

HYDROTERM

Zygmunt Biernacki

ul. Skalarowa 16/13; 85-436 Bydgoszcz

tel/fax 52 341 00 49; e-mail: hydrotermzb@op.pl

KONCEPCJA

ZAMAWIAJACY : Gmina Jeziora Wielkie

ZADANIE: **Przebudowa wraz z rozbudową systemu kanalizacji
sanitarnej na terenie Gminy Jeziora Wielkie.**

BRANŻA: **Sanitarna**

STADIUM: **Koncepcja**

Opracował:

mgr inż. Zygmunt Biernacki

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjno - inżynierskiej w zakresie
instalacji sanitarnych i ochrony środowiska
nr upr. AUN-KZ-7210/67/89

Jerzy Rode

Uprawnienia budowlane do projektowania
sieci i instalacji sanitarnych
nr upr. GP-KZ-7342/133/91

Grudzień 2020 r.

Spis treści:

I Opis techniczny

1.0. Część ogólna.....	3
1.1. Karta informacyjna	3
1.2. Podstawa opracowania.....	3
1.3. Przedmiot i zakres opracowania	3
2.0. Część szczegółowa	5
2.1. Charakterystyka stanu istniejącego.....	5
2.2. Charakterystyka proponowanych rozwiązań.....	6
2.2.1. Charakterystyka proponowanych rozwiązań – „Strefa I”	7
2.2.2. Charakterystyka proponowanych rozwiązań - „Strefa II”	10
2.2.3. Charakterystyka proponowanych rozwiązań - „Strefa III”	12
2.2.4. Rurociągi i uzbrojenie.....	15
2.2.5. Przepompownie ścieków.	18
3.0. Etapy realizacji zamierzenia inwestycyjnego.	19

II Rysunki

Arkusz nr 1 – skala 1:5000

Arkusz nr 2 – skala 1:5000

Arkusz nr 3 – skala 1:5000

Arkusz nr 4 – skala 1:25000

OPIS TECHNICZNY

1.0. Część ogólna

1.1. Karta informacyjna

- Zamawiający: Gmina Jeziora Wielkie.
- Obiekt: System kanalizacji sanitarnej na terenie gminy Jeziora Wielkie.
- Zadanie: Przebudowa wraz z rozbudową sieci kanalizacji sanitarnej na terenie gminy Jeziora Wielkie.
- Jednostka autorska: HYDROTERM; ul. Skalarowa 16/13; 85-436 Bydgoszcz.
- Rodzaj opracowania: Koncepcja techniczna.

1.2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- mapy sytuacyjny i ewidencyjne terenu objętego zamierzeniem inwestycyjnym,
- wstępne uzgodnienia z Użytkownikiem,
- wizja lokalna w terenie,
- dane bilansowe zużycia wody oraz dane bilansowe spływu ścieków sanitarnych na terenach objętych zadaniem.

1.3. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiot opracowania stanowi koncepcja przebudowy oraz rozbudowy gminnego systemu kanalizacji sanitarnej na terenie gminy Jeziora Wielkie wraz z likwidacją oczyszczalni ścieków przy Domu Pomocy Społecznej w miejscowości Siemionki.

Zakres opracowania obejmuje systemy kanalizacji w miejscowościach:

A) Strefa I:

- Siemionki
- Sierakowo
- Sierakówek
- Włostowo
- Golejewo
- Kościeszki

B) Strefa II

- Rzeszynek

C) Strefa III

- Rzeszyn
- Jeziora Wielkie

- Pompownia ścieków P3 - istniejąca.

1.4. Charakterystyka obszaru objętego zamierzeniem inwestycyjnym.

Położenie.

Teren gminy Jeziora Wielkie, jest położony w powiecie mogileńskim, leżącym w południowej części województwa Kujawsko-Pomorskiego.

Ukształtowanie terenu.

W budowie geologicznej terenu gminy Jeziora Wielkie, wyróżnić można utwory czwartorzędowe plejstoceny i holoceny, o miąższości od 20 do 115 m., które występują na przeważającym obszarze. Ponadto, występują również osady trzeciorzędowe oligoceny, mioceny i plioceny o miąższości od 3 do 117m. W odniesieniu do powierzchni, największy obszar zajmują gliny zwałowe moreny dennej i ablacyjnej z głazikami i otoczkami (utwory plejstoceny). Na mniejszym obszarze występują piaski o zróżnicowanej ziarnistości, będące efektem akumulacji wodno – lodowcowej. Sporadycznie, w formie soczewek występują pospółki i żwiry

Gleby

Gleby posiadają korzystną przydatność rolniczą. Obszar pod względem rodzaju i typów gleb nie jest zróżnicowany (występujące na terenie czarne ziemie należą do urodzajnych gleb – posiadają II i IIIa klasę bonitacji; gleby orne są bardzo dobre i dobre). Na obszarze objętym projektem występują gleby: brunatne, płowe, bielcowe oraz czarne ziemie. Występują gleby zarówno średnich klas bonitacyjnych: III i IV, jak i gleb dobrych (I i II klasy).

W gminie Jeziora Wielkie występują także gleby nadmiernie kwaśne oraz o znacznej zawartości siarki. (20% gleb nadmiernie kwaśnych). Badania gleby nie wykazały istnienia problemu skażenia metalami ciężkimi na terenie gminy.

Wodociągi i kanalizacja

Na terenie gminy Jeziora Wielkie do zbiorczej sieci wodociągowej podłączonych jest 100% mieszkańców. Łączna długość sieci wodociągowej wynosi ok. 130 km. Stan techniczny sieci określany jest jako dobry. Na terenie gminy Jeziora Wielkie istnieje sieć kanalizacyjna o łącznej długości ok. 45 km. Do sieci kanalizacyjnej przyłączonych jest blisko 50% ogólnej liczby mieszkańców gminy.

2.0. Część szczegółowa

2.1. Charakterystyka stanu istniejącego.

A) Strefa I

Na terenie obszarowym nazwanym na potrzeby niniejszego opracowania „Strefą I”, systemem kanalizacji sanitarnej – grawitacyjnej i tłocznej, objęte są miejscowości Siemionki, Sierakowo, Sierakówek, Włostowo, Kościeszki.

Ścieki z terenów ww. miejscowości odprowadzane są oczyszczalni ścieków zlokalizowanej przy Domu Pomocy Społecznej w Siemionkach. Oczyszczone w oczyszczalni ścieki, odprowadzane są do rowu melioracyjnego.

Z uwagi na stan techniczny oczyszczalni oraz znaczną energochłonność występujących w niej urządzeń, dalsza eksploatacja obiektu – w przyszłości, nie jest wskazana.

B) Strefa II

Na terenie obszarowym „Strefy II” – miejscowość Rzeszynek, nie występuje czynny - gminny system kanalizacji sanitarnej. Ścieki z gospodarstw mieszkaniowych odprowadzane są do zbiorników bezodpływowych lub oczyszczalni lokalnych - przydomowych.

C) Strefa III

Teren obszarowy „Strefy III” obejmuje miejscowości :

- Rzeszyn, w której nie występuje gminny system kanalizacji sanitarnej oraz
- Jeziora Wielkie, która to miejscowość uzbrojona jest w system kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz tłocznej wraz z przepompowniami.

Na terenie miejscowości Jeziora Wielkie, tuż poza granicami administracyjnymi usytuowana jest czynna przepompownia ścieków – główna, do której ścieki sanitarne doprowadzane są z części istniejącego systemu kanalizacyjnego (z wyłączeniem zlewni obecnie istniejącej przy DPS w Siemionkach oczyszczalni ścieków).

Z przepompowni ścieków nr P3, odprowadzane są do istniejącego systemu odbiorczego – tłoczego kanalizacji sanitarnej, z punktem docelowym ich odbioru, który stanowi oczyszczalnia ścieków w miejscowości Przyjezierza.

Wyposażenie pompowni ścieków nr P3 stanowią obecnie pompy zatapialne o następującej charakterystyce:

- typ - Grundfoss SV092.BH.1A
- wydajność - 10 – 70 m³/h
- wysokość podnoszenia - 35 – 20 m H₂O

- moc - 9,2 kW
- ilość - 2 szt.

2.2. Charakterystyka proponowanych rozwiązań.

W ramach niniejszego opracowania przyjmuje się założenie przebudowy oraz rozbudowy istniejącego gminnego systemu kanalizacji sanitarnej w zakresie obejmującym obszary gminy Jeziora Wielkie, przyjęte umownie jako:

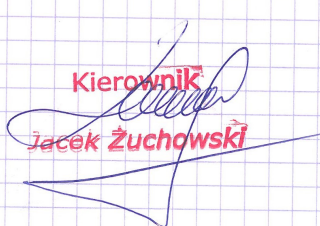
- Strefa I
- Strefa II
- Strefa III.

Jako punkt sprowadzenia ścieków sanitarnych z w/w obszarów (Strefa I, Strefa II, Strefa III) – punkt odbioru ścieków sanitarnych, przyjmuje się istniejącą przepompownię P-3

w Jeziorach Wielkich, za pośrednictwem której ścieki odprowadzane byłyby do punktu docelowego ich odbioru, tj. oczyszczalni ścieków w Przyjezierzu, z wykorzystaniem istniejącego systemu przesyłowego – tłocznego, do którego obecnie jest włączona pompownia ścieków P-3.

	Rok 2019	
	WODA ILOŚĆ m ³	ŚCIEKI ILOŚĆ m ³
Kobielec	9488,1	6570,3
Siemionki	8410,3	10588,5
Siemiasz		
Siemiasz		
Wiosłano		
Rzeszów	5383,3	—
Rzeszów	4139,5	—
Gdów	7903	5498
	111016,3	
	35.324,20	22.656,8

Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej;
 w Jeziorach Wielkich sp. z o.o.
 Jeziora Wielkie 60. 88-324 Jeziora Wielkie
 NIP 5571703861. KRS 0000847782
 Tel: 52 318 74 91 52 318 74 92

Kierownik

Jacek Żuchowski

2.2.1. Charakterystyka proponowanych rozwiązań – „Strefa I”.

Obecnie, ścieki sanitarne z terenu „Strefy I” obejmującej obszary skanalizowane miejscowości:

- Siemionki
- Sierakowo
- Sierakówek
- Włostowo
- Golejewo
- Kościeszki,

sprowadzane są na teren istniejącej oczyszczalni ścieków sanitarnych usytuowanej w rejonie Domu Pomocy Społecznej w Siemionkach.

