

# AQUA - PROJECT®

Zakład Inżynierii Wodno - Ściekowej  
85 - 065 Bydgoszcz, ul. Chodkiewicza 15

2

## KONCEPCJA

### gospodarki ściekowej dla zlewni solectw Gowino, Pętkowice, Sopieszyno, Ustarbowo Gmina Wejherowo

### Aktualizacja

Zamawiający: Urząd Gminy w Wejherowie  
ul. Transportowa 1; 84 - 200 Wejherowo

nr zlec. 799/2017

Stanowisko	Imię i nazwisko	Podpis	Nr i specj. uprawnień
Gł.Projektant	mgr inż.. Edward Smentek		<i>mgr inż. Edward Smentek</i> Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych Nr ewidencyjny KUP/0052/POOS/14
Projektant	mgr inż.. Magdalena Treibwasser Matysiak		<i>mgr inż. Magdalena Treibwasser Matysiak</i> Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych Nr ewidencyjny KUP/0052/POOS/14
Sprawdził	mgr inż..Aleksandra Pieniaszek		<i>mgr inż. Aleksandra Pieniaszek</i> Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych Nr ewidencyjny: KUP/0140/POOS/06

Bydgoszcz 15 grudzień 2017 r.

## Spis treści

- 1 . Cel i zakres opracowania
- 2 . Podstawy opracowania
- 3 . Główne tezy Koncepcji
- 4 . Powierzchnia zlewni
- 5 . Dane demograficzne
- 6 . Bilans ścieków
  - 6.1 Stan obecny – 2017 rok
  - 6.2. Perspektywa – rok 2040
7. Koncepcja rozwiązania technicznego
- 8 . Obliczenia hydrauliczne
  - 8.1. Kanalizacja grawitacyjna
  - 8.2. Przepompownie ścieków
  - 8.3. Rurociągi tłoczne
  - 8.4. Kolektor zbiorczy w ul. Batalionu Morskiego
  - 8.5. Zlewnia ul. Drzewiarza i osiedle Zibertowo – weryfikacja
- 9 . Charakterystyka projektowanej kanalizacji sanitarnej – opis przyjętych rozwiązań technicznych.
  - 9.1. Zlewnia G 1 - Gowino
  - 9.2. Zlewnia G 2 - Gowino
  - 9.3. Zlewnia G 3 - Gowino
  - 9.4. Zlewnia G 4 - Gowino
  - 9.5. Zlewnia G 5 - Gowino
  - 9.6. Zlewnia P 1 - Łętkowice
  - 9.7. Zlewnia P 2 - Łętkowice
  - 9.8. Zlewnia S 1 - Sopieszyno
  - 9.9. Zlewnia U 1 - Ustarbowo
  - 9.10. Zlewnia U 2 - Ustarbowo
  - 9.11. Zlewnia G GOŚ – Gościcino
- 10 . Szacunkowa analiz kosztów
  - 10 1. Założenia
  - 10.2. Wymagane nakłady inwestycyjne.

Wykaz tabel:

- Tabela nr 1 - Obliczenie jednostkowego wskaźnika odpływu ścieków
- Tabela nr 2 - Bilans ścieków sanitarnych – stan obecny – 2017 rok
- Tabela nr 3 - Zlewnie cząstkowe. Docelowa ilość mieszkańców
- Tabela nr 4 - Bilans ścieków sanitarnych – Perspektywa - 2040 rok
- Tabela nr 5 - Zestawienie zlewni cząstkowych dla projektowanych przepompowni ścieków
- Tabela nr 6 - Zestawienie projektowanych przepompowni ścieków
- Tabela nr 7 - Przepompownia  $P_{GOŚ} - 1$  – Obliczenia hydrauliczne sprawdzające
- Tabela nr 8 - Przepompownia  $P_{GOW} - 1$  - Obliczenia hydrauliczne
- Tabela nr 9 - Przepompownia  $P_{GOW} - 2$  - Obliczenia hydrauliczne
- Tabela nr 10 - Przepompownia  $P_{GOW} - 3$  - Obliczenia hydrauliczne
- Tabela nr 11 - Przepompownia  $P_{GOW} - 4$  - Obliczenia hydrauliczne
- Tabela nr 12 - Przepompownia  $P_{GOW} - 5$  - Obliczenia hydrauliczne
- Tabela nr 13 - Przepompownia  $P_{PEŁ} - 1$  - Obliczenia hydrauliczne
- Tabela nr 14 - Przepompownia  $P_{SOP} - 1$  - Obliczenia hydrauliczne
- Tabela nr 15 - Przepompownia  $P_{UST} - 1$  - Obliczenia hydrauliczne
- Tabela nr 16 - Przepompownia  $P_{UST} - 2$  - Obliczenia hydrauliczne
- Tabela nr 17 - Obliczenia hydrauliczne kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej
- Tabela nr 18 - Zestawienie zakresu rzeczowego kanalizacji sanitarnej
- Tabela nr 19 - Szacunkowa analiza kosztów.

Wykaz załączników:

- Załącznik nr 1 - Wrys z planu miejscowego zagospodarowania przestrzennego
- Załącznik nr 2 - Pismo Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Gdyni z dnia 08.04.2013 roku – znak : TT – 506 – We – 6339/13
- Załącznik nr 3 - Pismo Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Gdyni z dnia 16.04.2013 z dnia 16.04.2013 roku – znak : TT – 506 – We – 8585/13.

Wykaz rysunków:

- Rysunek nr 1 – System kanalizacji sanitarnej Sołectw: Sopieszyno, Ustarbowo, Pętkowice i Gowino (Kolektory – Podział na zlewnie); skala 1:10.000
- Rysunek nr 2 – Plan sytuacyjny kanalizacji sanitarnej zlewni sołectw: Pętkowice i Gowino – Arkusz 1; skala 1:5000
- Rysunek nr 3 – Plan sytuacyjny kanalizacji sanitarnej zlewni sołectw: Pętkowice i Gowino – Arkusz 2; skala 1:5000; skala 1:5000
- Rysunek nr 4 - Plan sytuacyjny kanalizacji sanitarnej zlewni sołectw: Sopieszyno, Ustarbowo – Arkusz 3; skala 1:5000
- Rysunek nr 5 - Schemat lokalizacji przepompowni ścieków
- Rysunek nr 6 - Schemat obliczeniowy. Pętkowice i Gowino - Arkusz nr 1; skala 1:5000
- Rysunek nr 7 - Schemat obliczeniowy. Pętkowice i Gowino - Arkusz nr 2; skala 1:5000
- Rysunek nr 8 - Schemat obliczeniowy. Sopieszyno, Ustarbowo - Arkusz nr 3; skala 1:5000



## Opis techniczny

### 1. Cel i zakres opracowania.

Celem opracowania jest aktualizacja Koncepcji rozwiązania gospodarki ściekowej, opracowanej w kwietniu 2013 roku dla zlewni miejscowości Gowino, Pętkowice, Sopieszyno, Ustarbowo oraz części sołectwa Gościcino. Potrzeba aktualizacji zawartych tam ustaleń wynika z faktu niezwykle dynamicznego rozwoju rozpatrywanej południowo – zachodniej części Gminy Wejherowo. Rozpatrywany obszar stanowi teren intensywnej zabudowy mieszkalnej o zabudowie jednorodzinnej, bliźniaczej i szeregowej z wydzielonymi sektorami zabudowy wielorodzinnej w rejonie miejscowości Pętkowice.

Aktualnie zamieszkuje tu ok. 5,0 tys. osób. Strategia rozwoju Gminy, opracowana w 2009 roku i aktualizowana w 2013 roku przewiduje w perspektywie ilość mieszkańców na poziomie ok. 10,0 tys. natomiast chłonność terenów pod zabudowę mieszkaniową, wyznaczonych w obowiązującym miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego oszacowano na 17,0 tys. mieszkańców. Aktualizację ustaleń Koncepcji odniesiono do I wariantu rozwiązania gospodarki ściekowej, wybranego przez Zamawiającego do dalszej realizacji.

### 2. Podstawy opracowania.

- 2.1 . Umowa nr 686/2017 zawarta w dniu 29.06.2017 roku pomiędzy Gminą Wejherowo i ZIWS „Aqua – Project ”w Bydgoszczy
- 2.2 . Koncepcja rozwiązania gospodarki ściekowej dla zlewni Sopieszyno, Ustarbowo, Łętkowice, Gowino i części sołectwa Gościcino, oprac. w kwietniu 2013 roku przez ZIWS „Aqua - Project
- 2.3 . Mapy geodezyjne do celów informacyjnych w skali 1 : 2 000 udostępnione przez Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej Starostwa Powiatowego w Wejherowie.
- 2.4 . Miejskowe plany zagospodarowania terenu, opracowane dla poszczególnych obszarów południowej części Gminy Wejherowo wg systemu informacji przestrzennej Urzędu Gminy w Wejherowie.
- 2.5 . Strategia rozwoju społeczno – gospodarczego Gminy Wejherowo na lata 2014 – 2021 opracowana w czerwcu 2014 roku.
2. 6 . Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Wejherowo, opracowane w listopadzie 2013 roku.
2. 7 . Mapy topograficzne 1 : 10. 000 terenu Gminy Wejherowo, udostępnione przez Wojewódzki Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej Urzędu Marszałkowskiego w Gdańsku.

2. 8 . Dane inwentaryzacyjne i projekty podziałów geodezyjnych terenu, udostępnione przez Urząd Gminy w Wejherowie.
2. 9 . Dane statystyczne dot. produkcji i sprzedaży wody dla wybranych miejscowości Gminy Wejherowo za okres 01.07.2016 - 30.06.2017 roku.
- 2.10. Uzgodnienia Koncepcji wydane przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Gdyni w 2013 roku.

### 3. Główne tezy opracowania.

Opracowaniem objęto uzbrojenie miejscowości Gowino, Łętkowice, Sopieszyno i Ustarbowo w system kanalizacji sanitarnej, podłączony do istniejącego kolektora sanitarnego o średnicy 600 mm, przebiegającego wzdłuż ul. I Brygady Pancерnej WP w Wejherowie, w kierunku centralnej oczyszczalni ścieków w Dębogórze, stanowiącej własność Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Gdyni.

