Załącznik nr 1 do uchwały nr 45/2017
Zarządu Spółki MWiK Sp. z o.o. w Kołobrzegu
z dnia 11.04.2017 r.

Warunki techniczne do projektowania, wykonania oraz odbioru sieci wodociągowych i kanalizacji sanitarnej na obszarze działania „MWiK" Sp. z o.o. w Kołobrzegu.

Wydanie XIII Kwiecień 2017r.

Spis treści

1. Zakres stosowania warunków technicznych. 3
2. Dokumentacja projektowa. 3
2.1 Wymagania ogólne. 3
2.2 Koncepcja programowo – przestrzenna. 4
2.3 Projekt budowlany. 5
2.4 Projekt wykonawczy. 5
3. Sieć wodociągowa. 6
3.1 Wymagania ogólne. 6
3.2 Lokalizacja sieci wodociągowych. 7
3.3 Przewody wodociągowe i kształtki – materiał. 7
3.4 Zasuwy. 8
3.5 Łączniki rurowe, rurowo-kołnierzowe dla rur żeliwnych, stalowych, AC, PE i PCV. 9
3.6 Kołnierze dla rur żeliwnych i stalowych, zabezpieczone przed przesunięciem. 9
3.7 Kształtki kielichowe do rur PE i PVC, zabezpieczone przed przesunięciem. 9
3.8 Kołnierze dla rur PE i PVC, zabezpieczone przed przesunięciem. 9
3.9 Uszczelki, śruby, płozy, manszety i uszczelnienia. 10
3.10 Hydranty. 10
3.11 Odwodnienia. 10
3.12 Odpowietrzniki. 11
3.13 Urządzenia tłumiące uderzenia hydrauliczne. 11
3.14 Komory i studnie wodociągowe. 11
3.15 Przejścia przewodów wodociągowych przez przeszkody naturalne i sztuczne. 12
3.16 Pompownie i zestawy do podnoszenia ciśnienia. 12
3.17 Przyłącza wodociągowe. 12
4. Realizacja robót - sieć wodociągowa. 12
4.1 Układanie przewodów w wykopie. 12
4.2 Próba ciśnieniowa sieci wodociągowej. 12
4.3 Płukanie i dezynfekcja rurociągów. 12
4.4 Włączanie sieci wodociągowej do eksploatacji. 13
4.5 Wyłączenie sieci wodociągowej z eksploatacji. 13
5. Sieć kanalizacji sanitarnej. 13
5.1 Wymagania ogólne. 13
5.2 Lokalizacja sieci kanalizacji sanitarnej. 14
5.3 Kanały i kształtki – materiał. 15
5.4 Studzienki kanalizacyjne. 15
5.5 Przyłącza kanalizacyjne. 16
6. Realizacja robót – sieć kanalizacji sanitarnej. 16
6.1 Układanie przewodów w wykopie. 16
6.2 Próba szczelności. 16
6.3 Włączanie sieci kanalizacji sanitarnej do eksploatacji. 17
6.4 Wyłączenie sieci kanalizacji sanitarnej z eksploatacji. 17
7. Przepompownie ścieków. 17
7.1 Wymagania ogólne. 17
7.2 Zabudowa i zagospodarowanie terenu pompowni. 17
7.3 Zbiornik pompowni. 18
7.4 Elementy wewnętrznego układu hydraulicznego. 18
7.5 Pozostałe elementy wyposażenia. 18
7.6 Agregaty pompowe. 19
7.7 Układ sterowania. 19
7.8 Układ zasilania elektroenergetycznego. 19
8. Odbiory sieci wodociągowych i kanalizacji sanitarnej. 20
9. Bibliografia. 21
10. Wzory dokumentów. 22

1. Zakres stosowania warunków technicznych.

Warunki techniczne podają ogólne zasady projektowania, wykonawstwa i odbioru sieci wodociągowych i kanalizacji ściekowej wraz z obiektami i urządzeniami na terenie działania Spółki. Opracowanie zawiera warunki techniczne odnosząc się do art. 31 ustawy [1], które wynikają z ustawy [2],odrębnych przepisów, wytycznych, norm, zasad wiedzy technicznej, sztuki budowlanej i rozwiązań technicznych. Niniejsze warunki techniczne obowiązują przy projektowaniu i budowie nowych sieci wodociągowych i kanalizacji ściekowej oraz przy remontach i modernizacji istniejących urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych na terenie działania Spółki.
Warunki nie mają zastosowania przy realizacji sieci wod – kan z funduszy europejskich lub innych źródeł dofinansowania, które wymagają odrębnego opracowania zasad wykonywania robót.

2. Dokumentacja projektowa.

2.1 Wymagania ogólne.

Forma i zakres dokumentacji projektowej musi spełniać wymogi rozporządzenia [3] w zakresie sporządzania projektów.
W zależności o stopień skomplikowania zakresu projektowego dokumentację należy opracować, jako jednostadiową lub wielostadiową. Dyspozycja w tym zakresie każdorazowo zamieszczana będzie w przedmiocie zamówienia.

1. Dokumentacja jednostadiową powinna zawierać w zakresie:
   a) Dla inwestycji sieciowych dopuszcza się zespolenie projektu budowlanego z elementami projektu wykonawczego.
   b) Projekt budowlany ze specyfikacją techniczną, przedmiarem robót i kosztorysem inwestorskim,
   c) Projekt wykonawczy, jako oddzielne stadium w przypadku inwestycji o skomplikowanym stopniu wykonania
2. Dokumentację wielostadiową jest połączeniem studium koncepcyjno-programowego z projektem budowlanym lub projektu budowlanego z projektem wykonawczym. Przed przystąpieniem do opracowywania stadium projektu budowlanego należy uzyskać od inwestora zatwierdzenie studium koncepcyjnego.
3. Dokumentacja projektowa będzie przekazywana Zamawiającemu do zatwierdzenia w następujących etapach:
   a) Etap I – Koncepcja programowo-przestrzenna przed przystąpieniem do opracowania Projektu Budowlanego,
   b) Etap II – Projekt Budowlany, w celu złożenia wniosku o pozwolenie na budowę,
   c) Etap III – Projekty Wykonawcze w branżach
4. Dokumenty będą opracowane i przekazane Zamawiającemu w sposób następujący:
   a) wersja papierowa po 2 egz. dla etapu I i III oraz w 4 egz. dla etapu II, złożona w sposób zgodny z wymogami obowiązującego prawa
   b) wersja elektroniczna zapisana na płycie CD lub DVD:
      - forma zapisu plików: rr.mm.dd_(nr części)tytułpliku.xxx
      - pliki tekstowe z rozszerzeniem: *.doc lub *.docx, i kopia w *.pdf
      - arkusze kalkulacyjne z rozszerzeniem: *.xls lub *.xlsx i kopia w *.pdf
      - pliki graficzne z rozszerzeniem: *.dwg lub *.dxf i kopia w *.pdf
      - pliki kosztorysowe umożliwiające odczyt w programie kosztorysowym Rodos
5. Dokumentacja projektowa urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych powinna być opracowana zgodnie z odpowiednimi przepisami prawa budowlanego, obowiązującymi Polskimi Normami, zasadami wiedzy technicznej, wymaganiami technicznymi Zamawiającego i potrzebami sprawnego przeprowadzenia procesu inwestycyjnego.
6. Dane wyjściowe stanowiącą podstawę opracowania dokumentacji projektowej powinny być kompletne, rzetelne i mieć oparcie w odpowiednich dokumentach, takich jak:
   - plany zagospodarowania i zabudowy terenu,
   - decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu,
   - decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego,
   - decyzja właściwego Konserwatora Zabytów, jeżeli jest wymagana,
   - decyzja właściwego Urzędu Górniczego, jeżeli jest wymagana
   - decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach,
   - decyzja pozwolenie wodnoprawne, jako wymóg prawa wodnego,
   - warunki techniczne przyłączenia do sieci wodociągowej lub kanalizacyjnej,
   - odpis lub wyciąg z dokumentu potwierdzającego prawo inwestora do dysponowania nieruchomością na cele budowlane,
   - aktualna mapa sytuacyjno – wysokościowa dla celów projektowych w odpowiedniej skali,
   - wyniki badań gruntowo – wodnych na terenie objętym projektem dla potrzeb posadowienia obiektów,

- inwentaryzacja lub dokumentacja istniejących urządzeń podziemnych znajdujących się na terenie objętym projektem,
- przy modernizacji i przebudowie – dodatkowo – opinie i ekspertyzy dotyczące stanu technicznego obiektu i jego elementów składowych, możliwości zmian konstrukcyjnych itp.
- warunki techniczne wydane przez Zamawiającego,
- uzgodnienia innych użytkowników uzbrojenia podziemnego i naziemnego.
- aktualny wypis z ewidencji gruntów w zakresie pozwalającym na ustalenie właścicieli (współwłaścicieli), zarządców gruntów objętych obszarem projektowania.
- oświadczenia właścicieli, współwłaścicieli gruntów w zakresie udzielenia zgody inwestorowi na ustanowienie prawa dysponowanie gruntem w czasie budowy oraz eksploatacji obiektu budowlanego.

7. Zakres i treść dokumentacji projektowej powinna być dostosowana do specyfiki i charakteru obiektu oraz stopnia skomplikowania Robót budowlanych.
8. Dla przedsięwzięć bardziej złożonych i dużych, których dokumentacja projektowa jest obszerna, w celu ułatwienia odbioru i oceny całości przedsięwzięcia należy sporządzić „streszczenie" – część ogólną, zawierającą opis przedsięwzięcia budowlanego objętym projektem.
9. Uzgodnienie projektu dotyczy: zgodność projektu z wydanymi warunkami technicznymi, z przepisami, w tym techniczno – budowlanymi oraz zgodności zawartych w nim rozwiązań projektowych z wymaganiami Spółki i wiedzy technicznej. Termin ważnych uzgodnień jest związany z terminem ważnego pozwolenia budowę. Projekt budowlany przed uzgodnieniem branżowym powinien być uzgodniony na Zespole Uzgodnień Dokumentacji w Kołobrzegu.

2.2 Koncepcja programowo – przestrzenna.

1. Koncepcja programowo-przestrzenna inwestycji wodociągowych lub kanalizacyjnych (modernizacji lub remontu generalnego) powinna być opracowana ze szczegółowością właściwą dla fazy koncepcyjnej, w niezbędnej ilości rozwiązań wariantowych, z analizą szczególnie istotnych zagadnień związanych z inwestycją, w celu zapewnienia dokonania wyboru najkorzystniejszego (optymalnych) wariantów rozwiązania inwestycji, jako całości.
2. Koncepcja programowo-przestrzenna inwestycji wodociągowych lub kanalizacyjnych powinna składać się z części ogólnej (opisowej) i graficznej.
3. Część ogólna powinna zawierać:
   - określenie przedmiotu inwestycji i przewidywanych efektów z tytułu realizacji inwestycji,
   - podstawy formalne i merytoryczne podjęcia przygotowania dokumentacyjnego inwestycji, w tym wstępne rozpoznanie własności terenów prywatnych.
   - lokalizacja inwestycji:
   - możliwe warianty lokalizacji inwestycji,
   - wymagania i charakterystyka terenu lokalizacji inwestycji, położenie, wielkość i ukształtowanie terenu, rodzaj gruntu, poziom wody gruntowej, problemy własnościowe działki budowlanej lub lokalizacji,
   - ocena wariantów lokalizacji inwestycji oraz wybór najkorzystniejszej,
   - problematyka rozwiązań urbanistyczno-architektonicznych inwestycji,
   - zgodność programowa inwestycji z planem zagospodarowania ogólnym lub miejscowym w zakresie przeznaczenia i wykorzystania terenu,
   - powiązania zewnętrzne inwestycji oraz nawiązanie do istniejącego systemu wodociągowego lub kanalizacyjnego,
   - docelowy program użytkowy inwestycji:
   - charakterystyka programu i technologii,
   - rodzaj maszyn i urządzeń,
   - wytyczne (wskaźnikowe) zapotrzebowania w energię, wodę itd.,
   - wytyczne do opracowań branżowych,
   - zakres rzeczowy inwestycji podstawowej i inwestycji towarzyszących:
   - charakter i parametry inwestycji z punktu widzenia jej programu użytkowego,
   - propozycja rozwiązań architektoniczno - budowlanych,
   - określenie podstawowych przesłanek rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych i instalacyjnych,
   - określenie wymaganego standardu wyposażenia i wykończenia materiałowego obiektu, pomieszczeń funkcjonalno - technologicznych i dodatkowych,
   - wyszczególnienie obiektów,
   - oddziaływanie inwestycji na środowisko naturalne:
   - spodziewane rodzaje ewentualnych zanieczyszczeń i uciążliwości dla środowiska, z podaniem zasięgu ich wpływu na otoczenie,
   - elementy ochrony środowiska przewidziane do zastosowania w projekcie,
   - rozwiązania branżowe infrastruktury technicznej,

- warunki i wymagany cykl realizacji inwestycji,
- ogólny szacunkowy koszt inwestycji:
- zestawienie kosztów wykonane na podstawie wskaźników,
- potrzebne nakłady, z uwzględnieniem inflacji i czasu realizacji,
- analiza porównawcza rozwiązań wariantowych z wnioskami,
- wykaz mających zastosowanie w projekcie Polskich Norm z podziałem na:
- obowiązujące Polskie Normy,
- nieobligatoryjne Polskie Normy, których spełnienie wymagań zapewnia uzyskanie przewidzianych projektem standardów.

