

## **Spis treści**

### **I Dokumenty formalno - prawne:**

- |  |         |
|--|---------|
| 1. Oświadczenie projektanta, sprawdzającego, uprawnienia, zaświadczenia.   | 1-5     |
| 2. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr IR.6733.32.2018 z dnia 30.08.2018 r.   | 6-13,   |
| 3. Warunki techniczne na budowę sieci kanalizacji sanitarnej wydane przez ZWIK w Rawiczu Sp. z o.o., DT/4040-111/18 z dnia 26.04.2018 r.             | 14, 15, |
| 4. Odpis protokołu z posiedzenia narady koordynacyjnej nr DGK.III.6630.139.2018.   | 16-21,  |
| 5. Decyzja nr BZD.7246.3.39.2021 zezwalająca na lokalizację urządzenia w pasie drogowym, wydana przez Burmistrza Gminy Rawicz, z dnia 04.03.2021 r., | 22–24,  |
| 6. Uzgodnienie kolizyjne z siecią gazową w/c – Gaz-System z siedzibą w Poznaniu, o sygn.. OP-DL.420.600.2018.4 z dnia 08.04.2021 r.,                 | 25-30,  |
| 7. Uzgodnienie projektu budowlanego sieci kanalizacyjnej – Inea nr pisma WTINEA-2013 z dnia 15.11.2018 .   | 31,     |
| 8. Uzgodnienie projektu budowlanego sieci kanalizacyjnej – Operator WSS nr pisma WTWSS-4327 z dnia 15.11.2018 .                                      | 32,     |

**II Opis do projektu zagospodarowania terenu.** 33-35,

**III Opis techniczny.** 36-46,

**IV Informacja dotycząca planu BIOZ.** 47-49,

### **V Część rysunkowa:**

- |   |     |
|---|-----|
| Rys. nr 1. Projekt zagospodarowania terenu, arkusz 1 . Skala 1: 500.                            | 50, |
| Rys. nr 2. Projekt zagospodarowania terenu, arkusz 2 . Skala 1: 500.                            | 51, |
| Rys. nr 3. Profil podłużny - sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, cz.1 Skala 1: 500/100. | 52, |
| Rys. nr 4. Profil podłużny - sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, cz.2 Skala 1: 500/100. | 53, |
| Rys. nr 5. Profil podłużny –rurociąg tłoczny kanalizacji sanitarnej. Skala 1: 500/100.          | 54, |
| Rys. nr 6. Betonowa studnia szczelna DN1000 - schemat. Skala 1:20.                              | 55, |
| Rys. nr 7. Pompownia ścieków PŚ - schemat. Skala 1:20.  | 56, |
| Rys. nr 8. Przekrój przez wykop, zabezpieczenie przewodów kolidujących.                         | 57. |

## Oświadczenie

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U z 2013r., poz. 1409 z późniejszymi zmianami) niniejszym oświadczam, że projekt budowlany – branża sanitarna

**Nazwa inwestycji:** Budowa odcinków sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej wraz z pompownią ścieków w miejscowości Folwark i Masłowo, w ul. Fiołkowej i ul. H. Kołłątaja.

**Adres inwestycji:** ul. Fiołkowa i ul. H. Kołłątaja w miejscowości Folwark i Masłowo, działki nr 1/2, 385, 401/2, 401/1.

**Inwestor:** ZWIK w Rawiczu Sp. z o.o.,  
Folwark ul. Półwiejska 20, 33-900 Rawicz.

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i wydany w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

PROJEKTANT:

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Łukasz Kaczmarek  
upr. WKP/0362/POOS/11

inż. Jarosław Flamer  
upr. WKP/0286/POOS/07

**Opis do projektu zagospodarowania terenu działek nr 1/2, 385, 401/2, 401/1  
położonych w m. Masłowo i Folwark, rejon ul. H. Kołłątaja i Fiołkowej.**

**1. Inwestor.**

**ZWIK w Rawiczu Sp. z o.o.,**  
Folwark ul. Półwiejska 20,  
33-900 Rawicz.

**2. Zakres inwestycji.**

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z pompownią i rurociągiem tłocznym w ul. Hugona Kołłątaja i ul. Fiołkowej w m. Rawicz.