Zbilansowana docelowa ilość ścieków jaka będzie odprowadzana do kolektora zbiorczego wyniesie:

$$Q_{\text{śr d}} = 2.025,0 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

$$Q_{\text{max d}} = 3.240,0 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

$$Q_{\text{max h}} = 243,0 \text{ m}^3/\text{h tj. } 67,5 \text{ l/sek}$$

Ilość podłączonych mieszkańców wyniesie docelowo ok. 16, 9 tys. osób.

Ścieki zostaną doprowadzone do kolektora zbiorczego układem ciśnieniowo – grawitacyjnym poprzez projektowaną przepompownię oznaczoną symbolem P<sub>GOW</sub> – 2, pełniącą funkcję przepompowni centralnej, rurociąg tłoczny PE HD o średnicy 280 mm i długości 2.200, 0 m oraz kanał grawitacyjny w ul. Batalionu Morskiego o średnicy 400 mm (po przebudowie) i długości 560,0 m.

Podsystem kanalizacji sanitarnej obejmujący część Gościcina, osiedle Zibertowo i północny fragment miejscowości Gowino został w zasadzie w pełni zrealizowany w okresie 2015 – 2017 roku. Został on podłączony do kolektora zbiorczego o średnicy 400 mm w ul. Mickiewicza w Gościcinie.

Ilość ścieków odprowadzana podsystemem Gościcino I po podłączeniu północnej części Gowina (zlewnia G 5) oraz południowo – zachodniej części Gościcina wyniesie :

$$Q_{\text{śr d}} = 262,4 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

$$Q_{\text{max d}} = 419,9 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

$$Q_{\text{max h}} = 31,5 \text{ m}^3/\text{h tj. } \text{ok. } 9,0 \text{ l/sek}$$

Ilość podłączonych mieszkańców wyniesie ok. 2.200 osób.

W sumie wdrożenie projektowanego systemu kanalizacji sanitarnej dla południowej części Gminy Wejherowo obejmować będzie docelowo 19, 0 tys. mieszkańców.

Globalne nakłady inwestycyjne jakie należy ponieść na realizację pełnego zakresu rzeczowego inwestycji wynoszą netto 37 milionów dwieście dwadzieścia siedem tysięcy zł.

Należy założyć etapową realizację poszczególnych zadań inwestycyjnych, proporcjonalną do tempa rozwoju budownictwa mieszkaniowego na rozpatrywanym obszarze, obliczoną na okres najbliższych 15 – 20 lat.

#### 4. Powierzchnia zlewni.

Docelowa powierzchnia zlewni częściowych została wyznaczona graficznie przy uwzględnieniu naturalnego ukształtowania wysokościowego całego rozpatrywanego obszaru. Całkowita powierzchnia zlewni wynosi ok. 620 ha, w tym teren zlewni ciężącej do istniejącej przepompowni ścieków przy ul. Drzewiarza w Gościcinie- 66,8 ha.

Podstawowe zlewnie, objęte Koncepcją to Gowino o całkowitej powierzchni 365,5 ha oraz Sopieszyno o powierzchni 127,8 ha.. Szczegółowy wykaz zlewni częściowych przypisanych do poszczególnych projektowanych przepompowni przedstawiono w załączonej tabeli nr 3.

#### 5. Dane demograficzne.

Aktualna ilość mieszkańców w poszczególnych rozpatrywanych miejscowościach została określona przez Urząd Gminy w Wejherowie wg. stanu na 30.06.2017 roku. Wynosi ona obecnie ok.4,5 tys. mieszkańców.

Należy podkreślić, że południowo – zachodnia część Gminy Wejherowo odznacza się dynamicznym rozwojem budownictwa mieszkaniowego. Strategia rozwoju Gminy, opracowana w 2009 roku zakłada, że ilość mieszkańców na rozpatrywanym obszarze wzrośnie do ponad 9,7 tys. osób.

W ramach nin. opracowania zbilansowano tereny zainwestowania pod budownictwo mieszkaniowe, wyznaczone przez obowiązujący miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego.

Wskaźnik gęstości zaludnienia ustalony w ramach nin. opracowania w oparciu o szczegółową analizę wdrożonych geodezyjnych podziałów na działki budowlane wynosi przeciętnie 31 osób/1 ha, przy czym dla budownictwa jednorodzinnego waha się w szerokim zakresie od 14 do 38 osób/1 ha oraz dla budownictwa wielorodzinnego, skoncentrowanego głównie Pętkowicach – 67 osób/1 ha.

Ostatecznie ustalono chłonność rozpatrywanego obszaru na 19,0 tys. mieszkańców.

Przewiduje się w oparciu o wymienione założenia, że docelowa ilość osób zamieszkałych w Gowinie wzrośnie docelowo ponad 5 – krotnie w stosunku do stanu obecnego oraz 7 – 8 krotnie w Pętkowicach i Sopieszynie. Szczegółową prognozę demograficzną dla poszczególnych analizowanych miejscowości przedstawiono w załączonej tabeli nr 3.

## 6. Bilans ścieków.

### 6.1. Stan obecny – 2017 rok.

Aktualna ilość mieszkańców w poszczególnych analizowanych miejscowościach oraz dane dotyczące faktycznego zużycia wody w okresie od 1.07. 2016 roku do 30.06.2017 roku umożliwiają określenie wskaźnika jednostkowego odpływu ścieków bytowo – gospodarczych od statystycznego mieszkańca. Po uwzględnieniu wód przypadkowych i infiltracyjnych przyjęto wskaźnik jednostkowy w ilości  $q_{jedn} = 120 \text{ l/M/dobę}$  (tabela nr 1).

Dla ustalenia bilansu ścieków przyjęto współczynniki nierównomierności dobowej  $N_d = 1,60$  oraz nierównomierności godzinowej  $N_h = 1,80$ .

Na podstawie faktycznej ilości mieszkańców, określonej przez Zamawiającego dla poszczególnych miejscowości, ustalono aktualny bilans ścieków. Wg stanu na koniec 2017 roku z rozpatrywanego obszaru odprowadzane są ścieki bytowo – gospodarcze w ilości :

$$Q_{sr d} = 529,0 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

$$Q_{max d} = 846,3 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

$$Q_{max h} = 63,5 \text{ m}^3/\text{h tj. } 17,63 \text{ l/sek.}$$

Szczegółowe obliczenia przedstawiono w załączonej tabeli nr 2.

### 6. 2. Perspektywa – rok 2040.

Dla okresu perspektywy przyjęto analogiczne wskaźniki jednostkowe oraz współczynniki nierównomierności dobowej i godzinowej, jak dla stanu obecnego.

Zasadniczemu zwiększeniu ulega powierzchnia obszaru zainwestowania oraz liczba mieszkańców, ustalona na 19,0 tys. osób.

Wg stanu na rok 2040 przewiduje się, że ilość ścieków, odprowadzanych z rozpatrywanego obszaru wzrośnie globalnie do wartości :

$$Q_{sr d} = 2.287,4 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

$$Q_{max d} = 3.660,0 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

$$Q_{max h} = 274,5 \text{ m}^3/\text{h tj. } 76,25 \text{ l/sek.}$$

Oznacza to ponad 4 – krotny wzrost ilości ścieków, jakie należy odprowadzać z analizowanego obszaru. Szczegółowe zestawienia docelowej ilości ścieków dla poszczególnych miejscowości przedstawiono w załączonej tabeli nr 4.

## 7. Koncepcja rozwiązania technicznego.

W odniesieniu do Koncepcji opracowanej w 2013 roku, zaktualizowano obszar zainwestowania, oparty o ustalenia obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego ( poz.2.3. ).

Docelową liczbę mieszkańców ustalono w oparciu o szczegółową analizę chłonności terenów zainwestowania, precyzując dla każdej jednostki bilansowej realną gęstość zaludnienia, wyrażoną w ilości osób, zamieszkałych na 1 ha powierzchni.

Podtrzymano grawitacyjno – ciśnieniowy układ kanalizacji sanitarnej, modyfikując lokalizację niektórych projektowanych przepompowni ścieków. Urealniono bilans ścieków, oparty o analizę rzeczywistego zużycia wody przez poszczególne miejscowości, objęte Koncepcją.

Przyjęto zasadę ograniczonego obciążenia układu zrealizowanej w okresie 2015 – 2017 roku, kanalizacji sanitarnej z przepompownią przy ul. Drzewiarza i miejscem zrzutu ścieków do kolektora o średnicy 400 mm w ul. Mickiewicza w Gościcinie.

Zlewnia ta powinna zostać ograniczona do ul. Drzewiarza, osiedla Zibertowo oraz jednostki bilansowej, obejmującej w północnej części Gowina ulice Hłaski, Herberta, Mroźka i Jasienicy.

Zrzut ścieków z rejonu miejscowości Gowino, Pętkowice, Sopieszyno i Ustarbowo należy skierować do kolektora zbiorczego o średnicy 600 mm, przebiegającego wzdłuż ul. I Brygady Pancерnej W.P. w Wejherowie.

Do rangi centralnej przepompowni ścieków urasta obiekt oznaczony symbolem  $P_{GOW} - 2$ , którego docelową wydajność określono na 70,0 l/sec tj. 252,0 m<sup>3</sup>/h natomiast rurociąg tłoczny o długości 2.200,0 m zwymiarowano na Ø 280 mm.

Przyjęcie ścieków projektowanym układem do kolektora zbiorczego o średnicy 600 mm w ul. I Brygady Pancерnej w Wejherowie, w docelowej ilości 67,5 l/sec tj. 243,0 m<sup>3</sup>/h (bez wód przypadkowych i infiltracyjnych) za pośrednictwem istniejącego kanału o średnicy 300 mm, (wymagającego przebudowy dla potrzeb docelowych) jest uzależnione od uzyskania warunków i zgody Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Gdyni..

Zrzut ścieków ze zlewni ul. Drzewiarza i osiedla Zibertowo w ilości 9,0 l/sec tj. 32,4 m<sup>3</sup>/h do kolektora o średnicy 400 mm w ul. Mickiewicza w Gościcinie został usankcjonowany stanowiskiem PWiK. Sp. z o.o. w Gdyni (zał. nr 2 do nin. opisu).

## 8. Opis przyjętych rozwiązań technicznych.

### 8.1. Kanalizacja grawitacyjna.

Kanały grawitacyjne w obrębie analizowanych zlewni zwymiarowane zostały na przepływy docelowe z uwzględnieniem wód przypadkowych i infiltracyjnych.

Przyjęty zakres średnic oscyluje w granicach od 200 mm do 315 mm. W zakresie materiałowym wstępnie przyjęto rury kanalizacyjne PVC wraz ze studniami rewizyjnymi i włączowymi o średnicy 1.000 mm, zlokalizowanymi w węzłach połączeniowych sieci, na końcówkach sieci i na załamaniach

trasy w poziomie i w pionie oraz studzienkami niewłazowymi o średnicy 425 mm i 600 mm, zlokalizowanymi na odcinkach prostych, w rozstawie przeciętnie co 40 – 50 m.

Całkowita długość grawitacyjnej sieci kanalizacji sanitarnej, projektowanej na rozpatrywanym obszarze miejscowości Gowino, Pętkowice, Sopieszyno i Ustarbowo wynosi 59,8 km, w tym na terenie Gowina - 39,04 km.

Szczegółową specyfikację grawitacyjnej sieci kanalizacji sanitarnej w rozbiciu na średnice oraz na poszczególne miejscowości, przedstawiono w załączonej tabeli nr 18.

## 8.2. Przepompownie ścieków.

### 8.2.1. Parametry technologiczne.

Zróżnicowane ukształtowanie wysokościowe rozpatrywanego obszaru oraz jego rozległość wywołują konieczność zaprojektowania 9 nowych przepompowni ścieków, nie licząc przepompowni istniejącej przy ul. Drzewiarza w Gościcinie.

Wydajność poszczególnych przepompowni jest proporcjonalna do powierzchni obsługiwanej zlewni oraz do ilości mieszkańców. Do rangi przepompowni centralnej urasta przepompownia P<sub>UST</sub> – 2, zlokalizowana w północnej części Gowina, w rejonie skrzyżowania z ul. Grubby.

Docelową wydajność tej przepompowni zbilansowano na 70,0 l/sec. Wydajność pozostałych obiektów waha się w szerokim zakresie od 4,0 l/sec do 27, 0 l/sec, przy czym ta ostatnia została zlokalizowana w południowo – zachodniej części Gowina.

Wydajność przepompowni, obsługujących miejscowości Sopieszyno i Ustarbowo wynosi odpowiednio 15,0 l/sec i 19,0 l/sec.

Należy podkreślić, że dla mniejszych zlewni kanalizacji, dla których zbilansowany odpływ ścieków nie przekracza 4,0 l/sec, przyjęto wymaganą wydajność przepompowni na tym poziomie, odpowiadającym optymalnym przepływowi w rurociągach tłocznych, zwymiarowanych ze względów eksploatacyjnych na Ø 90 mm.

Analogiczne wymagane wysokości podnoszenia pomp wahają się w znacznym zakresie od 12,24 m SW dla przepompowni P<sub>PET</sub> – 1 w Pętkowicach do maksymalnie 38,25 m SW dla przepompowni P<sub>UST</sub> – 2 w Ustarbowie.

Szczegółowe parametry poszczególnych przepompowni ścieków zestawiono w załączonej tabeli nr 6.

### 8.2.2. Wstępny dobór pomp.

W oparciu o ustalone parametry hydrauliczne dokonano wstępnego doboru pomp na przykładzie pomp zatapialnych typu KSB, nie wykluczając innych typów, spełniających wymagane parametry technologiczne. Dla przepompowni o wydajności powyżej 25, 0 l / sek przyjęto po 3 zespoły



pompowe, w tym 2 robocze natomiast dla obiektów o mniejszej wydajności po 2 zespoły, w tym 1 rezerwowy.

Moce zainstalowanych pomp wahają się w szerokim zakresie od 2,2 kW do 22,0 kW.

Wstępny dobór pomp dla poszczególnych obiektów przeprowadzono na podstawie szczegółowych obliczeń hydraulicznych, przedstawionych w załączonych tabelach nr 7 – 16.

Łączna moc zainstalowana w projektowanych przepompowniach wynosi 196, 2 kW.

Rozwiązanie techniczne obiektów przepompowni uzależniono od warunków miejscowych i możliwości lokalizacji przepompowni w stosunku do sąsiedniej zabudowy mieszkalnej. Proponuje się opcjonalne zastosowanie przepompowni z komorą czerpalną ze swobodnym zwierciadłem ścieków, wyposażonych w pompy zatapialne lub tłoczni ścieków, wyposażonych w pompy suche.

W zależności od warunków miejscowych należy zastosować w celu zmniejszenia oddziaływania obiektu na otoczenie, instalację do odwaniania gazów, emitowanych do atmosfery.

### 8.3. Rurociągi tłoczne.

Rurociągi zwymiarowano wstępnie z zachowaniem optymalnych prędkości przepływu w zakresie 0,7 – 1,0 m /sek. Przyjęte średnice wynoszą maksymalnie Ø 280 mm dla przepompowni P<sub>GOW</sub> – 2 do Ø 160 - 200 mm dla przepompowni P<sub>GOW</sub> – 1, P<sub>SOP</sub>-1 oraz P<sub>UST</sub> – 1.

Dla przepompowni o wydajności w zakresie poniżej 4,0 l / sek przyjęto rurociągi o minimalnej średnicy 90 mm, uzasadnionej względami eksploatacyjnymi, w stosunku do której przyjęto wydajność pompy roboczej. Długości rurociągów wahają się w szerokim zakresie od 16,0 m do 2.200, 0 m.

Zakłada się wykonanie rurociągów tłocznych z rur PE HD o SDR 26 o połączeniach zgrzewanych.

Całkowita długość projektowanych rurociągów tłocznych wynosi 6,17 km, a łącznie z istniejącym rurociągiem tłocznym z przepompowni ścieków w ul. Drzewiarza w Gościcinie - 6, 55 km.

Zestawienie projektowanych rurociągów przedstawiono w załączonej tabeli nr 6 i nr 18.

### 8.4. Kolektor zbiorczy w ul. Batalionu Morskiego w Wejherowie.

Z uwagi na znaczne zwiększenie docelowego przepływu ścieków do 67,5 l/sek (bez wód przypadkowych i infiltracyjnych) należy stwierdzić, że istniejący kanał sanitarny o średnicy 315 mm i długości 560,0 m, ułożony w spadku 3 ‰ w ulicy Batalionu Morskiego w Wejherowie, wymaga przebudowy i zwiększenia średnicy do co najmniej 400 mm.

Dla przepływu obliczeniowego, uwzględniającego 50% wód przypadkowych i infiltracyjnych  $q_{obl} = 101,25$  l/sek i założonego minimalnego spadku kanału  $i=2,5$  ‰ napełnienie  $h=32,0$  cm oraz prędkość przepływu  $v=0,94$  m/sek.

Wymagany termin przebudowy istniejącego kanału będzie uzależniony od tempa realizacji inwestycji kanalizacyjnych na rozpatrywanym obszarze. Istniejący kanał posiada nominalną przepustowość 52,9 l/sek, która zapewni odbiór ścieków przy zaawansowaniu rozbudowy kanalizacji na rozpatrywanym obszarze w ok. 75 % zakresu docelowego.

Projektowany kanał zostanie podłączony do kolektora zbiorczego o średnicy 600 mm, przebiegającego wzdłuż ul. I Brygady Pancерnej WP w Wejherowie.

#### 8.5. Zlewnia ul. Drzewiarza i osiedla Zibertowo - weryfikacja.

Zrealizowany w okresie 2015 – 2017 układ kanalizacji grawitacyjno – tłocznej, złożony z kanalizacji grawitacyjnej z rur PVC o średnicy 200 mm, przepompowni ścieków o nominalnej wydajności 9,0 l/sek z rurociągiem tłocznym o średnicy 125 mm i długości 381,5 m wraz ze skrzyżowaniem z linią kolejową PKP i drogą krajową S – 6, został podłączony do istniejącego sanitarnego kolektora zbiorczego o średnicy 400 mm, przebiegającego w ul. Mickiewicza w Gościcinie.

Istniejący układ pozwala na podłączenie dodatkowo ulic: Robakowska, Północna i przyległe w Gościcinie oraz północnej części Gowina, obejmującej ulice Hłaski, Herberta i sąsiednie oraz zabudowy, zlokalizowanej wzdłuż ul. Grubby.

Zwymiarowanie tego wybudowanego układu wyznacza jego rzeczywistą przepustowość hydrauliczną.

### 9. Charakterystyka projektowanej kanalizacji sanitarnej - opis przyjętych rozwiązań technicznych.

#### 9.1 Zlewnia G1 - Gowino.

Zlewnia G1 obejmuje zachodnio-południową część wsi Gowino. Zajmuje ona powierzchnię 72,5 ha. Jej długość po obwodzie wynosi 8683,5 m. Znajduje się ona w otulinie Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego. W rejonie ulicy Brzozowej doprowadzane są do niej ścieki ze zlewni S1, U1 i U2 (SG11).

W zlewni G1 występuje zabudowa jednorodzinna z istniejącą infrastrukturą energetyczną, teletechniczną i wodociagową. Wykazuje ona tendencje do dynamicznego rozwoju funkcji mieszkaniowej i usługowej. Rzędne terenu mieszczą się w przedziale od 105,0 do 123,5 m n.p.m.

Trasy głównych przewodów kanalizacji sanitarnej determinuje układ komunikacyjny i urbanistyczny. W zlewni G1 wyróżnić można dwa kolektory o podstawowym znaczeniu. Pierwszy przebiega ulicami: Wejherowską i Brzozową, przejmując ścieki z wsi Ustarbowo i Sopieszyno. Drugi zbiera ścieki z rejonu ulic Jodłowej, Jesionowej oraz Przyjaźni.

Łączna długość kanalizacji grawitacyjnej zaprojektowanej w zlewni G1 równa jest 8957,0 m.

Z przepompowni P<sub>GOW1</sub> ścieki tłoczone są przewodem o średnicy 200 mm PE i długości 765,0 m do studni S<sub>G214</sub> (zlewnia G2) zlokalizowanej w ulicy Zachodniej. W otoczeniu zlewni G1 zaprojektowano 8 przydomowych oczyszczalni ścieków.

### 9.2. Zlewnia G2 - Gowino.

Największą zlewnią oznaczoną w koncepcji, jako G2 jest zlewnia przepompowni P<sub>GOW2</sub>. Obejmuje ona swym zasięgiem część miejscowości Gowino oraz część wsi Ustarbowo. Zlewnia położona jest w otulinie Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego, z którym graniczy od strony wschodniej, zaś po zachodniej stronie zlewni przepływa rzeka Gościcina. Zlewnia G2 obejmuje powierzchnię 264,8 ha, jej długość mierzona po obwodzie wynosi 12716,0 m. Położona jest ona na zróżnicowanym wysokościowo terenie. Niweleta kształtuje się na poziomie 81,1÷140,25 m n.p.m.

Na obszarze zlewni występuje zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna i usługowa z tendencją do dynamicznego wzrostu liczby ludności. Na terenie wsi znajduje się Szkoła Podstawowa im. por. Jana Penconka oraz Parafia Rzymsko - Katolicka. Nadmienić należy, że na analizowanym terenie znajdują się obiekty wpisane do rejestru zabytków, których najwięcej jest w okolicach ulicy Długiej i Kaszubskiej.

Do zlewni G2 doprowadzane są ścieki ze zlewni G1, G3, G4, S1, U1, U2 oraz P1 i P2. Łączna długość zaprojektowanej kanalizacji grawitacyjnej wynosi 26784,0m. Do kolektorów podstawowych zaliczyć należy: kolektor przebiegający wzdłuż ulic Wejherowskiej, Różanej oraz Zachodniej, gdzie przejmują one ścieki z pompowni P<sub>GOW1</sub>, drugi kolektor zaprojektowano w ulicy Wejherowskiej i Jeziornej. Przepompownia P<sub>GOW2</sub> zlokalizowana została przy skrzyżowaniu ulic Kwiatowej i Wejherowskiej. Przewód tłoczny o średnicy 280mm i długości 2200 m transportuje ścieki w kierunku północnym do istniejącej studni S<sub>inst2</sub> mieszczącej się na skrzyżowaniu ulic Majora Henryka Sucharskiego i Batalionu Morskiego. W sąsiedztwie zlewni G2 zaprojektowano 5 przydomowych oczyszczalni ścieków.

### 9.3. Zlewnia G3 - Gowino.

Zlewnia oznaczona, jako G3 jest zlewnią przepompowni P<sub>GOW3</sub> mieszczącej się przy ulicy Nad Stawami, na pograniczu Gowina i Ustarbowo. Powierzchnia zlewni wynosi 3,8 ha. Pod względem ukształtowania wysokościowego obszar zlewni obniża się w kierunku Jeziora Ustarbowo. Niweleta kształtuje się na poziomie 115,9÷122,5 m n.p.m. Długości kanalizacji grawitacyjnej zaprojektowanej w zlewni G3 równa jest 432,5 m, a tłocznej wynosi 286,0 m.

#### 9.4. Zlewnia G4 - Gowino.

Najbardziej na zachód wysunięta jest zlewnia ulicy Górskiej, oznaczona, jako G4. Ścieki z powierzchni 1,0 ha doprowadzane są do przepompowni P<sub>GOW4</sub>. Deniwelacja terenu wynosi około 10,0 m. Na terenie zlewni G4 przewidziano 154,0 m kanalizacji grawitacyjnej oraz 128,5 m kanalizacji tłocznej.

#### 9.5. Zlewnia G5 - Gowino.

Najbardziej na północ wysunięte osiedle wsi Gowino stanowi zlewnię przepompowni P<sub>GOW5</sub>. Przepompownia zlokalizowana została na końcu ulicy Marka Hłaski, zbiera ona ścieki z powierzchni 23,4 ha. Łącznie zaprojektowano w tym celu 2715,5 m kanalizacji grawitacyjnej. Rzędne terenu na analizowanym obszarze mieszczą się w przedziale 64,8 m÷87,0 m n.p.m. Jest to rejon dynamicznie rozwijającej się zabudowy mieszkaniowej. Przewidziany jest pod zabudowę jednorodzinna wolnostojąca.

Ścieki z przepompowni P<sub>GOW5</sub> za pośrednictwem kanału tłoczego o średnicy 90 mm i długości 225,0m doprowadzane są do zlewni pompowni P<sub>GOŚ1</sub>.

#### 9.6. Zlewnia P1 - Pętkowice.

Z terenem zlewni P2 bezpośrednio sąsiaduje zlewnia przepompowni P<sub>PET1</sub>. Położona jest ona w południowej części wsi Pętkowice. Zajmuje powierzchnię 1,7 ha. Obecnie jest to teren z poparcelowanymi działkami przewidzianymi pod zabudowę mieszkaniową z usługami z zakresu sportu, rekreacji, hotelarstwa i gastronomi (kamieniczki 6-lokalowe). Rzędne terenu kształtują się na poziomie 100,0÷106,0 m n.p.m. Łączna długość przewidzianej na tym obszarze kanalizacji grawitacyjnej wynosi 201,5 m, zaś kanalizacji tłocznej 210,5 m. Przewód tłoczny o średnicy 90 mm odprowadza ścieki do studni wytłumiającej oznaczonej symbolem S<sub>P210</sub>.

#### 9.7. Zlewnia P2 - Pętkowice.

Wieś Pętkowice wchodzi w skład zlewni przepompowni P<sub>GOW2</sub> położonej przy skrzyżowaniu ulic Kwiatowej i Wejherowskiej. Zlewnia P2 zajmuje powierzchnię 37,0 ha, jej długość mierzona po obwodzie wynosi 5383,0 m. Jest to teren przewidziany pod zabudowę mieszkaniową z usługami z zakresu sportu, rekreacji, hotelarstwa i gastronomi, otoczony polami golfowymi, gdzie obok domów jednorodzinnych w zabudowie bliźniaczej i szeregowej powstać mogą kamieniczki 6-lokalowe, czy apartamentowce. Obecnie na terenie wsi zaobserwować można dynamicznie rozwijające się budownictwo mieszkaniowe. Pętkowice położone są w otulinie Trójmiejskiego Parku

Krajobrazowego, występują tu również obiekty wpisane do rejestru zabytków. Rzędne terenu mieszczą się w przedziale 84,90÷105,50 m n.p.m.

Na analizowanym terenie zlewni P2 w latach 2015-2017 została wybudowana kanalizacja sanitarna w ulicy Parkowej i przedłużeniu ulicy Kazimierza Grubby.

Łączna długość projektowanej kanalizacji grawitacyjnej w zlewni P2 wynosi 4000 m. Zlewnia P2 ma przejmować również ścieki z przepompowni P<sub>PET</sub>1.

#### 9.8. Zlewnia S1 – Sopieszyno.

Obszar oznaczony, jako „S1” jest zlewnią przepompowni P<sub>SOP</sub>1, zaprojektowanej przy ul. Klonowej w miejscowości Sopieszyno. Zlewnia zlokalizowana jest na zachód od miasta Wejherowa, po północno – wschodniej stronie Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego. Zajmuje ona powierzchnię 127,8 ha. Jej długość mierzona po obwodzie wynosi 8602,0 m. Swym zasięgiem obejmuje teren wsi Sopieszyno, Sopieszyno – Wybudowanie i Kotłówka.

W chwili obecnej zabudowa mieszkaniowa skoncentrowana jest w centralnej części wsi Sopieszyno. Występują tu obiekty wpisane do rejestru zabytków. Pod zabudowę mieszkaniową jednorodzinną przewidziane są grunty zlokalizowane wzdłuż ulic: Sosnowej, Czereśniowej, Wejherowskiej, Kwiatowej i Chabrowej. Powierzchnia terenu ze względu na swoją rozciągłość jest urozmaicona. Niweleta mieści się w przedziale od 125,0 do 175,0 m n.p.m.

Główny kolektor sanitarny przebiega wzdłuż ulicy Długiej. Na terenie zlewni S1 zaprojektowano łącznie 10988,0 m kanalizacji grawitacyjnej oraz 1234,0 m kanalizacji tłocznej, z czego 1026,0 m stanowi przewód ciśnieniowy o średnicy 180 mm. Tłoczy on ścieki z przepompowni P<sub>SOP</sub>1 do studni rozprężnej oznaczonej, jako S<sub>U1</sub>8.

W omawianej zlewni zaprojektowano 7 przydomowych przepompowni ścieków podłączonych do kanału grawitacyjnego przebiegającego wzdłuż działki o numerze ewidencyjnym 30/3.

#### 9.9. Zlewnia U1 - Ustarbowo.

Zlewnię przepompowni P<sub>UST</sub>1 oznaczono, jako „U1”, doprowadzane są do niej ścieki ze zlewni S1 oraz U2. Obejmuje ona przede wszystkim centralną część wsi Ustarbowo, gdzie w chwili obecnej skoncentrowana jest zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna. Zlewnia U1 zajmuje powierzchnię 24,6 ha, jej długość po obwodzie wynosi 4084,0 m.

Na analizowanym obszarze nie ma uchwalonego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, jednakże po przeanalizowaniu Warunków Zabudowy, czy Studium Uwarunkowań można założyć tu dynamiczny rozwój budownictwa mieszkaniowego.

Przepompownia  $P_{UST1}$  zlokalizowana została przy ulicy Brukowej. Tłoczy ona ścieki w kierunku północnym do zlewni przepompowni  $P_{GOW1}$  przewodem ciśnieniowym o długości 1698,0 m i średnicy 160 mm.

Łączna długość kanalizacji grawitacyjnej zaprojektowanej na terenie zlewni U1 wynosi 2754,0 m. Podstawowy kolektor sanitarny zwymiarowany na 200 mm przebiega wzdłuż ulicy Brukowej i Topolowej. Rzędne terenu kształtują się na poziomie od 110,0 do 159,0 m n.p.m.

W sąsiedztwie zlewni U1 zaprojektowano 8 przydomowych oczyszczalni ścieków, które ze względu na ukształtowanie terenu, bądź znaczne odległości nie zostały wpięte do wspólnego systemu kanalizacyjnego.

#### 9.10. Zlewnia U2 - Ustarbowo.

Zlewnia U2 od zachodniej strony ograniczona jest rzeką Gościcina, a od wschodniej graniczy ze zlewnią U1. Charakterystyczny pod względem ukształtowania terenu jest tu naturalny skłon w kierunku cieku. Niweleta kształtuje się na poziomie 86,9÷107,90 m n.p.m. Zlewnia U2 zajmuje powierzchnię 18,9 ha, a jej długość mierzona po obwodzie wynosi 3443,5m.

