

SPIS TREŚCI

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Opis stanu istniejącego
 - 3.1. Sieci technologiczne
 - 3.2. Sieć wodociągowa
 - 3.3. Sieć kanalizacji sanitarnej
 - 3.4. Sieć kanalizacji deszczowej
4. Projektowane sieci i przyłącza
 - 4.1. Sieć wodociągowa
 - 4.2. Kanalizacja deszczowa
 - 4.3. Kanalizacja sanitarna
 - 4.4. Sieci technologiczne ścieków
 - 4.5. Obiekty sieciowe
 - 4.6. Materiały
5. Roboty ziemne
 - 5.1. Rurociągi układane w wykopach
 - 5.2. Rurociągi układane w nasypie (dno zbiornika i jego skarpy)
6. Przewierty
7. Renowacja rurociągu tłoczego
 - 7.1. Stan istniejący
 - 7.2. Rozwiązania projektowe
 - 7.3. Odgałęzienie (RT1)
8. Sieci do zbiórki
9. Zestawienie elementów
10. Przepisy i normy związane

SPIS RYSUNKÓW

T1. Plansza sieci	1:250
T2. Profil wysokościowy kanału sanitarnego ks160	1:100/250
T3. Profile wysokościowe sieci wodociągowej	1:100/250
T4. Profile wysokościowe rurociągów tłocznych ścieków RT1-RT4	1:100/250
T5. Profile wysokościowe rurociągów tłocznych ścieków RT5-RT6	1:100/250
T6. Profile wysokościowe rurociągów napływowych	1:100/250
T7. Przewiert dla rurociągu W110 pod nasypem piaskownika	1:100
T8. Przewiert dla rurociągu RT4 pod nasypem piaskownika	1:100
T9. Przejście rurociągu tłoczego RT1 D400 pod rowem	1:50
T10. Renowacja rurociągu tranzytowego- wykopy	1:100
T11. Komora Kz zasuw i odpowietrzenia DN1500	1:25
T12. Komora KA armatury DN100	1:25
T13. Węzły montażowe sieci wodociągowej	-----

OPIS TECHNICZNY

Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem
- Aktualnie obowiązujące przepisy prawne i normy techniczne
- Wizja lokalna i inwentaryzacja obiektów i terenu
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa
- Koncepcja przesyłu ścieków sanitarnych z Gminy Czernica do kanalizacji MPWiK we Wrocławiu” wykonana przez „Ekomprojekt” w 2012r
- Opinia geotechniczna pod projektowane obiekty przesyłu ścieków sanitarnych do kanalizacji MPWiK we Wrocławiu- wykonana przez „Geomar” w 2013r
- plan zagospodarowania terenu,
- projekt budowlany-architektura + technologia,
- uzgodnienia z Inwestorem
- Projekt Budowlany „Centralny węzeł przesyłu ścieków sanitarnych w Gminy Czernica w Kamieńcu Wrocławskim do kanalizacji miejskiej Wrocławia” opracowany przez Ekomprojekt Sp. z o.o. w czerwcu 2013r

Zakres opracowania

Projekt obejmuje opracowanie w zakresie:

- Sieci technologiczne
- Sieci i przyłącza wodociągowe
- Sieci i przyłącza kanalizacji sanitarnej
- Renowację odcinka tranzytowego rurociągu tłoczego DN400 w ul. Strachocińskiej

Opis stanu istniejącego

3.1. Sieci technologiczne

Na terenie oczyszczalni mechanicznej w Kamieńcu Wrocławskim doprowadzone są się rurociągi tłoczne ścieków z głównych pompowni Gminnych tj. z Kamieńca Wrocławskiego i Dobrzykowic oraz inne sieci technologiczne związane z oczyszczaniem ścieków, gospodarką osadową i przyjmowaniem ścieków fekalnych a w szczególności:

- rurociągi tłoczne ścieków sanitarnych z Kamieńca Wrocławskiego– DN100 i D160
- rurociągi tłoczne ścieków sanitarnych z Dobrzykowic – 2xD400
- rurociąg tłoczny ścieków sanitarnych DN400 stanowiący odgałęzienie kolektora tranzytowego Dobrzykowice-Wrocław przebiegającego w ul. Starachowickiej
- Rurociąg tłoczny DN150 napowietrzny tłoczny ścieków fekalnych
- rurociągi spustowe ks100 z piaskownika i kanału prostokątnego ściekowego
- rurociągi połączeniowe ks400, ks600 pomiędzy osadnikami
- rurociągi osadowe ks200 i ks300 z osadników do pompowni osadowej
- rurociągi spustowe kA300 i k150- stare nieczynne
- kanał sanitarny DN100 z budynku socjalnego do szamba