4. Część graficzna powinna zawierać:
   - aktualna inwentaryzację stanu istniejącego terenu inwestycji,
   - ustalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, obowiązujące wytyczne i wymagania urbanistyczno-architektoniczne oraz sanitarne uwarunkowania geotechniczne terenu inwestycji i ochrony środowiska,
   - koncepcja planu zagospodarowania przestrzennego terenu,
   - strefy uciążliwości obiektów i całej inwestycji, ewentualna strefa ochronna,
   - projekty koncepcyjne poszczególnych obiektów, zlokalizowanych na terenie inwestycji,
   - projekt koncepcyjny układu komunikacyjnego terenu inwestycji wraz z propozycją powiązania z układem zewnętrznym,
   - zbiorczy ideogram infrastruktury technicznej.
5. Poszczególne opracowania branżowe, zawarte w koncepcji programowo-przestrzennej, powinny być wzajemnie skoordynowane i powinny posiadać uzgodnienia między branżowe.

2.3 Projekt budowlany.

Projekt budowlany obiektów wodociągowych lub kanalizacyjnych powinien być opracowany:

- na podstawie materiałów wyjściowych,
- ściśle według wymagań zawartych w ustawie Prawo budowlane, doprecyzowanych w odrębnych przepisach prawa.
- na podstawie wymagań określonych w decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu lub decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego lub wypisu (zaświadczenia) z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego,
- na podstawie aktualnych podkładów geodezyjnych,
- w takim zakresie szczegółowości, by możliwa była jednoznaczna ocena zaproponowanych w nim rozwiązań projektowych oraz uzyskanie wszystkich wymaganych opinii, uzgodnień, zatwierdzeń i pozwoleń wymaganych przez Prawo budowlane oraz wynikających z innych ustaw (np. o ochronie i kształtowaniu środowiska, o Państwowej Inspekcji Sanitarnej, o Drogach publicznych itp.).

2.4 Projekt wykonawczy.

1. Projekt wykonawczy (techniczny), stanowi uszczegółowienie rozwiązań zawartych w projekcie budowlanym.
2. Projekt wykonawczy (techniczny) należy opracować w oparciu o Projekt Budowlany oraz warunki zawarte w uzyskanych opiniach i uzgodnieniach jak również szczegółowe wytyczne zawarte w poszczególnych częściach składowych projektu budowlanego.
3. Rozwiązania zawarte w projekcie wykonawczym (technicznym) nie mogą naruszać ustaleń zawartych w Projekcie Budowlanym, lecz jedynie je uszczegóławiać.
4. Projekt wykonawczy dla inwestycji wodociągowych lub kanalizacyjnych w zależności od charakteru i specyfiki funkcjonalnej i technicznej obiektu oraz zakresu i stopnia skomplikowania przedsięwzięcia inwestycyjnego powinien zawierać:
   - Projekt zagospodarowania teren tożsamy z zatwierdzonym w projekcie budowlanym, stanowiący podstawę pozwolenia na budowę
   - Projekt przebudowy istniejącego uzbrojenia terenu dla potrzeb nowego układu.
   - Obliczenia dotyczące doboru średnic przewodów, urządzeń.
   - Profil podłużny (szczegółowy) przedstawiający usytuowanie trasy przewodu względem terenu, tj. jego zagłębienie lub wyniesienie – z zaznaczeniem umiejscowienia wszystkich obiektów i urządzeń przecinających trasę projektowanego przewodu, z określeniem warunków geotechnicznych i wodnych wzdłuż trasy.
   - Wytyczne i wymagania dotyczące montażu i układania rur.
   - Wytyczne wykonywania podsypki, osypki, zasypki oraz zagęszczania gruntu.
   - Projekty konstrukcyjne bloków oporowych i podporowych, studni itp.
   - Projekty konstrukcyjne przejść przewodów przez przeszkody naturalne i sztuczne,

- Ewentualnie projekt Robót ziemnych zawierający zabezpieczenie skarp, odwodnienie wykopu (robocze) itp.
- Warunki i wymagania przeprowadzenia płukania przewodów, prób ciśnieniowych i odbiorów.
- Projekty związane z etapowaniem Robót, w szczególności przy przebudowie czynnych przewodów związanych z potrzebą zachowania ciągłości użytkowania (objazdy, obejścia, czasowe przejazdy itp.).
- Projekt tymczasowej organizacji ruchu na czas trwania robót. (na wyraźne żądanie Zamawiającego)
- Projekt zieleni do zrealizowania przed zakończeniem budowy.
- Przedmiar Robót w poszczególnych rodzajach, obejmujący wszystkie rodzaje robót (na wyraźne żądanie Zamawiającego)

Wykonawca przygotuje i przedłoży wszystkie rysunki robocze i obliczenia wraz ze szczegółami dotyczącymi technologii, konstrukcji i wykończenia robót.
Spis rysunków będzie wykazem rysunków roboczych Wykonawcy. Wykonawca dostarczy komplet rysunków na papierze oraz kopię każdego rysunku sporządzonego w wersji elektronicznej (na płycie DVD, CD).
Rysunki i obliczenia, które powinien sporządzić Wykonawca, będą wykonane i przekazane zgodnie z wymaganiami podanymi poniżej. Rozmiary arkuszy powinny być zgodne z rozmiarami powszechnie stosowanymi chyba, że inne rozmiary zostaną uzgodnione z Zamawiającym. Rysunki wszystkich elementów konstrukcyjnych i technologicznych powinny być czytelne i kompletne.
Zastosowana skala zależeć będzie od rodzaju rysunku i/lub przedstawianych szczegółów.
Zaleca się stosowanie następującej skali:

- Plany sytuacyjne sieci – w mieście 1: 500, na terenach wiejskich 1: 1000 lub 1:2000,
- Profile rurociągów – skala pionowa 1: 100, skala pozioma taka sama jak plan sytuacyjny,
- Szczegóły – 1: 50, 1: 20, 1:10 lub 1:5

3. Sieć wodociągowa.

3.1 Wymagania ogólne.

1. Sieć wodociągowa powinna spełniać wymagania określone w normach takich jak [3]; [4]; [5]; [6]; [7]; [8]; [9]; [10] oraz odrębnych przepisach prawa i wytycznych [11], a przede wszystkim zapewniać dostawę wody w wymaganej ilości i jakości oraz pod ciśnieniem, które spełnia wymagania określone przepisami prawa dla wszystkich użytkowników objętych działaniem urządzeń wodociągowych, niezawodnej dostawy wody oraz spełniać wymogi ochrony przeciwpożarowej [12] jeżeli jest to możliwe i uzasadnione ekonomicznie.
2. Poszczególne elementy sieci wodociągowej powinny być szczelne, umożliwiać przepływ wody przy jak najmniejszych stratach energii oraz nie powinny wpływać, na jakość wody i wprowadzać do niej składników szkodliwych dla zdrowia.
3. Do budowy sieci wodociągowej mogą być stosowane wyłącznie materiały, które spełniają wymogi ustawy [13] oraz rozporządzenia [14]. Posiadać aprobatę właściwego Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego wydaną na podstawie atestu higienicznego Państwowego Zakładu Higieny, posiadają wszelkie niezbędne atesty certyfikaty, deklaracje zgodności itp.
4. Przewody wodociągowe powinny być wykonywane z rur i kształtek o właściwościach mechanicznych spełniających wymagania norm [3]; [4]; [5]; [6]. Armatura i kształtki wbudowane w przewody wodociągowe powinny mieć wytrzymałość mechaniczną oraz konstrukcję umożliwiającą przenoszenie maksymalnych ciśnień i naprężeń rurociągów. Kształtki z żeliwa sferoidalnego min. EN-GJS-400 wg normy [5].
5. Przewody wodociągowe należy układać zgodnie z normą [3]; [4]; [15]
6. Rury polietylenowe powinny być łączone za pomocą połączeń zgrzewanych lub przy pomocy połączeń mufowych zabezpieczonych przed rozerwaniem spełniających wymagania zawarte wskazane w niniejszych warunkach. Przy wykonywaniu sieci wodociągowej należy zachowywać jednolitość technologiczną stosowanych materiałów. Rury PE zgrzewać doczołowo zgrzewarka sterowana mikroprocesorem, która ustala automatyczne parametry zgrzewania na podstawie wprowadzonych danych, a rola zgrzewacza ogranicza się do nadzoru i kontroli dokładności wykonania zagrzewu. Kształtki elektrooporowe zgrzewać maszyną z możliwością wydruku protokołu parametru każdego zgrzewu. Zgrzewanie elektrooporowe wykonuje się po sprawdzeniu stanu zgrzewarki, (jeśli jest – generatora również), narzędzi oraz rur i kształtek. Wszystkie połączenia powinny być tak wykonane, aby była zapewniona ich szczelność przy ciśnieniu roboczym oraz próbnym.
7. Oznakowanie urządzeń i armatury w sposób trwały zgodne z normą [16]. Oznakowania dokonuje się za pomocą tabliczek umieszczonych w widocznym miejscu na budynku lub słupku domiarowym, na wysokości od 0,5 do 2,0 m nad terenem. Należy stosować tabliczki z tworzyw sztucznych z tłoczonymi cyframi. Tabliczki z tłem białym, cyfry i litery w kolorze niebieskim. Oznakowanie hydrantów za pomocą tabliczki z tłem czerwonym, cyfry i litery w kolorze białym.

8. Włączenia, połączenia rurociągów PE z istniejącymi rurociągami węzłami żeliwnymi, stalowymi należy wykonywać za pomocą kształtek z zabezpieczeniem przed przesunięciem wykonanych z żeliwa sferoidalnego min. EN-GJS-400 wg normy [5].
9. Przewody wodociągowe powinny być układane w ziemi o 0,4 metra poniżej strefy przemarzania.
10. Przewody wodociągowe należy oznakować taśmą ostrzegawczą w kolorze niebieskim z wkładką metaliczną wyprowadzoną do skrzynki ulicznej zasuw. W przypadku wykonania przewodów metodą przewiertu sterowanego, drut sygnalizacyjny należy zastosować w rurze (drut wtopiony w rurę) lub wykonać przycisk nad wykonanym wodociągiem rurą PE, w którą należy umieścić drut sygnalizacyjny umożliwiający lokalizację przewodu wodociągowego.
11. Zasuwy należy wyposażyć w obudowę teleskopową zakończoną skrzynką uliczną żeliwną lub z PEHD/żeliwna (w przypadku terenu zielonego) o średnicy wewnętrznej min. 0,14 m. Połączenie obudowy z trzpieniem zasuwy musi być zabezpieczone przed wysunięciem zawleczką. Koniec obudowy powinien znajdować się na głębokości min. 0,15 m od dolnej powierzchni dekla skrzynki ulicznej. Teren wokół skrzynek należy utwardzić za pomocą prefabrykowanych płyt betonowych lub obrukować.
12. Przy doborze średnic przewodów wodociągowych rozdzielczych należy uwzględniać:
    - stabilność hydrauliczną sieci (w przypadku awaryjnego wyłączenia określonych odcinków sieci, ciśnienie w głównych węzłach nie może spaść poniżej ustalonego minimum),
    - koszty inwestycyjne i eksploatacyjne,
    - wymaganą przepustowości sieci na wypadek pożaru, zgodnie z zaleceniami

3.2 Lokalizacja sieci wodociągowych.

Przy wyborze trasy przebiegu przewodów wodociągowych należy kierować się następującymi zasadami:

1. Łączyć najkrótszą drogą punkt lub punkty zasilania z dzielnicami jednostki osadniczej o największym zapotrzebowaniu na wodę,
2. Prowadzić przewody przez środki ciężkości obszarów o największym zapotrzebowaniu na wodę.
3. Przewody wodociągowe rozdzielcze powinny być prowadzone w liniach rozgraniczających ulic pod ciągami pieszymi w taki sposób, aby wykopy pod przewody nie naruszały pasa jezdni.
4. Przewody wodociągowe rozdzielcze powinny być umieszczane po tej stronie ulicy, po której będzie więcej przyłączy wodociągowych chyba, że koncentracja istniejących sieci podziemnych uniemożliwia takie rozwiązanie.
5. W przypadku drogi z jezdniami dwupasmowymi lub o szerokości ponad 20 m między liniami rozgraniczającymi oraz istnienia po obu jej stronach obszarów zabudowy zwartej lub przeznaczonych do takiej zabudowy przewody wodociągowe rozdzielcze powinny być układane po obu jej stronach chyba, że analiza ekonomiczna wykaże niecelowość takiego rozwiązania.
6. Przewody wodociągowe rozdzielcze prowadzona poza terenami przeznaczonymi na cele komunikacyjne należy prowadzić w liniach rozgraniczających specjalnie wydzielonych pasów technicznych.
7. Odległość pozioma osi przewodu wodociągowego rozdzielczego od obiektu budowlanego powinna zabezpieczać przed możliwością naruszenia stabilności gruntu pod fundamentami obiektu budowlanego podczas wykonywania prac eksploatacyjnych w otwartym wykopie.
8. Przewody wodociągowe magistralne powinny być prowadzone w liniach rozgraniczających ulic pod ciągami pieszymi lub w liniach rozgraniczających specjalnie wydzielonych pasów technicznych.
9. Dla zapewnienia bezpieczeństwa eksploatacji należy zachować pasy ochronne pozbawione zabudowy stałej, tymczasowej i zakrzewionej o szerokości licząc od osi rurociągu w każdą stronę: dla średnic < DN 300 – 3,0 m, dla średnic > DN 300 – 5,0 m
10. Przewody wodociągowe powinny być układane w odległości od przebiegających równolegle innych przewodów, co najmniej: 1,5 m od przewodów gazowych niskiego ciśnienia i kanalizacyjnych, 1,0 m od kabli elektrycznych oraz od kabli telekomunikacyjnych. Wskazane odległości stanowią wewnętrzne warunki MWiK w Kołobrzegu.

