

Wytyczne do projektowania i wykonywania sieci wodociągowych (niezależnie od własności).**Projekt:**

Dokumentację techniczną przyłączy oraz budowy sieci wodociągowej należy wykonywać w oparciu o aktualne warunki techniczne, wydane przez RPWiK Tychy S.A., zgodnie z obowiązującymi przepisami. Ponadto, przy realizacji dokumentacji technicznej należy zachować niżej podane wytyczne techniczne:

1. Armaturę wodociągową, w miarę możliwości, należy lokalizować poza pasem jezdni.
2. Przejścia rurociągów pod nawierzchniami utwardzonymi, np. pod drogami, wjazdami oraz pod betonowymi, wykonywać w rurach ochronnych.
3. Minimalne przykrycie wodociągu gruntem rodzimym winno wynosić 1,4 m. Przy braku możliwości spełnienia tego warunku, lecz nie mniej niż 1,0 m, należy stosować izolacje termiczne, np. rury wodociągowe preizolowane, łupki z pianki nienasiąkliwej.
4. Ciśnienie wody minimalne przed wodomierzem głównym – 0,15 MPa.
5. Ciśnienie wody maksymalne, dopuszczalne za wodomierzem głównym – 0,6 MPa.
6. Zalecane technologie połączeń:
 - a) żeliwo sferoidalne kielichowe, kołnierzowe. Kielichy uszczelnione uszczelkami gumowymi;
 - b) HDPE – kształtki elektrooporowe, zgrzewanie doczołowe;
 - c) stal nierdzewna – spawanie, połączenia kołnierzowe.
7. Przy połączeniach na sieci wodociągowej wyklucza się połączenia zaciskowe.
8. Na terenie nad wodociągiem powinien pozostać wolny pas szerokości 1,5m z każdej strony wodociągu, bez zadrzewień, krzewów i elementów małej architektury.
9. Za zestawem wodomierza głównego, na instalacji wewnętrznej, należy zainstalować zabezpieczenie uniemożliwiające wtórne zanieczyszczenie wody, zgodnie z wymogami dla przepływów zwrotnych, określonych w [4]
10. Wcinki przyłączenia do sieci wodociągowej wykonuje RPWiK Tychy S.A. z materiałów:
 - a) trójników żelwnych z żeliwa sferoidalnego, łączonych przy użyciu uszczelkek gumowych, połączeń kołnierzowych lub kielichowych;
 - b) trójników z tworzyw sztucznych, łączonych przy użyciu połączeń kołnierzowych zgrzewanych elektrooporowo (PE) i kształtek połączeniowych (PE, PCV);
 - c) armatury nawiercającej zapewniającej wysoką szczelność i trwałość włączenia - dla rur PCV, opasek do nawiercania żelwnych lub ze stali nierdzewnej - dla rur żelwnych i stali.
11. Przejścia przez przegrody budowlane (w rurze osłonowej) lub studzienek należy wykonać jako szczelne.
12. Przy rurach z tworzyw sztucznych wyklucza się stosowanie uszczelnień i izolacji środkami ropopochodnymi.
13. Rurociągi z tworzyw sztucznych powinny być projektowane na 10 cm (min.) podłożu z piasku gruboziarnistego lub żwirku, w zależności od średnicy rurociągu i kategorii gruntu oraz posiadać 30 centymetrową warstwę obsypki ponad wierzch przewodów, również z piasku gruboziarnistego lub żwirku, wykonanej na tym samym poziomie, na całej szerokości wykopu.
14. Wymagane grubości warstw podłoża i obsypki dotyczą wymiarów tych warstw po odpowiednim zagęszczeniu.
15. Dopuszcza się w warunkach szczególnych, np. dużego napływu wody gruntowej lub powierzchniowej do wykopu, stosowanie do tych celów pospółki sortowanej, w zakresie frakcji o wymiarach ziaren od 2 do 20 mm.
16. Na warstwie obsypki, w dokumentacji technicznej, należy uwzględnić ułożenie taśmy identyfikacyjno – ostrzegawczej, na całej długości projektowanej sieci wodociągowej.
17. Oprócz taśmy należy, bezpośrednio na rurociągu wody, w wykopie, układać drut lub linkę o przekroju 2,5 mm² (podwójna identyfikacja). Końcówki drutu lub linki powinny być wyprowadzone do skrzynki ulicznej w miejscu zabudowy zasuw, a przy zaworze węża wodomierza głównego, zamontowane uchwytem w sposób trwały.
18. Na sieci wodociągowej, wykonanej z tworzyw sztucznych, w przypadkach, gdy odległości pomiędzy projektowaną armaturą wodociągową są większe od 30 m, należy dodatkowo przewidzieć punkty pomiarowe (identyfikacyjne), wykonane według wymagań RPWiK Tychy S.A.
19. Przy projektowaniu sieci wodociągowej należy przestrzegać zasad określonych w obowiązującym w danej Gminie Regulaminie zaopatrzenia w wodę.
20. Armatura sieci wodociągowych powinna być oznakowana za pomocą jednolitych tabliczek orientacyjnych, wg PN.
21. Wszystkie materiały i urządzenia stosowane do budowy wodociągu muszą posiadać atest PZH.
22. Wykorzystanie instalacji wodociągowych do zabezpieczenia instalacji elektrycznych jest niedopuszczalne.
23. Dokumentacja techniczna winna zawierać min. schemat montażowy oraz szczegółowe zestawienie materiałów sieci wodociągowej i przyłączy wody.

