

**SEWiK Tatrzańska Komunalna Grupa Kapitałowa Sp. z o.o.
w Zakopanem**

WYTYCZNE TECHNICZNE

**do projektowania
i wykonawstwa sieci, przyłączy wodociągowo-
kanalizacyjnych oraz wymagania w zakresie ich odbiorów
w SEWiK Tatrzańska Komunalna Grupa Kapitałowa
Sp. z o.o.**

Zakopane, maj 2020 r.

1. WSTĘP.

„Wytyczne do projektowania i wykonawstwa sieci i przyłączy wodociągowo - kanalizacyjnych oraz wymagania w zakresie ich odbiorów” zwane dalej **Wytycznymi** zawierają zbiór podstawowych wymagań eksploatacyjnych SEWiK Tatrzańska Komunalna Grupa Kapitałowa Sp. z o.o. w Zakopanem (zwaną dalej Spółką), które należy uwzględniać przy opracowywaniu dokumentacji projektowej: sieci wodociągowej, sieci kanalizacji sanitarnej, przyłączy wodociągowych, przyłączy kanalizacyjnych - we wszystkich w projektach budowlanych i wykonawczych - objętej zasięgiem działania Spółki.

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

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

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

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

Niniejsze wytyczne stanowią zbiór podstawowych wymagań, które należy uwzględnić przy opracowywaniu dokumentacji budowlanej sieci i przyłączy wod.-kan., realizowanych na terenie działalności Spółki.

Wytyczne zostały opracowane, jako materiał pomocniczy dla projektantów sieci wodociągowych, sieci kanalizacyjnych, przyłączy wod.-kan. oraz dla wykonawców tychże sieci i przyłączy.

Wytyczne te obejmują zarówno wymagania wynikające z ogólnie obowiązujących norm i przepisów, jak i wymagania stawiane przez Spółkę, wynikające z potrzeb eksploatacyjnych.

Podstawowe przepisy i normatywy prawne wykorzystane w niniejszym opracowaniu:

1. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (tekst jedn. Dz. U. z 2019 r. poz. 1437, 1495) wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do w/w ustawy,
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn. Dz.U. 2016, poz. 290, Dz. U. z 2019 r. poz. 1186, 1309, 1524, 1696, 1712, 1815) wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do w/w ustawy,
3. Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (tekst jedn. U. z 2018 r. poz. 2268, z 2019 r. poz. 125, 534, 1495) wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do w/w ustawy,
4. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (tekst jedn. Dz. U. z 2019 r. poz. 1396),
5. Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo Geodezyjne, i Kartograficzne, (tekst jedn. Dz. U. z 2019 r. poz. 725, 730, 1309),
6. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej, (tekst jedn. Dz. U. z 2019 r. poz. 1372, 1518, 1593) wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do w/w ustawy,
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jedn. Dz. U. 2019, poz. 1065),
8. 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),
9. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 Nr 109, poz. 719 z późn. zm.),
10. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (tekst jedn. Dz. U. 2018, poz. 1935),
11. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (tj. Dz.U. 2015, poz. 2117 z późn. zm.),
12. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U. 2019, poz. 1311 z późn. zm.),
13. Rozporządzenie Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (tekst jedn. Dz.U. 2016, poz. 1757),
14. UCHWAŁA NR III/23/2018 RADY MIASTA ZAKOPANE z dnia 13 grudnia 2018 roku w sprawie uchwalenia regulaminu dostarczania wody i odprowadzania ścieków (Dz. Urz. Woj. Małop. 2018 poz. 8824)
15. UCHWAŁA NR XI/303/18 RADY GMINY KOŚCIELISKO z dnia 19 października 2018 roku w sprawie uchwalenia regulaminu dostarczania wody i odprowadzania ścieków (Dz. Urz. Woj. Małop. 2018 poz. 7387)

Uwaga:

Niniejsze wytyczne będą systematycznie aktualizowane, zależnie od potrzeb wynikających z wprowadzania nowych przepisów, technologii, materiałów, modernizacji sieci itp.

I. Przedmiot wytycznych.

Przedmiotem niniejszych wytycznych są :

1. Warunki, jakim powinny odpowiadać projekty techniczne przyłączy wodociągowych i kanalizacji sanitarnej, uzgadniane w Spółce.
2. Wymagania jakościowe materiałów stosowanych do budowy przyłączy wod.-kan.
3. Wymagania wykonawcze przyłączy wod.-kan.
4. Wymagania w stosunku odbioru sieci i przyłączy wod.-kan.

Stosowanie „Wytycznych” nie zwalnia z obowiązku przestrzegania przepisów, norm, instrukcji, zarządzeń branżowych i państwowych oraz właściwego wykorzystania wiedzy inżynierskiej.

Wszelkie odstępstwa od wytycznych oraz przypadki w nich nieomówione, wymagają indywidualnych pisemnych uzgodnień ze Spółką.

Spółka zastrzega sobie możliwość wprowadzenia zmian do niniejszych wytycznych, które będą aktualizowane w zależności od potrzeb i zmian obowiązujących aktów prawnych.

II. Warunki projektowania.

Wykonanie przyłączenia nieruchomości do sieci wod.-kan. powinno odpowiadać przepisom ujętym w:

1. Ustawie z dnia 07 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków,
2. Ustawie z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 156, poz. 1118 z roku 2006 z późn. zm.) wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do w/w ustawy,
3. Wymagania techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych,
4. Wymagania techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych.

Podstawą do opracowania projektu technicznego przyłącza wodociągowego i/lub kanalizacji sanitarnej są aktualne warunki przyłączenia wydane przez Spółkę.

Projekty budowlane i wykonawcze winny być opracowane zgodnie z wymogami ustawy Prawo Budowlane, rozporządzeń wykonawczych do ustawy, obowiązujących norm i spełniać warunki zawarte w „Wytycznych do projektowania” obowiązujących w Spółce. Podstawy prawne wyszczególniono w rozdziale „Wstęp”.

Dokumentacja projektowa powinna być wykonana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Wodnej z 25 kwietnia 2012 r. (Dz.U. 2012, poz. 462 wraz z późniejszymi zmianami) w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego oraz zawierać:

- aktualne techniczne warunki przyłączenia wydane przez Spółkę,
- wszelkie niezbędne uzgodnienia, opinie i sprawdzenia (m. innymi z ZUDP, uzgodnienia branżowe, opinie rzeczoznawcy ds. przeciwpożarowych, ochroną środowiska, oraz z innymi właścicielami i administratorami terenu, urządzeń, i uzbrojeń podziemnych), oraz inne wynikające z odrębnych przepisów i wymagań,
- aktualną decyzję o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, jeżeli jest ona wymagana zgodnie z odrębnymi przepisami.

Dokumentacja składana do zaopiniowania lub uzgodnienia w Spółce, bez względu na jej rodzaj powinna być dostarczona min. w 2 egzemplarzach, z których jeden pozostaje w zasobach archiwalnych naszego przedsiębiorstwa, oraz na nośniku (CD).

II.1. Przyłącze wodociągowe.

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

II.1.1. Wymagania ogólne.

1. Zabrania się bezpośredniego połączenia przyłącza wodociągowego zasilanego w wodę z miejskiej sieci wodociągowej z urządzeniami zasilającymi instalacje z innych źródeł wody (np. studnie, własne ujęcia).
2. Zabrania się bezpośredniego połączenia przyłącza wodociągowego z wodociągów tłoczących wodę do zbiorników zapasu wody.
3. Zabrania się podłączania bezpośrednio do sieci wodociągowej urządzeń podnoszących ciśnienie wody w budynku (pompy, hydrofony itp.).
4. Wybudowane przyłącze wodociągowe jest odbierane i dopuszczane do eksploatacji przez Spółkę.
5. Zasilanie placów budowy należy projektować poprzez przyłącza docelowe. Istniejące stare przyłącza mogą być wykorzystane dla potrzeb budowy, które po jej zakończeniu należy zlikwidować oraz trwale odciąć od miejskiej sieci wodociągowej.
6. Pobór wody dla zasilania placu budowy należy bezwzględnie opomiarować poprzez lokalizację wodomierza w studni wodomierzowej.

II.1.2. Trasa przyłącza wodociągowego, skrzyżowania i kolizje.

1. Nie należy projektować trasy przyłączy wodociągowych pod wjazdami i bramami, płotami, słupami ogrodzeniowymi, budynkami garażowymi oraz pod wjazdami do garaży w budynkach wielorodzinnych, hoteli itp.,
2. Nie lokalizować przyłączy wodociągowych wzdłuż skarpy,
3. Trasy przewodu nie projektować na granicy gruntu działek budowlanych, należy zachować odległość 1,50 m od granicy posesji,
4. W przypadku, gdy długość przyłącza jest większa niż 15 m należy zabudować studzienkę wodomierzową usytuowaną na posesji Inwestora w odległości do 3 m od granicy działki.
5. Przyłącza wodociągowe należy projektować prostopadle do sieci wodociągowej, w miarę możliwości bez załamań ich trasy, najkrótszą drogą do budynku zaopatrywanego w wodę, w odległości co najmniej 1,5 m od innych obiektów budowlanych,
6. Zaleca się projektowanie przyłącza wodociągowego prostopadle do wodociągu bez załamań.
7. Przy projektowaniu przejścia przyłączem wodociągowym pod ławą fundamentową należy zachować odległość minimum 1,5 m od narożnika budynku,
8. W miejscach przejść rurociągu przez ściany, fundamenty itp. należy przewidzieć rury osłonowe, uszczelnione na końcach
9. Dopuszcza się załamanie trasy przyłącza przy wejściu przyłącza do budynku od strony bocznej.
10. Przyłącza wodociągowe należy projektować w ziemi na głębokości minimum 1,8 m mierząc od górnej tworzącej przewodu wodociągowego do rzędnej projektowanego terenu. Przewody wodociągowe należy układać na gruncie posiadającym odpowiednią nośność lub z uwzględnieniem wymiany gruntu. Podsypkę i zasypkę należy wykonywać zgodnie z aktualnymi normami i instrukcjami producenta rur.
11. Przewody wodociągowe na zewnątrz budynku powinny być przy układaniu równoległym prowadzone w odległości co najmniej :
 - a) 1,50 m od przewodów gazowych i kanalizacyjnych,
 - b) 0,8 m od kabli energetycznych,
 - c) 0,5 m od kabli telekomunikacyjnych,
 - d) 2,0 m od słupów energetycznych i telefonicznych.
12. Minimalne odległości przyłącza wodociągowego od uzbrojenia podziemnego i obiektów budowlanych powinny być zgodne z PN-92/B-01706. Odległości te przedstawiono w Rozdziale V - Tabela nr 1.
13. Na przyłączy przed wodomierzem nie projektować hydrantów i odgałęzień.

14. Nad przyłączem, po wykonaniu obsypki o gr. 30 cm, należy ułożyć taśmę sygnalizacyjną w kolorze niebieskim, z wkładką metalową wyprowadzoną do skrzynki obudowy zasuwy domowej.
15. W pasie o szerokości 2,0 m nad przyłączem wodociągowym nie należy sadzić drzew, krzewów ani nie lokalizować obiektów małej architektury. Pod nawierzchniami utwardzonymi przyłącze wodociągowe należy zaprojektować w rurze osłonowej.
16. W przypadku budynków dwurodzinnych - bliźniaczych, dopuszcza się zaprojektowanie jednego przyłącza dla dwóch segmentów, pod warunkiem oddzielnego ich wprowadzenia do budynku i połączenia z instalacją wewnętrzną oraz zamontowania oddzielnych zasuw (umożliwiających niezależne odcinanie dostawy wody).
17. W przypadku skrzyżowania przewodów wodociągowych z przewodami kanalizacyjnymi, jeżeli odległość przewodów jest mniejsza niż 0,6 m, należy stosować rury ochronne na przewodzie wodociągowym.
18. Skrzyżowania przyłącza wodociągowego z kanalizacją telefoniczną, kablami energetycznymi, gazociągami oraz kanałami ściekowymi i deszczowymi, najczęściej nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń przyłącza.
19. W przypadku skrzyżowania z kablami S/N, przyłącze wodociągowe należy projektować w rurze osłonowej, której długość powinna sięgać 1,5 m od obrysu kolidującego obiektu. Należy zachować odległość 20 cm w świetle między krzyżującym się uzbrojeniem.
20. Skrzyżowania przyłącza wodociągowego z siecią ciepłą:
 - a) w przypadku przejścia pod kanałem cieplnym, przyłącze wodociągowe należy układać w rurze osłonowej, której długość powinna sięgać 1,0 m poza obudowę kanału,
 - b) należy zachować odległość w świetle od spodu kanału sieci cieplnej do wierzchu rury osłonowej min. 20 cm.
21. Zabezpieczenie innej infrastruktury podziemnej w miejscach kolizji z przyłączem wodociągowym należy wykonać wg warunków wydanych przez właścicieli tej infrastruktury.

II.1.3. Materiały, średnice, przekroje, spadki, zasuwy.

II.1.3.1. Materiały.

1. Do budowy przyłączy wodociągowych należy stosować:
 - a) przewody z polietylenu o wartości ciśnienia nominalnego PN 16 - niezależnie od średnicy przyłącza,
 - b) przewody PEHD klasy min. PE 100, PE 100-RC, SDR 11 dwuwarstwowe lub trójwarstwowe.
2. Trasę przyłączy wodociągowych z rur PE HD należy oznakować taśmą lokalizacyjną z wkładką metalową, układaną na wysokości 20-30 cm nad przewodem.
3. Wejście do budynku, należy wykonać zachowując ten sam materiał (nie dopuszcza się łączenia różnych materiałów na jednym przyłączy).
4. Materiały użyte do budowy przyłączy wodociągowych powinny posiadać odpowiednie certyfikaty, aprobaty techniczne i świadectwa dopuszczenia do stosowania oraz atesty Państwowego Zakładu Higieny.
5. Średnicę (min. 32 mm) przyłącza wodociągowego, należy dobierać w oparciu o przepływ obliczeniowy wody dla obiektu. Przy projektowaniu przyłącza wodociągowego dla celów bytowych oraz zabezpieczenia przeciwpożarowego, średnicę przyłącza należy dobrać w oparciu o większy przepływ. W projekcie należy przedłożyć bilans wody opracowany na podstawie jednostkowego zapotrzebowania wody na osobę/dobę, pracownika/zmianę, na ilość wytworzonego produktu itp.
6. W przypadku gdy średnica przyłącza będzie podana w Warunkach Technicznych projektant musi dostosować wszystkie parametry użytkowe przyłącza do narzuconej średnicy oraz do ciśnienia roboczego w zakresie 1,6 MPa.

II.1.3.2. Posadowienie przyłącza wodociągowego.

1. Projektując zagłębienie przyłącza wodociągowego, należy uwzględnić głębokość przemarzania gruntu. Na terenie miasta Zakopane i gminy Kościelisko głębokość przemarzania gruntu wynosi 1,4 m. W oparciu o PN-B-10725, dla przyłączy należy przyjmować przykrycie nie mniejsze niż - 1,8 m.
2. Przewody wodociągowe należy układać na gruncie posiadającym odpowiednią nośność lub z uwzględnieniem wymiany gruntu. Podsypkę i zasypkę należy wykonać zgodnie z aktualnymi normami i instrukcjami producenta rur.
3. Przyłącze wodociągowe należy projektować ze spadkiem w kierunku sieci wodociągowej. W przypadku konieczności prowadzenia przewodu z dużym spadkiem należy zwracać uwagę, aby zasuwy montowane były na odcinkach poziomych.

II.1.3.3. Zasuwy.

1. Na każdym przyłączy wody, bezpośrednio (max. 1 m) za punktem włączenia do przewodu wodociągowego, należy projektować montaż zasuwy wodociągowej, z miękkim uszczelnieniem klina, na ciśnienie nominalne min. 1,6 MPa, o średnicy zgodnej ze średnicą przyłącza. Zasuwy należy montować w terenie ogólnodostępnym.
2. W pasach drogowych należy zastosować teleskopową obudowę trzpienia zasuwy. Na zakończeniu obudowy, należy przewidzieć montaż skrzynki do zasuw, zabezpieczonej przed osiadaniem elementami betonowymi lub cegłą klinkierową, o wymiarach 50x50cm. Pod zasuwą należy zaprojektować blok oporowy (podporowy).
3. Lokalizację zasuwy, należy oznakować w terenie poprzez zamontowanie na elemencie trwałym (np. ogrodzenie, słupek, ściana budynku - którego dotyczy przyłącze) tabliczki informacyjnej z domiarami do pkt. stałych, zgodnie z PN-86/B-09700.
4. Materiały używane do budowy przyłączy wodociągowych powinny posiadać odpowiednie certyfikaty, aprobaty techniczne i świadectwa dopuszczenia do stosowania na rynku polskim oraz atesty Państwowego Zakładu Higieny.

II.1.3.4. Połączenie projektowanego przyłącza z istniejącą siecią wodociągową.

1. Połączenie projektowanego przyłącza z istniejącą siecią wodociągową przewidzieć za pomocą: opaski odcinającej, przeznaczonej do montażu na przewodach wodociągowych pracujących pod ciśnieniem z zasuwą odcinającą lub za pomocą trójnika z zasuwą odcinającą.
 - a. dla średnic DN 90 mm i większych przez odpowiedni trójnik (inne rozwiązanie wymaga uzgodnienia ze Spółką),
 - b. dla średnic mniejszych poprzez opaskę lub trójnik.
2. Wymagania dla opasek przyłączeniowych:
 - a. opaski zespolone z zasuwą np. typu NWZ dobierać do materiału rury przewodowej,
 - b. ciśnienie nominalne PN 10/16,
 - c. korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego,
 - d. zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) - pokrycie powłoką epoksydową,
 - e. śruby, nakrętki i podkładki wykonane ze stali nierdzewnej,
 - f. uszczelka wykonana z elastomeru dopuszczonego do kontaktu z wodą pitną,
 - g. odejście gwintowane lub kołnierzone.

II.1.3.5. Likwidacja istniejących przyłączy wodociągowych.

1. Likwidację istniejących podłączeń wodociągowych do sieci miejskiej należy przewidzieć poprzez wycięcie odgałęzienia (trójnika) i wstawienie odcinka przewodu wodociągowego z materiału zgodnego z materiałem, na którym wykonywana jest wstawka lub poprzez

- demontaż opaski przyłączeniowej i montaż opaski uszczelniającej.
2. Ostateczny sposób likwidacji zostanie ustalony w porozumieniu z **Działem Eksploatacji Sieci Wodociągowej i Ujęć Wody Spółki** po wykonaniu odkrywki w miejscu odgałęzienia.

II.2. Opomiarowanie zużycia wody.

Na każdym połączeniu instalacji wodociągowej z przyłączem wodociągowym powinien być zainstalowany wodomierz główny, przystosowany do montażu nakładki do odczytów radiowych, kompatybilny z systemem używanym przez Spółkę SEWIK.

Wodomierz należy lokalizować zgodnie z wymaganiami Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jedn. Dz. U. 2019, poz. 1065):

II.2.1. Dobór wodomierza.

1. Doboru wodomierza należy dokonywać na podstawie spodziewanych rzeczywistych rozbiorów wody.
2. W projekcie należy podawać dane techniczne projektowanego wodomierza.

II.2.2. Rodzaje wodomierzy przyjętych do stosowania przez Spółkę.

1. Dopuszcza się stosowanie wodomierzy spełniających poniższe wymagania:
 - a. klasa dokładności wg. GUM - C lub MID - R160 i wyższe,
 - b. jednostrumieniowe,
 - c. objętościowe,
 - d. posiadające zabezpieczenie antymagnetyczne,
 - e. przystosowane do pracy w systemach zdalnego przekazywania danych.

II.2.3. Warunki zabudowy zestawu wodomierzowego.

Wodomierz główny na przyłączy wodociągowym należy lokalizować zgodnie z obowiązującymi wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie:

1. W piwnicy budynku lub na parterze, w wydzielonym, łatwo dostępnym miejscu, zabezpieczonym przed zalaniem wodą, zamarzaniem, działaniem wysokich temperatur oraz dostępem osób niepowołanych. W budynkach mieszkalnych wielorodzinnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej miejscem tym powinno być odrębne pomieszczenie, które musi być wyposażone w kratkę odpływową.
2. Dopuszcza się umieszczenie zestawu wodomierza głównego w studziencie poza budynkiem, jeżeli jest on niepodpiwniczony i nie ma możliwości wydzielenia na parterze budynku miejsca, o którym mowa powyżej.
3. Długości odcinków prostych przed i za wodomierzem mają być zgodne z instrukcją montażu lub dokumentacją techniczno-ruchową wodomierza.
4. Przed zamontowaniem wodomierza przewód wodociągowy powinien być przepłukany w celu usunięcia zanieczyszczeń mogących uszkodzić wodomierz lub spowodować ograniczenie przepływu.
5. Wodomierz i pozostałe elementy zestawu powinny być zainstalowane zgodnie z oznaczonym na nich kierunkiem przepływu wody.
6. Wodomierz należy instalować na konsoli wodomierzowej z tarczą licznika do góry.
7. Lokalizację zestawów wodomierzowych należy przedstawić w projekcie.

II.2.3.1. Wodomierz w budynku.

1. Zestaw wodomierzowy powinien być montowany nie dalej niż 1,0 m od ściany

- zewnątrznej budynku, przez którą wchodzi przyłącze wodociągowe.
2. Wodomierz należy lokalizować na ścianie, na wysokości $h = 0,4-1,0$ m nad podłogą lub w studziencie podłogowej przykrytej elementami rozbiernymi zlokalizowanej tuż za ścianą, przez którą wprowadzono przyłącze do budynku.
 3. Nie dopuszcza się zabudowy przewodu wodociągowego oraz układu pomiarowego (np.: glazurą, boazerią).

II.2.3.2. Warunki, jakie powinno spełniać pomieszczenie wodomierza.

1. Minimalna wysokość pomieszczenia dla wodomierza powinna wynosić 1,8 m.
2. Pomieszczenie powinno posiadać wpust do kanalizacji zabezpieczony zamknięciem przeciw zalewowym, jeżeli warunki lokalne tego wymagają.
3. Pomieszczenie powinno być suche, zabezpieczone przed możliwością uszkodzenia zestawu wodomierzowego, łatwo dostępne, oświetlone.

II.2.3.3. Wodomierz w studziencie zewnętrznej.

1. Studzienkę wodomierzową należy lokalizować na terenie posesji w odległości 1-2,0 m od linii regulacyjnej ulicy.
2. Studzienka wodomierzowa powinna być wykonana z materiału trwałego, mieć stopnie lub klamry do schodzenia, zagłębienie do wyczerpywania wody.
3. Otwór włazowy o średnicy, co najmniej 0,6 m w świetle oraz powinna zabezpieczać wodomierz przed zamarzaniem.
4. W zależności od lokalizacji studzienki wodomierzowej na terenie posesji należy stosować zwieńczenia dobrane do rodzaju nawierzchni, zgodne z aktualną normą.
5. Studzienka wodomierzowa powinna być zabezpieczona przed napływem wód gruntowych i opadowych, posiadać wentylację grawitacyjną, zapewniającą skuteczne przewietrzenie.
6. Wymiary studzienek:
 - a) dopuszczalne minimalne wymiary studzienek wodomierzowych wynoszą:
 - okrągła średnicy min. $\varnothing 1,2$ m, i min. wysokości w świetle - 1,8 m,
 - prostokątna o min. wymiarach 2,0 m x 1,0 m min. wysokości w świetle - 1,8m,
 - b) projektowane wymiary studzienki powinny wynikać z długości zabudowy dobranego zestawu wodomierzowego.
7. Za zgodą Spółki dopuszcza się do zastosowania studzienki z tworzywa sztucznego (z dnem).

II.2.4. Zabezpieczenie przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacji wodociągowej.

1. Bezpośrednio za każdym zestawem wodomierza głównego od strony instalacji wewnętrznej należy zamontować zawór zwrotny antyskażeniowy zabezpieczający przed wtórnym zanieczyszczeniem wody zgodnie z wymaganiami określonymi w aktualnej normie.
2. W celach eksploatacyjnych za zaworem antyskażeniowym należy przewidzieć zawór odcinający.

II.2.5. Opomiarowanie wody bezpowrotnie zużytej.

1. Miejsce zamontowania dodatkowego wodomierza powinno być suche, łatwo dostępne dla montażu, demontażu i kontroli oraz odczytu jego wskazań, zgodne z normami i przepisami w tym zakresie.
2. Zamontowanie wodomierza może nastąpić po zaakceptowaniu przez Spółkę miejsca lokalizacji wodomierza dodatkowego. Dokumentacja powinna zawierać rzut instalacji wod. - kan. budynku na poziomie kondygnacji, na której będzie wodomierz, charakterystykę poboru wody i udokumentowanie jej bezpowrotnego zużycia oraz dobór wodomierza.

3. Szczegółowe warunki dla opomiarowania wody bezpowrotnie zużytej dostępne są w Biurze Obsługi Klienta.

II.2.6. Opomiarowanie wody na cele ppoż.

1. Każda nowa instalacja ppoż., która zostanie podłączona do sieci wodociągowej musi zostać opomiarowana odpowiednim wodomierzem.
2. Zgodnie z obowiązującymi w Spółce zasadami warunkiem podłączenia instalacji przeciwpożarowej do sieci wodociągowej Spółki obowiązkiem użytkownika instalacji ppoż. jest: zakup wodomierza służącego do opomiarowania wody na cele ppoż., jego utrzymanie związane z wymianą z tytułu legalizacji lub wadliwością działania.
3. Dobrany w dokumentacji projektowanej przez projektanta wodomierz na cele ppoż. Wymaga akceptacji ze strony SEWIK. Przy składaniu wniosku o podłączenie instalacji ppoż. do sieci wodociągowej należy określić ilość i rodzaj urządzeń ppoż.

III. Przyłącze kanalizacji sanitarnej.

Przyłącze kanalizacyjne - odcinek przewodu łączącego wewnętrzną instalację kanalizacyjną w nieruchomości odbiorcy usług z siecią kanalizacyjną, za pierwszą studzienką, licząc od strony budynku, a w przypadku jej braku do granicy nieruchomości gruntowej. Zabrania się wprowadzania ścieków bytowych i ścieków przemysłowych do urządzeń kanalizacyjnych przeznaczonych do odprowadzania wód opadowych, a także wprowadzania ścieków opadowych i wód drenażowych do kanalizacji sanitarnej.

III.1. Wymagania ogólne.

1. Zabrania się włączania kanalizacji deszczowej do kanalizacji sanitarnej i odwrotnie.
2. Wybudowane przyłącze kanalizacji sanitarnej jest odbierane i dopuszczane do eksploatacji przez Spółkę.
3. Średnica przyłącza kanalizacji sanitarnej powinna być dostosowana do przewidywanej ilości odprowadzanych ścieków i nie powinna być mniejsza niż $\varnothing 160$ mm.
4. Połączenia przyłączy kanalizacyjnych z kanałem sanitarnym należy wykonać za pomocą studzienek połączeniowych szczelnych betonowych o średnicy $\varnothing 1000$ mm lub $\varnothing 1200$ mm.
5. Przyłącza kanalizacyjne należy wykonywać za pomocą rur z materiałów określonych w pkt. III.3.1.
6. Na przyłączy kanalizacyjnym należy zaprojektować studzienkę betonową o średnicy $\varnothing 1000$ mm lub z tworzyw sztucznych o średnicy wewnętrznej $\varnothing 600$ mm lub $\varnothing 1000$ mm. Dopuszcza się zastosowanie w terenach zabudowy jednorodzinnej studzienki inspekcyjnej z tworzywa sztucznego o \varnothing minimum 425 mm (tylko przy możliwości doboru odpowiedniej kinety).
7. w przypadku lokalizacji studni w drodze niezależnie od kategorii bezwzględnie należy projektować studnie betonowe o średnicy min. 1000 mm lub większe.
8. Zmianę kierunku i spadku przyłącza projektować w studniach rewizyjnych.
9. Minimalne spadki na przyłączy kanalizacyjnym:
 - a. $\varnothing 160$ mm – $i_{\min} 1,5$ %;
 - b. $\varnothing 200$ mm – $i_{\min} 1,0$ %;
 - c. $\varnothing 250$ mm – $i_{\min} 0,8$ %;
 - d. $\varnothing 300$ mm – $i_{\min} 0,6$ %.
10. Maksymalne dopuszczalne spadki przyłączy kanalizacyjnych, w zależności od średnicy rur i rodzaju materiału, nie powinny przekraczać:
 - a. rury z tworzyw sztucznych, dla średnicy:
 - i. 0,16 m: $i_{\max} - 15$ %,
 - ii. 0,20 m: $i_{\max} - 10$ %,

iii. $\geq 0,25$ m: $i_{\max} - 8 \%$.

11. Maksymalne odległości między studzienkami w zależności od średnicy przyłącza powinny wynosić:
 - a. dla średnicy \varnothing 160 mm – do 35 m,
 - b. dla średnicy \varnothing 200 mm – do 45 m,
 - c. dla średnicy powyżej \varnothing 200 mm – do 60 m.
12. Włączenie przyłącza kanalizacji sanitarnej do istniejącej studzienki należy wykonać poprzez kaskadę wewnętrzną – dla włączeń powyżej 0,50 m od kinety. W przypadku studzienek z tworzyw sztucznych (na terenie posesji) włączenie powyżej kinety należy wykonywać zgodnie z instrukcją montażową producenta (np. wkładka „insitu”).
13. Skanalizowanie piwnic i innych pomieszczeń w budynku, położonych poniżej poziomu terenu, może być wykonane pod warunkiem zainstalowania w miejscach łatwo dostępnych urządzeń przeciwzalewowych, o konstrukcji umożliwiającej ich szybkie zamknięcie ręczne lub samoczynne, a w budynkach użyteczności publicznej zamknięcie samoczynne (automatyczne) lub poprzez zastosowanie urządzeń do przetłoczenia ścieków na wysokość min. 2,0 m od poziomu posadzki. Urządzenia te są własnością i pozostają w eksploatacji właściciela lub zarządcy budynku.

III.2. Lokalizacja.

1. Przyłącza kanalizacji sanitarnej należy prowadzić po trasach zbliżonych do linii prostych i prostopadłych do linii kanału po najkrótszej trasie do budynku, z którego odprowadzane są ścieki, w odległości co najmniej 1,5 m od innych obiektów budowlanych.
2. Przyłącze kanalizacyjne należy układać na głębokości co najmniej 0,2 m poniżej strefy przemarzania, mierząc od górnej tworzącej przewodu do rzędnej projektowanego terenu.
3. Maksymalne zagłębienie kanału, liczone od powierzchni terenu do dna kanału, równe 6 m. Większe zagłębienia kanału wymagają uzgodnienia ze Spółką.
4. W sytuacjach gdy powyższe wymagania dotyczące głębokości nie mogą być spełnione, przyłącze kanalizacyjne należy zabezpieczyć przed przemarzaniem.
5. Przyłącza kanalizacyjne należy układać na podłożu wymaganym przez producenta rur.
6. W pasie o szerokości 2,0 m nad przyłączem kanalizacji sanitarnej nie należy sadzić drzew, krzewów ani nie lokalizować obiektów małej architektury, jednocześnie należy zachować co najmniej 2,0 m odległości projektowanych przyłączy kanalizacyjnych od budynków i od obiektów małej architektury.
7. Na każdym przyłączu kanalizacyjnym należy zaprojektować studzienkę kanalizacyjną, zlokalizowaną na terenie nieruchomości odbiorcy usług.
8. Trasa kanalizacji sanitarnej nie może być zlokalizowana w linii rozgraniczającej nieruchomości. Należy zachować odległość min. 1m od linii rozgraniczającej.
9. Zmiany kierunku trasy kanału należy projektować w studzienkach.
10. Każda nieruchomość powinna posiadać własne podłączenie do sieci kanalizacyjnej.
11. Przyłącza kanalizacyjne powinny być, przy układaniu równoległym, prowadzone w odległości co najmniej:
 - a. 1,5 m od przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych;
 - b. 1,5 m od przewodów gazowych, geotermii;
 - c. 1,0 m od kabli energetycznych;
 - d. 1,5 m od słupów energetycznych i oświetleniowych;
 - e. 1,0 m od kabli telekomunikacyjnych;
 - f. 1,5 m od drzew (od skrajni pnia);
 - g. jednocześnie należy zachować minimalne odległości od przewodów kanalizacyjnych do obiektów budowlanych i podziemnego uzbrojenia terenu w ulicach istniejących i projektowanych zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL – zeszyt 9 oraz obowiązującymi przepisami.

12. Lokalizacja przyłączy kanalizacyjnych w odległości mniejszej niż określona w ppkt. j, wymaga indywidualnego uzgodnienia z zarządcą istniejącego uzbrojenia. Uzgodnienia wymaga również sposób wykonania zabezpieczenia w miejscach zbliżeń lub kolizji.
13. Przejście rur kanalizacyjnych przez ścianę lub pod fundamentem, należy projektować w rurach osłonowych uszczelnionych na końcach.

III.3. Materiały.

III.3.1. Kanały sanitarne i przyłącza.

1. Rury i kształtki oraz pozostałe wyroby użyte do budowy kanałów i przyłączy kanalizacyjnych należy projektować z rur PVC o sztywności obwodowej SN8, z rdzeniem litym, z uszczelką – klasy S (SDR 34). Materiał winien być oznaczony na zewnątrz w sposób czytelny i trwały, zgodne z odpowiednimi normami. Oznakowanie powinno zawierać informacje:
 - a. kod producenta lub znak firmowy;
 - b. wymiar nominalny;
 - c. surowiec;
 - d. minimalna grubość ścianki lub SDR (dla rur PVC);
 - e. klasa sztywności;
 - f. oznaczenie klasy ciśnieniowej rury;
 - g. data produkcji;
 - h. powołanie na normę, zgodnie z którą zostały wyprodukowane.
2. Rury powinny charakteryzować się niezbędnymi właściwościami wytrzymałościowymi, odpornością na korozję chemiczną i ścieranie oraz temperaturę. Zastosowane rury powinny posiadać sztywnością obwodową SN8 kN/m².
3. Materiały używane do budowy przyłączy kanalizacji sanitarnej powinny posiadać odpowiednie certyfikaty, aprobaty techniczne i świadectwa dopuszczenia do stosowania na rynku polskim oraz atesty Państwowego Zakładu Higieny.
4. Przejścia rur kanalizacyjnych przez ścianki studzienek należy wykonywać jako szczelne, uniemożliwiając infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków.
5. W przypadku dużych spadków na projektowanym rurociągu należy stosować rury kanalizacyjne z przedłużonym kielichem.

III.3.2. Studzienki.

1. Studzienki kanalizacyjne rewizyjne należy projektować i wykonywać z kręgów żelbetowych, betonowych łączonych na uszczelki lub z tworzywa sztucznego. Zaleca się przyjmowanie średnic studzienek rewizyjnych:
 - i. min. Ø 1000 mm dla przyłączy i kolektorów kanalizacyjnych o średnicy 150÷200 mm i zagłębieniu do dna studzienki 3,0 m;
 - ii. min. Ø 1200 mm dla przyłączy kanalizacyjnych i kolektorów o średnicy 150÷200 mm i zagłębieniu do dna studzienki > 3,0 m.
2. Dopuszcza się projektowanie i wykonanie studzienek kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych, studzienki kanalizacyjne inspekcyjne o średnicy wewnętrznej minimum 425 mm systemowe (**nie dopuszcza się redukcji średnicy studni na Ø 315 mm**).
3. Należy stosować włazy kanałowe okrągłe z żeliwa sferoidalnego, o średnicy DN 600 mm, klasy D 400 w drogach oraz DN 600 mm, klasy C 250 w terenach zielonych z uszczelką trapezową w ramie, zawiasem, podwójnym zatrzaskiem, blokadą pokrywy w poz. 80 st. przed zamknięciem, możliwością demontażu pokrywy w pozycji 90 st., blokadą pokrywy w pozycji 100 st. po otwarciu.
4. W ulicach i drogach niezależnie od kategorii dla zwieńczeń studni należy pod włazem stosować pierścienie odciążające.
5. Włazy w terenach gdzie istnieje możliwość dostawania się wód z terenu należy projektować

jako niewentylowane.

6. Do regulacji wysokości osadzenia włazu należy stosować prefabrykowane pierścienie z tworzywa sztucznego lub betonowe.
7. Kaskady kanałowe należy wykonywać wewnątrz studzienek wjazdowych w przypadku, gdy różnica wysokości pomiędzy rzędną przyłącza a rzędną kinety w studziencie przekracza 0,5 m. Gotowa kaskada wewnątrz studzienki powinna być zamocowana do ściany studni i zakończona na spoczniku kolaniem. W studzienkach betonowych należy w tym celu usunąć część spocznika i uformować nową kinetę.

III.3.3. Separatory.

Dla ścieków, których jakość nie odpowiada warunkom określonym w przepisach, przed wprowadzeniem ich do zewnętrznej sieci kanalizacyjnej, należy stosować odpowiednie urządzenia podczyszczające tj. piaskownik, separator tłuszczu, separator substancji ropopochodnych.

1. Dla obiektów, z których odprowadzane są ścieki zawierające substancje ropopochodne, należy zaprojektować osadnik części mineralnych, separator związków ropopochodnych oraz studzienkę do pobierania próbek.
2. Dla obiektów, z których odprowadzane są ścieki zawierające tłuszcze lub związki organiczne należy zaprojektować na wlocie do kanalizacji sanitarnej separator części organicznych, separator tłuszczu oraz studzienkę do pobierania próbek.
3. Dla obiektów, z których odprowadzane są ścieki zawierające tłuszcze lub związki organiczne należy zaprojektować na wlocie do kanalizacji sanitarnej separator części organicznych, separator tłuszczu oraz studzienkę do pobierania próbek.

III.3.4. Urządzenia przeciwwzalewowe.

1. Instalacja kanalizacyjna grawitacyjna w pomieszczeniach budynku, z których krótkotrwale nie jest możliwy grawitacyjny spływ ścieków, może być wykonana pod warunkiem zainstalowania zabezpieczenia przed przepływem zwrotnym ścieków z sieci kanalizacyjnej przez zastosowanie przepompowni ścieków, zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy dotyczącej projektowania przepompowni ścieków w kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków lub urządzenia przeciwwzalewowego zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy dotyczącej urządzeń przeciwwzalewowych w budynkach.
2. Zabezpieczenie przeciwwzalewowe należy montować na instalacji wewnętrznej w sposób, aby możliwy był odpływ ścieków z pozostałej części instalacji kanalizacyjnej. Jako zamknięcia przeciwwzalewowe można stosować wyłącznie urządzenia przeznaczone do ścieków sanitarnych.
3. Urządzenia te oraz pompownie ścieków są własnością i pozostają w eksploatacji właściciela posesji, który ponosi odpowiedzialność za ich sprawność i eksploatację.

III.3.5. Wentylacje pionów.

Piony instalacji kanalizacyjnej powinny być wentylowane zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Główny pion kanalizacyjny w budynku powinien być zaopatrzony w typową rurę wywiewną i nie należy stosować na nim zaworów napowietrzających.

III.3.6. Przepompownie przydomowe (indywidualne).

W przypadku braku możliwości grawitacyjnego odprowadzania ścieków z posesji możliwe jest projektowanie indywidualnej przepompowni ścieków na następujących warunkach:

1. Przepompownie należy lokalizować na instalacji wewnętrznej, na terenie posesji.
2. Przepompownia i przewód kanalizacyjny tłoczny nie będą eksploatowane przez Spółkę

(pozostają własnością Inwestora).

3. Praca przepompowni nie może powodować zakłóceń w pracy kanalizacji miejskiej/gminnej lub uciążliwości zapachowych.
4. Zbiorniki przepompowni powinny być odpowiednio zwymiarowane z uwzględnieniem zużycia wody na posesji, tak aby nie następowało zagniwanie ścieków spowodowane ich przetrzymywaniem.

IV. Wymagania odbiorowe przyłączy wod.-kan.

1. Wykonawca realizuje budowę przyłączy wod.-kan. pod nadzorem inspektora Spółki SEWIK, a po zakończeniu prac zgłasza pisemnie zakończenie robót i wnioskuje o odbiór końcowy.
2. Kolejność realizacji budowy przyłączy wod.-kan.:
 - a. Podczas realizacji budowy przyłącza wodociągowego i kanalizacyjnego, należy przestrzegać następującej procedury:
 - złożyć pisemne zgłoszenie wpięcia (należy złożyć z trzydniowym wyprzedzeniem)
 - włączenia do istniejącej sieci wodociągowej i/lub kanalizacyjnej, dokonują pracownicy Spółki,
 - złożyć pisemne zgłoszenie odbioru technicznego końcowego.
3. W celu dokonania odbioru technicznego końcowego należy dostarczyć do Spółki:
 - a. geodezyjną mapę inwentaryzacyjną z naniesionymi przyłączami wod.-kan. w skali 1: 500, z pieczęcią Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej, o przyjęciu przyłączy do państwowych zasobów geodezyjno-kartograficznych, w wersji papierowej oraz elektronicznej (nośnik CD) w postaci pliku CAD (DXF) lub plik SHP (shapefile) zlokalizowany w układzie współrzędnych PUWG2000s7.
 - b. wynik badania bakteriologicznego wody,?????
 - c. dokumentację techniczną przyłącza,
 - d. oświadczenie o posiadaniu zgody właścicieli na wejście na teren działek nie będących własnością inwestora,
 - e. atesty, deklaracje zgodności, certyfikaty na zastosowane materiały,
 - f. wniosek na zawarcie umowy na dostawę wody i odbiór ścieków.
4. Ponadto przed odbiorem końcowym:
 - a. oznakować zgodnie z PN-86-B-09700, zamontowane uzbrojenie podziemne - tabliczka informacyjna,
 - b. za zestawem wodomierzowym (wodomierza głównego), należy zamontować zawór zwrotny „antyskażeniowy”, od strony instalacji wewnętrznej,
 - c. teren wokół skrzynki zasuwowej na przyłączy wodociągowym, należy zabezpieczyć przed osiadaniem, elementami betonowymi lub cegłą klinkierową, o wymiarach 50 x 50 cm.
5. Warunkiem dopuszczenia wybudowanych przyłączy do eksploatacji jest:
 - a. dokonanie odbioru technicznego wybudowanych przyłączy wod.-kan. przez przedstawicieli Spółki.

V. Minimalne odległości dla projektowanych przewodów wod. - kan. od innych sieci, urządzeń i obiektów.

Tabela nr 1. Zalecane minimalne odległości przewodów wod. - kan. od innych obiektów budowlanych, przewodów, urządzeń i obiektów infrastruktury technicznej.

| Uzbrojenie | Przewód wodociągowy o średnicach | | | Kanalizacja sanitarna |
|--------------------------------------|----------------------------------|------------------|----------------|---|
| | Do Ø 300 mm | Ø 300 - Ø 500 mm | Ponad Ø 500 mm | |
| gazociąg | 1,5 m | 1,5 m | 2,5 m | 1,5 m |
| wodociąg do 300 mm | - | 1,0 m | 2,0 m | 2,0 m |
| wodociąg 300-500 mm | 1,0 m | - | 2,0 m | 2,0 m |
| wodociąg ponad 500 mm | 2,0 m | 2,0 m | - | 3,0 m |
| przewody kanalizacyjne | 1,5 m | 2,0 m | 2,0 m | - |
| kabel telekomunikacyjny | 0,8 m | 1,0 m | 2,5 m | 2,0 m |
| kanalizacja kablowa w blokach | 1,5 m | 1,5 m | 2,5 m | 2,0 m |
| kabel elektroenergetyczny | 0,8 m | 1,0 m | 2,5 m | 2,0 m |
| słupy elektro-energetyczne | 2,0 m | 2,0 m | 3,0 m | 2,0 m |
| ciepłownictwo | 1,5 m | 1,5 m | 2,5 m | 3,0 m |
| krawężnik | 0,6 m | 1,5 m | 2,3 m | 2,0 m |
| linia rozgraniczająca lub ogrodzenie | 1,5 m | 2,0 m | 3,0 m | 2,0 m |
| Drzewa, pomniki przyrody | 2,0/15 m | 2,0/15 m | 2,0/15 m | 2,0/15 m |
| Budynki | 1,5 m | 3,0 m | 5,0 m | 4,0 m (1,5 m od rurociągów ciśnieniowych) |

W uzasadnionych przypadkach Spółka, może wyrazić zgodę na zmianę odległości podanych w tabeli. Powyższa sytuacja wymaga każdorazowo uzyskania pisemnej akceptacji i uzgodnienia przez Spółkę.

VI. Sieć wodociągowa.

VI.1. Wymagania ogólne.

Przy projektowaniu przewodów wodociągowych rozdzielczych, magistral, rurociągów tłocznych należy stosować następujące zasady:

1. Przewody lokalizować w terenie ogólnodostępnym, w liniach rozgraniczających ulic i ciągów pieszo-jezdnych lub w lokalnych ciągach komunikacyjnych,.
2. Przewody sytuować w pasie chodnika lub zieleni, lub też w wydzielonych pasach dla infrastruktury. W szczególnych przypadkach przy braku miejsca, dopuszcza się lokalizację przewodów w jezdni.
3. W przypadku usytuowania przewodu w terenie prywatnym, nieruchomość lub nieruchomości te, należy obciążyć nieodpłatną służebnością.
4. Trasy przewodów należy projektować bez zbędnych załamania, zachowując przebieg prostoliniowy i równoległy do osi ulicy lub innych przewodów. Unikać nieuzasadnionego przechodzenia przewodów z jednej strony ulicy na drugą.
5. Przewody projektować po stronie zabudowy. W ulicach (o szerokości jezdni powyżej 14 m) zabudowanych obustronnie dążyć do usytuowania przewodów po stronie z większą ilością przyłączy wodociągowych.
6. W celu zmniejszenia ilości przyłączy wody zlokalizowanych w pasie jezdni, po jednej stronie ulicy projektować przewody zapewniające wodę do celów gospodarczych i p/poż., zaś po drugiej stronie - przewody o mniejszej średnicy zapewniające tylko wodę do celów gospodarczych.
7. Przejście przewodów wodociągowych przez ulice, tory kolejowe, należy projektować pod kątem prostym lub zbliżonym do prostego. Zaleca się projektowanie skrzyżowań przewodów wodociągowych z inną infrastrukturą sieciową również pod kątem zbliżonym do prostego.
8. Odgałęzienia przewodów wodociągowych winno się projektować pod kątem prostym.
9. Dla odcinków ulic posiadających trasy w kształcie łuków, trasy przewodów wodociągowych należy prowadzić wzdłuż cięciw łuku, zachowując jednakowe długości cięciw.
10. Należy projektować załamania przewodów wodociągowych pod kątem odpowiadającym produkowanemu łukom.
11. Należy zachować minimalne odległości od przewodów wodociągowych do obiektów budowlanych i infrastruktury podziemnej - wg Tabeli nr 1 Rozdział V.
12. Uzbrojenia przewodów wodociągowych, nie należy projektować pod miejscami postojowymi i parkingami.

VI.1.1. Materiał, średnice, zasowy, hydranty i inne uzbrojenie, zagłębienie.

VI.1.1.1 Materiał.

Do budowy sieci wodociągowych, należy stosować rury i kształtki PE 100, PE 100-RC, SDR 17, PN 10 lub SDR 11, PN 16, oraz z żeliwa sferoidalnego.

VI.1.1.2 Średnica.

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

| DN | Proponowany RLM |
|-----------|---|
| 50 | 30 (Przewód nie powinien być dłuższy niż w przybliżeniu 100 m.) |
| 80 | 100 |
| 100 | 250 |

VI.1.1.3 Zasuwy.

Na sieci wodociągowej rozdzielczej należy projektować zasuwę z żeliwa sferoidalnego z miękkim uszczelnieniem, zabezpieczone antykorozyjnie żywicą epoksydową lub emalią na zewnątrz i od wewnątrz. Na ciśnienie PN 10 (1,0 MPa) lub PN 16 (1,6 MPa). Zasuwa wraz z obudowami (przedłużaczami trzpieni) winna stanowić rozwiązanie systemowe (pochodzić od tego samego producenta).

Skrzynki zasuwowe zasuw podziemnych winny spełniać wymagania normy, za wyjątkiem pokryw, które winny być wykonane z żeliwa sferoidalnego.

Średnica zasuw powinna odpowiadać średnicy przewodu wodociągowego.

Zasuw winny być umieszczone co 200 m w odcinkach prostych, w głównych węzłach sieci wodociągowej oraz na skrzyżowaniach ulic.

Przy rozmieszczaniu zasuw należy kierować się zasadami: przewód o mniejszej średnicy powinien być oddzielony od przewodu o większej średnicy.

W celu wyłączenia odcinka przewodu w przypadku awarii, należy zamknąć nie więcej niż pięć zasuw.

VI.1.1.4 Hydranty.

Na przewodach rozdzielczych stosować hydranty nadziemne o średnicy DN 80 mm, z samoczynnym odwodnieniem i podwójnym zamknięciem. W uzasadnionych przypadkach dla ochrony ppoż. dopuszcza się stosowanie hydrantów DN 80 mm podziemnych.

Hydranty umieszcza się w odległości co 150 m, w najwyższych i najniższych punktach sieci rozdzielczych (równoczesna funkcja odpowietrzenia i odwodnienia), na skrzyżowaniach ulic oraz na końcówkach sieci, za ostatnim przyłączem wodociągowym.

Hydranty należy projektować na odgałęzieniu przewodu z zasuwą odcinającą. Włączenie hydrantu wykonać poprzez trójnik, a zasuwę odcinającą powinna znajdować się w odległości 1 m od kolumny hydrantu.

VI.1.1.5 Odpowietrzniki

Na magistralach wodociągowych należy stosować dwustopniowe zawory odpowietrzające - napowietrzające z żeliwa sferoidalnego na ciśnienie PN10 (1,0 MPa) lub PNI 6 (1,6 MPa), wyposażone w dodatkową zasuwę odcinającą.

Wyżej wymienione zawory należy projektować w każdym najwyższym punkcie magistral, w studzienkach, bezpośrednio na trójnikach. Dopuszcza się stosowanie odpowietrzników doziemnych.

W przypadku braku możliwości zamontowania trójnika dopuszcza się montowanie odpowietrzników poprzez złącza przeznaczone do nawiercania rurociągów.

W uzasadnionych przypadkach, za zgodą Spółki, dopuszcza się stosowanie indywidualnych rozwiązań zapewniających odpowietrzenie magistral.

VI.1.1.6 Odwodnienia.

Odwodnienie należy projektować w każdym niżej położonym punkcie zmiany spadku magistral. Magistrale powinny być odwadniane do kanałów deszczowych, a w wyjątkowych przypadkach do studzienek bezodpływowych z kręgów żelbetowych o średnicy min. 1,2 m. Odwodnienia magistral do kanalizacji powinny składać się z odwadniaka, przewodu odwadniającego (przykanalika), studzienki pośredniej, dwóch zasuw, oraz syfonu.

Za odwadniakiem należy projektować zasuwę kołnierzową z miękkim zamknięciem. Drugą zasuwę kołnierzową projektuje się w pierwszej studzience od odbiornika. Należy stosować odwadniaki z odpływem dolnym.

Średnicę odwodnienia należy projektować uwzględniając średnicę magistral, długość odwadnianego odcinka i asortyment produkowanych odwadniaków.

VI.1.1.7 Regulatory parametrów pracy sieci.

W szczególnych przypadkach, na podstawie warunków Spółki, wymagane jest projektowanie regulatorów ciśnienia w celu redukcji i stabilizacji ciśnienia w sieci wodociągowej lub regulatorów ciśnienia i przepływu w celu regulacji ciśnienia i przepływów dzień/noc.

Regulator należy dobierać zgodnie z instrukcją producenta, uwzględniając między innymi przepływy w magistralach, zakresy pracy reduktorów i ich lokalizacje. Regulatory należy projektować z dwoma zasuwami odcinającymi oraz obejściem umieszczonymi w jednej komorze, filtrem, zaworami odpowietrzającymi.

Dodatkowo wielkość komory powinna zapewniać instalację osprzętu monitorującego parametry sieci takie jak ciśnienie przed i za reduktorem, przepływ.

Regulatory przepływu powinny działać w trybie automatycznym, na obejściu należy zaprojektować prosty regulator ciśnienia (ręczny).

W doborze regulatorów należy opierać się o wyniki symulacji na Modelu Hydraulicznym Sieci działającym w Spółce.

VI.1.1.8 Zagłębienie.

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

1. dla rur o średnicy DN do 100 mm - o 0,4 m,
2. dla rur o średnicy DN powyżej 100 mm - o 0,2 m.

Według PN-81/B-03020, mówiącej o podziale kraju na strefy klimatyczne w zależności od głębokości przemarzania gruntu, miasto Zakopane i gmina Kościelisko należą do strefy III Hz = 1,2 m, a więc minimalne przykrycie powinno wynosić:

1. dla rur o średnicy DN < 100 mm = 1,6 m,
2. dla rur o średnicy DN > 100 mm = 1,4 m.

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

VI.1.2. Skrzyżowania i kolizje z istniejącą i projektowaną infrastrukturą techniczną.

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

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

Przy skrzyżowaniu z przewodami gazowymi, gazociągi zabezpieczyć rurami osłonowymi, których długość powinna sięgać min. 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 telekomunikacyjnymi, kablami oświetleniowymi i energetycznymi o napięciu powyżej 1 kV, kable energetyczne zabezpieczyć rurami osłonowymi grubościennymi z tworzyw sztucznych.

Nie zaleca się przechodzenia przewodem wodociągowym z rur PE nad siecią ciepłą. W przypadku wystąpienia takiego skrzyżowania, przewód wodociągowy powinien być zabezpieczony poprzez zastosowanie rury osłonowej na sieci ciepłej wypełnionej materiałem termoizolacyjnym. Rury osłonowe powinny mieć długość minimum 1,0 m poza obrys wodociągu po obu stronach.

VI.2. Realizacja sieci wodociągowej.

Budowę, przebudowę lub renowację sieci i przyłączy wodociągowych, należy projektować zgodnie z niniejszymi wytycznymi, metodami tradycyjnymi lub bezwykopowymi, w uzgodnieniu ze Spółką. Zakres określają warunki techniczne Spółki lub specyfikacja przetargowa (dla inwestycji Spółki).

Materiały użyte do budowy, przebudowy lub renowacji sieci i przyłączy wodociągowych muszą zapewnić **szczelność i wytrzymałość mechaniczną**. Analizę rozwiązań materiałowych, należy przeprowadzić na etapie projektowym, dla każdej inwestycji indywidualnie. W dokumentacji powinny zostać uwzględnione co najmniej: parametry gruntowo-wodne, przewidywane zagłębienie wodociągu, kolizyjność usytuowania przewodu, obciążenie dynamiczne w pasie drogowym.

Przy projektowaniu sieci, należy przestrzegać zasadę zachowania jednorodności stosowanych materiałów oraz uwzględniać wymagania producentów dotyczące technologii zabudowy wybranych materiałów.

W projekcie przebudowy, należy podać średnicę istniejącego rurociągu wodociągowego, zakres jego przebudowy, długość, materiał z którego jest wykonany, a dla przyłączy również typ i średnicę wodomierza.

Na rysunku rzutu pomieszczenia z wodomierzem, należy przedstawić schemat projektowanego zestawu wodomierzowego z uwzględnieniem stosownego zabezpieczenia wody w sieci przed wtórnym skażeniem, zgodnie z aktualną normą.

VI.3. Budowa i przebudowa metodą wykopu otwartego.

Do budowy magistral i sieci rozdzielczych zaleca się stosowanie rur i kształtek wodociągowych z żeliwa sferoidalnego z wewnętrzną powłoką cementową, poliuretanową lub epoksydową, lub z PE 100 i PE 100 RC, zgodnie z aktualną normą, na ciśnienie PN 10 (1,0 MPa) lub PN 16 (1,6 MPa), jeśli warunki techniczne Spółki nie stanowią inaczej.

Przy stosowaniu rur z PE 100 i PE 100 RC dla przewodów rozdzielczych projektować rury z typoszeregu o średnicy zewnętrznej 90, 110, 125, 160, 180, 200. Dla sieci magistralnych średnicę uzgadniać indywidualnie ze Spółką.

W uzasadnionych przypadkach możliwe jest też zastosowanie innych materiałów, po uzyskaniu każdorazowo zgody Spółki. Należy stosować wyłącznie rury w I klasie jakości. Wymagana jest aprobata techniczna na układane rury.

Wodociągi powinny być odpowiednio oznakowane taśmą ostrzegawczo-lokalizacyjną.

VI.4. Budowa i przebudowa metodami bezwykopowymi

Bezwykopowa budowa i przebudowa sieci wodociągowej polega na wprowadzeniu pod powierzchnię ziemi ciągu rur bez wykonania wykopów liniowych. Jedynymi wykopami, które występują przy wykonywaniu tych sieci metodami bezwykopowymi są wykopy punktowe (wykop początkowy, wykop docelowy, wykop do przyłącza). Wybierając metodę bez wykopowej budowy i przebudowy rurociągów, należy brać pod uwagę:

- zagospodarowanie terenu,
- ilość przyłączy zlokalizowanych na wodociągu,
- materiał istniejącego wodociągu,
- maksymalne długości jednorazowo wbudowanych rurociągów w odniesieniu do średnic wodociągu,
- charakterystykę gruntu, w którym rurociąg ma być wbudowany,
- poziom wody gruntowej,
- materiał wbudowanego rurociągu.

Bezwykopowa budowa i przebudowa sieci wodociągowej wymaga zastosowania rur wzmocnionych PE 100 RC minimum dwuwarstwowych.

VI.5. Złącza

Sieć wodociągową poza studzienkami i komorami, należy projektować na połączenia zgrzewane doczołowo lub elektrooporowo. W pozostałych przypadkach dopuszcza się stosowanie elektro złączy lub łączników kołnierzych przeznaczonych do rur PEHD.

VI.6. Uzbrojenie przewodów

Projektowane uzbrojenie powinno być trwale oznakowane w terenie i umieszczone: na ścianach budynków, ogrodzeniu lub na słupkach (zgodnie z PN-86-B-09700).

VII. Sieć kanalizacyjna.

VII.1. Wymagania ogólne.

Przy projektowaniu sieci kanalizacyjnej, należy stosować następujące zasady:

- 1) Kanały lokalizować w terenie ogólnodostępnym, w liniach rozgraniczających ulic i ciągów pieszo - jezdnych lub w lokalnych ciągach komunikacyjnych z zapewnieniem możliwości dojazdu, w celu prowadzenia prac eksploatacyjnych sprzętem ciężkim, do wszystkich studzienek rewizyjnych.
- 2) Kanały sytuować w poboczu jezdni, w pasie chodnika lub zieleni, lub w wydzielonych pasach dla infrastruktury technicznej. Unikać projektowania sieci kanalizacyjnej w jezdni.
- 3) Trasy kanałów projektować bez zbędnych załamania, zachowując przebieg prostoliniowy i równoległy do osi ulicy lub linii zabudowy.
- 4) Kanałów, nie należy lokalizować w skarpach. Dopuszcza się poprzeczne przejście przez skarpe.
- 5) Należy zachować minimalne odległości przewodów kanalizacyjnych od zabudowy i innych przewodów infrastruktury technicznej. Odległości te przedstawiono w Rozdziale V - Tabela nr 1.

VII.1.1. Materiał, średnica, spadki, zagłębienie, uzbrojenie.

VII.1.1.1. Materiał.

Materiał do budowy kanału musi zapewniać jego szczelność, wytrzymałość mechaniczną, odporność na korozję chemiczną i ścieranie w długim okresie eksploatacji.

Analizę rozwiązań materiałowych, należy przeprowadzić na etapie projektowania, dla każdej inwestycji indywidualnie.

W dokumentacji uwzględnione powinny zostać, co najmniej:

- parametry gruntowo-wodne,
- przewidywane zagłębienie kanału,
- rodzaj systemu kanalizacyjnego,
- skład chemiczny i temperatura ścieków,
- kolizyjność usytuowania przewodu,
- obciążenia dynamiczne w pasie drogowym.

Przy projektowaniu sieci, należy przestrzegać zasady zachowania jednorodności stosowanych materiałów oraz uwzględnić wymagania producentów dotyczące technologii zabudowy wybranych materiałów. Należy również brać pod uwagę możliwość eksploatacji sieci nowoczesnymi metodami, np. wysokociśnieniowego czyszczenia hydrodynamicznego.

Trasę sieci kanalizacyjnej ciśnieniowej, należy oznakować taśmą lokalizacyjną (do kanalizacji) z wkładką metalową, układaną na wysokości 20 - 30 cm nad przewodem.

Do budowy kanałów sanitarnych należy stosować:

- rury z polimerobetonu,
- rury z żywicy poliestrowych,
- rury z tworzyw sztucznych - tworzywa sztuczne powinny charakteryzować się niezbędnymi właściwościami wytrzymałościowymi, odpornością na ścieranie i temperaturę.

Zastosowane rury powinny charakteryzować się minimalną sztywnością obwodową SN 8 kN/m². W przypadku rur PVC dopuszcza się stosowanie jedynie rur o jednorodnej strukturze oraz barwie w całym przekroju ścianki zgodnie z normą PN- EN1401-1:1999.

Rury żelbetowe łączone na kielichy z uszczelkami (beton o wysokiej odporności chemicznej na korozję siarczanową). Rury z fabrycznie wykonaną powłoką z PE i PP, żywicy epoksydowych. Powłoka na całej powierzchni wewnętrznej ścianki kanału, w tym na połączeniach kielichowych, winna być wykonana w taki sposób aby nie występował bezpośredni kontakt odprowadzanych ścieków z betonem.

Dla sieci kanalizacyjnych nie dopuszcza się stosowania rur tworzywowych

tw. spienionych.

VII.1.1.2. Średnice.

Najmniejsze średnice zbiorcze przewodów kanalizacji sanitarnej, należy przyjmować jako DN 200. Dopuszcza się stosowanie średnicy DN 160 - na krótkich odcinkach sieci i małym dopływie ścieków.

VII.1.1.3. Spadki.

Przy projektowaniu kanałów, należy zwrócić uwagę na przyjmowanie spadków zapewniających prędkość przepływu ścieków warunkujących samooczyszczanie kanałów. Minimalne spadki przewodów kanalizacyjnych dla zapewnienia odpowiednich prędkości przepływu, wynoszą:

- dla przewodów kanalizacyjnych o DN 200 -0,5%;
- dla przewodów kanalizacyjnych o DN 250 -0,4%;
- dla przewodów kanalizacyjnych o DN 300 -0,3%;
- dla kolektorów i kanałów przełazowych - 0,1 %.

Maksymalne spadki kanałów wynikają z ograniczenia maksymalnych prędkości przepływu ścieków.

VII.1.1.4. Zagłębienie.

Zagłębienie kanałów powinno zapewnić grawitacyjny odpływ ścieków z obiektów kanalizowanych (z wyjątkiem obiektów posiadających kondygnacje podziemne), uwzględniać strefy zamarzania i nie powodować kolizji z innymi urządzeniami. Zagłębienie projektowanego kanału, należy dobrać na podstawie obliczeń hydraulicznych. Minimalne przykrycie kanału powinno wynosić 1,4 m.

W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się mniejsze niż 1,4 m przykrycie kanału, pod warunkiem odpowiedniego zabezpieczenia przewodów przed uszkodzeniem (zgnieceniem), stosując odpowiednie obudowy kanałów lub konstrukcje osłaniające oraz zabezpieczenie przed przemarzaniem.

VII.2. Studnie.

Wymagania stawiane studniom kanalizacyjnym zawarte są w normie PN-B-10729.

Nie dopuszcza się stosowania na sieci kanalizacyjnej studni z kręgów betonowych łączonych na zaprawę cementową.

Studzienki rewizyjne należy budować:

- na zmianie kierunku przepływu ścieków,
- w miejscach połączenia rur przyłączeniowych,
- w miejscach zmiany spadku rur.

Zaleca się wykonanie studni rewizyjnych z kręgów żelbetowych lub betonowych z betonu B45, łączonych na uszczelki (gumowe, elastomerowe lub podobne).

Dno studzienki - krąg z płyty dennej z gotową (wykonaną fabrycznie) kinetą wyprofilowaną zgodnie z kierunkiem przepływu ścieków. Dopuszcza się wykonanie kinety na dnie kręgu (ustawionego na płycie fundamentowej), w którym zabudowano przejścia szczelne dla rur podłączenia kanalizacyjnego, w gruntach suchych, w których nie występują wody gruntowe. Kinetę należy wykonać z betonu tej samej klasy co beton studni. Studzienkę należy wyposażać we właz kanałowy żeliwny ryglowy DN 600 mm o klasie dostosowanej do warunków, w jakich będzie zlokalizowany oraz żeliwne stopnie włazowe lub drabinkę, w celu umożliwienia wejścia do komory roboczej.

Minimalne średnice studzienek rewizyjnych (zaleca się przyjmować):

- do głębokości dna studni 3,0 m - Ø 1000 mm,
- powyżej głębokości 3,0 m - Ø 1200 mm.

Dopuszcza się stosowanie studni inspekcyjnych o średnicy DN 425, DN 600 lub DN 1000

o głębokości maksymalnej 3,5 m wykonanych z tworzyw sztucznych (przy możliwości doboru odpowiedniej kinety) wg aktualnej normy oraz katalogów producenta, montowanych na terenie nieruchomości poza pasem jezdni.

Odległość między studzienkami rewizyjnymi/inspekcyjnymi winna wynosić:

- dla średnicy DN 160 na odcinkach prostych - co 35 m,
- dla średnicy DN 200 na odcinkach prostych - co 50 m,
- dla kolektorów o średnicy DN 200 - DN 1000 na odcinkach prostych, - co 60 m.
- dla kolektorów o średnicy DN 1000 - DN 1400 na odcinkach prostych, - co 80 m.
- dla kolektorów o średnicy powyżej DN 1400 na odcinkach prostych, - co 120 m.

VII.3. Droga dojazdowa- eksploatacja.

Przy projektowaniu rozmieszczenia urządzeń technicznych na sieci kanalizacyjnej należy zapewnić możliwość dojazdu do tych urządzeń (utwardzona droga) sprzętu mechanicznego typu ciężkiego o min. nacisku 8 ton/oś i szerokości min. 3.5 m. Łuk drogi przystosowany do samochodów specjalistycznych.

VII.4. Przewody tłoczne.

VII.4.1. Lokalizacja przewodów tłocznych.

Przy lokalizowaniu przewodów tłocznych należy stosować zasady jak dla kanalizacji grawitacyjnej.

VII.4.2. Zagłębienie i posadowienie przewodów tłocznych.

Przykrycie (odległość od terenu do wierzchu rury) przewodów tłocznych należy przyjmować od 1,40 do 2,50 m. Posadowienie przewodów kanalizacyjnych tłocznych - jak dla wodociągu.

VII.4.3. Materiał przewodu.

- 1) Do budowy przewodów tłocznych należy stosować rury z PE dostosowane do parametrów przepompowni lub warunków panujących w systemie kanalizacji ciśnieniowej.
- 2) Minimalna klasa rur PE 100-RC, SDR 17, PN10 (dwuwarstwowe).
- 3) Przy projektowaniu układów technologicznych należy zwrócić uwagę na przestrzeganie
- 4) Zasady zachowania jednolitości stosowanych materiałów, przewidzianych w tych technologiach łączeń i kształtek.
- 5) Rurociągi tłoczne ścieków układane w ziemi należy oznaczyć taśmą ostrzegawczą, z metalową wkładką lokalizacyjną, prowadzoną 30 cm nad rurociągiem.

VII.4.4. Spadek przewodu.

Minimalny spadek przewodu tłoczego wynosi 1 % w kierunku przepompowni.

VII.4.5. Uzbrojenie.

Zasuwy, odwodnienia, odpowietrzenia, studzienki rewizyjne, studzienki rozprężne i ich wymiary technologiczne projektuje się indywidualnie w oparciu o szeroko pojętą sztukę budowlaną oraz w uzgodnieniu z użytkownikiem.

Studzienki rewizyjne z czyszczakami, studzienki rozprężne oraz z armaturą odpowietrzającą i odwadniającą należy projektować o DN minimum 1,2 m.

Studzienki rozprężne należy projektować tak, aby następowało w nich wytracenie energii bez wytwarzania się aerozoli i narażania elementów studni na uszkodzenie, a prędkość

odpływających z niej ścieków nie przekraczała prędkości maksymalnych dla kanalizacji.

Studzienkę rozprężną należy zaprojektować z materiałów odpornych na działanie kwasu siarkowego.

W studzienkach rewizyjnych zaprojektować zagłębienia w dnie umożliwiające spompowanie ścieków i wody.

VII.5. Przepompownie ścieków.

- 1) Projekt przepompowni powinien obejmować branże:
 - a) budowlano-konstrukcyjną,
 - b) architektoniczną z ogrodzeniem terenu przepompowni,
 - c) technologiczną i instalacyjną obejmującą dobór pomp w oparciu o bilans ścieków (z wymaganą rezerwą),
 - d) instalacje wod. - kan. wraz z przyłączami,
 - e) wentylacja obiektu,
 - f) elektryczną z elementami automatyki: instalacje elektryczne wraz z oświetleniem wewnętrznym i zewnętrznym (o ile występuje) oraz sterowanie.
- 2) Projekt przepompowni musi przewidywać wykonanie powykonawczych schematów technologicznych, instrukcji obsługi obiektu każdej z branż, instrukcji bhp i ppoż.
- 3) Odbiór przepompowni może być dokonany po pozytywnych wynikach rozruchu.

VII.5.1. Część budowlano-konstrukcyjna.

- 1) Teren przepompowni musi być ogrodzony, z furtką wejściową o szerokości min. 1 m.
- 2) Zaleca się projektować drogę do przepompowni i plac manewrowy, które muszą być dostosowane do sprzętu mechanicznego typu ciężkiego o nacisku min. 8 ton/oś. Szerokość drogi min 3,5 m; łuk drogi dostosowany do samochodów specjalistycznych.
- 3) Zaprojektować typowe ogrodzenie terenu przepompowni o wysokości 1,5 m z elementów prefabrykowanych, stalowych, zabezpieczonych antykorozyjnie, ocynkowanych, na cokole betonowym.
- 4) Zaprojektować zagospodarowanie terenu przepompowni ścieków: układ drogowy, ogrodzenie, lokalizację obiektów technologicznych i energetycznych.
- 5) Stan prawny działek, na których planuje się inwestycje powinien być uregulowany.
- 6) Na terenie zalewowym należy projektować szczelne przepompownie, wyniesione ponad poziom wód opadowych i roztopowych (szczególnie dotyczy to urządzeń energetycznych zasilających i sterujących).

VII.5.2. Część technologiczna.

Ze względu na silnie agresywne środowisko należy stosować materiały niekorodujące (stal nierdzewna, tworzywa itp.) a w przypadku projektowania zbiornika żelbetowego klasa oddziaływania środowiska XA3.

- 1) Średnica zbiornika przepompowni winna umożliwiać bezpieczną pracę podczas wykonywania prac eksploatacyjnych i remontowych wewnątrz przepompowni.
- 2) Grubość i średnica zbiornika powinna być dobrana na podstawie wyliczeń o odpowiedniej sztywności, zapewniającej stateczność pompowni w czasie pracy.
- 3) Przepompownia zamknięta pokrywą z materiałów lekkich z możliwością zamknięcia na zamki.
- 4) Wewnątrz przepompowni muszą być zaprojektowane pomosty montażowe i robocze (w przypadku, gdy są wymagane odrębnymi przepisami).
- 5) Dobór urządzeń wewnątrz obiektu musi zapewnić wypompowanie ścieków w okresie

początkowym jak również z uwzględnieniem perspektywy w przypadku zwiększania się ilości zabudowy w okolicy zlewni przepompowni.

6) Urządzenia:

a) Pompy do ścieków:

- i) z wolnym przelotem min 80 mm,
- ii) z kolaniem sprzęgającym lub innym rozwiązaniem, zapewniającym szczelne połączenie pomp z rurociągiem tłocznym,
- iii) obudowa silnika i korpus pompy: żeliwo w gatunku nie gorszym niż wymagania normy,
- iv) wirnik: żeliwo w gatunku nie gorszym niż wymagania normy z utwardzonymi indukcyjnie powierzchniami roboczymi,
- v) wał pompy: stal nierdzewna w gatunku nie gorszym niż wymagania normy,
- vi) części złączne: stal nierdzewna w gatunku nie gorszym niż wymagania normy,
- vii) o-ringi: guma nitylowa 70° IPH,
- viii) wirnik pompy otwarty z materiału o podwyższonej odporności na abrazję. Pompa wyposażona w suchą komorę inspekcyjną pomiędzy komorą silnika, a częścią hydrauliczną pompy z czujnikiem przecieków monitorującym uszkodzenia uszczelnień. Uszczelnienia pompy mechaniczne, czołowe, o konstrukcji umożliwiającej łatwą wymianę i chroniącej bieżnie przed uszkodzeniem w czasie montażu. Konstrukcja pompy umożliwiająca częstotliwość włączeń do 30 razy na godzinę. Stopień ochrony pompy IP68.

b) Odpowiednio wyprofilowane dno pompowni oraz zastosowanie zaworów płuczących mają zapewnić samooczyszczenie obiektu z części stałych.

c) Zasuwy nożowe- wymagania:

- i) zabudowa między kołnierzowa,
- ii) szczelność: z obu stron (od strony napływu i odpływu),
- iii) korpus z żeliwa szarego z pokryciem antykorozyjnym proszkowym epoxy (grubość min. 175 µm),
- iv) konstrukcja korpusu zapobiegająca zaleganiu medium w przestrzeni uszczelniającej podczas zamykania noża (nisze płuczne),
- v) nóż (płyta) wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301,
- vi) dolna część płyty noża sfazowana,
- vii) kształt dolnej krawędzi noża zapobiegający klinowaniu się,
- viii) uszczelnienie poprzeczne zasuwki profilowo - wargowe wykonane z elastomeru, docisk uszczelnienia realizowany poprzez sprężenie masy plastycznej, znajdującej się wewnątrz uszczelki elastomerowej, konstrukcja uszczelnienia musi zapewniać doszczelnienie podczas pracy zasuwki bez potrzeby wyłączania rurociągu z pracy i demontażu zasuwki oraz uzupełnienie masy uszczelniającej podczas pracy zasuwki na pracującym rurociągu, pod ciśnieniem, bez konieczności demontażu uszczelnienia i rozszczelnienia rurociągu,
- ix) nie dopuszcza się zastosowania uszczelnienia dławicowego,
- x) uszczelnienie w kierunku przepływu - obwodowe elastomerowe (nbr), umieszczone w korpusie w sposób zapobiegający wycieraniu przez przepływające medium, uszczelnienie oraz jego osłona nie mogą zawężać światła przepływu,
- xi) pakiet zasuwki w ramach jednego producenta.

d) Zawory zwrotne kulowe:

- i) korpus wykonany z żeliwa GGG 40 pokryty powłoką epoksydową,
- ii) kula NBR (np. Perbunan lub równoważny),
- iii) przyłącze PN 10, kołnierzowe,
- iv) prowadzenie rurowe lub inne powinno zapewnić każdorazowo prawidłowe

zamknięcie na kolanie sprzęgającym.

- e) Wstawki montażowe:
 - i) wykonanie materiałowe: stal kwasoodporna,
 - ii) przyłącze kołnierzowe, PN 10 lub PN 16,
 - iii) uszczelnienie: NBR.
- f) Na rurociągu tłocznym trójnik z zaworem kulowym i wyjściem na szybkozłącze do płukania rurociągu tłocznego.

VII.5.3. Część elektryczna i automatyka.

- 1) Automatyka pracy pompowni powinna być zrealizowana w oparciu o ciągły pomiar poziomu za pomocą hydrostatycznej sondy głębokości oraz awaryjny układ pływaków poziomu max i min, który umożliwi sterowanie pompami w przypadku awarii sondy.
- 2) Zastosowany sterownik do współpracy z sondą głębokości musi mieć możliwość programowania poziomów załączania i wyłączania zdalnego (komunikacja dwukierunkowa), musi zapewniać naprzemienną pracę pomp oraz automatyczne załączanie pompy rezerwowej w przypadku awarii pompy podstawowej, możliwość zliczania czasu pracy pomp i blokowanie pracy przy poziomie suchobiegu.
- 3) W układzie sterowania przewidzieć możliwość realizowania funkcji samooczyszczenia pompowni (np. przy wykorzystaniu dodatkowego inteligentnego sterownika lub przez wykonanie dodatkowej aplikacji w oprogramowaniu sterownika głównego).
- 4) Pompownia musi posiadać optyczno-akustyczny układ sygnalizacji awarii.
- 5) Powinien być zapewniony przekaz informacji do funkcjonującego w Spółce systemu monitoringu pomiarów technologicznych w celu zdalnego nadzorowania przepompowni, w zakresie:
 - a) wartości poziomu ścieków,
 - b) sygnalizacji poziomu maksymalnego ścieków,
 - c) stanu pracy urządzeń i stanów awaryjnych,
 - d) sterowania pompami.
- 6) Obiekt powinien być wyposażony w układ sygnalizacji włamania i obecności obsługi: wyłącznik otwarcia drzwi, wyłącznik otwarcia pokrywy przepompowni, wyłącznik otwarcia szafek kablowych i skrzynek elektrycznych.
- 7) Szafy elektryczne w przepompowni powinny być konstrukcji wzmocnionej, odporne na działanie środowiska, wyposażone w układy ochrony przeciwprzepięciowej i układy podgrzewania.
- 8) Pompy powinny posiadać zabezpieczenia termiczne i wilgotnościowe wpięte do układu sterowania.

VII.6. Realizacja budowy sieci kanalizacyjnej.

Budowę, przebudowę lub renowację sieci i przyłączy kanalizacyjnych, należy projektować zgodnie z niniejszymi wytycznymi, metodami tradycyjnymi lub bezwykopowymi, w uzgodnieniu ze Spółką. Zakres określają warunki Spółki lub specyfikacja przetargowa.

Materiały użyte do budowy, przebudowy lub renowacji sieci i przyłączy kanalizacji sanitarnej muszą zapewniać:

- szczelność,
- wytrzymałość mechaniczną,
- odporność na ścieranie zawiesinami mineralnymi,
- odporność na korozję chemiczną związaną z agresywnym oddziaływaniem gruntu i ścieków w zakresie pH 4 - 10 oraz gazów: CH₄, H₂S, CO₂,
- niezmiennie parametry przy temp. mediów do 60 °C,

- odporność chemiczną na wpływ zalegających osadów.

Analizę rozwiązań materiałowych, należy przeprowadzać na etapie projektowania, dla każdej inwestycji indywidualnie. W dokumentacji uwzględnione powinny zostać, co najmniej: parametry gruntowo - wodne, przewidywane zagłębienie kanału, rodzaj systemu kanalizacyjnego, skład chemiczny i temperatura ścieków, kolizyjność usytuowania przewodu, obciążenia dynamiczne w pasie drogowym.

Przy projektowaniu sieci, należy przestrzegać zasadę zachowania jednorodności stosowanych materiałów oraz uwzględniać wymagania producentów dotyczące technologii zabudowy wybranych materiałów. Należy również brać pod uwagę, możliwość eksploatacji sieci nowoczesnymi metodami, np. wysokociśnieniowego czyszczenia hydraulicznego.

W projekcie przebudowy przewodu kanalizacyjnego, należy podać średnicę istniejącego rurociągu, zakres jego przebudowy, długość oraz materiał, z którego jest wykonany. W projekcie, należy przedstawić sposób likwidacji starego kanału, przyłączy i studzienek. Likwidację należy prowadzić pod nadzorem Spółki. W przypadku braku możliwości demontażu przewodów i uzbrojenia, należy wypełnić je np. pianobetonem, zdemontować włącz, pierwszy krąg studzienny i odtworzyć nawierzchnię.

VII.6.1. Budowa i przebudowa metodą wykopu otwartego.

Do budowy i przebudowy sieci kanalizacyjnej metodą wykopu otwartego, należy stosować rury i kształtki dopuszczone do kontaktu ze ściekami sanitarnymi z PVC, PP, PE i inne tworzywa oraz kamionkowe.

- 1) Wymagania, co do studni jak w rozdziale VII.2.
- 2) Materiały powinny posiadać aprobatę techniczną.
- 3) W uzasadnionych przypadkach wynikających z technologii, w uzgodnieniu ze Spółką, możliwe jest zastosowanie innych materiałów.

VII.6.2. Budowa i przebudowa metodami bezwykopowymi.

Bezwykopowa budowa i przebudowa sieci kanalizacyjnej polega na wprowadzeniu pod powierzchnię ziemi ciągu rur bez wykonywania wykopów liniowych. Jedynymi wykopami, które występują przy wykonywaniu tych sieci metodami bezwykopowymi są wykopy punktowe.

Wyboru technologii przebudowy i budowy bezwykopowej wraz z doбором parametrów wytrzymałościowych materiałów do niej użytych dokona projektant na podstawie analizy:

- 1) lokalizacji kanału,
- 2) występowania przyłączy bocznych, pomiędzy studniami rewizyjnymi,
- 3) analizy przepływu hydraulicznego,
- 4) warunków gruntowo-wodnych,
- 5) głębokości posadowienia,
- 6) materiału, kształtu, długości odcinków,
- 7) wymaganej wytrzymałości,
- 8) charakterystyki fizyko-chemicznej transportowanego medium,
- 9) stanu technicznego istniejącego kanału (na podstawie szczegółowej analizy dokonanej inspekcji TV),
- 10) czasu na jaki można wyłączyć kanał z eksploatacji.

VII.7. Diagnostyka przed odbiorowa sieci i przyłączy wod.-kan.

Przed zgłoszeniem inwestycji wod.-kan. do odbioru technicznego końcowego należy przedłożyć w Spółce wynik diagnostyki:

- 1) Dla sieci wodociągowej - potwierdzenie ciągłości ułożenia taśmy ostrzegawczo lokalizacyjnej.

- 2) Dla sieci kanalizacyjnej - wynik inspekcji CTTV kanału potwierdzający prawidłowość jego wykonania.

Kanał monitorowany powinien być czysty, a czyszczenie kanału powinno być wykonane metodą hydrodynamiczną.

Za pozytywny wynik przeglądu stanu przewodów kanalizacyjnych kamerą CTTV uznaje się, gdy wykonana sieć kanalizacyjna nie będzie posiadała zastoisk wody i uszkodzeń mechanicznych, uszczelki umieszczone będą w miejscach do tego przeznaczonych, a bose końce rur będą osadzone prawidłowo w kielichach (brak przerw na styku połączeń dwóch rur - dopuszczalna tylko przerwa dylatacyjna, tj. wynikająca z rozszerzalności termicznej materiału).

W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości Wykonawca zobowiązany jest do dokonania napraw.

VII.8. Zasady sporządzania protokołu przeglądu stanu przewodów kamerą CTTV.

Protokół przeglądu stanu przewodów kamerą CTTV powinien składać się z raportu inspekcji (wydruk + wersja elektroniczna) zawierającego:

- 1) nazwę ulicy,
- 2) nazwę odcinka {Ulica X_indeks_górny_GIS X_indeks_dolny_GIS wg poniższego wzoru „Krupówki S_163586 S2_163519”},
- 3) nazwę studzienki dolnej i górnej wg indeksów {X_indeks_GIS}, kierunek inspekcji,
- 4) średnicę kanału,
- 5) materiał kanału,
- 6) datę inspekcji,
- 7) nazwę firmy wykonującej zadanie,
- 8) raport video uszeregowany wg odległości (i liczników video) uwzględniający wszystkie obserwacje z danego odcinka kanału (zgodnie z systemem kodowania inspekcji wizualnej używanym w Spółce),
 - a) graficzny raport spadków z uwzględnieniem rzeczywistych rzędnych wlotu i wylotu kanału,
 - b) zestawienie z inspekcji całego zadania (nazwy odcinków, długości odcinków, suma długości),
 - c) mapę z oznaczeniem studzienek unikalnymi indeksami wygenerowanymi w bazie danych sieci wod.-kan. Spółce zgodnie z nomenklaturą obowiązującą w Spółce,
 - d) zapis video inspekcji na płycie CD lub DVD (osobny plik dla każdego odcinka), format pliku mpg wraz z dostarczonymi kodekami niezbędnymi do jego odtworzenia,
 - e) nazwa pliku video **musi być zgodna z nazwą odcinka** w raporcie. Zalecana rozdzielczość obrazu 720 x 576 lub wyższa. Standard video MPEG-2, MPEG-4 lub VOB. W nagraniu video musi być prezentowana nazwa odcinka, średnica kanału, kierunek inspekcji oraz licznik metrów,
 - f) wszystkie informacje i zapisy winny być w języku polskim.

UWAGA: Spółka zastrzega sobie prawo wykonania kontrolnej inspekcji CTTV wybranych odcinków bądź całości inwestycji przed odbiorem końcowym i przekazaniem inwestycji do eksploatacji.

VII.9. Wymagania odbiorowe sieci wod.-kan.

Wykonawca realizuje budowę sieci wod.-kan. pod nadzorem inspektora Spółce, a po zakończeniu prac zgłasza pisemnie zakończenie robót i wnioskuje o odbiór końcowy.

VII.9.1. Kolejność procesu inwestycyjnego.

- 1) Złożyć pisemne zgłoszenie rozpoczęcia robót w Spółce.

- 2) Złożyć pisemne zgłoszenie odbioru technicznego - częściowego sieci wod. kan. (należy złożyć z trzydniowym wyprzedzeniem).

VII.9.2. W celu dokonania odbioru technicznego częściowego należy:

- 1) Przedłożyć uzgodniony przez Spółkę projekt sieci, wykonać: dezynfekcję, płukanie i próby szczelności.
- 2) Zgłosić do odbioru roboty zanikowe (podsypkę nadsyłkę, ułożenie taśmy, zasypianie wykopu).
 - a) Złożyć pisemne zgłoszenie wpięcia (należy złożyć z trzydniowym wyprzedzeniem). Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej i/lub kanalizacyjnej, dokonują pracownicy Spółki.
 - b) Złożyć pisemne zgłoszenie odbioru technicznego - końcowego.

VII.9.3. Warunkiem dokonania odbioru technicznego końcowego.

Warunkiem dokonania odbioru technicznego końcowego, są zaakceptowane wyniki odbioru technicznego częściowego i złożenie poniższych dokumentów:

- 1) Kopia pozwolenia na budowę lub zgłoszenia (jeśli wymagane).
- 2) Projekt powykonawczy lub kopie rysunków projektu budowlanego z naniesionymi ewentualnymi zmianami (w sposób widoczny kolorem czerwonym), potwierdzone przez projektanta.
- 3) Oświadczenie Kierownika budowy o zgodności wykonania sieci z projektem.
- 4) Dostarczyć do Spółki, geodezyjną mapę inwentaryzacyjną z naniesionymi przyłączami wod.-kan. w skali 1: 500, z pieczęcią Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej, o przyjęciu przyłączy do państwowych zasobów geodezyjno-kartograficznych, w wersji papierowej oraz elektronicznej (nośnik CD) w postaci pliku CAD (DXF) lub plik SHP (shapefile) zlokalizowany w układzie współrzędnych PUWG2000s7.
- 5) Dostarczyć wynik badania bakteriologicznego wody wykonane przez laboratorium o udokumentowanym systemie jakości prowadzenia badań wody, zatwierdzonym przez Państwową Inspekcję Sanitarną lub Sanepid.
- 6) Oznakować zgodnie z PN-86-B-09700 zamontowane uzbrojenie podziemne - tabliczka informacyjna.
- 7) Teren wokół skrzynki zasuwowej na sieci wodociągowej, należy zabezpieczyć przed osiadaniem, elementami betonowymi lub cegłą klinkierową, o wymiarach 50 x 50 cm.
- 8) Protokół ze zgrzewania rur PE.
- 9) Protokół z pozytywnego przeglądu stanu technicznego przewodów kamerą wg. punktu VII.8, w przypadku rurociągów poddawanych renowacji - nagranie z przeglądów stanu przewodów kamerą CTTV przed i po renowacji.
- 10) Protokół, odbioru nawierzchni po robotach drogowych.
- 11) Dokumentacje fotograficzną w formie cyfrowej (zdjęcia wykonanych węzłów połączeniowych i istotnych robót zanikowych).
- 12) Deklaracje zgodności producenta, aprobaty techniczne, certyfikaty i atesty higieniczne dla zastosowanych materiałów i wyrobów oraz świadectwa dopuszczające stosowanie materiałów w budownictwie na terenie Polski - znak B lub CE.

VII.9.4. Warunki dopuszczenia wybudowanych sieci do eksploatacji.

Warunkiem dopuszczenia wybudowanych sieci do eksploatacji jest:

- 1) Przeprowadzenie dezynfekcji (dotyczy sieci wodociągowej), płukania sieci i próby szczelności.

- 2) Dotyczy sieci wodociągowej: przedłożenie sprawozdania z laboratoryjnego badania wody, przeprowadzonego przez Państwowy Powiatowy Inspektorat Sanitarny lub inne laboratorium o udokumentowanym systemie jakości prowadzenia badań wody, zatwierdzonym przez Państwową Inspekcję Sanitarną, co najmniej w zakresie wymaganym dla monitoringu przeglądowego tj.: bakterie coli, Escherichia coli, Enterokoki, ogólna liczba mikroorganizmów w 22 °C.
- 3) Dokonanie odbioru technicznego częściowego i końcowego wybudowanych sieci wod.-kan..
- 4) Przedłożenie deklaracji zgodności producenta, aprobaty techniczne, certyfikaty i atesty higieniczne dla zastosowanych materiałów i wyrobów oraz świadectwa dopuszczające stosowanie materiałów w budownictwie na terenie Polski - znak B lub CE.
- 5) Przedłożenie zgłoszenia zakończenia robót do PINB, w celu dopuszczenia sieci do użytkowania.