3.3 Przewody wodociągowe i kształtki – materiał.

1. Do budowy przewodów wodociągowych powinny być stosowane rury PE oraz kształtki z tworzyw sztucznych lub żeliwa sferoidalnego zgodnie z normą [3]; [5]; [6].
2. Wymagane zastosowanie materiału dla sieci wodociągowych z rur PE wg normy [3]:
    a) układanie rury tradycyjne na podsypce i obsypce z PE 100 SDR 17 przewody rozdzielcze, PE 100 SDR 11 przewody o średnicy > DN/OD 500 zgodnie z punktem „e", łączone za pomocą zgrzewania doczołowego lub kształtek zgrzewanych elektrooporowo, złączek z żeliwa sferoidalnego min. EN-GJS-400 z powłoką epoksydową wraz zabezpieczeniem wykonanym z przed przesunięciem z żeliwa sferoidalnego min. EN-GJS-400 wg normy [5]
    b) układanie rur w wykopach wąsko przestrzennych bez podsypki i obsypki z PE 100 RC SDR 17 rura dwuwarstwowa współwytłaczana lub lita, łączone za pomocą zgrzewania doczołowego lub kształtek zgrzewanych elektrooporowo, złączek z żeliwa sferoidalnego min. EN-GJS-400 z

powłoką epoksydową wraz zabezpieczeniem wykonanym z przed przesunięciem z żeliwa sferoidalnego min. EN-GJS-400 wg normy [5]

c) układanie rur metodą bezwykopową z PE 100 RC / XSC50 SDR 11 lub trójwarstwowa współwytłaczana lub lita, łączona za pomocą łączone za pomocą zgrzewania doczołowego lub kształtek zgrzewanych elektrooporowo, złączek z żeliwa sferoidalnego min. EN-GJS-400 z powłoką epoksydową wraz zabezpieczeniem wykonanym z przed przesunięciem z żeliwa sferoidalnego min. EN-GJS-400 wg normy [5].

d) układanie rur metoda przewiertu sterowanego z PE 100 RC SDR 11 rura dwuwarstwowa współwytłaczana lub lita, łączona za pomocą łączone za pomocą zgrzewania doczołowego lub kształtek zgrzewanych elektrooporowo, złączek z żeliwa sferoidalnego min. EN-GJS-400 z powłoką epoksydową wraz zabezpieczeniem wykonanym z przed przesunięciem z żeliwa sferoidalnego min. EN-GJS-400 wg normy [5].

e) do o budowy sieci o średnicach ≥ DN/OD 500 mm należy stosować rury PE 100 SDR 11 PN 16 oraz kształtki wtryskiwane lub formowane z PE 100 SDR 11. Dodatkowo stawia się następujące wymagania dla rur z PE:
- rurociąg powinien być wykonany z rury ciśnieniowej PEHD z materiału klasy PE100. Nie dopuszcza się stosowania materiałów wtórnych w tym regranulatów, regranulatów własnych.
- do każdej partii produkcyjnej wymagane jest dostarczenie świadectwa odbioru 3.1 (wg normy PN EN-10204:2006) zawierającego wyniki badań kontroli odbiorczej poniższych właściwości:
- czas indukcji utleniania dla wyrobu gotowego (rury) oznaczony w temp. 210°C zgodnie z PN-EN 728 lub ISO 11357-6
- wydłużenie przy zerwaniu badane wg PN-EN ISO 6259-1/ ISO 6259-3 nie może być mniejsze niż 500%.
- zmiana wartości masowego wskaźnika szybkości płynięcia MFR wywołana przetwórstwem nie może przekraczać ±20% względem wartości początkowej surowca 0,2-0,3 g/10min (badanie zgodnie z PN-EN ISO 1133-1).

3. Rury używane do montażu przewodów wodociągowych powinny być trwale oznakowane zgodnie z normami. Informacje naniesione na rury wykonane z polietylenu winny zawierać:
- numer normy
- nazwa producenta
- wymiary (średnica i grubość ścianki)
- oznaczenie SDR
- przeznaczenie
- materiał i oznaczenie
- klasa ciśnienia
- wskaźnik MFI
- data produkcji

3.4 Zasuwy.

1. Przy planowaniu rozmieszczenia zasuw należy uwzględniać cały układ sieci.
2. Zasuwy na przewodach magistralnych i rozdzielczych należy rozmieszczać w węzłach oraz odcinkach między węzłami, jako zasuwy liniowe w odstępach zgodnych z normą [4]
3. Należy stosować zasuwy kołnierzowe, z miękkim klinem do bezpośredniej zabudowy w ziemi lub z mufami zabezpieczonymi przed rozerwaniem oraz z odpowiadającymi obudowami:
- ciśnienie nominalne PN16;
- gładki przelot bez gniazda;
- miękko uszczelniający klin pokryty elastomerem, dopuszczony do kontaktu z wodą pitną;
- korpus i pokrywa wykonane z żeliwa sferoidalnego min EN-GJS-400 wg normy [5]
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej, z walcowanym polerowanym gwintem;
- tuleja uszczelek z mosiądzu o małej zawartości cynku, wielkokrotne uszczelnienie z uszczelkami typu O-ring;
- śruby łączące pokrywę z korpusem wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową;
- łożysko wrzeciona z żywicy POM mocowane poprzez zamek bagnetowy lub z równoważnego materiału termoplastycznego dopuszczonego do kontaktu z wodą pitną odpornego na dużą ścieralność.
- kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN1092-2; zapewniające pionowy montaż zasuwy na kołnierzach zgodnych na normą
- zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zgodnie z zaleceniami, jakości i odbioru wynikającymi ze GSK
- przygotowanie powierzchni pod pokrycie typ S2 wg PN-ISO 8501-1;
- orzech z żeliwa sferoidalnego lub innego materiału nie kruchego;
4. Jako zasuwy węzłowe dopuszcza się stosowanie zasuw typu Combi.
5. Zasuwy o średnicy ≥ DN 500 mm należy umieszczać w komorach. Zasuwy należy wyposażyć w by-pass.

6. Zasuwy z napędem elektrycznym należy bezwzględnie umieszczać w komorach nie zależnie od średnicy.
7. Na przewodach ≥ 300 mm w uzasadnionych przypadkach dopuszcza się stosowanie przepustnic do zabudowy w ziemi lub komorze Każdorazowe zaprojektowanie wymaga odrębnego uzgodnienia w zakresie określenia wymagań technicznych, jakie powinna spełniać przepustnica

3.5 Łączniki rurowe, rurowo-kołnierzowe dla rur żeliwnych, stalowych, AC, PE i PCV.

1. Należy stosować łączniki żeliwne typu Synoflex, System 2000, Multi/Joint lub Multigrip
2. Wymagania stawiane łącznikom:
   - ciśnienie nominalne PN10 lub PN16 w zależności od potrzeb technicznych
   - korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego min EN-GJS-400 wg normy [5]
   - pierścienie dociskowe wykonane z żeliwa sferoidalnego min EN-GJS-400 wg normy [5]
   - kołnierze zwymiarowane zgodnie z PN-EN 1092-2;
   - zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zgodnie z zaleceniami, jakości i odbioru wynikającymi ze znaku, jakości RAL 662 lub dokument równoważny potwierdzający wykonanie zgodności badań powłok, procesu produkcji i użytych materiałów oraz ciągłości wykonywania badań przy produkcji armatury.
   - kompensacja odchylenia osi rur w zakresie min 8°.
   - pierścień dociskowy z żywicy POM wraz z zabezpieczeniem przed przesunięciem, wykonanym ze stali zabezpieczonej antykorozyjnie
   - śruby montażowe blokowane umożliwiające montaż jednym kluczem, ze stali nierdzewnej i możliwością obrotu o 180°

3.6 Kołnierze dla rur żeliwnych i stalowych, zabezpieczone przed przesunięciem.

1. Wymagania stawiane kołnierzom:
   - ciśnienie nominalne PN10 lub PN16 w zależności od potrzeb technicznych
   - materiał korpusu i zabezpieczenia: żeliwo sferoidalnego min EN-GJS-400 wg normy [5]
   - zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zgodnie z zaleceniami, jakości i odbioru wynikającymi ze znaku, jakości RAL 662 lub dokument równoważny potwierdzający wykonanie zgodności badań powłok, procesu produkcji i użytych materiałów oraz ciągłości wykonywania badań przy produkcji armatury.
   - śruby ze stali nierdzewnej A4

3.7 Kształtki kielichowe do rur PE i PVC, zabezpieczone przed przesunięciem.

1. Wymagania stawiane kształtkom:
   - ciśnienie nominalne PN10 lub PN16 w zależności od potrzeb technicznych
   - korpus i pierścień dociskowy z żeliwa sferoidalnego min EN-GJS-400 wg normy [5]
   - zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zgodnie z zaleceniami, jakości i odbioru wynikającymi ze znaku, jakości RAL 662 lub dokument równoważny potwierdzający wykonanie zgodności badań powłok, procesu produkcji i użytych materiałów oraz ciągłości wykonywania badań przy produkcji armatury.
   - kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN1092-2
   - uszczelka wargowa oraz uszczelka płaska z elastomeru dopusz. do kontaktu z wodą pitną
   - pierścień zaciskowy z Ms 58
   - śruby nierdzewne
   - połączenie wytrzymałe na rozciąganie
   - śruby ze stali nierdzewnej A4
   - tuleje wzmacniające ze stali nierdzewnej

3.8 Kołnierze dla rur PE i PVC, zabezpieczone przed przesunięciem.

1. Wymagania stawiane kołnierzom:
   - ciśnienie nominalne PN10 lub PN16 w zależności od potrzeb technicznych korpus i pierścień dociskowy z żeliwa sferoidalnego min EN-GJS-400 wg normy [5]
   - zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zgodnie z zaleceniami, jakości i odbioru wynikającymi ze znaku, jakości RAL 662 lub dokument równoważny potwierdzający wykonanie zgodności badań powłok, procesu produkcji i użytych materiałów oraz ciągłości wykonywania badań przy produkcji armatury.
   - kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN1092-2
   - uszczelka wargowa oraz uszczelka płaska z elastomeru zintegrowana z kołnierzem dopuszczonego do kontaktu z wodą pitną
   - pierścień zaciskowy z Ms 58
   - śruby nierdzewne
   - śruby ze stali nierdzewnej A4
   - tuleje wzmacniające ze stali nierdzewnej

- połączenie wytrzymałe na rozciąganie

3.9 Uszczelki, śruby, płozy, manszety i uszczelnienia.

1. Przy połączeniach kołnierzowych stosować śruby i nakrętki ze stali nierdzewnej A4
2. Przy połączeniach kołnierzowych stosować uszczelki z wkładkami metalowymi i gumy EPDM
3. Rurę przewodową prowadzić w rurze osłonowej na płozach przewodowych PEHD. Powyżej średnicy DN/OD 400 stosować płozy z systemem mocowania opartym na śrubach nylonowych
4. Rurę osłonową do średnicy DN 600 zabezpieczyć manszetami z NBR typu N
5. Rurę osłonową o średnicy > DN 600 zabezpieczyć łańcuchami uszczelniającymi.

3.10 Hydranty.

1. Hydranty należy lokalizować zgodnie z rozporządzeniem [12] oraz:
   - w najwyższych i najniższych punktach przewodów rozdzielczych
   - w pobliżu skrzyżowania ulic
   - na końcówkach przewodów w celach eksploatacyjnych
2. Hydranty należy instalować na odgałęzieniach od przewodów, na których powinna znajdować się zasuwa odcinająca umożliwiająca odcięcie hydrantu bez konieczności przerywania przepływu wody w przewodzie wodociągowym. Odległość od osi pionowej zasuwy do osi pionowej hydrantu powinna wynosić, co najmniej 0,5 m
3. Należy stosować hydranty nadziemne, jednak w miejscach stwarzających zagrożenie dla ruchu kołowego, pieszego oraz na obszarach wiejskich lub niezamieszkałych należy instalować hydranty podziemne.
4. Dopuszcza się wyłącznie hydranty nadziemne z podwójnym zamknięciem spełniające wymagania normy [17]:
   - przyłącze kołnierzowe hydrantu obrotowe wg PN-EN 1092-2;
   - korpus z żeliwa sferoidalnego min EN-GJS-400 z zewnętrzną powłoką ochronną z farb epoksydowych oraz wewnętrznie emaliowany lub z powłoką ochronną z farb epoksydowych wewnątrz i na zewnątrz;
   - kolumna ze stali min St37 lub z żeliwa sferoidalnego min EN-GJS-400 lub stali nierdzewnej
   - trzpień ze stali nierdzewnej tłoczony;
   -zamknięcie hydrantu – pokrywka na łańcuchu lub inne zabezpieczenie utrudniające kradzież pokryw;
   - hydrant powinien posiadać min. dwa odejścia - nasady typu storz o średnicy DN 75 mm, wykonane ze stopu aluminium zgodnie z PN-M-51024:1991 oraz PN-M-51038:1991,
   - hydrant wyposażony w automatyczne odwodnienie, działające jedynie w zamkniętej pozycji tłoka hydrantu, odwodnienie wraz z kolanem odwadniającym;
   - całkowite odwodnienie - ilość wody pozostałej = zero
   - kula zaworu zwrotnego: z polipropylenu, lub innego tworzywa np: neopren
   - kolor całego hydrantu – czerwony
   - kolano odwadniające

5. Dopuszcza się wyłącznie hydranty podziemne z podwójnym zamknięciem spełniające wymagania normy [18]:
   - głowica, uchwyt kłowy, kolumna, stopa – z żeliwa sferoidalnego min EN-GJS-400, ze wszystkich stron pokryte fluidyzacyjnie żywicą epoksydową;
   - wrzeciono i trzpień uruchamiający wykonany ze stali nierdzewnej;
   - owiercenie kołnierzy – ośmiootworowe, zgodnie z PN-EN 1092-2:1999;
   - odwodnienie działające tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu, ilość wody pozostałej „zero";
   - odwodnienie wraz z kolanem odwadniającym
   - drugie zamkniecie – szczelne – w postaci kuli, z polipropylenu, lub innego tworzywa np: neopren