Wymagania materiałowe przewodów wodociągowych

1. Magistralną sieć wodociągową (DN \geq 300 mm) należy projektować z rur:
 - a) PE HD (polietylen twardy) na ciśnienie robocze 1,6 lub 1,0 MPa (w zależności od ciśnienia występującego w przewodzie), łączonych za pomocą kształtek, doczołowo lub elektrooporowo. Na terenach objętych szkodami gómiczymi należy stosować materiały posiadające odpowiednie dopuszczenie do stosowania (np. rury PE100 SDR 11),
 - b) z żeliwa sferoidalnego o połączeniach kielichowych, elastycznych z uszczelkami NBR, EPDM typu STANDARD lub TYTON, na ciśnienie robocze PN 16, stanowiących komplet tego samego systemu i producenta. Rurociągi i kształtki

żeliwne muszą posiadać wykonaną fabrycznie wewnętrzną wykładzinę cementową oraz izolację zewnętrzną dostosowaną do warunków gruntowych. Dla gruntów nieagresywnych – powłoka z metalicznego stopu Zn-Al i powłoka epoksydowa na całej długości rury i kielicha. Kielichy od środka powinny być ocynkowane i zabezpieczone powłoką epoksydową.

2. Do budowy sieci rozdzielczych (DN<300 mm) usytuowanych w pasach drogowych o mniejszym natężeniu ruchu kołowym, stosować rury z PE HD (polietylen twardy), na ciśnienie robocze min 1 MPa, łączonych za pomocą kształtek, doczołowo lub elektrooporowo. Na terenach objętych szkodami gómiczymi należy stosować materiały posiadające odpowiednie dopuszczenie do stosowania (np. rury PE100 SDR 11).
3. Przy realizacji inwestycji metodą przewiertów, lub w terenach o zwiększonym natężeniu ruchu kołowym, należy stosować rury PE100 dwu- i trójwarstwowe z wkładką indukcyjną lub PE100 RC SDR11 lub 17.
4. W komorach, przepompowniach, innych obiektach budowlanych oraz jako kształtki naprawcze, należy stosować rurociągi i kształtki z: żeliwa szarego, sferoidalnego i stali – zabezpieczone antykorozyjnie z zewnątrz i wewnątrz oraz PE100 SDR11 lub 17.
5. Przyłącza wodociągowe w zakresach średnic \leq 63mm należy wykonywać z wykorzystaniem rur PE100 SDR11. Przyłącza o średnicach większych należy wykonywać z wykorzystaniem rur PE100 SDR11 i 17 oraz żeliwa sferoidalnego. Na terenach objętych szkodami gómiczymi należy stosować materiały posiadające odpowiednie dopuszczenie do stosowania (np. rury PE100 SDR 11).

