

## Spis treści

### I Dokumenty formalno - prawne:

1. Oświadczenie projektanta, uprawnienia i aktualna izba. 1-3
2. Warunki techniczne sieci wodociągowej wydane przez ZUW we Wschowie nr 85/19-W/WTP/OT-3/2018 z dnia 29.03.2018 r., 4,
3. Warunki techniczne na rozbudowę sieci kanalizacji sanitarnej wydane przez ZUW we Wschowie 86/8-K/WTP/OT-3/2018 z dnia 29.03.2018 r., 5,6,
4. Uzgodnienie nr 5443W/11/524/2018 z dnia 08.03.2018 r., trasy sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej w ciągu drogi powiatowej nr 4800P w m. Rydzyna , wydana przez Zarząd Dróg Powiatowych w Lesznie. 7,8,
5. Decyzja nr 5443W/11/525/2018 z dnia 16.05.2018 r. na umieszczenie sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ciągu drogi powiatowej nr 4800P w m. Rydzyna, wydana przez Zarząd Dróg Powiatowych w Lesznie. 9,10
6. Porozumienie z firmą Strabag w sprawie wykonania przyłączy w drodze nr 4800P. 11,
7. Odpis protokołu z narady koordynacyjnej w sprawie nr GN.III.6630.317.2018. 12-14,

**II Opis do projektu zagospodarowania terenu.** 15 - 18,

**III Opis techniczny.** 19 - 30,

**IV Informacja dotycząca planu BIOZ.** 31 - 33,

### V Część rysunkowa:

- Rys. nr 1. Projekt zagospodarowania terenu . Skala 1: 500. 34,
- Rys. nr 2. Profil podłużny - sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej. Skala 1: 500/100. 35,
- Rys. nr 3. Profil podłużny - sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej. Skala 1: 500/100. 36,
- Rys. nr 4. Profil podłużny –rurociąg tłoczny kanalizacji sanitarnej. Skala 1: 500/100. 37,
- Rys. nr 5. Profil podłużny - sieć wodociągowa Skala 1: 500/100. 38,
- Rys. nr 6. Węzły połączeniowe. Skala 1: 20. 39,
- Rys. nr 7. Węzły połączeniowe- hydrant ppoż. DN80. Skala 1: 20. 40,
- Rys. nr 8. Betonowa studnia szczelna DN1000 i PP DN425-schemat. Skala 1:20. 41,
- Rys. nr 9. Zestawienie kanałów bocznych kanalizacji sanitarnej. Skala 1:20. 42,
- Rys. nr 10. Pompownia ścieków P1 - schemat. Skala 1:20. 43,
- Rys. nr 11. Studnia rozprężna DN800-schemat. 44,
- Rys. nr 12. Przekrój przez wykop, zabezpieczenie przewodów kolidujących. 45.

## 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 sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wraz z pompownią i rurociągiem tłocznym w rejonie ul. S Wyspiańskiego i W. Kossaka w Rydzynie.**

**Adres inwestycji:**      rejon ul. S Wyspiańskiego i W. Kossaka w m. Rydzyna, gmina Rydzyna  
dz.nr 185/ 16, 195/ 2, 185/ 39, 183/ 9, 965/8, 184/8, 185/10, 185/24,  
185/38, 965/6.

**Inwestor:**                      **Gmina Rydzyna**  
  
ul. Rynek 1,  
  
64-130 Rydzyna

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

PROJEKTANT:

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

**Opis do projektu zagospodarowania terenu działek nr 185/ 16, 195/ 2, 185/ 39, 183/ 9, 965/8, 184/8, 185/10, 185/24, 185/38, 965/6 położonych w Rydzynie.**

**1. Inwestor.**

**Gmina Rydzyna,**

z siedzibą przy ul. Rynek 1, 64-130 Rydzyna

**2. Zakres inwestycji.**

Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wraz z pompownią i rurociągiem tłocznym w rejonie ul. S Wyspiańskiego i W. Kossaka w m. Rydzyna.

