

**Wytyczne do  
projektowania i realizacji  
sieci wodociągowej i  
kanalizacyjnej  
Przedsiębiorstwa  
Wodociągów i Kanalizacji  
„Wodnik” Sp. z o. o. w  
Jeleniej Górze**

**Część wodociągowa**

**Wydanie 1.0**

**SIERPIEŃ 2017 rok**

## WSTĘP

**Jest to oficjalny dokument Spółki przyjęty Zarządzeniem Wewnętrznym Nr 557/2017 z dn. 07.08.2017 r.**

Niniejsze wytyczne zostały opracowane z uwzględnieniem aktualnych norm, przepisów prawa, literatury technicznej oraz doświadczenia eksploatacyjnego tutejszego Przedsiębiorstwa.

**Stosowanie wytycznych nie zwalnia Projektantów oraz Inwestorów z obowiązku przestrzegania przepisów prawa oraz norm branżowych.**

Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji „WODNIK” Spółka z o.o. zastrzega sobie możliwość wprowadzenia zmian do niniejszych wytycznych, które będą aktualizowane w zależności od potrzeb wynikających z wprowadzenia nowych technologii lub materiałów oraz zmian w przepisach prawa.

Wytyczne projektowe są obowiązujące dla projektantów, sporządzających dokumentację techniczną na zlecenie P W i K „WODNIK” Sp. z o. o. w Jeleniej Górze oraz dla indywidualnych właścicieli nieruchomości przyłączających się do sieci wod.-kan.

Wykonanie urządzeń wod.-kan. zgodnie z poniższymi wytycznymi projektowymi, będzie podstawowym warunkiem przy późniejszym wykupie urządzeń wod.-kan. przez P W i K „WODNIK” Sp. z o. o. w Jeleniej Górze.

# Wytyczne do projektowania i realizacji sieci wodociągowej i kanalizacyjnej Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji „Wodnik” Sp. z o. o. w Jeleniej Górze

## Spis treści:

Rozdział I – Urządzenia wodociągowe, sieć wodociągowa oraz przyłącza wodociągowe .....	Strona 4
1. Sieć tranzytowa i magistralna .....	Strona 4
1.1. Głębokość układania rurociągów .....	Strona 4 – 5
1.2. Minimalne odległości sieci wodociągowej od innych rurociągów, urządzeń i obiektów infrastruktury techniczne.....	Strona 5– 6
1.3. Lokalizacja sieci wodociągowej .....	Strona 6
1.4. Materiały sieci wodociągowej .....	Strona 6 – 7
1.5. Elementy wyposażenia sieci wodociągowej tranzytowej i magistralnej .....	Strona 7
A. Armatura odcinająca .....	Strona 7
• Zasuwy .....	Strona 7 – 8
• Przepustnice .....	Strona 8
B. Armatura zabezpieczająca .....	Strona 8
• Urządzenia napowietrzająco – odpowietrzające .....	Strona 8 – 9
• Urządzenia odwadniające .....	Strona 9
• Urządzenia regulujące przepływy .....	Strona 9
• Hydranty p.poż. ....	Strona 9 – 10
1.6. Komory zasuw i przepustnic, studnie wodomierzowe .....	Strona 10
• Komory zasuw .....	Strona 10
• Studnie wodomierzowe .....	Strona 11
1.7. Rury osłonowe .....	Strona 11
1.8. Oznakowanie sieci wodociągowej .....	Strona 12
1.9. Kolizje z innymi rurociągami, urządzeniami i obiektami infrastruktury technicznej .....	Strona 12
• Kolizje z innymi rurociągami .....	Strona 12
• Przejścia pod drogami .....	Strona 12
• Przejścia pod ciekami wodnymi .....	Strona 12 – 13
• Przejścia pod torami .....	Strona 13
1.10. Wymagania ogólne .....	Strona 13
2. Sieć wodociągowa rozdzielcza .....	Strona 13
2.1. Głębokość układania rurociągów .....	Strona 13 – 14
2.2. Minim. odległości sieci wodociągowej od innych rurociągów, urząd. i obiektów infrastruktury technicznej .....	Strona 14 – 15
2.3. Lokalizacja sieci wodociągowej .....	Strona 15 – 16
• Schematy sieci wodociągowej .....	Strona 16 – 17
2.4. Materiały sieci wodociągowej .....	Strona 17
2.5. Elementy wyposażenia sieci wodociągowej rozdzielczej .....	Strona 17
A. Armatura odcinająca .....	Strona 17
• Zasuwy .....	Strona 17 – 18
B. Armatura zabezpieczająca .....	Strona 18
• Urządzenia napowietrzająco – odpowietrzające .....	Strona 18 – 19
• Urządzenia odwadniające .....	Strona 19
• Urządzenia regulujące przepływy .....	Strona 19
• Hydranty p.poż. ....	Strona 19 – 20
2.6. Komory zasuw, studnie wodomierzowe .....	Strona 20
• Komory zasuw .....	Strona 20
• Studnie wodomierzowe .....	Strona 21
2.7. Rury osłonowe .....	Strona 21
2.8. Oznakowanie sieci wodociągowej .....	Strona 21 – 22
2.9. Kolizje z innymi rurociągami, urządzeniami i obiektami infrastruktury technicznej .....	Strona 22
• Kolizje z innymi rurociągami .....	Strona 22
• Przejścia pod drogami .....	Strona 22
• Przejścia pod ciekami wodnymi .....	Strona 22 – 23
• Przejścia pod torami .....	Strona 23
2.10. Wymagania ogólne .....	Strona 23
3. Przyłącza wodociągowe .....	Strona 23
3.1. Głębokość układania rurociągów .....	Strona 23 – 24
3.2. Minimalne odległości przyłączy wod. od innych rurociągów, urząd. i obiektów infrastruktury technicznej .....	Strona 24 – 25
3.3. Lokalizacja przyłączy wodociągowych .....	Strona 25 – 26
• Schematy przyłączy wodociągowych .....	Strona 26
3.4. Materiały przyłączy wodociągowych .....	Strona 27
3.5. Elementy wyposażenia przyłączy wodociągowych .....	Strona 27
A. Armatura odcinająca .....	Strona 27
• Zasuwy .....	Strona 27 – 28
B. Armatura zabezpieczająca .....	Strona 28
• Zawory antyskażeniowe .....	Strona 28
• Reduktory ciśnienia .....	Strona 28

# Wytyczne do projektowania i realizacji sieci wodociągowej i kanalizacyjnej Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji „Wodnik” Sp. z o. o. w Jeleniej Górze

---

• Filtry .....	Strona 29
• Zawory odcinające .....	Strona 29
3.6. Lokalizacja wodomierzy .....	Strona 29
• Pomieszczenia techniczne .....	Strona 29
• Studnie wodomierzowe .....	Strona 29 – 30
3.7. Dobór wodomierzy .....	Strona 30
• Urządzenia pomiarowe .....	Strona 30 – 31
• Schematy węzłów wodomierzowych .....	Strona 32 – 33
3.8. Rury osłonowe .....	Strona 33
3.9. Oznakowanie sieci wodociągowej .....	Strona 33 – 34
3.10. Kolizje z innymi rurociągami, urządzeniami i obiektami infrastruktury technicznej .....	Strona 34
• Kolizje z innymi rurociągami .....	Strona 34
• Przejścia pod drogami .....	Strona 34
• Przejścia pod ciekami wodnymi .....	Strona 34
• Przejścia pod torami .....	Strona 34 – 35
3.11. Zabezpieczenie p.poż. obiektów .....	Strona 35
3.12. Wymagania ogólne .....	Strona 35
4. <b>Hydrofornie wody</b> .....	Strona 36
4.1. Wymagania ogólne .....	Strona 36 – 37
5. <b>Uzgodnienie dokumentacji</b> .....	Strona 37
5.1. Opracowania przedprojektowe .....	Strona 37
5.2. Zawartość dokumentacji projektowej .....	Strona 37 – 38
Literatura i normy .....	Strona 38 – 39

## Rozdział I

### Urządzenia wodociągowe, sieć wodociągowa oraz przyłącza wodociągowe

#### 1. Sieć wodociągowa tranzytowa i magistralna

##### 1.1. Głębokość układania rurociągów:

Sieć wodociągową tranzytową i magistralną, należy projektować w sposób pozwalający odpowiednio zabezpieczyć projektowany rurociąg przed możliwością zamarzania.

Obszar Jeleniej Góry znajduje się na granicy I i II strefy przemarzania gruntu (PN-81/B-03020).

Zakres przemarzania gruntu wynosi odpowiednio 0,8 [m] dla I strefy i 1,0 [m] dla II strefy przemarzania.

Do prac projektowych, należy przyjąć II strefę przemarzania gruntu jako bardziej niekorzystną.

Strefa przemarzania gruntu	Głębokość przemarzania gruntu $h_z$ [m]	Minimalna głębokość przykrycia przewodu wodociągowego $h_g$ [m]	Zalecana głębokość przykrycia przewodu wodociągowego $h_g$ [m]
I	0,8	1,2	
<b>II</b>	<b>1,0</b>	<b>1,4</b>	<b>1,7</b>
III	1,2	1,6	
IV	1,4	1,8	

W celu wykluczenia możliwości zamarzania przewodu wodociągowego, zaleca się układanie rurociągu na głębokości która zapewni przykrycie wierzchu rury gruntem min. 1,7 [m].

W przypadku wystąpienia konieczności ułożenia projektowanego rurociągu na głębokości mniejszej niż zalecana, należy nad przewodem wodociągowym zastosować odpowiednią izolację cieplną odporną na nasiąkliwość wody i o odpowiednich właściwościach wytrzymałościowych.

Rurociąg, należy zabezpieczyć przed możliwością uszkodzenia od obciążeń zewnętrznych.

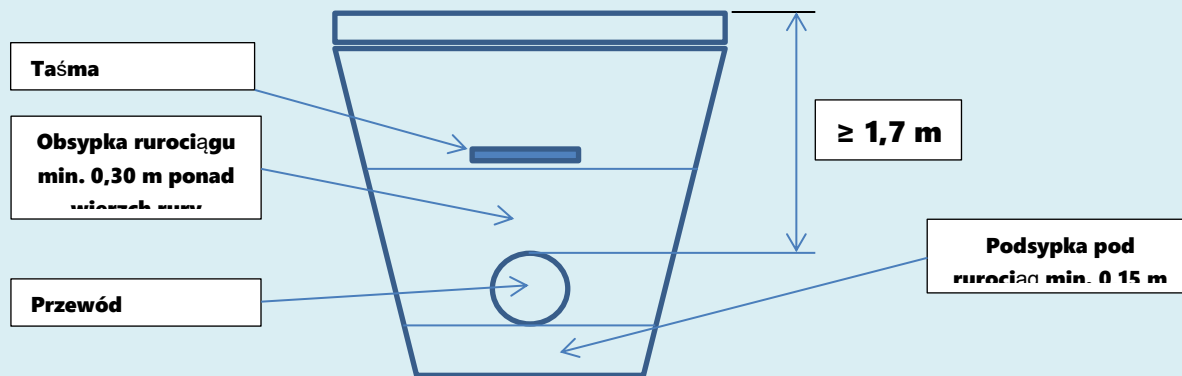
Przewód wodociągowy, należy projektować na głębokości nie większej niż 2,5 [m] p. p. t.

Projektowany rurociąg, należy układać na odpowiednio przygotowanym podłożu. Wykop pod projektowany przewód wodociągowy, należy pogłębić o min. 0,15 [m] poniżej projektowanej rzędnej dna rurociągu i wypełnić warstwą piasku o grubości min. 0,15 [m].

## Wytyczne do projektowania i realizacji sieci wodociągowej i kanalizacyjnej Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji „Wodnik” Sp. z o. o. w Jeleniej Górze

Po ułożeniu projektowanego rurociągu, należy przewód wodociągowy zasypywać ręcznie warstwą ochronną piasku.

Obsypkę rurociągu, należy wykonywać warstwami, gdzie grubość po zagęszczeniu nie może być mniejsza niż 0,30 [m] ponad wierzch rury.



### 1.2. Minimalne odległości sieci wodociągowej od innych rurociągów, urządzeń i obiektów infrastruktury technicznej:

Sieć wodociągową magistralną oraz tranzytową, należy projektować z uwzględnieniem minimalnych odległości skrajni przewodu od istniejących obiektów budowlanych i zieleni, zgodnie z tabelą:

Obiekt budowlany			Odległość skrajni przewodu sieci wodociągowej o średnicy		
Lp.	Rodzaj	miejsce odniesienia do określenia odległości	$\varnothing \leq 300$ [mm]	$300 < \varnothing \leq 500$	$\varnothing > 500$ [mm]
1.	Budynki, linia zabudowy	linia rzutu ławy fundamentowej, linia zabudowy na podkładzie geodezyjnym	1,5 [m]	3,0 [m]	5,0 [m]
2.	Ogrodzenia, linie rozgraniczające	linia ogrodzenia, linia określona na podkładzie geodezyjnym	1,0 [m]	1,5 [m]	1,5 [m]
3.	Stacje paliw	linia krawędzi zbiorników	1,5 [m]	3,0 [m]	5,0 [m]
4.	Stacje redukcyjne gazu	granica terenu	1,5 [m]	3,0 [m]	5,0 [m]
5.	Mosty, wiadukty	linia krawędzi konstrukcji podporowych	2,0 [m]	4,0 [m]	5,0 [m]
6.	Tory kolejowe: a) w poziomie terenu: - magistralne - lokalne i bocznicie b) poniżej terenu w wykopie: - magistralne - lokalne i bocznicie c) na nasypach: - magistralne - lokalne i bocznicie	skrajna szyna toru	5,0 [m] 3,0 [m]	5,0 [m] 3,0 [m]	5,0 [m] 3,0 [m]
7.	Obszary kolejowe	granica obszaru	wg. rozporządzenia		
8.	Linie energetyczne kablowe	oś kabla	0,7 [m]	0,8 [m]	1,0 [m]

## Wytyczne do projektowania i realizacji sieci wodociągowej i kanalizacyjnej Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji „Wodnik” Sp. z o. o. w Jeleniej Górze

9.	Linie energetyczne słupowe	krawędź fundamentu słupa, podpory	0,7 [m]	0,8 [m]	1,0 [m]
10.	Linie teletechniczne: - linie kablowe - kan. kablowa - linie słupowe	oś kabla krawędź konstrukcji oś słupa	0,6 [m] 0,6 [m] 0,7 [m]	0,7 [m] 0,7 [m] 0,8 [m]	0,8 [m] 0,8 [m] 1,0 [m]
11.	Kanalizacja - kanały - przewody tłoczne	skrajnia rury	1,2 [m] 0,6 [m]	1,4 [m] 0,8 [m]	1,7 [m] 0,9 [m]
12.	Sieci ciepłownicze - kanałowe - preizolowane	krawędź podstawy kanału skrajnia rury	0,7 [m] 0,6 [m]	0,8 [m] 0,8 [m]	1,0 [m] 0,9 [m]
13.	Gazociągi	wg. rozporządzenia			
14.	Drogi	krawędź drogi i rowu odwadniającego	0,6 [m]	0,8 [m]	1,2 [m]
15.	Jezdnie ulic	krawężniki jezdni	0,8 [m]	0,9 [m]	1,0 [m]
16.	Parkingi	granica terenu	0,8 [m]	1,0 [m]	1,5 [m]
17.	Drzewa - istniejące - pomniki przyrody	punkt środkowy drzewa	2,0 [m] 15,0 [m]		

### 1.3. Lokalizacja sieci wodociągowej:

Sieć wodociągową magistralną oraz tranzytową, należy projektować w terenie ogólnodostępnym w liniach rozgraniczających ulic.