Wymagania materiałowe elementów włączenia przyłączy do sieci wodociągowych

1. Nawiertki do nawiercania rur stalowych i żelwnych:

Zasuwa - korpus i pokrywa, uchwyt klowy, wykonane z żeliwa sferoidalnego, dla ciśnienia PN10, możliwość wykonania przyłącza pod ciśnieniem, prosty przelot zasuw, bez przewężeń i bez gniazda w miejscu zamknięcia, klin zawulkanizowany na całej powierzchni, tj. na zewnątrz i wewnątrz gumą EPDM, trzpień ze stali nierdzewnej, z walcowanym gwintem, uszczelnienie trzpienia oringowe, uszczelka czyszcząca - zabezpieczająca korek góry uszczelnienia trzpienia przed zanieczyszczeniem zewnętrznym, ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów. Opaska do zamocowania nawiertki wykonana ze stali nierdzewnej, z wykładziną gumową.
2. Nawiertki do nawiercania rur PVC:

Zasuwa o połączeniach kołnierzowych, dla ciśnienia PN10, korpus, pokrywa i klin wykonane z żeliwa sferoidalnego, prosty przelot zasuw, bez przewężeń i bez gniazda w miejscu zamknięcia, klin zawulkanizowany na całej powierzchni tj. na zewnątrz i wewnątrz gumą EPDM, trzpień ze stali nierdzewnej, z walcowanym gwintem, uszczelnienie trzpienia o-ringowe, uszczelka czyszcząca - zabezpieczająca korek góry uszczelnienia trzpienia przed zanieczyszczeniem zewnętrznym, śruby łączące pokrywę z korpusem ocynkowane lub ze stali nierdzewnej, wypuszczone i zabezpieczone masą zalewową. Obejma wykonana z żeliwa sferoidalnego, śruby, nakrętki i podkładki łączące elementy obejm, ze stali nierdzewnej, połówki obejm w całości wyłożone gumą EPDM, ochrona antykorozyjna nawiertki powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów.
3. Trójniki siodłowe elektrooporowe:

Umożliwienie nawiercania rurociągów pod ciśnieniem; obejmą dolną wykonaną z PE 100, kod kreskowy oraz informacje umożliwiające ręczne wprowadzanie parametrów zgrzewania na każdej kształtce; każda kształtka winna być zabezpieczona opakowaniem foliowym. Producent musi posiadać certyfikat ISO 9001.

Kształtki i łączniki rur PE

1. Kształtki do zgrzewania doczołowego

Trójniki PE, trójniki redukcyjne PE, łuki lub kolana PE, tuleje kołnierzowe PE, redukcje PE do wody pitnej dla rur PE 100, SDR 17, SDR 11, długie, przystosowane do zgrzewania doczołowego, wykonane w wersji wtryskowej.
2. Kształtki do zgrzewania elektrooporowego

Kształtki elektrooporowe muszą mieć powierzchnię wewnętrzną gładką, uzwojenie grzewcze całkowicie zatopione w korpusie kształtki, kod kreskowy oraz informacje umożliwiające ręczne wprowadzanie parametrów zgrzewania na każdej kształtce. Każda kształtka winna być zabezpieczona opakowaniem foliowym. Adaptory muszą umożliwiać zgrzewanie z kształtkami elektrooporowymi i doczołowymi. Producent musi posiadać certyfikat ISO 9001.

Elementy wyposażenia przewodów i komór wodociągowych

Do podstawowego uzbrojenia sieci wodociągowej należą:

1. Armatura odcinająca
 - a) zasuw odcinające:
 - zasuwą klinową, kołnierzową

Zasuw kołnierzowe, klinowe do instalacji wodociągowych: zabudowa krótka: wg normy PN-EN 558 - F4. Owiercenie kołnierzy: wg normy PN-EN 1092-2. Korpus i pokrywa: z żeliwa sferoidalnego, minimum GG-40, z powłoką ochronną z farb epoksydowych wg wymogów GSK-RAL. Trzpień zasuw wykonany ze stali nierdzewnej, z gwintem walcowanym na zimno. Uszczelnienie trzpienia 3-sekcyjne: uszczelka wargowa z gumy EPDM, stanowiąca główne uszczelnienie zasuw, min. 3 o-ringi doszczelniające oraz pierścień zgarniający z gumy NBR. Klin wykonany z żeliwa sferoidalnego, nawulkanizowany zewnętrznie i wewnątrz, powłoką z gumy EPDM. Prowadnice klina wewnątrz wzmocnione wkładką z odpornego na ścieranie tworzywa sztucznego, zawulkanizowane, współpracujące z rowkami w korpusie; teleskopowy przedłużacz trzpienia zasuw i zasuw od jednego producenta;

 - zasuwą z żywicy POM:

Z końcówkami do zgrzewania PE 100 SDR11. Pokrywa i korpus wykonany z żywicy POM, połączone metodą zgrzewania rotacyjnego, trzpień wykonany ze stali nierdzewnej, uszczelnienie trzpienia oringowe, gładki przelot zasuw, klin wykonany

Załącznik 5 (do procedury przyłączeniowej)

z mosiądzu lub brązu, z nawulkanizowaną powłoką gumową, dopuszczoną do kontaktu z wodą pitną.

Nie dopuszcza się zasuw ze złączem ISO oraz gwintowanych

- obudowy teleskopowe do zasuw:

Dięguść obudowy RD 1300mm - 1800mm. Kaptur górný i spręgło dolne wykonane z żeliwa sferoidalnego lub staliwa. Kaptur górný malowany na niebiesko, powłoką na bazie żywicy epoksydowej, min 250 µm. Kielich dolny i rura osłonowa wykonane z polietylenu. Do każdej obudowy dostawca dostarczy w komplecie połączenie spręgła z trzpieniem zasuwý za pomocą zawłeczki nierdzewnej. Wrzeciono (trzpień) w całości ocynkowany, o profilu kwadratowym, w przypadku mocowania śrubowego – śruba ze stali nierdzewnej.

- skrzynka do zasuw:

Skrzynki zasuwowe zabudowywać zachowując 10 cm odległość dolnej strony pokrywy skrzynki od wystającego trzpienia zasuwý. Korki zamykające z tworzywa lub zabezpieczone przed kradzieżą. Skrzynka mała (DIN 4057/38) okrągła, z żeliwa szarego, zabezpieczona antykorozyjnie. Skrzynka duża (270x270x190 mm); korpus z tworzywa PEHD i z pokrywą z żeliwa szarego, zabezpieczona antykorozyjnie farbą bitumiczną, z podstawą pod skrzynkę wykonaną z PEHD.

b) przepustnice

Rodzaj napędu: ręczny z przekładnią ślimakową. Dopuszcza się zastosowanie napędu elektrycznego. Korpus – żeliwo sferoidalne EN-GJS-400 lub EN-GJS-500 o dużej sztywności poprzecznej; uszczelnienie korpusu: w pełni odporne na korozję i ścieranie. Gniazdo w korpusie wykonane przez napawanie niklem lub stalą kwasoodporną, dopuszcza się wykonanie gniazda ze stali kwasoodpornej poprzez wprasowanie pierścienia w odpowiednio ukształtowane miejsce w odlewie lub inny sposób mocowania; dysk: żeliwo sferoidalne klasy min NJ-GJS-400 lub staliwo; uszczelnienie dysku: guma twarda, EPDM, NBR obrabiana precyzyjnie, mocowanie uszczelki materiałami niekorodującymi. Łożyskowanie dysku podwójnie mimośrodowo, odporne na korozję. Rodzaj zabudowy: w ziemi, w komorze. Przedłużenia: teleskopowe PE lub PP, ze wskaźnikiem otwarcia wyprowadzonym do skrzynki ulicznej. Zabezpieczenie antykorozyjne (zewnątrzne i wewnętrzne)

2. Armatura zabezpieczająca

a) odpowietrzniki

Odpowietrzniki należy projektować w każdym najwyższym punkcie magistrali lub przed każdą zasuwą liniową. Przy zasuwie zlokalizowanej w szczytowym punkcie umieszcza się dwa odpowietrzniki z obu stron zasuwý.