**3. Lokalizacja.**

Inwestowany teren tj. działki nr 185/ 16, 195/ 2, 185/ 39, 183/ 9, 965/8, 184/8, 185/10, 185/24, 185/38, 965/6, stanowiące pas drogowy drogi gminnej, położone są w północnej części m. Rydzyna przy ul. Stanisława Wyspiańskiego i Wojciecha Kossaka.

**4. Istniejące zagospodarowanie terenu.**

Istniejące obiekty kubaturowe:

Przedmiotowa działka 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,
- sieć kanalizacji sanitarnej z przyłączami,
- sieć gazową z przyłączami,
- sieci elektroenergetyczne wraz z przyłączami.

Istniejące ciągi komunikacyjne:

Inwestowane drogi posiadają utwardzoną nawierzchnię, częściowo wysypaną tłuczniem, gruzem i żużlem pokotłowym. Droga powiatowa, stanowiąca ul. Wyspiańskiego, posiada nawierzchnię asfaltową oraz chodnik z kostki betonowej.

#### Topografia terenu:

Przedmiotowe działki leżą w obszarze względnie zróżnicowanym pod względem ukształtowania, przewyższenia terenu sięgają mak. 2,8 m. Analizowany teren posiada widoczny, niejednorodny spadek w kierunku zachodnim tj. w stronę zbiornika Rydzyna.

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

Obiekty kubaturowe: bez zmian

#### Projektowane uzbrojenie terenu:

W ramach niniejszego opracowania projektowana jest sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej, których zadaniem, będzie zasilanie w wodę pitną i odbiór ścieków z kolejnych posesji w m. Rydzyna.

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.

Na przedmiotowym terenie znajdują się zewidencjonowane stanowiska archeologiczne na których nakazuje się prowadzenie ratowniczych badań wykopaliskowych przy realizacji inwestycji na których prowadzenie inwestor winien uzyskać pozwolenie właściwego konserwatora zabytków. Na pozostałym terenie występuje nakaz prowadzenia badań archeologicznych dla inwestycji naruszających strukturę gruntu, na których prowadzenie inwestor winien uzyskać pozwolenie właściwego konserwatora .

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 położona jest w granicach Obszaru Chronionego Krajobrazu: Krzywińsko-Osieckiego wraz z zadrzewieniami gen. Dezyderego Chłapowskiego i kompleksem leśnym Osieczna-Góra.

Przeznaczenie inwestowanych działek określono w Uchwale nr XLII/349/2014 Rady Miejskiej Rydzyny z dnia 25 czerwca 2014r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w obrębie wsi Dąbcze i miasta Rydzyna, w rejonie Zbiornika retencyjnego Rydzyna .

## **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 wodociągowej 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 prędkość 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:

## **OPIS TECHNICZNY**

Do projektu budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wraz z pompownią i rurociągiem tłocznym w rejonie ul. S Wyspiańskiego i W. Kossakaw Rydzynie.(dz. nr ewid. 185/ 16, 195/ 2, 185/ 39, 183/ 9, 965/8, 184/8, 185/10, 185/24, 185/38, 965/6 ).

### **1. Podstawa opracowania.**

- Warunki techniczne sieci wodociągowej wydane przez ZUW we Wschowie nr 85/19-W/WTP/OT-3/2018 z dnia 29.03.2018 r.,
- Warunki techniczne na rozbudowę sieci kanalizacji sanitarnej wydane przez ZUW we Wschowie 86/8-K/WTP/OT-3/2018 z dnia 29.03.2018 r.,
- Decyzja, uzgodnienie nr 5443W/11/524/2018 z dnia 08.03.2018 r., trasy sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej w ciągu drogi powiatowej nr 4800P w m. Rydzyna , wydana przez Zarząd Dróg Powiatowych w Lesznie,
- Porozumienie z firmą Strabag w sprawie wykonania przyłączy w drodze nr 4800P,
- Odpis protokołu z narady koordynacyjnej w sprawie nr nrGN.III.6630.317.2018,
- Umowa z Inwestorem na wykonanie dokumentacji projektowej,
- obowiązujące normy i przepisy w zakresie projektowania,
- uzgodnienia z ZUW we Wschowie.

### **2. Zakres opracowania.**

Sieci wodociągowa i sieć kanalizacji sanitarnej oraz pompownia ścieków wraz z rurociągiem tłocznym w w rejonie ul. S Wyspiańskiego i W. Kossakaw Rydzynie. (dz. nr ewid. 185/ 16, 195/ 2, 185/ 39, 183/ 9, 965/8, 184/8, 185/10, 185/24, 185/38, 965/6 ) .

### **3. Sieć wodociągowa.**

Projektowaną cieć wodociągową wykonać z rur PE100, SDR17, Dz110 łączonych poprzez zgrzewanie. Odcinek od W1 do W2 wykonać metodą bezwykopową np. przewiert sterowany z zastosowaniem rur dwuwarstwowych z polietylenu PE 100-RC i płaszczem PP , SDR17.

Projektowaną sieć wodociągową należy włączyć do istniejącej sieci wodociągowej PVC 110 w ul. Stanisława Wyspiańskiego(dz. nr ewid. 195/2) oraz w ul. Wojciecha Kossaka (dz. nr ewid. 183/9). Projektowaną sieć wodociągową należy połączyć z istniejącą siecią w miejscu projektowanego węzła W0 i W8, w którym z istniejącej sieci zdemontować należy hydrant nadziemny DN80 i w jego miejsce zamontować trójnik żeliwny DN100/100 (żeliwo sferoidalne), zasuwę miękouszczelnioną DN100prod. np. JAFAR, oraz hydrant nadziemny,zgodnie z rysunkiem węzła W8

i w węźle W0 poprzez montaż trójnika żeliwnego DN100/100 (żeliwo sferoidalne), zasuwę miękkouszczelnioną DN100 prod. np. JAFAR. Projektowaną sieć wodociągową wyposażać w zasuwę miękkouszczelnioną DN100 (odnogi w uliczki boczne) oraz hydranty ppoż. nadziemne DN80 z podwójnym zamknięciem i zabezpieczeniem na wypadek złamania. Hydranty wyposażać w żeliwne zasuwę odcinającą (żeliwo sferoidalne), miękkouszczelnioną DN80 prod. np. JAFAR, na których wraz z zasuwami DN100, zamontować należy obudowy teleskopowe a następnie przykryć je skrzynkami ulicznymi do zasuw ze znacznikiem „W”. Projektowane węzły połączeniowe wykonać zgodnie z rys. nr 6. Kształtki żeliwne oddzielić od bloków oporowych podwójną warstwą folii LDPE. Składowanie, transport oraz montaż prowadzić zgodnie z wytycznymi transportu i składowania określonymi przez producenta rur i armatury. Roboty ziemne, szalowanie, podsypkę, obsypkę i zasypkę wykonać zgodnie z punktami 12.

#### **4. Próba szczelności, dezynfekcja przewodu wodociągowego.**

Po ułożeniu przewodu wykonać obsypkę pozostawiając wszystkie złącza odkryte na przestrzeni 15 cm. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1 MPa. Napełnianie wodociągu wodą rozpocząć od węzła W0, doprowadzając ciśnienie do wysokości ciśnienia roboczego. Pod tym ciśnieniem, po uprzednim zamknięciu zasuw w węźle W0 zostawić rurociąg kilka godzin w celu ustabilizowania się ciśnienia. Temperatura wody nie może przekraczać 20°C. Następnie po odpowietrzeniu rurociągu, ciśnienie należy zwiększyć do wysokości ciśnienia próbnego (1MPa) montując w węźle W7 (hydrant DN80) zestaw do podnoszenia i kontroli ciśnienia. Podczas tłoczenia należy zamknąć zawór na przewodzie do manometru ponieważ uderzenia tłoka pompy niszczą manometr. Próbę uznaje się za pozytywną, gdy ciśnienie próbne w układzie nie zmienia się przez okres co najmniej 30 min. Po zakończeniu próby ciśnienie zmniejszać powoli w sposób kontrolowany do całkowitego opróżnienia badanego odcinka.

Po pozytywnym wyniku przeprowadzonej próby szczelności, należy przewód przepłukać używając do tego czystej wody wodociągowej. Wodę po zakończeniu płukania poddać badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym. W przypadku stwierdzenia, że woda nie odpowiada warunkom wody do picia przeprowadzić dezynfekcję przewodu. Proces dezynfekcji powinien być przeprowadzony przy użyciu roztworów wodnych np. wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu, który wlać należy przez zamontowany w węźle W1, hydrant DN80. Minimalny czas kontaktu roztworu chloru, wynosić powinien min. 24 godziny. Zalecane stężenie: 1 litr podchlorynu sodu na 500 litrów wody. Po min. 24-godz. kontakcie, pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić ca. 10 mg  $\text{Cl}_2/\text{dm}^3$ . Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy go ponownie przepłukać. Szczegółowe warunki płukania i ewentualnej dezynfekcji uzgodnić z dostawcą wody.



## 5. Sieć kanalizacji sanitarnej.

W celu umożliwienia odprowadzenia ścieków z kolejnych posesji przy ul. Stanisława Wyspiańskiego 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 S0 do S14, odprowadzały będą ścieki grawitacyjnie, bezpośrednio do projektowanej pompowni P1. Dalej poprzez rurociąg tłoczny ścieki kierowane będą do studni rozprężnej i poprzez studnię S0.1 trafią do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej. Rozwiązanie takie narzucone jest ukształtowaniem terenu oraz głębokością dyspozycyjną w miejscu studni S0.1.

Projektowane, ww. odcinki sieci kanalizacji sanitarnej, wykonać z rur z litego PVC-U typu ciężkiego o sztywności obwodowej  $8 \text{ kN/m}^2$ . Wpięcie projektowanego odcinka P1 – S0.1, zrealizować poprzez studnię rewizyjną DN425 mm, zbiorczą z podejściem prawym (kąt  $45^\circ$ ) i dodatkowym kolaniem PVC200,  $45^\circ$ . Studnię zwieńczyć włazem żeliwnym D400 osadzonym na betonowym stożku podtrzymującym i teleskopie PVC400.

Projektowane odcinki sieci wyposażyć w prefabrykowane studnie betonowe DN 1000 mm wykonane z betonu C35/45, W8, z zamontowanymi w ścianach dennic przejściami szczelnymi (uszczelkami) pod rury PVC200 i PVC160. Łączenia kolejnych elementów studni uszczelniać uszczelkami gumowymi, gwarantującymi całkowitą szczelność studni. Studnie wyposażyć w stopnie złączowe powlekane otuliną tworzywową oraz zwieńczyć włazami żeliwnymi klasy D400 z wypełnieniem betonowym. Dodatkowo na studnie pośrednie zastosować studzienki PVC/PP 425 mm z włazem żeliwnym typu ciężkiego D400 na teleskopie.

Na studni S0 wykonać kaskadę poprzez montaż trójnika PVC200/160, prostki PVC160 i dwóch kolan PVC160,  $45^\circ$ .

Wszystkie elementy z PVC chronić przed zetknięciem z rozpuszczalnikami organicznymi.

### 5.1 Pompownia ścieków.

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

**5.1.1. Pompy:** zatapialne produkcji np. Amarex NF 65-220/014ULG-185, moc 1,8 kW - szt.2

#### Parametry pracy pomp:

- Wydajność pompowni przy pracy jednej pompy,  $Q_p = 3,82 \text{ dm}^3/\text{s}$
- Całkowita wysokość podnoszenia  $H_p = 7,7 \text{ m H}_2\text{O}$ , w tym wysokość geometryczna  $H_g = 4,8 \text{ m H}_2\text{O}$  i wielkość strat na przepływie  $H_{\text{str. l+m}} = 2,4 \text{ m H}_2\text{O}$ , (straty policzono dla rurociągu PEHD PN10 SDR17 90x79,2 mm)

- długość rurociągu tłoczego  $L = 233,5 \text{ m}$ ,
- $H_{\text{wyp}} = 0,5 \text{ m}$ .

### **5.1.2 Zbiornik DN2000 mm, wykonany z polimerobetonu.**

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 „polyesterresinconcrete”). Bardzo dobraprzyczepność żywicy do kruszyw daje wewnętrzne połączenie i pozwala uzyskać wysoką wytrzymałość na ściskanie i zginanie przy małych grubościach ścianek i tym samym zredukowanym ciężarze 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.

#### **Parametry techniczne:**

- Ciężar właściwy  $[\rho]$   $2300 \text{ kg/m}^3$
- Moduł sprężystości przy ściskaniu  $[E_c]$   $28\,000 \text{ MPa}$
- Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu  $[f_{ct}]$   $12 - 20 \text{ MPa}$
- Wytrzymałość na ściskanie  $[f_c]$  min.  $90 \text{ MPa}$
- Ścieralność max. =  $0,5 \text{ mm}$
- Chropowatość ścian  $[k]$  max. =  $0,1 \text{ mm}$
- Współczynnik liniowej rozszerzalności cieplnej  $[\alpha_{T \times 10^{-6}}]$   $15 [1/^\circ\text{C}]$
- Współczynnik Poissona  $[\nu]$   $0,23$
- Nasiąkliwość wodą  $n_w$   $0,05\%$
- Odporność chemiczna na agresywne media pH 1 do 10.

#### **Wyposażenie zbiornika:**

- podest obsługowy - stal k.o.,
- łańcuch do podestu,
- drabinka zjazdowa - stal k.o.,
- poręcz – stal k.o.,
- kominki wentylacyjne –stal k.o.,
- kominiek wentylacyjny – stal k.o./PVC – szt. 1 ,

- kominek wentylacyjny DN100 z biofiltrem – stal k.o. szt.1,
- właz żeliwny Ø800, D400,
- deflektor – stal nierdzewna,
- dno TOP 80,
- 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 DN65,
- przewody tłoczne DN65 - stal k.o.,
- połączenia kołnierzowe nierdzewne,
- elementy złączne - stal nierdzewna,
- nasada T-52 z pokrywą + zasuwa klinowa 2" - 1 szt.

### **5.1.3. 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)x600 mm (szerokość)x300 mm (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 –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 poziomy 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 włącza 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 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.

#### 5.1.4. 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 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,
  - załogowanie do sieci GSM,
  - załogowanie 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 ZUW we Wschowie o. Rydzyna. 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”.

## **5.2 Rurociąg tłoczny kanalizacji sanitarnej, studnia rozprężna.**

Projektowany rurociąg tłoczny odprowadzający ścieki z pompowni do odbiornika tj. studni rozprężnej DN800 i dalej do projektowanej rury PE100-RC/PP, SDR17 Dz200 (przewiert sterowany do studni S0.1), wykonać z rur PE100, SDR17, PN10, Dz90, łączonych przez zgrzewanie doczołowe i złącza elektrooporowe.

Projektowany rurociąg włączyć do projektowanej studni rozprężnej, PEHD, DN800, z króćcem dopływowym Dz90 i króćcem odpływowym Dz200. Zastosować prefabrykowaną studnię o wys. dostosowanej do rzędnych projektowanych rur / kanałów i rzędnej terenu, prod. np. ROMOLD lub



równoważną. Studnię przykryć włazem żeliwnym DN600, typu ciężkiego (D400), z wypełnieniem betonowym, osadzonym na stożku betonowym odciążającym.

Roboty ziemne, szalowanie, podsypkę, obsypkę i zasypkę wykonać zgodnie z punktami 6 i 7.

## **6. Roboty ziemne.**

Rurociągi i kanały, 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). 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 (tzw. „koryto” 0 – 0,4 m. p.p.t.) składować z jednej strony wykopu w odległości minimum 0,6 m od krawędzi wykopu.

Zbiornik pompowni osadzić we wcześniej wykonanej studni zapuszczanej DN3000, wbudowanej metoda studniarską, na rzędnych zgodnych z rys. nr 10. Przestrzeń pomiędzy zbiornikiem właściwym pompowni (polimerobeton DN 2000), po przeprowadzeniu kanału PVC200, rurociągu tłocznego PE90 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 będzie jako studnia odwadniająca drenażu pogrążonego.

Na podstawie wizji lokalnej i próbnych odwiertów w celu określenia warunków gruntowo – wodnych występujących w przekroju inwestowanych działek, **zakłada się konieczność odwadniania wykopów**. Ponieważ w przeważającej części skład profilu geotechnicznego stanowią gliny piaszczyste i twardoplastyczne, do odwodnienia wykopów zakłada się zastosowanie drenażu pogrążanego w warstwie podsypki, włączanego do studni zapuszczanej DN 3000 (po wykonaniu korka betonowego), zapuszczoną na czas odwadniania wykopów liniowych, pompą zatapialną odwadniającą, przystosowaną do pompowania wody brudnej, zapiaszczonej.

Ciągi drenażu wykonać z rur PVC100, w otulinie z geowłókniny, prowadząc je wzdłuż projektowanych ciągów kanalizacyjnych P1 – S4, S0 – S9 i S6 – S14. W miejscach skrzyżowań oraz łączeń rur drenarskich, stosować systemowe kształtki połączeniowe producenta rur (mufy, trójniki, przejścia).

W miejscach występowania soczewek piaskowych lub żwirowych i braku skuteczności odwodnienia wykopów poprzez drenaż, stosować należy odwodnienie przy użyciu igłofiltrów zapuszczanych jedno lub dwustronnie na głębokość 2m poniżej planowane dno wykopu w rozstawie 1,0 m.

## **7. 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 złączy (dot. wodociągu).

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. 6, stwierdzono, że pod warstwą nasypu niekontrolowanego zalegać będzie głównie glina i częściowo piasek. Dlatego, zakłada się 50% wymianę gruntu do gł. – 0,2 m p.p.t., z zastosowaniem jednorodnego piasku dowiezionego z kopalni, o parametrach pozwalających na uzyskanie zakładanych parametrów zagęszczenia. Pozostałą warstwę wierzchnią zasypać należy materiałem najbardziej zbliżonym do rodzimego. Urobek z wymiany należy wywieźć i zutylizować. W przypadku konieczności innej niż zakładano wymiany gruntu, decyzję o jej ostatecznej wielkości podjąć w ustaleniu z Inwestorem i powołanym Inspektorem nadzoru inwestorskiego.

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

## **8. Uwagi końcowe.**

Po ułożeniu rurociągów i przed ich zasypaniem wykonać geodezyjne prace inwentaryzacyjne. **O przystąpieniu do robót zawiadomić ZUW we Wschowie oraz zainteresowane jednostki branżowe**(odpis protokołu z narady koordynacyjnej). Wszelkie odchyłki od dokumentacji projektowej, uzgadniać z autorem dokumentacji projektowej oraz **Inwestorem i ZUW we Wschowie**.

PROJEKTANT:

**Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w zakresie budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wraz z pompownią i rurociągiem tłocznym w rejonie ul. S Wyspiańskiego i W. Kossaka w Rydzynie.**

**Obiekt:** Sieć wodociągowa i sieć kanalizacji sanitarnej.

**Adres obiektu:** dz. nr 185/ 16, 195/ 2, 185/ 39, 183/ 9, 965/8, 184/8, 185/10, 185/24, 185/38, 965/6.

**Inwestor:** **Gmina Rydzyna**  
ul. Rynek 1  
64-130 Rydzyna.

**Data:** kwiecień 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 i usytuowanie armatury (zasuwy, hydranty, studnie),
- 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 wodociągowych i kanalizacyjnych,
- montaż armatury,
- 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: