

TEMAT:	Projekt budowlany tłocznej sieci kanalizacji sanitarnej wraz z indywidualnymi przyłączami i przydomowymi przepompowniami ścieków.
BRANŻA:	Sanitarna
INWESTOR:	Gmina Dywity, ul. Olsztyńska 32 11-001 Dywity
OBIEKT:	Przyłącza i sieci kanalizacji sanitarnej na terenie wsi Barkweda.
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Andrzej Banach upr. nr WAM/0117/POOS/08
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Mateusz Kreis upr. nr WAM/0036/PWOS/16
DATA:	Kwiecień 2018 r.

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego tłocznej sieci kanalizacji sanitarnej wraz z indywidualnymi przyłączami i przydomowymi przepompowniami ścieków we wsi Barkweda, gm. Dywity – drugi etap inwestycji.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie Inwestora;
- inwentaryzacja terenowa;
- mapa sytuacyjno-wysokościowa;
- decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach, z dn. 20.02.2017r;
- zapisy miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego korytarza ekologicznego rzeki Łyny;
- obowiązujące normy i przepisy.

2. DANE OGÓLNE I WYMAGANIA FORMALNE.

2.1 Opis inwestycji.

Planowana inwestycja, będąca grupowym systemem odprowadzenia ścieków dla wsi Bukwałd i Barkweda, jest przedsięwzięciem mającym na celu poprawę gospodarki wodno-ściekowej realizowanej przez Gminę Dywity.

Niniejsze opracowanie obejmuje drugi etap inwestycji – przewiduje wykonanie tłocznej sieci kanalizacji sanitarnej w obrębie części wsi Barkweda i włączenie do wykonanej już sieci oraz oczyszczalni ścieków. Projektowana sieć z przyłączami obejmie 12 gospodarstw domowych z indywidualnymi przepompowniami ścieków.

Nowy system oczyszczania i odprowadzania oczyszczonych ścieków zastąpi użytkowane obecnie indywidualne zbiorniki bezodpływowe. Ze względu na wiek i stan techniczny istniejących przykanalików oraz pojawiające się nieszczelności zbiorników na nieczystości, konieczna jest modernizacja systemu odprowadzania ścieków.

2.2. Wymagania formalno-prawne, obszar oddziaływania i aneks pożarowy.

Inwestycja, którego dotyczy niniejsze opracowanie znajduje się w obszarze, dla którego obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego korytarza ekologicznego rzeki Łyny na terenie gminy Dywity.

Inwestycja nie należy do przedsięwzięć, dla których istnieje potrzeba przeprowadzania oceny oddziaływania na środowisko, co wynika z następujących dokumentów:

- Ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.
- Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

- Opinia Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Olsztynie, znak: ZNS.4083.127.2016.EW1, z dn. 09.01.2017r.
- Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, z dn. 20.02.2017r., w których Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Olsztynie orzeka o braku potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięcia – w załączeniu.

Obszar oddziaływania inwestycji na etapie jej realizacji jak i eksploatacji zamyka się w obrębie granic działek o następujących numerach:

- dz. nr 2/3, 2/5, 3/3, 3/4, 4/2, 4/4, 4/7, 4/16, 4/18, 4/19, 4/20, 4/21, 4/22, 4/23, 4/30, 4/32, 4/39, 4/40, 4/41, 4/46, 4/47, 4/48, 4/50, 12/4, 14, 236/2, 245, 248, 249, 256/2, 256/3, 257; Obręb 2, gm. Dywity.

Obszar oddziaływania został określony na podstawie następujących dokumentów:

- Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, z dn. 20.02.2017r. i dokumentów jej towarzyszących.
- Ustawa prawo wodne, decyzji pozwolenie wodnoprawne uzyskanej na podstawie operatu wodnoprawnego – wg oddzielnego opracowania.
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Informacje dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej, nie jest wymagane uzgodnienie projektu z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń p.poż.

3. STAN ISTNIEJĄCY I OKREŚLENIE IŁOŚCI ŚCIEKÓW.

Gospodarka ściekowa w obecnej formie na terenie północno-zachodniej i zachodniej części wsi Barkweda opiera się o indywidualne przykanaliki, odprowadzające ścieki do bezodpływowych zbiorników na nieczystości płynne. Zbiorniki zlokalizowane w pobliżu obsługiwanych obiektów, ze względu na wiek i stan techniczny, przestają spełniać swoje zadanie. Ponadto eksploatacja takiego systemu jest droga, ze względu na koszty wywozu nieczystości wozami asenizacyjnymi.

