

Charakterystyka przedsięwzięcia:

Projektowana kanalizacja sanitarna odprowadzać będzie ścieki, z gospodarstw domowych z Piasku i części osiedla Powstańców Śląskich, w przyszłości również z miejscowości Czarków. Średnice kanałów sanitarnych oraz przede wszystkim rurociągów tłocznych będą dobrane do docelowej ilości ścieków.

Ścieki z gospodarstw odprowadzone będą grawitacyjnie oraz ze względu na ukształtowanie terenu również pompowo za pomocą sieciowych pompowni ścieków i rurociągów tłocznych. Całość ścieków z Piasku będzie skierowana za pomocą pompowni ścieków P1 i rurociągu tłoczego T1 do istniejącej kanalizacji sanitarnej w ul. Strzeleckiej w Pszczynie i dalej na istniejącą oczyszczalnię ścieków w Pszczynie.

Projektuje się 9 pompowni ścieków P1 do P9.

Pompownia P1 jest główną pompownią ścieków dla terenu objętego inwestycją. Pompownie P2 – P9 są pompowniami sieciowymi lokalnymi.

Podczas dalszych prac projektowych być może uda się wyeliminować parę pompowni. Jednak taka decyzja będzie rozważana z Inwestorem i zarazem użytkownikiem sieci kanalizacyjnej. Będziemy się starać aby ilość pompowni ograniczyć do minimum mając świadomość, że dla eksploatatora sieci jest to rozwiązanie

Pompownie projektuje się jako zbiorniki podziemne, wykonane z polimerobetonu o średnicy $D_w = 1200 - 1400$ mm, z włazem. Teren pompowni przewiduje się ogrodzić siatką z bramką. Orientacyjny teren ogrodzenia o wymiarach w rzucie: ok. $4,0 \times 4,0$ m ($3,0 \times 4,0$ lub $3,0 \times 3,0$ m). Na etapie już projektu budowlanego Inwestor podejmie rozmowy o wykup terenu pod pompownię.

Szczegóły rozwiązań technicznych pompowni, zasilania energetycznego w projekcie budowlanym i wykonawczym.

Powierzchnia zajmowanej nieruchomości a także obiektu budowlanego oraz informacja o dotychczasowym sposobie ich wykorzystania i pokryciu szatą roślinną.

Sumaryczna orientacyjna długość projektowanej kanalizacji sanitarnej wynosi:

- kanały sanitarne grawitacyjne **Dn 200 – Dn 300** L = ok. **30,3 km**
- długość rurociągów tłocznych **T1 – T9**, dz. **90 – 150 mm PE** L = ok. **4,2 km**.

Dokładne długości kanalizacji i rurociągu tłoczego będą ujęte w projekcie budowlanym.

Teren pod pompownie ścieków projektuje się wykupić i ogrodzić.

Orientacyjny teren do wykupu o powierzchni $F =$ ok. $12 - 16$ m².

Projektowane pompownie zlokalizowano przy drogach tak, aby był możliwy dojazd do każdej z nich dla obsługi technicznej.

W związku z tym, że znaczna większość projektowanych kanałów sanitarnych w ilości ok. 80-90% biegnie w drogach nie ma konieczności wycinki drzew.

Kanały poza drogami biegnie polami, łąkami.

Ilość odprowadzanych ścieków wyniesie:

Piasek:

Ilość mieszkańców obecnie : ok. 3415 mk

Ilość mieszkańców **docelowo** : ok. **3550 mk**

Ilość ścieków **docelowo** dla m. Piasek wyniesie:

Qśr.dobowe : $3550 \times 0,12 = 426 \text{ m}^3/\text{d}$
Q maxd : $426 \times 1,5 = 639 \text{ m}^3/\text{d}$
Q maxh : $639 \times 1,8 = 1150,2 \text{ m}^3/\text{d} = 48 \text{ m}^3/\text{h} = \text{ok. } 13,5 \text{ l/s}$

Czarków:

Ilość mieszkańców obecnie : ok. 2100 mk
Ilość mieszkańców **docelowo** : ok. **2400** mk
Ilość ścieków docelowo dla m. Czarków wyniesie:

Qśr.dobowe : $2400 \times 0,12 = 426 \text{ m}^3/\text{d}$
Q maxd : $288 \times 1,5 = 432 \text{ m}^3/\text{d}$
Q maxh : $432 \times 2,0 = 864 \text{ m}^3/\text{d} = 36 \text{ m}^3/\text{h} = \text{ok. } 10,0 \text{ l/s}$

Dla takiej ilości ścieków w Piasku i Czarkowie wystarczającym będzie pod względem hydraulicznym kanał sanitarny dn 200 mm dla każdej z osobna miejscowości. Jednak w Piasku od pewnego miejsca (miejsce zostanie określone w projekcie budowlanym) należy przewidzieć przyszłościowo kanał sanitarny dn. 300 mm aż do pompowni P1 jako rozwiązanie kierunkowe gdy zostanie podłączony do kanalizacji m. Czarków.

Budowa kanalizacji nie zmieni sposobu wykorzystania terenu.

Rodzaj technologii.

Na kanały główne i boczne przewiduje się zastosować rury PVC, PP, PE lub kamionkowe, kielichowe na uszczelkę. Rodzaj materiału na kanalizację zostanie ustalony w projekcie budowlanym w porozumieniu z Inwestorem i użytkownikiem – PIK w Pszczynie.

Na kanałach proponuje się zastosowanie studzienek z kręgów betonowych dn 1000mm na uszczelkę lub tworzywowe dn 1000mm (dn 600mm).

Projektowane kanały sanitarne zostaną wykonane metoda wykopu otwartego, w wykopach wąskoprzecznych umocnionych.

Przekroczenia drogi o nawierzchni asfaltowej (w tym drogi krajowej i powiatowej) projektuje się wykonać metodą – przepychu lub przewiertu w rurze ochronnej stalowej lub tworzywowej.

Przekroczenia przez cieki wodne przewiduje się wykonać pod dnem cieku metodą rozkopu i umocnienia dna i brzegów lub (tam gdzie to będzie możliwe technicznie) metodą bezrozkopową (przewiert lub przepych).

Na pewnych odcinkach na sieci ze względu na zagospodarowanie terenu (kostka, krzewy lub inne) przewiduje się odcinkowo wykonać przewiertu zgodnie z ustaleniami właścicieli działek.

Docelowo po wybudowaniu kanalizacji przewiduje się likwidację zbiorników bezodpływowych przez ich dezynfekcję np. wapnem oraz zasypanie piaskiem lub żwirem. Likwidacja zbiorników odbywać się będzie równocześnie wraz z podłączeniem budynku do kanalizacji sanitarnej. Istnieje również możliwość wykorzystania zbiorników bezodpływowych jako zbiorników na wody opadowe do ewentualnego wykorzystania wód do podlewania kwiatów, trawnika.

Przewidywana ilość wykorzystywanej wody i innych surowców, materiałów, paliw i energii.

Niezbędna ilość wody do prób szczelności projektowanej kanalizacji będzie dostarczona z istniejącej sieci wodociągowej po uzyskaniu wcześniej warunków od użytkownika sieci.

Energia elektryczna w trakcie budowy będzie dostarczana z przenośnych agregatów prądotwórczych.

W trakcie eksploatacji kanalizacji będzie potrzebna energia elektryczna do zasilania pompowni. Przewidywana moc każdej pompowni to wielkość ok. 8 – 15 KW.

Rozwiązania chroniące środowisko.

Wykorzystanie do budowy kanalizacji sanitarnej rur PVC kielichowych klasy „S” na uszczelkę, rur PP, PE lub kamionkowych pozwoli wyeliminować infiltrację ścieków z systemu kanalizacji do gruntu oraz filtrację wód deszczowych do kanalizacji.

Na rurociągi tłoczny projektuje się rurę PE 100 PN6, zgrzewane doczołowo.

Studnie kanalizacyjne przewiduje się zastosować betonowe na uszczelkę o średnicy Dn 1000 – 1200 mm oraz tworzywowe.

Pompownię ścieków projektuje się jako obiekt podziemny, cylindryczny z dnem, pokrywą i włazem. Standardowe obudowy wykonane będą z betonu zbrojonego lub polimerobetonu. Konstrukcję zbiornika pompowni stanowi komora prefabrykowana, względnie wykonywana na budowie.

Poniżej opisano wariantowo zastosowane obudowy do studni pompowni:

Obudowa z żelbetowych elementów prefabrykowanych.

Obudowy tego typu montowane są z prefabrykowanych elementów żelbetowych i składają się z dna studni oraz pierścieni studziennych. Elementy komory muszą być wykonane z betonu o klasie odporności B45. Zbiornik

pompowni wykonany z prefabrykowanych elementów żelbetowych stanowi konstrukcję o średnicy 1200 - 1500 mm. Dno komory musi być wykonane jako element monolityczny (co wpływa na jego szczelność) o wysokości użytecznej od 1000 do 1500 mm.

Wysoka wytrzymałość elementów oraz optymalny kształt złączy pozwalają łączyć poszczególne segmenty pompowni przy wykorzystaniu uszczelki gumowej. Uszczelka taka wykonana jest z gumy i wyposażona w krawędź poślizgową. Stożkowy kształt uszczelki i krawędź poślizgowa sprawiają, że

podczas poślizgu w kontakt z sobą wchodzi powierzchnie gumowe. Fakt ten eliminuje kłopoty związane z centrowaniem. Łącznie poszczególnych elementów obudowy przy użyciu uszczelki tego typu gwarantują szczelność komory pompowni.

Obudowa wykonana z rur „betras”.

Płaszcz pompowni wykonany z rur „Betras” stanowi konstrukcję monolityczną o średnicy 1200 – 1500mm.

Dla wszystkich podanych średnic długość robocza rur wynosi 5 m.

Pompownie o większych wysokościach realizowane mogą być poprzez łączenie rur „Betras” ze sobą bądź z kręgami żelbetowymi lub rurami „Wipro”.

Przy wysokościach mniejszych jak 5 m przycina się zgodnie z życzeniem Zamawiającego. Dno pompowni wykonane jest u producenta z betonu konstrukcyjnego. Profil dna jest ukształtowany tak, aby zapobiec sedymentacji osadów. Rury „Betras” używane jako obudowy pompowni

ścieków charakteryzuje trwałość min. 50 lat, całkowita odporność na korozję (odporność chemiczna na działanie cieczy agresywnych), samo zaciskanie się rury wskutek sprężenia w przypadku pęknięcia rury.

Obudowa z polimerobetonu.

Płaszcz komory wykonany z polimerobetonu stanowi konstrukcję monolityczną o średnicy 1200 – 1400 mm. Materiałem wyjściowym do produkcji tego typu obudowy jest mieszanina wysuszonego wypełniacza

pochodzenia kwarcytowego (90% objętości) oraz reakcji nienasyconej żywicy stanowiącej środek wiążący (10% objętości). Dzięki tak dobranym proporcjom uzyskuje się masę stanowiącą produkt wyjściowy do produkcji obudowy. Studnie tego typu i z tak dobranego materiału mają dobrą wytrzymałość, gładką powierzchnię wewnętrzną, są odporne na działanie czynników agresywnych (pH 1- 10) oraz przenoszenie dużych obciążeń. Płaszcz z komory z polimerobetonu stanowi następujące elementy:

- dno zbiornika
- rura studzienna
- płyta redukcyjna
- płyta przykrywająca.

Połączenie elementów obudowy ze sobą wykonuje się poprzez ich sklejenie przy użyciu klejów epoksydowych, otrzymując w ten sposób całkowicie szczelną komorę monolityczną.

W pompowniach ścieków będzie wentylacja grawitacyjna. Nawiew i wywiew powietrza realizowany będzie przy użyciu jednego ewentualnie dwóch kanałów rurowych, wyprowadzonych w postaci wywiewek kanalizacyjnych PVC 110/160 ponad poziom terenu.

W związku z tym, że lokalizację pompowni przewiduje się poza ciągami komunikacyjnymi, pokrywy studni proponuje się z płyt stalowych z włazem stalowym.

Wszystkie obiekty na kanalizacji będą zaprojektowane w sposób gwarantujący ochronę powierzchni ziemi i wód gruntowych.