**3. Lokalizacja.**

Inwestowany teren tj. działki nr 1/2, 385, 401/2, 401/1 stanowią pas drogowy drogi gminnej, położone są w środkowej części w. Folwark w ul. Hugona Kołłątaja i ul. Fiołkowej.

**4. Istniejące zagospodarowanie terenu.**

Istniejące obiekty kubaturowe:

Przedmiotowe działki nie są zabudowane żadnymi obiektami kubaturowymi nadziemnymi. Jedynie przyległe do nich działki stanowiące poszczególne posesje, zabudowane są budynkami mieszkalnymi i gospodarskimi.

Istniejące uzbrojenie działek:

Przedmiotowa działka posiada następujące niezbędne, podziemne uzbrojenie w media w związku z istniejącą przy nich zabudową- budynkami jw.:

- sieć wodociągowa wraz z przyłączami,
- sieci elektroenergetyczne wraz z przyłączami.

Istniejące ciągi komunikacyjne:

Inwestowane drogi posiadają utwardzoną nawierzchnię, częściowo wysypaną tłucznem, żużlem pokotłowym. Na części nawierzchni ułożone są płyty drogowe betonowe oraz kostka betonowa.

Topografia terenu:

Przedmiotowe działki leżą w obszarze względnie zróżnicowanym pod względem ukształtowania, przewyższenia terenu sięgają mak. 0,7 m. Analizowany teren posiada widoczny, niejednorodny spadek w kierunku południowym tj. w stronę pompowni ścieków.

## **5. Projektowane zagospodarowanie terenu.**

Obiekty kubaturowe: bez zmian

Projektowane uzbrojenie terenu:

W ramach niniejszego opracowania projektowana jest sieć kanalizacji sanitarnej, której zadaniem będzie odbiór ścieków z kolejnych posesji w m. Folwark i m. Masłowo.

Układ komunikacyjny: bez zmian.

Ukształtowanie terenu i zieleni: bez zmian; po przeprowadzonych robotach istniejąca nawierzchnia doprowadzona będzie do pierwotnego kształtu.

## **8. Ochrona specjalna działki.**

Realizacja planowanego zamierzenia inwestycyjnego nie będzie miała negatywnego wpływu na stan środowiska.

Obszar objęty decyzją nie obejmuje obszarów i obiektów chronionych na podstawie ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

Przedmiotowa inwestycja nie znajduje się w granicach terenu górniczego i w strefie oddziaływań związanych z eksploatacją górniczą. Teren nie jest położony na terenach zalewowych oraz nie jest zagrożony osuwaniem się mas ziemnych.

Przedmiotowa inwestycja nie obejmuje obszarów chronionych na podstawie ustawy o ochronie przyrody.

Przeznaczenie inwestowanych działek określono w Decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego o nr IR.6733.32.2018 z dnia 31-08-2018 r.

## **9. Istniejące i przewidywane zagrożenie dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanego obiektu i jego otoczenia.**

Rodzaj projektowanej budowy nie figuruje w wykazie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na stan środowiska naturalnego i nie wymaga sporządzania raportu oddziaływania na środowisko (Ustawa z dn. 27.04.2001r. – Prawo ochrony Środowiska – Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm. z 2001 r. oraz Rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 09.11.2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 257, poz. 2573 z 2004 r.). Budowę zaprojektowano w sposób minimalizujący jej wpływ na

środowisko obszaru inwestycji i otoczenie, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami Prawa Budowlanego, a obszar oddziaływania projektowanej budowy zamyka się w granicach własnych działek. Budowa przedmiotowej sieci nie spowoduje wycinki drzew i krzewów podlegających ochronie.

#### Osoby trzecie:

Projektowana budowa sieci kanalizacji sanitarnej nie rodzi praw do terenu, oraz nie powoduje naruszenia prawa własności i uprawnień osób trzecich, nie stanowi przeszkody w dostępie do drogi publicznej oraz nie przesłania światła słonecznego, nie pozbawia możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz środków łączności, nie wpływa również negatywnie na projektowaną zabudowę działek sąsiednich i ich dotychczasowe użytkowanie. Inwestycja nie powoduje uciążliwości i zakłóceń oraz zanieczyszczenia powietrza, wody i gleby, nie narusza warunków wodnych ani geologicznych inwestowanego terenu.