Nie przewiduje się wykorzystania istniejącej infrastruktury (przykanaliki, studnie, zbiorniki) w nowym systemie odprowadzania ścieków. Szczególnie niedopuszczalne jest wykorzystanie istniejących szamb jako zbiorników nowych przepompowni ścieków. Jedynie zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej, jako odprowadzenie ścieków z budynku do przepompowni należy dostosować do nowych potrzeb, co jest obowiązkiem właściciela budynku i jednocześnie przyszłego użytkownika przyłącza.

W miejscach gdzie istniejące przykanaliki kolidują z projektowanymi należy je usunąć. Pozostałe kanały sanitarne (po ich odcięciu i zaślepieniu) prowadzące do zbiorników bezodpływowych wraz z tymi zbiornikami należy pozostawić.

W czasie budowy kanalizacji oddziaływanie na środowisko ograniczy się do najbliższego otoczenia inwestycji liniowej.

Przyjmując proponowane trasy przebiegu kanalizacji sanitarnej kierowano się następującymi zasadami:

- Sytuowanie wodociągu wzdłuż ciągów komunikacyjnych, doprowadzając sieci do poszczególnych obiektów po jak najkrótszych trasach.
- Wykorzystanie tras istniejących przyłączy w miejscach istniejących wyjść kanalizacji sanitarnej z budynków – „przechwycenie” ścieków z istniejącej instalacji, przykanalików, zbiorników szczelnych.
- Unikanie wykonywania rurociągów w drogach utwardzonych (asfaltowych).

Określenie ilości ścieków

W celu doboru przepompowni, ilość ścieków odprowadzanych z poszczególnych gospodarstw domowych określono na podstawie liczby faktycznie zamieszkałych osób (wartości uzyskane z urzędu gminy, potwierdzone następnie w trakcie inwentaryzacji terenowej i rozmów z mieszkańcami). W zależności od wielkości gospodarstwa przyjęto zużycie na poziomie 60-90dm³/dobę od osoby, przy czym minimalny napływ do przepompowni przyjęto 0,2m³/dobę, także dla gospodarstw jedno i dwuosobowych.

Lokalizację uzbrojenia terenu przedstawiono na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500.

4. WYKONANIE SIECI I PRZYŁĄCZY.

Średnice kanałów projektowanej części sieci sanitarnej zostały dobrane przy uwzględnieniu obliczeń wszystkich etapów inwestycji.

Ścieki w punkcie „1” zostaną odebrane z sieci przewidzianej do wykonania trzecim etapie inwestycji, ze wsi Bukwałd, następnie poprzez projektowaną kanalizację tłoczną, należy je odprowadzić do istniejącego rurociągu prowadzącego do wykonanej oczyszczalni ścieków. Oczyszczalnia ścieków z infrastrukturą towarzyszącą została zaprojektowana i wykonana w pierwszym etapie inwestycji.

Projektowana infrastruktura w całości zostanie wykonana jako ciśnieniowa z wykorzystaniem indywidualnych przydomowych przepompowni ścieków.

4.1 Obliczenia hydrauliczne sieci.

Sieć policzono hydraulicznie przy użyciu programu EPANET, z uwzględnieniem pracy wszystkich przepompowni w sieci, a także działek przewidzianych do zabudowy w najbliższej przyszłości (wskazane przez zamawiającego). Prawdopodobieństwo jednoczesności załączenia się przepompowni przydomowych, przy normalnej pracy, określono na poziomie 5%. Powyższe założenia przyjęto przy zastosowaniu przepompowni o wydajności 0,7l/s i wysokości podnoszenia do 0,7MPa (nastawa na zaworze bezpieczeństwa w zbiorniku pompowni).

Wszystkich obliczeń dokonano przy założeniu oddania do użytku wszystkich trzech etapów inwestycji.

INFORMACJE OGÓLNE O SIECI:

- Liczba projektowanych przepompowni (drugim etapie inwestycji) – 12 szt., przewidywanych do zabudowy w przyszłości (trzeci etap inwestycji) – ok. 58 szt.,
- Długość rurociągów PEØ40-405m, PEØ50-552,5m, PEØ90-359m,
- Pojemności retencyjna sieci – $0,338+0,722+1,527 = \text{ok. } 2,587\text{m}^3$

Średnice i sposób ułożenia oraz wykonania rurociągów są przedstawione na rysunkach i wg opisu poniżej.

4.2 Wykonanie rurociągów.

Całą liniową infrastrukturę podziemną należy układać bezwykopowo za pomocą przewiertu sterowanego. Przewody układać zgodnie z rysunkiem profilu, zachowując minimalne przykrycie 1,4m. Projektuje się rurociągi w następującym zakresie średnic:

- Ø40x5,3mm – przyłącza,
- Ø50x6,2mm÷Ø90x9,8mm – sieć.

W tym celu projektuje się użycie rur w szeregu SDR 11 PN 16, wzmocnione, wykonane z polietylenu PE100RC, o wysokiej odporności na powolny wzrost pęknięć i obciążenia punktowe. Rury powinny mieć konstrukcję dwuwarstwową – zewnętrzna warstwa ochronna w kolorze brązowym (rury kanalizacyjne) o ściance min. 1,6 mm wykonana z polietylenu PE100RC (RC – Crack Resistance) oraz wewnętrzna w kolorze czarnym, np. Robust, prod PipeLife lub równoważne.

Rury powinny posiadać fabrycznie umieszczone dwa lub jeden przewód z miedzi o przekroju min. $1,5 \text{ mm}^2$ pełniące funkcję detekcji rurociągu, ustalenia trasy przebiegu przewodów, awarii na sieci oraz umożliwiać lokalizację uszkodzenia rury po wykonaniu w technice bezwykopowego montażu.

Przejście kanałem pod dnem Strugi Bukwałd i Starej Łyny należy wykonać w odcinku rury osłonowej. W tym celu należy wykonać przewiert, na głębokości min. 1,8m pod dnem cieku, zgodnie z rysunkiem profilu, rurą Ø110 dla rury przewodowej Ø50, oraz Ø160 dla rury przewodowej Ø90. Obie rury osłonowe o długości $L=19,5\text{m}$ wykonać z rur wzmocnionych, PE100RC szeregu SDR 17 PN 10, np. Herkules, prod PipeLife lub równoważne. Końcówki rur osłonowych zamknąć manszetami.

Łączenie odcinków poszczególnych rurociągów poprzez zgrzewanie elektrooporowe. Zmiany kierunków przewodu tłocznego wykonać przy użyciu kształtek łukowych lub za pomocą naturalnych ugięć przewodu.

Wszystkie włączenia przyłączy do sieci ciśnieniowej wykonać za pomocą trójników elektrooporowych, redukcyjnych – z boku w płaszczyźnie poziomej. W miejscach włączy i przy węzłach (wg wskazań na rysunkach) stosować zasuwy, zgodnie z opisem armatury, poniżej.

Włączenie projektowanego rurociągu do istniejącej sieci na działce nr 2/5, przed istniejącą zasuwą – koniec pierwszego etapu inwestycji.

4.3 Ogólne warunki układania i montażu rur PE.

- Przewody układać przy temperaturze otoczenia 5°C do 30°C .
- Sposób montażu rur (przewodów) powinien zapewniać utrzymanie kierunku spadków.
- Do budowy przewodu mogą być używane tylko rury, kształtki i łączniki, nie wykazujące uszkodzeń, pęknięć.

- Szczególny rygor temperaturowy i czystości otoczenia, dotyczy prac przy wykonywaniu połączeń elektrooporowych.

Wykopy otwarte przewiduje się wykonać jedynie w obrębie komór roboczych – włączenia przyłączy, montażu zasuw i innej armatury, przekopów kontrolnych dla ustalenia rzeczywistych rzędnych istniejącej infrastruktury, itp. W terenach zielonych, prace te należy wykonać zdejmując wcześniej warstwę ziemi urodzajnej, a po zakończeniu robót odtworzyć stan dotychczasowy.

Po wykonaniu prac rurociągi poddać próbie ciśnieniowej.

5. ARMATURA NA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ.

5.1. Zasuwy odcinające.

Przewiduje się montaż zasuw odcinających na włączeniach przyłączy do sieci i w obrębie węzłów, wg załączonych rysunków, zasuwy należy lokalizować jak najbliżej węzłów.

Projektuje się zasuwy do ścieków o następujących wymaganiach:

- ciśnienie PN10,
- wewnętrzny przelot gładki, bez gniazda,
- kadłub, pokrywa i klin wykonany z żeliwa,
- guma NBR,
- klin całkowicie zwulkanizowany wewnętrznie i zewnętrznie,
- trzpień i wrzeciono ze stali nierdzewnej z walcowanym i polerowanym gwintem,
- uszczelnienie wrzeciona o-ring min. 2 szt.,
- pokrycie antykorozyjne żywicą epoksydową, warstwą o grubości min. 250 mikrometrów.

Trzpień zasuw zakończyć w ulicznych skrzynkach żeliwnych spełniających następujące wymagania:

- skrzynki rodzaju B, wykonane zgodnie z normą PN-M-74081,
- klucze teleskopowe, trzpień wykonany ze stali ocynkowanej w osłonie z prostej rury PVC lub PE,
- sprzęgło i kaptur wykonane z żeliwa,
- tabliczki znamionowe, brązowe, oznaczenie armatury zgodnie z normą PN-86/B-09700.

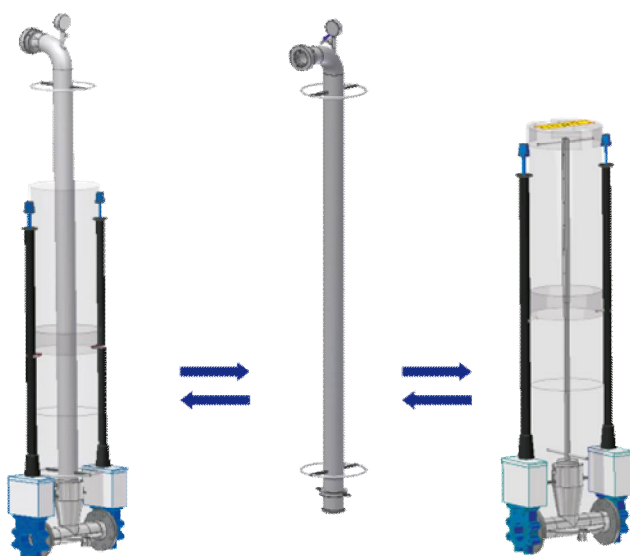
Po wykonaniu sieci, zasuwy muszą być zamknięte jeżeli:

- zlokalizowane są na odgałęzieniach, do których nie będzie przyłączony żaden odbiorca,
- odgałęzienie bądź przyłącze nie będzie czasowo używane.

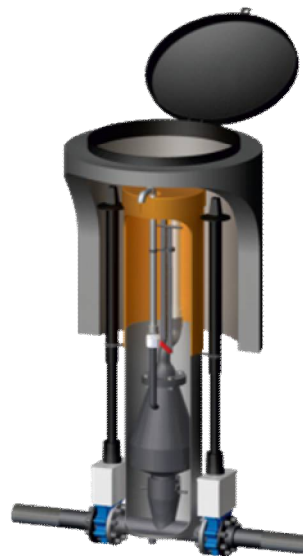
5.2. Zawory płuczaco-spustowe.

W miejscach wskazanych na rysunkach projektuje się dwie kolumny płuczaco-spustowe w celu wykonania ewentualnych prac czyszczących w trakcie eksploatacji i konserwacji sieci. Kolumna w obudowie powinna być wyposażona w szybkozłącze do stojaka hydrantowego o funkcji płuczaco-spustowej umożliwiające płukanie w dowolnym kierunku, spełniająca warunki pełnej obsługi z powierzchni terenu. Spust ścieków i płukanie sieci realizowane będzie przy użyciu sprężarki i wozu asenizacyjnego.

Szybkozłęczce powinno być połączone kołnierzowo na obu końcach z doziemnymi zasuwami nożowymi o średnicy nominalnej rurociągu tłoczego, na którym będzie montowana kolumna, wg poniższego schematu (rys. nr 1). Szybkozłęczce wraz z zainstalowaną na nim armaturą zabezpieczone jest w gruncie osłoną rurową o średnicy 300 mm.



Rys. 1



Rys. 2

Szybkozłęczce z gniazdem DN80 powinno umożliwiać przeobrażanie urządzenia w zależności od funkcji którą ma pełnić na rurociągu tłoczonym i służyć do zainstalowania:

- zaworu odpowietrzająco-napowietrzającego,
- stojaka hydrantowego o funkcji płucząco-spustowej,
- zaślepki serwisowej,

Cała kolumna hydrauliczna wraz z wrzecionami zasuw, w części przypowierzchniowej, chroniona jest niepowiązaną konstrukcyjnie obudową. Obudowę stanowi studnia wykonana z jednego kręgu betonowego o średnicy wewnętrznej Dn1000, z wjazdem z żeliwa sferoidalnego na zawiasie, wyposażonym w zamknięcie zatraskowe. Należy zamontować włązy Dn600 klasy D400 – z uwagi na montaż kolumny w ciągach komunikacyjnych. Studnia żelbetowa (bez dna – zgodnie z rysunkiem nr 2), powinna zostać oparta na zagęszczonej podbudowie, wykonanej wokół kolumny płucząco-spustowej.

Studnie zaprojektowano z elementów betonowych i żelbetowych wykonanych z betonu wibroprasowanego C35/45 wg normy PN-EN 206-1, wodoszczelnego (W8), nasiąkliwość do 4%, mrozoodpornego F-150.

Między osłoną rurową, a obudową zewnętrzną przewidziano zasypkę żwirową.

Na potrzeby eksploatacji należy zakupić także dwa stojaki hydrantowe do płukania sieci i przekazać je dysponentowi sieci.

6. INDYWIDUALNE PRZYKANALIKI I PRZEPOMPOWNIE PRZYDOMOWE.

W miarę możliwości technicznych projektuje się wstawienie przepompowni przydomowych na trasie istniejących przykanalików, przed zbiornikami na nieczystości płynne. W części instalacji, z uwagi na brak odpowiedniego miejsca, lokalizuje się przepompownie w

miejscu przewidzianych do likwidacji szamb lub całkowicie poza obszarem istniejących przyłączy.

Wykonawca powinien dołożyć wszelkich starań w celu odszukania istniejących przykanalików i zbiorników szczelnych na tych przyłączach, tak aby wstawić projektowaną przepompownię i przyłączyć istniejący kanał odprowadzający ścieki z budynku. Jedynie w przypadku kiedy budynki nie posiadają przyłączy lub istniejące przykanaliki są w bardzo złym stanie technicznym, należy posadowić przepompownię zgodnie z projektem i warunkami terenowymi, a doprowadzenie ścieków z obiektu do przepompowni, nowym przykanalikiem, jest obowiązkiem użytkownika.

6.1. Zewnętrzna instalacja kanalizacyjna.

Przykanalik doprowadzający ścieki do przepompowni jest zewnętrzną instalacją kanalizacyjną i jest poza zakresem opracowania projektu. Za stan techniczny przykanalika pomiędzy budynkiem i przepompownią odpowiada użytkownik i jest zobowiązany dostosować instalację kanalizacyjną w i poza budynkiem tak, aby ścieki doprowadzić do przepompowni.

Podłączone istniejących, ale niesprawnych instalacji kanalizacyjnych do sieci zbiorczej, może powodować wydostawanie się odorów wewnątrz obiektów. Dlatego instalacje przewidziane do podłączenia muszą być poprawnie wykonane, posiadać szczelne i zasyfonowane odpływy, a cała instalacja wentylowana wywiewkami kanalizacyjnymi wyprowadzonymi ponad dach, zgodnie z normą PN-92/B-01707.

Niedopuszczalne jest włączanie do kanałów sanitarnych rurociągów wód opadowych i drenażowych.

6.2. Zewnętrzna instalacja elektryczna.

Przyszły użytkownik jest zobowiązany wykonać zasilenie przepompowni z wewnętrznej, zalicznikowej instalacji elektrycznej budynku, doprowadzając zasilenie kablowe do skrzynki zasilająco-sterującej, którą wykonawca przepompowni dostarcza i wykonuje razem z przepompownią, zgodnie z warunkami montażu określonymi przez producenta przepompowni.

6.3. Dobór urządzenia przepompowni.

Przewiduje się zamontować pompownię przydomową w zbiorniku z tworzywa sztucznego (PE) o średnicy ϕ 800 mm. W komorze pompowni o głębokości 2,2-2,5 m zamontowana będzie jedna pompa wyporowa z rozdrabniarką o wyd. $Q = 0,7$ l/s i mocy 1,1 kW. Pojemność retencyjna zastosowanych zbiorników i wydajność dobranych przepompowni sprawia, że przepompownia (dla pojedynczego gospodarstwa domowego) włączy się 1-2 razy na dobę, na ok. 6-7min. Do obliczeń przyjęto pompę wysokociśnieniową 1 ¼" Kador, prod. Prespol lub równoważną.

Wyposażenie każdej pompowni stanowić będzie kompletny zestaw składający się z 1 pompy wyporowej z rozdrabniaczem oraz kompletnym sterowaniem. Instalacja hydrauliczna w studzience pompowej składa się z:

- zaworu odcinającego,
- zwrotnego,
- zaworu bezpieczeństwa.

Wyposażenie studzienki pompowej jest oparte na pompie w wersji ze stali kwasoodpornej oraz instalacji z polipropylenu.

Parametry pracy pompy

$Q = 0,7 \text{ l/s}$ przy $H = 0,55 \text{ MPa}$, $N = 1,1 \text{ kW}$, $U = 400 \text{ V}$ lub 230 V

Przy braku zasilania energetycznego oraz założeniu normalnego odpływu ścieków z gospodarstwa pojemność akumulacyjna studzienek pompowych (ok. 350÷450 l) zapewnia ich odbiór przez czas około 1 doby.

6.4. Automatyka sterująca.

Automatyka sterująca składa się z następujących elementów:

- czujników poziomu z kablami sterującymi dł. 10 lub 15 m – szt. 3
Nr 1 - zabezpieczenie pompy przed suchobiegiem i załączanie sygnalizacji alarmowej
Nr 2 - załączanie i wyłączanie pompy w zależności od poziomu ścieków w studzience
Nr 3 - załączanie pompy oraz sygnalizacji alarmowej po osiągnięciu przez ścieki poziomu awaryjnego w studzience pompowej
- skrzynki automatyki sterującej przeznaczonej do sterowania pojedynczej studzienki pompowej.

Skrzynki automatyki sterującej montować na ścianach budynków. W przypadku gdy odległość pompowni od budynku przekracza 11 m skrzynkę montować na słupkach w pobliżu pompowni. Lokalizację skrzynki zasilająco-sterującej należy każdorazowo dostosować od indywidualnych uwarunkowań terenowych, odległości od budynku, itp i wybrać najlepszy wariant – wolnostojący bądź naścienny.

Kable sterujące do łączników pływakowych i kabel zasilający pompy mogą być prowadzone wspólnie w jednej rurce elektroinstalacyjnej o minimalnej średnicy 75 mm. Automatykę przepompowni, w skrzynce zasilającej wyposażać w licznik czasu pracy pompy.

7. ROBOTY ZIEMNE.

Całą liniową infrastrukturę podziemną należy układać bezwykopowo za pomocą przewiertu sterowanego. Wykopy otwarte przewiduje się wykonać jedynie w obrębie komór roboczych – włączenia przyłączy, montażu zasuw i innej armatury, przekopów kontrolnych dla ustalenia rzeczywistych rzędnych istniejącej infrastruktury, itp. W miejscach tych wykopy wykonywać mechanicznie na odkład oraz ręcznie w miejscach skrzyżowań z innym uzbrojeniem, z pionowym zabezpieczeniem ścian wykopów wg PN-B-10736, BN-83/8836-02 oraz przepisami BHP.

Napotkane w trakcie robót uzbrojenie niezainwentaryzowane należy zabezpieczyć oraz powiadomić odpowiednie instytucje. Uzbrojenie oznakować typowymi tabliczkami informacyjnymi, które należy umocować trwale w widocznym miejscu.

W czasie wykonywania robót ziemnych i montażowych należy chronić znaki geodezyjne.

➤ Przejścia przez drogi.

Przejście kanału rurociągu tłocznego w obrębie pasa drogowego dróg powiatowych wykonuje się przewiertem sterowanym (jak dla całości inwestycji), rurociągiem o konstrukcji dwuwarstwowej, wzmocnionej spełniającej warunki rury osłonowej.

Jedynie miejscowo przewiduje się wykonanie wykopów otwartych na umieszczenie armatury lub zlokalizowanie komory roboczej na działkach będących pasem drogowym, jednak bez nawierzchni utwardzonej.

W pasie drogowym o nawierzchni asfaltowej wszystkie roboty należy wykonać bezrozkopowo. Przejścia bez naruszania warstw konstrukcyjnych podbudowy drogi utwardzonej wykonać na głębokości min. 1,6m pod nawierzchnią asfaltu, zgodnie z warunkami zawartymi w decyzji PSD w Olsztynie.

W przypadku konieczności wykonania rozkopów w innych nawierzchniach dróg (nie asfaltowych), także dróg gminnych i innych ciągów komunikacyjnych o nawierzchni utwardzonej (brukowanej, żwirowej, z płyt betonowych), po wykonaniu robót sanitarnych teren należy uporządkować i doprowadzić do stanu pierwotnego, odtworzyć pierwotną nawierzchnię z wykonaniem odpowiedniej podbudowy i zagęszczenia warstw konstrukcyjnych.

Przewody przebiegające pod drogami, nie powinny zmniejszać stateczności i nośności podłoża oraz nawierzchni drogi, a także naruszać skrajni drogi.

Po wykonaniu kanalizacji naprawić ewentualne uszkodzone chodniki – w miejscach przejezdnych, posadzić je na podbudowie z kruszywa łamanego lub tłucznia kamiennego stabilizowanego mechanicznie o grubości warstwy 15 cm oraz podsypce cementowo-piaskowej (1:4) o grubości 5 cm. W miejscach nieprzejezdnych (ruch pieszy) nawierzchnię chodnika z kostki brukowej o grubości 6 cm posadzić na podłożu gruntowym i 5 cm podsypce piaskowej.

Przed rozpoczęciem prac związanych z wykonaniem nawierzchni drogowych wykonać pomiary stopnia zagęszczenia zasypki w obecności wykonawcy robót drogowych i Inspektora Nadzoru tych robót.

➤ **Przejścia pod ciekami wodnymi.**

Projektuje się dwa przejścia pod ciekami – Strugą Bukwałd i Starą Łyną – na podstawie uzyskanej decyzji pozwolenie wodnoprawne. Przejście kanału należy wykonać w rurze osłonowej przewiertem na głębokości min. 1,8m pod dnem cieku. Końcówki rury osłonowej należy zamknąć manszetami.

➤ **Skrzyżowania z istniejącą infrastrukturą podziemną.**

Przy realizacji robót w miejscach spodziewanych skrzyżowań kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać wykopy kontrolne w celu dokładnego zlokalizowania i zabezpieczenia uzbrojenia przed uszkodzeniem. Przy wykonywaniu prac w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem należy zachować szczególną ostrożność oraz roboty wykonywać ręcznie. Zastrzega się możliwość kolizji z uzbrojeniem, które nie jest naniesione na mapie lub jego rzędna nie została określona. Po wykonaniu przejść kanalizacji w rejonach istniejącego uzbrojenia terenu, zasypać wykopy z zagęszczeniem gruntu.

- kable energetyczne, telekomunikacyjne – zabezpieczyć osłonami rurowymi dzielonymi typu AROT o takiej długości, aby odległość końca rury osłonowej od przewodu kanalizacyjnego, mierzona prostopadle do osi rury kanalizacyjnej wynosiła nie mniej niż 1,0 m;
- sieci i przyłącza wodociągowe i kanalizacyjne – przystąpienie do robót zgłosić do właściciela sieci. Przyjmuje się, że bezpieczna odległość pomiędzy ścianami zewnętrznymi przecinających się rurociągów wynosi 20cm. W przypadku bezpośredniej kolizji lub większego zbliżenia niż 20cm do istniejącego wodociągu, należy odkopać część

rurociągu wody i go obniżyć. Ewentualną konieczność wykonania dodatkowego zabezpieczenia skrzyżowań należy uzgodnić z inspektorem nadzoru po wykonaniu wykopów w rejonie kolizji.

8. UWAGI KOŃCOWE.

8.1 Odbiory i próba szczelności.

Próba szczelności dla sieci ciśnieniowej może być wykonana odcinkowo pomiędzy węzłami i strefowymi zasuwami odcinającymi na sieci. Musi ona jednak obejmować całość sieci i należy ją wykonać na ciśnienie 1,0 MPa.

Uruchomienia przepompowni powinien dokonać uprawniony serwis. Dokonanie tych czynności powinno być potwierdzone odpowiednim protokołem i podbiciem kart gwarancyjnych urządzeń.

8.2 Uwagi dotyczące robót ziemnych.

Wykopy wykonywać mechanicznie na odkład oraz ręcznie w miejscach zbliżenia do istniejącego uzbrojenia.

Wszystkie roboty ziemne prowadzić przy odpowiednim zabezpieczeniu, nie tylko samych wykopów, ale także sąsiadujących obiektów budowlanych. W każdym takim przypadku (w miejscach punktowych rozkopów na komory robocze, miejscach włączeń do sieci, montażu zasuw oraz przepompowni, itp.), należy odtworzyć zniszczone nawierzchnie oraz przywrócić pierwotny stan zagospodarowania terenu.

Roboty ziemne wymagające wykonania rury osłonowej pod Starą Łyną oraz wykonanie komory roboczej na potrzeby łączenia rurociągów w obrębie w/w cieku, będą wymagały użycia igłofiltrów dla czasowego obniżenia zwierciadła wody gruntowej.

W czasie wykonywania robót ziemnych i montażowych należy chronić znaki geodezyjne.

Wszystkie uzasadnione i uzgodnione zmiany w stosunku do niniejszego projektu należy zaznaczyć w dokumentacji powykonawczej.

8.3. Uwagi ogólne.

Podczas wykonywania robót budowlanych należy zapewnić ciągłość odbioru ścieków w momencie przekładania kanałów starych na nowe. Należy to realizować poprzez przepompowywanie napływających ścieków tymczasowymi rurociągami do istniejących zbiorników bezodpływowych lub podstawienie wozu asenizacyjnego. Ponadto zaleca się przyjęcie takiego harmonogramu robót, aby w momencie przebudowy istniejących przykanalików z poszczególnych obiektów, możliwe było bezpośrednie przyłączenie do nowej, pracującej już sieci kanalizacji sanitarnej.

Istniejąca infrastruktura kanalizacji sanitarnej przy poszczególnych budynkach, od której zależy lokalizacja projektowanej przepompowni, została określona na podstawie mapy aktualnej i szczegółowej inwentaryzacji terenowej. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się korekty zaprojektowanych tras przyłączy oraz miejsca montażu przepompowni. Ewentualne przesunięcia muszą być uzasadnione lepszym dopasowaniem do istniejącej infrastruktury oraz uzgodnione z inspektorem nadzoru po wcześniejszej konsultacji z projektantem.

1. Zaleca się wykonanie dokumentacji fotograficznej istniejącego zagospodarowania terenu oraz stanu obiektów w bezpośrednim sąsiedztwie wykonywanych prac, przed przystąpieniem do robót ziemnych.
2. Teren wykopów oznakować i zabezpieczyć przed osobami postronnymi.
3. Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia powinny posiadać aktualne atesty oraz dopuszczenia do stosowania w budownictwie, a ich montaż i eksploatacja zgodna z wytycznymi producenta. Po wykonaniu robót wykonawca jest zobowiązany przekazać użytkownikowi obiektu rysunek powykonawczy z przebiegiem instalacji (zalecane jest także wykonanie dokumentacji fotograficznej przed zakryciem).
4. Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów i urządzeń o niegorszych parametrach niż zaprojektowane. Zmiana proponowanych materiałów i urządzeń wymaga sprawdzenia ich parametrów technicznych, użytkowych i sprawdzenia warunków hydraulicznych instalacji.
5. Całość robót wykonać zgodnie z:
 - „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych”. Zeszyt nr 9. Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL.
 - Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz.U. Nr 75.
 - Warunkami Montażu podanymi przez producentów zastosowanych urządzeń i materiałów.
 - obowiązującymi wytycznymi Polskich Norm i przepisami BHP.

Olsztyn, kwiecień 2018r.

Opracował

Zasady eksploatacji kanalizacji ciśnieniowej

W początkowych odcinkach wybudowanej kanalizacji ciśnieniowej zdarza się, że ze względu na małą ilość ścieków w rurociągach nie będzie zachowana minimalna prędkość przepływu. Dlatego po wybudowaniu sieci należy te rurociągi raz na kwartał płukać wodą lub powietrzem ze stacji do płukania umieszczonych na samochodach. Na potrzeby przeprowadzenia tych czynności konserwacyjnych, sieć uzbrojona jest w kolumny płucząco-spustowe. Natomiast w pozostałych sytuacjach, gdy ilość ścieków jest wystarczająca, rurociągi ciśnieniowe nie wymagają systematycznego płukania.

Konserwację pomp ściekowych należy przeprowadzać według instrukcji ich producentów. Przydomowe i strefowe pompownie ścieków trzeba raz w roku poddać przeglądowi i wymienić części uszkodzone bądź skorodowane.

Co najmniej raz na kwartał należy strumieniem wody oczyścić mechanizm do załączania i wyłączania pompy (np. pływakowy) oraz sprawdzić wlot do pompy, stan urządzenia rozdrabniającego zanieczyszczenia stałe i wirnik pompy. Rurociągi ciśnieniowe nie wymagają konserwacji – poza naprawą uszkodzeń. Eksploatator kanalizacji ciśnieniowej musi kontrolować liczniki godzin pracy pomp, prowadzić dziennik eksploatacji, powinien też zorganizować służbę awaryjno-konserwacyjną.

Do przyborów sanitarnych obsługiwanych przez kanalizację ciśnieniową nie należy wrzucać szmat, sznurków itp. Uwarunkowane to jest możliwością nawinięcia się na urządzenie rozdrabniające wewnątrz pompy materiałów elastycznych, które uniemożliwiają jej skuteczną pracę. Nie wolno też odprowadzać do przydomowych przepompowni ścieków wód opadowych i gnojowicy. Należy ograniczyć możliwość dostawania się do tego urządzenia piasku, który powoduje przyspieszone zużywanie się elementów pompy.