**W miarę możliwości projektowany przewód wodociągowy sytuować w pasie zieleni, w poboczu lub chodniku.**

W przypadku braku możliwości poprowadzenia sieci wodociągowej w pasie zieleni, w poboczu lub chodniku, dopuszcza się projektowanie rurociągu w pasie jezdni ulicy z zastrzeżeniem, że projektowany przewód wodociągowy należy umiejscowić jak najbliżej krawężnika jezdni.

Na umieszczenie sieci wodociągowej w jezdni, należy uzyskać od Zarządcy drogi zgodnie z ustawą wymagane decyzje i uzgodnienia. Uzyskaną decyzję na umieszczenie urządzenia w pasie drogowym, należy dołączyć do projektu.

W przypadku projektowania sieci wodociągowej po terenie prywatnym nieruchomości gruntowej, należy ustanowić nieodpłatną służebność przesyłu i zagwarantować prawo wstępu służbom eksploatacyjnym. Przedsiębiorstwa – **wymagane przed przystąpieniem do budowy lub przed sprzedażą urządzenia do przedsiębiorstwa.**

Trasę przewodów wodociągowych, należy projektować z najmniejszą ilością załamań. Przewody wodociągowe, należy prowadzić równoległe do osi ulicy i równoległe względem innych przewodów.

Przewód wodociągowy należy prowadzić ze spadkiem nie mniejszym niż 1‰.

### 1.4. Materiał sieci wodociągowej:

**Wszystkie materiały stosowane do budowy sieci wodociągowej muszą być zgodne z Ustawą o wyrobach budowlanych, muszą posiadać aktualny atest PZH dopuszczający do kontaktu z wodą pitną oraz aktualne aprobaty techniczne i certyfikaty.**

# Wytyczne do projektowania i realizacji sieci wodociągowej i kanalizacyjnej Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji „Wodnik” Sp. z o. o. w Jeleniej Górze

---

Sieć wodociągową magistralną oraz tranzytową, należy projektować:

Według obowiązujących norm z rur i kształtek **PE-HD** klasy PE100 SDR 11-17 PN10 – 16, zgrzewane doczołowo lub za pomocą muf elektrooporowych, dla rurociągów układanych w wykopie otwartym na podsypce piaskowej i przy koniecznej obsypce rurociągu.

Według obowiązujących norm z rur i kształtek **PE RC** klasy PE100 SDR 11-17 PN10 – 16, zgrzewane doczołowo lub za pomocą muf elektrooporowych, dla rurociągów układanych w wykopie otwartym bez konieczności układania na podsypce piaskowej oraz wykonania obsypki rurociągu.

Według obowiązujących norm z rur i kształtek **PE TS** klasy PE100 SDR 11-17 PN10 – 16, zgrzewane doczołowo lub za pomocą muf elektrooporowych, dla rurociągów układanych w wykopie otwartym bez konieczności układania na podsypce piaskowej, wykonania obsypki rurociągu oraz przy przewiertach sterowanych.

Według PN EN 545 i innych obowiązujących norm z rur i kształtek z **żeliwa sferoidalnego**. Rury z żeliwa sferoidalnego o połączeniach kołnierзовych lub kielichowych, elastycznych z uszczelkami NBR, EPDM stanowiące komplet tego samego systemu i producenta. Rurociągi i kształtki żeliwne muszą posiadać wykonaną fabrycznie wewnętrzną wykładzinę poliuretanową lub cementową oraz zewnętrzną izolację dostosowaną do warunków gruntowych występujących na terenie Jeleniej Góry. Rurociągi, należy projektować na ciśnienie robocze 1.0 MPa.

## 1.5. Elementy wyposażenia sieci wodociągowej tranzytowej i magistralnej:

### A. Armatura odcinająca:

#### • Zasuw

Na projektowanej sieci wodociągowej projektować zasuw kołnierзовe o PN10 – 16.

Zasuw odcinające, należy projektować w miejscach odgałęzień oraz na dłuższych odcinkach w odległościach do 1000 metrów na przewodach magistralnych i do 5000 metrów na przewodach tranzytowych.

Zasuw odcinające projektować w komorach. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się umieszczenie zasuw bezpośrednio w gruncie.

Zasuw powinny spełniać następujące warunki:

korpus i pokrywa z żeliwa sferoidalnego zabezpieczone zewnątrz i wewnątrz antykorozyjnie (epoksydowane), pokrywa (korpus) skręcana za pomocą śrub ze stali nierdzewnej, umieszczone w korpusie i zalane masą na gorąco,

klin z żeliwa sferoidalnego z nawulkanizowaną zewnątrz i wewnątrz powłoką elastomerową lub powłoką z gumy EPDM (dopuszczoną do kontaktu z wodą pitną),

wszystkie elementy żeliwne z zewnątrz i wewnątrz zabezpieczone antykorozyjnie (epoksydowane)

wrzeciono, trzpień ze stali nierdzewnej,

uszczelki typu O-ring z elastomeru osadzone w materiale odpornym na korozję lub gumy EPDM,



## Wytyczne do projektowania i realizacji sieci wodociągowej i kanalizacyjnej Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji „Wodnik” Sp. z o. o. w Jeleniej Górze

---

pierścienie z elastomeru lub mosiądzu,

uszczelnienie z elastomeru lub gumy EPDM (dopuszczone do kontaktu z wodą pitną).

Zasuwy powinny posiadać potrójne, niezależne uszczelnienie trzpienia.

**Zasuwy muszą posiadać atest i certyfikat Państwowego Zakładu Higieny.**

Zasuwy posadowione w gruncie powinny posiadać skrzynki zasuw.

Skrzynki w pasach drogowych wykonane z żeliwa, poza pasem drogowym dopuszcza się stosowanie skrzynek o korpusie z tworzywa sztucznego Poliamid P lub PE-HD z pokrywą z żeliwa szarego min. GG20, bitumizowana. W celach eksploatacyjnych zaleca się dobór skrzynek zasuwowych – duże.

Konstrukcja korpusu powinna zapewnić stabilne posadowienie w nawierzchni.

Skrzynki do zasuw muszą być zabezpieczone przed osiadaniem krążkami betonowymi lub kostką brukową.

- Przepustnice

Na projektowanej sieci wodociągowej projektować przepustnice kołnierzowe o PN10 – 16.

Przepustnice, należy projektować w miejscach odgałęzień oraz na dłuższych odcinkach w odległościach do 1000 metrów na przewodach magistralnych i do 5000 metrów na przewodach tranzytowych.

Przepustnice projektować w komorach.

Przepustnice powinny spełniać następujące warunki:

korpus i dysk z żeliwa sferoidalnego zabezpieczone zewnątrz i wewnątrz antykorozyjnie (epoksydowane),

gniazdo ze stali nierdzewnej napawanej, poddanej wysokojakościowej obróbce mechanicznej,

pierścień uszczelniający z elastomeru,

pierścień ustalający, wał, zewnętrzne i wewnętrzne łączniki ze stali nierdzewnej,

**Przepustnice muszą posiadać atest i certyfikat Państwowego Zakładu Higieny.**

B. Armatura zabezpieczająca:

- Urządzenia napowietrzająco – odpowietrzające

Urządzenia napowietrzająco – odpowietrzające , należy projektować w najwyższym miejscu sieci wodociągowej.

Wymagane jest, aby urządzenie było zabezpieczone przed zanieczyszczeniem z zewnątrz.

Wydajność urządzenia napowietrzająco – odpowietrzającego dobrać do odpowiedniej średnicy rurociągu. Zawory napowietrzająco – odpowietrzające powinny działać samoczynnie.

W obrębie projektowanego urządzenia, należy usytuować zawór odcinający.

## Wytyczne do projektowania i realizacji sieci wodociągowej i kanalizacyjnej Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji „Wodnik” Sp. z o. o. w Jeleniej Górze

---

Na projektowanej sieci wodociągowej projektować urządzenia napowietrzająco – odpowietrzające o PN10 – 16, spełniające warunki:

korpus, kolumna ze stali nierdzewnej lub z żeliwa sferoidalnego, wewnątrz i zewnątrz epoksydowany,

pokrywa z żeliwa szarego epoksydowane,

uszczelki z elastomeru lub z EPDM,

pływak z PE100 lub PP,

wszystkie części metalowe wykonane ze stali nierdzewnej odporne na korozję,

**Urządzenia napowietrzająco – odpowietrzające muszą posiadać aktualny atest i certyfikat Państwowego Zakładu Higieny,**

- Urządzenia odwadniające

Urządzenia odwadniające, należy lokalizować w najniższym punkcie projektowanego rurociągu.

Średnicę urządzenia odwadniającego, należy projektować z uwzględnieniem średnicy odwadnianego rurociągu oraz z uwzględnieniem długości odwadnianego odcinka sieci wodociągowej.

Sieć wodociągowa powinna być odwadniana bezpośrednio do istniejących kanałów sanitarnych, ogólnospławnych lub deszczowych. W przypadku braku kanałów, dopuszcza się odwodnienie do istniejących cieków wodnych lub rowów melioracyjnych.

Urządzenia odwadniające, należy projektować o PN10 – 16 i muszą spełniać wymagania zawarte w pkt. 1.5 (A).

- Urządzenia regulujące przepływy

W celu redukcji i stabilizacji ciśnienia w sieci wodociągowej, należy projektować regulatory ciśnienia.

Regulatory, należy dobierać zgodnie z informacją producenta uwzględniając przepływy w sieci, zakres pracy regulatorów oraz ich lokalizację.

Urządzenia regulujące przepływ, należy umieszczać w studniach / komorach.

Regulatory, należy projektować z żeliwa sferoidalnego wraz z armatura pomocniczą tj. zasuwami odcinającymi przed i za projektowanym urządzeniem, manometrami oraz filtrem.

W celu zapewnienia ciągłości dostaw wody, zaleca się projektowanie dodatkowego obejścia. Urządzenie oraz cały zestaw pomocniczy projektować w studni / komorze.

- Hydranty p.poż.

Hydranty, należy projektować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. nr 124, poz. 1030).

## Wytyczne do projektowania i realizacji sieci wodociągowej i kanalizacyjnej Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji „Wodnik” Sp. z o. o. w Jeleniej Górze

---

Na projektowanej sieci wodociągowej na odgałęzieniu projektować hydranty p.poż. o zabudowie nadziemnej o PN16. W uzasadnionych przypadkach tj. w miejscach gdzie nie ma możliwości zabudowy hydrantu nadziemnego zgodnie z obowiązującymi przepisami, gdzie występuje utrudnienie ruchu itp., dopuszcza się stosowanie hydrantów o zabudowie podziemnej.

Z uwagi na charakter sieci magistralnej i tranzytowej, hydranty p.poż. projektujemy tylko w przypadku konieczności odpowietrzenia rurociągów, odwodnienia rurociągów lub w celu przeprowadzenia płukania sieci. W takich przypadkach hydranty p.poż., należy projektować w najwyższych miejscach w celu umożliwienia ewentualnego odpowietrzenia sieci oraz w najniższych miejscach w celu umożliwienia ewentualnego odwodnienia i przepłukania sieci.

Wydajność hydrantów powinna być dostosowana do rodzaju i wydajności wodociągu. Hydranty w rejonie dróg projektować z zabezpieczeniem wypływu w przypadku złamania hydrantu. Poza pasami drogowymi dopuszcza się stosowanie hydrantów sztywnych.

Hydranty powinny spełniające następujące warunki:

głowica hydrantu z żeliwa sferoidalnego ze wszystkich stron pokryta żywicą epoksydową, zewnętrzna powłoka proszkowa odporna na promienie UV lub ulepszony stop aluminium zabezpieczony antykorozyjnie i pokryty powłoką zabezpieczającą przed promieniami UV,

kolumna stalowa ze wszystkich stron ocynkowana ogniowo, zewnętrzna dwuskładnikowa powłoka poliuretanowa lub grubościenna rura ze stali nierdzewnej w części nadziemnej oszlifowana,

hydranty koloru czerwonego,

kolumna hydrantowa musi zapewniać odwodnienie hydrantu po jego zakręceniu,

elementy gumowe wykonane z NBR lub EPDM,

### 1.6. Komory zasuw i przepustnic, studnie wodomierzowe:

#### • Komory zasuw

Komory zasuw i przepustnic, zaleca się projektować z uwzględnieniem normy PN-EN: 1917, PN-91/B-10728, PN-EN: 805 itp.

Komory dla przepustnic na przewodach wodociągowych  $\geq \text{Ø}500$ , należy projektować indywidualnie dla każdego przypadku.

Przejścia rurociągów przez ściany komór powinny gwarantować szczelność i elastyczność.

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

Wszystkie komory powinny być wyposażone we włazy kanałowe o wymiarach nie mniejszych niż  $\text{Ø}800$  mm oraz muszą posiadać stopnie zjazdowe umożliwiające zejście do komór.

W komorach o specjalnym znaczeniu stosować sygnalizację otwarcia włazu.

Komory na sieci wodociągowej muszą zapewniać należyty dostęp do uzbrojenia w celu eksploatacji, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz spełniać warunki bhp.

## Wytyczne do projektowania i realizacji sieci wodociągowej i kanalizacyjnej Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji „Wodnik” Sp. z o. o. w Jeleniej Górze

---

Komory powinny posiadać odwodnienie. Odwodnienie, należy projektować do kanału sanitarnego, ogólnospławnego, deszczowego lub innego odbiornika. Odwodnienie powinno składać się z przewodu, studzienki pośredniej oraz zasuwy. Projektowany sposób odwodnienia komory musi zabezpieczać rurociąg przed wtórnym zanieczyszczeniem wody.

Dodatkowo, należy zapewnić wentylację komory oraz zabezpieczyć przed możliwością zamarzania.

Wielkość komór musi umożliwiać montaż i demontaż rury przewodowej oraz armatury.

### • Studnie wodomierzowe

Studnie wodomierzowe, zaleca się projektować z uwzględnieniem normy PN-EN: 1917, PN-91/B-10728, PN-EN: 805 itp.

Studnie wodomierzowe na przewodach wodociągowych  $\geq \text{Ø}500$ , należy projektować indywidualnie dla każdego przypadku.

Przejścia rurociągów przez ściany studni powinny gwarantować szczelność i elastyczność.

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

Wszystkie studnie powinny być wyposażone we włazy kanałowe o wymiarach nie mniejszych niż  $\text{Ø}800$  mm oraz muszą posiadać stopnie zjazdowe umożliwiające zejście do studni.

Studnie wodomierzowe na sieci wodociągowej muszą zapewniać należyty dostęp do uzbrojenia w celu eksploatacji, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz spełniać warunki bhp.

Studnie powinny posiadać odwodnienie. Odwodnienie, należy projektować do kanału sanitarnego, ogólnospławnego, deszczowego lub innego odbiornika. Odwodnienie powinno składać się z przewodu, studzienki pośredniej oraz zasuwy. Projektowany sposób odwodnienia studni musi zabezpieczać rurociąg przed wtórnym zanieczyszczeniem wody.

Dodatkowo, należy zapewnić wentylację studni wodomierzowej oraz zabezpieczyć przed możliwością zamarzania.

Wielkość studni wodomierzowej musi umożliwiać montaż i demontaż rury przewodowej oraz armatury.

### 1.7. Rury osłonowe:

Przy projektowaniu sieci wodociągowych i konieczności układania ich w rurach osłonowych, należy stosować następujące zasady:

- 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 rury przewodowej a średnicą wewnętrzną rury osłonowej,
- Rurę osłonową należy projektować z rur o odpowiedniej sztywności obwodowej zapewniającej utrzymanie geometrii przekroju,
- Z dwóch stron rury osłonowej należy uwzględnić teren pod wykop montażowy i eksploatacyjny lub budować komory umożliwiające montaż i demontaż rury przewodowej,
- Rura osłonowa powinna być z każdej strony dłuższa min. 1,0 metr od obrysu obiektu kolidującego z przewodem wodociągowym,

## Wytyczne do projektowania i realizacji sieci wodociągowej i kanalizacyjnej Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji „Wodnik” Sp. z o. o. w Jeleniej Górze

---

- Rura przewodowa powinna być umieszczona w rurze osłonowej na płozach, opaskach dystansowych, dobranych zgodnie z wytycznymi producenta,
- Przestrzeń pomiędzy rurą osłonową a rurą przewodową na końcówkach powinna być szczelnie zamknięta. Rurę osłonową zaleca się wyposażyć w przewód sygnalizacyjny.

### 1.8. Oznakowanie sieci wodociągowej:

Trasę sieci wodociągowej, należy oznakować niebieską taśmą sygnalizacyjno-ostrzegawczą PE z wkładką metalową.

Taśmę sygnalizacyjną wprowadzać do skrzynek zasuwowych i komór zasuwowych.

Taśmę sygnalizacyjno-ostrzegawczą, należy układać min. 0,3 metra nad wierzchem rury.

Łączenie taśmy musi zapewniać trwałą przewodność elektryczną.

Armaturę zabudowaną na sieci wodociągowej tj. zasuwę, hydranty, urządzenia napowietrzająco – odpowietrzające, odwodnienia i itp., należy oznakować zgodnie z PN-86/B-09700.

Opisy wykonane w sposób trwały, czytelny, odporny na warunki atmosferyczne, zaleca się tabliczki wykonane z PCV.

Tabliczki lokalizować na trwałych elementach tj. na betonowych słupkach.

### 1.9. Kolizje z innymi rurociągami, urządzeniami i obiektami infrastruktury technicznej:

#### • Kolizje z innymi rurociągami:

Skrzyżowanie przewodów wodociągowych z innymi urządzeniami podziemnymi, nie powinno naruszać bezpieczeństwa posadowienia tych uzbrojeń.

Należy przestrzegać wymaganych odległości od innych urządzeń zgodnie z tabelą pkt. 1.2.

#### • Przejścia pod drogami:

Przejścia sieciami wodociągowymi przez trasy szybkiego ruchu powinny być projektowane w rurze ochronnej, z zasuwami po obu stronach drogi.

Zabezpieczenie przewodów, należy projektować na całej szerokości pasa drogowego.

Przewody wodociągowe przebiegające poprzecznie pod drogą nie powinny zmniejszać stateczności i nośności podłoża oraz nawierzchni drogi, a także naruszać skrajni drogi.

Dla dróg zbiorczych, lokalnych, dojazdowych dopuszcza się przejścia bez stosowania rur ochronnych, przy przestrzeganiu wymagań rozporządzeń tj. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie określenia warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43/99 poz. 430) oraz Rozporządzenia rady Ministrów z dnia 24 stycznia 1986 r. w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o drogach publicznych (Dz.U. Nr 6/86 poz. 33, Dz.U. Nr 48/86 poz. 239, Dz.U. Nr 136/95 poz. 670).

Każde przejście siecią wodociągową pod drogą wymaga uzgodnień z ich właścicielem.

# Wytyczne do projektowania i realizacji sieci wodociągowej i kanalizacyjnej Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji „Wodnik” Sp. z o. o. w Jeleniej Górze

---

- Przejścia pod ciekami wodnymi:

Przejścia sieciami wodociągowymi przez cieki wodne tj. przez rów, kanał melioracyjny, rzekę, należy projektować z uwzględnieniem istniejących warunków terenowych, dołem, pod dnem cieku w rurze ochronnej. Po obu stronach przejścia przez ciek wodny, należy projektować zasuwę odcinającą.

W przypadku cieku wodnego stanowiącego, w myśl Ustawy z dnia 18-07-2001 r. Prawo wodne śródlądowe wody powierzchniowe (tekst jednolity Dz.U. z 2015, poz. 469), przejścia, o których mowa powyżej, wymaga uzyskania pozwolenia wodnoprawnego.

Z uwagi na specjalne warunki, charakter przeszkód, należy przewidzieć prowadzenie pod ciekami wodnymi równoległe dwóch przewodów z możliwością wyłączenia jednego z nich w razie konieczności.

Każde przejście siecią wodociągową pod ciekami wodnymi wymaga uzgodnień z ich właścicielem.

- Przejścia pod torami kolejowymi:

Przejścia przewodami wodociągowymi pod torami kolejowymi, powinny być projektowane prostopadle 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 teren kolejowy.

Każde przejście siecią wodociągową pod torami kolejowymi wymaga uzgodnień z ich właścicielem.

## 1.10. Wymagania ogólne:

- (1) Wzdłuż projektowanego przewodu wodociągowego należy zachować pas techniczny, na którym zabronione jest wznoszenie budynków, budowli, ogrodzeń, prowadzenie trwałych nasadzeń (drzew, krzewów) oraz tym podobnych prac powodujących ograniczenia w dostępie do sieci lub mogących negatywnie wpływać na stan techniczny rurociągu.
- (2) Dla przewodów wodociągowych, należy projektować bloki oporowe zgodnie z instrukcją producenta rur, przy łukach, trójkątach oraz w obrębie projektowanych zasuw. Pod uzbrojeniem sieci, należy stosować bloki podporowe.
- (3) Przewody wodociągowe, należy prowadzić z minimalnym spadkiem nie mniejszym niż 1‰.
- (4) Projektowane przewody wodociągowe mające na celu wymianę istniejących sieci wodociągowych, zaleca się projektować po trasie istniejących sieci i wykonywać metodą bezwykopową np.:
  - metodą reliningu (w tym przypadku z powodu zmniejszenia średnicy przewodu niezbędne jest sprawdzenie hydrauliki sieci),
  - metodą berstliningu (metoda pozwalająca zachować poprzednią średnicę przewodu lub pozwalająca zwiększyć średnicę istniejącego przewodu w zależności od potrzeb),
  - przewiert sterowany,

## 2. **Sieć wodociągowa rozdzielcza**

### 2.1. Głębokość układania rurociągów:

Sieć wodociągową rozdzielczą, należy projektować w sposób pozwalający odpowiednio zabezpieczyć projektowany rurociąg przed możliwością zamarzania.

## Wytyczne do projektowania i realizacji sieci wodociągowej i kanalizacyjnej Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji „Wodnik” Sp. z o. o. w Jeleniej Górze

Obszar Jeleniej Góry znajduje się na granicy I i II strefy przemarzania gruntu (PN-81/B-03020).

Zakres przemarzania gruntu wynosi odpowiednio 0,8 [m] dla I strefy i 1,0 [m] dla II strefy przemarzania.

Do prac projektowych, należy przyjąć II strefę przemarzania gruntu jako bardziej niekorzystną.

Strefa przemarzania gruntu	Głębokość przemarzania gruntu $h_z$ [m]	Minimalna głębokość przykrycia przewodu wodociągowego $h_g$ [m]	Zalecana głębokość przykrycia przewodu wodociągowego $h_g$ [m]
I	0,8	1,2	
<b>II</b>	<b>1,0</b>	<b>1,4</b>	<b>1,7</b>
III	1,2	1,6	
IV	1,4	1,8	

W celu wykluczenia możliwości zamarzania przewodu wodociągowego, zaleca się układanie rurociągu na głębokości która zapewni przykrycie wierzchu rury gruntem min. 1,7 [m].

W przypadku wystąpienia konieczności ułożenia projektowanego rurociągu na głębokości mniejszej niż zalecana, należy nad przewodem wodociągowym zastosować odpowiednią izolację cieplną odporną na nasiąkliwość wody i o odpowiednich właściwościach wytrzymałościowych.

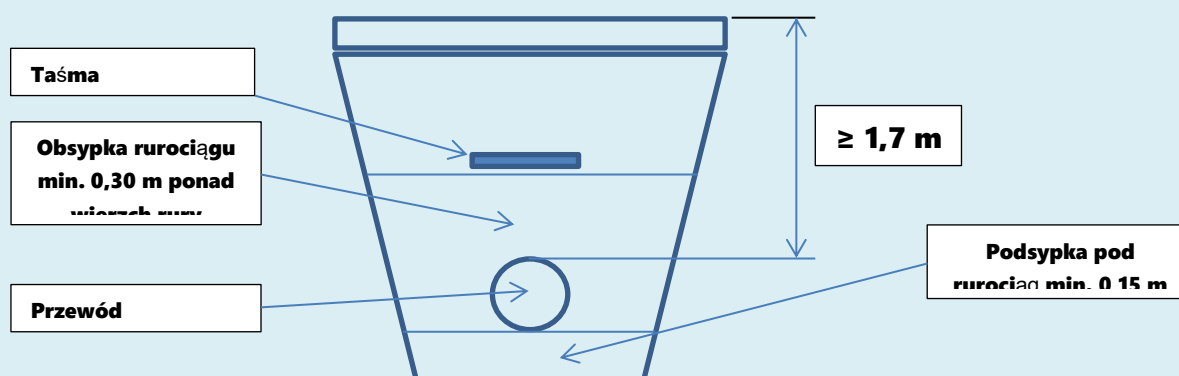
Rurociąg, należy zabezpieczyć przed możliwością uszkodzenia od obciążeń zewnętrznych.

Przewód wodociągowy, należy projektować na głębokości nie większej niż 2,5 [m] p. p. t.

Projektowany rurociąg, należy układać na odpowiednio przygotowanym podłożu.

Wykop pod projektowany przewód wodociągowy, należy pogłębić o min. 0,15 [m] poniżej projektowanej rzędnej dna rurociągu i wypełnić warstwą piasku o grubości min. 0,15 [m].

Po ułożeniu projektowanego rurociągu, należy przewód wodociągowy zasypywać ręcznie warstwą ochronną piasku. Obsypkę rurociągu, należy wykonywać warstwami, gdzie grubość po zagęszczeniu nie może być mniejsza niż 0,30 [m] ponad wierzch rury.



## Wytyczne do projektowania i realizacji sieci wodociągowej i kanalizacyjnej Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji „Wodnik” Sp. z o. o. w Jeleniej Górze

### 2.2. Minimalne odległości sieci wodociągowej od innych rurociągów, urządzeń i obiektów infrastruktury technicznej:

Sieć wodociągową rozdzielczą, należy projektować z uwzględnieniem minimalnych odległości skrajni przewodu od istniejących obiektów budowlanych i zieleni, zgodnie z tabelą:

Obiekt budowlany			Odległość skrajni przewodu sieci wodociągowej o średnicy	
Lp.	Rodzaj	miejsce odniesienia do określenia odległości	$\varnothing \leq 300$ [mm]	$300 < \varnothing \leq 500$
1.	Budynki, linia zabudowy	linia rzutu ławy fundamentowej, linia zabudowy na podkładzie geodezyjnym	1,5 [m]	3,0 [m]
2.	Ogrodzenia, linie rozgraniczające	linia ogrodzenia, linia określona na podkładzie geodezyjnym	1,0 [m]	1,5 [m]
3.	Stacje paliw	linia krawędzi zbiorników	1,5 [m]	3,0 [m]
4.	Stacje redukcyjne gazu	granica terenu	1,5 [m]	3,0 [m]
5.	Mosty, wiadukty	linia krawędzi konstrukcji podporowych	2,0 [m]	4,0 [m]
6.	Tory kolejowe: a) w poziomie terenu: - magistralne - lokalne i bocznic b) poniżej terenu w wykopie: - magistralne - lokalne i bocznic c) na nasypach: - magistralne - lokalne i bocznic	skrajna szyna toru	5,0 [m] 3,0 [m]	5,0 [m] 3,0 [m]
7.	Obszary kolejowe	granica obszaru	wg. rozporządzenia	
8.	Linie energetyczne kablowe	oś kabla	0,7 [m]	0,8 [m]
9.	Linie energetyczne słupowe	krawędź fundamentu słupa, podpory	0,7 [m]	0,8 [m]
10.	Linie teletechniczne: - linie kablowe - kan. kablowa - linie słupowe	oś kabla krawędź konstrukcji oś słupa	0,6 [m] 0,6 [m] 0,7 [m]	0,7 [m] 0,7 [m] 0,8 [m]
11.	Kanalizacja - kanały - przewody tłoczne	skrajnia rury	1,2 [m] 0,6 [m]	1,4 [m] 0,8 [m]
12.	Sieci ciepłownicze - kanałowe - preizolowane	krawędź podstawy kanału skrajnia rury	0,7 [m] 0,6 [m]	0,8 [m] 0,8 [m]
13.	Gazociągi	wg. rozporządzenia		
14.	Drogi	krawędź drogi i rowu odwadniającego	0,6 [m]	0,8 [m]
15.	Jezdnie ulic	krawężniki jezdni	0,8 [m]	0,9 [m]
16.	Parkingi	granica terenu	0,8 [m]	1,0 [m]
17.	Drzewa - istniejące - pomniki przyrody	punkt środkowy drzewa	2,0 [m] 15,0 [m]	



### 2.3. Lokalizacja sieci wodociągowej:

Sieć wodociągową rozdzielczą, należy projektować w terenie ogólnodostępnym w liniach rozgraniczających ulic. **W miarę możliwości projektowany przewód wodociągowy sytuować w pasie zieleni, w poboczu lub chodniku.**

W przypadku braku możliwości poprowadzenia sieci wodociągowej w pasie zieleni, w poboczu lub chodniku, dopuszcza się projektowanie rurociągu w pasie jezdni ulicy z zastrzeżeniem, że projektowany przewód wodociągowy należy umiejscowić jak najbliżej krawężnika jezdni.

Na umieszczenie sieci wodociągowej w jezdni, należy uzyskać od Zarządcy drogi zgodnie z ustawą wymagane decyzje i uzgodnienia. Uzyskaną decyzję na umieszczenie urządzenia w pasie drogowym, należy dołączyć do projektu.