Z uwagi na stan techniczny oraz koszty eksploatacyjne istniejącego obiektu – oczyszczalni ścieków i związane z tym występujące uciążliwości, przyjmuje się założenie jej docelowej likwidacji.

W ramach planowanego zamierzenia inwestycyjnego, ścieki sanitarne „Strefy I”, odprowadzane byłyby docelowo, do istniejącej przepompowni P-3, w Jeziorach Wielkich.

Dla realizacji powyższego założenia, niezbędna jest realizacja całości zadania objętego niniejszym opracowaniem, z czego realizacja robót w ramach przyjętego nazewnictwa „Strefa I”, stanowiłaby etap ostatni – trzeci, z uwagi na konieczność stworzenia możliwości przeprowadzenia ścieków przez tereny gminy Jeziora Wielkie (prywatne, gminne i in.) z miejscowości Siemionki do przepompowni P-3 w Jeziorach Wielkich.

Z istniejącego obecnie układu urządzeń technicznych oraz technologicznych czynnej oczyszczalni ścieków w Siemionkach, w ramach planowanego zamierzenia inwestycyjnego przyjmuje się wykorzystanie istniejącej komory zbiorczej ścieków spływających na teren oczyszczalni, z założeniem jej adaptacji na potrzeby budowy docelowej przepompowni ścieków dla „Strefy I”.



Istniejąca komora zbiorcza ścieków

Przyjmuje się wykorzystanie istniejących systemów kanalizacyjnych w miejscowościach i terenach objętych obszarem „Strefą I”, tj.: Siemionki, Sierakowo, Sierakówek, Włostowo, Golejewo, Kościeszki, sprowadzających ścieki na teren oczyszczalni.

W ramach niniejszego opracowania nie ingeruje się w rozwiązania techniczne w/w istniejących lokalnych systemów kanalizacyjnych w poszczególnych miejscowościach „Strefy I”.

Podobnie jw., rozbudowa lokalnych odcinków kanalizacji sanitarnej na ww. terenach „Strefy I”, nie jest objęta zakresem niniejszego opracowania.

W ramach proponowanych rozwiązań przyjmuje się:

- budowę nowego kolektora tłoczego ścieków sanitarnych odprowadzającego ścieki z projektowanej przepompowni ścieków Pk-1 usytuowanej na terenie przy DPS w Siemionkach do istniejącej przepompowni P-4, w miejscowości Kościeszki. W ramach proponowanych rozwiązań, projektowany rurociąg tłoczny realizowany byłby na odcinku przepompownia Pk-1 – istniejąca studnia rozprężna, usytuowana na terenie prywatnym – działka nr. 36. Nowy odcinek rurociągu tłoczego, w rejonie istniejącej studni rozprężnej, połączony

zostałyby z istniejącym kolektorem tłocznym z rur ciśnieniowych PVC d-90 mm, za pośrednictwem którego wcześniej tj. przed wykonaniem robót dla „Strefy 2”, ścieki z miejscowości Kościeszki, tłoczone były do systemu kanalizacyjnego doprowadzającego ścieki sanitarne na teren oczyszczalni w Siemionkach. Na mocy powyższego, projektowany rurociąg tłoczny, odprowadzałby do przepompowni P-4 ścieki z miejscowości „Strefy I” obejmującej : Siemionki, Sierakowo, Sierakówek, Włostowo, z wyłączeniem ścieków spływających z miejscowości Kościeszki. Ścieki z miejscowości Kościeszki, wprowadzane byłyby, tak jak ma to miejsce obecnie, również do komory przepompowni P-4. Komora istniejącej przepompowni P-4, wymagać będzie przebudowy.

- na obecnym etapie- koncepcja, przyjmuje się budowę nowej komory przepompowni P-4 oraz zastosowanie nowych pomp zatapialnych z otwartym przelotem, o charakterystyce spełniającej założenia przebudowywanego systemu kanalizacyjnego, to jest odprowadzanie ścieków do pompowni Pk-2, w miejscowości Rzeszynek, co stanowi przedmiot założeń koncepcyjnych budowy systemu kanalizacyjnego dla „Strefy II”.

W oparciu o uzyskane od Użytkownika systemu kanalizacyjnego informacje, ilość ścieków sanitarnych spływających na teren oczyszczalni w Siemionkach, obecnie kształtuje się w ilości ok. 22 700 m³/rok.

Powyższa wartość, uwzględnia także ilości ścieków obecnie odprowadzanych do oczyszczalni w Siemionkach z terenu – obszaru miejscowości Kościeszki i Golejewo.

Z powyższego wynika, że do projektowanej przepompowni ścieków usytuowanej przy DPS w Siemionkach, po wykonaniu prac objętych założeniami koncepcyjnymi dla „Strefy I” i „Strefy II”, doprowadzona zostanie mniejsza ilość ścieków, niż to ma to miejsce obecnie, tj. w ilości ok. 10 600 m³/rok.

W oparciu powyższe wynika, że godzinowy dopływ ścieków do przepompowni Pk-1 kształtował się będzie na poziomie ok. 4,5 m³/h.

W oparciu o powyższe, przewiduje się wyposażenie przepompowni Pk-1 w pompy zatapialne z wolnym przelotem o następującej charakterystyce, tj.:

- wydajność - 6,0 m³/h
- wysokość podnoszenia - 28 mH₂O
- moc - 2,2 kW
- ilość - 2 szt.

Ścieki z pompowni Pk-1 usytuowanej przy DPS w Siemionkach, odprowadzane zostaną do pompowni P-4 w miejscowości Kościeszki, tj. po zrealizowaniu zakresu robót przewidzianego dla „Strefy I” oraz „Strefy II”.

2.2.2. Charakterystyka proponowanych rozwiązań - „Strefa II”.

Obecnie, ścieki sanitarne z obszaru miejscowości Kościeszki sprowadzane są do komory istniejącej przepompowni ścieków oznaczonej obecnie jako P-4, z której za pośrednictwem pomp zatapialnych typu SEG40.15.2 firmy Grundfos odprowadzane są na teren istniejącej oczyszczalni ścieków sanitarnych usytuowanej w rejonie Domu Pomocy Społecznej w Siemionkach.



Istniejąca pompownia P-4

Zgodnie z przyjętymi założeniami niniejszego opracowania, dla potrzeb realizacji całego zamierzenia inwestycyjnego, przepompownia P-4 wymaga przebudowy lub budowy nowej komory roboczej (co wymaga rozstrzygnięcia na etapie realizacji Projektu Budowlanego).

Na obecnym etapie przyjmuje się założenie budowy nowej przepompowni Pk-4, co pozwoliłoby na bezkolizyjną realizację prac związanych z zakresem

robót przewidzianych dla rozwiązań w ramach „Strefy II” oraz przełączenie miejscowości Kościeszki do nowo realizowanego systemu kanalizacyjnego.

Ilość ścieków odprowadzanych z przepompowni P-4, kształtowała się będzie na poziomie ok. 17 200 m³/rok, to jest tyle ile obecnie dopływa ścieków do oczyszczalni przy DPS w Siemionkach.

W oparciu o powyższe, przewiduje się wyposażenie przepompowni Pk-4 w pompy zatapialne z wolnym przelotem o następującej charakterystyce, tj.:

- wydajność - 9,9 m³/h
- wysokość podnoszenia - 12,5 mH₂O
- moc - 1,5 kW
- ilość - 2 szt.

Wybudowanie nowego systemu odprowadzania ścieków – z rejonu przepompowni P-4. Ścieki z pompowni P-4, tłoczone zostaną do nowoprojektowanej pompowni ścieków Pk-2, usytuowanej w miejscowości Rzeszynek.

Lokalizację przepompowni Pk-2, na obecnym etapie przyjęto jako sugerowaną. Rzeczywista lokalizacji przepompowni ścieków Pk-2, wymagać będzie pozyskania na ten cel, wydzielonego terenu z zasobów gruntów prywatnych.

Do przepompowni Pk-2, oprócz ścieków odprowadzanych z przepompowni P-4, doprowadzane będą również ścieki z terenu oraz rejonu miejscowości Rzeszynek.

Na terenie Rzeszyna, obecnie nie występuje system sieci kanalizacyjnej. Przyjmuje się wybudowanie na terenie Rzeszyna kanalizacji sanitarnej. Rzeczywisty zasięg budowy kanalizacji sanitarnej na obszarze oddziaływania miejscowości Rzeszynek, określony zostanie na etapie realizacji projektu budowlanego.

Proponowany obecnie zakres budowy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej na terenie miejscowości Rzeszynek, przedstawiony został w części graficznej niniejszego opracowania.

Obliczeniowa ilość ścieków sanitarnych spływających z obszaru miejscowości Rzeszynek kształtuje się w ilości ok. 4 000 m³/rok.

Do przepompowni Pk-2, dopływały będą ścieki sanitarne na poziomie ok. 26 700 m³/rok.

W oparciu o powyższe przyjmuje się, że godzinowy dopływ ścieków do przepompowni Pk-2 kształtował się będzie na poziomie ok. 14 m³/h.

Przyjmuje się wyposażenie projektowanej przepompowni Pk-2 w pompy zatapialne z otwartym przelotem, o następującej charakterystyce, tj.:

- wydajność - 12,5 m³/h
- wysokość podnoszenia - 31,5 mH₂O
- moc - 3,0 kW
- ilość - 2 szt.

Powyższe parametry hydrauliczne pomp, wymagają potwierdzenia w ramach obliczeń szczegółowych na etapie realizacji projektu budowlanego.

Z przepompowni Pk-2, ścieki sanitarne kierowane będą rurociągiem tłocznym do nowoprojektowanej przepompowni ścieków Pk-3 w miejscowości Rzeszyn, co stanowi przedmiot założeń koncepcyjnych dla realizacji rozwiązań systemu kanalizacji „Strefy III”.

2.2.3. Charakterystyka proponowanych rozwiązań - „Strefa III”.

Z przepompowni Pk-2 usytuowanej w miejscowości Rzeszynek, ścieki tłoczone zostaną do nowoprojektowanej pompowni ścieków Pk-3, usytuowanej w miejscowości Rzeszyn.

Dla realizacji powyższego celu, projektuje się wybudowanie kolektora tłoczącego ścieki sanitarne, pomiędzy w/w przepompowniami.

Przewidywany przebieg kolektora tłocznego w obrębie pasów drów gminnych, przedstawiono w części graficznej niniejszego opracowania.

Ścieki z pompowni Pk-2, tłoczone zostaną do nowoprojektowanej pompowni ścieków Pk-3, usytuowanej w miejscowości Rzeszyn.

Lokalizację przepompowni Pk-3, na obecnym etapie przyjęto jako sugerowaną, tj. jest na terenach stanowiących własność gminy Jeziora Wielkie, w rejonie istniejącego boiska sportowego.

Proponowana lokalizacji przepompowni ścieków Pk-3, nie wymagałaby pozyskania na ten cel, wydzielonego terenu z zasobów gruntów prywatnych.

Do przepompowni Pk-3, oprócz ścieków odprowadzanych z przepompowni Pk-2, doprowadzane będą również ścieki z terenu oraz rejonu miejscowości Rzeszyn. Rzeczywisty zasięg budowy kanalizacji sanitarnej na obszarze oddziaływania miejscowości Rzeszyn, określony zostanie na etapie realizacji projektu budowlanego.

Proponowany obecnie zakres budowy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej na terenie miejscowości Rzeszyn, przedstawiony został w części graficznej niniejszego opracowania.

Obliczeniowa ilość ścieków sanitarnych spływających z obszaru miejscowości Rzeszyn kształtuje się w ilości ok. 5 000 m³/rok.

Do przepompowni Pk-3, dopływały będą ścieki sanitarne na poziomie ok. 31 700 m³/rok.

W oparciu powyższe przyjmuje się, że godzinowy dopływ ścieków do przepompowni Pk-3 kształtował się będzie na poziomie ok. 14 m³/h.

Przyjmuje się wyposażenie projektowanej przepompowni Pk-3 w pompy zatapialne z otwartym przelotem, o następującej charakterystyce, tj.:

- wydajność - 14,9 m³/h
- wysokość podnoszenia - 57,5 mH₂O
- moc - 3,0 kW
- ilość - 2 szt.

Powyższe parametry hydrauliczne pomp, wymagają potwierdzenia w ramach obliczeń szczegółowych na etapie realizacji projektu budowlanego.

Z pompowni Pk-3, ścieki za pośrednictwem nowoprojektowanego kolektora tłoczego, transportowane będą do istniejącej pompowni P-6 w Jeziorach Wielkich, skąd dalej przesyłane będą do ich docelowego punktu tj. istniejącej przepompowni głównej P3 w miejscowości Jeziora Wielkie.

Zgodnie z przyjętymi założeniami niniejszego opracowania, dla potrzeb realizacji całego zamierzenia inwestycyjnego, przepompownia P-6 wymaga przebudowy lub budowy nowej komory roboczej (co wymaga rozstrzygnięcia na etapie realizacji Projektu Budowlanego).

Na obecnym etapie przyjmuje się założenie budowy nowej przepompowni Pk-6, co pozwoliłoby na bezkolizyjną realizację prac związanych z zakresem robót przewidzianych dla rozwiązań w ramach „Strefy II” oraz przełączenie miejscowości Jeziora Wielkie do nowo realizowanego systemu kanalizacyjnego. Przyjmuje się wyposażenie projektowanej przepompowni Pk-6 w pompy zatapialne z otwartym przelotem, o następującej charakterystyce, tj.:

- wydajność - 17 m³/h
- wysokość podnoszenia - 38,5 mH₂O
- moc - 3,0 kW
- ilość - 2 szt.

Powyższe parametry hydrauliczne pomp, wymagają potwierdzenia w ramach obliczeń szczegółowych na etapie realizacji projektu budowlanego.



Pompownia P-6

Łączna ilość ścieków wprowadzanych do przepompowni głównej P3 za pośrednictwem projektowanego w ramach przedmiotowego zamierzenia inwestycyjnego kształtować się będzie na poziomie 36 500 m³/rok, tj. maksymalnie ok. 15,5 m³/h.

Obecnie, ilość ścieków spływających do przepompowni ścieków nr P3, kształtuje się na poziomie ok. - 14 650 m³/rok.

Po zrealizowaniu przedmiotowego zamierzenia inwestycyjnego, łączna ilość ścieków spływających do przepompowni P3, kształtowała się będzie na poziomie c.a. 46 350 m³/rok.

Godzinowy – maksymalny dopływ ścieków do komory przepompowni P3, kształtować się będzie na poziomie ok. 24 m³/h.

Obecnie, w komorze przepompowni P3 zainstalowane są pompy zatapialne o następującej charakterystyce, tj.:

- typ - Grundfoss SV092.BH.1A
- wydajność - 10 – 70 m³/h
- wysokość podnoszenia - 35 – 20 m H₂O
- moc - 9,2 kW
- ilość - 2 szt.

Na obecnym etapie przyjmuje się, że nie będzie konieczna zmiana typu pomp, zainstalowanych w komorze roboczej pompowni, jak również jej przebudowa.

2.2.4. Rurociągi i uzbrojenie.

Na kanalizację sanitarną składają się następujące elementy systemu:

- a) Odgałęzienia do granicy działek – na które składają się odcinki rurociągów, odprowadzających ścieki sanitarne z terenu poszczególnych posesji do projektowanych kolektorów zbiorczych grawitacyjnych i tłocznych. W/w odcinki rurociągów należy doprowadzić do granicy posesji i zaślepić korkiem oraz oznakować. Odcinek rurowy wykonać należy z rur kanalizacyjnych PVC 160x4,7, klasa sztywności N – SN-8 kPa, łączonych kielichowo na uszczelkę gumową. Po wpięciu instalacji zewnętrznych do projektowanej kanalizacji istniejące zbiorniki bezodpływowe należy zlikwidować (odciąć, zasypać piaskiem). W przypadku gdy istniejąca instalacja kanalizacji sanitarnej w podłączanych budynkach nie posiada wentylacji wysokiej, należy rurę wentylacyjną PVC110 prowadzić po elewacji budynku ponad dach i zakończyć kominkiem wywiewnym.
- b) zbiorcze kolektory grawitacyjne – kolektory zbiorcze grawitacyjne, odprowadzać będą ścieki w sposób grawitacyjny do projektowanych pompowni ścieków za pośrednictwem których, ścieki odprowadzane będą rurociągiem przesyłowym do istniejącego gminnego systemu kanalizacyjnego.

Uzbrojenie kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, stanowić będą studzienki rewizyjne, które wykonać należy jako studnie typowe żelbetowe $\varnothing 1200$ mm, kompletne z włazem żeliwnym, łączone na uszczelkę gumową (zabezpieczone przed erozją betonu – atest) oraz studni PVC $\varnothing 400$ mm składających się z kinety przelotowej, rury trzonowej oraz włazu żeliwnego.

Studzienki z elementów żelbetowych składają się z :

- elementu dolnego z wyprofilowanymi kinetami, DN/ID $\geq$ 1200 mm
- kręgów przejściowych, DN/ID $\geq$ 1200 mm łączonych na uszczelkę gumową
- płyty górnej z otworem pod właz lub kręgu przejściowego pod właz
- włazu żeliwnego DN 600 mm z otworami wentylacyjnymi, typ D 400.
- Stopni złazowych żeliwnych w otulinie tworzywowej z kopolimeru polipropylenu, typ D, klasa wytrzymałości I. Wyrób musi posiadać znak CE i być zgodny z obowiązującą normą tj. PN-EN 13101:2005.

Studzienki z elementów żelbetowych muszą odpowiadać normie PN-B/1-729:1999 i EN476:1997. Zwieńczenie studzienek zgodnie a PN-EN 124 i EN 476.

Studzienki z tworzyw sztucznych składają się z :

- kinety - średnica wlotów i wylotów DN/OD 200/160 mm
- średnica kinety DN/ID $\geq$ 400 mm
- rury trzonowej / pionowej o średnicy DN/ID $\geq$ 400mm

Studzienki z PVC muszą odpowiadać normie PN-B/10729:1999 i EN476:1997.

Dla zapewnienia szczelności przejść przez ściany studzienek należy stosować tuleje ochronne z uszczelką w trakcie prefabrykacji elementów. Każda osadzona tuleja ochronna nie może osłabiać konstrukcji kręgów studzienki.

Ściany komory roboczej studni powinny być wewnątrz gładkie i zatarte na gładko.

W studziencie należy wykonać stopnie żłazowe ułożone mijankowo w dwóch rzędach odległych od siebie o 0,3 m między osiami. Odległość między stopniami w rzędzie powinna wynosić 0,3 m. Stopnie w gniazdach osadzać na zaprawie cementowej marki 80. Właz do studni kanalizacyjnej należy usytuować nad stopniami żłazowymi, w odległości 0,10m. od krawędzi wewnętrznej ściany studni. Regulację wysokości wjazdu w dostosowaniu do warunków terenowych, w granicach do 30 cm przeprowadzać przez wykonanie podmurówki z bloczków betonowych lub pierścieni dystansowych betonowych na zaprawie cementowej marki 80.

Kolektory zbiorcze grawitacyjne wykonać należy z rur kanalizacyjnych PVC-U (klasa sztywności SN=8 kN/m²) o średnicy 200mm o ścianie litej klasy SDR34, kielichowych, łączonych na uszczelkę elastomerową - wargową, wg PN-EN 1401-1:1999. Uszczelnienie kielichów zapobieganie infiltracji wód przypadkowych. Przewody kanalizacyjne i kształtki z niezmiękczonego polichlorku winylu muszą odpowiadać normie PN-EN 141-1 „Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwodnienia i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu” oraz normie PN-EN 476:2001.

- c) zbiorcze kolektory ciśnieniowe – kolektory zbiorcze ciśnieniowe, odprowadzać będą ścieki do projektowanej i istniejącej kanalizacji sanitarnej. Kolektory zbiorcze ciśnieniowe wykonać należy z rur kanalizacyjnych PE100RC PN10 SDR17 łączonych przez zgrzewanie.

Wylot z rurociągu ciśnieniowego zakończyć w studni rozprężnej w której należy zamontować podwłazowy wkład antyodorowy z biofiltrem. Przy zmianie kierunku trasy kanalizacji tłocznej stosować łuki. Kanał tłoczny i grawitacyjny w drodze asfaltowej układać metodą bezrozkopową tj: przewiertem sterowanym.

Przewody należy wykonać w wykopach otwartych oraz metodą przewiertu sterowanego (przejścia pod rowami, drogą asfaltową itp..) w taki sposób aby na odcinkach między komorami nie zmniejszyć stateczności i nośności podłoża oraz nawierzchni drogi.

TECHNOLOGIA WYKONANIA KANALIZACJI METODĄ PRZEWIERTU STEROWANEGO.

Technologia przewiertu sterowanego polega na wykonaniu otworu pilotażowego, następnie jego rozwierceniu do odpowiedniej średnicy i wciągnięciu zaprojektowanej rury osłonowej, przewodowej lub kabla. Sterowanie uzyskuje się tylko podczas wykonywania przewiertu pilotażowego. Cała tajemnica sterowania polega na specjalnie skonstruowanej głowicy wierzącej, za pomocą której możemy precyzyjnie zdalnie sterować odwiertem. W głowicy wierzącej umieszczona jest sonda, dzięki której jesteśmy w stanie na bieżąco kontrolować i korygować trasę przewiertu. W razie wystąpienia na trasie urządzeń podziemnych czy przeszkód terenowych mamy możliwość ominięcia ich poprzez zmianę kierunku i głębokości wiercenia.

MOŻLIWOŚCI ZASTOSOWANIA METODY PRZEWIERTÓW STEROWANYCH

Istotnym czynnikiem warunkującym możliwość wykonania przewiertu sterowanego jest kombinacja dwóch parametrów: długości i średnicy rurociągu. Dodatkowym czynnikiem niezwykle ważnym są lokalne warunki geologiczne. Najdłuższe przejścia wykonywane technologią przewiertów sterowanych nie przekraczają 2.000 metrów. Większość przejść wykonywana jest jednak na znacznie krótszych dystansach i przy mniejszych średnicach. Zależnie od długości i średnicy rurociągu dobiera się odpowiednie wiertnice. Klasyfikacja wiertnic pod względem wielkości przedstawia się następująco:

- wiertnice małe - wykorzystuje się do układania rurociągów na dystansie do 120 m. Średnice z reguły nie przekraczają 200 mm.
- wiertnice średnie - mają zastosowanie przy dystansach do 300 m. Maksymalne średnice rur w tej klasie wynoszą 500 mm.

- wiertnice duże - przeznaczone są do układania rurociągów o średnicach do 1200 mm. Zakres wiercenia dochodzi do 2000 m.

2.2.5. Przepompownie ścieków.

Pompownie ścieków są urządzeniami przeznaczonymi do gromadzenia i podnoszenia ścieków zawierających fekalia, na wysokość powyżej poziomu zalania. Ścieki z przepompowni ścieków, kierowane będą poprzez kolektor tłoczny z rur PE do studni rozprężnej i dalej do systemu kanalizacji sanitarnej oraz oczyszczalni.

a. sterowanie

Pompownie winny być wyposażone w automatyczny układ sterujący pracą pomp uwzględniający:

wyłącznik główny, wyłącznik przeciwporażeniowy różnicowoprądowy, przełącznik trybu sterowania :automatyczne-ręczne, czujnik kolejności i symetrii faz zasilających, liczniki czasu pracy pomp, przemienność pracy pomp + niejednoczesność rozruchu + niejednoczesność + niejednoczesność wyłączenia, zabezpieczenie zwarciorowe i przeciążeniowe, zabezpieczenie przed suchobiegiem, sygnał świetlny alarmowy, ogrzewanie z termoregulatorem, gniazdo 1-fazowe 230V hermetyczne.

b. wyposażenie pompowni zasilających

Pompownie należy wyposażyć w rurociągi ze stali k.o. z zaworami odcinającymi i zwrotnymi (wyposażenie standardowe), oraz kominki wywiewne PVC160 (2 szt. – wyciąg znad zwierciadła ścieków i górnej części pompowni).

Wszystkie przejścia rurociągów i przewodów przez komorę powinny być wykonane jako szczelnie. Dodatkowo komorę pompowni należy wykonać jako szczelną i wyposażyć w drabinę zejściową, oświetlenie, gniazdo hermetyczne na 230 V.

Teren pompowni ścieków należy wygrodzić siatką stalową w osłonie z tworzywa koloru zielonego, osadzoną na słupkach stalowych takiego samego koloru, po uprzednim wykonaniu podmurówki betonowej o wysokości 50 cm. Ponadto wygrodzony teren pompowni należy wyłożyć kostką brukową na odpowiednim podłożu, włączyć zabezpieczyć barierką ochronną zabezpieczającą obsługę przed wpadnięciem do komory pompowni.

3.0. Etapy realizacji zamierzenia inwestycyjnego.

- Etap I

W ramach realizacji prac dla etapu pierwszego planowanego zamierzenia inwestycyjnego, przewiduje się wykonanie zakresu robót obejmujących proponowane rozwiązania dla „**Strefy III**”, tj. :

- budowa nowej przepompowni ścieków Pk-6 (lub rozbudowa komory istniejącej komory przepompowni Pk-6 wraz wymiana pomp i systemu zasilania elektrycznego). W ramach niniejszego opracowania rekomenduje się budowę nowej przepompowni Pk-3 i likwidację przepompowni istniejącej.
- budowa przepompowni ścieków Pk-3 w miejscowości Rzeszyn wraz z budową kolektora tłoczego do przepompowni Pk-6 w Jeziorach Wielkich.
- budowa systemu kanalizacyjnego w miejscowości Rzeszyn.

- Etap II

W ramach realizacji prac dla etapu drugiego planowanego zamierzenia inwestycyjnego, przewiduje się wykonanie zakresu robót obejmujących proponowane rozwiązania dla „**Strefy II**”, tj. :

- budowa przepompowni ścieków Pk-2 w miejscowości Rzeszynek wraz z budową kolektora tłoczego do przepompowni Pk-3 w miejscowości Rzeszyn.
- budowa systemu kanalizacyjnego w miejscowości Rzeszynek.

- Etap III

W ramach realizacji prac dla etapu trzeciego planowanego zamierzenia inwestycyjnego, przewiduje się wykonanie zakresu robót obejmujących proponowane rozwiązania dla „**Strefy I**”, tj. :

- przebudowa istniejącej przepompowni ścieków P-4 w miejscowości Kościeszki wraz z budową kolektora tłoczego do przepompowni Pk-2 w miejscowości Rzeszynek. W ramach niniejszego opracowania, rekomenduje się budowę nowej przepompowni ścieków Pk-4. Przyjęcie założenia budowy nowej przepompowni ścieków, pozwoliłoby na bezkolizyjną eksploatację istniejącego systemu kanalizacyjnego w ramach „**Strefy I**”, do momentu całkowitego zakończenia robót w tej strefie.
- przełączenie systemu tłoczego ścieków sanitarnych do nowej przepompowni Pk-4 (rozwiązanie rekomendowane) w miejscowości Kościeszki.

- wyłączenie z eksploatacji istniejącego odcinka kolektora tłoczego, tj. od istniejącej przepompowni P-4 do istniejącej studzienki rozprężnej (działka nr 36), do czasu wybudowania nowego kolektora tłoczego ścieków z miejscowości Siemionki.

- Etap IV

W ramach realizacji prac dla etapu czwartego planowanego zamierzenia inwestycyjnego, przewiduje się wykonanie dalszego zakresu robót obejmujących proponowane rozwiązania dla „**Strefy I**”, tj. :

- budowę nowego kolektora tłoczego ścieków sanitarnych odprowadzającego ścieki z projektowanej przepompowni ścieków Pk-1 usytuowanej na terenie przy DPS w Siemionkach do istniejącej (rekomendacja budowy nowej przepompowni ścieków) przepompowni Pk-4, w miejscowości Kościeszki. W ramach proponowanych rozwiązań, projektowany rurociąg tłoczny realizowany byłby na odcinku przepompownia Pk-1 – istniejąca studnia rozprężna, usytuowana na terenie prywatnym – działka nr. 36. Projektowany odcinek rurociągu tłoczego, włączony zostałby do istniejącego rurociągu tłoczego ścieków, który dotychczas wykorzystywany był do tłoczenia ścieków z przepompowni w miejscowości Kościeszki do oczyszczalni w miejscowości Siemionki.
- likwidacja oczyszczalni ścieków w miejscowości Siemionki.

Opracował:

mgr inż. Zygmunt Biernacki
 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
 w specjalności instalacyjno - inżynierskiej w zakresie
 instalacji sanitarnych i ochrony środowiska
 nr upr. AUN-KZ-7210/67/89

Jerzy Rode
 Uprawnienia budowlane do projektowania
 sieci i instalacji sanitarnych
 nr upr. GP-KZ-7342/133/91