

# **I. OPIS PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU w ZAKRESIE KANALIZACJI SANITARNEJ z POMPOWNIĄ ŚCIEKÓW i RUROCIĄGIEM TŁO CZNYM,**

wg RMI z 03 lipca 2003 r. rozdz. 3 §8 ust.2.dz.u. nr 120 poz.1133.

## **1) przedmiot inwestycji (w części objętej niniejszym projektem)**

Przedmiotem inwestycji i niniejszego projektu budowlanego jest sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z przyłączami i pompownią ścieków sanitarnych z rurociągiem tłocznym. Projektowaną lokalizację przedmiotu inwestycji pokazano na „Projekcie zagospodarowanie terenu w zakresie kanalizacji sanitarnej”. Ewidencyjne nr działek, na których zaprojektowano inwestycję wyszczególniono na karcie tytułowej projektu.

## **2) istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu z omówieniem przewidywanych w nim zmian....**

Teren objęty inwestycją - teren scalenia przy ul. Gen. Wł. Sikorskiego, obejmujący ul. Jana Pawła II, Ks. Jerzego Popiełuszki, Świętej Rodziny, na stan obecny zabudowany jest kilkoma domami jednorodzinnymi parterowymi. Docelowo teren objęty opracowaniem zabudowany ma być w całości zabudową domków jednorodzinnych. Trasy kanalizacji sanitarnej projektowane są w terenie dziewiczym. Stan istniejący terenu pozostaje bez zmian. Zagospodarowanie terenu zmieni się w zakresie infrastruktury podziemnej - wzbogacone będzie o sieć kanalizacji sanitarnej z przykanalikami i pompownią ścieków z rurociągiem tłocznym.

Według mapy do celów projektowych i uzgodnień z gestorami sieci uzbrojenia terenu na trasie projektowanej inwestycji występuje infrastruktura:

- sieci telekomunikacyjne;
- sieci elektroenergetyczne nadziemne i podziemne;
- sieci wodociągowe;
- kanalizacja sanitarne.
- kanalizacja deszczowa,
- gazociąg,
- sieć ciepłna.

Nawierzchnia na trasie proj. inwestycji w zakresie terenu scalenia nie utwardzona - gruntowa i żwirowa, w zakresie ul. Sikorskiego – nawierzchnia asfaltowa.

## **3) projektowane zagospodarowanie działki lub terenu**

Projektowana kanalizację sanitarną zlokalizowano w pasa dróg ulicznych - gminnych, zgodnie z aktualnym *Miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego*. Szczegółowe usytuowanie pokazano na rys. p.n. „Projekt zagospodarowania terenu w zakresie sieci kanalizacji grawitacyjnej z przykanalikami i pompowni ścieków z rurociągiem tłocznym”, nazywany dalej jako pzt. Posadowienie KS wg załączonych profili.

## **4) zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania działki budowlanej lub terenu.**

Nie dotyczy - inwestycja jest budowlą liniową.

## **5) dane informujące, czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego**

Dla przedmiotowego terenu istnieje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego. Zgodnie z MPZP projektowana budowa zlokalizowana będzie w strefie ochrony konserwatorskiej stanowiska archeologicznego nr AZP 49-70/12 – śladów osadnictwa z okresu nowożytnego. Zgodnie z opinią konserwatorską nr DO.5152.2.3.3.2012 z dnia 17.05.2012r. wydaną przez Mazowieckiego

Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków „planowane działania inwestycyjne, wykonane zgodnie z przedstawionym projektem budowlanym, nie wpłyną na zakres ochrony wyznaczonej strefy konserwatorskiej.”. W/w opinię wraz z załącznikiem graficznym załączono do projektu.

6) dane określające wpływ eksploatacji górniczej .....

Nie dotyczy przedmiotowej inwestycji.

7) informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska ...

Projektowana inwestycja winna mieć pozytywny wpływ na środowisko – w tym celu ma być realizowana. Nie przewiduje się wycinki drzew. Interes osób trzecich nie będzie naruszony. Projektowana inwestycja nie jest przedsięwzięciem mogąącym znacząco oddziaływać na środowisko.

8) inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych.

Projektowany obiekt budowlany nie jest skomplikowany. Roboty budowlane również nie są skomplikowane.

## **II. OPIS TECHNICZNY KANALIZACJI SANITARNEJ**

### **01. PODSTAWA OPRACOWANIA, OBJAŚNIENIA:**

1. Przedsięwzięciem jest inwestycja pn. „Budowa sieci wodociągowej z przyłączami i kanalizacji sanitarnej z przykanalikami”.
2. Umowa zawarta pomiędzy ZAMAWIAJĄCYM i WYKONAWCĄ dokumentacji technicznej.
3. Warunki techniczne na wykonanie dokumentacji technicznej sieci wodociągowej i kanalizacyjnej wydane przez PWiK Sp. z o.o. w Wyszkanie.
4. Wypis i wyrys ze zmian do miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta Wyszkanie uchwalonych uchwałą nr XIX/18/2000 Rady Miejskiej w Wyszkanie z dnia 20.04.2000.
5. Decyzja środowiskowa.
6. Uzgodnienia z właścicielami (zarządcami) gruntów, na których projektowana jest inwestycja.
7. Uzgodnienia z gestorami uzbrojenia terenu i ZUDP w Wyszkanie.
8. Uzgodnienie z Mazowiecki Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków.
9. Obowiązujące normy i przepisy w tym zakresie.