3.2. Sieć wodociągowa

Na terenie oczyszczalni mechanicznej w Kamieńcu Wrocławskim znajduje się gminna sieć wodociągowa W225 wykonana z rur PE. Na sieci znajduje się komora pomiarowa (obiekt podziemny) a za nią kontenerowa hydrofornia. Na terenie obiektu rozprowadzona jest woda przyłączem D32 oraz 1 hydrant DN80 zlokalizowany w pobliżu hydroforni. Woda do celów p-poż. pobierana jest z istniejącego hydrantu HP1 DN80 który w pełni zabezpiecza teren zgodnie z

istniejącymi przepisami.

3.3. Sieć kanalizacji sanitarnej

Powstające na terenie oczyszczalni ścieki z budynku socjalnego odprowadzane są rurociągiem DN100 do szamba 3komorowego a następnie odpompowywane wozem asenizacyjnym i podawane do istniejącego punktu zlewnego ścieków feralnych.

3.4. Sieć kanalizacji deszczowej

Odwodnienie z dachów budynku socjalno-technicznego i obiektów kontenerowych odbywa się na teren zielony. Oczyszczalnia nie posiada wewnętrznej kanalizacji deszczowej.

4. Projektowane sieci i przyłącza

4.1. Sieć wodociągowa

Zaprojektowano sieć wodociągową D110-D20 z wpięciem do istniejącego wodociągu W225. Sieć zaopatrywać będzie w wodę budynki : socjalno-techniczny, pompowni , zlewni fekaliów oraz biofiltry.

Zabezpieczenie p.poż .- zewnętrzne 1 hydrant istniejący DN80 przełączony do projektowanej sieci W110 – przy wymagany ciśnieniu 0,20Mpa - qppoż. = 10,0 l/s

Sieć wodociągową wykonać z rur PE100 SDR17 PN10. Wpięcie do istniejącego wodociągu w225 wykonać za pomocą opaski do nawiercania D225/D100 dla rur PE z odejściem kołnierzym. Na wpięciu do sieci (węzeł W1) zamontować zasuwę kołnierzową DN100 z uszczelnieniem miękkim emaliowaną z obudową i skrzynką uliczną.

Na odgałęzieniu D63 zamontować w studni zasuwę i zawór antyskażeniowy typu EA. Kolejny zawór antyskażeniowy zainstalowany będzie w budynku pompowni. Pomiar ilości wody dla celów technologicznych za pomocą wodomierza skrzydełkowego wg. części instalacyjnej.

Sieć zakończyć dodatkowym hydrantem nadziemnym DN80 za budynkiem socjalno-technicznym.

Przewody należy układać w wykopie na głębokościach podanych na profilu, na podsypce piaskowej gr.15cm. Po ułożeniu rur i wykonaniu prób szczelności na ciśnienie 1,0MPa wg PN-81/B-10725 przewody należy przepłukać wodą, a następnie chlorować. Odcinek wodociągu pod istniejącym piaskownikiem wykonać przewiertem w rurze osłonowej DN150stal. Przyłącza do biofiltrów ocieplić okładziną termoizolacyjną.

Po pozytywnej próbie ciśnieniowej, płukaniu i dezynfekcji rurociąg zasypać piaskiem na grubość 0,3m ponad wierzch rury ubijając po bokach warstwami co 0,1m. Przed zasypaniem należy wykonać pomiary geodezyjne rurociągu.

Trasę wodociągu należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną koloru biało-niebieskiego o szerokości 200mm z zatopioną wkładką metalową, na wysokości 30cm nad grzbietem rury.

4.2. Kanalizacja deszczowa

Ze względu na brak możliwości odprowadzenia wód opadowych do odbiornika i gruntu (wysoki poziom wód gruntowych) wody deszczowe odprowadzane będą na teren.

4.3. Kanalizacja sanitarna

Zaprojektowano kanał sanitarny D110/160 z rur PVC z budynku socjalno-technicznego do zbiornika ścieków fekalnych oraz kanał D160 zbierający nieczystości z wozów asenizacyjnych w rejonie spustu ścieków fekalnych do zbiornika. Ze zbiornika fekaliów ścieki odpompowane zostaną do zbiornika retencyjnego a następnie do kanalizacji wrocławskiej. Istniejące szambo 3 komorowe zostanie zlikwidowane.

