnie 5+1 (zapasowa czynna);
- c) maksymalna moc silnika pompy stosowanej w zestawie nie większa niż 5,5 kW;
- d) pompy w układzie równoległym;
- e) praca układu w trybie automatycznym, ręcznym;
- f) pomiar ciągły: ciśnienia na tłoczeniu i ssaniu oraz przepływu. W układzie pomiarowym ciśnienia należy zastosować przetworniki 4-20 mA (0-10 bar) zarówno na ssaniu jak i na tłoczeniu;
- g) zabezpieczenie pomp przed suchobiegiem poprzez przetwornik ciśnienia na ssaniu, wyłączający układ przy ciśnieniu spadającym poniżej zadanego ciśnienia oraz poprzez dodatkowy układ mechaniczny (np. presostat). Układ hydroforowy powinien samoczynnie powrócić do normalnej pracy po zaniku zakłócenia związanego z suchobiegiem;
- h) zabezpieczenie zestawu hydroforowego przed zjawiskiem tzw. „pękniętej rury na tłoczeniu” (np. poprzez program w sterowniku);
- i) układ hydroforowy winien być dodatkowo wyposażony w mechaniczny układ wyłączający zestaw hydroforowy po przekroczeniu zadanej krytycznej wartości ciśnienia na tłoczeniu. Powyższego należy dokonać na presostacie z histerezą. Układ po przekroczeniu ciśnienia na tłoczeniu winien spowodować trwałe wyłączenie sterowania (konieczność fizycznego skasowania awarii);
- j) każda pompa umieszczona jest na indywidualnych wibroizolatorach celem ograniczenia przenoszenia drgań na posadzkę.
- k) konstrukcja wsporcza zestawu hydroforowego wykonana będzie ze stali kwasoodpornej wg. PN-EN 10088-1
- l) zestaw należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniami stałymi typu kamienie, żwir poprzez zabudowę filtra (sita) na rurociągu ssawnym (zestaw winien zatrzymywać ciała stałe o wielkości przekraczającej prześwit w wirniku pompy);

#### 2) Szafa sterownicza o stopniu ochrony IP54:

- a) zabezpieczona przed wysoką wilgotnością wraz z zewnętrznym panelem sterowniczym wyposażonym w podświetlany wyświetlacz LCD oraz foliową klawiaturą numeryczną do zadawania wymaganych parametrów pracy zestawu;
- b) wyposażona w oświetlenie wewnętrzne i gniazdo serwisowe podwójne 230V AC;
- c) prosta wizualizacja w trybie tekstowym na panelu sterowniczym: trybu pracy układu (automat/ręczny), ciśnienia zadanego, ciśnienia mierzonego na ssaniu i tłoczeniu, przepływu medium, obrotów lub częstotliwości silnika pracującego z przetwornicą częstotliwości, czasu pracy pomp, wyświetlanie historii zdarzeń (awaria, informacja). Wyświetlacz minimum 3 liniowy;

RPWiK Sosnowiec S.A.	Wytyczne IN-TW-01	Strona 11/18
	<b>Projektowanie sieci wodociągowej i urządzeń sieciowych</b>	Wydanie 01

- d) wyposażona w: falowniki, sterownik PLC, panel operatorski, główny wyłącznik prądu, styczniki, zabezpieczenia urządzeń elektrycznych z podziałem na główny obwód prądowy i obwody pomocnicze, układy zasilające poszczególne obwody i urządzenia, układy zabezpieczające przed przepięciami w sieci elektrycznej (klasy C), odpowiednie filtry przeciwzakłóceń, zabezpieczenia różnicowo-prądowe, urządzenia do utrzymywania prawidłowej temp. wewnątrz szafki (kratki wentylacyjne, grzałki i wentylatory sterowane od termostatu);
- e) układ sterujący nadążny oparty na przemiennikach częstotliwości w układzie, w którym każda z pomp pionowych ma przypisany własny, niezintegrowany z pompą falownik (ilość falowników równa ilości zastosowanych pomp);
- f) na drzwiach szafy sterowniczej winny zostać umieszczone przyciski (przełączniki) do wyboru pracy (ręczna/automat/0) dla każdej pompy, przyciski (przełączniki) zał/wył dla każdej pompy, sygnalizacja świetlna stanu pomp (praca, awaria), awaria zbiorcza np. od sterownika, ciśnienia) oraz sygnalizacja sucho biegu;
- g) na listwie zaciskowej szafy winny zostać wprowadzone sygnały:
- awaria falownika (dwustanowy, przekaźnikowy, bezpotencjałowy),
  - awaria sterownika (dwustanowy, przekaźnikowy, bezpotencjałowy),
  - ciśnienie na ssaniu (sygnał 4-20 mA ze sterownika PLC lub poprzez separator sygnałów),
  - ciśnienie na tłoczeniu (sygnał 4-20 mA ze sterownika PLC lub poprzez separator sygnałów),
  - przepływ chwilowy (sygnał 4-20 mA ze sterownika PLC lub poprzez separator sygnałów),
  - sumator przepływu (sygnał równoważny sygnałowi wodomierza impulsowego);
- h) umieszczone wewnątrz szafy sterowniczej kable i przewody siłowe, zasilające oraz sterownicze, winny posiadać na końcach opis alfanumeryczny, zgodny z dokumentacją powykonawczą i odpowiednimi normami (PN-EN 60446:2010, PN-EN 60204-11:2003/AC:2011, PN-IEC 60364-5-523);
- i) dno szafy sterowniczej na wysokość minimum 0,8m od poziomu gruntu/posadzki,
- 3) Falowniki:
- a) niezintegrowane z silnikami, zabudowane w szafach sterowniczych
- b) połączone z odbiornikami poprzez kable ekranowane zbrojone, uziemione z obu końców;
- c) każdy falownik winien być wyposażony w zewnętrzny niezintegrowany filtr RFI klasy B, przeznaczony do stosowania dla budownictwa mieszkalnego;
- d) każdy falownik winien być wyposażony w fabryczny panel sterowniczy wraz z wyświetlaczem (do zadawania i zmiany parametrów falownika);
- e) układ hydroforowy (falownikowy) powinien spełniać europejskie normy odnośnie kompatybilności elektromagnetycznej (EMC);
- 4) Układ sterujący:
- a) nadążny oparty na sterowniku swobodnie programowalnym PLC (płynna regulacja obrotów pomp przy pomocy falowników w zależności od ciśnienia zadanego na rurociągu tłocznym);
- b) sterownik:
- swobodnie programowalny PLC, w języku drabinkowym LD (wg normy IEC 1131-3)
  - budowa modułowa (osobne moduły dla sterownika bazowego, wej/wyj analogowych, wej/wyj cyfrowych, komunikacji),
  - rozłączalne listwy zaciskowe,

RPWiK Sosnowiec S.A.	Wytyczne IN-TW-01	Strona 12/18
	<b>Projektowanie sieci wodociągowej i urządzeń sieciowych</b>	Wydanie 01

- c) sterownik PLC winien być wyposażony w odpowiednie moduły analogowe oraz winien posiadać możliwość zbierania danych (zdarzenia, awarie, ciśnienie i przepływ w skali tygodnia) w pamięci EEPROM (nieulotnej);
- d) funkcje realizowane przez sterownik PLC:
- sterowanie przetwornicami częstotliwości,
  - załączanie i wyłączanie pomp w zależności od ciśnienia na tłoczeniu oraz prędkości obrotowej pomp,
  - naprzemienną w czasie pracę i zamianę pomp pracujących, gwarantującą jednakowy stopień zużycia eksploatacyjnego (przełączanie pomp po każdym cyklu pracy a w skrajnym wypadku po 24 godz.);
  - przesuwanie rozruchów pomp w czasie, łagodzące w skutki uderzenia hydraulicznego,
  - blokowanie załączenia pompy w której sterownik wykryje awarię,
  - wyłączenie pomp po przekroczeniu ciśnienia granicznego w instalacji;
  - informację świetlną o stanie pracy zestawu;
  - kontynuację procesu bez konieczności ponownego ustawienia parametrów pracy zestawu w przypadku braku zasilania lub wyłączenie układu;
  - wyposażenie w wejście analogowe umożliwiające pomiar przepływu wody (przy wykorzystaniu przepływomierza z wyjściem impulsowym lub prądowym),
  - rejestrowanie alarmów i komunikatów w zaprogramowanych przypadkach, rejestrowanie czasu pracy pomp,
  - Odczyt na panelu operatorskim takich parametrów jak: ciśnienie zadane, ciśnienie mierzone na ssaniu oraz tłoczeniu, przepływ (po podłączeniu wodomierza z nadajnikiem NKO), częstotliwość pracy poszczególnych pomp, czas pracy pomp, wyświetlenie historii zdarzeń;
- 5) Wymagania dodatkowe dla zestawu hydroforowego:
- a) urządzenia mające bezpośredni kontakt z wodą (pompy, zawory itp.) winny posiadać certyfikaty i dopuszczenia do pracy na wodzie czystej do celów bytowych.
  - b) zestaw hydroforowy winien posiadać atest PZH, Na podstawie przedmiotowego atestu wykonawca winien uzyskać zgodę właściwego Powiatowego Inspektora Sanitarnego, dla urządzenia (zestawu hydroforowego) mającego kontakt z wodą pitną – zgodnie z § 18 Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 29.03.2007r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z 2007r., Nr 61, poz. 417.
  - c) kolektor ssawny i tłoczny z króćcami przyłączeniowymi, wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301, wg PN-EN 10088-1 na ciśnienie nominalne PN10
  - d) armatura odcinającą dla każdej pompy – przepustnice o odpowiedniej średnicy;
  - e) zawory zwrotne międzykołnierzowe łatwe do wymiany dla każdej pompy;
  - f) montaż na rurociągu ssawnym i tłocznym dodatkowych, ręcznych zasuw lub przepustnic odcinających całkowicie dopływ i odpływ wody z zestawu hydroforowego. Zasuwy winny zostać zamontowane w sposób umożliwiający w przyszłości bezpieczną wymianę wodomierza, okresowe czyszczenie filtra na ssaniu, naprawy i konserwacje zestawu hydroforowego, awaryjnie wyłączenie z pracy (odcięcie) całego zestawu hydroforowego wraz z nowo wykonanymi przyłączami (rurociągami),
  - g) zabudowa bypasu dla zestawu hydroforowego z zasuwą, w sposób umożliwiający przepływ wody z pominięciem zestawu hydroforowego (np. w trakcie czyszczenia filtrów),
  - h) zabudowa, podłączenie wodomierza impulsowego,
  - i) zabudowanie na rurociągu wody hydroforowej lub miejskiej, króćca ¾" zakończonego zaworem kulowym (tzw. woda potrzeb własnych stacji hydroforowej),

RPWiK Sosnowiec S.A.	Wytyczne IN-TW-01	Strona 13/18
	<b>Projektowanie sieci wodociągowej i urządzeń sieciowych</b>	Wydanie 01

- j) zabudowa na ssaniu i tłoczeniu dodatkowych manometrów kontaktowych (wskazówkowych) na ssaniu i tłoczeniu (dwa wyjścia przekaźnikowe z każdego manometru).
- k) zabudowa n kolektorze tłocznym odpowiedniej ilości zbiorników przeponowych,
- l) wykonanie instalacji elektrycznej, sterowania, montaż wymaganego okablowania, osprzętu elektrycznego, niezbędnego do podłączenia i prawidłowego funkcjonowania poszczególnych zestawów hydroforowych,
- m) wykonanie instalacji do podłączenia monitoringu technologicznego (awaria falownika/pompy, suchobieg itp)
- n) program zaimplementowany w sterowniku swobodnie programowalnym PLC powinien być dostarczony wraz z dokumentacją techniczną w wersji „papierowej” i elektronicznej,
- o) w przypadku serwisu należy wyznaczyć czas reakcji na 12 godziny. Wykonawca zobowiązuje się do usunięcia zgłoszonej awarii w terminie nie dłuższym niż 48 godzin – licząc od momentu zgłoszenia. W przypadku braku możliwości usunięcia zgłoszonej awarii na miejscu u Zamawiającego, Wykonawca, na koszt własny, odbierze przedmiot umowy celem usunięcia awarii w terminie nie dłuższym niż 14 dni – licząc od dnia zgłoszenia. Na okres awarii Wykonawca zapewni równoważne urządzenie zastępcze w miejsce uszkodzonego.
- p) zabudowa układu alarmowego opartego na zaawansowanej centralce alarmowej wraz z manipulatorem LCD z kontrolą dostępu, moduł alarmowy wraz z dwoma czujkami ruchu oraz tzw. „rozwarciówkami” (wyłączniki krańcowe), syreną alarmową (układ optyczno-dźwiękowy), współpracujący z modemem nadawczym (powiadomienie do centralnej dyspozytorni RPWiK Sosnowiec S.A),
- q) układ alarmowy cechy:
  - ✓ oparty na zaawansowanej centralce alarmowej z możliwością realizowania niewielkich systemów automatyki obiektowej oraz kontrolą dostępu
  - ✓ obsługa systemu przy pomocy manipulatora LCD i pilota (opcjonalnie klawiatury strefowe, kart zbliżeniowe)
  - ✓ obsługa od 16 do 64 wejść
  - ✓ możliwość podziału systemu na strefy,
  - ✓ pamięć zdarzeń,
  - ✓ obsługa minimum 16 użytkowników (kody)
- r) podstawowe możliwości systemu - informacja o stanie systemu:
  - włamanie,
  - brak/powrót zasilania,
  - awaria pompy (informacja o każdej z pomp),
  - przekroczony ciśnienie alarmowe (piętrzenie),
  - suchobieg,
  - zazbrojenie/rozbroyenie alarmu,
  - sygnał (np.SMS) testowy (raz na 24 h)
- s) układ podtrzymania zasilania dla sterownika i modemu nadawczego, alarmowego (akumulatorowe zasilanie awaryjne),

#### 9.4.2 Wymagania dla stacji kontenerowej:

- w przypadku nowej inwestycji należy uzyskać warunki przyłączenia do sieci Przedsiębiorstwa Energetycznego dla stacji hydroforowej; wykonawca dokumentacji zobowiązany jest wykonać projekt branży elektrycznej (na podstawie Warunków przyłączenia obejmujący instalację odbiorczą od miejsca rozgraniczenia własności (granicy zasilania) wraz z instalacjami obiektowymi
- dla układu zasilania należy zapewnić (określony w warunkach przyłączenia) stopień skompensowania mocy biernej,
- ogrodzenie należy wykonać z siatki na słupkach stalowych obsadzonych w cokole. Słupki, brama i siatka w ocynku ogniowym, w linii siatki cokolik betonowy,

RPWiK Sosnowiec S.A.	Wytyczne IN-TW-01	Strona 14/18
	<b>Projektowanie sieci wodociągowej i urządzeń sieciowych</b>	Wydanie 01

- szerokość bramy wjazdowej 3,5 m + furtka 1m,
- dojście do kontenera utwardzone,
- obiekt musi być dodatkowo przystosowany do podłączenia przewoźnego agregatu prądotwórczego (wtyczka agregatowa 32A/400V, przełącznik sieć/agregat, zabezpieczenia),
- na zewnątrz kontenera świetlny i akustyczny sygnał alarmowy na obiekcie (od włamania),
- w kontenerze instalacja elektryczna (nie może być zasilana z szafki sterowniczej zestawu)
  - gniazdo trójfazowe 32A/400V (pięciobolcowe),
  - dwa gniazdko 230V,
  - ogrzewanie elektryczne
  - oświetlenie zewnętrzne i wewnętrzne

#### 9.4.3 Organizacja prac montażowych:

- a) prace winny zostać zorganizowane w taki sposób, aby zminimalizować czas wyłączenia wody; wykonawca przed przystąpieniem do prac bezpośrednio na sieci/installacji wodociągowej, winien zgromadzić całość niezbędnego materiału i sprzętu / narzędzi;
- b) prace demontażowe / montażowe winny być prowadzone w taki sposób, aby nie zakłócały prawidłowego funkcjonowania obiektu zamawiającego; w przypadku konieczności wyłączenia wody zimnej oraz zasilania w energię elektryczną obiektu, wykonawca winien poinformować zamawiającego o tym fakcie pisemnie – na 3 dni przed planowanym wyłączeniem; wykonywane prace nie mogą zakłócać prowadzonej działalności Spółki zamawiającego i powinny być wykonywane w porozumieniu z administratorem obiektu; wykonawca winien każdego dnia po zakończeniu prac, doprowadzić obiekt do stanu czystości, w stopniu pozwalającym na korzystanie z niego pracownikom RPWiK Sosnowiec S.A.;
- c) ze względu na konieczność zapewnienia dostawy wody pitnej dla mieszkańców, wykonawca winien:
  - ✓ datę przystąpienia do montażu oraz zakres prac przewidzianych do realizacji w danym okresie, ustalić z przedstawicielami RPWiK Sosnowiec, najpóźniej na 3 dni przed planowanym przystąpieniem do prac,
  - ✓ prace montażowe zestawu hydroforowego prowadzić wyłącznie w godzinach nocnych – początek montażu od godziny 21-szej,
  - ✓ zapewnić jednorazową przerwę w dostawie wody dla mieszkańców nieprzekraczającą 10 godzin,
  - ✓ dla każdego wyłączenia (odcięcia) uzyskać pisemną zgodę zamawiającego i wykonywać je na warunkach przez zamawiającego określonych,
- d) prace winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami BHP i p.poż.; nadzór w zakresie organizacji pracy oraz przestrzegania obowiązujących przepisów BHP i p.poż. przez pracowników wykonawcy, winien być sprawowany przez jego dozór;
- e) wykonawca zobowiązany jest do oznakowania miejsca wykonywania prac oraz utrzymania tego oznakowania w należyłym stanie przez cały okres realizacji zamówienia;
- f) na pompach oraz na zestawie hydroforowym wykonawca winien umocować (na trwałe) metalowe tabliczki znamionowe,
- g) przed wdrożeniem zestawu hydroforowego do eksploatacji wykonawca winien wykonać pomiary elektryczne ochrony przeciwporażeniowej i przekazać zamawiającemu protokoły z pozytywnymi wynikami przeprowadzonych pomiarów,

RPWiK Sosnowiec S.A.	Wytyczne IN-TW-01	Strona 15/18
	<b>Projektowanie sieci wodociągowej i urządzeń sieciowych</b>	Wydanie 01

## **10. Przejścia przez przeszkody**

### **10.1. Tory kolejowe**

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

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

Przy przekraczaniu torów kolejowych dopuszcza się projektowanie dwóch studni eksploatacyjnych (kontrolnych).

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.

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 prostopadłe 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 Właścicielem torów.

### **10.4. Cieki wodne**

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

- 1) górami, z wykorzystaniem kładek, mostów lub konstrukcji samonośnej z ciepleniem,
- 2) dołami, pod dnem cieku w rurze osłonowej.

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

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

Przejście nad i pod ciekami wodnymi powinno być uzgodnione z jego właścicielem - użytkownikiem.

W przypadku cieków stanowiących, w myśl Ustawy z dnia 18.07.2001r. Prawo wodne śródlądowe wody powierzchniowe (tekst jednolity Dz. U. z 2005, Nr 239, poz. 2019 z późn. zmianami), przejście, o którym mowa powyżej, wymaga uzyskania pozwolenia wodno-prawnego.

### **10.5. Mosty, wiadukty, kładki**

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

Przejścia tego typu należy projektować indywidualnie przez uprawnionego konstruktora.

W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się budowanie nowej konstrukcji mostowej nad przeszkodami.

RPWiK Sosnowiec S.A.	Wytyczne IN-TW-01	Strona 16/18
	<b>Projektowanie sieci wodociągowej i urządzeń sieciowych</b>	Wydanie 01

## 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 przewodu wodociągowego z istniejącym uzbrojeniem terenu należy każdorazowo uzgadniać z właścicielami uzbrojenia.

## 12. Przebudowa przewodów wodociągowych

Przy projektowaniu przebudowy przewodów wodociągowych należy przełączyć do nich wszystkie czynne sieci wodociągowe i przyłącza wodociągowe.

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

### 12.1. Demontaż nieczynnych przewodów wodociągowych

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

- 1) odcinki przewodów demontowanych,
- 2) sposób demontażu obiektów (komór, studni itp.) na sieci.

Wszystkie odcięcia od czynnych sieci wodociągowych należy zaślepić.

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

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

Kasowanie przewodów należy prowadzić pod nadzorem RPWiK Sosnowiec S.A. eksploatującego sieć, do którego należy przekazać istniejące uzbrojenie na demontowanym 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 RPWiK Sosnowiec S.A.

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

- 1) od przewodu do wodomierza, łącznie z obustronnym podejściem pod wodomierz, ,
- 2) od przewodu do studni wodomierzowej

Istniejące przyłącza wodociągowe wykonane z rur PE należy przełączyć bez przebudowy do przebudowywanych sieci.

Przyłącza wodociągowe wybudowane i nieprzejęte do eksploatacji, należy przełączyć, bez przebudowy, do przebudowywanych przewodów.



RPWiK Sosnowiec S.A.	Wytyczne IN-TW-01	Strona 17/18
	<b>Projektowanie sieci wodociągowej i urządzeń sieciowych</b>	Wydanie 01

Zakres przebudowy przyłącza wodociągowego należy w każdym przypadku rozpatrywać indywidualnie w uzgodnieniu z RPWiK Sosnowiec S.A.

Za zestawem wodomierzowym, na instalacji wewnętrznej należy zaprojektować zawór zwrotny antyskażeniowy, zgodnie z wymaganiami § 113 pkt 7 oraz § 115 pkt 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - Dz. U. nr 75, poz. 690 z 2002 r. z późniejszymi zmianami. Zawory należy stosować zgodnie z aktualną normą (obecnie PN-EN-1717). Zawory antyskażeniowe należy montować na zlecenie i koszt właściciela posesji.

Przy przebudowie przyłączy wodociągowych należy dążyć do prostopadłego przebiegu względem sieci wodociągowej i przeprowadzenia przewodu po najkrótszej trasie do zestawu wodomierzowego.

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 rur PE, ciśnieniowych SDR 17. Na przyłączach wodociągowych należy projektować zasowy 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.

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

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

### **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, płukanie przewodów i badanie jakości wody w przewodzie.**

Próbie ciśnieniową przewodów wodociągowych należy przeprowadzić zgodnie z aktualną normą (obecnie PN-B-10725, PN-EN 805, PN-EN 805/AP1).

Po pozytywnej próbie szczelności i zasypaniu wykopów należy wykonać skuteczną dezynfekcję oraz płukanie przewodu tak aby próbka wody pobrana do badania przez akredytowane laboratorium 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 służb RPWiK Sosnowiec S.A.

RPWiK Sosnowiec S.A.	Wytyczne IN-TW-01	Strona 18/18
	<b>Projektowanie sieci wodociągowej i urządzeń sieciowych</b>	Wydanie 01

## 15. Uzgadnianie dokumentacji.

Projekt budowlany i wykonawczy (P.B.W.) powinien spełniać wszystkie wymagania stawiane przez ustawę z dnia 07.07.1994r. Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2010 Nr5. 243, poz. 1623 ze zmianami) i rozporządzenia wykonawcze do tej ustawy.

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

Składany do uzgodnienia w RPWiK Sosnowiec S.A. projekt powinien dodatkowo zawierać:

- 1) Warunki gruntowo-wodne (na podstawie przeprowadzonych badań geologicznych).
- 2) Obliczenia i dobór urządzeń specjalnych.
- 3) Zabezpieczenia obiektów znajdujących się bezpośrednim sąsiedztwie projektowanego wodociągu i obiektów na nim zlokalizowanych.
- 4) Wytyczne realizacji inwestycji.
- 5) Plan sytuacyjny w skali 1:500.
- 6) Profil podłużny w skali 1:500/1:100.
- 7) Technologiczne rysunki szczegółowe w skali 1:50 – 1:20.
- 8) Szczegółowy rysunek zabudowy zestawów wodomierzowych.
- 9) Schemat montażowy.
- 10) Szczegół posadowienia przewodu w wykopie.
- 11) Szczegółowy projekt konstrukcyjny wraz z rysunkami (o ile występuje).
- 12) Arkusz ofertowy
- 13) Kserokopię opinii ZUDP załączona do każdego egzemplarza projektu.
- 14) Kserokopię trasy projektowanej sieci wodociągowej uzgodnionej w ZUDP, załączona do egzemplarza archiwalnego RPWiK Sosnowiec S.A.
- 15) Informację dotyczącą przyjętych w projekcie rzędnych terenu potwierdzoną przez projektanta drogowego lub uprawnionego geodetę.
- 16) Uzgodnienia z użytkownikami sieci kolidujących z projektowaną siecią wodociągową.
- 17) Uzgodnienia wynikające z opinii ZUDP.
- 18) Projekt odtworzenia nawierzchni dla inwestycji prowadzonych przez RPWiK Sosnowiec S.A. przed złożeniem go do uzgodnienia w Urzędzie Miejskim w Sosnowcu.
- 19) Dokumenty stwierdzające stan własności terenu, zgody właścicieli gruntów na budowę sieci wodociągowej, zgody na ustanowienie służebności przesyłu, jeżeli są wymagane,.
- 20) Wszystkie wymagane prawem decyzje, opinie, postanowienia i uzgodnienia.
- 21) Uzgodnienie projektu budowlanego przez straż pożarną w części dotyczącej systemu przeciwpożarowego
- 22) Decyzje zezwalające na wycinkę drzew, krzewów, jeżeli zachodzi taka konieczność
- 23) Przedmiar i Kosztorys Inwestorski należy opracować dodatkowo w wersji zagregowanej z rozbiciem na poszczególne ulice.
- 24) W przypadku projektu, którego investorem jest RPWiK Sosnowiec S.A., należy dostarczyć wersję projektu również w formie elektronicznej na nośniku CD, zapisane odpowiednio:
  - Część opisową w plikach z rozszerzeniem .doc oraz PDF – w ilości 2 egz.
  - Część kosztorysową w plikach z rozszerzeniem .xls, .doc, .ath (nie dotyczy kosztorysów zagregowanych) oraz PDF (wersja edytowalna będzie mogła być odczytywana m.in. przez program Norma Pro) – w ilości 2 egz.
  - Część graficzną (rysunkową) w formacie PDF i „dwg” – w ilości 2 egz.

RPWiK Sosnowiec 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.