#### Środki nadzoru:

Dla projektowanej rozbudowy sieci wod. kan., nie jest wymagane sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, o którym mowa w art. 21a Prawa Budowlanego. Zatrudnienie na budowie nie przekroczy 20 pracowników, a planowana pracochłonność robót nie przekroczy 500 osobodni. Wymagane natomiast będzie powołanie Inspektora Nadzoru, a robotami kierować będzie uprawniony kierownik budowy.

#### **10. Uwagi realizacyjne dla inwestycji.**

- Rozpoczęcie prac budowlanych może nastąpić po uzyskaniu decyzji o pozwoleniu na budowę a następnie po uprawomocnieniu się tej decyzji lub zgłoszeniu;
- budowa powinna być prowadzona pod nadzorem kierownika budowy;
- wytyczenie trasy oraz ustalenie charakterystycznych poziomów otaczającego terenu powinien wykonać uprawniony geodeta;
- w trakcie budowy należy na bieżąco prowadzić dziennik budowy;
- wszystkie odstępstwa od niniejszego projektu mogą być wykonane za zgodą autora projektu.

PROJEKTANT:

SPRAWDZAJĄCY:

## OPIS TECHNICZNY

Do projektu budowa odcinków sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej wraz z pompownią ścieków w miejscowości Folwark i Masłowo, w ul. Fiołkowej i ul. H. Kołłątaja, dz. nr 1/2, 385, 401/2, 401/1.

### 1. Podstawa opracowania.

- Warunki techniczne na budowę sieci kanalizacji sanitarnej wydane przez ZWIK w Rawiczu Sp. z o.o. DT/4040-111/18 z dnia 26.04.2018 r.,
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr IR.6733.32.2018,
- Odpis protokołu z posiedzenia narady koordynacyjnej nr DGK.III.6630.139.2018,
- Decyzja nr BZD.7246.3.39.2021 zezwalająca na lokalizację urządzenia w pasie drogowym, wydana przez Burmistrza Gminy Rawicz, z dnia 04.03.2021 r.,
- Uzgodnienie kolizyjne z siecią gazową w/c – Gaz-System z siedzibą w Poznaniu, o sygn.. OP-DL.420.600.2018.4 z dnia 08.04.2021 r.,
- Uzgodnienie projektu budowlanego sieci kanalizacyjnej – Inea, nr pisma WTINEA-2013 z dnia 15.11.2018 ,
- Uzgodnienie projektu budowlanego sieci kanalizacyjnej – Operator WSS nr pisma WTWSS-4327 z dnia 15.11.2018 ,
- Umowa z Inwestorem na wykonanie dokumentacji projektowej,
- obowiązujące normy i przepisy w zakresie projektowania,
- uzgodnienia ze ZWIK w Rawiczu Sp. z o.o..

### 2. Zakres opracowania.

Sieć kanalizacji sanitarnej (**PVC200, dł. ca 468,4 m**) oraz pompownia ścieków DN1500 mm wraz z rurociągiem tłocznym (**PE110, dł. 296,7 m**) w ul. Fiołkowej i ul. H. Kołłątaja w miejscowości Folwark i Masłowo (dz. nr ewid. 1/2, 385, 401/2, 401/1).

### 3. Sieć kanalizacji sanitarnej.

W celu umożliwienia odprowadzenia ścieków z kolejnych posesji przy ul. Fiołkowej, H. Kołłątaja i uliczek bocznych dojazdowych do poszczególnych działek (tzw. sięgacze), projektuje się trzy ciągi kanałów wraz ze studniami rewizyjnymi. Wszystkie trzy ciągi oznaczone na mapie studniami od S1 do S14, odprowadzały będą ścieki grawitacyjnie do projektowanej pompowni PŚ. Dalej poprzez rurociąg tłoczny ścieki kierowane będą do studni rozprężnej, oznaczonej na PZT ark. 1 jako SIII, która wybudowana zostanie wg odrębnej dokumentacji. Projektowane, ww. odcinki sieci kanalizacji sanitarnej, wykonać z rur z litego PVC-U typu ciężkiego o sztywności obwodowej 8 kN/m<sup>2</sup>. W miejscach skrzyżowań projektowanych kanałów z gazociągiem w/c DN500 oraz przepustem

drogowym DN1000 mm, roboty wykonywać ręcznie, a rury PVC200 zabezpieczyć rurami osłonowymi GRP DN300 mm. Końcówki rur osłonowych zabezpieczyć manszetami gumowymi np. INTEGRA typ N.

Projektowane odcinki sieci wyposażać w prefabrykowane studnie betonowe DN 1000 mm wykonane z betonu C35/45, W8, z zamontowanymi w ścianach dennic przejściami szczelnymi (uszczelkami) pod rury PVC200. Łączenia kolejnych elementów studni uszczelniać uszczelkami gumowymi, gwarantującymi całkowitą szczelność studni. Studnie wyposażać w stopnie złączowe powlekane otuliną tworzywową oraz zwieńczyć włazami żeliwnymi klasy D400 z wypełnieniem betonowym.

Wszystkie elementy z PVC chronić przed zetknięciem z rozpuszczalnikami organicznymi.

#### **4. Pompownia ścieków.**

W związku z brakiem możliwości technicznych bezpośredniego, grawitacyjnego odprowadzenia ścieków z wszystkich posesji objętych opracowaniem, projektuje się pompownię lokalną wg poniższego opisu:

**4.1 Pompy:** zatapialne np. prod. HOMA, typ V1344-D44 (Dir), moc  $P_1 = 3,4 \text{ kW}$  ,  $P_2 = 2,6 \text{ kW}$

##### **Parametry pracy pomp:**

- Wydajność pompowni przy pracy jednej pompy,  $Q_p = 7,00 \text{ dm}^3/\text{s}$
- Całkowita wysokość podnoszenia  $H_p = 7,7 \text{ m H}_2\text{O}$ ,
- długość rurociągu tłoczego  $L = 373 \text{ m}$ ,
- $H_{\text{wyp}} = 0,5 \text{ m}$ .

#### **4.2 Zbiornik DN1500 mm, wykonany z polimerobetonu ( najazdowy ) .**

Grubość ścianek nie mniej niż 50 mm. Komorę studzienki o przekroju kołowym stanowi rura wykonana z polimerobetonu. Standardowa wysokość komory wynosi 3 m (monolit). Dla zmniejszenia jej wysokości rura może być przycinana. Dla uzyskania większej wysokości komory rury są łączone przy użyciu kleju epoksydowego. Systemowe zbiorniki przepompowni wykonane są z nienasyconej żywicy poliestrowej, bez cementu i wody. Zastosowany materiał to polimerobeton (skrót PRC od polyresinconcrete). Bardzo dobra przyczepność żywicy do kruszyw daje wewnętrzne połączenie i pozwala uzyskać wysoką wytrzymałość na ściskanie i zginanie przy małych grubościach ścianek i tym samym zredukowaną cięŜarze elementów. Przekłada się to na mniejsze koszty transportu oraz montażu. Dzięki zastosowanym surowcom do produkcji polimerobetonu, wyroby te są odporne na agresywne grunty, ścieki oraz gazy i tym samym nie ulegają korozji, pod wpływem kwasu siarkowego, powstałego w procesach biodegradacji i nadzwyczaj często występującego w kanałach i zbiornikach ściekowych.

#### 4.3 Parametry techniczne:

- Ciężar właściwy [ $\rho$ ] 2300 kg/m<sup>3</sup>
- Moduł sprężystości przy ściskaniu [ $E_c$ ] 28 000 MPa
- Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu [ $f_{ct}$ ] 12 – 20 MPa
- Wytrzymałość na ściskanie [ $f_c$ ] min. 90 MPa
- Ścieralność max. = 0,5 mm
- Chropowatość ścian [ $k$ ] max. = 0,1 mm
- Współczynnik liniowej rozszerzalności cieplnej [ $\alpha_{T \times 10^{-6}}$ ] 15 [1/°C]
- Współczynnik Poissona [ $\nu$ ] 0,23
- Nasiąkliwość wodą  $n_w$  0,05%
- Odporność chemiczna na agresywne media pH 1 do 10.
- Klin pokryty EPDM,
- Uszczelnienie klina - NBR,
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów,
- Śruby łączące pokrywę z korpusem ze stali nierdzewnej.

#### 4.4 Wyposażenie zbiornika:

- podest obsługowy - stal k.o.,
- łańcuch do podestu,
- drabinka żłazowa - stal k.o.,
- poręcz – stal k.o.,
- kominki wentylacyjne – stal k.o.,
- kominiek wentylacyjny – stal k.o./PVC – szt. 1 ,
- kominiek wentylacyjny DN100 z biofiltrem – stal k.o. szt.1,
- WŁAZ EU 960X960 D400 ŻELIWO SFEROIDALNE,
- belka wsporcza – stal k.o.,
- prowadnice - stal k.o.,
- łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych - stal k.o.,
- zasuwy z klinem gumowanym żeliwne DN80 + przedłużenie trzpienia (przegubowy) ze stali k.o. szt.2 (obsługa z poziomu terenu),
- zawory zwrotne kulowe kolanowe DN80 SZUSTER szt.2 – żeliwo,
- uszczelnienie łańcuchowe DN80,
- przewody tłoczne DN80 - stal k.o.,
- połączenia kołnierzowe nierdzewne,
- elementy złączne - stal nierdzewna,



- nasada T-52 z pokrywą + zasuwa klinowa 2" - 1 szt.3
- Hydromechaniczny zawór płuczący – 1 szt.

#### **4.5 Sterowanie pracą pompowni – monitoring.**

Podstawowym elementem sterowania pracą pomp jest szafa sterująca układu dwupompowego, oparta o moduł telemetryczny GSM/GPRS.

##### **a) Szafa sterownicza:**

- 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, wyłącznik główny zasilania, przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 – Automatyczna), przyciski Start i Stop pompy w trybie pracy ręcznej, stacyjka z kluczem,
- wymiary: 800 mm (wysokość) x 600 mm (szerokość) x 300 mm (głębokość),
- wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2mm,
- wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych,
- osadzona na cokole z tworzywa, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od czujników pływakowych, sondy hydrostatycznej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy szafy sterowniczej.

##### **b) Urządzenia elektryczne:**

- moduł telemetryczny GSM/GPRS –współpracujący z istniejącym systemem monitoringu,
- 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,
- 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 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,
- gniazdo 400V.

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 rewersyjne pompy nr 1,
  - załączenie rewersyjne pompy nr 2,
  - załączenie wyjścia włamania – do podłączenia niezależnej centrali alarmowej,

d) Rozdzielnia Sterowania Pomp musi 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,
- kompatybilność z istniejącym systemem monitoringu.

#### **4.6 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 z istniejącą stacją bazową,
- 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,
- napięciem 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 operator istniejącego systemu monitoringu ZWiK w Rawiczu Sp. z o.o.. Karty

mają pracować w wydzielonej i zabezpieczonej sieci APN.

Szafa sterownicza musi posiadać pełny raport z badań kompatybilności elektromagnetycznej zgodnie z: Dyrektywą Unii Europejskiej 2004/108/WE - Dyrektywy EMC wprowadzonej do polskiego prawa a w szczególności w:

- Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087 oraz z 2005 r. Nr 64, poz. 565),
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 kwietnia 2003 r. w sprawie dokonywania oceny zgodności aparatury z zasadniczymi wymaganiami dotyczącymi kompatybilności elektromagnetycznej oraz sposobu jej oznakowania (Dz. U. z 2003 r. Nr 90, poz. 848), zwane „rozporządzeniem EMC”.

#### **4.7 Rurociąg tłoczny kanalizacji sanitarnej.**

Projektowany rurociąg tłoczny odprowadzający ścieki z pompowni do odbiornika tj. studni rozprężnej DN1000 i dalej do projektowanego kanału PVC 200, wykonać z rur PE100, SDR17, PN10, Dz110, łączonych przez zgrzewanie doczołowe i złącza elektrooporowe.

Projektowany rurociąg włączyć do projektowanej wg odrębnego opracowania, betonowej studni rozprężnej DN1000. Włączenie do studni SIII wykonać za pomocą rury PE160 dł. ok. 1 m, z redukcją 160/110.

Roboty ziemne, szalowanie, podsypkę, obsypkę i zasypkę wykonać zgodnie z punktami 5 i 6.

#### **5. Roboty ziemne.**

Rurociąg i kanału, układać w wykopach wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych wykonanych mechanicznie zwracając uwagę, aby je nie przegłębiać. Wszystkie wykopy wąskoprzestrzenne, ze względu na głębokość większą jak 1,0 m, zabezpieczyć przy użyciu obudów skrzyniowych (boksów). W miejscu skrzyżowań projektowanych kanałów z infrastrukturą obcą (zwłaszcza z gazociągami w/c DN500) wykopy wykonywać należy ręcznie. Wszystkie wykopy zabezpieczyć barierkami o wysokości 1,1 m, a w porze nocnej oświetlić znakami ostrzegawczymi. Należy również zabezpieczyć możliwość komunikacji dla pieszych i pojazdów. Na dnie wykopu wykonać podsypkę z piasku o grubości 10 cm. Urobek do zasypki górnej warstwy wykopu (piasek z wykopu) składować z jednej strony wykopu w odległości minimum 0,6 m od krawędzi wykopu.

Zbiornik pompowni osadzić we wcześniej wykonanej studni zapuszczanej DN2500, wbudowanej metodą studniarską, na rzędnych zgodnych z rys. nr 7. Przestrzeń pomiędzy zbiornikiem właściwym pompowni (polimerobeton DN 1500), po przeprowadzeniu kanałów PVC 200, rurociągu tłoczego Dz110 i przepustów kablowych zasilania i sterowania pompownią, wypełnić betonem C12/15. Przed wykonaniem ww. czynności, bezwzględnie dokonać pomiarów sprawdzających, wysokościowo

- sytuacyjnych. Do czasu wykonania wszystkich prac ziemnych związanych z budową projektowanych sieci, zbiornik zapuszczany służyć może jako studnia odwadniająca.

Na podstawie badań podłoża gruntowego, tj. wykonaną w celu określenia warunków gruntowo – wodnych występujących w przekroju inwestowanych działek opinią geotechniczną, **zakłada się konieczność odwadniania wykopów**. Ponieważ w przeważającej części skład profilu geotechnicznego stanowią piaski drobne i piaski średnie, do odwodnienia wykopów zakłada się zastosowanie igłofiltrów zapuszczanych jedno lub dwustronnie na głębokość 2 m poniżej planowane dno wykopu w rozstawie 1,5 m.

## **6. Układanie rurociągów, obsypka i zasyпка.**

Przewody układać na podłożu całkowicie odwodnionym z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury zgodnie z zaprojektowanymi spadkami.

**Wyrównywanie spadków rury przez podkładanie kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne – rura wymaga podbicia na całej długości.**

Po sprawdzeniu prawidłowości spadku ułożonej rury należy wykonać jej stabilizację poprzez wykonanie obsypki z piasku do wysokości 20 cm ponad wierzch rury. W końcowej fazie robót zasypkę uzupełnia się do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Obsypkę należy wykonywać z zachowaniem dostępu do dołków montażowych, które ulegają zasypaniu piaskiem po wykonaniu próby szczelności (dot. rurociągu tłoczego).

Warstwę ochronną wykonywać warstwami o grubości nieprzekraczającej 1/3 średnicy rury, starannie ją ubijając z obu stron rury, z równoczesnym usuwaniem zastosowanego szalowania. Szczególną uwagę należy zwrócić na zagęszczenie obsypki w tzw. „pachach”. Podbijanie w „pachach” należy wykonywać podbijakami drewnianymi. Stosowanie ubijaków metalowych lub mechanicznych dopuszczalne jest w odległości poziomej ca. 10 cm od rury. Ubijanie mechaniczne może być przeprowadzone sprzętem lekkim przy 30 cm warstwie piasku ponad wierzchem rury.

Po wykonaniu obsypki, na wodociągu ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego z napisem „Wodociąg”, natomiast na rurociągu tłocznym kanalizacji sanitarnej, ułożyć taśmę koloru brązowego z napisem „Kanalizacja”.

Na podstawie badań przytoczonych w pkt.4, stwierdzono, że pod warstwą nasypu niekontrolowanego zalegać będzie głównie piasek. Dlatego, **nie zakłada się wymiany gruntu**. W przypadku konieczności innej niż zakładano (konieczność wymiany gruntu), przeprowadzić wymianę gruntu stosując piasek a wielkość wymiany ustalić w porozumieniu z Inwestorem i powołanym Inspektorem nadzoru inwestorskiego.

Stopień zagęszczenia wykopu nie może być mniejszy niż  $I_s=0,97$ .

## **7. Uwagi końcowe.**

Po ułożeniu rurociągów i przed ich zasypaniem wykonać geodezyjne prace inwentaryzacyjne.