W chwili obecnej jest to teren typowo rolniczy, leśny z poparcelowanymi działkami, zawartymi między ulicami Brukową, Krzywą, Proszą i Długą.

Pompownia  $P_{UST2}$  zlokalizowana została przy ulicy Brukowej (działka nr 83/1). Z przepompowni  $P_{UST2}$  przewód tłoczny o średnicy 90 mm i długości 958,0 przetłacza ścieki do komory rozprężnej zlewni U1 ( $S_{U1}16$ ).

Na terenie zlewni U2 zaprojektowano 1909,0 m kanalizacji grawitacyjnej o średnicy 200 mm oraz 1683,0m kanalizacji tłocznej w zakresie średnic 63÷90 mm. Na obszarze zlewni przewidziano 4 przydomowe przepompownie ścieków. Przy ulicy Podgórnej – Młyn Ustarbowo zaprojektowano przydomową oczyszczalnię ścieków.

#### 9.11. Zlewnia GOŚ1 - Gościcino.

Obszar oznaczony, jako GOŚ1 jest zlewnią przepompowni  $P_{GOŚ1}$  mieszczącej się przy ulicy Drzewiarza w Gościcinie. Swym zasięgiem obejmuje część miejscowości Gościcino, po wschodniej stronie rzeki Gościciny, Zibertowo oraz część wsi Gowino, do skrzyżowania ulic Kazimierza Grubby i Wejherowskiej. Zajmuje ona powierzchnię 43,4 ha, jej długość mierzona po obwodzie wynosi 7897,5 m. Rejon zlewni posiada zabudowę jedno i wielorodzinną. Powierzchnia terenu ze względu na swoją rozciągłość jest bardzo urozmaicona. Niweleta kształtuje się na poziomie od 42,0 do 82,5 m n.p.m. W zasięgu otuliny Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego znajduje się obszar od skrzyżowania ulicy



Południowej z ulicą Kazimierza Grubby. Wzdłuż ulicy Drzewiarza znajduje się obszar wpisany do rejestru zabytków zespołu domów robotniczych.

Zlewnia GOŚ1 zawiera zarówno istniejącą kanalizację sanitarną o średnicy 200 mm, wybudowaną w latach 2015-2017, jak i kanalizację projektowaną w niniejszej Koncepcji. Łączna długość projektowanej kanalizacji grawitacyjnej na analizowanym obszarze wynosi 944,5 m i skoncentrowana jest przede wszystkim między ulicami Łąkową, Północną i Robakowską. Doprowadzane są do niej ścieki ze zlewni oznaczonej, jako G5.

Ścieki z istniejącej przepompowni P<sub>GOŚ1</sub> przewodem o średnicy 125 mm i długości 381,5 m odprowadzane są do studni rozprężnej w ulicy Drzewiarza i dalej kanałem grawitacyjnym do kolektora zbiorczego Ø 400 mm w ulicy Mickiewicza w Gościcinie.

## 10. Szacunkowa analiza kosztów inwestycji.

### 10.1. Założenia.

Szacunkowe nakłady inwestycyjne związane z modernizacją i rozbudową systemu kanalizacji sanitarnej dla południowej części Gminy Wejherowo określono w rozbiciu na poszczególne miejscowości, na podstawie:

- Katalogu jednostkowych nakładów inwestycyjnych, opracowanego przez Bistyp -Consulting – wyd. Warszawa I kw. 2017 roku.
- kosztów wskaźnikowych, wynikających z projektów budowlanych, opracowanych przez biuro autorskie

Zbiorcze zestawienie szacunkowych nakładów inwestycyjnych w rozbiciu na poszczególne zadania inwestycyjne przedstawiono w załączonej tabeli nr 19.

### 10.2. Wymagane nakłady inwestycyjne.

Całkowite nakłady modernizacji i rozbudowa systemu wodociągowego wynoszą ogółem :

netto	- 37.227,0 tys. zł
VAT – 23 %	- 8.562,21 tys. zł
brutto	- 45.789,21 tys. zł

Słownie: czterdzieści pięć milionów siedemset osiemdziesiąt dziewięć tysięcy dwieście dziesięć zł.

Struktura kosztów przypadających na poszczególne elementy systemu kanalizacji sanitarnej:

Sieć kanalizacji sanitarnej netto	– 31.256,64 tys. zł	tj. 84,0 % nakładów całkowitych
Rurociągi tłoczne netto	- 3.142,83 tys. zł	tj. 8,4 % nakładów całkowitych.
Obiekty technologiczne netto	- 2.827,4 tys. zł	tj. 7,6 % nakładów całkowitych

W odniesieniu do poszczególnych miejscowości struktura nakładów inwestycyjnych netto przedstawia się następująco:

▪ Gowino (G1+G2+G3+G4)	- 21.201,0 tys. zł	tj. 57,0 % nakładów całkowitych
▪ Pętkowice (P1+P2)	- 2.192,0 tys. zł	tj. 5,9 % nakładów całkowitych
▪ Sopieszyno (S1)	- 5.934,0 tys. zł	tj. 15,9 % nakładów całkowitych
▪ Ustarbowo (U1+U2)	- 4.494,0 tys. zł	tj. 12,1 % nakładów całkowitych
▪ Gościcino (GOŚ I+G5)	- 3.406,0 tys. zł	tj. 9,1 % nakładów całkowitych

Szczegółową analizę kosztów przedstawiono w załączonej tabeli nr 19.

Podział na etapy i okresy realizacji oraz na poszczególne zadania inwestycyjne nastąpi po zbilansowaniu możliwości finansowych Gminy Wejherowo.

mgr inż. Magdalena Triebwasser - Matysiak

**mgr inż. Magdalena Triebwasser-Matysiak**  
*Uprawnienia budowlane do projektowania  
 bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,  
 wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych  
 i kanalizacyjnych*  
 Nr ewidencyjny KUP/0052/POCS/14

Opracował:



mgr inż. Edward Smentek

*mgr inż. Edward Smentek*  
 Uprawnienia budowlane do projektowania  
 i kierowania robotami budowlanymi  
 bez ograniczeń w specjalności instalacje  
 i urządzenia sanitarne  
 Nr ewidencyjny: 410/73

Tabela nr 1 - Obliczenie jednostkowego wskaźnika odpływu ścieków

L.p.	Miejscowość	Ilość mieszk.	Powierzch. zlewni ha	Sprzedaż wody		Wskaźnik $w_1$ l/M/d
				$Q_{\text{roczne}}$ $\text{m}^3/\text{a}$	$Q_{\text{śd}}$ $\text{m}^3/\text{d}$	
1	2	3	4	5	6	8
1	Gościcino	1649	43,4	71112,7	194,83	118,15
2	Gowino	1784	342,1	54836	225,35	126,32
3	Pętkowice	283	1,70	7297	29,99	105,96
4	Sopieszyno	430	127,8	12786,4	52,55	122,20
5	Ustarbowo	262	43,5	4403,0	18,09	69,06
	Razem	4408	558,5	150435,1	520,8	118,15

Uwagi: 1. W kol. 5 poz. 2 - 5 podano faktyczne zużycie wody za okres 01.07.2016 - 30.06.2017.  
2. Ustalenie ilości ścieków uwzględnia 50% wód przypadkowych i infiltracyjnych.

Tabela nr 2 - Bilans ścieków sanitarnych - stan obecny - 2017 rok.

L.p.	Miejscowość -	Ilość mieszk. M	Pow. zlewni ha	Ścieki sanitarne			
				$Q_{\text{śr d}}$ $\text{m}^3/\text{dobę}$	$Q_{\text{max d}}$ $\text{m}^3/\text{dobę}$	$Q_{\text{max h}}$	
						$\text{m}^3/\text{h}$	l/sek
1	2	3	8	4	5	6	7
1	Gościcino I*	1649	43,4	197,88	316,61	23,75	6,60
2	Gowino	1784	342,1	214,08	342,53	25,69	7,14
3	Pętkowice	283	1,7	33,96	54,34	4,08	1,13
4	Sopieszyno	430	127,8	51,60	82,56	6,19	1,72
5	Ustarbowo	262	43,5	31,44	50,30	3,77	1,05
	Razem	4408	558,5	528,96	846,34	63,48	17,63

Uwagi: 1. Gościcino I\* obejmuje zlewnię ul. Drzewiarza i osiedle Zibertowo

2. W kol. 3 podano ilość mieszkańców wg. stanu na 30.06.2017 r.

Tabela nr 3 - Zlewnie cząstkowe. Docelowa ilość mieszkańców.

L.p	Numer zlewni	Miejscowość	Powierzchnia zlewni ha	Gęstość zaludn. M/ha	Ilość mieszk. M
1	2	3	4	5	6
1	GOŚ	Gościcino	43,4	38	1649
2	G 1	Gowino	72,5	25	1813
3	G 2	Gowino	264,8	32	8474
4	G 3	Gowino	3,8	18	68
5	G 4	Gowino	1,0	32	32
6	G 5	Gowino	23,4	23	538
7	S 1	Sopieszyno	127,8	25	3195
8	P 1	Pętkowice	1,7	32	54
9	P 2	Pętkowice	37,0	67	2479
10	U 1	Ustarbowo	24,6	14	344
11	U 2	Ustarbowo	18,9	22	416
	Razem poz. 2 - 11		575,5	30	17413
	Ogółem poz. 1 - 11		618,9	31	19063

Tabela nr 4 - Bilans ścieków sanitarnych - Perspektywa - 2040 rok.

L.p.	Miejscowość -	Ilość mieszk. M	Pow. zlewni ha	Ścieki sanitarne			
				$Q_{\text{śr d}}$ $\text{m}^3/\text{dobę}$	$Q_{\text{max d}}$ $\text{m}^3/\text{dobę}$	$Q_{\text{max h}}$	
						$\text{m}^3/\text{h}$	$\text{l}/\text{sek}$
1	2	3	8	4	5	6	7
1	Gościcino I	2187	66,8	262,44	419,90	31,49	8,75
2	Gowino	10387	342,1	1246,44	1994,30	149,57	41,55
3	Pętkowice	2533	38,7	303,96	486,34	36,48	10,13
4	Sopieszyno	3195	127,8	383,40	613,44	46,01	12,78
5	Ustarbowo	760	43,5	91,20	145,92	10,94	3,04
	Razem poz. 2-5	16875	552,1	2025,0	3240,0	243,0	67,50
	Ogółem	19062	618,9	2287,44	3659,90	274,49	76,25

Uwaga: Bilans opracowano dla jednostkowego wskaźnika odpływu  $q = 120 \text{ l}/\text{M}/\text{dobę}$  i współczynników nierównomierności  $N_d = 1,60$  oraz  $N_h = 1,80$ .



Tabela nr 5 - Zestawienie zlewni czastkowych dla projektowanych przepompowni ścieków

[illegible]

Tabela nr 6 - Zestawienie projektowanych przepompowni ścieków

L.p.	Miejscowość	Nazwa przep.	Pow. zlewni ha	Liczba mieszk. M	Przeptyw obliczeniowy				Q <sub>nom</sub> przy l/sek	Rzędne m n.p.m.		Geom. wys. m SW	Wys. podn. m SW	Moc pomp kW	Ruroc. tłoczny		Uwagi
					Q <sub>śr d</sub> m <sup>3</sup> /d	Q <sub>max d</sub> m <sup>3</sup> /d	Q <sub>max h</sub> m <sup>3</sup> /h	Q <sub>max h</sub> l/sek		dna kanału	komora wylum.				D mm	L m	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Gościcino	P <sub>GOŚ</sub> -1	66,8	2187	262,4	419,90	31,49	8,75	9	39,00	41,38	3,38	9,98	8,0	125	381,5	wg. tab.nr 7
2	Gowino	P <sub>GOw</sub> -1	243,8	5768	692,16	1107,46	83,06	23,07	27	102,63	117,95	16,52	24,66	33,0	200	765,0	wg. tab.nr 8
3	Gowino	P <sub>GOw</sub> -2	552,1	16875	2025	3240,00	243,00	67,50	70	77,82	97,30	19,48	38,25	66,0	280	2200,0	wg. tab.nr 9
4	Gowino	P <sub>GOw</sub> -3	3,8	68	8,16	13,06	0,98	0,27	4	113,14	123,20	11,06	17,21	5,0	90	286,0	wg. tab.nr 10
5	Gowino	P <sub>GOw</sub> -4	1,0	32	3,84	6,14	0,46	0,13	4	96,70	107,35	11,65	16,43	5,0	90	128,5	wg. tab.nr 11
6	Gowino	P <sub>GOw</sub> -5	23,4	538	64,56	103,30	7,75	2,15	4	62,95	72,65	10,70	16,32	5,0	90	225,0	wg. tab.nr 12
7	Pętkowice	P <sub>PET</sub> -1	1,7	54	6,48	10,37	0,78	0,22	4	98,00	103,75	6,75	12,24	4,2	90	210,0	wg. tab.nr 13
8	Sopieszyno	P <sub>SOP</sub> -1	127,8	3195	383,40	613,44	46,01	12,78	15	122,45	148,20	26,75	34,49	24,0	180	1026,0	wg. tab.nr 14
9	Ustarbowo	P <sub>UST</sub> -1	171,3	3955	474,60	759,36	56,95	15,82	19	107,93	115,74	8,81	27,92	33,0	160	1698,0	wg. tab.nr 15
10	Ustarbowo	P <sub>UST</sub> -2	18,9	416	49,92	79,87	5,99	1,66	4	84,75	108,75	25,00	37,01	13,0	90	16,0	wg. tab.nr 16
Razem poz. 2 - 10									148					188,2		6554,5	

# Tabela nr 7 - Przepompownia ścieków P<sub>GOS</sub> - 1

w Gościmie gmina Wejherowo

Sprawdzające obliczenia hydrauliczne wysokości podnoszenia i dobór pomp.

$$q_{\max} h = 9,0 \text{ l/sek.}$$

## Dane:

przepływ  
średnica przewodu  
wsp. szorstkości  
viscosity (dla 20 st C)

Q = 9,00 l/s  
D = 115,4 mm PE  
k = 0,15 mm  
s =  $1,01 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$   
L1 = 381,5 m

## Wsp. pomocnicze

0,009  
0,1154  
0,00015  
1,01E-06  
Lp = 6,00 m

## Wyniki obliczeń:

predkosc przeplywu  
jedn. strata na dlug.

v1 = 0,861 m/s  
i1 = 0,752 %  
ip = 3,582 %  
C = 2,55291E-05

vp = 1,249 m/s  
132,9953 7,519065

H1 = 2,87 m  
Hp = 1,00 m

## A. Straty na długości przewodów tłocznych

$$H_l = H_1 + H_p = 3,87 \text{ m SW}$$

## B Miejscowe straty hydrauliczne

Zestawienie kształtek:

nazwa	wsp. oporu "m"	ilość "n"	M1=m*n	Mp=m*n
zasuwa	0,50	1	0,00	0,50
z. zwrotny	2,00	1	0,00	2,00
kolano 90 st.	0,50	8	3,00	1,00
luk 45 stop.	0,30	16	4,80	0,00
trojnik-przelot	0,00	0	0,00	0,00
trojnik-odg. b.	1,50	1	0,00	1,50
zweзка	0,25	2	0,00	0,50
przeplwom.	5,00	0	0,00	0,00
razem			7,80	5,50

$$H_m = / M_1 \cdot v_1^2 + M_p \cdot v_p^2 / 2g = 0,73 \text{ m SW}$$

## C. Ciśnienie dyspozycyjne ( max. ) w miejscu podłączenia.

$$p_{\max} = 0,00 \text{ m SW}$$

## D. Geometryczna wysokość podnoszenia

$$H_{\text{podl.do kom. KW}} = 41,38 \text{ m p.p.m.} \quad H_{\text{min zw ścieków}} = 38,00 \text{ m p.p.m.}$$

$$H_{\text{geo.}} = H_{\text{podl.}} - H_{\text{min. pomp.}} = 3,38 \text{ m SW}$$

## E. Nadciśnienie tłoczenia ścieków z proj. przepompowni

$$H_{\text{nad.}} = 2,00 \text{ m SW}$$

## F. Całkowita obliczeniowa wysokość podnoszenia pomp.

$$H_{\text{calk.}} = H_l + H_m + H_d + H_{\text{geo.}} + H_{\text{nad.}} = 9,98 \text{ m SW}$$

## G. Dobór pomp.

Przyjęto pompy typu KSB Amarex KRT F 80-250/44 UC, n = 2 jednostki, w tym 1 rezerwowa, z silnikami o mocy 4,0 kW przy n=2.900 obr/min

"AQUA-PROJECT"  
BYDGOSZCZ

# Tabela nr 8 - Przepompownia ścieków P<sub>GOW</sub> - 1

w Gówinie gmina Wejherowo

Obliczenia hydrauliczne wysokości podnoszenia i dobór pomp.

$$q_{\max h} = 27,0 \text{ l/sek.}$$

## Dane:

przepływ  
średnica przewodu  
wsp. szorstkości  
viscosity (dla 20 st C)

Q = 27,00 l/s  
D = 184,6 mm PE  
k = 0,15 mm  
s =  $1,01 \cdot 10^{(-6)} \text{ m}^2/\text{s}$   
L1 = 765,0 m

## Wsp. pomocnicze

0,027  
0,1846  
0,00015  
1,01E-06  
Lp = 6,00 m

## Wyniki obliczeń:

prędkość przepływu  
jedn. strata na dług.

v1 = 1,009 m/s  
i1 = 0,562 %  
ip = 3,582 %  
C = 1,36126E-05

vp = 1,249 m/s  
178,0004 5,617966

H1 = 4,30 m  
Hp = 1,00 m

## A. Straty na długości przewodów tłocznych

$$H_I = H_1 + H_p = 5,30 \text{ m SW}$$

## B Miejscowe straty hydrauliczne

Zestawienie kształtek:

nazwa	wsp. oporu "m"	ilość "n"	M1=m*n	Mp=m*n
zasuwa	0,50	1	0,00	0,50
z. zwrotny	2,00	1	0,00	2,00
kolano 90 st.	0,50	8	3,00	1,00
luk 45 stop.	0,30	16	4,80	0,00
trojnik-przelot	0,00	0	0,00	0,00
trojnik-odg. b.	1,50	1	0,00	1,50
zwezwka	0,25	2	0,00	0,50
przepływom.	5,00	0	0,00	0,00
razem			7,80	5,50

$$H_m = / M_1 * v_1^2 + M_p * v_p^2 / 2g = 0,84 \text{ m SW}$$

## C. Ciśnienie dyspozycyjne ( max. ) w miejscu podłączenia.

$$p_{\max} = 0,00 \text{ m SW}$$

## D. Geometryczna wysokość podnoszenia

$$H_{\text{podl.do kom. KW}} = 117,95 \text{ m p.p.m.} \quad H_{\text{min zw ścieków}} = 101,43 \text{ m p.p.m.}$$

$$H_{\text{geo.}} = H_{\text{podl.}} - H_{\text{min. pomp.}} = 16,52 \text{ m SW}$$

## E. Nadciśnienie tłoczenia ścieków z proj. przepompowni

$$H_{\text{nad.}} = 2,00 \text{ m SW}$$

## F. Całkowita obliczeniowa wysokość podnoszenia pomp.

$$H_{\text{calk.}} = H_I + H_m + H_d + H_{\text{geo.}} + H_{\text{nad.}} = 24,66 \text{ m SW}$$

## G. Dobór pomp.

Przyjęto pompy typu KSB Amarex KRT F 80-250/122UC, n = 3 jednostki, w tym 1 rezerwowa, z silnikami o mocy 11,0 kW przy n=2.900 obr/min

"AQUA-PROJECT"  
BYDGOSZCZ

# Tabela nr 9 - Przepompownia ścieków P<sub>GOW</sub> - 2

w Gówinie gmina Wejherowo

Obliczenia hydrauliczne wysokości podnoszenia i dobór pomp.

$$q_{\max h} = 54,0 \text{ l/sek.}$$

## Dane:

przepływ  
średnica przewodu  
wsp. szorstkości  
viscosity (dla 20 st C)

Q = 54,00 l/s  
D = 230,8 mm PE  
k = 0,15 mm  
s =  $1,01 \cdot 10^{(-6)} \text{ m}^2/\text{s}$   
L1 = 382,0 m

## Wsp. pomocnicze

0,054  
0,2308  
0,00015  
1,01E-06  
Lp = 6,00 m

## Wyniki obliczeń:

prędkość przepływu  
jedn. strata na dług.

v1 = 1,291 m/s  
i1 = 0,699 %  
ip = 3,582 %  
C = 8,5097E-06

vp = 1,249 m/s  
143,106 6,987827  
H1 = 2,67 m  
Hp = 1,00 m

## A. Straty na długości przewodów tłocznych

$$H_l = H1 + Hp = 3,67 \text{ m SW}$$

## B Miejscowe straty hydrauliczne

Zestawienie kształtek:

nazwa	wsp. oporu "m"	ilość "n"	M1=m*n	Mp=m*n
zasuwa	0,50	1	0,00	0,50
z. zwrotny	2,00	1	0,00	2,00
kolano 90 st.	0,50	8	3,00	1,00
luk 45 stop.	0,30	16	4,80	0,00
trojnik-przełot	0,00	0	0,00	0,00
trojnik-odg. b.	1,50	1	0,00	1,50
zwezwka	0,25	2	0,00	0,50
przepływom.	5,00	0	0,00	0,00
razem			7,80	5,50

$$H_m = M1 \cdot v1^2 + Mp \cdot vp^2 / 2g = 1,10 \text{ m SW}$$

## C. Ciśnienie dyspozycyjne ( max. ) w miejscu podłączenia.

$$p_{\max} = 0,00 \text{ m SW}$$

## D. Geometryczna wysokość podnoszenia

$$H_{\text{podl.do kom. KW}} = 97,30 \text{ m p.p.m.} \quad H_{\text{min zw ścieków}} = 77,82 \text{ m p.p.m.}$$

$$H_{\text{geo.}} = H_{\text{podl.}} - H_{\text{min. pomp.}} = 19,48 \text{ m SW}$$

## E. Nadciśnienie tłoczenia ścieków z proj. przepompowni

$$H_{\text{nad.}} = 2,00 \text{ m SW}$$

## F. Całkowita obliczeniowa wysokość podnoszenia pomp.

$$H_{\text{calk.}} = H_l + H_m + H_d + H_{\text{geo.}} + H_{\text{nad.}} + H_{\text{gr.}} = 38,96 \text{ m SW}$$

## G. Dobór pomp.

Przyjęto pompy typu KSB Amarex KRT F 80-250/252UC, n = 3 jednostki, w tym 1 rezerwowa, z silnikami o mocy 22,0 kW przy n=2.900 obr/min

"AQUA-PROJECT"  
BYDGOSZCZ

# Tabela nr 10 - Przepompownia ścieków P<sub>GOW</sub> - 3

w Gowinie gmina Wejherowo

Obliczenia hydrauliczne wysokości podnoszenia i dobór pomp.

$$q \text{ max } h = 4,0 \text{ l/sek.}$$

## Dane:

przepływ  
średnica przewodu  
wsp. szorstkości  
viscosity (dla 20 st C)

Q = 4,00 l/s  
D = 83 mm PE  
k = 0,15 mm  
s =  $1,01 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$   
L1 = 286,0 m

## Wsp. pomocnicze

0,004  
0,083  
0,00015  
 $1,01 \cdot 10^{-6}$   
Lp = 6,00 m

## Wyniki obliczeń:

prędkość przepływu  
jedn. strata na dług.

v1 = 0,739 m/s  
i1 = 0,872 %  
ip = 3,582 %  
C = 4,13133E-05

vp = 1,249 m/s  
114,635 8,723342  
H1 = 2,49 m  
Hp = 1,00 m

## A. Straty na długości przewodów tłocznych

$$H_l = H_1 + H_p = 3,49 \text{ m SW}$$

## B Miejscowe straty hydrauliczne

Zestawienie kształtek:

nazwa	wsp. oporu "m"	ilość "n"	M1=m*n	Mp=m*n
zasuwa	0,50	1	0,00	0,50
z. zwrotny	2,00	1	0,00	2,00
kolano 90 st.	0,50	8	3,00	1,00
luk 45 stop.	0,30	16	4,80	0,00
trojnik-przełot	0,00	0	0,00	0,00
trojnik-odg. b.	1,50	1	0,00	1,50
zweзка	0,25	2	0,00	0,50
przeplwowom.	5,00	0	0,00	0,00
razem			7,80	5,50

$$H_m = / M_1 \cdot v_1^2 + M_p \cdot v_p^2 / 2g = 0,65 \text{ m SW}$$

## C. Ciśnienie dyspozycyjne ( max. ) w miejscu podłączenia.

$$p_{\text{max}} = 0,00 \text{ m SW}$$

## D. Geometryczna wysokość podnoszenia

$$H_{\text{podl.do kom. KW}} = 123,20 \text{ m p.p.m.} \quad H_{\text{min zw ścieków}} = 112,14 \text{ m p.p.m.}$$

$$H_{\text{geo.}} = H_{\text{podl.}} - H_{\text{min. pomp.}} = 11,06 \text{ m SW}$$

## E. Nadciśnienie tłoczenia ścieków z proj. przepompowni

$$H_{\text{nad.}} = 2,00 \text{ m SW}$$

## F. Całkowita obliczeniowa wysokość podnoszenia pomp.

$$H_{\text{calk.}} = H_l + H_m + H_d + H_{\text{geo.}} + H_{\text{nad.}} = 17,21 \text{ m SW}$$

## G. Dobór pomp.

Przyjęto pompy typu KSB Amarex KRT F 65-210/022 UC, n = 2 jednostki, w tym 1 rezerwowa, z silnikami o mocy 2,5 Kw przy n=2.900 obr/min

"AQUA-PROJECT"  
BYDGOSZCZ



# Tabela nr 11 - Przepompownia ścieków P<sub>GOW</sub>- 4

w Gowinie gmina Wejherowo

Obliczenia hydrauliczne wysokości podnoszenia i dobór pomp.

$$q \text{ max } h = 4,0 \text{ l/sek.}$$

## Dane:

przepływ  
średnica przewodu  
wsp. szorstkości  
viscosity (dla 20 st C)

Q =	4,00 l/s
D =	83 mm PE
k =	0,15 mm
s =	$1,01 \cdot 10^{(-6)} \text{ m}^2/\text{s}$
L1 =	128,5 m

## Wsp. pomocnicze

	0,004
	0,083
	0,00015
	1,01E-06
Lp =	6,00 m

## Wyniki obliczeń:

predkosc przeplywu  
jedn. strata na dlug.

v1 =	0,739 m/s
i1 =	0,872 %
ip =	3,582 %
C =	4,13133E-05

vp =	1,249 m/s
114,635	8,723342
H 1 =	1,12 m
Hp =	1,00 m

## A. Straty na długości przewodów tłocznych

$$H I = H1 + Hp = 2,12 \text{ m SW}$$

## B Miejscowe straty hydrauliczne

Zestawienie kształtek:

nazwa	wsp. oporu "m"	ilość "n"	M1=m*n	Mp=m*n
zasuwa	0,50	1	0,00	0,50
z. zwrotny	2,00	1	0,00	2,00
kolano 90 st.	0,50	8	3,00	1,00
luk 45 stop.	0,30	16	4,80	0,00
trojnik-przelot	0,00	0	0,00	0,00
trojnik-odg. b.	1,50	1	0,00	1,50
zweзка	0,25	2	0,00	0,50
przeplywom.	5,00	0	0,00	0,00
razem			7,80	5,50

$$Hm = / M1 * v1^2 + Mp * vp^2 / 2g = 0,65 \text{ m SW}$$

## C. Ciśnienie dyspozycyjne ( max. ) w miejscu podłączenia.

$$p \text{ max } = 0,00 \text{ m SW}$$

## D. Geometryczna wysokość podnoszenia

$$H \text{ podl.do kom. KW } = 107,35 \text{ m p.p.m.} \quad H \text{ min zw ścieków } = 95,70 \text{ m p.p.m.}$$

$$H \text{ geo. } = H \text{ podl. } - H \text{ min. pomp. } = 11,65 \text{ m SW}$$

## E. Nadciśnienie tłoczenia ścieków z proj. przepompowni

$$H \text{ nad. } = 2,00 \text{ m SW}$$

## F. Całkowita obliczeniowa wysokość podnoszenia pomp.

$$H \text{ calk. } = H I + Hm + Hd + H \text{ geo } + Hnad = 16,43 \text{ m SW}$$

## G. Dobór pomp.

Przyjęto pompy typu KSB Amarex KRT F 65-250/022 UC, n = 2 jednostki, w tym 1 rezerwowa, z silnikami o mocy 2,5 Kw przy n=1450 obr/min

"AQUA-PROJECT"  
BYDGOSZCZ

# Tabela nr 12 - Przepompownia ścieków P<sub>GOW</sub>- 5

w Gówinie gmina Wejherowo

Obliczenia hydrauliczne wysokości podnoszenia i dobór pomp.

$$q_{\max h} = 4,0 \text{ l/sek.}$$

## Dane:

przepływ  
średnica przewodu  
wsp. szorstkości  
viscosity (dla 20 st C)

Q = 4,00 l/s  
D = 83 mm PE  
k = 0,15 mm  
s =  $1,01 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$   
L1 = 225,0 m

## Wsp. pomocnicze

0,004  
0,083  
0,00015  
1,01E-06  
Lp = 6,00 m

## Wyniki obliczeń:

prędkość przepływu  
jedn. strata na dług.

v1 = 0,739 m/s  
i1 = 0,872 %  
ip = 3,582 %  
C = 4,13133E-05

vp = 1,249 m/s  
114,635 8,723342  
H1 = 1,96 m  
Hp = 1,00 m

## A. Straty na długości przewodów tłocznych

$$H_l = H_1 + H_p = 2,96 \text{ m SW}$$

## B Miejscowe straty hydrauliczne

Zestawienie kształtek:

nazwa	wsp. oporu "m"	ilość "n"	M1=m*n	Mp=m*n
zasuwa	0,50	1	0,00	0,50
z. zwrotny	2,00	1	0,00	2,00
kolano 90 st.	0,50	8	3,00	1,00
luk 45 stop.	0,30	16	4,80	0,00
trojnik-przełot	0,00	0	0,00	0,00
trojnik-odg. b.	1,50	1	0,00	1,50
zwezwka	0,25	2	0,00	0,50
przepływom.	5,00	0	0,00	0,00
razem			7,80	5,50

$$H_m = M_1 \cdot v_1^2 + M_p \cdot v_p^2 / 2g = 0,65 \text{ m SW}$$

## C. Ciśnienie dyspozycyjne ( max. ) w miejscu podłączenia.

$$p_{\max} = 0,00 \text{ m SW}$$

## D. Geometryczna wysokość podnoszenia

$$H_{\text{podl.do kom. KW}} = 72,65 \text{ m p.p.m.} \quad H_{\text{min zw ścieków}} = 61,95 \text{ m p.p.m.}$$

$$H_{\text{geo.}} = H_{\text{podl.}} - H_{\text{min. pomp.}} = 10,70 \text{ m SW}$$

