

**Wytyczne techniczne w zakresie projektowania
i realizacji sieci i przyłączy wodociągowych oraz
kanalizacji sanitarnej
na terenie działalności Zakładu Gospodarki
Komunalnej w Wieliczce sp. z o.o.**



**Zakład Gospodarki Komunalnej
w Wieliczce sp. z o.o.**
Naturalnie dla Mieszkańców

Wieliczka, czerwiec 2025



SPIS TREŚCI

1. INFORMACJE OGÓLNE	2
2. PRZEDMIOT WYTYCZNYCH	2
3. WYMAGANIA PROJEKTOWE	3
4. PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE I KANALIZACYJNE	4
4.1. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE	4
4.1.1. Wymagania ogólne	4
4.1.2. Trasa	5
4.1.3. Skrzyżowania i kolizje	5
4.1.4. Materiały, średnice, przekroje, spadki, zasuwy	6
4.1.5. Wodomierz główny	6
4.1.6. Wodomierz do opomiarowania wody bezpowrotnie zużytej	7
4.1.7. Wodomierz do opomiarowania wody z ujęcia własnego	8
4.1.8. Studnia (komora) wodomierzowa	9
4.1.9. Połączenie projektowanego przyłącza z istniejącą siecią wodociągową	9
4.2. PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ	9
4.2.1. Wymagania ogólne	9
4.2.2. Materiały i studzienki	10
4.2.3. Włączenia przyłączy do sieci kanalizacyjnej	11
5. SIECI WODOCIĄGOWE I KANALIZACYJNE	12
5.1. SIEĆ WODOCIĄGOWA	12
5.1.1. Wymagania ogólne	12
5.1.2. Materiał, średnice, zasuwy, hydranty, zagłębienie	12
5.1.3. Skrzyżowania i kolizje z istniejącą i projektowaną infrastrukturą techniczną	14
5.1.4. Realizacja budowy sieci wodociągowej	14
5.1.5. Połączenia i oznakowanie	14
5.2. SIEĆ KANALIZACYJNA	14
5.2.1. Wymagania ogólne	14
5.2.2. Materiał, średnica, spadki, zagłębienie	15
5.2.3. Studnie kanalizacyjne	16
5.2.4. Realizacja budowy sieci kanalizacyjnej	17



1. INFORMACJE OGÓLNE

Niniejsze wytyczne stanowią zbiór podstawowych wymagań Zakładu Gospodarki Komunalnej w Wieliczce sp. z o.o., które należy uwzględnić przy opracowaniu dokumentacji projektowej sieci i przyłączy wod.-kan., realizowanych na terenie działalności spółki.

Wytyczne zostały opracowane jako materiał pomocniczy dla projektantów oraz dla wykonawców sieci i przyłączy.

Przedstawione wytyczne obejmują wymagania wynikające z ogólnie obowiązujących norm i przepisów, jak i wymagania stawiane przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Wieliczce sp. z o.o., wynikające z potrzeb eksploatacyjnych.

Podstawą opracowania dokumentacji projektowej oraz realizacji w zakresie budowy/przebudowy przyłączy i sieci wodociągowych i kanalizacyjnych, są aktualne warunki techniczne wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Wieliczce sp. z o.o.

2. PRZEDMIOT WYTYCZNYCH

1. Przedmiotem wytycznych są:
 - a. warunki jakim powinny odpowiadać projekty budowlane i techniczne sieci i przyłączy wod.-kan., uzgadniane w Zakład Gospodarki Komunalnej w Wieliczce sp. z o.o.
 - b. wymagania jakościowe materiałów stosowanych do budowy sieci i przyłączy wod.-kan.
 - c. wymagania w stosunku do wykonania i odbioru sieci i przyłączy wod.-kan.
2. Korzystanie z informacji zawartych w niniejszych wytycznych ułatwi projektowanie i uzgadnianie dokumentacji oraz realizację i odbiory sieci i przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych.
3. Urządzenia i obiekty kubaturowe wodociągowe i kanalizacyjne takie jak: pompownie, komory redukcyjne i pomiarowe, zbiorniki, hydrofornie i inne urządzenia projektowane na sieci wodociągowej i kanalizacyjnej wymagają dodatkowo indywidualnego i szczegółowego ustalania warunków projektowych z Oddziałem Technicznym ds. Sieci Wod-Kan Zakładu Gospodarki Komunalnej w Wieliczce sp. z o.o.
4. Stosowanie wytycznych nie zwalnia z obowiązku przestrzegania przepisów, norm, instrukcji, zarządzeń branżowych i państwowych oraz właściwego wykorzystania wiedzy inżynierskiej.
5. Wszelkie odstępstwa od wytycznych oraz przypadki w nich nie omówione, wymagają indywidualnych pisemnych uzgodnień z Zakładem Gospodarki Komunalnej w Wieliczce sp. z o.o.
6. **Zakład Gospodarki Komunalnej w Wieliczce sp. z o.o. zastrzega sobie możliwość wprowadzenia zmian do niniejszych wytycznych, które będą aktualizowane w zależności od potrzeb i zmian obowiązujących aktów prawnych.**

3. WYMAGANIA PROJEKTOWE

1. Projekty budowlane i techniczne winny być opracowane zgodnie z wymogami obowiązujących norm, ustaw, rozporządzeń, i spełniać warunki zawarte w „wytycznych do projektowania” obowiązujących w Zakładzie Gospodarki Komunalnej w Wieliczce sp. z o.o. oraz zawierać:
 - a. aktualne warunki techniczne na budowę przyłączy lub sieci wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Wieliczce sp. z o.o., które są podstawą do opracowania dokumentacji projektowej
 - b. opis techniczny z uproszczonym zestawieniem materiałów i BIOZ
 - c. bilans zapotrzebowania na wodę $Q_{d\text{śr}}$ [m^3/d]; $Q_{h\text{max}}$ [dm^3/s] i odprowadzenie ścieków na podstawie jednostkowego zapotrzebowania wody wraz z doбором wodomierza oraz określeniem wymaganego ciśnienia z uwzględnieniem strat
 - d. charakterystykę warunków gruntowo – wodnych w oparciu o dokumentację badań podłoża gruntowego dla sieci, w przypadku przyłączy krótki opis warunków gruntowo-wodnych
 - e. niezbędne zgody na wejście w teren (dwa egzemplarze, min. jeden w oryginale dla egzemplarzu dokumentacji pozostającej w zasobach archiwalnych Zakładu Gospodarki Komunalnej w Wieliczce sp. z o.o.) w celu umieszczenia sieci, przyłączy oraz urządzeń wod.-kan. w gruncie należącym do innego właściciela/współwłaściciela gruntu (wymagane formularze zamieszczono na stronie internetowej Zakładu Gospodarki Komunalnej w Wieliczce sp. z o.o.)
 - f. wszelkie niezbędne decyzje, opinie i uzgodnienia (m. in. z Narady Koordynacyjnej, oświadczenie projektanta o braku kolizji, uzgodnienia z Zarządcą Drogi, uzgodnienia branżowe, ochrony środowiska, pozwolenia oraz uzgodnienia z innymi właścicielami i administratorami terenu, urządzeń i uzbrojeń podziemnych, itp.) oraz inne wynikające z odrębnych przepisów i wymagań np. opinie konserwatorskie, pozwolenia wodnoprawne, opinie archeologa, opinie geotechniczne, oświadczenia np. o służebności przesyłu, itp.
 - g. aktualną decyzję o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, jeżeli jest ona wymagana zgodnie z odrębnymi przepisami
 - h. projekt zagospodarowania terenu sporządzony na aktualnej mapie do celów projektowych lub aktualnej kopii mapy zasadniczej w skali 1:500 (zapewniającej czytelność w wersji kolorowej) z zaznaczonymi trasami projektowanych instalacji, opisem parametrów technicznych rurociągów (materiał, średnica), lokalizacją armatury i urządzeń oraz z zaznaczeniem ewentualnych komór przewiertowych, (w przypadku braku zinwentaryzowanej istniejącej infrastruktury na terenie danej nieruchomości, należy nanieść orientacyjny jej przebieg, a po wykonaniu przyłączy zinwentaryzować geodezyjnie całe uzbrojenie terenu)
 - i. profile podłużne projektowanych przewodów w nawiązaniu do rzędnej najniższej kondygnacji obiektu z uwzględnieniem szczegółów montażowych oraz z zaznaczeniem istniejącego i projektowanego uzbrojenia i przeszkód (w przypadku przyłącza wodociągowego pokazać również zabudowę zestawu wodomierzowego)
 - j. rzut kondygnacji w skali 1:100 z pokazaną zabudową zestawu wodomierzowego (opisać pomieszczenie dla zestawu wodomierzowego) oraz przedstawieniem rozwiązań projektowych, w przypadku braku pomieszczenia dla zabudowy zestawu wodomierzowego, zaprojektować studnię wodomierzową, zestaw wodomierzowy projektować w pomieszczeniach typu technicznego, gospodarczego, ogólnie dostępnego itp.

- k. w przypadku planowanych zmian niwelety terenu oraz przebiegu instalacji w pobliżu murów oporowych, fundamentów lub obiektów małej architektury należy przedstawić szczegółowe rozwiązania oraz opinie konstrukcyjną
- l. rysunki szczegółowe projektowanych obiektów lub rozwiązań (np. przejścia przez przeszkody, rozwiązania kolizji, schematy studni rewizyjnych, wyprofilowanie dna studni wraz z kinetami, rys. projektowanej studni rozprężnej, rys. schematu zestawu wodomierzowego wraz z pokazaniem wejścia przewodu do budynku, rzuty oraz przekroje studni wodomierzowej, węzły włączeniowe, połączeniowe, zabudowy hydrantu wraz z jego schematem, itp.)
- m. w przypadku korzystania z wody z własnego ujęcia lub lokalnego odprowadzania ścieków (przydomowa oczyszczalnia, zbiornik bezodpływowy) zamieścić informację w opisie oraz uwzględnić na zagospodarowaniu, własne ujęcie wody należy opomiarować
- n. oświadczenie projektanta oraz decyzję o nadaniu uprawnień i aktualne potwierdzenie o przynależności do Izby Inżynierów.

Dokumentacja składana do zaopiniowania lub uzgodnienia w Zakład Gospodarki Komunalnej w Wieliczce sp. z o.o. powinna zostać dostarczona w 2 egzemplarzach (z których jeden pozostaje w zasobach archiwalnych Zakład Gospodarki Komunalnej w Wieliczce sp. z o.o.), posiadać okładkę typu skoroszyt do akt osobowych (jak np. Biurfol), nie powinna być zszyta trwale, zbindowana (nie umieszczać dokumentacji w okładce z grzbietem wsuwany).

4. PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE I KANALIZACYJNE

4.1. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

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

Doprowadzenie wody do nieruchomości powinno być wykonane poprzez jedno przyłącze. Trasa projektowanego przyłącza powinna być prowadzona jak najkrótszą drogą, bez zbędnych załamania i łączeń (bez łuków segmentowych, dopuszcza się łuki doczołowe), z zachowaniem odległości minimum 1m od ogrodzeń i granic działek oraz wymaganych minimalnych odległości od istniejącego uzbrojenia.

4.1.1. Wymagania ogólne

- a. niedopuszczalne jest bezpośrednie połączenie przyłącza wodociągowego zasilanego w wodę z sieci wodociągowej Zakład Gospodarki Komunalnej w Wieliczce sp. z o.o. z urządzeniami zasilającymi instalacje z innych źródeł wody (np. własne ujęcia, studnie)
- b. wybudowane przyłącze wodociągowe podlega obowiązkowemu odbiorowi technicznemu, który potwierdza zgodność wykonania z projektem i dopuszcza je do użytkowania
- c. Zakład Gospodarki Komunalnej w Wieliczce sp. z o.o. zapewnia dostawę wody wyłącznie do celów bytowych, gospodarczych, usługowych i przemysłowych. Bilans zapotrzebowania wody stanowi podstawę doboru średnicy przyłącza i doboru wodomierza.
- d. Zakład Gospodarki Komunalnej w Wieliczce sp. z o.o. nie zapewnia wody do celów p-poż. Woda do celów ochrony p-poż. powinna zostać rozwiązana w zakresie instalacji wodociągowej Inwestora za wodomierzem np. poprzez zbiorniki p-poż.
- e. zasilanie w wodę placu budowy należy projektować poprzez przyłącze docelowe do sieci wodociągowej

- f. korzystanie ze starych przyłączy w celu zasilania placu budowy jest możliwe za zgodą Zakładu Gospodarki Komunalnej w Wieliczce sp. z o.o., a po zakończeniu budowy, przyłącze takie należy zlikwidować oraz trwale odciąć od sieci wodociągowej
- g. pobór wody poprzez przyłącze dla zasilania placu budowy należy bezwzględnie opomiarować (wodomierz zlokalizować w studzience wodomierzowej)
- h. montaż wodomierza do wody bezpowrotnie zużytej (do celów ogrodniczych) możliwy jest po złożeniu odpowiedniego wniosku, uzyskaniu pozytywnych warunków technicznych, przedłożeniu stosownych dokumentów oraz akceptacji przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Wieliczce sp. z o.o.
- i. na trasie przyłącza wodociągowego winien pozostać pas technologiczny, bez zadrzewienia i elementów małej architektury o szerokości 1.0m (licząc od krawędzi przewodu) po obu stronach
- j. wszystkie połączenia skręcane, przejścia zgrzew/gwint należy wykonywać z mosiądzu
- k. w przypadku połączeń przy budowie nowych przyłączy wodociągowych, zaleca się połączenia techniką zgrzewania elektrooporowego (przy przebudowie przyłączy z PE, PVC, dopuszcza się połączenia na łącznikach skręcanych)
- l. nie należy stosować łączników, kolan, śrub itp. ze stali ocynkowanej lub czarnej.

4.1.2. Trasa

- a. Przyłącze należy projektować po jak najkrótszej trasie.
- b. Zaleca się projektowanie przyłącza wodociągowego prostopadle do sieci bez załamania.
- c. Dopuszcza się załamanie trasy przyłącza przy wejściu przyłącza do budynku od strony bocznej.
- d. Należy unikać projektowania przyłączy wodociągowych pod wszelakimi zabudowaniami, ogrodzeniami, obiektami, zabudowaniami małej architektury, wjazdami na teren posesji, garażami, pod bramami i wzdłuż skarpy, oraz należy unikać kolizji z inną infrastrukturą.
- e. Przejście rur wodociągowych przez ściany lub pod fundamentem należy projektować w rurach osłonowych umożliwiających bezinwazyjną wymianę rurociągu przewodowego.
- f. Przy projektowaniu przejścia przyłącza wodociągowego pod ławą fundamentową, należy zastosować rurę osłonową typu Arot PE HD, zakończoną manszetami i zachować odległość min. 1.5 m licząc od ławy fundamentowej budynku i wyprowadzić min. 0.1m nad posadzką. W przypadku przejścia przez ścianę, należy zastosować rurę osłonową wraz z uszczelnieniem tańcuchem np. Integra.
- g. Odległości przyłącza wodociągowego od uzbrojenia podziemnego i obiektów budowlanych powinny być zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” – wymagania techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 3 oraz obowiązującymi przepisami
- h. Trasę przyłączy wodociągowych z rur PE należy oznakować taśmą lokalizacyjną z wkładką metalową, układaną na wysokości 30-40cm nad przewodem. Wejście do budynku, należy wykonać zachowując ten sam materiał (nie dopuszcza się łączenia różnych materiałów na jednym przyłączy).

4.1.3. Skrzyżowania i kolizje

- a. Skrzyżowania przyłącza wodociągowego z infrastrukturą m.in. kanalizacją teletechniczną, kablami energetycznymi, gazociągami oraz kanałami ściekowymi i deszczowymi, najczęściej nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń przyłącza, a w szczególnych przypadkach należy ustalić takie rozwiązanie projektowe z przedstawicielem Zakładu Gospodarki Komunalnej w Wieliczce sp. z o.o.
- b. Należy zachować odległość min. 20 cm w świetle między krzyżującym się uzbrojeniem.

4.1.4. Materiały, średnice, przekroje, spadki, zasuwy

Materiał

- Do budowy przyłączy wodociągowych na terenie miasta Wieliczka należy stosować przewody z polietylenu PE 100 TS SDR11 o wartości ciśnienia nominalnego minimum PN 16 – niezależnie od średnicy.
- Do budowy przyłączy wodociągowych na pozostałym terenie należy stosować przewody z polietylenu PE 100 TS lub 100-RC SDR11 o wartości ciśnienia nominalnego minimum PN 16 – niezależnie od średnicy.
- **Materiały użyte do budowy przyłączy wodociągowych powinny posiadać odpowiednie certyfikaty, aprobaty techniczne i świadectwa dopuszczenia do stosowania oraz atesty Państwowego Zakładu Higieny.**

Średnica

Średnicę przyłącza wodociągowego, należy dobierać w oparciu o przepływ obliczeniowy wody dla obiektu. W projekcie należy przedłożyć bilans wody opracowany na podstawie jednostkowego zapotrzebowania wody na osobę/dobę, pracownika/zmianę, na ilość wytworzonego produktu itp.

Zagłębienie (przykrycie) przyłącza wodociągowego

- a. Projektując zagłębienie przyłącza wodociągowego, należy uwzględnić głębokość przemarzania gruntu. Dla przyłączy należy przyjmować przykrycie nie mniejsze niż – 1.5 m.
- b. 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.

Spadek przyłącza

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.

Zasuwy

- a. 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.
- b. Należy zastosować zasuwę zintegrowaną z opaską nawiertną typu NWZ, nawiert poziomy przez zasuwę. Zasuwy należy montować w terenie ogólnodostępnym. Obudowę trzpienia zasuwy, należy przyjmować z PE lub PP, szczególnie w pasach w pasach drogowych teleskopową. Na zakończeniu obudowy, należy przewidzieć montaż skrzynki do zasuw (dostosowanej do obciążenia), zabezpieczonej przed osiadaniem elementami betonowymi lub cegłą klinkierową, o wymiarach 50x50cm. Pod zasuwą należy zaprojektować blok podporowy.
- c. Lokalizację zasuwy, należy oznakować w terenie poprzez zamontowanie na elemencie trwałym (np. ogrodzenie, słupek, ściana budynku – którego dotyczy przyłącze) tabliczki informacyjne z pomiarami do punktów stałych.

4.1.5. Wodomierz główny

- a. Na każdym połączeniu instalacji wodociągowej z przyłączem wodociągowym, powinien być zainstalowany wodomierz główny. Wodomierz należy montować w pozycji poziomej.
- b. W przypadku wykonania instalacji wodociągowej do celów gospodarczych, gdzie występują wahania rozbioru wody przy dużym jej zużyciu, gdy wartość natężenia

przepływu nie mieści się w zakresie pomiarowym jednego wodomierza, należy stosować wodomierze sprzężone

- c. Wodomierz główny na przyłączy wodociągowym, należy lokalizować zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. (tekst jedn.: Dz.U.2022, poz. 1225 z późn. zm.), w sprawach warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie:
- wodomierz główny powinien być umieszczony w budynku (w piwnicy lub na parterze budynku – bezpośrednio przy ścianie), w miejscu wydzielonym, zabezpieczonym przed uszkodzeniami mechanicznymi, przed zalaniem wodą i zamarzaniem, w miejscu łatwo dostępnym dla montażu, demontażu, obsługi i konserwacji całego zestawu oraz odczytu wskazań wodomierza przez służby Zakładu Gospodarki Komunalnej w Wieliczce sp. z o.o., w przypadku braku odpowiedniego pomieszczenia, wodomierz należy usytuować w studni wodomierzowej o wymiarach wymaganych do poprawnego zamontowania zestawu wodomierzowego lub kilku zestawów wodomierzowych
 - wodomierze główne muszą być montowane na wysokości 0.60 – 1.2 m nad poziomem posadzki, w położeniu poziomym przy liczydłe skierowanym ku górze
 - zabrania się obudowywania zestawu wodomierza głównego powodującego utrudnienia w dostępie do prawidłowego prowadzenia prac eksploatacyjnych przez służby Zakładu Gospodarki Komunalnej w Wieliczce sp. z o.o.
 - jeżeli nieruchomość gruntowa nie jest zabudowana lub długość przyłącza wodociągowego do budynku będzie większa niż 70m od sieci wodociągowej, zestaw wodomierzowy należy umieścić w studni wodomierzowej
 - w budynkach wielorodzinnych lub przemysłowych wodomierz powinien być zamontowany w wydzielonym do tego celu pomieszczeniu technicznym, z zastosowaniem izolatora przepływów zwrotnych typ BA (łącznie z filtrem siatkowym oraz przewidzieć wpust posadzkowy)
 - w przypadku podłączenia budynku wyłącznie do sieci kanalizacyjnej, ilość odprowadzanych ścieków ustala się na podstawie umowy zgodnie ze wskazaniami urządzenia pomiarowego zainstalowanego na ujęciu (zgodnie z ustaleniami indywidualnymi)
 - w przypadku opomiarowania wody bezpowrotnie zużytej stosować wodomierze jednostrumieniowe o średnicy nominalnej DN 20 lub 15
 - przed i za wodomierzem głównym należy zaprojektować zawory odcinające mosiężne (figura M83). Cała armatura wchodząca w skład zestawu wodomierzowego powinna być wykonana z mosiądzu
 - za każdym zestawem wodomierzowym, po stronie instalacji wewnętrznej, należy zaprojektować zawór antyskażeniowy typ EA – zabezpieczający przed wtórnym zanieczyszczeniem. wody, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. – tekst jedn.: Dz.U. z 2022, poz.1225 z późn.zm. Ochrona przed wtórnym zanieczyszczaniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny
 - w celu umożliwienia łatwiejszego montażu i demontażu armatury w zestawie wodomierzowym, należy przewidzieć zabudowę kompensatora dla wodomierzy kotłowniczych o większej średnicy np. powyżej Ø 40.

4.1.6. Wodomierz do opomiarowania wody bezpowrotnie zużytej

- a. Wodomierz do pomiaru wody bezpowrotnie zużytej jest możliwy do zainstalowania w przypadku gdy odbiorca wykorzystuje wodę na terenie swojej nieruchomości do celów podlewania zieleni lub zużywa wodę do celów gospodarczych lub produkcyjnych jako surowca nie tworzącego ścieków.

- b. Parametry techniczne, miejsce i sposób zainstalowania wodomierza dodatkowego, instalowanego jako wodomierz dodatkowy w układzie szeregowym, muszą zostać uzgodnione z Zakładem Gospodarki Komunalnej w Wieliczce sp. z o.o. oraz wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- c. **Na wniosek osoby ubiegającej się o montaż dodatkowego wodomierza w sprawie odliczania ilości bezpowrotnie zużytej wody, Zakład wydaje stosowne warunki techniczne z określonymi wytycznymi umożliwiającymi zainstalowanie dodatkowego wodomierza:**
 - Montaż dodatkowego wodomierza jako podlicznika wodomierza głównego należy wykonać na instalacji wewnętrznej w nieruchomość, za wodomierzem głównym oraz zaworem antyskażeniowym w miejscu suchym, łatwo dostępnym dla montażu, demontażu i kontroli oraz odczytu wskazań wodomierza. Wodomierz zamontować w konsoli wodomierzowej, w pozycji poziomej.
 - Zainstalowanie dodatkowego wodomierza może nastąpić pod warunkiem poprawnej zabudowy wodomierza głównego (tj. w pozycji poziomej, w konsoli wodomierzowej wraz z zaworami odcinającymi grzybkowymi) oraz posiadania zaworu antyskażeniowego zamontowanego w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącego zestawu wodomierzowego zabezpieczający przed możliwością wtórnego zanieczyszczenia wody pitnej z możliwością nadzoru typu EA, dostosowany do rodzaju urządzeń i wyposażenia instalacji wodociągowej (zgodnie z normą PN-92/B-01706 Az 1 : 1999r.).
 - Dopuszcza się lokalizację wodomierza dodatkowego:
 - w odległości nie większej niż 1.5m od punktu czerpalnego, pod warunkiem lokalizacji wodomierza dodatkowego w tym samym pomieszczeniu co wodomierz główny
 - w bezpośrednim sąsiedztwie wodomierza głównego, gdy przebieg rury do punktu czerpalnego jest widoczny na całej długości,
 - w studni wodomierzowej zlokalizowanej na terenie posesji właściciela.
 - Przewód za dodatkowym wodomierzem (podlicznikiem) doprowadzający wodę do punktu czerpalnego należy montować ze spadkiem, celem odwodnienia zestawu na okres zimowy.
- d. Po zainstalowaniu dodatkowego wodomierza na instalacji wodociągowej, przedstawiciel Zakład Gospodarki Komunalnej w Wieliczce sp. z o.o. dokonuje kontroli w celu stwierdzenia zgodności wykonania z zaopiniowaną propozycją schematu montażu wodomierza. Odbiorca montuje na własny koszt wodomierz do pomiaru wody bezpowrotnie zużytej. Wodomierz do pomiaru wody bezpowrotnie zużytej podlega legalizacji. Zapłombowanie dodatkowego wodomierza jest płatne wg obowiązującego cennika.

4.1.7. Wodomierz do opomiarowania wody z ujęcia własnego

- a. W sytuacji gdy Inwestor odprowadza ścieki do zbiorczej sieci kanalizacyjnej i podłączony jest do sieci wodociągowej oraz do własnego ujęcia wody, podstawą do wyliczenia ilości ścieków jest suma wskazań wodomierza głównego i wodomierza zainstalowanego na instalacji z własnego ujęcia.
- b. Podłączenie nieruchomości do sieci kanalizacyjnej zaopatrywanej w wodę z własnego ujęcia jest możliwe na podstawie wskazań wodomierza zainstalowanego na instalacji Odbiorcy. Wodomierz na instalacji wewnętrznej montowany jest przez Odbiorcę na własny koszt. Zapłombowanie wodomierza jest płatne wg obowiązującego cennika. Należy zapewnić swobodny dostęp do wodomierza w celu dokonywania odczytów przez przedstawiciela Zakładu Gospodarki Komunalnej w Wieliczce sp. z o.o.

4.1.8. Studnia (komora) wodomierzowa

- a. Studnia wodomierzowa powinna być wykonana z materiału trwałego, spełniać warunki szczelności, być zabezpieczona przed napływem wód opadowych i gruntowych, posiadać klamry lub stopnie żłazowe z materiału odpornego na korozję oraz otwór włazowy o średnicy nie mniejszej niż 600 mm, zaopatrzony w podwójne pokrywy z których wierzchnia powinna być dostosowana do przewidywanego obciążenia ruchem pieszym lub kołowym. W przypadku zastosowania studni tworzywowej należy montować ją zgodnie z reżimem wykonania technologii studni tworzywowych.
- b. Studnie wodomierzowe muszą posiadać przejścia szczelne przez ściany, umożliwiające przeprowadzenie przewodów wodociągowych przy zapewnieniu warunków szczelności. Przy projektowaniu i wyborze studni wodomierzowej należy uwzględnić między innymi warunki gruntowo-wodne, obciążenia statyczne i dynamiczne. Projektowane wymiary studni wodomierzowej powinny wynikać z długości zabudowy zestawu wodomierzowego, lecz średnica studni nie powinna być mniejsza niż DN 1000 dla jednego zestawu wodomierzowego.

4.1.9. Połączenie projektowanego przyłącza z istniejącą siecią wodociągową

Połączenie projektowanego przyłącza z istniejącą siecią wodociągową należy wykonać:

- a. za pomocą opaski żeliwnej typu NWZ zblokowanej z zasuwą, śruby nierdzewne, nawiert poziomy przez zasuwę, przeznaczoną do montażu na przewodach wodociągowych pracujących pod ciśnieniem dla średnic DN 32 – DN 50
- b. za pomocą trójnika dla średnic powyżej DN 50 (w określonych przypadkach dopuszcza się również przy mniejszych średnicach).

4.2. 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.

- a. Przyłączenie nieruchomości do sieci kanalizacyjnej winno odbywać się poprzez jedno przyłącze kanalizacyjne. W przypadkach uzasadnionych względami technicznymi (zagospodarowaniem i konfiguracją terenu) dopuszcza się wykonanie dwóch lub więcej przyłączy dla danej nieruchomości.
- b. Pierwsza studzienka kanalizacyjna na przyłączu kanalizacyjnym licząc od strony sieci kanalizacyjnej, winna być zlokalizowana bezpośrednio za granicą nieruchomości przyłączanej do sieci. Na terenie miasta i gminy Wieliczka obowiązuje rozdzielczy system kanalizacji, składający się z kanalizacji sanitarnej – przeznaczonej wyłącznie do odprowadzania ścieków bytowych oraz z kanalizacji deszczowej – przeznaczonej do odprowadzania wód opadowych, roztopowych i wód gruntowych.
- c. Zabrania się wprowadzania ścieków bytowych do urządzeń kanalizacyjnych przeznaczonych do odprowadzania wód opadowych, a także wprowadzania ścieków opadowych i wód drenażowych do kanalizacji sanitarnej.

4.2.1. Wymagania ogólne

- a. średnica przyłącza kanalizacji sanitarnej powinna być dostosowana do przewidywanej ilości odprowadzanych ścieków i nie powinna być mniejsza niż 160 mm
- b. połączenia przyłącza kanalizacji sanitarnej z instalacją kanalizacyjną na nieruchomości, należy wykonać za pomocą studzienek rewizyjnych połączeniowych wykonanych

- z tworzywa sztucznego o średnicy nie mniejszej niż $\varnothing$ 425, $\varnothing$ 600 lub betonowych o średnicy $\varnothing$ 600, $\varnothing$ 1000, $\varnothing$ 1200
- c. połączenia przyłącza kanalizacji sanitarnej z siecią kanalizacyjną sanitarną, należy wykonać za pomocą studzienek połączeniowych rewizyjnych betonowych o średnicy nie mniejszej niż $\varnothing$ 1000 lub 1200, w szczególnych przypadkach dopuszcza się połączenie przyłącza za pomocą stosownych trójników
 - d. przejście rur kanalizacyjnych przez ścianę lub pod fundamentem, należy projektować w rurach osłonowych uszczelnionych na końcach manszetami
 - e. odległości przyłącza kanalizacyjnego od uzbrojenia podziemnego i obiektów budowlanych powinny być zgodne z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” – wymagania techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 9 oraz obowiązującymi przepisami
 - f. zmianę kierunku i spadku przyłącza, projektować przy zastosowaniu studni rewizyjnych,
 - g. należy przyjmować spadki przyłączy zapewniając prędkość przepływu ścieków nie powodujących odkładania się osadów (zaleca się minimalny dopuszczalny spadek 1,5% dla przyłączy o średnicy $\varnothing$ 160 i 1% dla przyłączy $\varnothing$ 200)
 - h. maksymalny dopuszczalny spadek dla przyłączy z tworzyw sztucznych wynosi 25%, (w szczególnych przypadkach zastosowania kamionki max. spadek 15%)
 - i. odległość między studzienkami w zależności od średnicy przewodu kanalizacyjnego powinny wynosić:
 - dla średnicy 0.16 m – do 35m,
 - dla średnicy 0.20 m – do 45 m,
 - dla średnicy powyżej 0.20 m – do 60 m.
 - j. trasę przyłącza kanalizacyjnego należy prowadzić w linii prostej, w sposób możliwie jak najkrótszy, bezkolizyjnie w stosunku do innego uzbrojenia, obiektów oraz innych elementów zagospodarowania terenu
 - k. na trasie przyłącza kanalizacyjnego winien pozostać pas technologiczny, bez zadrzewienia i elementów małej architektury o szerokości 1.0m (licząc od krawędzi przewodu) po obu stronach
 - l. przykrycie przyłącza kanalizacyjnego winno zapewniać jego prawidłowe funkcjonowanie i eksploatację. Na odcinku przyłącza, od włączenia do sieci kanalizacyjnej do pierwszej studzienki (licząc od strony sieci) lub do ściany budynku przykrycie nie powinno być mniejsze niż 1.0m, w określonych przypadkach i przy braku zachowania przykrycia powyżej 1.0m przewód należy ocieplić keramzytem w workach
 - m. na wewnętrznej instalacji, w pomieszczeniach usytuowanych poniżej poziomu terenu, wyposażonych w przybory sanitarne i wpusty podłogowe, należy projektować urządzenia przeciw zalewowe, zabezpieczające przed zalaniem pomieszczeń ściekami (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. – tekst jedn. Dz.U. z 2022, poz.1225 z późn. zm.)

4.2.2. Materiały i studzienki

Materiał

- a. Do budowy przyłączy kanalizacyjnych mogą być stosowane:
 - rury z tworzyw sztucznych PVC SN8 ze ścianką litą, przy dużych różnicach terenu i dużych spadkach oraz w szczególnych przypadkach i na terenie szkód górniczych (w porozumieniu z Zakładem Gospodarki Komunalnej w Wieliczce sp. z o.o.) zastosować rury PVC-U SN8 ze ścianką litą (w określonych przypadkach, również nie wyklucza się zastosowania rur PE, HD PE)
 - w szczególnych sytuacjach dopuszcza się również stosowanie rur kamionkowych kielichowych obustronnie szklwionych nowej generacji, łączonych na uszczelki

(zastosowanie rur kamionkowych w porozumieniu z Zakładem Gospodarki Komunalnej w Wieliczce sp. z o.o.)

- b. Materiały użyte do budowy przyłączy kanalizacji sanitarnej muszą zapewniać jego szczelność (np. rury na uszczelki gumowe), wytrzymałość mechaniczną, odporność na korozję i ścieranie oraz posiadać odpowiednie certyfikaty, aprobaty techniczne i świadectwa dopuszczenia do stosowania na rynku polskim. Należy stosować I klasę materiału. Nie należy łączyć różnych materiałów na jednym przyłączy kanalizacyjnym.
- c. Trasę przyłącza kanalizacyjnego, należy oznakować taśmą lokalizacyjną (do kanalizacji) z wkładką metalową, układaną na wysokości 30-40cm nad przewodem.

Studzienki

- a. Studzienki kanalizacyjne powinny być wykonane z materiałów trwałych, wodoszczelnych, charakteryzujących się odpornością na czynniki chemiczne.
- b. Zaleca się studzienki: z tworzywa sztucznego (na terenie nieruchomości Ø 425, Ø 600 z teleskopem lub betonowe o średnicy Ø 600, Ø 1000), z betonu klasy nie mniejszej niż B 45 lub polimerobetonu. Typ wjazdu na studzienkę, należy dobrać w zależności od przewidywanego obciążenia związanego z usytuowaniem studzienki – zgodnie z aktualną normą oraz katalogiem producenta.
- c. Przy głębokości zabudowy studzienki kanalizacyjnej > 2.5m względem terenu, należy zastosować studzienkę o średnicy min. Ø 1000.
- d. Odległość między studzienkami rewizyjnymi/inspekcyjnymi na przyłączy kanalizacyjnym (przy odcinku bez załamań) powinna wynosić dla średnicy rur 0.16 m – max. 35 m.

4.2.3. Włączenia przyłączy do sieci kanalizacyjnej

- a. Włączenia przyłączy do istniejących sieci kanalizacyjnych mogą nastąpić:
 - do istniejących studzienek kanalizacyjnych, poprzez umieszczenie w ścianie studzienki przejścia szczelnego (w wykonanym wcześniej stosowną wiertnicą otworze o kształcie kołowym)
 - w przypadku braku możliwości wpięcia się do dna studni betonowej, należy włączyć się do studzienki z zastosowaniem stopnia o wysokości $h > 60$ cm należy zastosować kaskadę zewnętrzną z rurą pionową na zewnątrz studzienki, grunt wokół rury spustowej musi być zagęszczony zgodnie z wytycznymi producenta studzienki kanalizacyjnej oraz dostosowany do nawierzchni
 - bezpośrednio do sieci kanalizacyjnej, z zastosowaniem trójnika zamontowanego na sieci z uwzględnieniem zabudowy na przyłączy studni Ø 1000, jako pierwszej studni licząc od strony sieci (w szczególnych przypadkach i w porozumieniu z Zakładem Gospodarki Komunalnej w Wieliczce sp. z o.o.)
 - poprzez zabudowę na istniejącej sieci kanalizacyjnej dodatkowej studzienki kanalizacyjnej z fabrycznie przygotowaną kinetą oraz otworem z osadzonym przejściem szczelnym
 - zaleca się włączenie przyłącza kanalizacji sanitarnej do dna istniejącej studzienki poprzez istniejącą kinetę, a w przypadku jej braku przebudowę dna studni na kinetę zbiorczą w celu poprawnego spływu ścieków
 - w przypadku studzienek z tworzyw sztucznych (na terenie posesji), przy braku możliwości wpięcia się do dna studni, możliwe jest włączenie się powyżej kinety, które należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu producenta (np. wkładki “in situ”, zaleca się stosowanie wówczas rury wznoszącej gładkiej).
- b. Sposób włączenia do istniejącej sieci kanalizacyjnej należy każdorazowo uzgodnić z Inspektorem nadzoru Zakładu Gospodarki Komunalnej w Wieliczce sp. z o.o.

5. SIECI WODOCIĄGOWE I KANALIZACYJNE

5.1. SIĘĆ WODOCIĄGOWA

5.1.1. Wymagania ogólne

Przy projektowaniu przewodów wodociągowych rozdzielczych należy stosować następujące zasady:

- a. Przewody lokalizować w terenie ogólnodostępnym, w ulicach istniejących i nowoprojektowanych, poza liniami rozgraniczającymi, poza pasem drogowym wzdłuż dróg lub w terenie z zapewnieniem dojazdu do przewodu, w ciągach pieszo-jezdnym lub w lokalnych ciągach komunikacyjnych, w pasie chodnika lub zieleni, lub też w wydzielonych pasach dla infrastruktury, pod jezdniami w uzasadnionych przypadkach i w porozumieniu z Zakładem Gospodarki Komunalnej w Wieliczce sp. z o.o.
- b. 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.
- c. Przewody projektować po stronie zabudowy. W ulicach zabudowanych obustronnie dążyć do usytuowania przewodów po stronie z większą ilością przyłączy wodociągowych.
- d. 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.
- e. W projekcie należy przedstawić geotechniczne warunki posadowienia w formie opinii geotechnicznej, dokumentacji badań podłoża gruntowego, projektu geotechnicznego, w zależności od kategorii geotechnicznej obiektu budowlanego i stopnia skomplikowania warunków gruntowych.
- f. Dla odcinków ulic posiadających trasy w kształcie łuków, trasy przewodów wodociągowych należy prowadzić wzdłuż cięciw łuku, zachowując jednakowe długości cięciw.
- g. Należy projektować załamania przewodów wodociągowych pod kątem odpowiadającym produkowanym łukom.
- h. Należy zachować odległości projektowanych przewodów wodociągowych od pozostałego uzbrojenia zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” – wymagania techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 3 oraz obowiązującymi przepisami.
- i. W przypadku braku możliwości utrzymania wymaganych odległości, w dokumentacji projektowej należy przedstawić indywidualne konstrukcyjne rozwiązania zabezpieczające, eliminujące negatywne oddziaływanie robót na istniejące uzbrojenie lub obiekty budowlane (z uwzględnieniem warunków przyszłej eksploatacji), rozwiązania konstrukcyjne powinny zapewniać bezpieczną eksploatację sieci wodociągowej i stateczność obiektów w przypadku awarii rurociągu. Przyjęcie takich rozwiązań jest możliwe tylko na warunkach uzgodnionych indywidualnie z Zakładem Gospodarki Komunalnej w Wieliczce sp. z o.o.
- j. Projektując sieć rozdzielczą należy dążyć do tworzenia układów pierścieniowych.
- k. Uzbrojenia przewodów wodociągowych, nie należy projektować pod miejscami postojowymi i parkingami.

5.1.2. Materiał, średnice, zasuw, hydranty, zagłębienie

Materiał

Do budowy sieci wodociągowej stosować należy wyłącznie rury i inne materiały dopuszczone do stosowania w budownictwie:

- Deklaracji Właściwości Użytkowych (na podstawie PN lub PN-EN),

- Krajowych Deklaracji Właściwości Użytkowych, wydawanych na podstawie Krajowych Ocen Technicznych ITB – KOT,
- Aprobatach technicznych w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono PN lub PN-EN, do czasu ich aktualności,
- Aprobata ITB dla rur układanych w jezdniach, tunelach i na obiektach mostowych,
- Wszystkie materiały, użyte do wbudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w Ustawie Prawo Budowlane,
- Dla materiałów i wyrobów przeznaczonych do produkcji oraz kontaktu z wodą pitną należy uzyskać również pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny.

Stosowane materiały:

Podstawowym materiałem do budowy sieci wodociągowej i magistralnej o średnicy mniejszej lub równej Ø 300 są rury polietylenowe PE 100 SDR11 PN 16.

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 16 (1,6 MPa).
- Zasuwa wraz z obudowami (przedłużaczami trzpieni) winna stanowić rozwiązanie systemowe (pochodzić od tego samego producenta), korpus, pokrywa, klin, trzpień wykonane z żeliwa sferoidalnego.
- Wszystkie elementy zasuw muszą mieć gładkie powierzchnie i być pozbawione zadziorów i ubytków, zabezpieczone antykorozyjnie.
- Skrzynki zasuwowe zasuw doziemnych winny spełniać wymagania normy.
- Średnica zasuw powinna odpowiadać średnicy przewodu wodociągowego.
- Przy rozmieszczaniu zasuw należy kierować się zasadami: przewód o mniejszej średnicy powinien być oddzielony od przewodu o większej średnicy.
- Na zasuwach powinno być trwałe oznaczenie, tj. producent, średnica, ciśnienie, itp.

Hydranty

- Na przewodach rozdzielczych stosować hydranty nadziemne o średnicy Ø 88mm, z samoczynnym odwodnieniem i podwójnym zamknięciem. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się stosowanie hydrantów Ø 80mm podziemnych.
- Hydranty umieszcza się w odległości co 150m, w najwyższych i najniższych punktach sieci rozdzielczych (równoczesna funkcja odpowietrzenia i odwodnienia), na odgałęzieniach oraz na końcówkach sieci, za ostatnim przyłączem wodociągowym.
- Hydranty należy projektować na odgałęzieniu przewodu z zasuwą odcinającą. Włączenie hydrantu wykonać poprzez trójnik, a zasuwa odcinająca powinna znajdować się w odległości 1m od kolumny hydrantu.
- Skrzynki do zasuw i hydrantów muszą być zabezpieczone przed osiadaniem.

Zagłębienie

- Głębokość ułożenia przewodu należy przyjąć taką, aby jego przykrycie mierzone od powierzchni przewodu do rzędnej terenu wynosiło ok. 1.5m.
- W przypadku koniecznego wyłupienia rurociągu do głębokości mniejszej niż 1.4 m, należy zapewnić ocieplenie rurociągu z zabezpieczeniem tego ocieplenia przed oddziaływaniem gruntu np. rurą ochronną. W przypadku lokalnego zagłębienia ponad 2.5m (np. przekroczenie drogi w nasypie) przejście projektować należy w rurze ochronnej.
- 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.

5.1.3. Skrzyżowania i kolizje z istniejącą i projektowaną infrastrukturą techniczną

- Skrzyżowania wodociągów rozdzielczych z siecią teletechniczną, gazociągową oraz kanalizacją sanitarną i deszczową nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń (w szczególnych przypadkach stosować się do wytycznych gestora danej sieci i ustaleń z Zakładem Gospodarki Komunalnej w Wieliczce sp. z o.o.).
- Należy zachować odległość minimum 20cm w świetle między krzyżującymi się przewodami.

5.1.4. Realizacja budowy sieci wodociągowej

- Budowę, przebudowę lub renowację sieci wodociągowych, należy projektować zgodnie z niniejszymi wytycznymi, metodami tradycyjnymi lub bezwykopowymi, w uzgodnieniu z Zakładem Gospodarki Komunalnej w Wieliczce sp. z o.o..
- Zakres realizacji sieci określają warunki techniczne Zakładu Gospodarki Komunalnej w Wieliczce sp. z o.o. lub specyfikacja przetargowa.
- Materiały użyte do budowy, przebudowy lub renowacji sieci wodociągowych muszą zapewnić:
 - szczelność
 - wytrzymałość mechaniczną.
- Analizę rozwiązań materiałowych, należy przeprowadzić na etapie projektowym, dla każdej inwestycji indywidualnie. W dokumentacji projektowej powinny zostać uwzględnione co najmniej: parametry gruntowo-wodne, przewidywane zagłębienie wodociągu, kolizyjność usytuowania przewodu, obciążenie dynamiczne w pasie drogowym, itp.
- Przy projektowaniu sieci, należy przestrzegać zasadę zachowania jednorodności stosowanych materiałów oraz uwzględniać wymagania producentów dotyczące technologii zabudowy wybranych materiałów.
- Bezwykopowa budowa i przebudowa sieci wodociągowej wymaga zastosowania rur wzmocnionych PE HD z wbudowanym fabrycznie przewodem lokalizacyjnym.

5.1.5. Połączenia i oznakowanie

- Sieć wodociągową należy projektować na połączenia zgrzewane doczołowo lub elektrooporowo. W węzłach wodociągowych kształtki kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego. Wszystkie śruby nakrętki i podkładki ze stali nierdzewnej. Nieakceptowalne jest stosowanie połączeń zgrzewanych z „mokrym rurociągiem”, a wyłącznie połączeń mechanicznych z zabezpieczeniem przed przesunięciem (np. złącze rurowo-kołnierzowe, kołnierz specjalny).
- Projektowane uzbrojenie powinno być trwale oznakowane w terenie i umieszczone: na ścianach budynków, ogrodzeniu lub na słupkach.

5.2. SIEĆ KANALIZACYJNA

5.2.1. Wymagania ogólne

Przy projektowaniu sieci kanalizacyjnej, należy stosować następujące zasady:

- Przewody lokalizować w terenie ogólnodostępnym, w ulicach istniejących i nowoprojektowanych, pod jezdniami (w poboczu jezdni) lub poza liniami rozgraniczającymi, poza pasem drogowym wzdłuż dróg lub w terenie z zapewnieniem dojazdu do przewodu, w ciągach pieszo-jezdnych lub w lokalnych ciągach komunikacyjnych, w pasie chodnika lub zieleni, lub też w wydzielonych pasach dla infrastruktury, przewody projektować w osi przejazdu (poza torem jezdni kół pojazdów). Należy zapewnić możliwość dojazdu, w celu prowadzenia prac eksploatacyjnych sprzętem ciężkim, do wszystkich studzienek rewizyjnych.

- Trasy kanałów projektować bez zbędnych załamania, zachowując przebieg prostoliniowy i równoległy do osi ulicy lub linii zabudowy.
- Przewodów kanalizacyjnych, nie należy lokalizować w skarpach. Dopuszcza się poprzeczne przejście przez skarpe.
- Należy zachować odległości projektowanych zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” – wymagania techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 9 oraz obowiązującymi przepisami.

5.2.2. Materiał, średnica, spadki, zagłębienie

Materiał

- Materiał do budowy sieci kanalizacyjnej musi zapewniać jego szczelność, wytrzymałość mechaniczną, odporność na korozję chemiczną i ścieranie w długim okresie eksploatacji oraz oznakowaniem znakiem B lub CE.
- Analizę rozwiązań materiałowych, należy przeprowadzić na etapie projektowania, dla każdej inwestycji indywidualnie. W dokumentacji projektowej powinny zostać uwzględnione co najmniej:
 - parametry gruntowo-wodne
 - przewidywane zagłębienie kanału
 - rodzaj systemu kanalizacyjnego
 - skład chemiczny i temperatura ścieków (w przypadku prowadzenia działalności gospodarczej),
 - 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, 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 tworzyw sztucznych – dla kanalizacji sanitarnej o średnicy maksymalnej do 400 mm; 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. Rury i kształtki kanalizacji zewnętrznej z PVC-U o połączeniach kielichowych z uszczelką.
 - Rury kamionkowe obustronnie glazurowane łączone kielichowo na uszczelkę.
 - Dla sieci kanalizacyjnych nie dopuszcza się stosowania rur polietylenowych tzw. spienionych.
- Materiały powinny posiadać aprobatę techniczną.
- W uzasadnionych przypadkach wynikających z technologii, w uzgodnieniu z Zakładem Gospodarki Komunalnej w Wieliczce sp. z o.o., możliwe jest zastosowanie innych materiałów.

Średnice

Najmniejsze średnice przewodów kanalizacji sanitarnej, należy przyjmować jako DN 200. Dopuszcza się stosowanie średnicy DN 160 – na krótkich odcinkach sieci i małym dopływie ścieków (do uzgodnienia z Zakładem Gospodarki Komunalnej w Wieliczce sp. z o.o.).

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 – 1%
 - dla przewodów kanalizacyjnych o DN 250 – 0.5%
 - dla przewodów kanalizacyjnych o DN 300 – 0.4%
 - dla kolektorów i kanałów przelazowych – 0.1 %
- Maksymalne spadki kanałów wynikają z ograniczenia maksymalnych prędkości przepływu ścieków.

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 1.2 m.
- W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się mniejsze niż 1.2 m przykrycie kanału, pod warunkiem odpowiedniego zabezpieczenia przewodów przed uszkodzeniem (zgnieceniem), stosując odpowiednie obudowy kanałów lub konstrukcje osłaniające oraz zabezpieczenie przed przemarzaniem.

5.2.3. Studnie kanalizacyjne

- Studzienki kanalizacyjne powinny być wykonane z materiałów trwałych, wodoszczelnych, charakteryzujących się odpornością na czynniki chemiczne. 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 odpływowych
 - 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 płytą denną i 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. Kinetę należy wykonać z betonu tej samej klasy co beton studni. Studzienkę należy wyposażyć we właz kanałowy DN 600 mm klasie dostosowanej do warunków w jakich będzie zlokalizowany(w jezdniach zaleca się stosowanie włazów samopoziomujących tzw. pływakających) oraz żeliwne stopnie włazowe, w celu umożliwienia wejścia do komory roboczej (stopnie żłazowe wykonane ze stali nierdzewnej, nie dopuszcza się stosowania stopni żłazowych wkręcanych).
- Minimalne średnice studzienek rewizyjnych (zaleca się przyjmować):
 - do głębokości dna studni 2.5m – Ø 1000 mm
 - powyżej głębokości 2.5 m – Ø 1200 mm i większe
- 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 60m
 - dla kolektorów o średnicy DN 1000 – DN 1400 na odcinkach prostych – co 80m.

5.2.4. Realizacja budowy sieci kanalizacyjnej

- Budowę, przebudowę lub renowację sieci kanalizacyjnych, należy projektować zgodnie z niniejszymi wytycznymi, metodami tradycyjnymi lub bezwykopowymi, w uzgodnieniu z Zakładem Gospodarki Komunalnej w Wieliczce sp. z o.o.
- 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.
- Należy przedstawić sposób likwidacji starego kanału, przyłączy i studzienek. Likwidację należy prowadzić pod nadzorem Zakładu Gospodarki Komunalnej w Wieliczce sp. z o.o. W przypadku braku możliwości demontażu przewodów i uzbrojenia, należy wypełnić je np. pianobetonem, zdemontować właz, pierwszy krąg studzienny i odtworzyć nawierzchnię.
- Wykonawca realizuje budowę sieci i przyłączy wod.-kan. pod nadzorem Inspektora Zakładu Gospodarki Komunalnej w Wieliczce sp. z o.o.

Niniejsze wytyczne będą systematycznie aktualizowane, zależnie od potrzeb wynikających z wprowadzania zmian przepisów prawa, norm oraz wprowadzania nowych technologii, materiałów, itp.