4.4. Sieci technologiczne ścieków

Zaprojektowano nowy układ tłocznych i między obiektowych rurociągów ściekowych:

- rurociąg tłoczny RT1 D400 z pompowni do istniejącego rurociągu tranzytowego w ul. Strachocińskiej
- rurociąg tłoczny RT2 D110 ze zbiornika ścieków fekalnych dowożonych do komory rozprężnej zbiornika retencyjnego
- rurociągi tłoczne RT3 i RT4 ścieków z pompowni z Dobrzykowic – 2 odcinki rurociągów 2xD400 do komory rozprężnej zbiornika retencyjnego jako przedłużenie istniejących rurociągów
- rurociągi tłoczne RT5 i RT6 ścieków z pompowni z Kamieńca – 2 odcinki rurociągów D160 i D250 do komory rozprężnej zbiornika retencyjnego jako przedłużenie istniejących rurociągów
- rurociągi napływowe ze zbiornika do pompowni (na pompy) RN1-RN6 D315
- rurociągi napływowe ze zbiornika do pompowni (odpływ grawitacyjny ze zbiornika) RG1-RG2 D400

Zaprojektowano również krótkie odcinki rurociągów ściekowych połączeniowych D315-D500 pomiędzy zbiornikami retencyjnymi i istniejącymi osadnikami.

Rurociągi wykonać z rur PE100 SDR17, PN 10.

Łączenie rurociągów tłocznych poprzez zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe. Nowo budowane odcinki rurociągów tłocznych połączyć z istniejącymi poprzez połączenie kołnierzowe z zastosowaniem kołnierzy przenoszących siły osiowe dla rur PE lub poprzez zgrzewanie elektrooporowe.

4.5. Obiekty sieciowe

Na sieci wodociągowej zaprojektowano studzienkę DN1000 z kręgów betonowych w której zainstalowany zostanie zawór odcinający i antyskażeniowy.

Na sieci kanalizacji sanitarnej zaprojektowano 2 studzienki DN1000 z kręgów betonowych.

Na rurociągu tłocznym RT1 zaprojektowano studzienkę DN1500 z kręgów betonowych w której zainstalowany zostanie zawór odcinający i odpowietrzający.

4.6. Materiały

Rurociągi technologiczne tłoczne i międzyobiektywne wykonać z rur PE100, SDR17, PN10 łączonych poprzez zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe. Kanalizację sanitarną wykonać z rur kanalizacyjnych PVC, SN8.

Na sieciach ks i wodociągowej stosować studzienki kanalizacyjne z kręgów betonowych DN1000 łączonych na uszczelki gumowe. Studzienki kanalizacyjne powinny posiadać prefabrykowaną część denną z fabrycznie osadzonymi króćcami oraz wykonaną kinetą. Stosować kręgi z wmontowanymi stopniami żłazowymi żeliwnymi typu ciężkiego. Studzienki przykryć prefabrykowaną płytą nastudzienną oraz włazem żeliwnym lub z wypełnieniem betonowym D600.

Dla studni kanalizacyjnej S2 zastosować właz DN600 klasy D400 szczelny, dla studni S1 i KA włazy klasy B125a dla Kz DN1500- właz A15

Pod betonową tacą odciekową dla wozów asenizacyjnych zamontować wpust deszczowy uchylny żeliwny z rusztem płaskim i koszem osadczym posadowiony na studziencie betonowej DN500, odpływ z syfonem skierowanym ku górze. Elementy betonowe studzienek wykonać z betonu klasy min. C30/37, wodoszczelności W8 i nasiąkliwości poniżej 5,0%.

5. Roboty ziemne

5.1. Rurociągi układane w wykopach

Przeważająca część rurociągów układana będzie w wykopach otwartych. Przed ułożeniem rur w wykopie należy wykonać podsypkę wyrównawczą piaskową gr 10cm zagęszczoną do 95% Proctora. Rurociągi układać na podbudowie z piasku wykonanej do wysokości 1/2 średnicy. Po wykonaniu podsypki, ułożeniu rurociągu i wykonaniu podbudowy przystąpić do zasypywania wykopu. Do wysokości 40cm ponad górną krawędź rury grunt zagęszczać ręcznie lub przy użyciu lekkiego sprzętu mechanicznego z zagęszczeniem do 98% Proctora. Zasypywanie i zagęszczanie gruntu wykonywać równocześnie po obu stronach kanału/rurociągu, tak aby zapobiec jego ewentualnemu przesunięciu. Pozostałą część gruntu zagęścić do wskaźnika nie mniej niż do 95% Proctora w terenie zielonym i do 100 % Proctora pod projektowanymi drogami. Do zasypywania używać gruntów sypkich bez kamieni i części organicznych

Wykopy należy wykonywać mechanicznie, z wyjątkiem miejsc skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, które należy wykonać ręcznie. Rury należy układać w suchym wykopie. Przy występowaniu wody w wykopie należy wykonać jego odwodnienie do osadników lub istn. zlewni. Do umocnienia ścian wykopów stosować szalunki systemowe przenoszące następujące parcie gruntu:

- do głębokości 3,0m; min. 25kN/m².
- powyżej głębokości 3,0m; min 40kN/m²

Przed zasypaniem wykopu należy powiadomić służby geodezyjne o zakończeniu robót, w celu wykonania pomiarów wysokościowych i zaznaczenia trasy rurociągów na mapach geodezyjnych.

5.2. Rurociągi układane w nasypie (dno zbiornika i jego skarpy)

Przed przystąpieniem do robót należy zdemontować płyty betonowe stanowiące dno i skarpy zbiornika oraz usunąć ok. 20cm warstwy nasypu niebudowlanego (piasek z domieszką gleby, gruzu ceglanego, kamieni i gliny) do warstwy gliny. Rurociągi układać na podsypce 30cm piaskowej zagęszczoną do 98% Proctora Standardowego. Obsypkę piaskową do wysokości 20cm ponad wierzch rury.

Rurociągi układać na podbudowie z piasku wykonanej do wysokości 1/2 średnicy. Po wykonaniu podsypki, ułożeniu rurociągu i wykonaniu podbudowy przystąpić do zasypywania wykopu. Do wysokości 40cm ponad górną krawędź rury grunt zagęszczać ręcznie lub przy użyciu lekkiego sprzętu mechanicznego z zagęszczeniem do 98% Proctora. Zasypywanie i zagęszczanie gruntu wykonywać równocześnie po obu stronach kanału/rurociągu, tak aby zapobiec jego ewentualnemu przesunięciu. Pozostałą część gruntu zagęścić do wskaźnika nie mniej niż do 95% Proctora w terenie zielonym i do 100 % Proctora pod projektowanymi drogami. Do zasypywania używać gruntów sypkich bez kamieni i części organicznych.

6. Przewierty

Ze względu na konieczność utrzymania ciągłości ruchu oczyszczalni w trakcie prac budowlanych konieczne będzie wykonanie przewiertów dla wodociągu i rurociągów tłocznych RT3 i RT4 pod nasypem piaskownika. Nasyp ten zlikwidowany zostanie dopiero po uruchomieniu pompowni i zlewni. Zaprojektowano przewierty (przeciski) rurami osłonowymi stalowymi o długościach:

- dla RT3- L= 14m rurą osłonową D508x11 stalową
- dla RT4- L= 14m rurą osłonową D508x11 stalową
- dla wodociągu - L= 15,5m rurą osłonową D168,3x4,5 stalową

Rurociągi przewodowe wprowadzić do rur osłonowych na płozach w rozstawie co 1,5m. Przestrzeń pomiędzy końcem rury osłonowej a rurą przewodową wypełnić pianką wodoszczelną i zabezpieczyć manszetą zaciskową z EPDM.

7. Renowacja rurociągu tłoczego

7.1. Stan istniejący

Rurociąg tranzytowy tłoczny DN400 wykonany został ze stali na przełomie XIX/XX wieku dla odprowadzenia ścieków sanitarnych z dzielnic mieszkalnych położonych w rejonie dzisiejszych osiedli: Dąbie, Plac Grunwaldzki, Szczytniki i Zalesie we Wrocławiu. Ścieki tłoczone były poprzez pompownię Szczytniki na Dobrzyckie Pola Irygowane i oczyszczane w gruncie na poletkach irygowanych.

Długość wybudowanego kanału tłoczego o średnicy 400 mm wyniosła 8730 m.

Obecnie rurociąg w części „wrocławskiej” wykorzystywany jest do przetłaczania ścieków z dzielnic Sępolno, Biskupin i Strachocin w kierunku odwrotnym do pompowni Szczytniki skąd przetłaczane są do kanalizacji grawitacyjnej w ul. Sopockiej. Odcinek rurociągu tłoczego leżący w gminie Czernica nie jest użytkowany.

