

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. strona tytułowa

2. zawartość opracowania

3. opis techniczny

4. rysunki:

- projekt zagospodarowania Rys. Nr 1-2 , skala 1: 1000
- plan zagospodarowania PS-1 Rys. Nr 3 , skala 1:50
- rzut i przekrój PS-1 Rys. Nr 4 , skala 1:25
- plan zagospodarowania PS-2 Rys. Nr 5 , skala 1:50
- rzut i przekrój PS-2 Rys. Nr 6 , skala 1:25
- instalacja dozowania środka antyodorowego Rys. Nr 7

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- 1.1. Zlecenie Inwestora.
- 1.2. Mapa sytuacyjno - wysokościowa w skali 1:1000.
- 1.3. Decyzja Nr 10.2012 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.
- 1.4. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.
- 1.5. Obowiązujące normatywy i zarządzenia.

## **PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

### **1. PRZEDMIOT INWESTYCJI**

Inwestycja objęta opracowaniem położona jest w miejscowościach Strieczona gm. Debrzno i polega na budowie sieci kanalizacji ściekowej wraz z przepompowniami ścieków dla kompleksu działek położonych w obrębie Strieczona o nr ewid.:

155/1, 155/2, 568, 159/2, 160, 156/1, 161, 266/1, 733/1, 308/3, 179, 162, 164, 165/1, 177, 171, 172/1, 173/1, 173/2, 174/2, 174/1, 175/2, 175/3, 550, 707, 197, 551/4, 175/1, 180/1, 180/2, 181/2, 182, 183, 184, 185, 186/4, 186/3, 186/1, 166/3 , 169/1, 117/24, 117/22, 115, 111/4, 111/6, 109/1, 109/2, 109/3, 109/4, 109/5, 108, 106, 105, 117/4, 117/3, 118, 198, 551/3, 551/1, 187, 204/1, 566/1 , 189 , 192 , 193 , 194/2 , 195 , 200/1 , 200/2 , 201/2 , 202/5 , 202/2 , 210/10, 210/11, 211, 213, 196/3, 196/4, 196/1, 579/1, 519/3, 491, 491/1, 490, 483/5, 483/2, 483/3, 188, 199/1, 199/2.

### **2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

#### **I PRZEWIDYWANE ZMIANY**

Teren, na którym zlokalizowana jest przedmiotowa inwestycja położony jest przy drodze powiatowej nr 2546G. Różnica wysokości terenu wynosi ok. 11m. Teren objęty opracowaniem jest zabudowany i przeznaczony pod zabudowę mieszkaniową. Uzbrojenie występujące na terenie objętym inwestycją:

- sieć energetyczna podziemna
- sieć kanalizacji deszczowej
- sieć wodociągowa

- sieć telekomunikacyjna

### **3. PROJEKTOWANY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

W omawianym terenie projektuje się sieć kanalizacji ściekowej wraz z przepompowniami ścieków. Przepompownie ścieków zostały zlokalizowane na działkach nr : 186/4 i 201/2 . Projektowana sieć kanalizacyjna to obiekty liniowe zlokalizowane generalnie w drogach gminnych, co nie wymaga trwałego wydzielenia terenu. Projektowana kanalizacja ściekowa zostanie włączona do istn. oczyszczalni ścieków w m. Debrzno.

### **4. BILANS TERENU**

Projektowana sieć kanalizacyjna ściekowa wraz z przyłączami są obiektami liniowymi, zlokalizowanymi na terenie działek należących do Miasta i Gminy Debrzno , Skarbu Państwa oraz osób prywatnych pod powierzchnią ziemi, nie występuje więc potrzeba wywłaszczenia terenu i jego zagospodarowania. Tereny pod przepompownie są własnością Miasta i Gminy Debrzno . Powierzchnia terenu wokół przepompowni jest ogrodzona i stanowi 25-30m<sup>2</sup>.

### **5. POZOSTAŁE USTALENIA**

Teren na, którym projektowana jest inwestycja nie podlega ochronie konserwatorskiej oraz nie podlega ochronie na podstawie ustaleń decyzji lokalizacji inwestycji celu publicznego. Teren, na którym będzie realizowana inwestycja nie leży na obszarze objętym programem NATURA 2000. Projektowana inwestycja nie zmienia stosunków wodnych.

### **6. WARUNKI GEOTECHNICZNE**

Ustala się drugą kategorię geotechniczną (Dz.U. Nr 126poz.839), która obejmuje wykopy powyżej głębokości 1,2m w prostych i złożonych warunkach gruntowych, wykonywane przy układaniu rurociągów i obiekty budowlane. Podstawą dla wykonania robót ziemnych jest niniejsza dokumentacja oraz Dokumentacja Geotechnicznych warunków posadowienia .

## **PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY**

### **1. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY**

Przeznaczeniem projektowanej kanalizacji ściekowej będzie odbiór ścieków z kompleksu działek w obrębie geodezyjnym Strieczona gm. Debrzno.