3.11 Odwodnienia.

1. Odwodnienia należy umieszczać w każdym najniższym punkcie profilu podłużnego przewodu z tym, że jeżeli w najniższym punkcie wypada zasuwa, to odwodnienie należy umieścić przed i za zasuwą. Każdy odcinek między zasuwami powinien mieć odwodnienie w najniższym punkcie przed zasuwą. Woda z odwodnienia powinna być odprowadzana do kanalizacji deszczowej, a w przypadku znacznego oddalenia odwodnienia od kanału lub braku kanału, wodę można odprowadzać do dowolnego odbiornika (cieku wodnego, rowu melioracyjnego) lub do bezodpływowej studzienki o konstrukcji zapewniającej łatwe jej opróżnianie. Jeżeli woda z przewodu wodociągowego odprowadzana jest do kanalizacji deszczowej, przewód odprowadzający wodę ze studzienki odwodnienia do kanału powinien być zaopatrzony zasuwę.
2. Odwodnienie wykonać zgodnie z normą [4]

3.12 Odpowietrzniki.

1. Odpowietrzniki należy umieszczać w każdym punkcie szczytowym profilu podłużnego przewodu z tym, że przed odgałęzieniem do zaworu należy stosować zasuwy odcinające.
2. Każdy odcinek przewodu między zasuwami powinien mieć odpowietrzenie w wyższym punkcie przewodu przed zasuwą. Na przewodach wodociągowych magistralnych należy instalować zawory napowietrzająco - odpowietrzające.
3. Na przewodach wodociągowych magistralnych o średnicach ≥ 300 mm zawory napowietrzająco - odpowietrzające należy umieszczać w specjalnych komorach.
4. Na przewodach wodociągowych magistralnych o średnicy < 300 mm należy instalować zawory napowietrzająco - odpowietrzających przeznaczonych do bezpośredniego montażu w ziemi. Kolumna zaworu napowietrzająco - odpowietrzający przeznaczonego do bezpośredniego montażu w ziemi powinna być wykonana ze stali nierdzewnej, a pozostałe elementy zaworu powinny być wykonane z materiałów odpornych na korozję
5. Na przewodach magistralnych zaleca się projektowanie pułapek powietrznych
6. W komorach odpowietrzających należy montować urządzenia do pomiaru ciśnienia w sieci.
7. Odpowietrzenie wykonać zgodnie z normą [4]

3.13 Urządzenia tłumiące uderzenia hydrauliczne.

1. Przewody wodociągowe magistralne narażone na powstawanie naprężeń rozrywających w ścianach rurociągu (wywołanym zjawiskiem uderzenia hydraulicznego), których wartość jest większa od wartości krytycznej, powinny być wyposażone w odpowiednie urządzenia techniczne, które spowodują stłumienie uderzenia hydraulicznego, czyli nie dopuszczą do osiągnięcia ciśnienia krytycznego, wywołującego naprężenia krytyczne.
2. Doboru typu urządzeń tłumiących uderzenia hydrauliczne należy dokonywać indywidualnie po przeprowadzeniu wnikliwej analizy warunków ewentualnego występowania uderzenia hydraulicznego, określeniu jego wielkości oraz opracowaniu odpowiedniej metody tłumienia skutków uderzenia hydraulicznego.
3. Projektując zastosowanie upustowych zaworów bezpieczeństwa otwierających się przy obniżonym ciśnieniu, należy przeprowadzić szczegółowe obliczenia warunków osiągnięcia koniecznego czasu trwania otwierania i zamykania.

3.14 Komory i studnie wodociągowe.

1. Komory, studnie wodociągowe przeznaczone do zainstalowania armatury regulującej przepływ wody, czerpalnej, zabezpieczającej należy lokalizować z zachowaniem następujących wymagań:
   a) powinna być zapewniona możliwość dojazdu do studzienki w celu wykonywania niezbędnych czynności eksploatacyjnych,
   b) należy unikać lokalizowania studzienek: na terenach zamkniętych i prywatnych, w jezdniach ulic i dróg, w zagłębieniach terenu i innych miejscach narażonych na dopływ wód opadowych.
2. Komory, studnie wodociągowe przeznaczone do zainstalowania armatury pomiarowej (np. wodomierzy) należy lokalizować na terenie nieruchomości zasilanych w wodę w odległości nie większej niż 1,5 m od linii rozgraniczającej nieruchomość od ulicy (drogi). Studzienkę należy dostosować do średnicy wodomierza. Studzienki wodomierzowe winny być wykonane z materiałów trwałych, chroniące wodomierze przed wpływem niskich temperatur i zapewniających szczelność o średnicy minimum DN 800 mm.
3. Studzienki wodociągowe przeznaczone do zainstalowania armatury regulującej przepływ wody, czerpalnej, zabezpieczającej powinny być wykonywane z materiałów trwałych, wodoszczelnych, jako żelbetowe monolityczne, prefabrykowane lub stworzyła sztucznego. Zaleca się beton klasy nie mniejszej niż B45 lub polimerobeton.
4. Przejścia rurociągów przez ściany komór lub studzienki wodociągowej należy wykonywać, jako wodoszczelne.
5. Komory wodociągowe o kubaturze powyżej 50 m^3 zlokalizowane na zieleńcach itp. należy wyposażać w rury nawiewne i wywiewne posiadające zabezpieczenie przed zanieczyszczeniami mechanicznymi, wykonane ze stali nierdzewnej.
6. Komora lub studnia wodociągowa powinna mieć stopnie lub klamry do schodzenia, wykonane ze żeliwa lub stali nierdzewnej oraz otwory włazowe o średnicy, co najmniej 0,6 m w świetle, zaopatrzone w dwie pokrywy, z których wierzchnia powinna być dostosowana do przewidywanego obciążenia ruchem pieszym lub kołowym.
7. W przypadku, gdy wymiary armatury lub innego wyposażenia nie pozwalają na wykorzystanie włazów do wyjmowania i wkładania tych elementów studzienki wodociągowe należy dodatkowo wyposażać w otwory montażowe, zaopatrzone w dwie pokrywy, z których wierzchnia powinna być dostosowana do przewidywanego obciążenia ruchem pieszym lub kołowym.

3.15 Przejścia przewodów wodociągowych przez przeszkody naturalne i sztuczne.

1. Usytuowanie oraz rozwiązania techniczno-budowlane przejść przewodów wodociągowych pod i nad ciekami wodnymi, pod torami kolejowymi oraz drogami kołowymi wymaga uzgodnienia z instytucjami, którym podlegają ww. elementy zagospodarowania terenu.

3.16 Pompownie i zestawy do podnoszenia ciśnienia.

1. Zestawy do lokalnego podwyższenia ciśnienia dla celów gospodarczych i p.poż. w instalacjach wodociągowych przyłączanych obiektów, podlegają uzgodnieniu w zakresie punktu przyłączenia do zewnętrznej sieci wodociągowej i są eksploatowane przez odbiorcę wody. Inwestor zobowiązany jest przedłożyć do uzgodnienia branżowego kompletny projekt techniczny przyłącza wodociągowego wraz z zestawem do podnoszenia ciśnienia za wodomierzem głównym.
2. Pompownie, zestawy do podwyższania ciśnienia wody w sieci wodociągowej należy lokalizować w obiektach wolno stojących o naziemnej konstrukcji budowlanej.
   W uzasadnionych przypadkach dopuszcza lokalizowanie pompowni w obiektach podziemnych.
3. W pompowniach, należy stosować odpowiednie rozwiązania techniczne zabezpieczające wodociąg przed nagłym spadkiem ciśnienia.
4. Projektowane pompownie powinny być monitorowane i sterowane. Transmisję sygnałów oraz wizualizację należy zrealizować poprzez transmisję pakietową GPRS zgodną z systemem monitoringu działającym w MWiK Sp. z o.o. w Kołobrzegu.

3.17 Przyłącza wodociągowe.

1. Przyłącza wodociągowe należy zaprojektować i wykonać zgodnie z warunkami technicznymi projektowania i wykonawstwa przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych na obszarze działania MWiK Sp. z o.o. w Kołobrzegu.

4. Realizacja robót - sieć wodociągowa.

4.1 Układanie przewodów w wykopie.

1. Przewody wodociągowe należy układać w wykopie wykonanym zgodnie z normą [38] i [19]
2. Przewody wodociągowe należy układać w gotowym wykopie zgodnie z normami, wymogami jakie strawią producent rur, wymogami stawianymi przez rodzaj gruntu oraz przyjętym rozwiązaniem projektowym.
3. Całość robót należy wykonać zgodnie z warunkami [11]

4.2 Próba ciśnieniowa sieci wodociągowej.

1. Badanie przewodów wodociągowych należy wykonać zgodnie z normą [4].
2. Jeżeli projektant nie określi inaczej, to próbę ciśnieniową należy przeprowadzić w 2 etapach:
   - próba wstępna przy ciśnieniu roboczym. Czas trwania próby min 1 godz.,
   - próba zintegrowana główna przy ciśnieniu 1,5 ciśnienia roboczego jednak nie mniej niż 10 bar. Czas trwania próby głównej po fazie spadku ciśnienia i stabilizacji min. 0,5 godz.
3. Z wykonanej próby należy sporządzić protokół próby ciśnieniowej.
4. Pobór wody z sieci wodociągowej do wykonania próby nastąpi po pisemnym zleceniu wykonawcy. Pobór wody jest odpłatny zgodnie z obwiązującymi cenami wody.

4.3 Płukanie i dezynfekcja rurociągów.

1. Płukanie i dezynfekcję przewodów wodociągowych należy wykonać zgodnie z normą [4].
2. Zaleca się wykonanie płukania wstępnego min. 10 krotnej objętości wody w rurociągu oraz płukania wtórnego min. 2 krotnej objętości wody w rurociągu. Jeżeli zajdzie konieczność neutralizacji środka dezynfekującego to neutralizację należy wykonać podczas płukania wtórnego.
3. Dezynfekcję należy przeprowadzić podchlorynem sodu NaClO o zawartości chloru aktywnego minimum 12,5%. Dawkowanie w roztworze z wodą o maksymalnym stężeniu 50mg/l. Każdorazowo należy przeliczyć wymagane stężenie podchlorynu sodu. Minimalny czas kontaktu środka do dezynfekcji z rurociągiem powinien wynosić 2 godz.
   W przypadku konieczności neutralizacji podchlorynu sodu NaClO należy stosować pięciowodny tiosiarczan sodu $Na_2S_2O_3$ x $5H_2O$. Przygotowanie roztworu 10% 100mg $Na_2S_2O_3$ / 1000 mg wody.
4. Dopuszcza się stosowanie środków chemicznych dostępnych w handlu, posiadających stosowne certyfikaty Państwowego Zakładu Higien
5. Podczas dezynfekcji wodociągu wybudowanego należy oddzielić go od wodociągu istniejącego zasuwą odcinająca.
6. Z wykonanego płukania i dezynfekcji należy sporządzić szczegółowy protokół.
7. Sieć może być włączona do eksploatacji po dokonaniu badania jakości wody, które wykażą jej przydatność do spożycia przez ludzi.
8. Pobór próbek oraz wykonanie analizy może być wykonywane tylko i wyłącznie przez akredytowane laboratorium oraz próbkobiorcę. Laboratorium musi posiadać aktualne zatwierdzenie Państwowej

Inspekcji Sanitarnej, tj. upoważnienie władz sanitarnych naszego kraju do pobierania i wykonywania badań próbek wody pitnej zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami polskimi i Unii Europejskiej,

9. Wymagane parametry badań mikrobiologicznych powinny bić zgodnie z aktualnym rozporządzeniem [14]:
   - Liczba bakterii grupy coli w 100 ml badanej próbki
   - Liczba Enterokoków kałowych w 100 ml badanej próbki
   - Liczba bakterii E. Coli
   - Liczba mikroorganizmów w temp. 22+/- 2C w 68+/-4h
10. Pobór wody z sieci wodociągowej do wykonania płukania i dezynfekcji nastąpi po pisemnym zleceniu wykonawcy. Pobór wody jest odpłatny zgodnie z obwiązującymi cenami wody.

4.4 Włączanie sieci wodociągowej do eksploatacji.

1. Połączenia nowych sieci wodociągowych z przewodami wodociągowymi należy wykonywać za pomocą:
   a) opasek przeznaczonych do montażu na przewodach zgodnie z normą [5]; [6] wodociągowych pracujących (będących pod ciśnieniem)
   b) trójników z żeliwa sferoidalnego min EN-GJS-400 wg normy [5] zabezpieczonych powłoką antykorozyjna grubości min. 250 µm lub PE o parametrach jak rurociąg.
2. Montaż trójników żeliwnych za pomocą kształtek i kołnierzy z żeliwa sferoidalnego min EN-GJS-400 wg normy [5] lub trójników z PE
3. Roboty związane z włączeniem do sieci wodociągowej wykonuje się na pisemne zlecenie wykonawcy.
4. Zlecenie na wykonanie wcinki do wodociągu głównego należy złożyć w siedzibie MWiK, co najmniej:
   - na 1 dzień przed włączeniem na opaskę
   - na 3 dni przed włączeniem na trójnik
   - na 7 dni przed włączeniem na trójnik, mogącym spowodować przerwę w dostawie wody powyżej 12 godz.
5. Do zlecenia należy załączyć do wglądu uzgodniony projekt wykonawczy, protokół z płukania i dezynfekcji rurociągu, protokół próby szczelności, wyniki badania, jakości wody oraz protokoły z odbioru z robót zanikowych wraz szkicem geodezyjnym.
6. MWiK przystępuje do wykonania wcinki:
   - po przygotowaniu wykopu pod wcinkę oraz ułożeniu rurociągu przyłączanego w gotowym wykopie
   - zamontowaniu kształtek oraz armatury przyłączeniowej pod wcinkę ciśnieniową
   - potwierdzeniu zgodności materiałów z niniejszymi warunkami technicznymi.

4.5 Wyłączenie sieci wodociągowej z eksploatacji.

1. W przypadku wymiany sieci wodociągowej, starą sieć wodociągową należy wyłączyć z eksploatacji. Projekt powinien zawierać opis rozwiązania wyłączenia z eksploatacji sieci wodociągowej.
2. Dopuszcza się następujące sposoby wyłączenia z eksploatacji sieci wodociągowych:
   - poprzez zamulenie i trwałe zaślepienie starego wodociągu - drogi
   - poprzez zaślepienie trwałe za pomocą łączników i zaślepek – tereny poza drogami
3. W przypadku pozostawienia nieczynnych rur w gruncie, geodeta uprawniony zobowiązany jest do wniesienia na inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej, oznaczenia tego przewodu, jako nieczynny.

5. Sieć kanalizacji sanitarnej.

5.1 Wymagania ogólne.

1. Sieć kanalizacji ściekowej powinna spełniać wymagania określone w ustawie [1]; [2]; [20]; normach [3]; [5]; [7]; [8]; [21]; [22]; [23];[24]; [25]; [26]; [27]; [28]; [29]; [30]; [31]; [32]; [33]; [34]; oraz wytycznych w [35]. Zapewniać w sposób ciągły odbiór ścieków, od wszystkich użytkowników objętych działaniem kanalizacji sanitarnej nie powodując obciążeń nieakceptowanych dla środowiska naturalnego.
2. Układ sieci kanalizacji ściekowej powinien swym zasięgiem obejmować nie tylko obszar obecnego układu przestrzennego, ale również musi uwzględniać tendencje i kierunki planowanego rozwoju. Projektując układ sieci kanalizacyjnej należy dążyć do tego, aby odprowadzenie ścieków mogło się odbywać grawitacyjnie, najkrótszą drogą.
3. Minimalne spadki przewodów kanalizacyjnych dla zabezpieczenia odpowiednich prędkości przepływu nie powinny być mniejsze:
   - dla przewodów kanalizacji ściekowej o DN 160 – 0,6%,
   - dla przewodów kanalizacji ściekowej o DN 200 – 0,5%,
   - dla przewodów kanalizacji ściekowej o DN 250 – 0,4%,

- dla przewodów kanalizacji ściekowej o DN 300 – 0,3%.

4. Poszczególne elementy sieci kanalizacyjnej powinny być szczelne, umożliwiać przepływ ścieków przy jak najmniejszych stratach energii.
5. Przewody kanalizacyjne powinny być wykonywane z rur i kształtek o właściwościach mechanicznych spełniających wymagania ustawy [13] i określone w normach wskazanych w ust. 1
6. Rury używane do montażu przewodów grawitacyjnych powinny być oznakowane zgodnie z normami wewnątrz i zewnątrz tj. powinny posiadać stałe oznaczenia:
   - nazwę wytwórcy,
   - oznakowanie materiału,
   - średnicę zewnętrzną rury i grubość ścianki lub SDR
   - numer normy,
   - nominalną sztywność obwodową SN
   - kod daty produkcji

   Rurociągi do kanalizacji ciśnieniowej winny być cechowane w sposób wskazany w pkt. 3.3 ust. 3
7. Przy wykonywaniu sieci kanalizacyjnej należy zachowywać jednolitość technologiczną stosowanych materiałów, łączeń, kształtek i armatury oraz należy uwzględniać szczegółowe warunki techniczne prowadzenia, wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych przewodów kanalizacyjnych określone w normach, odrębnych przepisach oraz przez producentów rur i armatury.
8. Na sieciach kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej zaleca się ułożyć taśmę ostrzegawczą w kolorze brązowym, a na przewodach kanalizacji sanitarnej tłocznej należy ułożyć obowiązkowo taśmę ostrzegawczą w kolorze brązowym z napisem kanalizacja lub przewód tłoczny.
9. Rury polietylenowe powinny być łączone za pomocą połączeń zgrzewanych lub przy pomocy połączeń mufowych zabezpieczonych przed rozerwaniem spełniających wymagania zawarte w normach. Przy wykonywaniu sieci tłocznej należy zachowywać jednolitość technologiczną stosowanych materiałów. Rury PE zgrzewać doczołowo zgrzewarka sterowana mikroprocesorem, która ustala automatyczne parametry zgrzewania na podstawie wprowadzonych danych, a rola zgrzewacza ogranicza się do nadzoru i kontroli dokładności wykonania zagrzewu. Kształtki elektrooporowe zgrzewać maszyną z możliwością wydruku protokołu parametru każdego zgrzewu. Zgrzewanie elektrooporowe wykonuje się po sprawdzeniu stanu zgrzewarki, (jeśli jest – generatora również), narządzi oraz rur i kształtek. Wszystkie połączenia powinny być tak wykonane, aby była zapewniona ich szczelność przy ciśnieniu roboczym oraz próbnym.
10. Oznakowanie urządzeń i armatury w sposób trwały zgodne z normą [16]. Oznakowania dokonuje się za pomocą tabliczek umieszczonych w widocznym miejscu na budynku lub słupku domiarowym, na wysokości od 0,5 do 2,0 m nad terenem. Należy stosować tabliczki z tworzyw sztucznych z tłoczonymi cyframi. Tabliczki z tłem białym, cyfry i litery w kolorze brązowych.
11. Zasuwy należy wyposażyć w obudowę teleskopową zakończoną skrzynką uliczną żeliwną lub z PEHD/żeliwna (w przypadku terenu zielonego) o średnicy wewnętrznej min. 0,14 m. Połączenie obudowy z trzpieniem zasuwy musi być zabezpieczone przed wysunięciem zawleczką Koniec obudowy powinien znajdować się na głębokości min. 0,15 m od dolnej powierzchni dekla skrzynki. Teren wokół skrzynek należy utwardzić za pomocą prefabrykowanych płyt betonowych lub obrokować.
12. Zabrania się bezpośredniego łączenia przyłączy kanalizacyjnych z kolektorami o średnicy DN/OD 400 - 1000. Połączenia przyłączy kanalizacyjnych z kolektorami należy wykonywać za pomocą studzienek połączeniowych o średnicy min. 1200 mm. W przypadku braku możliwości posadowienia studni w gruncie stosować połączenie przegubowe lub nasadę siodełkową.

5.2 Lokalizacja sieci kanalizacji sanitarnej.

1. Kanały powinny być prowadzone w liniach rozgraniczających ulic w pobliżu osi jezdni z uwzględnieniem możliwości wykonania przyłączy do obydwu ciągów zabudowy.
2. Wskazane jest, aby linia przebiegu tras kanałów była równoległa do linii regulacyjnej ulicy.
3. Kanały poza terenami przeznaczonymi na cele komunikacyjne należy prowadzić w wydzielonych pasach technicznych.
4. Odległość pozioma osi kanału bocznego od obiektu budowlanego powinna zabezpieczać przed możliwością osuwania się gruntu spod fundamentów obiektu budowlanego podczas wykonywania prac eksploatacyjnych w otwartym wykopie.
5. Kanały w terenie o niekorzystnym układzie należy umieszczać, w początkowych odcinkach ich przebiegu, na minimalnej dopuszczalnej głębokości dla uniknięcia znacznego ich zagłębienia na dalszych odcinkach.
6. Zagłębienie kanałów kanalizacyjnych nie powinno przekraczać granicy 5 m.
7. Przebieg ciągu położenia przewodów kanalizacyjnych wyznaczony przez spadek linii dna kanału winien uwzględniać:
   - przepływ ścieków z prędkością gwarantującą proces samooczyszczania kanału,

- wielkość dopuszczalnej (maksymalnej) prędkości przepływu ścieków w przewodach kanalizacyjnych,
- wymóg minimalnych i maksymalnych zagłębień kanałów kanalizacyjnych.

8. Przewody kanalizacyjne powinny być układane w odległości od przebiegających równolegle innych przewodów co najmniej: 1,5 m od przewodów gazowych i wodociągowych, 0,8 m od kabli elektrycznych oraz 0,5 m od kabli telekomunikacyjnych. Wskazane odległości stanowią wewnętrzne warunki MWiK w Kołobrzegu.

5.3 Kanały i kształtki – materiał.

1. Kolektory powinny być wykonywane z rur i kształtki odpowiedniej sztywności zgodnie z normą [27] i [29]:
   - rury z PP z dodatkową recepturą podwyższającą odporność ścianki wewnętrznej na ścieranie wg PN-EN 295-3 i łączone na mufy z uszczelkami posiadające dodatkowo pierścień zabezpieczającym je przed wypinaniem się podczas zabudowywania
   - rury z PVC-U ze ścianką litą posiadające pozytywne wyniki testu dichlorometanem (zgodnie z EN 580) (odporność na dichlorometan potwierdzona przez laboratorium certyfikowane), i sztywności obwodowej minimum SN8
2. Rury i kształtki PVC do kanalizacji powinny być zgodne z normą [27], ponadto muszą posiadać dopuszczenia stosowania w pasie drogowym. Przy wykonywaniu kanalizacji z rur i kształtek z tworzyw sztucznych, ze względu na odmienne właściwości fizyczno-mechaniczne tworzyw w stosunku do materiałów tradycyjnych, dla danych warunków lokalizacyjnych, gruntowo-wodnych, jak i obciążeniowych, dobór odpowiedniej klasy rury należy dokonywać w oparciu o obliczenia statyczno-wytrzymałościowe.
3. System łączony kielichowo z specjalnie profilowaną uszczelką.
4. Przy projektowaniu kanalizacji zewnętrznej z polipropylenu (PP) należy stosować kompletny system rur i kształtek - od jednego producenta, o połączeniach kielichowych z elastomerową uszczelką typu Safety Lock zabezpieczoną przed wypchnięciem podczas montażu. Stosować należy wyłącznie rury gładkie z litą ścianką z czystego polipropylenu zgodne z normą [29] o sztywności obwodowej min. SN 10. W miejscach szczególnie obciążonych (skrzyżowania gł. ulic, torowiska, szczególnie płytko lub bardzo głęboko położone odcinki kanałów itp.) zaleca się stosowanie rur o sztywności obwodowej SN 16.
5. Rurociągi tłoczne z rur ciśnieniowych odpornych na obciążenia punktowe, wykonanych z:
   a) układanie rury tradycyjne na podsypce i obsypce z PE 100 SDR 17 przewody rozdzielcze, łączone za pomocą zgrzewania doczołowego lub kształtek zgrzewanych elektrooporowo
   b) układanie rur w wykopach wąsko przestrzennych bez podsypki i obsypki z PE 100 RC SDR 17 rura dwuwarstwowa współwytłaczana lub lita, łączona za pomocą łączone za pomocą zgrzewania doczołowego lub kształtek zgrzewanych elektrooporowo.
   c) układanie rur metodą bezwykopową z PE 100 RC / XSC50 SDR 17 lub trójwarstwowa współwytłaczana lub lita, łączona za pomocą łączone za pomocą zgrzewania doczołowego lub kształtek zgrzewanych elektrooporowo
   d) układanie rur metodą przewiertu sterowanego z PE 100 RC SDR 17 rura dwuwarstwowa współwytłaczana lub lita, łączona za pomocą łączone za pomocą zgrzewania doczołowego lub kształtek zgrzewanych elektrooporowo.

5.4 Studzienki kanalizacyjne.

1. Studzienki kanalizacyjne należy lokalizować z zachowaniem następujących wymagań:
   - powinna być zapewniona możliwość dojazdu do studzienki ciężkiego sprzętu specjalistycznego w celu wykonywania niezbędnych czynności eksploatacyjnych,
   - należy unikać lokalizowania studzienek w zagłębieniach terenu i innych miejscach narażonych na gromadzenie się wód opadowych.
2. Ponadto powinny być spełnione następujące warunki:
   - stosować studnie o średnicy min. DN 1000 przy głębokości posadowienia kanału ≤ 2,5 m
   - stosować studnie o średnicy min. DN 1200 przy głębokości posadowienia kanału ≥ 2,5 m
   - dopuszcza się stosowanie studni o średnicy min DN/OD 425 mm na kanale sanitarnym w przypadku głębokości posadowienia sanitarnego ≤ 1,5 m oraz pomiędzy studniami włazowymi i przy głębokości posadowienia kanału sanitarnego ≤ 2,0m
   - dopuszcza się stosowanie studni o średnicy min. DN/OD 425 mm na kanale sanitarnym w przypadku braku możliwości lokalizacji studni włazowej.
   - dopuszcza się stosowanie studni o średnicy min DN/OD 600 ÷ 800 mm na kanale sanitarnym przy głębokości posadowienia kanału sanitarnego ≤ 2,0m
   - w miejscu połączenia, co najmniej trzech kanałów dopływowych w jeden odpływowy stosować wyłącznie studzienki włazowe o średnicy DN 1200 mm i zagłębieniu kanału sanitarnego > 1,5m
   - miejsce lokalizacji studzienki decyduje o przyjętej klasie zwieńczenia włazów kanałowych

- wysokość rury teleskopowej dla studzienek o średnicy min. DN/OD 425 mm winna wynosić min. 0,7m w terenach nieutwardzonych kostką lub asfaltem.

3. Maksymalna odległość pomiędzy studzienkami powinna wynikać z:
   - warunków odpowietrzania i napowietrzania kanałów
   - sposobu czyszczenia kanału i możliwości usunięcia niedrożności.
   - uniemożliwienia zbierania się gazów.
   - rozmieszczenia przykanalików, co wiąże się z odpowietrzeniem kanałów poprzez instalację kanalizacyjną
   - położenia kanałów (w obrębie zabudowy albo poza zabudową).
   - warunków zachowania prędkości samooczyszczania
   - średnicy kanału
   - rodzaju stosowanych studzienek kanalizacyjnych – włazowe, niewłazowe
   - określonych warunków terenowych

   i nie powinna być większa od 60,0 m. co wynika to ze standardowej długości węża na zestawie płuczącym a zastosowanie studzienek włazowych podyktowane jest promieniem wygięcia węża.
4. Studzienki kanalizacyjne powinny być wykonane z materiałów trwałych, wodoszczelnych i charakteryzujących się odpornością na czynniki chemiczne. Prefabrykowane elementy betonowe i żelbetowe, stosowane do montażu studni i komór rewizyjnych w kanalizacji, muszą być wyprodukowane z betonu dobranego w oparciu o analizę warunków środowiska, w którym będą pracować (dotyczy to powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych) z zabezpieczeniem antykorozyjnym zgodnym z klasą ekspozycji i normą [28].
5. Dno studzienek betonowych powinno mieć płytę fundamentową oraz gotową (wykonaną fabrycznie) kinetę lub kinety (studzienki połączeniowe i rozgałęźne).
6. Dopuszcza się wbudowywanie kinet tworzywowych w studzienkach betonowych, w przypadku prowadzenia renowacji starych kanałów betonowych, kamionkowych i innych.
7. Złącza elementów studzienek z tworzyw sztucznych należy łączyć za pomocą uszczelek elastomerowych lub przez zgrzewanie, a złącza elementów studzienek z betonu lub polimerobetonu należy łączyć za pomocą uszczelek elastomerowych.
8. Studzienki kaskadowe na kanałach o średnicy powyżej 0,4 m powinny mieć pochylnię o kształtach i wymiarach uzasadnionych obliczeniami.
   Studzienki kaskadowe na kanałach o średnicy do 0,4m i wysokości spadku do 4 m mogą być wykonane ze spadem w rurze pionowej, umieszczonej na zewnątrz studzienki.
9. Zwieńczenia studni kanalizacyjnych powinny być uzależnione od miejsca zabudowy i posiadać odpowiednia klasę wytrzymałości zgodnie z normą [34]. W pasach drogowych należy stosować włazy z żeliwa szarego lub sferoidalnego. W pasa zieleni dopuszczalne jest stosowanie włazów żeliwnych z wypełnieniem betonowym.
10. Zmiana kierunku przepływu następuje tylko i wyłącznie w studni kanalizacyjnej. Niedopuszczalna jest zmiana kierunku przepływu przed lub za studnią kanalizacyjną za wyjątkiem łuku kierunkowego o kącie nie większym niż 45° na włączeniu do studni lub odpływie.
11. Budowa studni kanalizacji sanitarnej powinna być zgodna z normą [28] i [32]
12. W terenach nie utwardzonych właz powinien być wyniesiony ponad poziom terenu i otoczony 50 cm pasem bruku z kostki lub kamienia polnego.

5.5 Przyłącza kanalizacyjne.

1. Przyłącza kanalizacyjne należy zaprojektować i wykonać zgodnie z warunkami technicznymi projektowania i wykonawstwa przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych na obszarze działania MWiK Sp. z o.o. w Kołobrzegu.

6. Realizacja robót – sieć kanalizacji sanitarnej.

6.1 Układanie przewodów w wykopie.

1. Przewody kanalizacyjne należy układać w wykopie wykonanym zgodnie z normą [38]; [19]; [21]; [22]; [23].
2. Przewody kanalizacyjne należy układać w gotowym wykopie zgodnie z normami, wymogami jakie strawią producent rur, wymogami stawianymi przez rodzaj gruntu oraz przyjętym rozwiązaniem projektowym.
3. Całość robót należy wykonać zgodnie z warunkami [35]

6.2 Próba szczelności.

1. Badanie szczelności przewodów kanalizacji sanitarnej oraz studni należy wykonać zgodnie z normą zgodnie z normą [4]; [21]; [22]; [23]
2. Z wykonanej próby należy sporządzić protokół próby szczelności.

6.3 Włączanie sieci kanalizacji sanitarnej do eksploatacji.

1. Połączenia nowych sieci kanalizacji sanitarnej z przewodami i studniami należy wykonywać zgodnie z normą [21]; [22]; [23] za pomocą:
   a) opasek przeznaczonych do montażu na przewodach zgodnie z normą [5]; [6] wodociągowych pracujących (będących pod ciśnieniem)
   b) trójników z żeliwa sferoidalnego
   c) za pomocą kształtek przegubowych lub siodłowych
   d) za pomocą spawania
   e) studni kanalizacyjnych
2. Montaż trójników żeliwnych za pomocą kształtek i kołnierzy zgodnie z pkt. 3.5 do 3.9
3. Roboty związane z włączeniem do sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej i podciśnieniowej wykonuje się na pisemne zlecenie wykonawcy.
4. Zlecenie na wykonanie wcinki do wodociągu głównego należy złożyć w siedzibie MWiK, co najmniej:
   - na 1 dzień przed włączeniem na opaskę
   - na 3 dni przed włączeniem na trójnik
   - na 3 dni przed włączeniem na trójnik mogącym spowodować przerwę w pracy przepompowni ścieków powyżej 1 godz.
5. Do zlecenia należy załączyć uzgodniony projekt wykonawczy, protokół próby szczelności
6. MWiK przystępuje do wykonania wcinki:
   - po przygotowaniu wykopu pod wcinkę oraz ułożeniu rurociągu przyłączanego w gotowym wykopie
   - zamontowaniu kształtek oraz armatury przyłączeniowej pod wcinkę ciśnieniową

6.4 Wyłączenie sieci kanalizacji sanitarnej z eksploatacji.

1. W przypadku wymiany sieci, starą sieć kanalizacji należy wyłączyć z eksploatacji. Projekt powinien zawierać opis rozwiązania wyłączenia z eksploatacji sieci wodociągowej.
2. W przypadku pozostawienia nieczynnych rur w gruncie, geodeta uprawniony zobowiązany jest do wniesienia na inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej, oznaczenia tego przewodu, jako nieczynny.

7. Przepompownie ścieków.

7.1 Wymagania ogólne.

1. Projektowanie, wykonawstwo i odbiory przepompowni zgodnie z normą [22]; [26]; [28]; [33]. Przydomowe pompownie ścieków podlegają uzgodnieniu w zakresie punktu włączenia do zewnętrznej sieci kanalizacji sanitarnej i rodzaju pomp.
2. Przy projektowaniu pompowni należy zachować zasadę, że usytuowanie wlotu musi znajdować się pomiędzy dwiema pompami. Wlot należy wyposażyć w deflektor owalny, wykonany ze stali nierdzewnej.
3. Dopuszcza się wykonanie przepompowni wbudowanej w pas drogowy tzw. przejezdnej po wcześniejszym uzgodnieniu z Zamawiającym oraz za zgodą odpowiednich służb, które zarządzają pasem drogowym.
4. Obiekt budowlany pompowni oraz instalacje elektryczne (przyłącze elektryczne oraz pola szaf rozdzielczo-sterowniczych) należy wymiarować dla docelowej wielkości układu pompowego wynikającej z prognozowanego natężenia dopływu ścieków.
5. Projektując przepompownię należy przewidzieć skuteczny system wentylacji oraz dobrać odpowiedni system zabezpieczający przed ulatnianiem się nieprzyjemnych odorów z wnętrza przepompowni oraz z studni rozprężnej.
6. Dopuszcza się zastosowanie innych rozwiązań projektowych przepompowni ścieków w uzgodnieniu z MWiK Sp. z o.o.
7. Wybudowaną przepompownię należ poddać czynnością rozruchowym. Z wykonanej próby należy sporządzić protokół odbioru technicznego – rozruchowego przepompowni ścieków.

7.2 Zabudowa i zagospodarowanie terenu pompowni.

1. Pompownie ścieków należy tak lokalizować i projektować, aby:
   zapewnić zgodność z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego oraz wymogami decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu,
   ograniczyć do minimum skutki ewentualnej awarii i uciążliwości wynikające z eksploatacji pompowni.
2. Należy zaprojektować odprowadzenie wód deszczowych z terenu działki i zabezpieczenie jej przed napływem wód z przyległych terenów.

3. W przypadku usytuowania pompowni w obrębie strefy zalewowej, obiekt należy zabezpieczyć przed zatopieniem.
4. W zagospodarowaniu terenu pompowni należy zapewnić dojazd o szerokości min 4m z wyprofilowanymi łukami dla samochodu serwisowego o wymiarach gabarytowych min 10m x 3,8 m.
5. Ogrodzenie min. 1,8 m wysokości , segmentowe powlekane
6. Teren utwardzony za pomocą kostki typu polbruk o grubości 8 cm, ze spadkami na zewnątrz ogrodzenia. Utwardzenie ograniczone obrzeżami betonowymi poza obrysem linii ogrodzenia.
7. Fundament pod żurawik 200x200x800 – z gniazdem montażowym.
8. Fundament dla zainstalowania urządzeń antyodorowych, z kotwami i wyprowadzeniem rurki PEØ20 do podłączenia do rurociągu tłocznego za pomocą szybkozłączki. Fundament należy zaprojektować w przypadku konieczności stosowania systemu.

7.3 Zbiornik pompowni.

1. Konstrukcja zbiornika pompowni powinna być projektowana indywidualnie w zależności od warunków lokalizacji i warunków hydrogeologicznych.
2. Zbiornik pompowni powinien być wykonany z materiałów nieulegających korozji w środowisku wód gruntowych i ścieków silnie agresywnych, czyli o klasie ekspozycji XA3. Beton powinien odpowiadać zapisom normy [28]
3. Dno zbiornika powinno być wyprofilowane w sposób zmniejszający ryzyko odkładania się w zbiorniku zanieczyszczeń zawartych w ściekach.
4. Wszystkie elementy konstrukcyjne oraz technologiczne zbiornika powinny być wykonane z materiałów nieulegających korozji w środowisku agresywnym ścieków.
5. Wybudowany zbiornik należy poddać próbie szczelności. Z wykonanej próby należy sporządzić protokół próby szczelności.

7.4 Elementy wewnętrznego układu hydraulicznego.

1. Wewnętrzny układ hydrauliczny powinien składać się z następujących elementów:
   - stopy sprzęgającej z kolanem,
   - rurociągu technologicznego tłocznego,
   - zaworu zwrotnego z kulą gumową,
   - zasuwy odcinającej do ścieków,
   - przyłącza do płukania instalacji,
   - przyłącza do pomiaru ciśnienia
   - króciec z zaworem do dozowania chemikaliów
   - deflektor ze stali nierdzewnej 0H18N9
2. Pompy zatapialne połączone są poprzez stopę sprzęgającą z rurociągiem tłocznym. Stopa sprzęgająca jest przykręcona za pomocą kotw ze stali nierdzewnej do dna zbiornika.
3. Przyłącze do płukania instalacji zamknięte typową nasadą strażacką,
4. Rurociąg technologiczny z rur ze stali nierdzewnej 0H18N9, stopa sprzęgająca i zawór zwrotny i zasuwa nożowa odcinająca z żeliwa sferoidalnego.
5. Armaturę pomp zatapialnych zaleca się umieszczać wewnątrz zbiornika czerpalnego, a w przypadku pompowni dwukomorowych armaturę zaleca się umieszczać w suchej komorze.
6. Na przewodzie tłocznym każdej pompy należy instalować: zawór zwrotny oraz zasuwę odcinającą nożową z luźnymi kołnierzami.
7. Rurociągi tłoczne w pompowni należy projektować wyłącznie z rur i kształtek wykonanych ze stali nierdzewnej 0H18N9 o średnicach wewnętrznych równych lub większych od swobodnego przelotu zastosowanych pomp.
8. Śruby, nakrętki, podkładki i kotwy ze stali nierdzewnej A4.
9. W miejscach przejść rurociągów przez ścianę zbiornika pompowni należy projektować przejścia szczelne.
10. Odległości rurociągów od dna i ścian oraz odległości między rurociągami powinny umożliwiać łatwy montaż i demontaż rurociągu o złączach kołnierzowych.

7.5 Pozostałe elementy wyposażenia.

1. Przepompownie ścieków są standardowo wyposażone w:
   - łańcuchy do podnoszenia i opuszczania pomp,
   - łańcuch z obciążnikiem do sondy lub pływaka
   - prowadnice pomp z mocowaniem,
   - instalację nawiewno - wywiewną.
2. Przewody sondy i pływaków zamocowane są za pomocą opasek zaciskowych do łańcucha z obciążnikiem.
3. Łańcuchy i prowadnice wykonane są ze stali nierdzewnej
4. Instalacja nawiewno - wywiewna z PVC/stal nierdzewna o średnicy 110/100 lub160/150.

5. W skład wyposażenia wchodzi pomost technologiczny i drabina ze stali nierdzewnej 0H18N9 oraz żurawik do podnoszenia i opuszczania pomp.

7.6 Agregaty pompowe.

1. Dobór zespołów pompowych powinien zapewniać ich pracę w pobliżu punktu maksymalnej sprawności.
2. Agregaty pompowe zamontowane w pompowni powinny być konstrukcyjnie przystosowane do pompowania surowych i niepodczyszczonych ścieków.
3. Minimalna średnica wolnego przelotu pompy nie może być mniejsza niż 80 mm.
4. Wirnik pompy powinien być wirnikiem do cieczy zawierających domieszki stałe lub długowłókniste, a także większe fragmenty substancji stałych oraz pęcherzyki powietrza.
5. Główne elementy pompy powinny być wykonane z żeliwa (korpus silnika) i żeliwa utwardzonego (korpus pompy i wirnik), pozostałe elementy pompy (mające kontakt z otoczeniem) powinny być wykonane ze stali nierdzewnej.

7.7 Układ sterowania.

1. Projektowane przepompownie ścieków powinny być monitorowane i sterowane. Transmisję sygnałów oraz wizualizację należy zrealizować poprzez transmisję pakietową GPRS zgodną z systemem monitoringu działającym w MWiK Sp. z o.o. Kołobrzeg
2. Szafa sterująca powinna być wykonana w stopniu ochrony IP-66 . Wyposażona w podwójne drzwi z czego zewnętrzne posiadają zamek patentowy a wewnętrzne otwierane są kluczem piórowym.
3. Obudowa szafy wykonana jest z blachy aluminiowej 2 mm a cokół wykonany z tworzywa.
4. Wszystkie elementy malowane są proszkowo.
5. Przewody do komory przepompowni należy prowadzić cokole, a następnie w przepustach o średnicy min DN/OD 110
6. Szafa sterująca powinna być wyposażona w :
   - sterownik mikroprocesorowy,
   - zabezpieczenia silników elektrycznych pomp (nadprądowe, termiczne, zwarciowe),
   - wyłącznik różnicowo-prądowy jako zabezpieczenie przeciwporażeniowe,
   - zabezpieczenie przed zanikiem i asymetrią faz,
   - grzałka z termostatem,
   - mechaniczne liczniki czasu pracy pomp,
   - alarm zewnętrzny dźwiękowy i świetlny umieszczony na szafie sterującej,
   - kontrolki sygnalizujące,
   - przełącznik trybu pracy,
   - układ rozruchu Y / Δ (dla mocy od 5,5 kW),
   - cztery wyłączniki pływakowe standardowo o długości 10 m.
   - moduł MT 101, moduł nadajnika GSM do przesyłania danych na dyspozytornię
   - wyjścia przekaźnikowe informujące o awarii przepompowni,
   - licznik energii elektrycznej (nie do rozliczeń z energetyką),
   - wewnętrzne oświetlenie szafy sterującej wraz z wyłącznikiem zmierzchowym,
   - sonda hydrostatyczna z dwoma wyłącznikami pływakowymi,
   - gniazdo do przyłączenia agregatu prądotwórczego,
   - układ łagodnego rozruchu (softstart).
   - wyświetlacz LCD z wyświetlającymi się wszystkimi informacjami dotyczącymi pracy przepompowni
   - tryb pracy RĘKA - możliwa do wyboru po ustawieniu przełącznika rodzaju pracy dla danej pompy w położenie „RĘKA". W tym stanie pracy, sterowanie pomp odbywa się ręcznie
   - tryb pracy 0 - W tym stanie pracy, sterowanie pomp zostaje wyłączone. Niemożliwe jest sterowanie automatyczne i ręczne. Tryb pracy „0" blokuje automatykę i zabezpiecza przed możliwością podania napięcia na urządzenia w tym trybie. Stanowi rodzaj trybu serwisowego.
7. Szafę sterującą należy montować do fundamentu w odległości 1m od zbiornika.

7.8 Układ zasilania elektroenergetycznego.

1. Zasilanie elektroenergetyczne stacji należy wykonać, jako dwustronne w układzie automatyki SZR.
2. W przypadku braku możliwości lub dużych kosztów wykonania drugostronnego zasilania, rozdzielnię siłową przepompowni należy wyposażać w stacjonarny agregat prądotwórczy. Agregat z silnikiem wysokoprężnym winien być wyposażony w pełną automatykę pozwalającą na szybki start i automatyczne przełączenie odbiorów w przypadku awarii sieci podstawowej. Czas osiągnięcia przez agregat parametrów znamionowych - do 60 sekund od momentu startu.
3. Moc znamionowa urządzeń odbiorczych powinna stanowić max. 60-70% mocy agregatu oraz uwzględniać prądy rozruchowe napędów.

8. Odbiory sieci wodociągowych i kanalizacji sanitarnej.

1. Podstawą dokonania odbioru końcowego wybudowanych przyłączy jest wykonanie robót zgodnie z uzgodnioną w MWiK dokumentacją projektową, z zachowaniem zapisów ustaw, rozporządzeń, norm wskazanych w pkt. 7 niniejszych warunków.
2. Dla potwierdzenia powyższego stanu, przeprowadzane są odbiory w terenie – odbiór częściowy sieci wod - kan w stanie odkrytym oraz odbiór końcowy.
3. Odbiór częściowy potwierdzony jest wpisem do dziennika budowy, sporządzeniem protokołów odbiorów częściowych robót zanikowych, prób i rozruchów. Odbiór dokonuje się zgodnie z normą [4]; [6]; [10]; [21]; [22]; [23]; [26]; [28]; [30]; [31]; oraz wytycznymi [11] i [35]
4. Odbiór końcowy dokonuje komisja odbiorowa, którą powołuje MWiK Sp. z o.o.
5. Odbiór dokonuje się zgodnie z normą [4]; [6]; [10]; [21]; [22]; [23]; [26]; [28]; [30]; [31]; oraz wytycznymi [11] i [35]
6. Do odbioru końcowego wykonawca przedkłada dokumentację odbiorową w skład, której wchodzą:
   - dziennik budowy
   - oświadczenie kierownika budowy posiadającego odpowiednie uprawnienia do pełnienia funkcji kierownika budowy oraz zaświadczenie o wpisie na listę właściwej izby samorządu zawodowego (aktualne na czas realizacji robót)
   - dokumentacja powykonawcza z naniesionymi kolorem czerwonym zmianami, podpisana przez kierownika budowy i projektanta
   - kopia czrno - biała mapy zasadniczej z projektu budowlanego z naniesionym (kolorem czerwonym) wszelkimi zmianami wprowadzonymi podczas budowy (wraz z informacją projektanta o kwalifikacji zmian zgodnie z ustawą [2],
   - mapa geodezyjna inwentaryzacji powykonawczej zarejestrowana w PODGiK w 3 egzemplarzach
   - szkice geodezyjne w 1 egz.
   - mapa z domiarami do zasuw w 1 egz.
   - mapa z treścią w wersji cyfrowej - *.dwg lub *.dxf
   - oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonanych robót z projektem i pozwoleniem na budowę, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, (zapis o wbudowaniu wyrobów budowlanych posiadających znak „B" lub „CE").
   - oświadczenie geodety o zakresie wykonywanych robót potwierdzone przez inspektora nadzoru (zestawienie długości wbudowanej sieci z podziałem na średnice i na działki) oraz przez kierownika.
   - wykaz atestów, certyfikatów, deklaracji i zgodności wyrobów budowlanych użytych do wykonania przedmiotu umowy zgodnie z [13]
   - oświadczenie właścicieli działek, zarządców dróg o przywróceniu terenu do stanu pierwotnego, protokoły przekazania terenu po uporządkowaniu dla zarządców.
   - dokumentacja fotograficzna wszystkich węzłów przedmiotowej sieci wraz z opisem (rysunki) lub schematy węzłów wraz szczegółowym opisem wbudowanych materiałów
   - dokumentacja fotograficzna terenu po zakończeniu robót.
   - wyniki stopnia zagęszczenia gruntu zasypki i wykopu
   - protokół odbioru technicznego z wykonania podsypki, obsypki przewodu
   - protokół z przeprowadzonej próby ciśnieniowej dla sieci wodociągowej, kanalizacji tłocznej
   - protokół odbioru technicznego – częściowego przewodu wodociągowego
   - protokół z płukania i dezynfekcji sieci wodociągowej
   - protokół z przeprowadzonej próby szczelności kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej
   - protokół odbioru technicznego – częściowego przewodu kanalizacyjnego
   - protokół z przeprowadzonej próby szczelności zbiornika przepompowni
   - protokół odbioru technicznego – rozruchowego przepompowni ścieków
   - charakterystyka odbiorowa przepompowni ścieków
   - monitoring TV sieci kanalizacji sanitarnej zgodnie z normą [36]; [37]
   - wyniki badania jakości wody zgodnie z pkt. 4.3 oraz [14]
   - protokół z pomiarów elektrycznych
   - protokół z pomiaru rezystancji izolacji kabli
7. Dokumentacja powinna zostać dostarczona w formie papierowej w uporządkowanej, opisanej w segregatorze oraz na płycie CD lub DVD

9. Bibliografia.

[1] – Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków
[2] – Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r Prawo Budowlane z póź. zmianami
[3] – Rozporządzenie Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z póź. zmianami
[3] – PN-EN 12201 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody i ciśnieniowego odwadniania kanalizacji – polietylen
[4] – PN – EN 805 Zaopatrzenie w wodę – Wymagania dla sieci wodociągowych i ich części składowych
[5] – PN-EN 1563:2012 Odlewnictwo - żeliwo sferoidalne
[6] – PN-EN 545:2010 Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych -- Wymagania i metody badań
[7] – PN-EN 681-1:2002 Uszczelnienia z elastomerów - Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających - Część 1: Guma
[8] – PN-EN 1074-2:2002 + A1 Armatura wodociągowa - Wymagania użytkowe i badania sprawdzające -- Część 2: Armatura zaporowa
[9] – PN-91/B-10728 Studzienki wodociągowe
[10] – PN-EN ISO 11298 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do renowacji podziemnych sieci wodociągowych
[11] – Wymagania techniczne CORBIT zeszyt n r 3 – Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych
[12] – Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg przeciwpożarowych z póź. zmianami
[13] – Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. O wyrobach budowlanych, z poź. zmianami wraz z przepisami wykonawczymi
[14] – Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 13 listopada 2015 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.
[15] – PN/B – 10736 Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania
[16] – PN-86/B-09700, Tablice orientacyjne do oznakowania uzbrojenia na przewodach wodociągowych
[17] – PN-EN 14384 Hydranty przeciwpożarowe nadziemne
[18] – PN-EN 14339 Hydranty przeciwpożarowe podziemne
[19] – PN/B – 10736 Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania
[20] – Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18.11.2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.
[21] – PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych. Kanalizacja grawitacyjna
[22] – PN-EN 1671 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych. Kanalizacja ciśnieniowa
[23] – PN-EN 1091 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych. Kanalizacja podciśnieniowa
[24] – PN-EN 476 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji deszczowej i sanitarnej
[25] – PN-EN 598 Rury, kształtki, i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich połączenia do odprowadzania ścieków -- Wymagania i metody badań

[26] – PN-EN 752 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne
[27] – PN-EN 1401 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji – Nieplastyfikowany polichlorek winylu, (PVC-U)
[28] – PN-EN 1917 Studzienki włazowe i nie włazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
[29] – PN-EN 1852 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Polipropylen (PP)
[30] – PN-EN 12889 Bezwykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych
[31] – PN-EN 13380 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych do renowacji i naprawy zewnętrznych systemów kanalizacyjnych
[32] – PN-92/B-10729 Studzienki kanalizacyjne
[33] – PN-EN 12050 Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu
[34] – PN-EN 124 Zwieńczenia wpustów i studzienek włazowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego
[35] – Wymagania techniczne CORBIT zeszyt n r 9 – Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych
[36] – PN-EN 13508-1 Badania i ocena zewnętrznych systemów kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Część 1: Wymagania podstawowe
[37] – PN-EN 13508-2 +A2 Warunki dotyczące zewnętrznych systemów kanalizacji -- Część 2: System kodowania inspekcji wizualnej
[38] – PN-ENV 1046 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych -- Systemy poza konstrukcjami budynków do przesyłania wody lub ścieków - Praktyka instalowania pod ziemią i nad ziemią

10. Wzory dokumentów.

Poniższe wzory dokumentów mogą być stosowane przy sporządzaniu dokumentacji odbiorowej.

- protokół odbioru technicznego z wykonania podsypki, obsypki przewodu
- protokół z przeprowadzonej próby ciśnieniowej dla sieci wodociągowej, kanalizacji tłocznej
- protokół odbioru technicznego – częściowego przewodu wodociągowego
- protokół z płukania i dezynfekcji sieci wodociągowej
- protokół z przeprowadzonej próby szczelności kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej
- protokół odbioru technicznego – częściowego przewodu kanalizacyjnego
- protokół z przeprowadzonej próby szczelności zbiornika przepompowni
- protokół odbioru technicznego – rozruchowego przepompowni ścieków
- charakterystyka odbiorowa przepompowni ścieków

PREZES ZARZĄDU
MWiK Sp. z o.o. w Kołobrzegu
Paweł Jaryciów

Protokół odbioru technicznego z wykonania podsypki, obsypki przewodu

w dniu .....

1. Przedmiot odbioru.

Odcinek przewodu sieci wodociągowej* / kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej* / tłocznej *, średnica DN/OD ....., wykonana z ....., sztywność obwodowa SN*..... / PN* ....., typoszereg ....., o długość ....., odcinek sieci od punktu..... do punktu ....., miejscowość ....., w ul. ....., dz. nr ...., obręb.....,

2. Wykonawca przedłożył następujące dokumenty:

- projekt wykonawczy TAK / NIE*
- dziennik budowy TAK / NIE*
- protokół z badania stopnia zagęszenia gruntu TAK / NIE*

3. Realizacja robót:

- grubość podsypki ..... cm o zagęszczeniu zgodnym z protokołem z dnia ..... odebranej w dniu .....
- grubość obsybki zasadniczej ..... cm o zagęszczeniu zgodnym z protokołem z dnia ..... odebranej w dniu .....
- grubość obsypki górnej ..... cm o zagęszczeniu zgodnym z protokołem z dnia ..... odebranej w dniu .....

4. Komisja stwierdza, że:

wykonana podsypka, obsypka odcinka przewodu sieci wodociągowej* / przewód kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej* / tłocznej * będącego przedmiotem odbioru robót zanikowych została zrealizowano zgodnie* / niezgodnie* z przedstawiona dokumentacją oraz warunkami technicznymi.

5. Podpisy członków komisji:

L.p.	Imię i nazwisko	Przedstawiciel	Stanowisko	Podpis
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				

* Niepotrzebne skreślić

Protokół z przeprowadzonej próby ciśnieniowej

w dniu .....