Stan techniczny rurociągu tranzytowego:

- 1/ Na terenie gminy Wrocław rurociąg został poddany renowacji na całej długości metodą bezwykopową Compact Pipe z zastosowaniem ciasnopasowanej rury z PE do granicy gminy Czernica. W wyniku przeprowadzonej renowacji uzyskano całkowicie szczelny kanał tłoczny, składający się ze stalowego płaszcza zewnętrznego i wewnętrznej wykładziny z polietylenu, charakteryzującej się minimalnym współczynnikiem szorstkości.
- 2/ Na terenie gminy Czernica (od granicy z gminą Wrocław) rurociąg tranzytowy został przełożony na odcinku ok. 160m w ramach budowy drogi wojewódzkiej Bielany-Łany-Długołęka. Nowy odcinek zostało wykonany w rejonie Ronda w Łanach w spięty z istniejącym odcinkiem w ul. Strachocińskiej (dz.1/3 obręb Łany) . Nowy rurociąg wykonano z rur D400 PE100 SDR17.
- 3/ Dalszy odcinek rurociągu w kierunku pól Dobrzykowickim jest w złym stanie technicznym.
- 4/ Odcinek DN400 stanowiący odgałęzienie rurociągu tranzytowego zlokalizowany na oczyszczalni ścieków jest również nie eksploatowany i w złym stanie technicznym.

7.2. Rozwiązania projektowe

Projektuje się wykonanie renowacji rurociągu tranzytowego identyczną metodą jak pozostały odcinek tj. metodą bezwykopową - Compact Pipe.

W technologii Compact Pipe do rurociągu poddawanego renowacji wciągana jest rura ciasno pasowana z PE. Nowa rura z PE Compact Pipe w pełni przejmuje funkcje istniejącego rurociągu. Rura Compact Pipe posiada zmieniony fabrycznie kształt przekroju poprzecznego z kołowego na kształt zbliżony do litery C. Mniejszy przekrój poprzeczny tej rury ułatwia jej wciągnięcie do istniejącego rurociągu. Zastosowanie sprężonego powietrza w procesie chłodzenia sprawia, że rura Compact Pipe ulega rozszerzeniu stykając się z wewnętrzną powierzchnią starego rurociągu na całym jego obwodzie (ciasne pasowanie). Efektem zastosowania technologii Compact Pipe jest strukturalnie niezależny rurociąg o jakości i trwałości nowo zainstalowanej rury polietylenowej.

Mniejszy przekrój poprzeczny rury będący następstwem metody ciasnego pasowania nie wpływa negatywnie na właściwości hydrauliczne rurociągu. Do renowacji zaprojektowano rury PE100 SDR26 o średnicy $D_z=385\text{mm}$ i grubości ścianki 15,4mm.

Etapy renowacji :

1. Wykonanie wykopów punktowych

- projektuje się wykonanie wykopów startowego i końcowego o wymiarach 5,0mx2m i 4,0x2,0m o głębokości ok. 1,80m każdy. Lokalizację wykopów pokazano na planie sytuacyjnym

2. Rozcięcie rurociągu w wykopach punktowych i demontaż łączników

3. Czyszczenie mechaniczne odcinka poddawanego renowacji

4. Dokonanie inspekcja TV oczyszczonego rurociągu - kamery przemysłowej CCTV

5. Pomiar kalibracyjny oczyszczonego rurociągu – specjalistycznym sprzętem wykonawcy polegający na przeciągnięciu przez wnętrze rurociągu kalibratora o określonych wymiarach

6. Wciąganie rury

Wciąganie odbywać będzie się z wózka bębnowego z rurą nawiniętą na bęben ustawionego przy wykopie startowym. Wciągarka rury ustawiana jest nad wykopem końcowym.

7. Proces parowania

Po wciągnięciu rury Compact Pipe do wnętrza rury dostarczana jest nasycona para wodna o temperaturze 125°C. Pod wpływem nagrzewania rura Compact Pipe, która „pamięta” swój pierwotny, okrągły kształt, powraca do niego (efekt „pamięci kształtu”). Podczas nagrzewania odległy koniec rury pozostaje otwarty w celu zapewnienia właściwego przepływu pary wodnej we wnętrzu

8. Ekspansja

W procesie ekspansji zamiast pary wodnej do wnętrza rury dostarczane jest sprężone powietrze pod dużym ciśnieniem. Powietrze „rozdmuchuje” rurę na tyle, że jest ona rozszerzana do momentu zetknięcia z wewnętrzną powierzchnią odnawianego rurociągu uzyskując efekt ciasnego pasowania.

9. Chłodzenie

Polega na pozostawieniu rurociągu do momentu uzyskaniu w rurze temperatury otoczenia

10. Łączenie końców rur

Projektuje się wykonanie połączeń kołnierзовych poprzez dogrzenie do końców rur tulei kołnierзовych z kołnierzem luźnym metodą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego. Przed połączeniem z istniejącym odcinkiem należy przeprowadzić próbę ciśnienia.

11. Prace końcowe

Prace końcowe obejmować będą pomiary geodezyjne powykonawcze, rozbiórkę szalunków i zasypanie wykopów a następnie odbudowę nawierzchni jezdni.

7.3. Odgałęzienie (RT1)

Istniejące odgałęzienie w kierunku oczyszczalni zlokalizowane jest pod istniejącym wjazdem na teren projektowanej pompowni. Ze względu na jego załamania w planie oraz załamanie w pionie związane z przebiegiem pod rowem (syfon) oraz przepustem drogowym wykonanie renowacji tego odcinka jest bardzo utrudnione. W związku z powyższym zaprojektowano ułożenie nowego odcinka zarówno na terenie węzła jak i w pasie drogowym.

Nowy odcinek poza terenem oczyszczalni zostanie wykonany w wykopie otwartym z syfonowym przejściem przez rów przydrożny.

Rurociąg RT1 należy wykonać z rur D400 PE100SDR17 i połączyć z rurociągiem tranzytowym połączeniem kołnierзовym. Sposób prowadzenia rurociągu w wykopie otwartym pod rowem oraz zagęszczenia i zasypiania wykopu przedstawiono na rysunku. Po zasypaniu rów wraz ze skarpą należy obsiać trawą na szerokości po 2,0m od każdej strony przewodu.

8. Sieci do zbiórki

Lokalizację i zakres likwidacji sieci przedstawiono na rysunku nr T1.

Do rozbiórki lub wyłączenia z eksploatacji przewidziano poniższe sieci:

1/ Odcinek rurociągu tłocznego DN400 przebiegającego od komory wlotowej piaskownika do ul. Strachocińskiej :

- część rurociągu od komory piaskownika do końca skarpy –demontaż l=12m
- pozostały odcinek do zaślepienia

2/ Odcinek rurociągu tłocznego D160 z Kamieńca Wrocławskiego:

- część rurociągu od komory piaskownika do końca skarpy –demontaż l=7m
- pozostały odcinek l=5,5m do węzła W50 do zaślepienia

3/ Odcinek rurociągu tłocznego D110 z Kamieńca Wrocławskiego:

- część rurociągu od komory piaskownika do końca skarpy –demontaż l=7m
- pozostały odcinek l=20m do węzła W60 do zaślepienia

4/ Odcinek rurociągu tłocznego D400 z Dobrzykowic:

- cały odcinek od węzła W30 do komory piaskownika –demontaż l=20m

5/ Odcinek rurociągu tłocznego D400 z Dobrzykowic:

- cały odcinek od węzła W40 do komory piaskownika–demontaż l=20m
- 6/ rurociąg D300 (odejście od ul Studziennej) :
- demontaż na całym odcinku od zasuwy na terenie oczyszczalni l=23,5m
- 7/ rurociąg tłoczny DN150 ze zlewni fekaliów -20m do demontażu
- 8/ Odcinek przyłącza ks d100 z budynku socjalno-technicznego l=2,5m do likwidacji, pozostały do wyłączenia –zaślepić
- 9/ rurociąg k150 przebiegający w skarpie l=15,0m do demontażu
- 10/ spusty ks100 z piaskownika do zbiornika wyrównawczego -2x5m do demontażu
- 11/ odcinek przyłącza wodociągowego W32 od zlewni do komory wlotowej piaskownika l=13m do demontażu
- 12/ odcinek przyłącza wodociągowego W32 od w rejonie projektowanego wjazdu 21,2 m do przełożenia
- 13/ odcinek wodociągu WA100 w rejonie komory pomiarowej l=3m do demontażu do zasuwy
- 14/ odcinek przyłącza wodociągowego W32 od przebiegającego wzdłuż zbiornika wyrównawczego do demontażu na długości l=10m
- 15/ rurociągi ks300 i ks200 pomiędzy osadnikami do pompowni osadów na całej długości do zaślepienia lub zamulenia
- 16/ rurociągi stalowe odbioru osadu wewnątrz osadników-w całości do demontażu
- 17/ obiekty sieciowe – 8 studni betonowych pomiędzy osadnikami do częściowej rozbiórki i zasypiania wg. projektu zbiornika cz. konstr.
- 18/ rurociąg stalowy ks400 spustowy z osadnika do zbiornika wyrównawczego, l=10m do demontażu

9. Zestawienie elementów

Nr	Nazwa elementu/urządzenia	Jedn.	Ilość	Materiał, parametry	Uwagi
Rurociąg RT1					
1	Rury D400 PE	m	87	PE100, SDR17	
2	Króciec D250, l=0,7m +tuleja kołnierзова DN250+Kołnierz do tulei	szt.	1	PE100, SDR17	Odcinek w pompowni
3	Zwężka D250/400	szt.	1	PE100, SDR17	
4	Kolano 90° D400	szt.	1	PE100, SDR17	
5	Łuk 30° D400	szt.	3	PE100, SDR17	
6	Kolano 80° D400	szt.	1	PE100, SDR17	
7	Łuk 38° D400	szt.	1	PE100, SDR17	
8	Łuk 60° D400	szt.	4	PE100, SDR17	
9	Kolano 90° D400+tuleja kołnierзова D400+Kołnierz do tulei	szt.	1	PE100, SDR17	
Komora Kz na rurociągu RT1					
A	Trójnik D400/110 2kołnierзовy Tuleja+kołnierz DN400 Tuleja+kołnierz DN100	szt.	1	PE100, SDR17	
B	Zasuwa nożowa DN400 do ścieków, międzykołnierзова do zabudowy na rurociągu pod klucz, z przedłużką , H=1460mm od osi	szt.	1	Korpus-GGG50 epoxy Uszczelnienie noża-NBR, dwustronnie szczelna H=1460mm od osi	
C	Zasuwa nożowa DN100 do ścieków, międzykołnierзова do zabudowy na rurociągu z kółkiem ręcznym	szt.	1	Korpus-GGG50 epoxy Uszczelnienie noża-NBR, dwustronnie szczelna	Np. WB PN10 Ebro
D	Zawór napowierzająco-	szt.	1	Korpus –stal z powłoką	Np. 9863

	odpowierający do ścieków z przyłączem kołnierzowym DN100 bezstopniowy			epoxy, pływak- POM	Hawle
E	Wstawka montażowa przenosząca siły osiowe kołnierzowa typ F3/PN10, L=23cm	szt	1	Stal 304	
F	Kłapa zamykająca DN100 z połączeniem kołnierzowym	szt	1	Żeliwo epoxy	Np. 9930 hawle
Rurociąg RT2					
1	Rury D110 PE	m	14	PE100, SDR17	
2	Króciec D110, l=0,6m +tuleja kołnierzowa D110+Kołnierz do tulei	szt.	1	PE100, SDR17	Odcinek w pompowni
3	Łuk 30° D400	szt.	1	PE100, SDR17	
4	Kolano 90° D400	szt.	3	PE100, SDR17	
5	Łuk 45° D400	szt.	1	PE100, SDR17	
Rurociąg RT3					
1	Rury D400 PE	m	55	PE100, SDR17	
2	Kolano 90° D400 krótkie	szt.	2	PE100, SDR17	
3	Kolano 90° D400	szt.	6	PE100, SDR17	
4	Łuk 3° D400	szt.	1	PE100, SDR17	
5	Kolano 90° D400 ++tuleja kołnierzowa DN400+Kołnierz do tulei	szt.	4	PE100, SDR17	
6	Łącznik kołnierzowy D400 do rur PE przenoszący siły osiowe	szt.	1	Żeliwo sferoidalne	np. firmy Hawle
7	Rura stalowa D508x11	m	14,50	St37	Rura osłonowa do przewiertu
8	Płozы dystansowe dla rur D400 wys. 28mm	kpl.	10	PE	Np. typ "R" Integra
Rurociąg RT4					
1	Rury D400 PE	m	55	PE100, SDR17	
2	Kolano 90° D400 krótkie	szt.	2	PE100, SDR17	
3	Kolano 90° D400	szt.	6	PE100, SDR17	
4	Łuk 3° D400	szt.	1	PE100, SDR17	
5	Kolano 90° D400 +tuleja kołnierzowa D400+Kołnierz do tulei	szt.	4	PE100, SDR17	
6	Łącznik kołnierzowy D400 do rur PE przenoszący siły osiowe	szt.	1	Żeliwo sferoidalne	np. firmy Hawle
7	Rura stalowa D508x11	m	14	St37	Rura osłonowa do przewiertu
8	Płozы dystansowe dla rur D400 wys. 28mm	kpl.	10	PE	Np. typ "R" Integra
Rurociąg RT5					
1	Rury D160PE	m	64	PE100, SDR17	
2	Kolano 90° D160 krótkie	szt.	1	PE100, SDR17	
3	Kolano 90° D160	szt.	3	PE100, SDR17	
4	Łuk 45° D160	szt.	2	PE100, SDR17	
5	Łuk 30° D160	szt.	2	PE100, SDR17	
6	Łuk 52° D160	szt.	1	PE100, SDR17	
7	Łuk 54° D160+tuleja kołnierzowa D400+Kołnierz do tulei	szt.	1	PE100, SDR17	