Wykonanie do bezpośredniej zabudowy podziemnej – studzienka. Zasada działania : 2-stopniowy, automatyczny – kinetyczny. Zamykanie zaworu tylko na skutek wzrostu poziomu wody, (konstrukcja zapobiegająca „porywaniu” pływaka i „zamykanie zaworu powietrzem”). Zamykanie dysz roboczych poprzez „uszczelkę rozwijaną” z gumy EPDM.

Zawór wyposażony w samoczyszczący mechanizm zamykający. Korpus studzienki wykonany z PCV. Pokrywa studzienki wykonana z aluminium. Studzienka zaopatrzona w przyłącze gwintowe z zaworem zwrotnym odcinającym, umożliwiającym wyjęcie zaworu powietrznego do serwisowania. Odwodnienie zaworu zabezpieczone zaworem zwrotnym i wyposażone w szybkozłączkę do rury odwodnieniowej z PE. Zawór roboczy umieszczony na drążku oporowym ze stali nierdzewnej, umożliwiającym jego wyjęcie ze studzienki z poziomu gruntu. Mocowanie zaworu w podstawie studzienki wojskane, uszczelnione min. dwoma o-ringami. Korpus i podstawa zaworu roboczego wykonane z nylonu wzmocnionego włóknem szklanym. Pływak zaworu roboczego wykonany ze spienionego polipropylenu, umieszczony w przewodnicach. Połączenie korpusu zaworu roboczego z podstawą: gwintowe, umożliwiające prostą obsługę serwisową i ewentualną wymianę części wewnętrznych.

Zakres ciśnień roboczych dla jednej dyszy: 0,02 - 1,6 MPa. Pole powierzchni otworów roboczych dysz: automatyczny - min. 12 mm², kinetyczny - min. 800 mm².

b) odwodnienia

Odwodnienia należy umieszczać w każdym najniższym punkcie profilu podłużnego przewodu, z tym, że jeżeli w najniższym punkcie wypada zasuwą, to odwodnienie należy umieścić przed i za zasuwą. Każdy odcinek między zasuwami powinien mieć odwodnienie w najniższym punkcie.

Odwodnienia magistrali należy projektować za pomocą: trójnika z odpływem dolnym, przewodu odwadniającego, studzienki pośredniej, urządzenia zabezpieczającego przed cofnięciem medium odbiornika i dwóch zasuw. Pierwszą zasuwę należy projektować na odejściu trójnika zamontowanego na przewodzie magistralnym, drugą zasuwę kołnierkową należy projektować w studni pośredniej na odpływie wody do odbiornika.

Przewody odwadniające należy projektować z rur z żeliwa sferoidalnego wodociągowego o połączeniach kielichowych lub kołnierżowych, studzienki pośrednie z kęgów betonowych, min. Ø 1000.

Jeżeli woda z przewodu wodociągowego odprowadzana jest do kanalizacji, przewód odprowadzający wodę ze studzienki do kanału powinien być zaopatrzony w syfon (zabezpieczający przed przedostawaniem się do studzienki gazów kanalowych).

c) filtry

Wykonany z żeliwa szarego GG 25, na ciśnienie robocze PN10, PN16. Zabezpieczenie antykorozyjne farbą epoksydową, proszkową. Filtr musi posiadać możliwość zapłombowania korka w taki sposób, aby jego odkręcenie skutkowało zerwaniem plomby zabezpieczającej (Ø linki – 3 mm).

d) reduktory

Dla średnic ≥ 40mm, zaleca się stosowanie membranowych zaworów regulacyjnych sterowanych hydraulicznie, wyposażonych w demontowany siłownik (jako jeden element), z możliwością weryfikacji szczelności siłownika, umieszczony skośnie do przepływu, bez elementów: łożyskowań, prowadnic, żeber, w celu zapewnienia linearnego przepływu

Dla średnic < 40mm zaleca się stosowanie sterowanych sprężyną membranowych reduktorów ciśnienia z połączeniami gwintowanymi. Urządzenie musi być wykonane z mosiądzu i posiadać wbudowany filtr siatkowy.

3. hydranty

Rozmieszczenie hydrantów należy projektować zgodnie z [5]; oraz zgodnie

z wytycznymi RPWiK Tychy S.A.

Hydranty podziemne lub nadziemne PN 16 – zalecane z podwójnym zamknięciem. Korpus, uchwyt klowy, grzyb – z żeliwa sferoidalnego z samoczynnym całkowitym odwodnieniem. Elementy zamykające – grzyby i kule – całkowicie zawulkanizowane EPDM. Pomiędzy zasuwą hydrantu nadziemnego, a stopką należy stosować kształtki FF o długości 1,0 m.

Wymagania stawiane węzłom wodomierza głównego.

1. Zaleca się umiejscowienie wodomierza głównego w budynku.
2. Na przyłączach wody dopuszcza się lokalizować wodomierze główne w studzienkach wodomierzowych, posadowionych na działce stanowiącej własność Inwestora, jak najbliżej zasuwý odcinającej,
3. Wodomierze główne zamontowane w budynkach winny znajdować się w piwnicy lub na parterze, w łatwo dostępnym miejscu, w pomieszczeniu zabezpieczonym przed zalaniem wodą, zamrażaniem oraz dostępem osób niepowołanych. Wodomierze w budynkach należy montować do 1,5 m za pierwszą ścianą budynku, na konsolach o rozstawie dostosowanym do wielkości wodomierza.
4. Studnie wodomierzowe należy projektować o średnicy min. 600 mm, posiadające odpowiednie dopuszczenie techniczne. Rozwiązanie techniczne zabudowy węzła wodomierza głównego powinno uwzględniać kompensację naprężeń montażowych i eksploatacyjnych.
5. Studnie wodomierzowe włączowe winny mieć średnicę min. 1200 mm. Wodomierze główne umieszczone w studni należy montować na konsolach, o wymiarach zależnych od wielkości wodomierza.
6. Studnie wodomierzowe powinny mieć stopnie włączowe, odwodnienie gravitacyjne lub możliwość odpompowania – pompą zamontowaną w studni oraz możliwość demontażu wodomierza poprzez kształtki montażowe.
7. Zalecane wodomierze główne:
 - o połączeniach gwintowych i średnicach od Dn 15 – 40 mm – skrzydełkowe, makrobieżne,
 - o połączeniach kołnierżowych i średnicach od Dn 50 – 200 mm,
 - przepływomierze elektromagnetyczne.
8. Wodomierze główne montowane przez RPWiK Tychy S.A. posiadają ważną cechę legalizacyjną i spełniają wymagania [6].

Spis aktów prawnych i norm przywołanych w dokumencie

- [1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. 2019 poz. 2170, z późn. zm.).
- [2] Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2020.1609 z dnia 2020.09.18).
- [3] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U.2017.2294 z dnia 2017.12.11).
- [4] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. nr 75 poz. 690, z późn. zm.).
- [5] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. 2009 nr 124 poz. 1030, z późn. zm.).
- [6] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 23 października 2007 r. w sprawie wymagań, którym powinny odpowiadać wodomierze oraz szczegółowego zakresu sprawdzeń wykonywanych podczas prawnej kontroli metrologicznej tych przyrządów pomiarowych (Dz.U.2007.209.1513 z dnia 2007.11.13).

UWAGA DLA PROJEKTANTÓW I WYKONAWCÓW:

Przekazując dokumentację techniczną oraz inwentaryzację geodezyjną do RPWiK Tychy S.A., należy przestrzegać zasady minimalizacji danych osobowych.

W dokumentacji należy zamieszczać wyłącznie dane osobowe niezbędne do realizacji inwestycji, wynikające z przepisów prawa (np. dane z KW, EGIB).

Nie należy umieszczać zbędnych danych kontaktowych osób trzecich (właścicieli sąsiednich nieruchomości), takich jak prywatne numery telefonów czy adresy e-mail, chyba że są one niezbędne dla procesu inwestycyjnego.

W przypadku konieczności przekazania danych osobowych, należy upewnić się, że osoby te zostały poinformowane o przekazaniu ich danych zgodnie z art. 14 RODO