W przypadku projektowania sieci wodociągowej po terenie prywatnym nieruchomości gruntowej, należy ustanowić nieodpłatną służebność przesyłu i zagwarantować prawo wstępu służbom eksploatacyjnym tut. Przedsiębiorstwa – **wymagane przed przystąpieniem do budowy lub przed sprzedażą urządzenia do przedsiębiorstwa.**

Trasę przewodów wodociągowych, należy projektować z najmniejszą ilością załamań.

Przewody wodociągowe, należy prowadzić równoległe do osi ulicy i równoległe względem innych przewodów.

Przewody wodociągowe rozdzielcze lokalizować po stronie zabudowy.

W ulicach zabudowanych dwustronnie, dążyć do umieszczenia przewodu wodociągowego po stronie z większą liczbą przyłączy wodociągowych.

W ulicach o szerokości ponad 30 metrów i zabudowie dwustronnej lub w ulicach o dużym natężeniu ruchu, przewody rozdzielcze, należy projektować po obu stronach ulicy.

Odgałęzienia przewodów wodociągowych projektować pod kątem prostym.

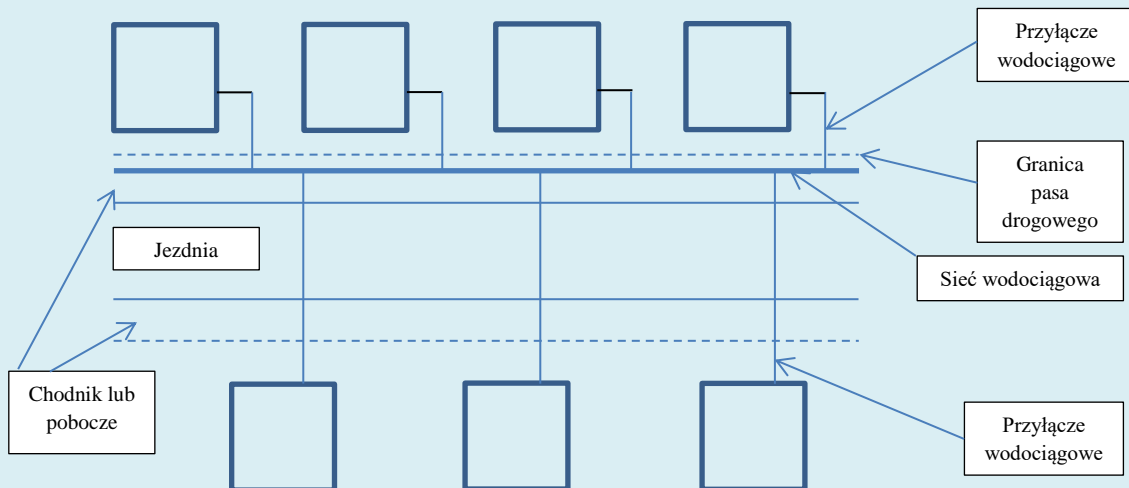
Na każdym odgałęzieniu sieci wodociągowej, należy projektować węzeł zasurowy z min. dwoma zasurowymi odcinającymi tj. przed odejściem na głównej sieci rozdzielczej i na odejściu.

Przewód wodociągowy należy prowadzić ze spadkiem nie mniejszym niż 1‰.

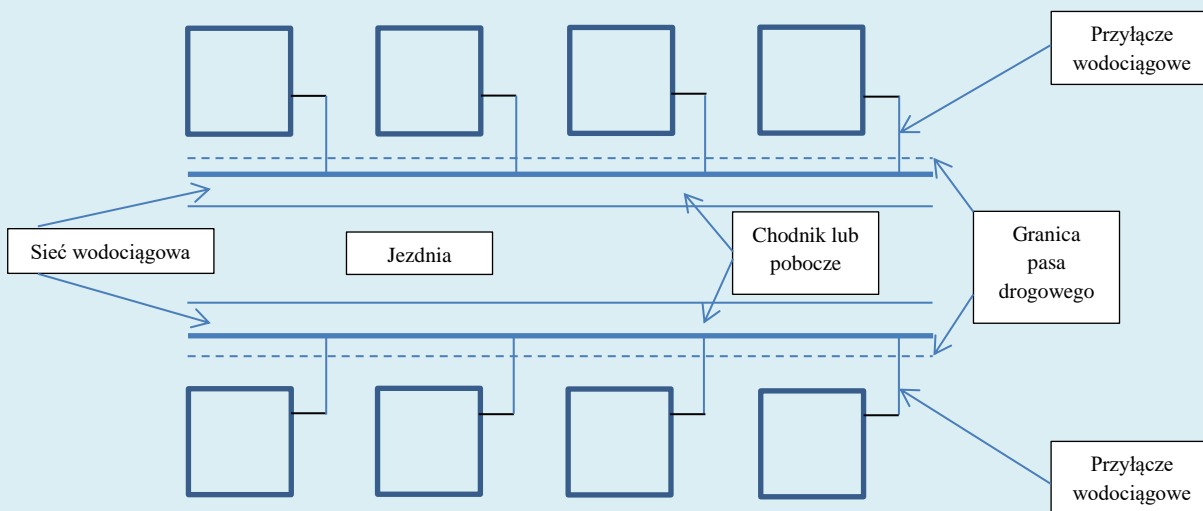
Nie zaleca się projektowania uzbrojenia sieci wodociągowej pod miejscami parkingowymi i innymi miejscami niedostępnymi dla służb eksploatacyjnych.

# Wytyczne do projektowania i realizacji sieci wodociągowej i kanalizacyjnej Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji „Wodnik” Sp. z o. o. w Jeleniej Górze

Schemat sieci wodociągowej rozdzielczej z zabudową budynków po jednej stronie jezdni lub drogi lokalnej z zabudową budynków po dwóch stronach jezdni



Schemat sieci wodociągowej rozdzielczej z zabudową budynków po jednej lub po dwóch stronach jezdni o dużym natężeniu ruchu drogowego lub w ulicach o szerokości ponad 30 metrów



## 2.4. Materiał sieci wodociągowej:

**Wszystkie materiały stosowane do budowy sieci wodociągowej muszą być zgodne z Ustawą o wyrobach budowlanych, muszą posiadać aktualny atest PZH dopuszczający do kontaktu z wodą pitną oraz aktualne aprobaty techniczne i certyfikaty.**

Sieć wodociągową rozdzielczą, należy projektować:

## Wytyczne do projektowania i realizacji sieci wodociągowej i kanalizacyjnej Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji „Wodnik” Sp. z o. o. w Jeleniej Górze

---

Według obowiązujących norm z rur i kształtek **PE-HD** klasy PE100 SDR 11-17 PN10 – 16, zgrzewane doczołowo lub za pomocą muf elektrooporowych, dla rurociągów układanych w wykopie otwartym na podsypce piaskowej i przy koniecznej obsypce rurociągu.

Według obowiązujących norm z rur i kształtek **PE RC** klasy PE100 SDR 11-17 PN10 – 16, zgrzewane doczołowo lub za pomocą muf elektrooporowych, dla rurociągów układanych w wykopie otwartym bez konieczności układania na podsypce piaskowej oraz wykonania obsypki rurociągu.

Według obowiązujących norm z rur i kształtek **PE TS** klasy PE100 SDR 11-17 PN10 – 16, zgrzewane doczołowo lub za pomocą muf elektrooporowych, dla rurociągów układanych w wykopie otwartym bez konieczności układania na podsypce piaskowej, wykonania obsypki rurociągu oraz przy przewiertach sterowanych.

### 2.5. Elementy wyposażenia sieci wodociągowej rozdzielczej:

#### A. Armatura odcinająca:

- Zasuwy

Na projektowanej sieci wodociągowej projektować zasuwę kołnierзовą o PN10 – 16.

Zasuwę odcinającą, należy projektować w miejscach odgałęzień.

Zasuwę odcinającą projektować w komorach lub w gruncie.

Zasuwę powinny spełniać następujące warunki:

korpus i pokrywa z żeliwa sferoidalnego zabezpieczone zewnątrz i wewnątrz antykorozyjnie (epoksydowane), pokrywa (korpus) skręcana za pomocą śrub ze stali nierdzewnej, umieszczone w korpusie i zalane masą na gorąco,

klin z żeliwa sferoidalnego z nawulkanizowaną zewnątrz i wewnątrz powłoką elastomerową lub powłoką z gumy EPDM (dopuszczoną do kontaktu z wodą pitną),

wszystkie elementy żeliwne z zewnątrz i wewnątrz zabezpieczone antykorozyjnie (epoksydowane)

wrzeciono, trzpień ze stali nierdzewnej,

uszczelki typu O-ring z elastomeru osadzone w materiale odpornym na korozję lub gumy EPDM,

pierścienie z elastomeru lub mosiądzu,

uszczelnienie z elastomeru lub gumy EPDM (dopuszczone do kontaktu z wodą pitną).

Zasuwę powinny posiadać potrójne, niezależne uszczelnienie trzpienia.

**Zasuwę muszą posiadać atest i certyfikat Państwowego Zakładu Higieny.**

Zasuwę posadowione w gruncie powinny posiadać skrzynki zasuw.

Skrzynki w pasach drogowych wykonane z żeliwa, poza pasem drogowym dopuszcza się stosowanie skrzynek o korpusie z tworzywa sztucznego Poliamid P lub PE-HD z pokrywą z żeliwa szarego min. GG20, bitumizowana. W celach eksploatacyjnych zaleca się dobór skrzynek zasuwowych – duże.

## Wytyczne do projektowania i realizacji sieci wodociągowej i kanalizacyjnej Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji „Wodnik” Sp. z o. o. w Jeleniej Górze

---

Konstrukcja korpusu powinna zapewnić stabilne posadowienie w nawierzchni.

Skrzynki do zasuw muszą być zabezpieczone przed osiadaniem krążkami betonowymi lub kostką brukową.

### B. Armatura zabezpieczająca:

#### • Urządzenia odpowietrzające

Urządzenia napowietrzająco – odpowietrzające, należy projektować w najwyższym miejscu sieci wodociągowej.

Wymagane jest, aby urządzenie było zabezpieczone przed zanieczyszczeniem z zewnątrz.

Wydajność urządzenia napowietrzająco – odpowietrzającego dobrać do odpowiedniej średnicy rurociągu.

Zawory napowietrzająco – odpowietrzające powinny działać samoczynnie.

W obrębie projektowanego urządzenia, należy usytuować zawór odcinający.

Na projektowanej sieci wodociągowej projektować urządzenia napowietrzająco – odpowietrzające o PN10 – 16, spełniające warunki:

korpus, kolumna ze stali nierdzewnej lub z żeliwa sferoidalnego, wewnątrz i zewnątrz epoksydowany,

pokrywa z żeliwa szarego epoksydowane,

uszczelki z elastomeru lub z EPDM,

pływak z PE100 lub PP,

wszystkie części metalowe wykonane ze stali nierdzewnej odpornych na korozję,

**Urządzenia napowietrzająco – odpowietrzające muszą posiadać atest i certyfikat Państwowego Zakładu Higieny,**

#### • Urządzenia odwadniające

Urządzenia odwadniające, należy lokalizować w najniższym punkcie projektowanego rurociągu.

Średnicę urządzenia odwadniającego, należy projektować z uwzględnieniem średnicy odwadnianego rurociągu oraz z uwzględnieniem długości odwadnianego odcinka sieci wodociągowej.

Sieć wodociągowa powinna być odwadniana bezpośrednio do istniejących kanałów sanitarnych, ogólnospławnych lub deszczowych.

W przypadku braku kanałów, dopuszcza się odwodnienie do istniejących cieków wodnych lub rowów melioracyjnych.

Urządzenia odwadniające, należy projektować o PN10 – 16 i muszą spełniać wymagania zawarte w pkt. 2.5 (A).

#### • Urządzenia regulujące przepływy

W celu redukcji i stabilizacji ciśnienia w sieci wodociągowej, należy projektować regulatory ciśnienia.

## Wytyczne do projektowania i realizacji sieci wodociągowej i kanalizacyjnej Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji „Wodnik” Sp. z o. o. w Jeleniej Górze

---

Regulatory, należy dobierać zgodnie z informacją producenta uwzględniając przepływy w sieci, zakres pracy regulatorów oraz ich lokalizację.

Urządzenia regulujące przepływ, należy umieszczać w studniach.

Regulatory, należy projektować z żeliwa sferoidalnego wraz z armatura pomocniczą tj. zasuwami odcinającymi przed i za projektowanym urządzeniem, manometrami oraz filtrem.

W celu zapewnienia ciągłości dostaw wody, zaleca się projektowanie dodatkowego obejścia.

Urządzenie oraz cały zestaw pomocniczy projektować w komorze.

- Hydranty p.poż.

Hydranty, należy projektować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. nr 124, poz. 1030).

Na projektowanej sieci wodociągowej na odgałęzieniu projektować hydranty p.poż. o zabudowie nadziemnej o PN16. W uzasadnionych przypadkach tj. w miejscach gdzie nie ma możliwości zabudowy hydrantu nadziemnego zgodnie z obowiązującymi przepisami, gdzie występuje utrudnienie ruchu itp., dopuszcza się stosowanie hydrantów o zabudowie podziemnej.

Hydranty powinny być rozmieszczone tak, aby odległość między nimi była nie większa niż 150 metrów. Wydajność hydrantów powinna być dostosowana do rodzaju i wydajności wodociągu.

Hydranty w rejonie dróg projektować z zabezpieczeniem wypływu w przypadku złamania hydrantu. Poza pasami drogowymi dopuszcza się stosowanie hydrantów sztywnych.

Hydranty powinny spełniające następujące warunki:

głowica hydrantu z żeliwa sferoidalnego ze wszystkich stron pokryta żywicą epoksydową, zewnętrzna powłoka proszkowa odporna na promienie UV lub ulepszony stop aluminium zabezpieczony antykorozyjnie i pokryty powłoką zabezpieczającą przed promieniami UV,

kolumna stalowa ze wszystkich stron ocynkowana ogniowo, zewnętrzna dwuskładnikowa powłoka poliuretanowa lub grubościenna rura ze stali nierdzewnej w części nadziemnej oszlifowana,

hydranty koloru czerwonego,

kolumna hydrantowa musi zapewniać odwodnienie hydrantu po jego zakręceniu,

elementy gumowe wykonane z NBR lub EPDM,

**Urządzenia p.poż. muszą posiadać atest i certyfikat Państwowego Zakładu Higieny oraz muszą posiadać aktualne świadectwo dopuszczenia,**

### 2.6. Komory zasuw, studnie wodomierzowe:

#### • Komory zasuw

Komory zasuw, zaleca się projektować z uwzględnieniem normy PN-EN: 1917, PN-91/B-10728, PN-EN: 805 itp.

Przejścia rurociągów przez ściany komór powinny gwarantować szczelność i elastyczność.

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

Wszystkie komory powinny być wyposażone we włazy kanałowe o wymiarach nie mniejszych niż  $\varnothing 800$  mm oraz muszą posiadać stopnie złazowe umożliwiające zejście do komór.

Komory na sieci wodociągowej muszą zapewniać należyty dostęp do uzbrojenia w celu eksploatacji, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz spełniać warunki bhp.

Komory powinny posiadać odwodnienie. Odwodnienie, należy projektować do kanału sanitarnego, ogólnospławnego, deszczowego lub innego odbiornika. Odwodnienie powinno składać się z przewodu, studzienki pośredniej oraz zasuw.

Projektowany sposób odwodnienia komory musi zabezpieczać rurociąg przed wtórnym zanieczyszczeniem wody.

Dodatkowo, należy zapewnić wentylacje komory oraz zabezpieczyć przed możliwością zamarzania.

Wielkość komór musi umożliwiać montaż i demontaż rury przewodowej oraz armatury.

#### • Studnie wodomierzowe

Studnie wodomierzowe, zaleca się projektować z uwzględnieniem normy PN-EN: 1917, PN-91/B-10728, PN-EN: 805 itp.

Przejścia rurociągów przez ściany studni powinny gwarantować szczelność i elastyczność.

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

Wszystkie studnie powinny być wyposażone we włazy kanałowe o wymiarach nie mniejszych niż  $\varnothing 600$  mm oraz muszą posiadać stopnie zwłazowe umożliwiające zejście do studni.

Studnie wodomierzowe na sieci wodociągowej muszą zapewniać należyty dostęp do uzbrojenia w celu eksploatacji, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz spełniać warunki bhp.

Studnie powinny posiadać odwodnienie. Odwodnienie, należy projektować do kanału sanitarnego, ogólnospławnego, deszczowego lub innego odbiornika. Odwodnienie powinno składać się z przewodu, studzienki pośredniej oraz zasuw.

Projektowany sposób odwodnienia studni musi zabezpieczać rurociąg przed wtórnym zanieczyszczeniem wody.

## Wytyczne do projektowania i realizacji sieci wodociągowej i kanalizacyjnej Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji „Wodnik” Sp. z o. o. w Jeleniej Górze

---

Dodatkowo, należy zapewnić wentylację studni wodomierzowej oraz zabezpieczyć przed możliwością zamarzania.

Wielkość studni wodomierzowej musi umożliwiać montaż i demontaż rury przewodowej oraz armatury.

### 2.7. Rury osłonowe:

Przy projektowaniu sieci wodociągowych i konieczności układania ich w rurach osłonowych, należy stosować następujące zasady:

- 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 rury przewodowej a średnicą wewnętrzną rury osłonowej,
- Rurę osłonową należy projektować z rur o odpowiedniej sztywności obwodowej zapewniającej utrzymanie geometrii przekroju,
- Z dwóch stron rury osłonowej należy uwzględnić teren pod wykop montażowy i eksploatacyjny lub budować komory umożliwiające montaż i demontaż rury przewodowej,
- Rura osłonowa powinna być z każdej strony dłuższa min. 1,0 metr od obrysu obiektu kolidującego z przewodem wodociągowym,
- Rura przewodowa powinna być umieszczona w rurze osłonowej na płozach, opaskach dystansowych, dobranych zgodnie z wytycznymi producenta,
- Przestrzeń pomiędzy rurą osłonową a rurą przewodową na końcówkach powinna być szczelnie zamknięta.

### 2.8. Oznakowanie sieci wodociągowej:

Trasę sieci wodociągowej, należy oznaczać niebieską taśmą sygnalizacyjno-ostrzegawczą PE z wkładką metalową.

Taśmę sygnalizacyjną wprowadzać do skrzynek zasuwowych i komór zasuwowych. Taśmę sygnalizacyjno-ostrzegawczą, należy układać min. 0,3 metra nad wierzchem rury.

Łączenie taśmy musi zapewniać trwałą przewodność elektryczną.

Armaturą zabudowaną na sieci wodociągowej tj. zasuwę, hydranty, urządzenia napowietrzająco – odpowietrzające, odwodnienia i itp., należy oznaczać zgodnie z PN-86/B-09700.

Opisy wykonane w sposób trwały, czytelny, odporny na warunki atmosferyczne, zaleca się tabliczki wykonane z PCV.

Tabliczki lokalizować na trwałych elementach tj. na betonowych słupkach.

### 2.9. Kolizje z innymi rurociągami, urządzeniami i obiektami infrastruktury technicznej:

#### • Kolizje z innymi rurociągami:

Skrzyżowanie przewodów wodociągowych z innymi urządzeniami podziemnymi, nie powinno naruszać bezpieczeństwa posadowienia tych uzbrojeń.

Należy przestrzegać wymaganych odległości od innych urządzeń zgodnie z tabelą pkt. 2.2.

## Wytyczne do projektowania i realizacji sieci wodociągowej i kanalizacyjnej Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji „Wodnik” Sp. z o. o. w Jeleniej Górze

---

- Przejścia pod drogami:

Przejścia sieciami wodociągowymi przez trasy szybkiego ruchu powinny być projektowane w rurze przewiertowej, ochronnej, z zasuwami po obu stronach drogi.

Zabezpieczenie przewodów, należy projektować na całej szerokości pasa drogowego.

Przewody wodociągowe przebiegające poprzecznie pod drogą nie powinny zmniejszać stateczności i nośności podłoża oraz nawierzchni drogi, a także naruszać skrajni drogi.

Dla dróg zbiorczych, lokalnych, dojazdowych dopuszcza się przejścia bez stosowania rur ochronnych, przy przestrzeganiu wymagań rozporządzeń tj. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie określenia warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43/99 poz. 430) oraz Rozporządzenia rady Ministrów z dnia 24 stycznia 1986 r. w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o drogach publicznych (Dz.U. Nr 6/86 poz. 33, Dz.U. Nr 48/86 poz. 239, Dz.U. Nr 136/95 poz. 670).

Każde przejście siecią wodociągową pod drogą wymaga uzgodnień z ich właścicielem.

- Przejścia pod ciekami wodnymi:

Przejścia sieciami wodociągowymi przez ciek wodny tj. przez rów, kanał melioracyjny, rzekę, należy projektować z uwzględnieniem istniejących warunków terenowych, dołem, pod dnem cieku w rurze ochronnej.

Po obu stronach przejścia przez ciek wodny, należy projektować zasuwę odcinającą.

W przypadku cieku wodnego stanowiącego, w myśl Ustawy z dnia 18-07-2001 r. Prawo wodne śródlądowe wody powierzchniowe (tekst jednolity Dz.U. z 2015, poz. 469), przejścia, o których mowa powyżej, wymaga uzyskania pozwolenia wodnoprawnego.

Z uwagi na specjalne warunki, charakter przeszkód, należy przewidzieć prowadzenie pod ciekami wodnymi równoległe dwóch przewodów z możliwością wyłączenia jednego z nich w razie konieczności.

Każde przejście siecią wodociągową pod ciekami wodnymi wymaga uzgodnień z ich właścicielem.

- Przejścia pod torami kolejowymi:

Przejścia przewodami wodociągowymi pod torami kolejowymi, powinny być projektowane prostopadle 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 teren kolejowy.

Każde przejście siecią wodociągową pod torami kolejowymi wymaga uzgodnień z ich właścicielem.

### 2.10. Wymagania ogólne:

- (1) Przedsiębiorstwo nie dopuszcza połączenia sieci wodociągowej z przewodami doprowadzającymi wodę z innych źródeł np. indywidualnych studni głębinowych.
- (2) Wzdłuż projektowanego przewodu wodociągowego należy zachować pas techniczny, na którym zabronione jest wznoszenie budynków budowl, ogrodzeń, prowadzenie trwałych nasadzeń (drzew,



krzewów) oraz tym podobnych prac powodujących ograniczenia w dostępie do sieci lub mogących negatywnie wpływać na stan techniczny rurociągu.

- (3) Dla przewodów wodociągowych, należy projektować bloki oporowe zgodnie z instrukcją producenta rur, przy łukach, trójkątach oraz w obrębie projektowanych zasuw. Pod uzbrojeniem sieci, należy stosować bloki podporowe.
- (4) Projektowane przewody wodociągowe mające na celu wymianę istniejących sieci wodociągowych, zaleca się projektować po trasie istniejących sieci i wykonywać metodą bezwykopową np.:
  - metodą reliningu (w tym przypadku z powodu zmniejszenia średnicy przewodu niezbędne jest sprawdzenie hydrauliki sieci),
  - metodą berstliningu (metoda pozwalająca zachować poprzednią średnicę przewodu lub pozwalająca zwiększyć średnicę istniejącego przewodu w zależności od potrzeb),
  - przewiert sterowany,

### 3. Przyłącza wodociągowe

#### 3.1. Głębokość układania rurociągów:

Przyłącza wodociągowe, należy projektować w sposób pozwalający odpowiednio zabezpieczyć projektowany rurociąg przed możliwością zamarzania.

Obszar Jeleniej Góry znajduje się na granicy I i II strefy przemarzania gruntu (PN-81/B-03020).

Zakres przemarzania gruntu wynosi odpowiednio 0,8 [m] dla I strefy i 1,0 [m] dla II strefy przemarzania.

Do prac projektowych, należy przyjąć II strefę przemarzania gruntu jako bardziej niekorzystną.

Strefa przemarzania gruntu	Głębokość przemarzania gruntu $h_z$ [m]	Minimalna głębokość przykrycia przewodu wodociągowego $h_g$ [m]	Zalecana głębokość przykrycia przewodu wodociągowego $h_g$ [m]
I	0,8	1,2	
<b>II</b>	<b>1,0</b>	<b>1,4</b>	<b>1,7</b>
III	1,2	1,6	
IV	1,4	1,8	

W celu wykluczenia możliwości zamarzania przewodu wodociągowego, zaleca się układanie rurociągu na głębokości która zapewni przykrycie wierzchu rury gruntem min. 1,7 [m].

W przypadku wystąpienia konieczności ułożenia projektowanego rurociągu na głębokości mniejszej niż zalecana, należy nad przewodem wodociągowym zastosować odpowiednią izolację cieplną odporną na nasiąkliwość wody i o odpowiednich właściwościach wytrzymałościowych.

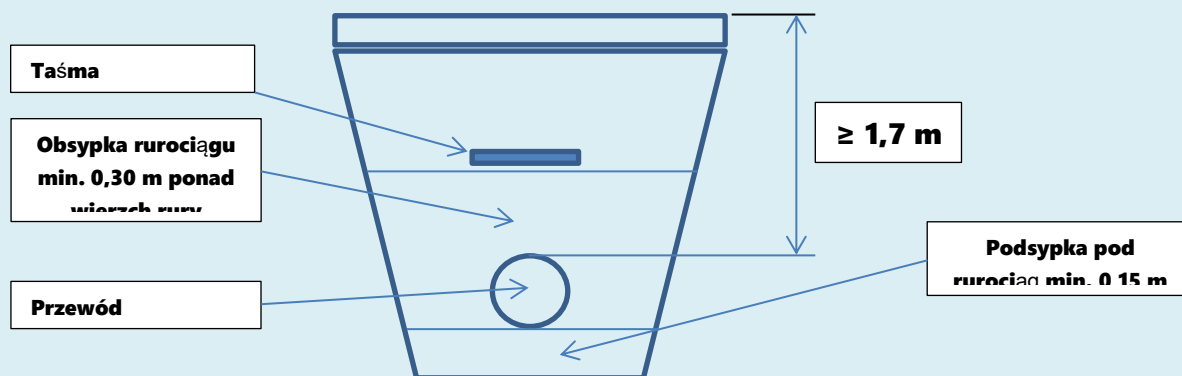
Rurociąg, należy zabezpieczyć przed możliwością uszkodzenia od obciążeń zewnętrznych.

Przewód wodociągowy, należy projektować na głębokości nie większej niż 2,0 [m] p. p. t.

Projektowany rurociąg, należy układać na odpowiednio przygotowanym podłożu. Wykop pod projektowany przewód wodociągowy, należy pogłębić o min. 0,15 [m] poniżej projektowanej rzędnej dna rurociągu i wypełnić warstwą piasku o grubości min. 0,15 [m].

## Wytyczne do projektowania i realizacji sieci wodociągowej i kanalizacyjnej Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji „Wodnik” Sp. z o. o. w Jeleniej Górze

Po ułożeniu projektowanego rurociągu, należy przewód wodociągowy zasypywać ręcznie warstwą ochronną piasku. Obsypkę rurociągu, należy wykonywać warstwami, gdzie grubość po zagęszczeniu nie może być mniejsza niż 0,30 [m] ponad wierzch rury



### 3.2. Minimalne odległości przyłączy wodociągowych od innych rurociągow, urządzeń i obiektów infrastruktury technicznej:

Przyłącza wodociągowe, należy projektować z uwzględnieniem minimalnych odległości skrajni przewodu od istniejących obiektów budowlanych i zieleni, zgodnie z tabelą:

Obiekt budowlany				
Lp.	Rodzaj	miejsce odniesienia do określenia odległości	do	$\varnothing \leq 300$ [mm]
1.	Budynki, linia zabudowy	linia rzutu ławy fundamentowej, linia zabudowy na podkładzie geodezyjnym		1,5 [m]
2.	Ogrodzenia, linie rozgraniczające	linia ogrodzenia, linia określona na podkładzie geodezyjnym		1,0 [m]
3.	Stacje paliw	linia krawędzi zbiorników		1,5 [m]
4.	Stacje redukcyjne gazu	granica terenu		1,5 [m]
5.	Mosty, wiadukty	linia krawędzi konstrukcji podporowych		2,0 [m]
7.	Obszary kolejowe	granica obszaru		wg. rozporządzenia
8.	Linie energetyczne kablowe	oś kabla		0,7 [m]
9.	Linie energetyczne słupowe	krawędź fundamentu słupa, podpory		0,7 [m]
10.	Linie teletechniczne: - linie kablowe - kan. kablowa - linie słupowe	oś kabla krawędź konstrukcji oś słupa		0,6 [m] 0,6 [m] 0,7 [m]
11.	Kanalizacja - kanały - przewody tłoczne	skrajnia rury		1,2 [m] 0,6 [m]
12.	Sieci ciepłownicze - kanałowe - preizolowane	krawędź podstawy kanału skrajnia rury		0,7 [m] 0,6 [m]
13.	Gazociągi		wg. rozporządzenia	

## Wytyczne do projektowania i realizacji sieci wodociągowej i kanalizacyjnej Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji „Wodnik” Sp. z o. o. w Jeleniej Górze

14.	Drogi	krawędź drogi i rowu odwadniającego	0,6 [m]
15.	Jezdnie ulic	krawężniki jezdni	0,8 [m]
16.	Parkingi	granica terenu	0,8 [m]
17.	Drzewa - istniejące - pomniki przyrody	punkt środkowy drzewa	2,0 [m] 15,0 [m]

### 3.3. Lokalizacja przyłączy wodociągowych:

Przyłącze wodociągowe, należy projektować najkrótszą trasą od sieci wodociągowej do budynku lub obiektu.

Przewód wodociągowy, należy projektować prostopadle do sieci wodociągowej bez zbędnych załamania.

Przejścia przyłączem wodociągowym przez ścianę lub pod fundamentem, należy projektować w rurach osłonowych uszczelnionych.

Przyłącze wodociągowe pod pasem jezdni, należy prowadzić w rurze osłonowej.

Przewód wodociągowy należy prowadzić z za spadkiem w kierunku sieci wodociągowej nie mniejszym niż 1%.

Na umieszczenie przyłącza wodociągowego w jezdni, należy uzyskać od Zarządcy drogi zgodnie z ustawą wymagane decyzje i uzgodnienia. Uzyskaną decyzję na umieszczenie urządzenia w pasie drogowym, należy dołączyć do projektu.

Nie zaleca się projektowania uzbrojenia przyłącza wodociągowego pod miejscami parkingowymi i innymi miejscami niedostępnymi dla służb eksploatacyjnych.

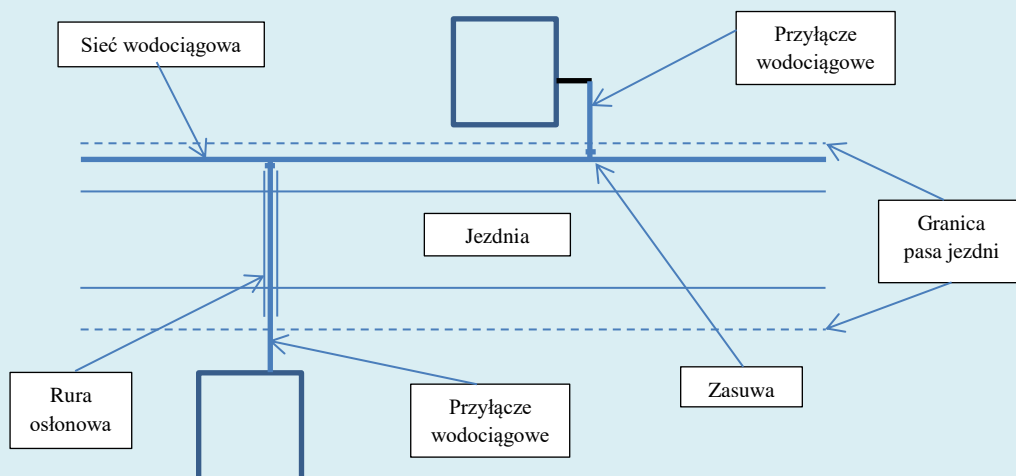
W przypadku budynków mieszkalnych jednorodzinnych w zabudowie szeregowej lub bliźniaczej oraz w przypadku budynków wielorodzinnych z dwoma i więcej klatkami, Przedsiębiorstwo zaleca projektowanie niezależnych przyłączy wodociągowych.

Zasuwę odcinającą, należy projektować dla każdego przyłącza wodociągowego niezależną i lokalizować w terenie ogólnodostępnym.

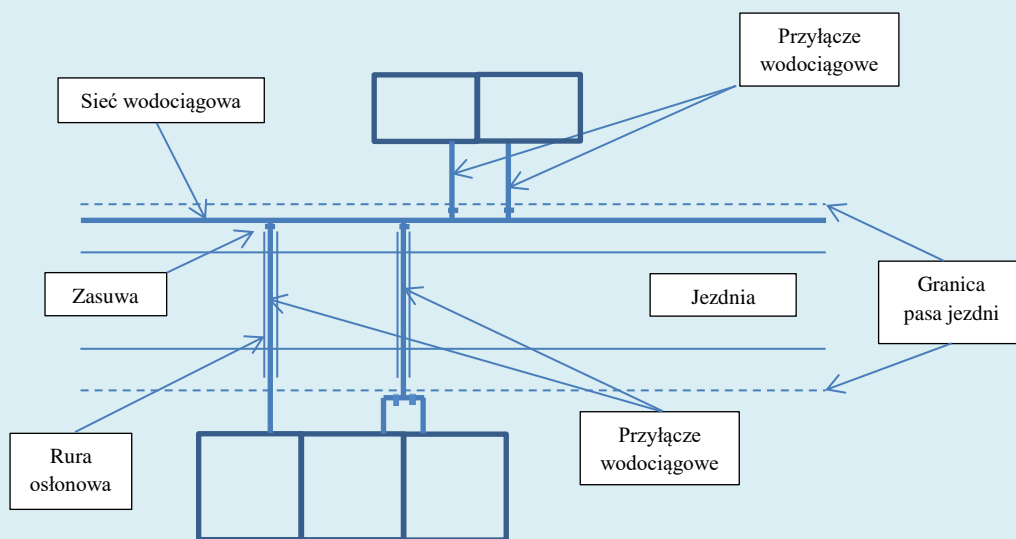
**Przedsiębiorstwo nie dopuszcza zabudowy jednej zasuwę na przyłączu wodociągowym dla dwóch lub więcej obiektów.**

# Wytyczne do projektowania i realizacji sieci wodociągowej i kanalizacyjnej Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji „Wodnik” Sp. z o. o. w Jeleniej Górze

Schemat przyłączy wodociągowych z zabudową budynków po jednej stronie jezdni lub drogi lokalnej z zabudową budynków po dwóch stronach jezdni



Schemat przyłączy wodociągowych z zabudową budynków w zabudowie szeregowej po jednej stronie jezdni lub drogi lokalnej z zabudową budynków po dwóch stronach jezdni



### 3.4. Materiał przyłączy wodociągowych:

**Wszystkie materiały stosowane do budowy przyłączy wodociągowych muszą być zgodne z Ustawą o wyrobach budowlanych, muszą posiadać aktualny atest PZH dopuszczający do kontaktu z wodą pitną oraz aktualne aprobaty techniczne i certyfikaty.**

Materiały zastosowane do zastosowania w projektowanych przyłączy wodociągowych powinny być tak dobrane, aby ich skład nie powodował pogorszenia jakości dostarczanej wody oraz zmian powodujących obniżenie trwałości przyłącza.

## Wytyczne do projektowania i realizacji sieci wodociągowej i kanalizacyjnej Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji „Wodnik” Sp. z o. o. w Jeleniej Górze

---

Przyłącze wodociągowe, należy projektować:

Według obowiązujących norm z rur i kształtek **PE-HD** klasy PE100 SDR 11-17 PN10 – 16, dla rurociągów układanych w wykopie otwartym na podsypce piaskowej i przy koniecznej obsypce rurociągu.

Według obowiązujących norm z rur i kształtek **PE RC** klasy PE100 SDR 11-17 PN10 – 16, dla rurociągów układanych w wykopie otwartym bez konieczności układania na podsypce piaskowej oraz wykonania obsypki rurociągu.

### 3.5. Elementy wyposażenia przyłączy wodociągowych:

#### A. Armatura odcinająca:

- Zasuw

Na projektowanym przyłączy wodociągowym projektować zasuw żeliwne kołnierzone, z gwintem wewnętrznym i zewnętrznym o PN10 – 16.

Zasuw odcinające, należy projektować bezpośrednio za punktem wpięcia do sieci wodociągowej.

Zasuw powinny spełniać następujące warunki:

korpus i pokrywa z żeliwa sferoidalnego zabezpieczone zewnątrz i wewnątrz antykorozyjnie (epoksydowane), pokrywa (korpus) skręcana za pomocą śrub ze stali nierdzewnej, umieszczone w korpusie i zalane masą na gorąco,

klin z żeliwa sferoidalnego z nawulkanizowaną zewnątrz i wewnątrz powłoką elastomerową lub powłoką z gumy EPDM (dopuszczoną do kontaktu z wodą pitną),

wszystkie elementy żeliwne z zewnątrz i wewnątrz zabezpieczone antykorozyjnie (epoksydowane)

wrzeciono, trzpień ze stali nierdzewnej,

uszczelki typu O-ring z elastomeru osadzone w materiale odpornym na korozję lub gumy EPDM,

pierścienie z elastomeru lub mosiądzu,

uszczelnienie z elastomeru lub gumy EPDM (dopuszczone do kontaktu z wodą pitną).

Zasuw powinny posiadać potrójne, niezależne uszczelnienie trzpienia.

#### **Zasuw muszą posiadać atest i certyfikat Państwowego Zakładu Higieny.**

Zasuw posadowione w gruncie powinny posiadać skrzynki zasuw. Skrzynki w pasach drogowych wykonane z żeliwa, poza pasem drogowym dopuszcza się stosowanie skrzynek o korpusie z tworzywa sztucznego Poliamid P lub PE-HD z pokrywą z żeliwa szarego min. GG20, bitumizowana. Konstrukcja korpusu powinna zapewnić stabilne posadowienie w nawierzchni. W celach eksploatacyjnych zaleca się dobór skrzynek zasuwowych – duże.

Skrzynki do zasuw muszą być zabezpieczone przed osiadaniem krążkami betonowymi lub kostką brukową.

### B. Armatura zabezpieczająca:

#### • Zawory antyskażeniowe

W celu zabezpieczenia sieci wodociągowej przed zwrotnym przepływem, należy projektować na wewnętrznej instalacji wodociągowej budynku / obiektu zawór antyskażeniowy.

Zawór antyskażeniowy, należy projektować bezpośrednio za zestawem wodomierza głównego.

Dopuszcza się stosowanie zaworów antyskażeniowych typu EA i BA. W przypadku zastosowania zaworu antyskażeniowego typu BA, należy przed urządzeniem zaprojektować filtr.

W celu zachowania odpowiedniej kontroli nad zaworem antyskażeniowym, należy projektować w miejscu łatwo dostępnym. Urządzenie nie może być instalowane w miejscu narażonym na zalewanie.

Montaż urządzenia w odpowiednim położeniu zgodnie z wymaganiami producenta.

W przypadku zastosowania zaworu antyskażeniowego z zaworem upustowym, należy zapewnić odpływ wody do kanalizacji sanitarnej.

Zawór antyskażeniowy, należy projektować zgodnie z normą PN-EN 1717:2003 – Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dla urządzeń zapobiegające zanieczyszczeniom przez przepływ zwrotny oraz zgodnie z normą PN-EN 806-1:2005 – Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi – Część 2 – projektowanie.

**Zawory antyskażeniowe muszą posiadać aktualny atest PZH dopuszczający do kontaktu z wodą pitną oraz aktualne aprobaty techniczne i certyfikaty.**

#### • Reduktory ciśnienia

W celu zabezpieczenia wewnętrznej instalacji wodociągowej budynku / obiektu przed nadmiernym wzrostem ciśnienia, należy projektować reduktor ciśnienia.

Urządzenie, należy projektować gdy ciśnienie statyczne w sieci wodociągowej przekracza 5 bar.

Reduktor ciśnienia, należy projektować bezpośrednio za zestawem wodomierza głównego i za filtrem wody jako element wewnętrznej instalacji wodociągowej.

Montaż urządzenia w odpowiednim położeniu zgodnie z wymaganiami producenta. W celu zachowania odpowiedniej kontroli nad urządzeniem, należy projektować w miejscu łatwo dostępnym.

#### • Filtry

W celu zabezpieczenia wewnętrznej instalacji wodociągowej budynku / obiektu oraz urządzeń przed zanieczyszczeniami stałymi, zaleca się projektowanie filtra wody.

Filtr wody, należy projektować bezpośrednio za zestawem wodomierza głównego jako element wewnętrznej instalacji wodociągowej.

## Wytyczne do projektowania i realizacji sieci wodociągowej i kanalizacyjnej Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji „Wodnik” Sp. z o. o. w Jeleniej Górze

---

Montaż urządzenia w odpowiednim położeniu zgodnie z wymaganiami producenta. W celu zachowania odpowiedniej kontroli nad urządzeniem, należy projektować w miejscu łatwo dostępnym.

- Zawory odcinające

Na przyłączy wodociągowym w obrębie wodomierza głównego, należy projektować zawory odcinające – grzybkowe. Zawór główny odcinający – grzybkowy, należy montować przed wodomierzem głównym oraz za wodomierzem głównym drugi zawór odcinający – grzybkowy.

Średnica zaworów odcinających powinna być równa średnicy przyłącza wodociągowego. Dopuszcza się dobór zaworów odcinających o jedną dymensję mniejszą.

Dla instalacji wodociągowych do średnicy PE-HD Ø63 mm, zaleca się projektowanie gotowej konsoli wodomierzowej z wbudowanymi zaworami odcinającymi – grzybkowymi.

### 3.6. Lokalizacja wodomierzy:

- Pomieszczenia techniczne,

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12-04-2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz. U. nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami, wydzielić pomieszczenie do zamontowania wodomierza głównego w budynku w łatwo dostępnym miejscu, zabezpieczonym przed zalaniem wodą, zamarzaniem oraz dostępem osób niepowołanych.

Lokalizację wodomierzy określają normy PN-B-10720:1998, PN-92/B-01706 oraz PN-ISO 4064-1, 2, 3. W budynkach wielorodzinnych lub w obiektach użyteczności publicznej wodomierz główny winien być umieszczony w odrębnym pomieszczeniu.

Zestaw wodomierza głównego powinien być zamontowany w pierwszym pomieszczeniu po przejściu przyłącza wodociągowego przez zewnętrzną ścianę budynku i nie dalej niż 1,2 metra.

Zestaw wodomierza głównego projektować na wysokości nie mniejszej niż 0,4 metra i nie większej niż 1,2 metra nad posadzką.

- Studnie wodomierzowe,

Studnie wodomierzowe na przyłączach wodociągowych projektujemy tylko w przypadku, gdy nie ma możliwości zabudowania zestawu wodomierzowego w budynku, gdy na terenie nieruchomości znajduje się więcej niż jeden obiekt budowlany oraz w przypadku gdy długość przyłącza wodociągowego jest większa niż 50,0 metrów.

Lokalizację studni wodomierzowej za każdym razem uzgadniać z P W i K „WODNIK” Sp. z o. o.

W przypadku projektowania studni wodomierzowej, należy studnię usytuować na granicy nieruchomości, w terenie miejskim, w skrajnych przypadkach nie dalej niż 3,0 metry za granicą nieruchomości.

Studnie wodomierzowe, zaleca się projektować z uwzględnieniem normy PN-EN: 1917, PN-91/B-10728, PN-EN: 805 itp.

Przejścia rurociągów przez ściany studni powinny gwarantować szczelność i elastyczność.

## Wytyczne do projektowania i realizacji sieci wodociągowej i kanalizacyjnej Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji „Wodnik” Sp. z o. o. w Jeleniej Górze

Wszystkie studnie powinny być wyposażone we włazy kanałowe o wymiarach nie mniejszych niż  $\varnothing 800$  mm oraz muszą posiadać stopnie zjazdowe umożliwiające zejście do studni. Właz powinien umożliwiać swobodne i bezpieczne zejście do studni (nie powinno się lokalizować właz nad zestawem wodomierzowym).

Studnie wodomierzowe zabudowane na przyłączy wodociągowym muszą zapewniać należyty dostęp do uzbrojenia w celu eksploatacji, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz spełniać warunki bhp.

Studnie wodomierzowe, należy zabezpieczyć przed możliwością zamarzania.

Studnie wodomierzowe powinny posiadać odpowiednią izolację zewnętrzną zabezpieczającą przed napływem wód gruntowych.

Wielkość studni wodomierzowej musi umożliwiać montaż i demontaż rury przewodowej oraz armatury. Minimalna wielkość studni wodomierzowej  $\varnothing 1200$  mm.

Projektowana studnia wodomierzowa powinna posiadać wentylację grawitacyjną, zapewniającą skuteczne przewietrzanie zgodnie z wymaganiami BHP.

Dopuszcza się stosowanie studni wodomierzowych tworzywowych nie mniejszych niż  $\varnothing 1200$  mm.

### 3.7. Dobór wodomierzy:

#### • Urządzenia pomiarowe,

Na każdym przyłączy wodociągowym, należy projektować urządzenie pomiarowe tj. wodomierz główny.

W projekcie należy zamieścić obliczeniowe zapotrzebowanie na wodę do celów socjalno – bytowych oraz w przypadku instalacji p.poż. obliczeniowe zapotrzebowanie na wodę do celów wewnętrznej instalacji p.poż. lub zewnętrznej instalacji p.poż.

W przypadku budynków mieszkalnych wielorodzinnych w projekcie dodatkowo podawać ilość mieszkań / lokali, ilość i średnicę wewnętrznych hydrantów p.poż. oraz typ urządzeń zabudowanych na wewnętrznej instalacji wodociągowej .

Projektować wodomierz główny zgodnie z wymaganiami PN-B-10720:1998, PN-92/B-01706 oraz **PN-ISO 4064-2** dotyczących zabudowy zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych oraz wymagań instalacyjnych dla wodomierzy. **Zaleca się dobieranie wodomierzy na wielkość  $0,6 - 0,8 q_p$**  (gdzie  $q_p$  [m<sup>3</sup>/h] wartość nominalnego strumienia objętości wodomierza)

**W celu prawidłowego doboru wodomierza głównego, zaleca się dobierać na podstawie spodziewanych w instalacji wodociągowej rzeczywistych rozbiórów wody, kierując się typem, klasą obciążenia oraz wielkością podaną przez producenta urządzeń pomiarowych.**

Dobowe zużycie wody	Liczba lokali w budynku	Wielkość wodomierza DN
$\leq 1,0$ [m <sup>3</sup> ]	$< 4$	DN15 – DN20
$\leq 6,0$ [m <sup>3</sup> ]	$< 20$	DN20 – DN25
$\leq 15,0$ [m <sup>3</sup> ]	$< 45$	DN25 – DN32
$\leq 25,0$ [m <sup>3</sup> ]	$< 75$	DN32 – DN40
$\leq 50$ [m <sup>3</sup> ]	$< 125$	DN40 – DN50



**Wodomierz główny, należy projektować wraz z wbudowaną wkładką radiową do zdalnego odczytu stanu licznika.**

Przed wodomierzem głównym i za wodomierzem głównym, należy zachowywać odcinki proste zgodne z wytycznymi producenta urządzeń pomiarowych. Przedsiębiorstwo zaleca zachowanie przed wodomierzem głównym odcinka prostego o długości 5 średnic dobranego wodomierza, a za wodomierzem głównym odcinka prostego o długości 3 średnic dobranego wodomierza.

Wodomierz główny, należy projektować w pozycji poziomej zachowując klasę dokładności C, liczydłem do góry, umożliwiając montaż modułu do zdalnego odczytu systemu radiowego użytkowanego przez P W i K „WODNIK” Sp. z o. o.

W przypadku wodomierzy kołnierzowych powinna być zamontowana kompensacja przed wodomierzem licząc od strony napływu wody.

Wodomierz główny w miejscu montażu powinien być zabezpieczony przed możliwością uszkodzenia mechanicznego oraz nie może być narażony na wstrząsy i wibracje.

Wodomierz powinien być zabezpieczony przed możliwością zalania wodą, zanieczyszczeniami, nie powinien być narażony na zewnętrzne oddziaływanie środowiska korozyjnego oraz powinien być zabezpieczony przed możliwością zamarzania.

**Przedsiębiorstwo zaleca montaż wodomierza głównego na gotowej konsoli wodomierzowej bez wbudowanych zaworów odcinających.**

Wysokość zabudowy zestawu wodomierzowego na wysokości nie większej niż 1,5 m.

W przypadku wystąpienia konieczności projektowania dla obiektu wewnętrznej instalacji p.poż., należy w takim przypadku projektować drugi wodomierz niezależny od wodomierza głównego, zachowując wszystkie wyżej wymienione wymagania.

W przypadku, gdy zachodzi dla obiektu konieczność zaprojektowania wewnętrznej instalacji p.poż., przewód wodociągowy od przejścia przez zewnętrzną ścianę budynku do wodomierzy głównych **zaprojektować i wykonać z rur stalowych ocynkowanych.**

**Przedsiębiorstwo wyklucza możliwość zabudowy wodomierzy sprzężonych.**

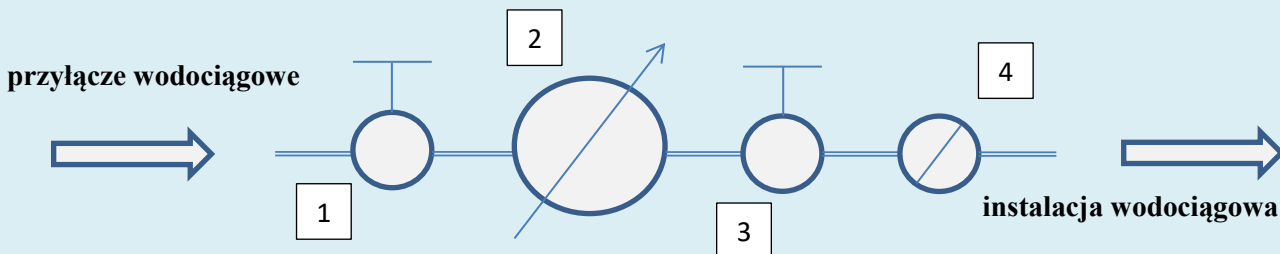
**Wodomierz główny dostarcza i montuje P W i K „WODNIK” Sp. z o. o.**

Wodomierz odliczający (podlicznik) do pomiaru ilości wody zużytej bezpowrotnie, należy projektować na wewnętrznej instalacji wodociągowej za wodomierzem głównym, a przed punktem czerpalnym, którego wskazania mogą stanowić podstawę rozliczeń ilości wody bezpowrotnie zużytej np. do podlewania terenów zielonych.

# Wytyczne do projektowania i realizacji sieci wodociągowej i kanalizacyjnej Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji „Wodnik” Sp. z o. o. w Jeleniej Górze

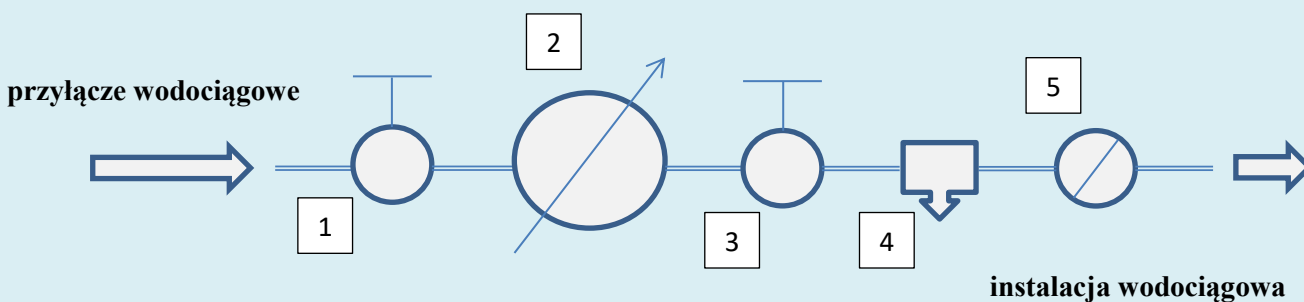
## • Schematy węzłów wodomierzowych.

Schemat zestawu wodomierzowego dla budynków mieszkalnych jednorodzinnych



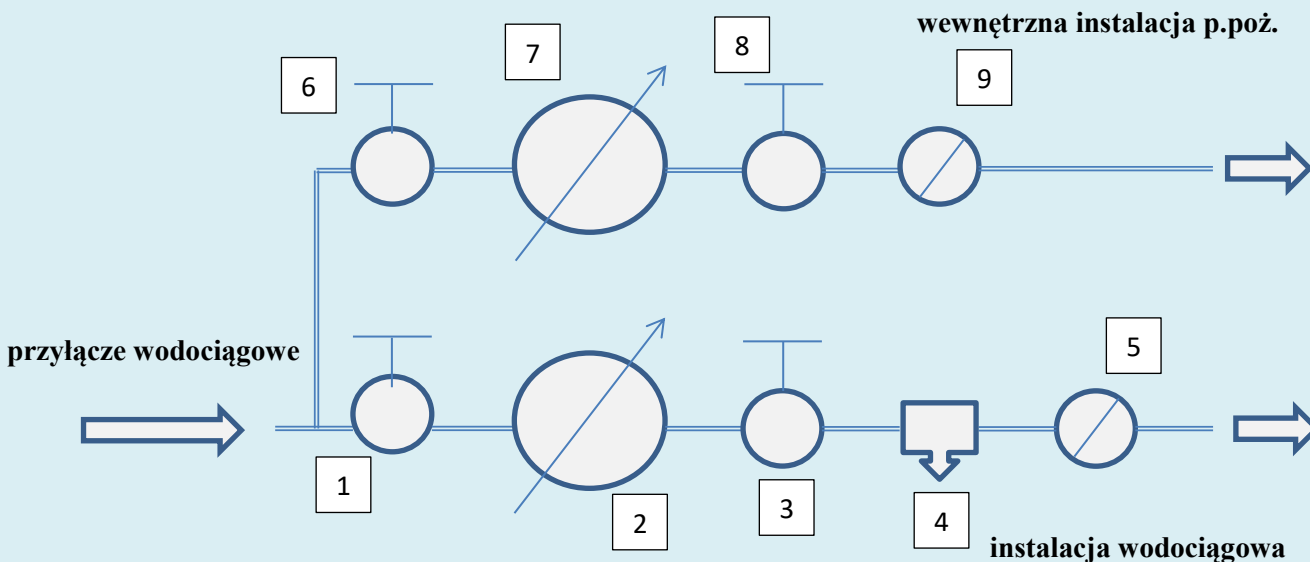
1. Główny zawór odcinający – grzybkowy
2. Wodomierz główny
3. Zawór odcinający – grzybkowy
4. Zawór antyskażeniowy typu EA

Schemat zestawu wodomierzowego dla budynków mieszkalnych wielorodzinnych



1. Główny zawór odcinający – grzybkowy
2. Wodomierz główny
3. Zawór odcinający – grzybkowy
4. Filtr wody
5. Zawór antyskażeniowy typu BA

Schemat zestawu wodomierzowego dla budynków z wewnętrzną instalacją p.poż.



## Część instalacji socjalno – bytowej obiektu

1. Główny zawór odcinający – grzybkowy
2. Wodomierz główny
3. Zawór odcinający – grzybkowy
4. Filtr wody
5. Zawór antyskażeniowy typu BA

## Część wewnętrznej instalacji p.poż. obiektu

6. Główny zawór odcinający – grzybkowy
7. Wodomierz wewnętrznej instalacji p.poż.
8. Zawór odcinający – grzybkowy
9. Zawór antyskażeniowy typu EA

**Przyłącze wodociągowe od przejścia przewodu wodociągowego przez zewnętrzną ścianę budynku do zestawów wodomierzowych oraz wewnętrzną instalację przeciwpożarową wykonać z rur stalowych ocynkowanych.**

### 3.8. Rury osłonowe:

Przy projektowaniu przyłączy wodociągowych i konieczności układania ich w rurach osłonowych, należy stosować następujące zasady:

- Średnica rury osłonowej powinna być większa od średnicy rury przewodowej, z zachowaniem odległości w świetle min. 40 – 50 mm między średnicą kołnierza rury przewodowej a średnicą wewnętrzną rury osłonowej,
- Rurę osłonową należy projektować z rur o odpowiedniej sztywności obwodowej zapewniającej utrzymanie geometrii przekroju,
- Rura osłonowa powinna być z każdej strony dłuższa min. 1,0 metr od obrysu obiektu kolidującego z przewodem wodociągowym,
- Rura przewodowa powinna być umieszczona w rurze osłonowej na płozach, opaskach dystansowych, dobranych zgodnie z wytycznymi producenta,
- Przestrzeń pomiędzy rurą osłonową a rurą przewodową na końcówkach powinna być szczelnie zamknięta. Rurę osłonową zaleca się wyposażać w przewód sygnalizacyjny.

### 3.9. Oznakowanie przyłączy wodociągowych:

Trasę przyłącza wodociągowego, należy oznakować niebieską taśmą sygnalizacyjno-ostrzegawczą PE z wkładką metalową.

Taśmę sygnalizacyjną wprowadzać do skrzynki zasuwowej, na ścianę budynku / obiektu lub do studni wodomierzowej.

Taśmę sygnalizacyjno-ostrzegawczą, należy układać min. 0,3 metra nad wierzchem rury.

Łączenie taśmy musi zapewniać trwałą przewodność elektryczną.

Armaturę zabudowaną na przyłączy wodociągowym tj. zasuwę, należy oznakować zgodnie z PN-86/B-09700. Opisy wykonane w sposób trwały, czytelny, odporny na warunki atmosferyczne, zaleca się tabliczki wykonane z PCV.

## Wytyczne do projektowania i realizacji sieci wodociągowej i kanalizacyjnej Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji „Wodnik” Sp. z o. o. w Jeleniej Górze

---

Tabliczki lokalizować na trwałych elementach tj. na ogrodzeniu lub na budynku dla którego projektuje się przyłącze wodociągowe, na betonowych słupkach.

### 3.10. Kolizje z innymi rurociągami, urządzeniami i obiektami infrastruktury technicznej:

- Kolizje z innymi rurociągami:

Skrzyżowanie przewodów wodociągowych z innymi urządzeniami podziemnymi, nie powinno naruszać bezpieczeństwa posadowienia tych uzbrojeń.

Należy przestrzegać wymaganych odległości od innych urządzeń zgodnie z tabelą pkt. 3.2.

- Przejścia pod drogami:

Przejścia przyłączami wodociągowymi przez trasy szybkiego ruchu powinny być projektowane w rurze przewiertowej, ochronnej.

Zabezpieczenie przewodów, należy projektować na całej szerokości pasa drogowego.

Przewody wodociągowe przebiegające poprzecznie pod drogą nie powinny zmniejszać stateczności i nośności podłoża oraz nawierzchni drogi, a także naruszać skrajni drogi.

Dla dróg zbiorczych, lokalnych, dojazdowych dopuszcza się przejścia bez stosowania rur ochronnych, przy przestrzeganiu wymagań rozporządzeń tj. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie określenia warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43/99 poz. 430) oraz Rozporządzenia rady Ministrów z dnia 24 stycznia 1986 r. w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o drogach publicznych (Dz.U. Nr 6/86 poz. 33, Dz.U. Nr 48/86 poz. 239, Dz.U. Nr 136/95 poz. 670).

Każde przejście przyłączem wodociągowym pod drogą wymaga uzgodnień z ich właścicielem.

- Przejścia pod ciekami wodnymi:

Przejścia przyłączami wodociągowymi przez cieki wodne tj. przez rów, kanał melioracyjny, rzekę, należy projektować z uwzględnieniem istniejących warunków terenowych, dołem, pod dnem cieku w rurze ochronnej.

W przypadku cieku wodnego stanowiącego, w myśl Ustawy z dnia 18-07-2001 r. Prawo wodne śródlądowe wody powierzchniowe (tekst jednolity Dz.U. z 2015, poz. 469), przejścia, o których mowa powyżej, wymaga uzyskania pozwolenia wodnoprawnego.

Każde przejście siecią wodociągową pod ciekami wodnymi wymaga uzgodnień z ich właścicielem.

- Przejścia pod torami kolejowymi:

Przejścia przewodami wodociągowymi pod torami kolejowymi, powinny być projektowane prostopadle do torów, w rurze przewiertowej, ochronnej.

Zabezpieczenie przewodów, należy projektować na całej szerokości pasa kolejowego lub w liniach rozgraniczających teren kolejowy.

Każde przejście przyłączem wodociągowym pod torami kolejowymi wymaga uzgodnień z ich właścicielem.

### 3.11. Zabezpieczenie p.poż. obiektów:

**Przedsiębiorstwo nie zapewnia dostawy wody na cele zewnętrznej instalacji p.poż. dla projektowanych obiektów** – bezpośrednio z istniejących sieci wodociągowych.

Zgodnie z Ustawą z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie pożarowej Rozdział 2 Art. 3. 1. Osoba fizyczna, osoba prawna, organizacja lub instytucja korzystające ze środowiska, budynku, obiektu lub terenu są obowiązane zabezpieczyć je przed zagrożeniem pożarowym.

Zgodnie z Art. 6b. Projekt budowlany obiektu budowlanego istotnego ze względu na konieczność zapewnienia ochrony życia, zdrowia, mienia lub środowiska przed pożarem, klęską żywiołową lub innym miejscowym zagrożeniem oraz projekt urządzenia przeciwpożarowego wymagają uzgodnienia z rzeczoznawcą pod względem zgodności z wymaganiami ochrony p.poż.

W celu uzgodnienia przez tut. Spółkę przewodu wodociągowego dla projektowanego obiektu, **należy dołączyć uzgodnienie p.poż. dla obiektu przez rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń pożarowych.**

### 3.12. Wymagania ogólne:

- (1) Przedsiębiorstwo nie dopuszcza połączenie instalacji wodociągowej zasilanej z sieci wodociągowej z przewodami doprowadzającymi wodę z innych źródeł np. indywidualnych studni głębinowych.
- (2) Średnicę przyłącza wodociągowego, należy projektować w oparciu o obliczeniowy przepływ wody z zachowaniem prędkości przepływu wody nie większy niż 1,0 m/s. Dla budynków mieszkalnych jednorodzinnych przyjęto średnicę minimalną Ø40 mm. Dla budynków mieszkalnych wielorodzinnych przyjęto średnicę minimalną Ø63 mm
- (3) Przedsiębiorstwo nie dopuszcza na odcinku pomiędzy siecią wodociągową a wodomierzem głównym budynku / obiektu projektowanie nieopomiarowanych odgałęzień.
- (4) Wzdłuż projektowanego przewodu wodociągowego należy zachować pas techniczny, na którym zabronione jest wznoszenie budynków budowli, ogrodzeń, prowadzenie trwałych nasadzeń (drzew, krzewów) oraz tym podobnych prac powodujących ograniczenia w dostępie do przyłącza lub mogących negatywnie wpływać na stan techniczny rurociągu.
- (5) Przedsiębiorstwo nie dopuszcza możliwości prowadzenia przyłącza wodociągowego przed zestawem wodomierza głównego pod posadzką lub zabudowania go w sposób trwały.
- (6) W przypadku budynków mieszkalnych jednorodzinnych w zabudowie szeregowej lub bliźniaczej, Przedsiębiorstwo zaleca budowę niezależnych przyłączy wodociągowych do każdego segmentu.
- (7) Przejście przyłącza wodociągowego przez zewnętrzną ścianę budynku prowadzić w rurze ochronnej.
- (8) Przedsiębiorstwo nie dopuszcza połączenie przyłączy wodociągowych z przewodami doprowadzającymi wodę z innych źródeł np. indywidualnych studni głębinowych.
- (9) W celu opomiarowania przyłącza wodociągowego na cele budowy, zaleca się projektowanie tymczasowej studni wodomierzowej.

## 4. Hydrofornie wody

### 4.1. Wymagania ogólne:

- (1) Hydrofornie wody projektujemy w miejscu ogólnodostępnym, w miejscu zapewniającym bezpośredni dojazd i zapewniający bezkolizyjną obsługę obiektu służbą eksploatacyjnym Przedsiębiorstwa.
- (2) Przedsiębiorstwo zaleca projektowanie hydroforni wody w obiektach w zabudowie naziemnej. Usytuowanie zestawów pompowych w komorach podziemnych tylko w uzasadnionych przypadkach i po uzgodnieniu z tut. Przedsiębiorstwem.
- (3) Teren projektowanej hydroforni wody, należy trwale ogrodzić ogrodzeniem o wysokości do 2,0 metrów na cokole betonowym wraz z bramą wjazdową i furtką. Ogrodzenie powinno być zabezpieczone trwale przed korozją.
- (4) Teren projektowanej hydroforni wody i utwardzić np. poprzez wyłożenie terenu kostką brukową.
- (5) Zapewnić bramę wjazdową na teren hydroforni wody szerokości min. 4,0 metry.
- (6) Zapewnić furtkę wejściową na teren hydroforni wody szerokości min. 1,0 metra.
- (7) Zapewnić projektowanej hydroforni wody oświetlenie.
- (8) Dojazd do obiektu hydroforni wody utwardzony np. poprzez ułożenie drogi kostką brukową.
- (9) Projektując hydrofornie wody, należy przewidzieć urządzenie prądotwórcze które zapewni zasilenie hydroforni w przypadku przerwy w dostawie energii elektrycznej.
- (10) Wyposażyć hydrofornie wody w armaturę odcinającą przed i za całym zestawem pompowym jak i na każdej pompie oraz by-pass.
- (11) Każda pompa powinna być zasilana poprzez dedykowaną dla niej przetwornicę częstotliwości.
- (12) Zestaw hydroforowy powinien być wyposażony w czujniki ciśnienia na ssaniu i tłoczeniu wraz z manometrami oraz przepływomierz wpięty do sterownika.
- (13) Moduł telemetryczny powinien mieć podtrzymanie zasilania i być skomunikowany z systemem monitoringu hydroforni Przedsiębiorstwa.
- (14) Wnioski o warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej Tauron, należy uzgodnić przed złożeniem z P W i K „WODNIK” Sp. z o. o.
- (15) Projektując hydrofornie wody, Przedsiębiorstwo zaleca w ramach całego kompleksu budowę zbiornika wyrównawczego.
- (16) Wielkość zbiornika, należy dobrać w oparciu o zapotrzebowanie całego obszaru na wodę na cele socjalno – bytowe, przemysłowe oraz zabezpieczyć potrzeby p.poż.
- (17) Zbiornik wyrównawczy, należy projektować w zabudowie podziemnej z gotowych systemowych elementów.
- (18) Zabezpieczyć urządzenia hydroforni wody przed możliwością zamarznięcia, poprzez zabudowę urządzenia grzewczego.
- (19) Urządzenia hydroforni wody, należy dobierać w sposób gwarantujący odbiorcom na danym obszarze dostawę wody o wymaganych parametrach, odpowiedniej jakości oraz w oparciu o wytyczne producenta urządzeń.
- (20) W przypadku projektowania hydroforni w komorze podziemnej, należy przewidzieć rzapie wraz z pompką odwodnieniową. Szafa sterownicza w wykonaniu zewnętrznym wraz z przetwornicami częstotliwości zlokalizowana na zewnątrz komory na powierzchni.
- (21) Hydrofornia powinna być wyposażona w miejsce do poboru wody przez laboratorium.
- (22) Szafa zasilająco-sterująca:

Szafa w wykonaniu fabrycznym winna mieć zabudowane urządzenie zabezpieczająco - sterujące z dedykowanym sterownikiem mikroprocesorowym sterującym pracą zespołów pompowych. Przyjęty

## Wytyczne do projektowania i realizacji sieci wodociągowej i kanalizacyjnej Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji „Wodnik” Sp. z o. o. w Jeleniej Górze

---

algorytm winien przewidywać automatyczną naprzemienną pracę zespołów pompowych. Pompy winny działać na zmianę wg automatycznego ustalonego programu przełączania.

W przypadku chwilowego zwiększonego zapotrzebowania na wodę, powinna być zachowana możliwość pracy dwóch i więcej pomp jednocześnie.

W przypadku awarii jednej z pomp (np. wyłączenie silnika wyłącznikiem termicznym) winno następować automatyczne włączenie drugiej i następnej pompy.

W szafie montować zabezpieczenie zwarciovie i przeciążeniowe dla każdej pompy oraz przewidzieć możliwość przełączenia na tryb ręczny.

Wyposażenie szafy winien stanowić moduł telemetryczny GSM/GPRS z obustronną transmisją danych i powiadamianiem o operatora awariach w obiekcie.

Sterowanie oświetleniem dla obiektu przewidzieć przy pomocy zegara sterującego zabudowanego w szafie zasilająco-sterowniczej z możliwością ręcznego załączania i wyłączania przez operatora.

Podstawą opracowania projektów budowlano – wykonawczych w zakresie branży elektrycznej są warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej opracowywane każdorazowo i wydawane przez przedsiębiorstwo sieciowe TAURON – DYSRTUBUCJA S.A, Oddział w Jeleniej Górze. Projekt przedkładany do uzgodnień do PWiK „WODNIK” nie obejmuje części dokumentacji instalacji elektroenergetycznej w zakresie: przyłącza elektroenergetycznego do hydroforni, układu pomiarowo-rozliczeniowego energii elektrycznej (złącze kablowo-pomiarowe). Uzyskanie niezbędnych warunków przyłączeniowych w zakresie przyłączenia projektowanej hydroforni wody do sieci elektroenergetycznej leży po stronie Projektanta opracowującego projekt dla branży sanitarnej.

### **5. Uzgodnienie dokumentacji**

Dokumentacja projektowa winna być opracowana przez projektanta posiadającego właściwe uprawnienia budowlane do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, w oparciu o aktualne przepisy prawne i normy branżowe, przy uwzględnieniu wymagań zawartych w niniejszych Wytycznych.

**Projekt sieci i/lub przyłączy składa się do uzgodnienia do Przedsiębiorstwa w 2 egzemplarzach.**

#### 5.1. Opracowania przedprojektowe:

Opracowania przedprojektowe winne być sporządzane i przedkładane do uzgodnienia dla dokumentacji projektowych własnych zleczanych przez P W i K „WODNIK” Sp. z o.o.

Celem przeprowadzania opracowań przedprojektowych jest wybór rozwiązania najkorzystniejszego pod względem technicznym i ekonomicznym.

Opracowania przedprojektowe, koncepcyjne, w tym analizy techniczno-ekonomiczne, dla sieci i urządzeń wodociągowych mają na celu stworzenie podstaw do wykonania projektów budowlanych i wykonawczych urządzeń i przewodów wodociągowych.

Opracowania przedprojektowe podlegają zaopiniowaniu przez Przedsiębiorstwo.

### 5.2. Zawartość dokumentacji projektowej:

**Wymaga się aby przedkładaną do uzgodnienia dokumentacja projektowa składała się z następujących elementów:**

#### Część opisowa:

- opis techniczny z obliczeniami i doбором projektowanych urządzeń wodociągowych i/lub przyłączy,
- opis techniczny wykonania i odbioru robót,
- opis techniczny prób i badań przewodów (szczelności, płukania i dezynfekcji itp.).

#### Część graficzna:

- plan sytuacyjny opracowany na kopii aktualnej mapy zasadniczej do celów projektowych,
- profile podłużne w skali 1:100, zawierające czytelnie wrysowanie wszystkich elementów istniejącego i projektowanego podziemnego uzbrojenia, z podaniem: rzędnych terenu projektowanego, rzędnych terenu istniejącego, rzędnych dna rurociągu, zagłębienia, spadków, materiału, odległości. Nad profilem należy opisać rodzaj terenu i nawierzchnię oraz zagospodarowanie terenu w obszarze projektowanych sieci i przyłączy wodociągowych,
- rysunki szczegółowe projektowanych przyłączy do sieci wodociągowych, oraz dodatkowych elementów uzbrojenia sieci, przyłączy i instalacji wewnętrznych wynikających z przyjętych rozwiązań projektowych,
- schemat włączenia projektowanego przyłącza wodociągowego do istniejącej sieci wodociągowej Przedsiębiorstwa,
- rysunki technologiczne i konstrukcyjne projektowanych obiektów na sieci wodociągowej (np. hydroformie wody itp.),

#### Część formalno-prawna:

- aktualne warunki techniczne przyłączeniowe wydane przez PWiK „WODNIK” Sp. z o.o.,
- kserokopia uprawnień projektanta oraz aktualnego zaświadczenia o przynależności do właściwej Izby Inżynierów Budownictwa,
- uzgodnienia, opinie, pozwolenia oraz inne dokumenty i decyzje wynikające z warunków technicznych oraz obowiązujących przepisów wydane przez właściwe organy, w szczególności:
  - właściwego zarządcy drogi,
  - właściwego zarządcy cieków wodnych,
  - właściwego zarządcy przejazdu kolejowego,
  - właściwego konserwatora zabytków,
- dokument potwierdzający własności terenu (wypis uproszczony z rejestru ewidencji gruntów),
- decyzję środowiskową,
- pełnomocnictwo, w przypadku działania strony za pośrednictwem pełnomocnika,

#### Literatura i Normy:

- (1) Polska Norma PN-81/B-03020
- (2) Polska Norma PN-EN: 1917
- (3) Polska Norma PN-91/B-10728
- (4) Polska Norma PN-EN: 805
- (5) Polska Norma PN-86/B-09700
- (6) Polska Norma PN-EN 1717:2003



## Wytyczne do projektowania i realizacji sieci wodociągowej i kanalizacyjnej Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji „Wodnik” Sp. z o. o. w Jeleniej Górze

---

- (7) Polska Norma PN-EN 806-1:2005
- (8) Polska Norma PN-B-10720:1998
- (9) Polska Norma PN-92/B-01706
- (10) Polska Norma PN-ISO 4064-1, 2, 3
- (11) Polska Norma PN-EN 545
- (12) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. nr 124, poz. 1030).
- (13) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie określenia warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43/99 poz. 430)
- (14) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 stycznia 1986 r. w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o drogach publicznych (Dz.U. Nr 6/86 poz. 33, Dz.U. Nr 48/86 poz. 239, Dz.U. Nr 136/95 poz. 670)
- (15) Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12-04-2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz. U. nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami
- (16) Ustawa z dnia 18-07-2001 r. Prawo wodne śródlądowe wody powierzchniowe (tekst jednolity Dz.U. z 2015, poz. 469),
- (17) Wymagania techniczne COBRTI INSTAL – Zeszyt 3 - warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych.
- (18) Wzór wytycznych do projektowania – Mirosław Krzyszczyk
- (19) Zeszyt specjalny Izby Gospodarczej „Wodociągi Polskie” – Warunki techniczne wykonania sieci wodociągowo – kanalizacyjnych