W projekcie użyto skrótów i zaprojektowano stosowanie n/w materiałów:

- pzt, albo PZT – projekt zagospodarowania terenu;
- projektowana kanalizacja sanitarne – projektowana sieć kanalizacji sanitarnej z przykanalikami i pompownią ścieków z rurociągiem tłocznym;
- SST – szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót;
- KS – kanalizacja sanitarne;
- proj. - projektowana;
- r.tł., albo R.TŁ. – rurociąg tłoczny ścieków sanitarnych.
- PE – rury i kształtki polietylenowe;
- PVC albo PCV – rury i kształtki z nieplastifikowanego polichlorku winylu;
- RP – rura przejściowa (przecisk, lub przewiert);
- RO – rura ochronna, montowana w wykopie otwartym;
- KR3 - komora rozprężna, z jej numerem, w postaci zakończenia rurociągu tłocznego kanałem grawitacyjnym;
- MPZP – Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego.
- BIOZ - informacja dla Wykonawcy Robót o niebezpieczeństwach i ochronie zdrowia;

## 02. DŁUGOŚĆ I PARAMETRY ZAPROJEKTOWANYCH SIECI I PRZYŁĄCZY.

- 1) Kanalizacja grawitacyjna DN250PVC o długości 42,9 m;
- 2) Kanalizacja grawitacyjna DN200PVC o długości 1662,3 m;
- 3) Rurociąg tłoczny ścieków sanitarnych DN110PE100 RC o długości 451,0 m;
- 4) Pompownia ścieków z komorą pomiarową – 1 kpl.
- 5) Przyłącza kanalizacji sanitarnej DN160 PVC – 68 szt.

Numery działek, do których zaprojektowano przyłącza, parametry techniczne niezbędne do przedmiaru robót i do wykonawstwa zawarto w tabeli p.n. „Obliczenia do przedmiaru robót. Parametry techniczne do budowy przyłączy.”

## 03. KOMUNIKACJA I TRANSPORT DLA POTRZEB REALIZACJI INWESTYCJI

Do celów budowy przedmiotowej inwestycji wykorzystane mogą być istniejące w jej sąsiedztwie drogi i dojazdy. Nie zachodzi potrzeba budowy dróg tymczasowych.

## 04. ROBOTY ZIEMNE - WYKONANIE WYKOPÓW

1. Tyczenie projektowanej inwestycji w terenie

Trasy projektowanych sieci winny być wytyczone przez uprawnionego geodetę, wg *projektu zagospodarowania terenu*. **Miejsca skrzyżowań** projektowanej kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem doziemnym winien w terenie wytyczyć uprawniony geodeta, a kierownik budowy winien spowodować wykonanie trwałych oznaczeń tych miejsc w terenie. W przypadku, gdy od daty uzgodnienia niniejszej dokumentacji przez ZUDP do czasu rozpoczęcia budowy projektowanej inwestycji upłynie dłuższy okres czasu należy przed wytyczeniem kolizji z uzbrojeniem istniejącym zasięgnąć informacji w ZUDP, czy w międzyczasie zostało zabudowane w ziemi inne uzbrojenie terenu. Informacja taka jest w interesie kierownika budowy. Określenie ile wynosi w/w dłuższy okres czasu pozostawia się kierownikowi budowy.

2. Wykopy

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy o tym zamiarze zawiadomić pisemnie właścicieli (zarządców):

- terenu na którym mają być prowadzone roboty budowlane;
- istniejącego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego, w pobliżu którego wykonywane będą prace ziemne. Należy również dokładnie zapoznać się z treścią DECYZJI i uzgodnień z zarządcami terenu i z gestorami sieci uzbrojenia terenu.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z: **ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA INFRASTRUKTURY** z dnia 06 lutego 2003 r. w sprawie **bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych** (Dz. U. z dnia 19 marca 2003 r.) - od szczególną uwagę należy wziąć zapisy w rozdziale 10 RMI; Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych; INSTRUKCJAMI producentów zastosowanych materiałów.

Maksymalna (na krótkich odcinkach) głębokość wykopów pod projektowaną sieć KS wyniesie ok. czterech metrów. Odcinki sieci KS do budowy metodą bezwykopową – przecisk, przewiert - odpowiednio oznaczono na projekcie zagospodarowania terenu. Rurociąg tłoczny montowany ma być w wykopie otwartym, we wspólnym wykopie z siecią kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej zlokalizowanej wzdłuż ul. Jana Pawła II.

Przeciski można stosować dla rur przejściowych o średnicy do 150 mm. Dla rur przejściowych o średnicach większych od 150 mm wykonywać przewiert z uwagi na konieczność usuwania gruntu o objętości równej objętości rury przejściowej. Ramowo: pod nawierzchniami utwardzonymi, na głębokości mniejszej od 1,5 m, nie należy stosować tzw. kreta przy rurach przejściowych o średnicy większej od 150mm. Stosowanie kreta uzależniać należy od zagłębienia przecisku i odległości przecisku od budynków i innych budowli wrażliwych na drgania. Stosowanie przecisków udarowych winno być trwale zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

W projekcie przyjęto:

- nadmiar urobku do odwiezienia na odległość do 5 km w miejsce wskazane przez inwestora. Na objętość nadmiaru urobku składa się objętość wypełnień: rury, studnie kanalizacyjne, podsypka, obsypka i nadsypka oraz objętość gruntu do wymiany.
- szacunkowo przyjęto wymianę gruntu rodzimego na grunt zagęszczalny w ilości równej 20% objętości do zasypki nad nadsypką;
- rzeczywistą ilość gruntu do wymiany ustalić należy z inspektorem nadzoru w czasie trwania budowy. W przypadku wątpliwości w zakresie wymiany gruntu ostateczne zdanie należy winno do zarządcy pasa drogowego.

Przypadki szczególne mogące zaistnieć podczas wykonywania robót ziemnych i montażowych

- w miejscach, gdzie projektowana kanalizacja sanitarna ma być ułożona w odległości mniejszej od 2 m od istniejących kabli doziemnych telekomunikacyjnych lub energetycznych należy przed przystąpieniem do mechanicznego wykonania wykopów wykonać ręcznie odkrywkę istniejącego uzbrojenia w celu sprawdzenia, czy zlokalizowany on jest zgodnie z podkładem geodezyjnym.
- geodezyjne punkty osnowy pomiarowej klasy I, II i III nie mogą być naruszone, a ewentualne naruszenie winno być zgłoszone służbom geodezyjnym, które zadecydują o przebiegu odbudowy uszkodzonej osnowy geodezyjnej.
- podczas wykonywania robót związanych z budową projektowanych kanalizacji sanitarnej zachować bezpieczną odległość od linii energetycznych zgodnie z PN-75/E-05100. Zawiadomić właścicieli sieci energetycznych i telekomunikacyjnych przed przystąpieniem robót ziemnych w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu w sieci i kable elektryczne i telekomunikacyjne. W przypadku, gdy nie jest możliwe zachowanie bezpiecznej odległości przepisowej na czas robót budowlanych, ziemnych i montażowych, linie i kable energetyczne winne być wyłączone spod napięcia elektrycznego.
- ręcznie (bezwzględnie) wykonywać wykopy w miejscach krzyżowania się projektowanej kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

### 3. Szalunki

W projekcie przewidziano szalowanie wszystkich wykopów pod projektowaną kanalizację sanitarną. Rodzaj szalunków i sposób ich wykonywania ustalić winien na budowie Wykonawca z Inspektorem Nadzoru w zależności od rodzaju gruntu oraz tego jakimi szalunkami dysponuje Wykonawca.

### 4. Warunki gruntowo-wodne, odwodnienie wykopów

Teren, na którym projektowana jest inwestycja, pod względem geologicznym charakteryzuje się jednorodną i prostą budową. W przeważającej części występują grunty piaszczyste, przeważnie w postaci piasków drobnych i piasków pylastych, tylko w strefach powierzchniowych znajdują się niewielkie ilości humusu. W przedmiarze przyjęto kat. III-IV.

### 5. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym i zblżenia.

#### Z przewodami wodociagowymi

**Wodociągi** standardowo zabudowuje się na głębokości 1,6 do 1,8 m. Skrzyżowania kanalizacji z wodociągiem odkopać ręcznie. Na profilach ks wysowano i opisano istniejące wodociągi na rzędnych wg podkładów geodezyjnych, tj. wg pzt.. Sygnałem, że dokopujemy się do przewodu wodociagowego jest niebieska taśma ostrzegawcza, ale liczyć się trzeba z tym, że takiej taśmy może nie być. W przypadkach braku informacji o rzędnej posadowienia istniejącego wodociagu przyjęto, że posadowiony jest na głębokości 1,8m od istniejącej nawierzchni terenu. Odkopane przewody wodociagowe zabezpieczać wg załączonego rysunku szczegółowego;

#### Z kablami telefonicznymi i energetycznymi

W miejscach, gdzie projektowana sieć ma być ułożona w odległości mniejszej od 1,5 m od istniejących kabli doziemnych telekomunikacyjnych lub energetycznych należy przed przystąpieniem do

mechanicznego wykonania wykopów wykonać ręcznie odkrywki istniejącego kabla w celu sprawdzenia, czy zlokalizowany on jest zgodnie z podkładem geodezyjnym. Po odkopaniu na kable telekomunikacyjne i energetyczne zakładać RO dwudzielne z PEHD i podwieszać, na czas budowy, razem z kablem w sposób pokazany rysunkach szczegółowych zawartych w projekcie. Podczas zasypywania wykopu *zabezpieczenie - deski i przepust* pozostawić w ziemi.

Zgodnie z uzgodnieniem PGE Dystrybucja S.A. nr CD11/ZK/6759/2012 z dnia 07.09.2012r. przed wybudowaniem przedmiotowej inwestycji należy „uzyskać zgodę na obustronne wyłączenie i uziemienie krzyżujących odcinków kablowych, tzn. odcinka linii kablowej SN między odłącznikiem 15 kV nr 4364 a stacją transformatorową 15/0,4 kV nr 1389 oraz odcinka linii kablowej SN między stacjami transformatorowymi 15/0,4 kV nr 1271 i 1415.” W/w uzgodnienie załączono do projektu.

#### **Z liniami elektroenergetycznym**

Podczas wykonywania robót związanych z budową projektowanej sieci zachować bezpieczną odległość od linii energetycznych zgodnie z PN-75/E-05100. Zawiadomić Rejon Energetyczny Białystok Teren przed przystąpieniem do robót ziemnych w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu w sieci i kable elektryczne.

Zgodnie z uzgodnieniem PGE Dystrybucja S.A. nr CD11/ZK/6759/2012 z dnia 07.09.2012r. przed wybudowaniem przedmiotowej inwestycji należy „uzyskać zgodę na obustronne wyłączenie i uziemienie krzyżujących odcinków kablowych, tzn. odcinka linii kablowej SN między odłącznikiem 15 kV nr 4364 a stacją transformatorową 15/0,4 kV nr 1389 oraz odcinka linii kablowej SN między stacjami transformatorowymi 15/0,4 kV nr 1271 i 1415.” W/w uzgodnienie załączono do projektu.

#### **KS w małej odległości od istniejących obiektów budowlanych i budowli**

W projekcie występują niekorzystne odległości projektowanych sieci od słupów energetycznych i telefonicznych, płotów, itp. Za niekorzystną odległość, w tym przypadku, rozumie się odległość na tyle małą, że wykonanie otwartego wykopu pod projektowane uzbrojenie stwarza niebezpieczeństwo uszkodzenia istniejącego obiektu lub budowli. W takich przypadkach zastosować należy bezwykopową zabudowę projektowanego uzbrojenia. W opisywanych przypadkach nie należy stosować narzędzi udarowych do zabudowania rur przepustowych.

6. Nawierzchnie terenu na trasie projektowanej k.s. – zdejmowanie i odbudowa

- a) **Nawierzchnie z betonowych płytek chodnikowych, kostki betonowej [polbruk] i z trylinki** – występują w niewielkim zakresie – nawierzchnię doprowadzić do stanu sprzed budowy.
- b) **Nawierzchnia asfaltowa** –zabudowa proj. KS metodą bezwykopową z zastosowaniem rur przejściowych - przeciskowych, w których montowane będą kanały grawitacyjne i rurociąg tłoczny. Nawierzchnia asfaltowa i krawężnik naruszony zostanie przy budowie studni nr 24i i nr 22. – sposób odbudowy przedstawiono na rys. pn.: „Odbudowa nawierzchni asfaltowej, krawężnika, wykonanie polbruk lub trylinki”
- c) **Nawierzchnie żwirowe i inne.**

Zniszczone nawierzchnie żwirowe należy odbudować. Kanalizacja budowana będzie w pasach drogowych istniejących i nieistniejących, ale przewidzianych w m.p.z.p.. W przypadku wystąpienia ziemi urodzajnej, nadającej się do wykorzystania np. na trawniki, należy warstwy takie zdjąć i zmagazynować na hałdach w miejscach wskazanych przez Inwestora.

Wszystkie nawierzchnie terenu na trasie budowanej k.s. doprowadzić należy do stanu pierwotnego, za wyjątkiem odbudowywania warstwy roślinnej w nieistniejących jeszcze pasach drogowych, ale przewidzianych w m.p.z.p.

#### **05. ROBOTY MONTAŻOWE – KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNA**

## 1. Podstawowe materiały.

W niniejszym projekcie w ramach określenia *materiały podstawowe* rozumie się rury kanalizacyjne, studzienki kanalizacyjne i rurociągi tłoczne, z których zaprojektowano kanalizację sanitarną. Na kanały ścieków bytowo gospodarczych nie należy stosować rur betonowych.

Pod względem technicznym i materiałowym projekt dostosowano do w/w warunków technicznych wykonania kanalizacji sanitarnej.

W projekcie przyjęto:

- kanały sieciowe grawitacyjne i przykanaliki z rur kanalizacyjnych PVC DN 160; DN200 i DN250 SN8 (sztywność pierścieniowa rury SN=8 kPa), łączone na kielichy z fabrycznie wklejanymi elastomerowymi pierścieniami uszczelniającymi;
- studzienki inspekcyjne sieciowe (z katalogu WAVIN, PipeLife, Kaczmarek) Ø425 (albo 400), Ø630 lub 600 z PP/PE wg załączonych rysunków;
- wszystkie studzienki inspekcyjne z rur trzonowych karbowanych;
- na kanałach budowanych w wykopach otwartych studnie rewizyjne z kręgów betonowych z dnem monolitycznym, o parametrach technicznych minimum: C40/50, wodoszczelny W8, mrozoodporny F-150, nasiąkliwość 5%. Prefabrykaty na studzienki muszą spełniać wymagania normy PN-EN 1917:2002.

Preferowane są studnie rewizyjne z dennicą z betonu samozagęszczalnego, kineta i dennica wykonane jako monolit np. w systemie PERFECT.

- zwieńczenia wszystkich studzienek sieciowych z pokrywami i włączami klasy D400 (40T) – technologia wykonania wg załączonych rysunków przykładowych;
- podsyпка pod kanały – piasek drobny, o granulacji wg wymagań producenta stosowanych materiałów i poniżej przytoczonych „WARUNKÓW TECHNICZNYCH.....”, którą wykonać należy wg załączonych rysunków przykładowych. **Uwaga:** podsypkę, obsypkę i nadsypkę wykonać należy pod kanały grawitacyjne;
- rurociąg tłoczny - rury PE100 2-warstwowe, dokładnie o średnicy i grubości ścianki wg części graficznej, do zabudowy bez stosowania podsypki o wymaganej granulacji.

W projekcie załączono rysunki studzienek kanalizacyjnych w celu zachowania konkretnego standardu zaprojektowanej kanalizacji. I tak np. studzienka inspekcyjna ze zwieńczeniem na pierścieniu odciażającym nie musi wyglądać identycznie jak na rysunku, ale musi mieć zwieńczenie wykonane z pierścieniem odciażającym. Posłużono się katalogami konkretnych producentów, ale nie oznacza to wcale, że wykonawca inwestycji musi nabyć materiały produkowane przez w/w firmy. Musi jednak zastosować materiały o parametrach technicznych przyjętych w projekcie, mogą być wyższe, ale nie niższe. Zastosowanie materiałów zastępczych wymaga zgody inspektora nadzoru. Zastosowanie zastępczych materiałów i rozwiązań technologicznych o standardzie niższym od zaprojektowanego zwalnia projektanta od odpowiedzialności za projekt.

Projekt nie przewiduje zamiany zaprojektowanych studzienek betonowych na studnie z tworzywa sztucznego o tej samej średnicy (lub innej) wewnętrznej.

Projekt nie przewiduje stosowania studzienek inspekcyjnych, na kanałach sieciowych, o średnicy mniejszej od 400 mm.

**UWAGA:** Zmontowane i zasypane odcinki kanałów kanalizacji grawitacyjnej obowiązkowo poddane muszą zostać badaniom szczelności i zachowanych spadków poprzez wykonanie tzw. „kamerowania”.

## 2. Rury do prac towarzyszących

- rury ochronne 2-dzielne z PEHD do zabezpieczeń kabli i wodociągów;
- rury przejściowe-przeciskowe RP dla kanałów z tworzyw sztucznych: stalowe z fabryczną izolacją antykorozyjną, albo inne – z tworzyw sztucznych (żywice poliestrowe z piaskiem) np. HOBAS” - średnice i długości RP wg rysunków i zestawień. Przyjęty materiał rur podyktowany jest potrzebą zapewnienia odporności na wszelkie uszkodzenia mechaniczne.

## 06. PRZYŁĄCZA KANALIZACYJNE

Przylączy kanalizacyjne zaprojektowano na odcinku od kanału sieciowego do linii rozgraniczającej pas drogowy od posesji. Lokalizacja przyłączy wg pzt. Technologia budowy przyłączy jak sieci kanalizacyjnej. Przylączy zakończone korkiem na linii rozgraniczającej posesję prywatną.

## 07. ROBOTY MONTAŻOWE – RUROCIĄG TŁOCZNY

### Głębokość posadowienia (ułożenia) rurociągu tłocznego.

Głębokość  $h$  ułożenia w ziemi (przykrycie ziemią) rurociągu tłocznego ścieków z KS nie może być mniejsza od 1,6m. Rurociąg w przeważającej części układany będzie w wspólnym wykopie z kanałem grawitacyjnym w odległości poziomej, w świetle rur, min 0,1m od projektowanego kanału grawitacyjnego oraz częściowo w wykopie odrębnym. Rzędne posadowienia rurociągu tłocznego podano na profilu kanalizacji sanitarnej.

### Łączenie rur rurociągów tłocznych - ciśnieniowych k.s.

Projekt przewiduje łączenie rur PE między sobą mufami elektrooporowymi i kształtkami elektrooporowymi oraz zgrzewami czołowymi. Inne połączenia są dopuszczalne za zgodą inspektora nadzoru.

### Zmiana kierunku ułożenia rurociągu tłocznego.

Zmiany kierunku rurociągu wykonywać można przez jego gięcie o promieniu  $R > 20 \times DN$  i w temperaturze otoczenia  $> 20^{\circ}C$ . W przypadkach, gdy z powodu braku miejsca nie ma możliwości zastosowania łuku giętego na budowie należy stosować łuki fabryczne z końcami bosymi do połączeń zgrzewanych. Na rurociągach tłocznych ścieków nie należy stosować kolan z uwagi na małe promienie gięcia.

### Próby szczelności.

Próby szczelności rurociągu tłocznego wykonać wodą pod ciśnieniem min. 0,6 MPa (6 atn).

### Montaż rurociągów.

Wymogi dotyczące montażu rurociągów tłocznych w wykopie są takie same jak dla sieci wodociągowej z PE. Nie jest wymagana tylko dezynfekcja. Podosypka i oznakowanie taśmą jak dla wodociągu, lecz koloru brązowego. Technologię montażu (łączenia, załamania tras, itp.) rur w rurociąg opisano powyżej.

Zmontowany rurociąg winien odpowiadać normie PN-97/B-10725 pn. „WODOCIĄGI, PRZEWODY ZEWNĘTRZNE. WYMAGANIA I BADANIA PRZY ODBIORZE”. Próby szczelności wykonać wodą.

Przestrzegać zapisy, szczególnie w zakresie BHP, zawarte w **ROZPORZĄDZENIU MINISTRA INFRASTRUKTURY** z dnia 06 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dnia 19 marca 2003 r.) – pod szczególną uwagę należy tu wziąć zapisy w rozdziale 10

Zmontowany rurociąg winien być przed zasypaniem zainwentaryzowany przez uprawnionego geodetę i zaewidencjonowany przez ZUDP.

## 08. ROBOTY ZIEMNE - ZASYPKA WYKOPÓW, PRACE ZANIKOWE.

### 1. Zasypka wykopów.

Wykop może być zasypywany po:

- przeprowadzonych próbach szczelności kanałów, z wykonaną obsypką, z wynikiem pozytywnym;
- sprawdzeniu jakości zabudowanych kanałów w zakresie zgodności spadków z projektem – wykonane poprzez kamerowanie;
- zainwentaryzowaniu lokalizacji wybudowanej inwestycji;
- odbiorze przez: gestora sieci, zarządcę terenu, na którym wykonano roboty budowlane i przez Inwestora;

Po zasypaniu kanałów należy sprawdzić odkształcenia kanałów w przekroju poprzecznym oraz spadki kanałów. Odkształcenia poprzeczne nie mogą przekraczać odkształceń dopuszczalnych wg instrukcji producenta zastosowanych rur.

Zasyпка wykopów nie może być wykonywana gruntem niezagęszczalnym, np. gliną. Wykop musi być zasypywany gruntem zagęszczalnym – kat. I i II, dopuszcza się zasypywanie kanalizacji gruntem kat. III, w którym zawartość gliny, piasków pylastych, ilów i pyłów piaszczystych nie przekracza 5% objętości.

W pasach drogowych technologia zasypywania wykopów i odbiór robót w tym zakresie podlega normie PN-S-02205:1998. „Drogi samochodowe. Wymagania i badania”. Punkt 2.10. w/w normy szczegółowo określa wymagania odnośnie uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  na określonych poziomach warstw, jak również określa wymagania dotyczące m. n. wartość wtórnego modułu odkształcenia  $E_2$ . Uzyskanie odpowiedniego zagęszczenia i nośności podłoża gruntowego drogi powinno być udokumentowane badaniami, wykonanymi przez firmę specjalistyczną akceptowaną przez zarządcę pasa drogowego.

## 09. POMPOWNIĄ ŚCIEKÓW

### 1. Pompownia ścieków – zagadnienia ogólnotechniczne.

Pompownię ścieków i komorę pomiarową zlokalizowano w poboczu pasa drogowego, jako najazdowe. Pompownia w kształcie podziemnego zbiornika o średnicy 1,5 m i głębokości 4,5 m z przyległą komorą pomiarową w kształcie podziemnego zbiornika o średnicy 1,5 m i głębokości 2,3 m.

Projekt niniejszy obejmuje pompownię ścieków w zakresie parametrów technicznych, lokalizacji, doboru i posadowienia.

Inwestycja realizowana będzie w trybie zamówienia publicznego, w związku z tym urządzenia wymienione w projekcie mogą być zastępowane przez urządzenia innych producentów. W projekcie dobrano pompownię zgodnie z warunkami technicznymi budowy sieci kanalizacji sanitarnej.

Podano nazwę producenta, z którego to katalogu korzystano przy doborze potrzebnych parametrów pompowni - typoszereg i parametry pracy w konkretnych projektowanych warunkach: wydajność, ciśnienie, moc elektryczna. Przyjęta pompownia współpracować ma z zaprojektowanym rurociągiem tłocznym. Należy mieć na uwadze to, że przy ewentualnym zastosowaniu innych pomp średnica zaprojektowanego rurociągu może okazać się niewłaściwa. Zastosowanie zamienników wymaga uzgodnienia z gestorem sieci kanalizacyjnej i obliczeniowego sprawdzenia układu pompowego.

W projekcie przyjęto:

**pompownia z komorą pomiarową** jest fabrycznie kompletnym urządzeniem, o zaprojektowanych parametrach i standardzie, dostarczonym przez jej producenta (lub odbieranym u producenta lub dystrybutora), posiadającym niezbędne dokumenty o dopuszczeniu do obrotu (atest, aprobatę techniczną, itp.) na elementy wchodzące w skład wyposażenia technologicznego i obudowy oraz gwarancję.

Parametry techniczne zbiorników: z elementów betonowych i żelbetonowych, przystosowanych do posadowienia w trudnych warunkach gruntowo-wodnych. Zbiorniki pompowni i komory pomiarowej mają być szczelne, winny posiadać zewnętrzną skuteczną hydroizolację.

Sposób transportu na budowę winien być zgodny z instrukcją producenta. Montaż wyposażenia technologicznego w obudowie (w komorach) i rozruch pompowni winien wykonać podmiot autoryzowany przez producenta i dostawcę pompowni.

Przyjęta pompownia ścieków spełnia wymagania eksploatatora sieci KS określone w warunkach technicznych, wymienionych na początku opisu technicznego.

### 2. Posadowienie pompowni

Posadowienie zbiornika pompowni wykonywać w odwodnionym i oszalowanym wykopie. Wg części graficznej.

Komorę pompowni posadowić należy wg części graficznej.

Zbiornik, przed zasypką, winien być pokryty dwiema warstwami hydroizolacji zgodnie z instrukcją producenta pompowni.



### 3. Dane techniczne pompowni

#### • Pompy

Lp.	Nazwa pompowni	Q[l/s]	H[m]	Ilość pomp	Praca pomp	Producent pomp	Typ pompy	Prowadnice
1.	PS	5.93	11,81	2	Naprzemienna	METALCHEM	MS1 -24 H/Z	Prowadnica rurowa

Pompy zasilane (PN-EN 29001:1987, PN-M/44015:1997, PN-ISO 9908:1996, PN-EN 735:1997, PN-E-08106:1992, PN-Z-08200:1983, PN-Z-08201:1983, PN-Z-08202:1984, PN-Z-08052:1980) będą zamontowane w zbiorniku przy pomocy żeliwnej stopy sprzęgającej. Montaż i demontaż pomp odbywać się będzie przy pomocy łańcucha i prowadnic naprowadzających na stopę sprzęgającą.

#### • Sterowanie

Lp.	Nazwa pompowni	Ilość pomp	In[A]	P1[kW]	P2[kW]	U[V]	Typ sterowania
1.	PS	2	3.7	2,74	2,06	400	wg opisu

#### Funkcje rozdzielnic:

sterowanie pracą pomp: automatyczne lub ręczne,  
 alternatywna praca pomp (zapobieganie nadmiernemu zużyciu się pomp),  
 czasowe załączanie pomp w przypadku małego napływu cieczy  
 pomiar poziomu ścieków za pomocą sondy hydrostatycznej  
 sygnalizacja pracy i awarii pompy,  
 zabezpieczenie pompy przed pracą w „suchobiegu”,  
 gniazdo serwisowe 230V 16A AC,  
 gniazdo agregatu prądotwórczego,  
 sygnalizator optyczno – akustyczny stanów awaryjnych, z możliwością odłączenia sygnału akustycznego – realizowane przez sterownik  
 przycisk spompowania ścieków poniżej suchobiegu,  
 opóźnienie startu drugiej pompy po powrocie zasilania  
 licznik czasu pracy i ilości załączeń pomp – realizowane przez sterownik  
 możliwość blokowania równoległej pracy pomp  
 możliwość ustawienia limitu czasu pracy pomp

#### Zabezpieczenia szafy sterowniczej:

zabezpieczenie różnicowoprądowe  
 zabezpieczenie przeciwprzepięciowe klasy kI.C  
 zabezpieczenie od zaniku bądź złej kolejności faz napięcia zasilającego,  
 zabezpieczenie zwarciowe silnika każdej pompy,

zabezpieczenie przeciążeniowe, termiczne silników pomp,  
zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe układu sterowania.

### Obudowa szafy sterowniczej:

Na rozdzielnicę dla pompowni dobrano obudowę z cokołem, oraz z podwójnymi drzwiami o stopniu ochrony IP 65,  
Szafa przystosowana do wkopania obok przepompowni.

Na wewnętrznych drzwiach rozdzielnicy zamontowane będą: panel LCD, przełączniki Auto-Ręka, lampki pracy i awarii pomp, przełącznik Sieć-Agregat, gn. 230VAC, gn. agregatu 400VAC

### Wyposażenie szafy sterowniczej:

sterownik JAZZ  
ogranicznik przepięć kl. C  
wyłącznik różnicowoprądowy  
rozruch bezpośredni, dla mocy >5,5 kW soft start  
zabezpieczenie nadprądowe układu sterowania  
CKF  
przełączniki Auto-Ręka  
przełącznik Sieć-Agregat  
wyłączniki silnikowe  
ogrzewanie szafy 50W z termostatem  
gn. 230VAC  
gn. agregatu 400VAC  
zasilacz impulsowy 24VDC/2A  
sygnalizator optyczno – dźwiękowy z opcją wyłączenie dźwięku  
przycisk spompowania ścieków poniżej suchobiegu  
lampki pracy i awarii pomp

#### **DODATKOWO:**

sonda hydrostatyczna SG 25S  
pływaki (kabel neoprenowy) 2 szt.  
modem Cellbox  
podtrzymanie zasilania  
wyłączniki krańcowe  
przekładnik prądowy x 2  
Układ elektroniczny systemu monitoringu GPRS Biatel lub inny kompatybilny z tym systemem.

#### • Korpus

Lp.	Nazwa pompowni	Mat. korpusu	Ilość studni	Śr. korpusu	Wys. korpusu	Śr. orurowania	Śr. zaworu	Śr. zasuw	Właz
1.	PS	Betonowy 300KN	1	1500	4,5	80	80	80	Właz żeliwny D400 fi800,

Zbiornik betonowy 300KN.

Zbiorniki pompowni zaprojektowano z elementów betonowych i żelbetowych wykonanych z betonu wibroprasowanego C35/45, wodoszczelnego (W8), nasiąkliwość do 4%, mrozoodpornego F-150 spełniającego wymagania normy PN-EN 1917, posiadają aprobatę techniczną IBDiM oraz ITB.

Lp.	Nazwa pompowni	Wypożalenie zbiornika
1.	PS	Drabina do dna - stal ko Antyodorowy kominek rurowy KF 110/3/KO/C

#### • KOMORA POMIAROWA

##### • Korpus

Lp.	Nazwa pompowni	Mat. korpusu	Ilość studni	Śr. korpusu	Wys. korpusu	Śr. orurowania	Śr. zaworu	Śr. zasuw	Właz
1.	PS	Betonowy 300KN	1	1500	2,3	80	-	80	Właz żeliwny D400 fi600,

Zbiornik betonowy 300KN.

Zbiorniki pompowni zaprojektowano z elementów betonowych i żelbetowych wykonanych z betonu wibroprasowanego C35/45, wodoszczelnego (W8), nasiąkliwość do 4%, mrozoodpornego F-150 spełniającego wymagania normy PN-EN 1917, posiadają aprobatę techniczną IBDiM oraz ITB.

Lp.	Nazwa pompowni	Wypożalenie komory pomiarowej
1.	PS	Drabina do dna - stal ko Pogrubienie dna 15 cm w celu zamontowania pompy odwodnieniowej Odwodnienie komory 1x Króciec do poboru próbek

##### • Orurowanie

Orurowanie i kształtki (o grubości ścianki min. 2,00mm) wewnątrz komory będą wykonane ze stali kwasoodpornej (1.4301, PN-EN 10088-1) łączone na kołnierze ze stali kwasoodpornej.

#### Przepływomierz

Lp.	Nazwa pompowni	Producent	Średnica DN
1.	PS	Siemens	80

Czujnik przepływu MAG5100W z przyłączem kołnierzowym PN16, wykładzina twarda gumowa, elektrody AISI316Ti, IP67.

Przetwornik sygnału MAG6000, 115-230VAC, w obudowie typu „kompakt”, IP67, dokładność pomiaru lepsza niż ±0,25% aktualnej wartości, wyświetlacz LCD 3 linie po 20 znaków, menu w języku polskim, wyposażony w wyjścia: prądowe, cyfrowe, impulsowo-częstotliwościowe oraz przekaźnikowe.

## WYKONANIE I DOKUMENTACJA TECHNICZNO- RUCHOWA POMPOWNI

Dokumentacja techniczno - ruchowa przepompowni dostarczona będzie Użytkownikowi przez PRODUCENTA przy dostawie przepompowni.

Przepompownie objęte zostaną 24-miesięczną gwarancją.

PRODUCENT zapewnia:

1. Wykonanie kompletnej przepompowni EPS (zgodnie z zasadami techniki pompowej)
2. Dostawę kompletnej pompowni na plac budowy.
3. Montaż przepompowni w posadowionym przez Zamawiającego korpusie pompowni.
4. Rozruch przepompowni.

OPRACOWAŁ

AUTOR

SPRAWDZAJĄCY