**O przystąpieniu do robót zawiadomić ZWiK Sp. z o.o. w Rawiczu oraz zainteresowane jednostki branżowe** (odpis protokołu z narady koordynacyjnej). Wszelkie odchyłki od dokumentacji projektowej, uzgadniać z autorem dokumentacji projektowej oraz **Inwestorem - ZWiK w Rawiczu Sp. z o.o. .**

PROJEKTANT:

SPRAWDZAJĄCY:



**Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w zakresie budowy odcinków sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej wraz z pompownią ścieków w miejscowości Folwark i Masłowo, w ul. Fiołkowej i ul. H. Kołłątaja.**

**Nazwa inwestycji:** Budowa odcinków sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej wraz z pompownią ścieków w miejscowości Folwark i Masłowo, w ul. Fiołkowej i ul. H. Kołłątaja.

**Adres inwestycji:** ul. Fiołkowa i ul. H. Kołłątaja w miejscowości Folwark i Masłowo, działki nr 1/2, 385, 401/2, 401/1.

**Inwestor:** ZWIK w Rawiczu Sp. z o.o.,  
Folwark ul. Półwiejska 20, 33-900 Rawicz.

**Data:** październik 2018 r.

**Projektant:** mgr inż. Łukasz Kaczmarek

**1. Zakres robót sanitarnych dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji :**

**a) Roboty przygotowawcze :**

- szczegółowe zapoznanie się z niniejszym projektem oraz z oddzielnie sporządzonym harmonogramem robót,
- wizja lokalna w terenie,
- zawiadomienie właścicieli i zarządców istniejącej infrastruktury,
- geodezyjne wytyczenie trasy sieci ,
- oznaczenie miejsca na składowanie materiału niezbędnego do wykonania sieci i urobku z wykopów,
- wwiezienie materiału na plac budowy,
- uzgodnienie harmonogramu robót z Inspektorem nadzoru i Inwestorem.

**b) Roboty ziemne i montażowe:**

- wykonanie wykopów pod nadzorem Inspektora nadzoru,
- zabezpieczenie wykopów przed osuwaniem się ziemi,
- odbiór techniczny wykopów,
- wykonanie oznakowania i ogrodzenia wykopów,
- wykonanie podłoża pod rury – podsypka z rowkami montażowymi,
- odbiór techniczny podłoża,
- montaż rur kanalizacyjnych,
- wykonanie obsypki,
- odbiór-techniczny obsypki,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- zasypanie i zagęszczenie wykopów,
- odtworzenie terenu do stanu pierwotnego.

**2. Wskazanie, dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas wystąpienia:**

- zagrożenie przy robotach ziemnych związanych z wykonaniem głębokich wykopów,
- zagrożenie przy robotach ziemnych związanych z montażem rur, kształtek i armatury wodociągowej,
- zagrożenie przy pracy w pobliżu przewodów podziemnych elektroenergetycznych,
- zagrożenie przy robotach ziemnych związanych z zagęszczaniem gruntu.

**3. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:**

- przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych każdy pracownik winien być przeszkolony w zakresie BHP i możliwości wystąpienia zagrożeń,
  - przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się szczegółowo z dokumentacją budowlaną, zwracając uwagę na warunki wydane w uzgodnieniach, zachowując wytyczne wykonawstwa i odbioru robót,
  - całość prac sieciowych należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych i kanalizacyjnych", przepisami bhp i ppoż. oraz warunkami zawartymi w rozporządzeniach.
- 4.** W trakcie wykonywania robót należy zachować wszelkie wymogi bhp, dotyczące robót ziemnych i pracy w wykopach, a przede wszystkim:
- zabezpieczyć w widoczny sposób wszelkie wykopy wraz z ustawieniem niezbędnych znaków i tablic informacyjnych,
  - ograniczyć do minimum pozostawienie na noc wykopów niezasypanych,
  - zwracać uwagę na niezainwentaryzowane uzbrojenie podziemne,
  - wszelkie roboty zanikowe winny być odebrane przed zasypaniem,
  - na bieżąco przed zasypaniem winna być wykonana przez uprawnionego geodetę szczegółowa inwentaryzacja geodezyjna położonej sieci,
  - bezwzględnie należy dostosować się do uwag i zaleceń zawartych w uzgodnieniach z zainteresowanymi jednostkami,
  - stosować wyroby i rozwiązania dopuszczone do stosowania w budownictwie.

PROJEKTANT:

SPRAWDZAJĄCY: