

Niemodlin, dnia 22.06.2022 r.

Wnioskodawca:
JT Projekt
Jacek Tatarczak
ul. Tkacka 5/12
48-300 Nysa

DU.702.189.2022.MM

Temat: „Przebudowa sieci wodociągowej w Graczach, ul. Bazaltowa- opracowanie PFU”.

W odpowiedzi na pismo z dnia 07 czerwca 2022 r. (data wpływu do ZGKiM- 10.06.2022 r.) w sprawie wskazania na załączniku graficznym odcinka sieci wodociągowej wymagającego przebudowy ze wskazaniem miejsc włączeń do istniejącej sieci wodociągowej, zakresu przyłączy wymagających wymiany, wskazanie zasuw i hydrantów wymagających wymiany oraz wydania warunków technicznych do projektowania, uprzejmie informujemy jak poniżej.

I. Wskazanie odcinka sieci wodociągowej przewidzianej do przebudowy.

Zgodnie z załączeniem graficznym, do wymiany kwalifikuje się odcinek żeliwnej sieci wodociągowej wraz z węzłami zasuw i hydrantami. Przebudowę należy rozpocząć od działki nr 565/5 (ul. Bazaltowa 4ABC). Wpięcie należy wykonać do istniejącej sieci wodociągowej PVC-U DN 110 za istniejącym hydrantem nadziemnym. Sieć należy wymienić, przebudować i doprowadzić do działki nr 552/7 oraz zakończyć hydrantem nadziemnym DN 80.

Należy zaprojektować nową sieć wodociągową PE 100 SDR 17 PN 10 DN 110 wraz z nowymi węzłami zasuw oraz węzłami hydrantowymi, zgodnie z przepisami ppoż.

W załączeniu przekazujemy szczegółowy opis istniejących przyłączy wodociągowych wraz z zakresem prac.

II. Ogólne warunki techniczne do projektowania sieci wodociągowej

Sieci wodociągowe

1.1. Wymagania ogólne

Projektowana sieć wodociągowa powinna spełniać wymagania norm:

1. PN-EN 805:2002 „Zaopatrzenie w wodę - Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych”
2. PN-B-02863 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Sieć wodociągowa przeciwpożarowa
3. Wszystkie materiały stosowane do wykonania wodociągu muszą być zgodne z Ustawą o wyrobach budowlanych, muszą posiadać aktualny atest PZH dopuszczający do kontaktu z wodą pitną, producent jest obowiązany posiadać certyfikat ISO 9001 lub inny równoważny system zarządzania jakością.

1.2 Przewody wodociągowe magistralne

Zasuwy - Na magistralach stosować zasuwę jak w punkcie 1.2.5.1). Przy rozmieszczeniu zasuw w węzłach kierować się zasadami: magistrala o mniejszej średnicy powinna być odcięta od magistrali o większej średnicy. Dla wyłączenia odcinka magistrali nie powinno zamykać się więcej niż dwie zasuwę na głównym ciągu i pięć zasuw na sieci rozdzielczej.

Zawory odpowietrzające - Na magistralach wodociągowych stosować dwustopniowe zawory odpowietrzające z żeliwa szarego na ciśnienie 1,6 MPa.

Zawory należy wyposażyć w dodatkową armaturę zaporową. Zawory projektować w każdym najwyższym punkcie magistral, w komorach z kręgów żelbetowych DN 1200 mm, bezpośrednio na trójnikach. Dopuszcza się stosowanie odpowietrzników doziemnych. W przypadku braku możliwości zamontowania trójnika dopuszcza się montowanie odpowietrzników poprzez złącza przeznaczone do nawiercania rurociągów.

Odwodnienia - Odwodnienie projektować w każdym najniższym położonym punkcie zmiany spadku magistral. Magistrale powinny być odwadniane do kanałów sanitarnych lub deszczowych, a w przypadkach braku kanalizacji do studzienek bezodpływowych z kręgów żelbetowych o średnicy min. DN 1200 mm. Odwodnienia magistral do kanalizacji powinny składać się: z odwadniaka, studzienki pośredniej, armatury zaporowej kołnierzowej (dwie zasuwę), przewodu odwadniającego (przykanalika) oraz syfonu. Za odwodniakiem projektować zasuwę kołnierzową z miękkim zamknięciem. Drugą zasuwę przewidzieć w pierwszej studzience od odbiornika. Armaturę odwodnieniową sytuować w dolnej części przewodu magistralnego. Średnicę odwodnienia projektować uwzględniając średnicę magistral, długość odwadnianego odcinka i asortyment produkowanych odwadniaków. Przewody odwadniające projektować z rur z PE100 SDR 17 PN10 o połączeniach zgrzewanych doczołowo lub elektrooporowo.

Reduktory ciśnienia - W szczególnych przypadkach, na podstawie warunków ZGKIM Niemodlin, wymagane jest projektowanie reduktorów ciśnienia w celu redukcji i stabilizacji ciśnienia w sieci wodociągowej. Reduktory należy dobierać zgodnie z instrukcją do projektowania producenta,

uwzględniając między innymi przepływy w magistralach, zakresy pracy reduktorów i ich lokalizację. Reduktory ciśnienia projektować z dwoma zasuwami odcinającymi oraz obejściem umieszczonymi w jednej komorze.

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

1.2.1 Lokalizacja przewodów

Trasy przewodów wodociągowych magistralnych należy projektować zgodnie z poniższymi zasadami:

1. Przewody lokalizować w terenie ogólnodostępnym w liniach rozgraniczających ulic.
2. Przewody sytuować w pasie zieleni lub chodnika. W szczególnych przypadkach przy braku miejsca dopuszcza się lokalizację przewodów w jezdni. Lokalizacja w pasie drogowym zgodnie z ustawą o drogach publicznych i uzgodnieniami z zarządcą drogi. Decyzję na lokalizację przewodu w pasie drogowym należy dołączyć do projektu
3. W przypadku usytuowania przewodu w terenie prywatnym nieruchomości te należy obciążyć nieodpłatną służebnością (patrz pkt. 2.3.)

1.2.2 Zagłębienie i posadowienie przewodów

Zagłębienie i posadowienie przewodów wodociągowych magistralnych powinno być zgodne z wymogami określonymi w punkcie nr 1.3.2 dotyczącym wodociągów rozdzielczych.

1.2.3 Minimalne odległości przewodów magistralnych od innych przewodów, urządzeń i obiektów infrastruktury technicznej

Przy projektowaniu magistralnych przewodów wodociągowych należy zachować minimalne odległości w rzucie poziomym od innych przewodów, urządzeń i obiektów infrastruktury technicznej, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Na terenie działalności ZGKiM Niemodlin zaleca się stosować odległości wymienione w tablicy nr 1 w punkcie nr 1.3.3.

Włączenie do przewodów magistralnych wodociągów rozdzielczych dopuszczamy z wykorzystaniem istniejącej armatury w uzasadnionych przypadkach rozpatrywanie indywidualne.

1.2.4 Materiał przewodów magistralnych

Magistralną sieć wodociągową ($DN \geq 300$ mm) należy projektować z rur typu PE HD (polietylen twardy) na ciśnienie robocze 1,6 MPa

Do budowy sieci rozdzielczych usytuowanych w pasach drogowych o mniejszym natężeniu ruchu kołowym stosować rury z PE HD (polietylen twardy) na ciśnienie robocze min 1 MPa.

1.2.5 Elementy wyposażenia przewodów

Do podstawowego uzbrojenia magistral należą:

- zasuw;
- przepustnice;
- odpowietrzniki;
- odwodnienia.

Na magistralach DN 300 mm o charakterze rozbiorczym należy dodatkowo projektować hydranty przeciwpożarowe.

1.2.5.1 Zasuw

Na sieciach wodociągowych należy stosować zasuw równoprzelotowe z miękkim zamknięciem.

Zasuw kołnierzowe, klinowe do instalacji wodociągowych:

- zabudowa: wg normy PN-EN 558-1;
- owiercenie kołnierzy: wg normy DIN 2501;
- testy : próba szczelności wodą wg PN-EN 1074-1 i 2/PN-EN 12266, próba momentu obrotowego zamykania zasuw;
- korpus i pokrywa: z żeliwa sferoidalnego (min. GGG-40), z powłoką ochronną z farb epoksydowych wg wymogów GSK-RAL, o min. grubości 250 μ m;
- odlew korpusu z oznakowaniem określającym: producenta, średnicę DN, ciśnienie nominalne i materiał korpusu;
- śruby pokrywy wykonane ze stali nierdzewnej, całkowicie schowane w gniazdach i zabezpieczone masą plastyczną na gorąco;
- uszczelka połączenia pokrywy i korpusu: z gumy NBR, zagłębiona w rowku w korpusie;
- trzpień zasuw wykonany ze stali nierdzewnej, z min. 13% zawartością chromu, z gwintem walcowanym na zimno, z ogranicznikiem posuwu klina;
- trzpień odizolowany, na całej długości, od kontaktu z żeliwem pokrywy;
- uszczelnienie trzpienia 3-sekcyjne: uszczelka wargowa z gumy EPDM stanowiąca główne uszczelnienie zasuw, min. 4 o-ringi doszczelniające oraz pierścień zgarniający z gumy NBR;
- uszczelnienie trzpienia, dla zasuw powyżej DN400, wymienne pod ciśnieniem,
- możliwość opcjonalnego zamontowania by-passu dla zasuw od średnicy DN500;
- przelot zasuw: pełen, równy średnicy nominalnej i bez zawężeń;

- klin wykonany z żeliwa sferoidalnego (GGG-40), nawulkanizowany zewnętrznie i wewnętrznie, powłoką z gumy EPDM o min. grubości 1,5 mm;
- prowadnice klina wewnętrznie wzmocnione wkładką z odpornego na ścieranie tworzywa sztucznego nawulkanizowane, współpracujące z rowkami w korpusie;
- nakrętka klina: z mosiądzu o podwyższonej wytrzymałości, na stałe połączona z klinem,
- przelot przez komorę klina: cylindryczny na całej długości i nie zawężony na końcu;
- teleskopowy przedłużacz trzpienia zasuw i zasuw od jednego producenta;

Obudowy sztywne i teleskopowe do zasuw

1. łeb do klucza wykonany z żeliwa sferoidalnego
2. trzpień o pełnym przekroju o kwadracie 20 mm i rura do klucza wykonane ze stali St 37-2 ocynkowanej ogniowo w średnicach DN 50-200
3. przejście pręta przez górną pokrywę uszczelniającą obudowy zabezpieczające przed przedostawaniem się zanieczyszczeń
4. rura przesuwna i ochronna wykonana z PE
5. nakrętka (nasada) wrzeciona wykonana z żeliwa sferoidalnego o przekroju kwadratowym z równą grubością ścianki na całym obwodzie
6. połączenia zasuw z nakrętką wrzeciona za pomocą elementu (zawlecza, śruba itp.), wykonane ze stali nierdzewnej

Na magistralach o średnicach powyżej DN 600 mm należy stosować przepustnice kołnierzowe centryczne z żeliwa sferoidalnego na ciśnienie PN 16, z odciążeniem, z osprzętem do zabudowy podziemnej, umieszczane w komorach.

Zasuw i przepustnice należy lokalizować w węzłach oraz jako liniowe w odległości do 500 [m].

Przy zasuwach kołnierzowych i przepustnicach należy stosować kształtki demontażowe o regulowanej długości co najmniej z jednej strony.

1.2.5.2 Odwodnienia

Odwodnienia należy umieszczać w każdym najniższym punkcie profilu podłużnego przewodu, z tym że, jeżeli w najniższym punkcie wypada zasuw, to odwodnienie należy umieścić przed i za zasuwą. Każdy odcinek między zasuwami powinien mieć odwodnienie w najniższym punkcie. Woda z odwodnienia powinna być odprowadzana do kanalizacji deszczowej lub do kanalizacji ściekowej, a w przypadku znacznego oddalenia odwodnienia od kanału, wodę można odprowadzać do dowolnego odbiornika (cieku wodnego, rowu melioracyjnego) lub do bezodpływowej studzienki z osadnikiem.

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 kołnierзовą należy projektować w studni pośredniej na odpływie wody do odbiornika. Obie zasuwy nie mogą być zamontowane na tym samym przewodzie odwodnienia.

Przewody odwadniające należy projektować z rur z PE 100 SDR17 PN 10, studzienki pośrednie z kręgów betonowych min. \varnothing 1200.

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 kanałowych).

1.2.5.3 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 zasuwy.

Specyfikacja techniczna zaworów powietrznych do bezpośredniej zabudowy podziemnej

Zawory napowietrzająco – odpowietrzające do instalacji wodnych:

- Wykonanie do bezpośredniej zabudowy podziemnej - studzienka;
- Zasada działania : 2-stopniowy, automatycznie – 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 PVC/PE;
- Studzienka zaopatrzona w przyłączy 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 wciskane, uszczelnione min. 2 o-ringami;
- Korpus i podstawa zaworu roboczego wykonane z nylonu wzmocnionego włóknem szklanym;
- Pływak zaworu roboczego wykonany ze spienionego polipropylenu, umieszczony w prowadnicach;
- 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;

Charakterystyka pracy:

Faza kinetyczna (napełnianie lub opróżnianie wodociągu):

- odpowietrzanie – min. 330 m³/ h / 0,8 MPa;
- napowietrzanie – min. 160 m³/ h / -0,5 MPa;

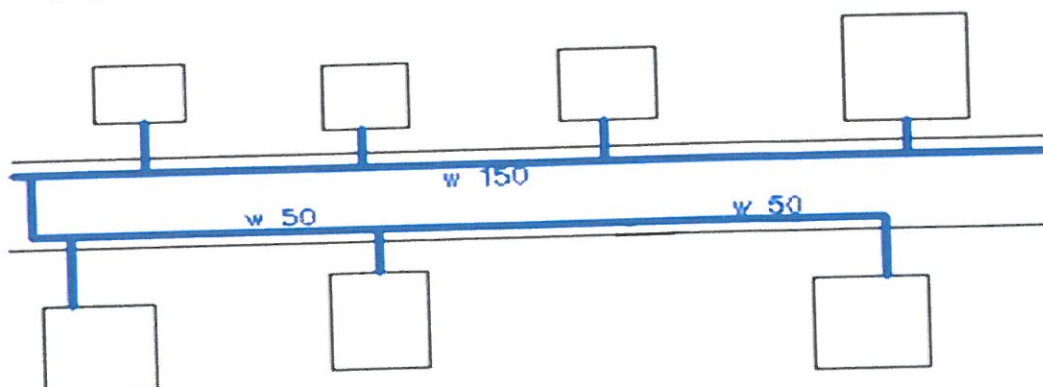
Faza automatyczna (praca pod ciśnieniem roboczym):

- odpowietrzanie – min. 160 m³/ h / 1,6 MPa;
- napowietrzanie – „śladowe”;

1.3.1 Lokalizacja przewodów

Przy projektowaniu przewodów wodociągowych rozdzielczych należy stosować następujące zasady:

1. Przewody lokalizować w terenie ogólnodostępnym, w liniach rozgraniczających ulic i ciągów pieszo-jezdnym lub w lokalnych ciągach komunikacyjnych.
2. Przewody sytuować w pasie chodnika lub zieleni lub w wydzielonych pasach dla infrastruktury. W szczególnych przypadkach przy braku miejsca dopuszcza się lokalizację przewodów w jezdni i pod miejscami postojowymi.
3. W przypadku usytuowania przewodu w terenie prywatnym nieruchomości te należy obciążyć nieodpłatną służebnością (patrz pkt. 2.3.)
4. Trasy przewodów projektować bez zbędnych załamań, zachowując przebieg prostoliniowy i równoległy do osi ulicy lub innych przewodów. Unikać nieuzasadnionego przechodzenia przewodów z jednej strony ulicy na drugą. Odgałęzienia projektować pod kątem prostym, załamania przewodów pod kątem odpowiadającym produkowanym łukom.
5. Przewody lokalizować po stronie zabudowy. W ulicach (o szerokości jezdni powyżej 14 m) zabudowanych dwustronnie dążyć do usytuowania przewodów po stronie z większą ilością przyłączy wodociągowych. W celu zmniejszenia ilości przyłączy wody zlokalizowanych w pasie jezdni, po jednej stronie ulicy projektować przewód zapewniający wodę do celów gospodarczych i przeciwpożarowych, zaś po drugiej stronie przewody o mniejszej średnicy zapewniające tylko wodę do celów gospodarczych według rozwiązania przedstawionego na rysunku nr 1.



Średnice przewodów prowadzących wodę gospodarczą przyjmować według tablicy A.1 w normie PN-EN 805:2000

: DN	Proponowana liczba osób
50*)	30
80	100
100	250
* Przewód nie powinien być dłuższy niż w przybliżeniu 100 m	

1.3.2 Zagłębienie i posadowienie przewodów

Zagłębienie przewodów sieci wodociągowych w gruncie powinno uwzględniać strefę przemarzania gruntu dla określonego rejonu, zgodnie z normą PN-81/B-03020, z tym że przykrycie gruntem mierzone od powierzchni przewodu do rzędnej projektowanego terenu powinno być większe, niż głębokość przemarzania gruntu:

- dla rur o średnicy DN do 1000mm – o 0,4 m,
- dla rur o średnicy DN powyżej 1000mm – o 0,2 m.

Według PN-81-B-03020, czyli normy mówiącej o podziale kraju na strefy klimatyczne w zależności od głębokości przemarzania gruntu na terenie Gminy Niemodlin należy do strefy II $h_z = 1,0$ m, a więc minimalne przykrycie powinno wynosić:

- dla DN < 1000mm = 1,4 m,
- dla DN > 1000mm = 1,2 m

Dodatkowo przewody należy układać w gruncie w taki sposób, aby uniemożliwić w nich:

- nadmiernym nagrzewaniem w okresie letnim.
- uszkodzenia pod wpływem dużego obciążenia zewnętrznego.
- negatywnego wpływu innego uzbrojenia podziemnego

Przewody wodociągowe układać na gruntach o odpowiedniej nośności lub przewidzieć jego wymianę. Podsypkę oraz zasypkę wykonać zgodnie z Polskimi Normami i wytycznymi podanymi przez producenta rur. W przypadku wystąpienia szczególnie niekorzystnych warunków gruntowych oraz terenowych posadowienie przewodu wymaga odrębnego projektu budowlano – konstrukcyjnego potwierdzającego dobór materiału, sposobu posadowienia przewodu oraz urządzeń wodociągowych.

1.3.3 Minimalne odległości przewodów wodociągowych od innych przewodów, urządzeń i obiektów infrastruktury technicznej

Przy projektowaniu należy zachować minimalne odległości w rzucie poziomym od innych przewodów, urządzeń i obiektów infrastruktury technicznej, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Na terenie działalności ZGKiM Niemodlin zaleca się stosować odległości zgodnie z poniższą tabelą nr 1.

Tabela nr 1. Zalecane minimalne odległości (po skrajnych obrysach) przewodów wodociągowych od innych przewodów, urządzeń i obiektów infrastruktury technicznej

Infrastruktura techniczna i inne obiekty	Przewód wodociągowy o średnicy		
	< 300 mm	300 ÷ 500 mm	> 500 mm
Gazociągi o ciśnieniu do 0,5 Mpa	1,0 m	1,5 m	1,5 m
Gazociągi powyżej ciśnienia 0,5 Mpa	1,5 m	2,0 m	2,0 m
Wodociągi do 300 mm	1,0 m	1,0 m	1,5 m
Wodociągi 300 ÷ 500 mm	1,0 m	1,5 m	1,5 m
Wodociągi ponad 500 mm	1,5 m	1,5 m	1,5 m
Kanalizacja sanitarna, deszczowa $\leq \phi 400$	1,0 m	1,5 m	2,0 m
Kanalizacja sanitarna, deszczowa $> \phi 400$	2,0 m	2,5 m	3,0 m
Kable telekomunikacyjne	1,0 m	1,5 m	1,5 m
Kable telekomunikacyjne światłowody	1,5 m	2,0 m	2,5 m
Kanalizacje kablowe w blokach betonowych	1,0 m	1,5 m	2,0 m
Kable oświetleniowe, elektroenergetyczne n/n	1,0 m	1,0 m	1,0 m
Kable elektroenergetyczne s/n	1,5 m	1,5 m	2,0 m
Słupy elektroenergetyczne	1,5 m	2,0 m	2,5 m
Sieci ciepłe	1,5 m	1,5 m	2,0 m
Obiekty kubaturowe (dotyczy również zbiorników na ścieki)	3,0 m	5,0 m	8,0 m
Przejścia podziemne, tunele komunikacyjne	2,0 m	5,0 m	8,0 m
Linie rozgraniczające lub ogrodzenia trwałe	1,5 m	2,0 m	2,5 m
Drzewa (od skrajni pnia)	min. 1,5 m	min. 2,0 m	min. 2,5 m
Pomniki przyrody	Indywidualne uzgodnienia z Wydziałem Ochrony Środowiska		

Zastosowanie zmniejszonych odległości wymaga pisemnej zgody ZGKiM Niemodlin.

Skrzyżowania i kolizje z istniejącą i projektowaną infrastrukturą techniczną.

Skrzyżowania wodociągów rozdzielczych z kanalizacją telefoniczną, gazociągami oraz kanalizacją sanitarną i deszczową nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń.

Należy zachować odległość **minimum 20 cm** w świetle między krzyżującymi się przewodami.

Przy skrzyżowaniach z przewodami gazowymi, gazociągi zabezpieczyć rurami osłonowymi, których długość powinna sięgać 1,0 m poza wodociąg.

W przypadku skrzyżowania z kablami telekomunikacyjnymi, kablami oświetleniowymi i energetycznymi o napięciu poniżej 1 kV, kable energetyczne zabezpieczyć rurami osłonowymi z tworzyw sztucznych. W przypadku skrzyżowania z kablami energetycznymi o napięciu powyżej 1 kV, kable energetyczne zabezpieczyć rurami osłonowymi grubościennymi z tworzyw sztucznych sztywnych. W przypadku przejścia pod kanałem sieci cieplnej, przewód wodociągowy należy układać w rurze osłonowej, której długość powinna sięgać 1,0 m poza obudowę kanału oraz powinna zostać zachowana odległość **minimum 20 cm** w świetle od spodu kanału sieci cieplnej.

W przypadku przejścia przewodem wodociągowym pod siecią cieplną preizolowaną, ZGKiM Niemodlin wymaga stosowania rur osłonowych na przewodach sieci cieplnej w celu zabezpieczenia preizolacji. Przejście przewodem wodociągowym nad siecią cieplną należy projektować bez rury osłonowej zachowując odległość **minimum 20 cm** w świetle między przewodami.

Nie zaleca się przechodzenia przewodem wodociągowym z rur PE nad siecią cieplną. W przypadku wystąpienia takiego skrzyżowania, przewód wodociągowy powinien być zabezpieczony poprzez zastosowanie rury osłonowej wypełnionej materiałem termoizolacyjnym. Rury osłonowe powinny być długości min. 1,0m poza obrys wodociągu po obu stronach kolizji.

1.3.5 Materiały

Zgodnie z normą PN-EN 805:2002, wszystkie materiały użyte na elementy sieci wodociągowej łącznie z wykładzinami, powłokami i uszczelkami powinny być wykonane zgodnie z odpowiednimi normami wyrobów lub ze stosowanymi europejskimi kryteriami technicznymi dotyczącymi dopuszczenia do stosowania.

1.3.6 Elementy wyposażenia przewodów

Do uzbrojenia przewodów rozbiorczych należą:

- zasuwki,
- hydranty,
- regulatory ciśnienia.

Zasuwy – wymagania obowiązujące w ZGKiM Niemodlin zgodnie z zapisami w punkcie nr 1.2.5.1.

Pod armaturą należy stosować bloki podporowe.

Przy rozmieszczaniu zasuw na sieciach rozdzielczych należy przestrzegać poniższych zasad:

1. zasuwy liniowe należy projektować w węzłach połączeniowych wodociągów rozdzielczych lub w odległościach pomiędzy zasuwami do 400 [m];
2. w miejscach włączeń przewodów wodociągowych zasilających obiekty specjalne, takie jak szpitale, hydrofarmy itp., należy zastosować węzeł 3 zasuw: 2 zasuwy na wodociągu rozdzielczym z dwóch stron włączenia i 1 zasuwę na przyłączy, montowane bezpośrednio przy punkcie włączenia.

Na zasuwie należy zamontować obudowę teleskopową zakończoną do 20 cm od powierzchni terenu, nad którą należy zamontować skrzynkę do zasuw typu dużego.

1.3.6.2 Hydranty

Rozmieszczenie hydrantów należy projektować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. nr 121, poz. 1139); oraz na końcu przewodu wodociągowego, za ostatnim przyłączem.

Ponadto ze względów eksploatacyjnych należy starać się rozmieszczać hydranty:

- w najwyższych punktach przewodów wodociągowych,
- przy zasuwie liniowej dla odpowietrzenia odcinka przewodu, od strony wysokiego punktu profilu danego odcinka.

Na sieci rozdzielczej należy stosować hydranty nadziemne o średnicy \varnothing 80 mm, z podwójnym zamknięciem w postaci kulowego zaworu zwrotnego, kolumna hydrantu-podzielona kołnierzami rozdzielającymi- połączona śrubami, zabezpieczenie wypływu w przypadku złamania hydrantu, na ciśnienie robocze PN16; hydranty w kolorze czerwonym. Poza pasami drogowymi dopuszcza się stosowanie hydrantów sztywnych.

W uzasadnionych przypadkach, to jest w miejscach, gdzie nie ma możliwości zabudowy hydrantu nadziemnego zgodnie z obowiązującymi przepisami lub gdzie występuje utrudnienie ruchu itp., dopuszcza się stosowanie hydrantów podziemnych.

Wymagania dla hydrantów nadziemnych

Hydranty nadziemne do instalacji wodnych z pojedynczym zamknięciem:

- Przyłącze hydrantu: kołnierzowe, wg PN-EN 1092-2; DN80-100;
- Testy: próba szczelności wodą wg PN-EN 14384, wytrzymałość korpusu;
- Certyfikat CNBOP w Józefowie;
- Atest PZH Warszawa;
- Ciśnienie robocze PN16,
- Nasada typu B75 mm wykonana z aluminium zgodnie z PN-91/M-51024 oraz PN-91/M-51038;

- Głowica posiada oznakowanie określające: producenta, średnicę DN, ciśnienie nominalne i materiał głowicy;
- Zabezpieczenie antykorozyjne wewnątrz i na zewnątrz żywicą epoksydową o gr. min. 250 μm wykonanej w technologii fluidyzacyjnej zgodnie z zaleceniami jakości i odbioru robót wynikających ze znaku jakości RAL/GSK lub równoważne w tym:
- Odporność na przebicie metodą iskrową 3kV,
- Powłoka odporna na promieniowanie UV,
- Korpus górny i dolny, kolumna podziemna, kołnierz górny i dolny wykonane z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40 lub ze stali kwasoodpornej,
- Tłok hydrantu wykonany z żeliwa sferoidalnego (min. GGG-40) pokrytego elastomerem, pracujący w siedzisku tłoka przez co hydrant uszczelnia się obwodowo;
- Siedzisko tłoka hydrantu wprasowane i wykonane z mosiądzu odpornego na odcynkowanie;
- Wrzeciono i trzpień z gwintem walcowanym wykonane ze stali nierdzewnej,
- Zamknięcie podwójne za pomocą kuli wykonanej z aluminium, żeliwa lub tworzywa sztucznego, przy czym kula z tworzywa sztucznego musi posiadać budowę wielokomorową pokrytą gumą elastomerową dopuszczoną do kontaktu z wodą pitną,
- Kolumna dzielona na poziomie gruntu i połączona za pomocą śrub o ograniczonej wytrzymałości,
- Zabezpieczony przed wypływem wody w przypadku złamania,
- Wys. Hydrantu min. 1,85m max. 2,15m,
- Kolor czerwony,
- Obrotowa część nadziemna o 360°,
- Konstrukcja hydrantu umożliwia wymianę wewnętrznych części hydrantu, bez demontażu hydrantu z sieci i zamykania zasuw;
- Dolna część hydrantu osłonięta otuliną z tworzywa sztucznego do zabezpieczenia przed wrastaniem korzeni oraz umożliwiającą rozsączanie wody do gruntu (zamawiający dopuszcza zastosowanie otulin wykonanych nie przez producenta hydrantu),
- Hydrant wyposażony w automatyczne odwodnienie, działające jedynie podczas zamkniętej pozycji tłoka hydrantu, w położeniach pośrednich odwodnienia ma być szczelne.

Hydranty nadziemne do instalacji wodnych z podwójnym zamknięciem jak wyżej oraz dodatkowo:

- konstrukcja hydrantu wyposażona w zawór zwrotny kulowy, zabezpieczający przed wypływem wody w przypadku złamania oraz umożliwiający wymianę wewnętrznych części hydrantu pod ciśnieniem, bez demontażu hydrantu z sieci i zamykania zasuw;
- kula zaworu zwrotnego wykonana z polipropylenu o konstrukcji wielokomorowej;
- połączenie kolumny nadziemnej z podziemną za pomocą śrub oraz zrywalnych tulei wykonanych ze stali nierdzewnej;

- Hydrant w dolnej części chroniony specjalną otuliną z tworzywa sztucznego, ułatwiającą rozsączanie wody w gruncie i zabezpieczającą przed wrastaniem korzeni do odwodnienia.

Specyfikacja techniczna hydrantów podziemnych z pojedynczym odcięciem przepływu

Hydranty podziemne do instalacji wodnych z pojedynczym zamknięciem:

- przyłącze hydrantu: kołnierzowe, wg PN-EN 1092-2; DN80;
- testy: próba szczelności wodą wg PN-EN 14339, wytrzymałość korpusu;
- certyfikat CNBOP w Józefowie;
- atest PZH Warszawa;
- korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego (min. GGG-40) z zewnętrzną powłoką ochronną z farb epoksydowych oraz wewnętrznie epoksydowany lub emaliowany;
- na korpusie oznakowanie hydrantu określające: producenta, średnicę DN, ciśnienie nominalne i materiał korpusu;
- ochronna powłoka przeciwkorozyjna: zewnętrznie i wewnętrznie - farba epoksydowa wg wymogów GSK-RAL, o min. grubości 250 µm;
- konstrukcja umożliwiająca wymianę wewnętrznych części hydrantu bez demontażu hydrantu z sieci;
- trzpień - ze stali nierdzewnej tłoczony;
- tłok hydrantu wykonany z żeliwa sferoidalnego (min. GGG-40), pokrytego elastomerem, pracujący w siedzisku tłoka przez, co hydrant uszczelnia się obwodowo;
- siedzisko tłoka hydrantu wprasowane i wykonane z mosiądzu odpornego na odcynkowanie;
- trzpień hydrantu wykonany ze stali nierdzewnej, tłoczony;
- uszczelnienie trzpienia zbudowane z górnego pierścienia zabezpieczającego oraz mosiężnej tulei z o-ringami;
- podkładka ślizgowa wykonana z poliamidu odporna na ścieranie zapewniająca łatwą i płynną pracę hydrantu oraz zabezpieczająca hydrant przed uszkodzeniem;
- nakrętka trzpienia wykonana z mosiądzu o podwyższonej wytrzymałości;
- rura połączeniowa trzpienia wykonana ze stali nierdzewnej połączona z trzpieniem oraz z tłokiem metodą prasowania;
- deflektor zanieczyszczeń wykonany z gumy EPDM, nawulkanizowanej na stalowym pierścieniu wzmacniającym;
- hydrant wyposażony w automatyczne odwodnienie, działające jedynie w zamkniętej pozycji tłoka hydrantu;
- kolor hydrantu: czerwony, niebieski;

Dodatkowo:

- Hydrant w dolnej części chroniony specjalną otuliną z tworzywa sztucznego, ułatwiającą rozsączanie wody w gruncie i zabezpieczającą przed wrastaniem korzeni do odwodnienia;

Specyfikacja techniczna hydrantów podziemnych, z podwójnym odcięciem przepływu

Hydranty podziemne do instalacji wodnych z podwójnym zamknięciem:

- przyłącze hydrantu: kołnierzowe, wg PN-EN 1092-2; DN80;
- testy: próba szczelności wodą wg PN-EN 14339, wytrzymałość korpusu;
- certyfikat CNBOP w Józefowie;
- atest PZH Warszawa;
- korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego (min. GGG-40) z zewnętrzną powłoką ochronną z farb epoksydowych oraz wewnętrznie epoksydowany lub emaliowany;
- na korpusie oznakowanie hydrantu określające: producenta, średnicę DN, ciśnienie nominalne i materiał korpusu;
- ochronna powłoka przeciwkorozyjna: zewnętrznie i wewnętrznie - farba epoksydowa wg wymogów GSK-RAL, o min. grubości 250 µm;
- konstrukcja umożliwiająca wymianę wewnętrznych części hydrantu bez demontażu hydrantu z sieci;
- drugie zamknięcie w postaci zaworu zwrotnego z kulą wykonaną z polipropylenu o konstrukcji wielokomorowej;
- trzpień - ze stali nierdzewnej tłoczony;
- tłok hydrantu wykonany z żeliwa sferoidalnego (min. GGG-40) pokrytego elastomerem, pracujący w siedzisku tłoka przez co hydrant uszczelnia się obwodowo;
- siedzisko tłoka hydrantu wprasowane i wykonane z mosiądzu odpornego na odcynkowanie;
- trzpień hydrantu wykonany ze stali nierdzewnej, tłoczony;
- uszczelnienie trzpienia zbudowane z górnego pierścienia zabezpieczającego oraz mosiężnej tulei z o-ringami;
- podkładka ślizgowa wykonana z poliamidu odporna na ścieranie zapewniająca łatwą i płynną pracę hydrantu oraz zabezpieczająca hydrant przed uszkodzeniem;
- nakrętka trzpienia wykonana z mosiądzu o podwyższonej wytrzymałości;
- rura połączeniowa trzpienia wykonana ze stali nierdzewnej połączona z trzpieniem oraz z tłokiem metodą prasowania;
- deflektor zanieczyszczeń wykonany z gumy EPDM, nawulkanizowanej na stalowym pierścieniu wzmacniającym;
- hydrant wyposażony w automatyczne odwodnienie, działające jedynie w zamkniętej pozycji tłoka hydrantu;
- kolor hydrantu: czerwony, niebieski;

Dodatkowo :

- Hydrant w dolnej części chroniony specjalną otuliną z tworzywa sztucznego, ułatwiającą rozsącanie wody w gruncie i zabezpieczającą przed wrastaniem korzeni do odwodnienia;

1.3.6.3 Regulatory ciśnienia

W celu redukcji i stabilizacji ciśnienia w sieci wodociągowej należy w uzgodnieniu z ZGKiM Niemodlin projektować regulatory ciśnienia.

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

Regulatory należy umieszczać w studniach.

Regulatory ciśnienia należy projektować z żeliwa sferoidalnego z dwoma manometrami, z dwoma zasuwanymi odcinającymi, filtrem oraz obejściem umieszczonymi w jednej komorze.

1.3.7 Taśmy ostrzegawczo-lokalizacyjne

Trasę wodociągu należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną koloru niebieskiego z zatopioną wkładką metalową. Szerokość taśmy to:

- 20 cm dla rurociągów o średnicy ≤ 250 mm,
- 40 cm dla rurociągów o średnicy > 250 mm.

Taśmę należy układać minimum 30 cm nad wierzchem rury z odpowiednim wyprowadzeniem końcówek taśmy do skrzynek zasuw i hydrantów. Łączenie taśmy zapewniające trwałą przewodność elektryczną.

1.3.8 Oznakowanie uzbrojenia

Armaturę zabudowaną na sieci wodociągowej (zasuwy, hydranty, odpowietrzniki, odwadniaki itd.) należy oznakować zgodnie z PN-86/B-09700. Opisy wykonane w sposób trwały, czytelny odporny na warunki atmosferyczne. Tabliczki lokalizować na trwałych elementach ogrodzeń za zgodą właścicieli lub na słupkach betonowych szerokości tabliczki z pomalowanym na niebiesko pasem 5 cm od góry.

1.3.9 Zabezpieczenie skrzynek zasuw i hydrantów przed osiadaniem

1. Skrzynki w pasach drogowych wykonane z żeliwa, poza pasem dopuszczamy skrzynki o korpusie z tworzywa sztucznego Poliamid P lub HD-PE - pokrywa – żeliwo szare min. GG20, bitumizowana,
2. ucho odlane wraz z korpusem lub wtopione,
3. pokrywa powinna przylegać na całej powierzchni obwodu oporowego korpusu, podnoszenie i opuszczanie pokrywy powinno odbywać się bez zahamowań i miejscowych oporów,
4. zewnętrzna średnica górnego wysokości skrzynki – 310 mm + 10 mm, pokrywa oznakowana literą **H** korpusu skrzynki do hydrantu – 367/262 mm + 10 mm,
5. wysokość skrzynki – 270 mm + 10 mm, pokrywa oznakowana literą **W**
6. odporność na wysoką temperaturę pow. 200°C,
7. zewnętrzna średnica górnego korpusu skrzynki do zasuw – 190 mm + 10 mm korpus skrzynki odporny na pękanie, działanie niskich i wysokich temperatur,
8. konstrukcja korpusu powinna zapewnić stabilne posadowienie w nawierzchni,
9. Skrzynki do zasuw i hydrantów muszą być zabezpieczone przed osiadaniem krążkami betonowymi.

1.4 Przejścia przewodów wodociągowych przez przeszkody naturalne i sztuczne.

1.4.1 Wymagania ogólne

Przejścia przewodów wodociągowych przez ulice, tory kolejowe i inne przeszkody projektować pod kątem prostym lub zbliżonym do prostego. Zaleca się projektowanie skrzyżowań przewodów wodociągowych z innym uzbrojeniem terenu również pod kątem zbliżonym do prostego w rurach osłonowych zakończonych po obu stronach komorami demontażowymi a przy długich odcinkach po środku zastosować komorę rozłączną. Wodociąg w rurze osłonowej ma być połączony w takich odcinkach które da się zdemontować w komorach z zasuwami po obu stronach przejścia. Komory powinny być wyposażone w odpowiedni hak lub belkę do wysuwania przewodu z rury osłonowej. Na rurze należy zastosować płozy dystansowe z rolkami wystające poza obrys wodociągu (kołnierze, mufa). Rura osłonowa zabezpieczona przed zamuleniem (rury osłonowe pkt.1.5.3.2).

1.4.2 Przejścia przewodów wodociągowych pod drogami kołowymi.

Przejścia przewodami wodociągowymi pod ulicami miejskimi i gminnymi trasami szybkiego ruchu i drogami o dużym natężeniu ruchu powinny być wykonane w zabezpieczeniu (rura osłonowa lub galeria). Powyższe przypadki oraz przejścia przez jezdnie należy rozpatrywać indywidualnie w zależności od średnicy przewodu i warunków lokalnych.

1.4.3 Przejścia przewodów wodociągowych pod torami kolejowymi.

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

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

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

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

Komory i studzienki powinny być wyposażone w włazy kanałowe DN 600 mm klasy D.

Z uwagi na specjalne warunki, charakter tego typu przeszkód i gdy przejście jest jedynym źródłem zasilenia, lub zasila duży obszar, należy przewidzieć prowadzenie pod przeszkodą równoległe dwóch przewodów z możliwością wyłączenia jednego z nich w razie konieczności.

1.4.4 Przejścia przewodów pod i nad ciekami wodnymi

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

- górą, z wykorzystaniem kładek, mostów lub konstrukcji samonośnej,

Przejścia przewodami wodociągowymi pod ulicami miejskimi i gminnymi nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń, natomiast przejścia pod trasami szybkiego ruchu i drogami o dużym natężeniu ruchu powinny być wykonane w zabezpieczeniu (rura osłonowa lub galeria).

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

- dołem, pod dnem cieku w rurze osłonowej lub galerii.

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

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

Przejście przewodem wodociągowym pod przepustem należy projektować w rurze osłonowej. Przejście nad i pod ciek wodny lub przepustem powinno być uzgodnione z jego właścicielem – użytkownikiem.

1.4.5 Mosty, wiadukty, kładki

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

Przejścia te należy projektować indywidualnie.

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

1.4.6 Dodatkowe wymagania dla przewodów układanych nad terenem

Dla przewodów wodociągowych układanych nad terenem należy:

- zaprojektować izolację termiczną zabezpieczoną przed wilgocią; otulina dwudzielna, segmentowa do demontażu,

- przy konstrukcji podwieszającej izolację termiczną należy zaprojektować jako niezależną od pracy mostu,

- projektować pomosty dla eksploatacji w zależności od przyjętych rozwiązań.

Izolacja termiczna musi być zabezpieczona płaszczem z blachy nierdzewnej, cynkowej, aluminiowej lub ze stali ocynkowanej z napisem identyfikacyjnym.

1.5 Obiekty inżynierskie na sieci

Do obiektów na sieci należą:

- komory i studzienki dla armatury,
- odwodnienia komór,
- obiekty specjalne.

1.5.1 Komory i studzienki dla armatury

Komory i studzienki wodociągowe należy projektować zgodnie z normą PN-91/B-10728. (itp.)

Należy stosować szczelne przejścia rurociągów przez ściany komór typu PQ lub PS.

Komory na sieci wodociągowej (komory zasuw, studzienki eksploatacyjne i montażowe) powinny być zaprojektowane zgodnie z wytycznymi dla tych urządzeń, ze szczególnym zwróceniem uwagi na:

- I. zachowanie gabarytów umożliwiających należyty dostęp do uzbrojenia w celu konserwacji, wymiany i remontów, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami,
- b) wejścia do wnętrz uwzględniające warunki bhp,
- c) wentylację, odwodnienie, zabezpieczenie od przemarzania w zależności od rodzaju obiektu.

1.5.2 Odwodnienia komór

Odwodnienie komór należy projektować do kanału, a w przypadku znacznego oddalenia odwodnienia od kanału wodę można odprowadzać do dowolnego odbiornika (cieku wodnego, rowu melioracyjnego) lub do bezodpływowej studzienki z osadnikiem.

Odwodnienia komór należy projektować za pomocą: przewodu odwadniającego, studzienki pośredniej, urządzenia zabezpieczającego przed cofnięciem medium odbiornika. Należy dążyć do projektowania wspólnego odwodnienia komór i magistrali przez jedną studzienką pośrednią.

Przewody odwadniające należy projektować z rur z żeliwa sferoidalnego, PE-HD wodociągowego o połączeniach kielichowych lub kołnierzowych, studzienki pośrednie z kręgów betonowych min. Ø 1200.

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 kanałowych).

Na odwodnieniach należy stosować typowe studzienki pośrednie, po dokonaniu ich adaptacji. Inne studzienki przelotowe należy projektować według zasad obowiązujących w kanalizacji.

1.5.3 Obiekty specjalne na sieci

Do obiektów specjalnych należą:

- galerie,
- rury osłonowe.

1.5.3.1 Galerie

Galerie należy projektować przy przejściach pod:

- torami PKP,
- trasami komunikacyjnymi,
- innymi ważnymi obiektami (rzeki itp.).

Powyższe przypadki należy rozpatrywać każdorazowo indywidualnie w zależności od średnicy przewodu, długości przejścia, głębokości ułożenia i ważności obiektu stanowiącego przeszkodę terenową, w porozumieniu z użytkownikiem sieci i właścicielem obiektu. Do projektu dołączyć decyzję zarządcy obiektu.

W galerii należy przewidzieć:

- wentylację,
- haki w stropie, lub belki (rozwiązania) umożliwiające montaż i demontaż rur oraz zamontowanej armatury
- miejsce dla transportu rur,
- urządzenia sygnalizacyjne i kontrolno-pomiarowe - indywidualne rozwiązania w porozumieniu z ZGKiM Niemodlin,

Przewód w galerii należy układać na podporach, niecentrycznie, w odległości min. 0,75 [m] od ściany, po stronie gdzie nie przewiduje się przejścia technologicznego i ewentualnego transportu i min. 1,0 [m] dla przejścia technologicznego.

Odległość przewodu od dna galerii powinna wynosić min. 0,50 [m].

Wysokość w świetle galerii powinna wynosić min. 2,0 [m].

Po obu stronach galerii należy projektować komory montażowo - eksploatacyjne oraz zasuwę lub przepustnice. Zasuwę muszą być zaopatrzone w pokrętła oraz obudowy wyprowadzone do poziomu terenu.

Wodociąg zamontowany w galerii powinien mieć odwodnienie. Ściany i stropy galerii powinny być szczelne, zabezpieczone przeciwwodnie i przeciwwilgociowo oraz zabezpieczać wodociąg przed zamarzaniem.

1.5.3.2 Rury osłonowe

Przy projektowaniu przewodów wodociągowych 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 albo kielicha rury przewodowej a średnicą wewnętrzną rury osłonowej.

Rurę osłonową należy projektować:

- z rur stalowych wg PN-79/H-74244 lub PN-80/H-74219 z izolacją WW (WM), ZO2 o największej produkowanej grubości ścianki dla danej średnicy,
- z rur z żywicy poliestrowych, wzmocnionych włóknem szklanym, ciśnieniowych.

Z dwóch stron rury osłonowej należy przewidzieć teren pod wykop montażowy lub budować komory. Decyzję o budowie komór lub tylko rezerwie pod wyżej wymienione obiekty należy rozpatrywać indywidualnie w uzgodnieniu z „Wodociągami”.

Rura osłonowa powinna być z każdej strony dłuższa minimum 1,5 m od obrysu obiektu kolidującego z przewodem wodociągowym.

W przypadku projektowania złączy rury przewodowej w rurze osłonowej przewód należy projektować z rur o połączeniach blokowanych lub kołnierзовych.

Rura przewodowa powinna być umieszczona w rurze osłonowej na płozach (co druga płoza z rolką), opaskach dystansowych, dobranych zgodnie z instrukcją producenta.

Końcówki rury osłonowej powinny być osłonięte szczelnie manszetami.

1.6 Przyłącza wodociągowe

1.6.1 Wymagania ogólne

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

Na odcinku przyłącza przed wodomierzem głównym zabrania się projektować nieopomiarowanych odgałęzień i hydrantów.

Niedopuszczalne jest połączenie instalacji wodociągowej zasilanej z sieci wodociągowej z przewodami doprowadzającymi wodę z innych źródeł (np. lokalnych studni kopanych).

Prędkość przepływu w przyłączach wodociągowych nie powinna przekraczać 1,0 m/s zgodnie z normą PN-92/B-01706.

1.6. .2 Włączenia do przewodów wodociągowych

1.6.2.1 Istniejących

- dla przyłączy o średnicach DN 25÷50 mm należy wykonywać:

- a) dla wodociągów stalowych i żeliwnych poprzez zamontowanie nawiertki NWZ,
- b) dla wodociągów PVC poprzez zamontowanie nawiertki NWZ do rur PVC (obejma nawiertki łączona za pomocą śrub),
- c) dla wodociągów PE poprzez zamontowanie nawiertki NWZ (z obejmą skręcaną śrubami),

- dla przyłączy o średnicach DN>50mm należy wykonywać:

- a) dla wodociągów stalowych i żeliwnych włączenia wykonywać poprzez trójnik z żeliwa sferoidalnego kołnierзовy,
- b) dla wodociągów PVC włączenia wykonywać poprzez trójnik z żeliwa sferoidalnego kołnierзовy lub boso-kołnierзовy,
- c) dla wodociągów z PE za pomocą trójnika PE lub trójnika zgrzewanego elektrooporowo,
- d) dla wodociągów z PE za pomocą obejmy z odejściem kołnierзовym.

1.6.2.2 Projektowanych

- dla przyłączy o średnicach DN 25÷50 mm należy wykonywać:

a) dla wodociągów żeliwnych poprzez zamontowanie trójnika z żeliwa sferoidalnego kołnierzonego lub nawiertki NWZ,

b) dla wodociągów PE poprzez zamontowanie nawiertki NWZ (z obejmą skręcaną śrubami), lub trójnika PE,

- dla przyłączy o średnicach DN>50mm należy wykonywać:

a) dla wodociągów żeliwnych włączenia wykonywać poprzez trójnik z żeliwa sferoidalnego kielichowo-kołnierzonego lub kołnierzonego,

c) dla wodociągów z PE za pomocą trójnika PE lub trójnika kołnierzonego z żeliwa sferoidalnego.

1.6.3 Materiały do budowy przyłączy wodociągowych

Przyłącza wodociągowe należy projektować z rur :

- polietylenowych o wartości ciśnienia nominalnego min. PN10 - niezależnie od średnicy przyłącza

- PEHD min PN 10 - dla przyłączy o średnicy DN=>80mm.

Nad przyłączami z rur PE, na wysokości ok. 30 cm nad przewodem, należy przewidzieć ułożenie taśmy ostrzegawczo-lokalizacyjnej. Końcówkę taśmy należy wyprowadzić do skrzynki zasuwy, połączenia taśmy muszą zapewniać ciągłość przewodności elektrycznej.

Wejścia przewodów do budynków należy wykonać zachowując materiał przyłącza (nie należy łączyć różnych materiałów na jednym przyłączy).

1.6.4 Elementy wyposażenia przyłączy wodociągowych

1.6.4.1 Zasuwy domowe

Na każdym przyłączy wody bezpośrednio za punktem włączenia do przewodu wodociągowego należy projektować montaż zasuwy wodociągowej, z miękkim uszczelnieniem klina, na ciśnienie nominalne min. 1 MPa, o średnicy zgodnej ze średnicą przyłącza.

Zasuwy – wymagania obowiązujące w „Wodociągach”

Włączenie przyłączy wodociągowych do sieci wodociągowej należy wykonać za pomocą obejm do nawiercania dla rurociągów pracujących pod ciśnieniem, wraz z zasuwą klinową.

Wymagania dla obejm przyłączeniowych:

- wykonanie części górnej i dolnej obejm z żeliwa min. GGG-40,

- dopuszcza się dla średnic DN 250 mm i większych dolną część obejm ze stali nierdzewnej AISI 304,

- łączenie części górnej i dolnej czterema śrubami ze stali nierdzewnej 1.4301,

- nakrętki ze stali kwasoodpornej 1.4401 z powłoką odporną na ścieranie umieszczone w zagłębieniu w dolnej obejmie;
- krótki gwint nie narażony na kontakt z medium;
- pokrycie wewnętrzne i zewnętrzne powłoką farby epoksydowej min.250µm;
- uszczelka obejmy wykonana z gumy EPDM;
- wykładzina wewnętrzna obejmy dolnej i górnej wykonana z gumy SBR;

Wymagania dla zasuw do instalacji wodnych, przyłączeniowych do nawiercania:

- korpus i pokrywa wykonane z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40, z powłoką ochronną z farb epoksydowych wg wymogów GSK-RAL, o min. grubości 250 µm;
- odlew korpusu z oznakowaniem określającym: producenta, średnicę DN, ciśnienie nominalne i materiał korpusu;
- testy: próba szczelności wodą wg DIN 3230 cz.4, próba momentu obrotowego zamykania zasuw;
- śruby pokrywy wykonana ze stali nierdzewnej, całkowicie schowane w gniazdach i zabezpieczone masą plastyczną na gorąco;
- uszczelka połączenia pokrywy i korpusu: z gumy EPDM, zagłębiona w rowku w korpusie;
- trzpień wykonany ze stali nierdzewnej, z min. 13% zawartością chromu, z gwintem walcowanym na zimno oraz ogranicznikiem posuwu klina;
- trzpień odizolowany, na całej długości, od kontaktu z żeliwem pokrywy;
- uszczelnienie trzpienia 3-sekcyjne: uszczelka wargowa z gumy EPDM stanowiąca główne uszczelnienie zasuw, min. 4 o-ringi doszczelniające oraz górny pierścień zgarniający z gumy NBR;
- klin wykonany z mosiądzu o podwyższonej wytrzymałości, nawulkanizowany zewnętrznie powłoką z gumy EPDM o min. grubości 1,5 mm;
- prowadnice klina współpracujące z płaszczyzną prowadzącą w korpusie;
- końcówki zasuw: jedna strona - gwint zewnętrzny, druga strona - kielich typu ISO do rur PE oraz gwint wewnętrzny umożliwiający przyłączenie aparatu nawiercającego i wykonanie przyłącza pod ciśnieniem;
- przelot zasuw pełen, równy średnicy nominalnej i bez zawężeń;
- teleskopowy przedłużacz trzpienia zasuw i zasuw od jednego producenta;

1.6.4.2 Wodomierze główne

Na każdym połączeniu instalacji wodociągowej z przyłączem wodociagowym powinien być zaprojektowany i zamontowany wodomierz główny (montują pracownicy ZGKiM Niemodlin podczas odbioru).

1.6.4.2.1. Dobór wodomierza

W projekcie należy zamieścić obliczeniowe zapotrzebowanie na wodę do celów socjalno-bytowych i w przypadku obiektów tego wymagających, technologicznych oraz pożarowych według normy PN-92/B-01706, natomiast doboru wodomierza należy dokonywać na podstawie spodziewanych rzeczywistych rozbiórów wody.

Przepływ obliczeniowy powinien zawierać się między 0,6 a 0,8 maksymalnego przepływu roboczego wodomierza.

1.6.4.2.2 Sposób montażu zestawów wodomierzowych

W skład zestawu wodomierza głównego wchodzi:

- wodomierz
- zawory odcinające grzybkowe lub zasuw (armatura odcinająca dostosowana do średnicy przyłącza i wodomierza)
- proste odcinki rury wodociągowej w celu wyeliminowania zaburzeń przepływu spowodowanych przez kolana, zawory, zasuw, zwężki i inną armaturę nie gwarantującą przepływu prostego strumienia wody; wymagana minimalna długość odcinków prostych: 5 DN przed wodomierzem oraz 3 DN za wodomierzem (DN – średnica wodomierza)
- dla wodomierzy o połączeniach kołnierзовych należy przewidzieć łączniki kompensacyjny montowane bezpośrednio za wodomierzem.

Wszystkie wodomierze muszą być zabudowywane w pozycji horyzontalnej, z odpowiednio sztywnym dwustronnym umocowaniem (zaleca się stosowanie konsoli wodomierzowych). Dla wodomierzy o średnicy $\geq \varnothing 50$ mm zasuw oraz wodomierz winny mieć trwałe podparcie).

Niedopuszczalne jest stosowanie przed i za zestawem wodomierzowym kształtek kielichowych (żeliwnych, PCV itp.).

ZGKiM Niemodlin wymaga stosowania mosiężnych kształtek i łączników w zestawach wodomierzowych. Inne rozwiązania wymagają każdorazowo indywidualnego uzgodnienia.

1.6.4.2.3 Lokalizacja wodomierzy

Lokalizację wodomierzy określają normy: PN-B-10720:1998, PN-92/B-01706 oraz PN-ISO 4064-1, 2, 3.

Wodomierz powinien być zamontowany w studzience wodomierzowej:

Studnia wodomierzowa powinna być zlokalizowana jak najbliżej miejsca włączenia do sieci:

- najdalej 2 m od linii rozgraniczającej nieruchomość od pasa drogowego
- jeśli przyłącze poprowadzone jest przez obcą działkę/działki – najdalej 2 m od linii rozgraniczającej działkę zlokalizowaną najbliżej sieci wodociągowej od pasa drogowego

- jeśli sieć wodociągowa nie jest zlokalizowana w pasie drogowym - najdalej 2 m od wodociągu.

Studnie wodomierzowe powinny posiadać odpowiednią izolację zewnętrzną wykonaną z materiałów bezpiecznych ekologicznie i szczelne przejścia rur zabezpieczające przed napływem wód gruntowych.

Studnia wodomierzowa powinna być wyposażona w stopnie żeliwne lub klamry z pręta stalowego $\varnothing 30$ ze stali zabezpieczonego antykorozyjnie, umożliwiające bezpieczne zejście oraz otwór włazowy o średnicy minimalnej 0,6 m w świetle.

Komora wodomierzowa powinna posiadać wentylację grawitacyjną, zapewniającą skuteczne przewietrzanie (wymóg BHP dla studni włazowych).

Minimalny wymiar studni wodomierzowej w rzucie poziomym: DN 1200 lub 1200x1000.

W zależności od lokalizacji studzienki wodomierzowej na działce należy stosować:

- właz typu lekkiego z dwoma pokrywami (w pasie zieleni, w ciągu pieszym itp.) lub
- właz typu ciężkiego (w ciągu jezdnym)

Dopuszcza się możliwość zabudowy studni wodomierzowych niezłazowych z tworzywa sztucznego.

Ważnym szczegółem jest osadzenie studzienki niezłazowej zgodnie z rzędną projektowanego terenu (właz nie może być osadzony ppt)

Wymiary studzienek prostokątnych należy ustalać indywidualnie, z uwzględnieniem warunków podanych w normie PN-91/B-10728 Studzienki wodociągowe.

Studzienki wodomierzowe o powierzchni powyżej 4m² wymagają indywidualnych projektów (opracowań) konstrukcyjnych.

Do projektu należy dołączyć rysunek z opisaną i zwymiarowaną armaturą zestawu wodomierza głównego. W przypadku przebudowy istniejących węzłów wodomierza głównego do projektu należy dołączyć szczegółowy rysunek stanu istniejącego i projektowanego.

Inne rozwiązania (nie spełniające powyższych wymogów) wymagają uzyskania akceptacji ZGKiM Niemodlin.

1.6.4.3 Zabezpieczenie wody w instalacji wodociągowej przed wtórnym zanieczyszczeniem

Zgodnie z normą PN-EN 1717 [3.5] za każdym węzłem wodomierzowym należy zaprojektować i zamontować na instalacji urządzenie zabezpieczające sieć wodociągową przed wtórnym zanieczyszczeniem. Zgodnie z zaleceniami producentów przed urządzeniem przewidzieć filtr. Montaż zespołu zabezpieczającego należy wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta. W projekcie należy uwzględnić zapis zobowiązujący Właściciela nieruchomości do eksploatacji zaworu antyskażeniowego, zgodnej z zaleceniem producenta.

1.6.4.4 Uziomy naturalne

Uwaga! ZGKiM Niemodlin jako jednostka eksploatująca sieci wodociągowe nie wyraża zgody na wykorzystywanie instalacji wodnej jako uziomu naturalnego, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra

Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami).

1.6.5 Usytuowanie przyłączy; skrzyżowania i kolizje z istniejącą i projektowaną infrastrukturą techniczną

Przyłącze należy projektować po jak najkrótszej trasie.

Zaleca się projektowanie trasy przyłącza wodociągowego prostopadle do wodociągu bez załamania.

Dopuszcza się załamanie trasy przyłącza przy wejściu przewodu do budynku od strony bocznej.

W przypadku przejścia przyłączem pod ławą fundamentową należy zachować odległość minimum 1,0 m od narożnika budynku.

Przejścia rur wodociągowych przez ściany lub pod fundamentem należy projektować w rurach osłonowych uszczelnionych na końcach.

Do budynków dwurodzinnych (bliźniaczych lub budynków o wydzielonych dwóch lokalach własnościowych) dopuszcza się jedno wspólne przyłącze dla dwóch segmentów wprowadzone do jednego z nich przy wewnętrznej ścianie łączącej oba segmenty. W tym przypadku trasa przyłącza powinna być projektowana co najmniej 1m od granicy działek (nie lokalizować na granicy dwóch posesji).

W pasie szerokości 2,0 m nad przyłączem nie sadzić drzew, krzewów, ani nie lokalizować obiektów małej architektury.

Minimalne odległości przyłącza wodociągowego od uzbrojenia podziemnego powinny wynosić według normy PN-92/B-01706:

- 1,5 m od przewodów gazowych wykonanych przed datą obowiązywania [2.15] lub 0,4 m dla przewodów wykonanych po tej dacie;
 - 1,5 m od przewodów kanalizacyjnych;
 - 0,8 m od kabli energetycznych i telefonicznych
- oraz
- 1,5 m od słupów energetycznych i telefonicznych
 - 2,0 m od budynków (dla $DN < 80\text{mm}$)
 - 3,0 m od budynków (dla $DN \geq 80\text{mm}$).

Unikać należy lokalizacji przyłączy pod wjazdami i bramami.

Odstępstwa od powyższych zasad należy uzgadniać z ZGKiM Niemodlin na etapie opracowywania dokumentacji technicznej (wyżej wymienione odległości można zmniejszyć do 0,5 m pod warunkiem zamontowania przyłącza wody w rurze osłonowej).

Skrzyżowania i kolizje z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem

Skrzyżowania przyłącza wodociągowego z kanalizacją telefoniczną, pasem kabli energetycznych, gazociągami oraz kanałami: ściekowym i deszczowym najczęściej nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń przyłącza.

W przypadku skrzyżowania z kablami energetycznymi S/N przyłącze wodociągowe należy projektować w rurze osłonowej o długości analogicznej jak w pkt. 1.5.3.2

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

Zasady rozwiązania kolizji przyłącza wodociągowego z siecią ciepłą:

- w przypadku przejścia pod kanałem sieci ciepłej przyłącze wodociągowe należy układać w rurze osłonowej, której długość powinna sięgać 1,0 m poza obudowę kanału
- należy zachować odległość w świetle od spodu kanału sieci ciepłej do wierzchu rury osłonowej min. 20 cm.

1.6.6 Likwidacja istniejących przyłączy wodociągowych

W przypadku podjęcia decyzji o likwidacji istniejącego przyłącza należy dokonać demontażu trójnika/nawiertaki wodociągowej w punkcie włączenia. W dokumentacji należy wskazać miejsce i sposób trwałej likwidacji istniejącego przyłącza, jeśli projektowane jest nowe.

1.6.7 Doprowadzenie wody do placu budowy

W przypadku projektowania przyłączy wody do obiektów planowanych w dokumentacji należy określić źródło zasilania w wodę placu budowy, przedstawić sposób i miejsce opomiarowania. Na czas budowy przewidzieć wodomierz nie większy niż DN20.

W sytuacjach gdy na terenie nieruchomości, na której jest planowana budowa nowego obiektu znajduje się przyłącze wody, dopuszcza się wykorzystanie istniejącego przyłącza do zasilania placu budowy. Alternatywnie należy wykonać docelowe przyłącze wodociągowe.

Termin ważności warunków; dwa lata od daty wystawienia.

Z poważaniem

Otrzymują:
1x- adresat
1x- a/a

DYREKTOR

Elżbieta Wołowicz