1. Przedmiot odbioru.

sieć wodociągowa* / kanalizacja tłoczna* średnica DN/OD ....., wykonana z .....,
PN ....., typoszereg ....., o długość ....., odcinek sieci od
punktu..... do punktu ....., miejscowość .....,
w ul. ....., dz. nr .....
....., obręb.....,

2. Przebieg próby ciśnieniowej.

2.1. Próba wstępna:

- godzina rozpoczęcia próby ....., temperatura powietrza .....°C
- czynnik wykorzystany do próby woda* / powietrze*
- ciśnienie robocze po 1 godzinie ..... bar
- wynik próby pozytywny* / negatywny*

2.2. Próba zintegrowana główna:

- godzina rozpoczęcia próby spadku ciśnienia ....., temperatura powietrza .....°C
- czynnik wykorzystany do próby woda* / powietrze*
- ciśnienie próbne w fazie spadku ciśnienia po 10 min .....bar, 20* min.....bar 30* min.....bar
- ciśnienie próbne w fazie głównej ciśnienia ..... bar
- wzrost ciśnienia ..... bar
- spadek ciśnienia ..... bar
- wynik próby pozytywny* / negatywny*

3. Opinia komisji.

Komisja w niżej wymienionym składzie na podstawie wyników przeprowadzonej próby ciśnieniowej dopuszcza* / nie dopuszcza* sieć wodociągową* / kanalizację tłoczną* do eksploatacji i uznaje* / nie uznaje* ją za szczelną.

4. Podpisy członków komisji:

L.p.	Imię i nazwisko	Przedstawiciel	Stanowisko	Podpis
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				

* Niepotrzebne skreślić

Protokół odbioru technicznego – częściowego przewodu wodociągowego

w dniu .....

1. Przedmiot odbioru.

sieć wodociągowa średnica DN/OD ....., wykonana z ....., PN ....., typoszereg.....

o długość ....., odcinek sieci od punktu..... do punktu .....,

miejscowość ....., w ul. ....., dz. nr .....

....., obręb.....,

uzbrojony w armaturę .....

wraz z osprzętem .....

2. Wykonawca przedłożył następujące dokumenty:

- projekt wykonawczy TAK / NIE*
- dziennik budowy TAK / NIE*
- protokół z próby ciśnieniowej TAK / NIE*
- protokół z płukania i dezynfekcji TAK / NIE*
- inwentaryzację geodezyjną – szkic polowy TAK / NIE*
- protokół z badania stopnia zagęszenia gruntu TAK / NIE*

3. Komisja stwierdza, że:

Przewód wodociągowy będący przedmiotem odbioru częściowego zrealizowano zgodnie* / niezgodnie* z przedstawiona dokumentacją oraz warunkami technicznymi, a materiały wbudowane zgodne* / niezgodne* z przedłożonym przez wykonawcę zestawieniem materiałów do wbudowania. Przewód może zostać zasypany* / nie może zostać zasypany*

4. Uwagi komisji.

.....

.....

5. Podpisy członków komisji:

L.p.	Imię i nazwisko	Przedstawiciel	Stanowisko	Podpis
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				

* Niepotrzebne skreślić

Protokół z płukania i dezynfekcji wodociągu

w dniu .....

1. Przedmiot protokołu.

sieć wodociągowa średnica DN/OD ....., wykonana z ....., PN .....,

typoszereg ....., o długość .....,

miejscowość ....., w ul. ....., dz. nr .....,

.....obręb.....,

2. Przebieg płukania sieci wodociągowej.

2.1. Płukanie wstępne:

- czynnik wykorzystany do płukania woda wodociągowa
- pojemność sieci wodociągowej.....m^3
- krotność płukania.....razy
- ilość wody wykorzystanej do płukania sieci .....m^3

2.2. Dezynfekcja rurociągu:

- środek zastosowany do dezynfekcji rurociągu:

  podchloryn sodu NaClO*

  inny .....

- stężenie środka do dezynfekcji .....mg/l

2.3. Płukanie wtórne i neutralizacja środka do dezynfekcji:

- środek zastosowany do neutralizacji

  pięciowodny tiosiarczan sodu $Na_2S_2O_3 \times 5H_2O$*

  inny .....

- krotność płukania.....razy
- ilość wody wykorzystanej do płukania sieci .....m^3
- odprowadzenie wód z płukania sieci wodociągowej do sieci kanalizacji sanitarnej*/ beczkowozu*

.....

Podpis kierownika budowy

* Niepotrzebne skreślić

Protokół z przeprowadzonej próby szczelności

w dniu .....

1. Przedmiot odbioru.

sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej o średnicy DN/OD ....., wykonana z materiału ....., sztywność obwodowa SN ....., o łącznej długość ....., wraz z odgałęzieniami i przyłączami* / bez rozgałęzień i przyłączy*, odcinek sieci od punktu..... do punktu ....., miejscowość ....., w ul. ....., dz. nr ...., obręb.....,

2. Przebieg próby szczelności.

- godzina rozpoczęcia napełniania sieci .....
- czynnik wykorzystany do próby woda* / powietrze*
- czas stabilizacji ..... h
- ciśnienie statyczne ..... bar
- godzina rozpoczęcia próby szczelności .....
- czas trwania próby szczelności 30 min
- ilość wody dodanej po czasie 30 min .....l/m^2
- ilość wody dodanej nie przekracza ilości dopuszczalnych* / przekracza ilości dopuszczalne*
- wynik próby na eksfiltrację uznaję się za pozytywny* / negatywny*
- wynik próby na infiltrację uznaję się za pozytywny* / negatywny* na podstawie monitoringu sieci i oględzin studni.

3. Opinia komisji.

Komisja w niżej wymienionym składzie na podstawie wyników przeprowadzonej próby szczelności dopuszcza* / nie dopuszcza* sieć kanalizacji sanitarnej do eksploatacji i uznaje* / nie uznaje* ją za szczelną.

4. Podpisy członków komisji:

L.p.	Imię i nazwisko	Przedstawiciel	Stanowisko	Podpis
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				

* Niepotrzebne skreślić

Protokół odbioru technicznego – częściowego przewodu kanalizacyjnego

w dniu .....

1. Przedmiot odbioru.

sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej* / tłocznej *, średnica DN/OD ....., wykonana z ....., sztywność obwodowa SN*..... / PN* ....., typoszereg ....., o długość ....., odcinek sieci od punktu..... do punktu .....

miejscowość ....., w ul. ....., dz. nr .....,

.....obręb.....,

uzbrojony w armaturę .....

wraz z osprzętem .....

ze studniami .....

2. Wykonawca przedłożył następujące dokumenty:

- projekt wykonawczy TAK / NIE*
- dziennik budowy TAK / NIE*
- protokół z próby szczelności TAK / NIE*
- inwentaryzację geodezyjną – szkic polowy TAK / NIE*
- protokół z badania stopnia zagęszenia gruntu TAK / NIE*

3. Komisja stwierdza, że:

Przewód kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej* / tłocznej * będący przedmiotem odbioru częściowego zrealizowano zgodnie* / niezgodnie* z przedstawiona dokumentacją oraz warunkami technicznymi, a materiały wbudowane zgodne* / niezgodne* z przedłożonym przez wykonawcę zestawieniem materiałów do wbudowania. Przewód może zostać zasypany* / nie może zostać zasypany*

4. Uwagi komisji.

.....

.....

5. Podpisy członków komisji:

L.p.	Imię i nazwisko	Przedstawiciel	Stanowisko	Podpis
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				

* Niepotrzebne skreślić

Protokół z przeprowadzonej próby szczelności zbiornika przepompowni

w dniu .....

1. Przedmiot odbioru.

zbiornik przepompowni ścieków wykonany z .....o średnicy DN .....m* /

o wymiarach .....m x .....m x .....m*, miejscowość .....,

przy ul. ....., dz. nr....., obręb.....,

2. Przebieg próby szczelności.

- czynnik wykorzystany do próby woda o temperaturze .....°C
- ciśnienie statyczne ..... bar
- godzina rozpoczęcia próby szczelności .....
- czas trwania próby szczelności 24 h
- obniżenie zwierciadła wody po próbie szczelności ..... cm
- podwyższenie zwierciadła wody po próbie szczelności ..... cm
- wynik próby uznaję się za pozytywny* / negatywny*

3. Opinia komisji.

Komisja w niżej wymienionym składzie na podstawie wyników przeprowadzonej próby szczelności dopuszcza* / nie dopuszcza* zbiornik do wykonania prac montażowych wyposażenia przepompowni.

4. Podpisy członków komisji:

L.p.	Imię i nazwisko	Przedstawiciel	Stanowisko	Podpis
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				

* Niepotrzebne skreślić

Protokół odbioru technicznego – rozruchowego przepompowni ścieków

w dniu .....

1. Przedmiot odbioru.

Przepompownia ścieków zlokalizowana w miejscowości ....., ul. ..... dz. nr ....., obręb .....

pompa typ ....., ilość .....szt.

nr fabryczny P1....., P2.....

moc silnika pompy P1.....kW, P2.....kW, prąd znamionowy (In) P1..... A, P2..... A,

typ sterowania pływaki* ..... szt., sonda hydrostatyczna* .....szt.

armatura .....

wraz z osprzętem .....

2. Wykonawca przedłożył następujące dokumenty:

- projekt wykonawczy TAK / NIE*
- dziennik budowy TAK / NIE*
- protokół z próby szczelności zbiornika z dnia..... TAK / NIE*
- protokół z pomiarów elektrycznych nr..... z dnia..... TAK / NIE*
- protokół z pomiaru rezystancji izolacji kabli nr..... z dnia..... TAK / NIE*
- inwentaryzację geodezyjną – szkic polowy TAK / NIE*

3. Przebieg badania:

- wyposażenie przepompowni zgodne z projektem* / nie zgodne z projektem*
- prąd pobierany przez pompę P1.....A, P2.....A
- rozruch przepompowni, czas pracy ..... min
- szczelność przewodu technologicznego TAK / NIE*
- poziom alarmowy działa* / nie działa*
- poziom załączenia działa* / nie działa*
- poziom wyłączenia działa* / nie działa*
- poziom suchobieg działa* / nie działa*
- czujnik zawilgocenia działa* / nie działa*
- wyłącznik przeciążeniowy działa* / nie działa*
- praca na agregacie działa* / nie działa*, nie dotyczy*
- poprawnego działania panelu sterowania działa* / nie działa*,
- łączność z monitoringiem przepompowni działa* / nie działa*, nie dotyczy*

4. Komisja stwierdza, że:

Wykonaną przepompownię ścieków będąca przedmiotem odbioru zrealizowano zgodnie* / niezgodnie* z przedstawiona dokumentacją oraz warunkami technicznymi, a materiały wbudowane zgodne* / niezgodne* z przedłożonym przez wykonawcę zestawieniem materiałów do wbudowania.

5. Uwagi komisji.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6. Podpisy członków komisji:

L.p.	Imię i nazwisko	Przedstawiciel	Stanowisko	Podpis
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				

* Niepotrzebne skreślić

Charakterystyka odbiorowa przepompowni ścieków

Zadanie

.....

.....

Lokalizacja obręb ..... nr działki .....

Pompownia nazwa lub nr .....

Lp	Czynności sprawdzajace przed rozpoczęciem prób końcowych i rozruchu	tak/nie/dane
I	**Sprawdzenie kompletności pompowni zgodnie z PB i zatwierdzeniem urządzeń**	
1	**Sprawdzenie jakości i poprawności wbudowania projektowanych przewodów, armatury, w pompowni , komorach zasuw, studni ,pomp uspokojenia,**	
a	Sprawdzenie: poprawności pracy pomp zatapialnych	
b	stopy sprzęgłowej z prowadnicami	
c	przewodów technologicznych	
d	armatury odcinającej	
e	armatury zaporowej	
f	drabinki złazowej	
g	wentylacji	
h	szczelności przepustów rur technologicznych i kabli zasilających	
i	szczelności montażu studni pompowni	
k	poprawności zamontowanych włazów : /żeliwnego*/stalowegootwieranego//pokrywy poliestrowej*/	
2	**Sprawdzenie drożności przewodów wentylacyjnych**	
3	**Badania i sprawdzenia elektryczne - PROTOKÓŁ**	
a	Sprawdzenie zadziałania zabezpieczeń samoczynnego szybkiego wyłączania	
b	Sprawdzenie skuteczności izolacji obwodu zasilania pomp	
c	Sprawdzenie rezystancji uziemienia	
4	**Sprawdzenie parametrów pracy pompy:**	
a	Napełnienie zbiornika pompowni i ustalenie poziomów wyłączania i załączania dla poszczególnych pomp i poziomu awaryjnego sygnalizowanego pływakiem	
b	Czas pracy 1 cyklu pompowania	
	Pompa nr 1 typ .....nr.....	
	Pompa nr 2 yp .....nr	
	Pompa nr 1 i 2	
c	Pobór prądu	
	- Pompa nr 1	
	- Pompa nr 2	
	- Pompa nr 1 i 2	
5	**Szafa sterownicza**	
a	Sprawdzenie kompletności szafy sterowniczej / szafa */ postument*/ softstart* / sterownik mobilny*/sterownik stacjonarny* /	
b	Sprawdzenie poprawności działania monitoringu i zdalnego sterowania	
6	**Ogrodzenie przepompowni wymagane / niewymagane - pas drogowy/ L = ...m**	
7	**Utwardzenie pompowni i dojazdu /wymagane* / niewymagane*/ Pow=..... m2**	
8	**Oświetlenie wymagane / niewymagane - pas drogowy**	
9	**Rzed. wlotu przewod grawit = ... Rzed. rurociagu tlocznego ..... Rzed. dna studni ....., Rzed. pokrywy pompowni .....**	
10	**Typ ,przekrój i długość kabla zasilajacego ...../ .....**	
11	**Typ , nr i wymiary szafy sterowniczej .....**	

* - niepotrzebne skreślić