Projekt obejmuje swym zakresem:

#### **Kanalizacja ściekowa :**

- sieć kanalizacji sanitarnej  $\varnothing$  160-200 PVC L = 3.991,5 m
- przepompownie ścieków: PS-1 , PS-2
- rurociąg tłoczny z PS-1 ,  $\varnothing$  110 PE L = 149,00 m

- rurowciąg tłoczny z PS-2  $\varnothing$  90 PE L = 392,50 m
- przepompownie przydomowe szt.4
- rurowciągi tłoczne z przepompowni przydomowych  $\varnothing$  63-90 PE L = 631,00 m
- przyłącza wodociągowe do przepompowni  $\varnothing$  90 PE L = 56,50 m

## **2. FORMA ARCHITEKTONICZNA I FUNKCJA OBIEKTU**

Funkcja projektowanej sieci kanalizacji ściekowej sprowadza się do obioru ścieków. Poprzez zastosowanie obowiązujących przepisów oraz zasad wiedzy technicznej, obiekty budowlane objęte projektem spełniać będą wymagania, o których mowa w art.5 ust 1 ustawy Prawo budowlane.

## **3. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ**

Zaprojektowane materiały są dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z art.10 ustawy Prawo budowlane.

Obiekty budowlane zaprojektowano przy następujących założeniach:

- głębokość przemarzania gruntu wynosi 0,8m (wg PN-81/B-03020)

### **3.1. KOLEKTOR SANITARNY**

Rury i kształtki do kanalizacji muszą spełniać warunki określone w PN-EN 1852-1:1999. Kolektor sanitarny zaprojektowano z rur kanalizacyjnych  $\varnothing$ 200 PVC SN8 łączonych na uszczelki o parametrach technicznych nie gorszych i porównywalnych jak typu Sewr-Lock (uszczelka jest na stałe zespolona z kielichem rury). Rury układać w gotowym wykopie na podsypce z piasku o grubości 20cm. Na przykanaliku projektuje się studnie z tworzywa  $\varnothing$  400mm. Włączenie do istniejącej sieci poprzez istniejącą studnię rewizyjną. Połączenie rurowciągu ze studniami betonowymi wykonać poprzez złączkę systemową. Trasy, spadki i odległości wykonać zgodnie z częścią graficzną. Rurowciągi tłoczne z przepompowni projektuje się z rur PE100 SDR 17 PN10 łączonych za pomocą zgrzewania. Rurowciągi układać na głębokości 1,5m do poziomu terenu.

### **3.2. PRZYKANALIK SANITARNY**

Rury i kształtki do kanalizacji muszą spełniać warunki określone w PN-EN 1852-1:1999. Przykanalik sanitarny zaprojektowano od projektowanego kolektora sanitarnego do działek z rur kanalizacyjnych  $\varnothing$ 160 PVC SN8 łączonych na uszczelki o parametrach technicznych nie gorszych i porównywalnych jak typu Sewr-Lock (uszczelka jest na stałe zespolona z kielichem rury), ułożonymi w gotowym wykopie na podsypce z piasku o grubości 20cm. Połączenie rurowciągu ze studniami betonowymi wykonać poprzez złączkę systemową. Trasy, spadki i odległości wykonać zgodnie z częścią graficzną.

### 3.3. BUDOWLE INŻYNIERSKIE

Studzienki kanalizacyjne muszą spełniać warunki określone w PN-B 10729:1999.

Studzienki kanalizacyjne powinny być wykonane z materiałów trwałych, takich jak:

- beton hydrotechniczny z domieszkami uszczelniającymi,
- kręgi betonowe i żelbetowe łączone na zaprawę cementową lub na uszczelki,

Minimalna średnica wewnętrzna studzienki wjazdowej powinna wynosić 1,20 m.

Studzienki kanalizacyjne powinny być szczelne i muszą spełniać wymagania określone w PN-B:10729:1999.

Elementy prefabrykowane studzienek, a także studzienki z tworzyw sztucznych powinny być montowane zgodnie z instrukcjami producentów.

Zaprojektowano studzienki kanalizacyjne typowe, wykonane według dokumentacji ujętej w katalogu budownictwa pod symbolem KB4.-4.12.1.(6.7). Studzienki wykonać z kręgów z betonu B45 z dnem prefabrykowanym. Studzienki betonowe posadzić na prefabrykowanej płycie dennej. Kręgi studzienek betonowych należy obustronnie dwukrotnie zaizolować przeciwwilgociowo. Studzienki wyposażać w stopnie wjazdowe i wykonać zgodnie z normą PN-B-10729.

Przykrycie studzienek stanowić będą płyty betonowe prefabrykowane, przykrywające Ø1440 (KB1.-38.4.3.) i włazy żeliwne f600 typu ciężkiego klasy D400 wg EN 124 z **wypełnieniem betonowym**. Dodatkowo na sieci projektuje się studnie z tworzywa ø 400mm.

### 3.4. PRZEPOMPOWNIE ŚCIEKÓW

#### 3.4.1. LOKALIZACJA PRZEPOMPOWNI

Przepompownie ścieków zostały zlokalizowane na działkach nr : 186/4 i 201/2.

Teren przepompowni zostanie ogrodzony siatką powlekaną H – 1,5 m na słupkach stalowych φ65 mm osadzonych w gruncie z cokołikiem z obrzeży trawnikowych z bramą dwuskrzydłową szer.3,50m wykonaną z profili stalowych zamkniętych. Teren pompowni i dojazd należy utwardzić polbrukiem gr.8 cm w obrzeżu trawnikowym. Do przepompowni doprowadzić przyłącza wodociągowe zakończone hydrantem nadziemnym p.poż φ 80 mm.

#### 3.4.2. TECHNOLOGIA PRZEPOMPOWNI

Zaprojektowano przepompownie prefabrykowane, zbiorniki z polimerobetonu o wymiarach i wyposażeniu:

- PS-1, zbiornik φ 1500 x 5530, pompy sztuk 2,  $H_p=26,7m$ ,  $Q_p=17,64 \text{ dm}^3/s$ ,  $n= 7,4 \text{ kW}$ .
- PS-2, zbiornik φ 1200 x 4760, pompy sztuk 2,  $H_p=8,7m$ ,  $Q_p= 4,00 \text{ dm}^3/s$ ,  $n= 2,0 \text{ kW}$ .

**WYPOSAŻENIE PRZEPOMPOWNI OBEJMUJE:****1. Przepompownia PS-1**

- **Hydrodynamiczny zawór płuczący 4901**

**2. Zbiorniki wykonane z polimerobetonu**

Grubość ścianek zbiornika ma wynosić

- dla DN1200 mm - nie mniej niż 40 mm,

- dla DN1500 mm - nie mniej niż 50 mm,

**Wyposażenie zbiornika:**

- podest obsługowy- stal nierdzewna

- **skosy technologiczne**

- **deflektor**

- drabinka żłazowa - stal nierdzewna

- poręcz – stal nierdzewna

- **kominek wentylacyjny 100/110 – PVC/stal nierdzewna – szt. 1(nawiewny)**

- **kominek wentylacyjny DN100 z biofiltrem– stal nierdzewna szt.1**

- właz wejściowy - stal nierdzewna

- belka wsporcza – stal nierdzewna

- prowadnice - stal nierdzewna

- łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych - stal nierdzewna

- **zasuwy z klinem gumowanym żeliwne + przedłużenie trzpienia (przegubowy) ze stali nierdzewnej szt.2 (obsługa z poziomu pokrywy)**

- zawory zwrotne kulowe szt.2 - żeliwo

- przewody tłoczne - stal nierdzewna

- połączenia kołnierzowe nierdzewne

- elementy złączne - stal nierdzewna

- złączka STAL/PE - połączenie w zbiorniku

- nasada T-52 z pokrywą - 1 szt.

- **króciec DN25 do sprężonego powietrza – dot. PS-1**

- **króciec iniekcyjny DN15 z zaworem – dot. PS-1**

- **uszczelnienie łańcuchowe DN80 – dot. PS-1**

**3. Wyposażenie szafy sterującej układu dwupompowego w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS.****a) Obudowa szafy sterowniczej:**

- wykonana z tworzywa sztucznego – stopień ochrony IP66, odporną na promieniowanie UV
- wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego odporną na promieniowanie UV, na których są zainstalowane (na sitodruku obrazu pompowni):
  - kontrolki:
    - poprawności zasilania,
    - awarii ogólnej,
    - awarii pompy nr 1,
    - awarii pompy nr 2,
    - pracy pompy nr 1,
    - pracy pompy nr 2;
  - wyłącznik główny zasilania,
  - przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 – Automatyczna),
  - przyciski Start i Stop pompy w trybie pracy ręcznej,
  - stacyjka z kluczem
- o wymiarach: 800(wysokość)x600(szerokość)x300(głębokość)
- wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2mm
- wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych

- posadzona na cokole z tworzywa, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy szafy sterowniczej

b) Urządzenia elektryczne:

- moduł telemetryczny GSM/GPRS – posiadający co najmniej wyposażenie wymienione w punkcie 4
- czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz
- układ grzejny 50W wraz z elektronicznym termostatem
- czteropolowe zabezpieczenie klasy C
- przekładnik prądowy o wyjściu w zakresie 4...20mA
- wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy 63A
- wyłącznik główny 63A
- gniazdo serwisowe 230V/16A wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B16
- wyłącznik silnikowy, jako zabezpieczenie każdej pompy przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej
- stycznik dla każdej pompy
- jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej
- **dla pomp o mocy  $\leq 5,0\text{kW}$  rozruch bezpośredni**
- **dla pomp o mocy  $\geq 5,5\text{kW}$  rozruch za pomocą układu softstart**
- zasilacz buforowy 24 VDC/1A wraz z układem akumulatorów
- syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
- przełącznik trybu pracy (Ręczna – 0 – Automatyczna)
- wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej
- stacyjka umożliwiająca rozbrojenia obiektu
- sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie pomiarowym 0-4m H<sub>2</sub>O typu SG25S Aplisens wraz z dwoma pływakami (suchobiegi i poziom alarmowy)
- antenę typu YAGI dla sygnału GPRS modułu telemetrycznego (w przypadku wysokiego poziomu mocy sygnału GSM wystarczy zastosowanie anteny typu Telesat2 – w kształcie „krążka” z montażem na obudowie szafy sterowniczej)
- **gniazdo do podłączenia agregatu + przełącznik Sieć – Agregat**

**Szafy sterownicze przepompowni ścieków posiadają Znak Bezpieczeństwa ‘B’ oraz Europejski Certyfikat Jakości ‘CE’.**

- c) Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS, do którego wchodzi następujące sygnały (UWAGA!!! - wszystkie sygnały binarne powinny być wyprowadzone z przekaźników pomocniczych):

- Wejścia (24VDC):
  - tryb pracy (Ręczny/Automatyczny)
  - zasilanie na obiekcie (prawidłowe/nieprawidłowe)
  - potwierdzenie pracy pompy nr 1
  - potwierdzenie pracy pompy nr 2
  - awaria pompy nr 1 – kontrola zabezpieczenia termicznego pompy i wyłącznika silnikowego
  - awaria pompy nr 2 – kontrola zabezpieczenia termicznego pompy i wyłącznika silnikowego
  - kontrola otwarcia drzwi i wjazdu pompowni
  - kontrola pływaka suchobiegu
  - kontrola pływaka alarmowego – przelania
  - kontrola rozbrojenia stacyjki

- wejścia analogowe (4...20mA):
  - sygnał z sondy hydrostatycznej (4...20 mA) zabezpieczony bezpiecznikiem 32mA
  - sygnał z przekładników prądowych (4...20mA)
- Wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC):
  - załączanie pompy nr 1
  - załączenie pompy nr 2
  - załączenie sygnału alarmowego sygnalizatora – awaria zbiorcza pompowni
  - załączenie rewersyjnej pompy nr 1
  - załączenie rewersyjnej pompy nr 2
  - załączenie wyjścia włamania – do podłączenia niezależnej centrali alarmowej

d) Rozdzielnia Sterowania Pomp powinna zapewniać:

- naprzemienną pracę pomp
- automatyczne przełączenie pomp w chwili wystąpienia awarii lub braku potwierdzenia pracy
- kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych
- funkcje czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej
- w momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków

**4. Wytyczne odnośnie wyposażenia i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS:**

a) **Wyposażenie:**

- sterownik pracy przepompowni programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM/EDGE zapewniający dwukierunkową wymianę danych
- zintegrowany wyświetlacz LCD o wysokim kontraście umożliwiający pracę w bezpośrednim oświetleniu promieniami słonecznymi
- 16 wejść binarnych
- 12 wyjść binarnych
- 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – do podłączenia sondy hydrostatycznej na podstawie, której uruchamiane są pompy
- 2 wejścia analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – do podłączenia przekładników prądowych
- 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – rezerwa lub do podłączenia przepływomierza
- 1 wejście analogowe 0...10V – jako rezerwa
- komunikacja – port szeregowy RS232/RS485 z obsługą protokołu MODBUS RTU/ASCII w trybie MASTER lub SLAVE
- wejścia licznikowe
- kontrolki:
  - zasilania sterownika
  - poziomu sygnału GSM – minimum 3 diody
  - poprawności zalogowania sterownika do sieci GSM:
    - nie zalogowany
    - zalogowany
  - poprawności zalogowania do sieci GPRS:
    - logowanie do sieci GPRS
    - poprawnie zalogowany do sieci GPRS
    - brak lub zablokowana karta SIM
  - aktywności portu szeregowego sterownika
- stopień ochrony IP40
- temperatura pracy: -20° C...50° C

- wilgotność pracy: 5...95% bez kondensacji
- moduł GSM/GPRS/EDGE
- napięcie zasilania 24VDC
- gniazdo antenowe
- gniazdo karty SIM
- pomiar temperatury wewnątrz sterownika

**b) Możliwości:**

- wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść (binarnych i analogowych) modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS dowolnego operatora GSM w wydzielonej sieci APN
- wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie
- sterowanie pracą obiektu – przepompowni lokalne na podstawie sygnału z pływaków i sondy hydrostatycznej i na podstawie rozkazów przesyłanych ze Stacji Dyspozytorskiej przez operatora (START/STOP pompy, odstawienie, blokada pracy równoległej)
- sterowanie pracą obiektu – przepompowni zdalne na podstawie rozkazu wysłanego ze stacji operatorskiej
- podgląd i sygnalizowanie podstawowych informacji o działaniu i stanie przepompowni:
  - brak karty SIM
  - poprawność PIN karty SIM
  - błędny PIN karty SIM
  - zalogowanie do sieci GSM
  - zalogowanie do sieci GPRS
  - wejścia i wyjścia sterownika
  - aktualny poziom ścieków w zbiorniku
  - nastawiony poziom załączenia pomp
  - nastawiony poziom wyłączenia pomp
  - nastawiony poziom dołączenia drugiej pompy
  - liczba załączeń każdej z pomp
  - liczba godzin pracy każdej z pomp
  - prąd pobierany przez pompy
  - poziom sygnału GSM wyrażony w procentach
- zmiana podstawowych parametrów pracy przepompowni, po wcześniejszej autoryzacji (wpisanie kodu) operatora:
  - poziomu załączenia pomp
  - poziomu wyłączenia pomp
  - poziomu dołączenia drugiej pompy
  - zakresu pomiarowego użytej sondy hydrostatycznej
  - zakresu pomiarowego użytego przekładnika prądowego
- prezentacja na wyświetlaczu LCD komunikatów o bieżących awariach:
  - każdej z pomp
  - zasilania
  - wystąpieniu poziomu suchobiegu
  - wystąpieniu poziomu przelewu
  - błędnym podłączeniu pływaków
  - sondy hydrostatycznej
  - włamaniu
- naprzemienna praca pomp dla jednakowego ich zużycia
- automatyczne przełączanie pracującej pompy po przekroczeniu maksymalnego czasu pracy z możliwością wyłączenia opcji
- blokada załączenia pompy na podstawie minimalnego czasu postoju pompy – redukuje częstotliwość załączeń pomp, funkcja z możliwością wyłączenia

- zliczanie czasu pracy każdej z pomp
- zliczanie liczby załączeń każdej z pomp
- pomiar poprzez licznik energii elektrycznej, m.in.:
  - pobieranej mocy
  - zużytej energii
  - napięcia na poszczególnych fazach
- możliwość podłączenia sygnału włamania do zewnętrznej, niezależnej centrali alarmowej

W celu funkcjonowania systemu konieczne jest dostarczenie kart SIM, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS ze statycznym adresem IP. Dostawę niniejszych kart SIM ma zapewnić dostawca systemu monitoringu. Karty powinny pracować w wydzielonej, prywatnej i zabezpieczonej sieci APN.

Nowo budowane sieciowe przepompownie ścieków opisane w projekcie budowlanym oraz w SIWZ mają być objęte rozbudową istniejącego systemu wizualizacji i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS, który jest zainstalowany i funkcjonuje w ZWiK Debrzno. Oprogramowanie nowych przepompowni ma być zintegrowane i kompatybilne z istniejącym systemem monitoringu. Rozbudowę systemu należy zrealizować poprzez naniesienie nowych przepompowni ścieków na istniejącej mapie synoptycznej w Stacji Dyspozytorskiej mieszczącej się u Zamawiającego.

Jednocześnie Zamawiający zastrzega, że istniejący i funkcjonujący system sterowania i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS nie może być zmieniony na inny. Nie dopuszcza się również możliwości współdziałania dwóch czy więcej odmiennych systemów sterowania i monitoringu z uwagi na koszty przyszłej eksploatacji przepompowni sieciowych.

#### **5. Instalacja dozowania środka antyodorowego przy przepompowni PS-1:**

- pompa
  - zbiornik 100 l
  - linia ssąca,
  - linia tłoczna,
  - obudowa szczelna do montażu pompki wraz z zbiornikiem posadowiona obok przepompowni
- Schemat instalacji dozowania środka antyodorowego znajduje się w części graficznej opracowania.

**6. Dodatkowo przy przepompowniach PS-1 i PS-2 projektuje się Żurawik ZSW-150 do transportu pionowego pomp. Fundament betonowy pod stopę żurawika należy wykonać zgodnie z wtocznymi zawartymi w DTR urządzenia.**

**7. W Ofercie należy uwzględnić dostawę sprężarki służącą do przedmuchiwania rurociągu tłoczego wg niżej wymienionych parametrów.**

Przewoźny kompresor śrubowy spalinowy nowy na gwarancji :

- zaczep osobowy ,
- wydajność 7-8 m<sup>3</sup>/min ,
- nominalne ciśnienie robocze 10 bar.

#### **UWAGA:**

- ✓ Dot. „PS-1 Strieczona” - Prawidłowa praca pompowni zostanie zachowana przy jednoczesnym zablokowaniu pracy pompowni istniejącej „PS-Buchowo”. Obie przepompownie pracują na wspólnym rurociągu tłocznym o długości L=4.105m i nie powinny pracować jednocześnie.

### 3.4.3. ZASILENIE ENERGETYCZNE PRZEPOMPOWNI

Przepompownie PS-1 i PS-2 będą zasilane z przyłączy energetycznych, które zostaną wybudowane przez Zakład Energetyczny zgodnie z warunkami przyłączenia.

### 3.4.4. PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE DO PRZEPOMPOWNI

W celu zapewnienia wymagań higienicznych i zdrowotnych dla pracowników obsługi zatrudnionych przy eksploatacji przepompowni ścieków zaprojektowano przyłącza wodociągowe do przepompowni PS-1 i PS-2.

Zakres prac obejmuje wykonanie przyłączy wodociągowych z rur PE100 PN10 SDR17  $\phi 90/5,4$ mm o łącznej długości  $L=56,50$ m oraz zabudowę hydrantów nadziemnych DN80.

Włączenie w istniejącą sieć  $\phi 90$ mm PVC wykonać za pomocą wcinki w istniejący wodociąg, na którym należy zabudować trójnik kołnierzowy żeliwny DN80/80. Trójnik z istniejącą siecią połączyć za pomocą króćców jednokołnierzowych żeliwnych DN80 oraz nasuwki ciśnieniowej PVC90. Za trójnikiem zabudować zasuwę kołnierzową odcinającą kliniową z żeliwa sferoidalnego DN80 typu AVK na ciśnienie robocze PN10. Przedłużenie wrzeciona zasuwę zakończyć w skrzynce ulicznej oznaczonej literą „W”, zastosować obudowę teleskopową, zabezpieczoną klinem przy trzpieniu zasuw. Skrzynkę uliczną obrukować w promieniu 1m, np. kostką betonową. Projektowane przyłącze z rur PE  $\phi 90/5,4$ mm łączyć z armaturą żeliwną poprzez tuleje kołnierzowe PE100 SDR17  $\phi 90$  wraz z kołnierzami luźnymi do systemów mufowych. W połączeniach armatury żeliwnej stosować uszczelki płaskie. Zakończenie przyłącza stanowić będzie hydrant nadziemny DN80, np. AVK PN16 35/00 – K3.

Miejsce włączenia do sieci wodociągowej należy oznakować specjalną tabliczką informacyjną wg PN-86/B-09700. Tabliczkę zlokalizować na wsporniku rurowym o średnicy 40mm, wystawionym ponad poziom terenu na wysokość 2,0m

Przyłącza prowadzić na głębokości min. 1,5 m licząc od osi rury do powierzchni terenu, zgodnej z profilem przyłączy wodociągowych.

Przewód układać na zagęszczonej podsypce z piasku o wysokości 10 cm. Następnie wykonać obsypkę z piasku, warstwami o grubości 10 cm z zagęszczaniem jak pod drogami. Wysokość obsypki min. 30 cm

Próba szczelności winna spełniać wymagania norm PN-B-10725:1997 oraz PN-EN 805:2002, na ciśnienie 1MPa. Odcinek poddawany próbie winien być zasypany warstwą 30cm z odkrytymi połączeniami rur. Ciśnienie próby  $P_p=1,5P_r$ , lecz nie mniej niż 1MPa. Wynik należy uznać za pozytywny, jeżeli po upływie 30 minut nie nastąpi spadek ciśnienia poniżej ciśnienia próbnego  $P_p$ . Po pozytywnym wyniku próby ciśnieniowej, przewód należy przepłukać i zdezynfekować.

Po próbie ciśnieniowej, przewód przyłącza należy przepłukać w celu usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń. Płukanie przeprowadzić ilością wody równą 10-krotnej objętości przepłukanego przewodu.

Po przepłukaniu, wodociąg należy poddać dezynfekcji przy użyciu podchlorynu sodu. Czas trwania dezynfekcji powinien wynosić 24h. Pozostałość chloru po tym okresie powinna wynosić  $10\text{mgCL}_2/\text{dcm}^3$ . Po dezynfekcji należy przeprowadzić ponowne płukanie wodociągu. Ścieki pochodzące z płukania i dezynfekcji wodociągu należy wywieźć beczkowozami do punktu zlewnego oczyszczalni ścieków w Debrznie.

Dopuszcza się rezygnację z dezynfekcji przewodu, jeżeli wyniki badań fizykochemicznych i bakteriologicznych, po wykonaniu płukania przewodu wykażą, że pobrana próbka wody spełnia wymagania dla wody do picia i wody na potrzeby gospodarcze.

### 3.4.5. PRZEPOMPOWNI E PRZYDOMOWE

Przy 4-rech budynkach mieszkalnych zaprojektowano pompownię przydomową, które przyjmować będą ścieki z projektowanych przyłączy kanalizacyjnych i następnie przekazywać przewodami tłocznymi do sieci kanalizacyjnej.

W przepompowniach przydomowych zastosowane zostaną pompy wysokociśnieniowe z rozdrabniaczem 3-fazowe o mocy 1,1kW ze sterownikiem.

Układ sterowania i zasilania energetycznego przepompowni zasilany będzie z wewnętrznych instalacji elektrycznych budynków. Układ sterowania przepompowni jest wyposażony w tablicę rozdzielczą informującą użytkownika o ewentualnych zakłóceniach pracy pompy.

Z budynku do pompowni doprowadzić przewód doziemny YKY 5 x 2,5 mm<sup>2</sup>.

Pompy należy montować w studzienkach z tworzywa  $\phi$  0,8 m z wjazdem żeliwnym.

Od studzienek projektuje się przewody tłoczne z rur ciśnieniowych PE 100 SDR17  $\phi$  63 na ciśnienie robocze do 1,0 MPa o połączeniach zgrzewanych.

## **4. WYKONASTWO ROBÓT**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zapoznać się z dokumentacją oraz zawiadomić wszystkie instytucje, których uzbrojenie znajduje się w rejonie prowadzenia robót. Zmiany w stosunku do projektu dokonane w czasie realizacji robót muszą być uwidocznione w dokumentacji powykonawczej i inwentaryzacji geodezyjnej. Na terenie wystąpienia uzbrojenia podziemnego należy wykonać zalecenia gestorów sieci na podstawie wydanych przez nich uzgodnień. Podczas wykonywania robót przestrzegać przepisów bhp. Całość robót wykonać zgodnie z warunkami zmianami zawartymi w „*Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych*” wydanymi przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej i Klimatyzacji.

### **4.1. ROBOTY DROGOWE I ROZBIÓRKOWE**

Przed wykonaniem wykopów pod rurociągi w drodze należy rozebrać istniejącą nawierzchnię. Urobek należy wywieźć z palcu budowy na przeznaczone do tego miejsce.

### **4.2. ROBOTY ZIEMNE**

Roboty ziemne wykonać zgodnie z zaleceniami normy BN-83/8836-02 i PN-B-06050:1999.

### **4.3. WYKOP**

Wykopy należy wykonywać mechanicznie, w rejonie nasycenia uzbrojenia podziemnego – ręcznie. Wykonać wykop do wymaganej głębokości. W przypadku wykonania wykopu o głębokości większej od projektowanej należy wyrównać podłoże warstwą suchego, ubitego piasku.

W przypadku wystąpienia gruntu organicznego należy go wymienić na warstwę piasku. W czasie wykonywania robót należy zwrócić uwagę na nośność gruntu w miejscu prowadzenia przewodów. Powinien być to grunt stabilny, jeżeli grunt będzie słabonośny, przewody należy posadowić na warstwie betonu chudego. Kierunek prowadzenia prac powinien być taki, aby urobek z wykopów był składowany wzdłuż trasy przewodu na stronie, na której nie występuje uzbrojenie podziemne. Należy przewidzieć szerokość wykopów do 1,0 m oraz wykopy pod studzienki z kręgów betonowych wykonać o wymiarach 1,5×1,5 m. Wykopy oznaczyć barierkami lub taśmą ostrzegawczą, a w godzinach nocnych oświetlić lampami ostrzegawczymi.

### **4.4. ROBOTY ODWODNIENIOWE**

Przewody posadowiono powyżej poziomu wód gruntowych. Ewentualne odwodnienie wykopu wykonać za pomocą bezpośredniego wypompowywania wody przenośną pompą zatapialną i zestawem igłofiltrów. Igłofiltry zakończone filtrem, umiejscowić należy w gruncie które stanowią punkty ujęć wodnych. Umożliwiają one pozyskiwanie i odprowadzanie wody z otaczającego go obszaru. W zależności od warunków terenowych i wymagań koniec igłofiltru znajdować się powinien na głębokości 4-6 m. Nad poziomem gruntu igłofiltry łączone są z kolektorem. Ciąg kolektorów jest łączony ze sobą z wykorzystaniem dodatkowych elementów instalacji takich jak łuki, łączniki i rury przelotowej. Ciąg kolektorów podłączony zostaje do agregatu pompowego.

### **4.5. OBUDOWA WYKOPU I UMOCNIENIE.**

Przewiduje się prowadzenie robót ziemnych w wykopach wąskoprzestrzennych o ścianach umocnionych odeskowaniem poziomym. Obudowa wykopu powinna wystawać przynajmniej 15cm ponad teren. Wykop należy zabezpieczyć przed zalaniem wodą gruntową i z opadów atmosferycznych.

### **4.6. ZASYPANIE WYKOPU I ZAGĘSZCZENIE GRUNTU**

Po stwierdzeniu prawidłowości wykonania przyłączy, wykonaniu próby szczelności i inwentaryzacji geodezyjnej przystąpić do zasypania wykopu. Przed rozpoczęciem zasyпки wykonane zagłębienia pod kielichy wypełnić tym samym materiałem, który stanowi podłoże pod rurociągiem. Tym samym materiałem należy obsypać ustabilizowane w wykopie rury, aż do

wysokości 30 cm ponad ich wierzch. Całość osypki musi być zagęszczona warstwami co 20–30 cm. Obsypka razem z podsypką (podłożem) stanowią strefę posadowienia rur. Ponad strefą posadowienia rur występują zasypka właściwa, którą z reguły dokonuje się gruntem rodzimym. Należy szczególną uwagę zwrócić na zagęszczenie materiału wypełniającego strefę posadowienia – do min. 95% Proctora. Jednocześnie z zasypywaniem wykopu należy stopniowo prowadzić rozbiórkę obudowy wykopu.

#### **4.7. METODA BEZWYKOPOWA – KOLIZJE Z DROGAMI**

Przejsie pod drogami gminnymi oraz pod drogami powiatowymi wykonać metodą bezwykopową – przewiertem sterowanym i przeciskami w rurach ochronnych. Przy wykonaniu przejścia metodą przewiertu sterowanego należy przygotować stanowisko robocze tj. komorę startową i odbiorczą. Metoda bezwykopowa w technologii przewiertu sterowanego charakteryzuje się trzema fazami:

- wykonanie przewiertu żerdzią pilotażową
- wiercenie otworu (powiększanie istniejącego otworu do zakładanej średnicy), wciśnięcie rur osłonowych, wyciągnięcie ślimaka
- wciskanie rur przewodowych – rura przeciskowa.

W trakcie wykonywania robót metodą bezwykopową należy sprawdzić prawidłowość przebiegu trasy rurociągu pod względem wysokościowym oraz linowym. Prowadzenie robót bezwykopowych dla rurociągów wykonać zgodnie z PN-EN-12889.

#### **4.8. ROBOTY MONTAŻOWE**

Podczas wykonywania prac związanych z montażem przestrzegać wymagań zawartych w PN-B-10725:1997 i PN-EN 1610:2002.

#### **4.9. PODSYPKA. MONTAŻ RUROCIĄGÓW.**

Przewody układać wg instrukcji producenta. Przewód układać w wykopie na wyrównanym podłożu, na podsypce z piasku nie zawierającego cząstek o wymiarach powyżej 20 mm. Wysokość podsypki min.  $10\text{cm} + 1/10D_n$ . Podłoże musi być wyprofilowane półkolistie i posiadać zagłębienia w miejscach usytuowania kielichów. Podłoże powinno być zniwelowane w taki sposób, aby rura opierała się na nim na całej swej długości przy kącie opasania w zakresie  $90^\circ - 120^\circ$ . Przewód układać przy temperaturze pow.  $0^\circ\text{C}$ . Przed przystąpieniem do montażu rury muszą być skontrolowane pod względem ujawnienia ewentualnych uszkodzeń.

#### **4.10. MONTAŻ STUDZIENEK**

Zwrócić uwagę na nośność gruntu w miejscu usytuowania studzienek rewizyjnych. Jeśli grunt okaże się za słaby studzienkę należy posadzić na warstwie chudego betonu.

#### **4.11. ZBLIŻENIA I SKRZYŻOWANIA Z INNYM UZBROJENIEM**

Istniejące podziemne uzbrojenie terenu w czasie wykonywania robót należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem lub zniszczeniem poprzez obudowanie i podwieszenie w wykopie. Należy zachować szczególną ostrożność w miejscu skrzyżowania z kablami energetycznymi.

Trasę przyłącza zaprojektowano z zachowaniem wymaganych odległości bezpiecznych od istniejącego i projektowanego uzbrojenia zgodnie z obowiązującymi przepisami. W przypadku innego niż na planie przebiegu instalacji uzbrojenia podziemnego powstałe zbliżenia będą rozwiązywane przez Inspektora Nadzoru. Podczas prac w rejonie skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym należy bezwzględnie stosować się do zaleceń gestorów uzbrojenia co do warunków i sposobu prowadzenia prac ziemnych i montażowych.

#### **4.12. PRÓBY SZCZELNOŚCI**

Projektowane przewody kanalizacji należy poddać próbie szczelności na infiltrację i eksfiltrację, którą wykonać zgodnie z PN-EN 1610 PN-B-10735 oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.”, WTWiO – zeszyt nr 9 wymagań technicznych COBRTI INSTAL i instrukcją producenta rur.

Projektowane przewody tłoczne należy poddać próbie szczelności, którą wykonać zgodnie z PN-B-10725:1997, WTWiO – zeszyt nr 3 wymagań technicznych COBRTI INSTAL i instrukcją producenta rur. Przed wykonaniem próby należy usztywnić przewód, odsłonić wszystkie połączenia rur. Ciśnienie próby  $pp = 1,5$  pr lecz nie mniej niż 1 MPa, wynik jest pozytywny jeżeli po upływie 30 min. nie nastąpi spadek ciśnienia poniżej ciśnienia próbnego  $pp$ .

#### **4.13. ROBOTY ODTWORZENIOWE**

Teren, nawierzchnię drogi po zakończeniu robót należy przywrócić do stanu pierwotnego. Jako nową nawierzchnię należy użyć asfaltobetonu o grubości min. 15cm. Po zakończonych robotach należy odtworzyć wszystkie chodniki

## 5. UWAGI KOŃCOWE

- Przed przystąpieniem do robót oraz w ich trakcie należy przestrzegać warunków postawionych w klauzulach uzgadniających.
- Roboty, próby, odbiory wykonać zgodnie WTWiO CORBI INSTAL Zeszyt nr 9 oraz odpowiednimi normami.
- Podczas montażu stosować zalecenia producenta zastosowanych materiałów.
- Odslonięte w trakcie wykonywania wykopów kable i inne przewody należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem oraz zawiadomić instytucje, które je eksploatują.
- Na czas budowy wykopy zabezpieczyć wzdłuż i od czoła barierkami lub taśmą ostrzegawczą, a w godzinach nocnych oświetlić lampami ostrzegawczymi.
- Realizacja prac może nastąpić po uprzednim wytyczeniu trasy przez odpowiednią jednostkę geodezyjną.
- Przed zasypaniem ułożone przewody zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej po wykonawczej.
- Wykopy wykonać mechanicznie, a w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem oraz wzdłuż sieci energetycznych napowietrznych oddalonych mniej niż 5m wykopy wykonać ręcznie z szalowaniem wykopu
- Wszelkie odstępstwa od założeń projektowych, szczególnie w zakresie warunków gruntowo-wodnych wymagają powiadomienia inspektora nadzoru.

### Projektant:

*mgr inż. Zbigniew Łojewski*  
*upr. nr POM/0045/PWOS/12*