8	Łącznik kołnierzowy D160 do rur PE przenoszący siły osiowe	szt.	1	Żeliwo sferoidalne	np. firmy Hawle
Rurociąg RT6					
1	Rury D250PE	m	78	PE100, SDR17	
2	Kolano 90° D250 krótkie	szt.	1	PE100, SDR17	
3	Kolano 90° D250	szt.	2	PE100, SDR17	
4	Łuk 45° D250	szt.	1	PE100, SDR17	
5	Łuk 30° D250	szt.	4	PE100, SDR17	
6	Łuk 51° D250	szt.	1	PE100, SDR17	
7	Zwężka D250/110 +tuleja kołnierzowa D110+Kołnierz do tulei	szt.	1	PE100, SDR17	
8	Łącznik kołnierzowy D110 do rur PE przenoszący siły osiowe	szt.	1	Żeliwo sferoidalne	np. firmy Hawle
Sieć wodociągowa					
1	Rury ciśnieniowe do wody D100	m	115	PE100, SDR17	
2	Rury ciśnieniowe do wody D90	m	11	PE100, SDR17	
3	Rury ciśnieniowe do wody D63	m	12,5	PE100, SDR17	
4	Rury ciśnieniowe do wody D40	m	42	PE100, SDR17	
5	Rury ciśnieniowe do wody D32	m	9	PE100, SDR17	
6	Rury ciśnieniowe do wody D20	m	35	PE100, SDR17	
7	Zawór kulowy do wody D20	szt.	8	PE	
8	Hydrant naziemny DN80	Szt.	1		
9	Hydrant podziemny ogrodowy z odwodnieniem DN2"	Szt.	1		Np. 0508 Hawle
10	Opaska do nawiercania dla rur PE D225/110 z odejściem kołnierzowym, PN10	Szt.	1	Żeliwo sferoidalne	Np. Haku 0508 Hawle
11	Rura stalowa D168,3x4	m	15,5	St37	Rura osłonowa do przewiertu
8	Płazy dystansowe dla rur D110 wys. 17mm	kpl.	10	PE	Np. typ "B" Integra
Z1,Z2	Zasuwa klinowa kołnierzowa miękkouszczelniająca do wody z gładkim i wolnym przelotem DN100/PN10+obudowa teleskopowa+ skrzynka uliczna do zasuw	Kpl	2	Korpus- żeliwo sferoidalne	Np. 4000 Hawle
Z3	Zasuwa klinowa kołnierzowa miękkouszczelniająca do wody z gładkim i wolnym przelotem DN80/PN10+ obudowa teleskopowa+ skrzynka uliczna do zasuw	Kpl	1	Korpus- żeliwo sferoidalne	Np. 4000 Hawle
Z4	Zasuwa klinowa kołnierzowa miękkouszczelniająca do wody z gładkim i wolnym przelotem DN50/PN10+ obudowa teleskopowa +skrzynka uliczna do zasuw	Kpl	1	Korpus- żeliwo sferoidalne	Np. 4000 Hawle
Komora armatury KA					
C	Zasuwa klinowa kołnierzowa miękkouszczelniająca do wody z gadkim i wolnym przelotem	Szt.	1	Żeliwo sferoidalne	

	DN50/PN10 z kółkiem				
D	Zawór zwrotny antyskażeniowy kołnierzowy do wody typ EA DN50/PN10	Szt.	1	Żeliwo szare epoxy	Np. 370 Hawle

10. Przepisy i normy związane

Roboty branży technologicznej należy wykonywać zgodnie z:

- PN-68/B-06050 „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze”,
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” Zeszyt 9. COBRTI INSTAL, 2003
- PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-92/B-10736 Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania
- PN-EN-1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
- Załącznik A.27 do pkt. 11.3.3.4 „Główna próba szczelności” normy europejskiej EN805:1996