## E. Nadciśnienie tłoczenia ścieków z proj. przepompowni

$$H_{\text{nad.}} = 2,00 \text{ m SW}$$

## F. Całkowita obliczeniowa wysokość podnoszenia pomp.

$$H_{\text{calk.}} = H_l + H_m + H_d + H_{\text{geo.}} + H_{\text{nad.}} = 16,32 \text{ m SW}$$

## G. Dobór pomp.

Przyjęto pompy typu KSB Amarex KRT F 65-250/022 UC, n = 2 jednostki, w tym 1 rezerwowa, z silnikami o mocy 2,5 Kw przy n=1450 obr/min

"AQUA-PROJECT"  
BYDGOSZCZ

# Tabela nr 13 - Przepompownia ścieków P<sub>PĘT</sub>- 1

w Pętkowicach gmina Wejherowo

Obliczenia hydrauliczne wysokości podnoszenia i dobór pomp.

$$q_{\max} h = 4,0 \text{ l/sek.}$$

## Dane:

przepływ  
średnica przewodu  
wsp. szorstkości  
viscosity (dla 20 st C)

Q = 4,00 l/s  
D = 83 mm PE  
k = 0,15 mm  
s =  $1,01 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$   
L1 = 210,0 m

## Wsp. pomocnicze

0,004  
0,083  
0,00015  
1,01E-06  
Lp = 6,00 m

## Wyniki obliczeń:

prędkość przepływu  
jedn. strata na dług.

v1 = 0,739 m/s  
i1 = 0,872 %  
ip = 3,582 %  
C = 4,13133E-05

vp = 1,249 m/s  
114,635 8,723342  
H1 = 1,83 m  
Hp = 1,00 m

## A. Straty na długości przewodów tłocznych

$$H_I = H_1 + H_p = 2,83 \text{ m SW}$$

## B Miejscowe straty hydrauliczne

Zestawienie kształtek:

nazwa	wsp. oporu "m"	ilość "n"	M1=m*n	Mp=m*n
zasuwa	0,50	1	0,00	0,50
z. zwrotny	2,00	1	0,00	2,00
kolano 90 st.	0,50	8	3,00	1,00
luk 45 stop.	0,30	16	4,80	0,00
trojnik-przełot	0,00	0	0,00	0,00
trojnik-odg. b.	1,50	1	0,00	1,50
zweзка	0,25	2	0,00	0,50
przepływom.	5,00	0	0,00	0,00
razem			7,80	5,50

$$H_m = / M_1 \cdot v_1^2 + M_p \cdot v_p^2 / 2g = 0,65 \text{ m SW}$$

## C. Ciśnienie dyspozycyjne ( max. ) w miejscu podłączenia.

$$p_{\max} = 0,00 \text{ m SW}$$

## D. Geometryczna wysokość podnoszenia

$$H_{\text{podl.do kom. KW}} = 103,75 \text{ m p.p.m.} \quad H_{\text{min zw ścieków}} = 97,00 \text{ m p.p.m.}$$

$$H_{\text{geo.}} = H_{\text{podl.}} - H_{\text{min. pomp.}} = 6,75 \text{ m SW}$$

## E. Nadciśnienie tłoczenia ścieków z proj. przepompowni

$$H_{\text{nad.}} = 2,00 \text{ m SW}$$

## F. Całkowita obliczeniowa wysokość podnoszenia pomp.

$$H_{\text{calk.}} = H_I + H_m + H_d + H_{\text{geo.}} + H_{\text{nad.}} = 12,24 \text{ m SW}$$

## G. Dobór pomp.

Przyjęto pompy typu KSB Amarex KRT F 65-210/012 UC, n = 2 jednostki, w tym 1 rezerwowa, z silnikami o mocy 2,1 Kw przy n=2.900 obr/min

"AQUA-PROJECT"  
BYDGOSZCZ

# Tabela nr 14 - Przepompownia ścieków P<sub>SOP</sub>- 1

w Sopieszynie gmina Wejherowo

Obliczenia hydrauliczne wysokości podnoszenia i dobór pomp.

$$q_{\max h} = 15,0 \text{ l/sek.}$$

## Dane:

przepływ  
średnica przewodu  
wsp. szorstkości  
viscosity (dla 20 st C)

Q = 15,00 l/s  
D = 166,2 mm PE  
k = 0,15 mm  
s =  $1,01 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$   
L1 = 1026,0 m

## Wsp. pomocnicze

0,015  
0,1662  
0,00015  
1,01E-06  
Lp = 6,00 m

## Wyniki obliczeń:

prędkość przepływu  
jedn. strata na dług.

v1 = 0,691 m/s  
i1 = 0,322 %  
ip = 3,582 %  
C = 2,20603E-05

vp = 1,249 m/s  
310,1486 3,224261  
H1 = 3,31 m  
Hp = 1,00 m

## A. Straty na długości przewodów tłocznych

$$H_l = H_1 + H_p = 4,31 \text{ m SW}$$

## B Miejscowe straty hydrauliczne

Zestawienie kształtek:

nazwa	wsp. oporu "m"	ilość "n"	M1=m*n	Mp=m*n
zasuwa	0,50	1	0,00	0,50
z. zwrotny	2,00	1	0,00	2,00
kolano 90 st.	0,50	8	3,00	1,00
luk 45 stop.	0,30	16	4,80	0,00
trojnik-przełot	0,00	0	0,00	0,00
trojnik-odg. b.	1,50	1	0,00	1,50
zwezwka	0,25	2	0,00	0,50
przepływom.	5,00	0	0,00	0,00
razem			7,80	5,50

$$H_m = / M_1 \cdot v_1^2 + M_p \cdot v_p^2 / 2g = 0,63 \text{ m SW}$$

## C. Ciśnienie dyspozycyjne ( max. ) w miejscu podłączenia.

$$p_{\max} = 0,00 \text{ m SW}$$

## D. Geometryczna wysokość podnoszenia

$$H_{\text{podl.do kom. KW}} = 148,20 \text{ m p.p.m.} \quad H_{\text{min zw ścieków}} = 121,45 \text{ m p.p.m.}$$

$$H_{\text{geo.}} = H_{\text{podl.}} - H_{\text{min. pomp.}} = 26,75 \text{ m SW}$$

## E. Nadciśnienie tłoczenia ścieków z proj. przepompowni

$$H_{\text{nad.}} = 2,00 \text{ m SW}$$

## F. Całkowita obliczeniowa wysokość podnoszenia pomp.

$$H_{\text{calk.}} = H_l + H_m + H_d + H_{\text{geo.}} + H_{\text{nad.}} = 33,69 \text{ m SW}$$

## G. Dobór pomp.

Przyjęto pompy typu KSB Amarex KRT F 80-250/122 UG, n = 2 jednostki, w tym 1 rezerwowa, z silnikami o mocy 12,0 kW przy n=2.900 obr/min

"AQUA-PROJECT"  
BYDGOSZCZ

# Tabela nr 15 - Przepompownia ścieków P<sub>UST-1</sub>

w Ustarbowie gmina Wejherowo

Obliczenia hydrauliczne wysokości podnoszenia i dobór pomp.

$$q_{\max} h = 19,0 \text{ l/sek.}$$

## Dane:

przepływ  
średnica przewodu  
wsp. szorstkości  
viscosity (dla 20 st C)

Q = 19,00 l/s  
D = 147,6 mm PE  
k = 0,15 mm  
s =  $1,01 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$   
L1 = 1698,0 m

## Wsp. pomocnicze

0,019  
0,1476  
0,00015  
1,01E-06  
Lp = 6,00 m

## Wyniki obliczeń:

prędkość przepływu  
jedn. strata na dług.

v1 = 1,110 m/s  
i1 = 0,894 %  
ip = 3,582 %  
C = 1,5467E-05

vp = 1,249 m/s  
111,873 8,938708  
H1 = 15,18 m  
Hp = 1,00 m

## A. Straty na długości przewodów tłocznych

$$H_l = H_1 + H_p = 16,18 \text{ m SW}$$

## B Miejscowe straty hydrauliczne

Zestawienie kształtek:

nazwa	wsp. oporu "m"	ilość "n"	M1=m*n	Mp=m*n
zasuwa	0,50	1	0,00	0,50
z. zwrotny	2,00	1	0,00	2,00
kolano 90 st.	0,50	8	3,00	1,00
luk 45 stop.	0,30	16	4,80	0,00
trojnik-przelot	0,00	0	0,00	0,00
trojnik-odg. b.	1,50	1	0,00	1,50
zweзка	0,25	2	0,00	0,50
przepływom.	5,00	0	0,00	0,00
razem			7,80	5,50

$$H_m = M_1 \cdot v_1^2 + M_p \cdot v_p^2 / 2g = 0,93 \text{ m SW}$$

## C. Ciśnienie dyspozycyjne ( max. ) w miejscu podłączenia.

$$p_{\max} = 0,00 \text{ m SW}$$

## D. Geometryczna wysokość podnoszenia

$$H_{\text{podl.do kom. KW}} = 115,74 \text{ m p.p.m.} \quad H_{\text{min zw ścieków}} = 106,93 \text{ m p.p.m.}$$

$$H_{\text{geo.}} = H_{\text{podl.}} - H_{\text{min. pomp.}} = 8,81 \text{ m SW}$$

## E. Nadciśnienie tłoczenia ścieków z proj. przepompowni

$$H_{\text{nad.}} = 2,00 \text{ m SW}$$

## F. Całkowita obliczeniowa wysokość podnoszenia pomp.

$$H_{\text{calk.}} = H_l + H_m + H_d + H_{\text{geo.}} + H_{\text{nad.}} = 27,92 \text{ m SW}$$

## G. Dobór pomp.

Przyjęto pompy typu KSB Amarex KRT F 80-250/172 UC, n = 2 jednostki, w tym 1 rezerwowa, z silnikami o mocy 16,5 kW przy n=2.900 obr/min

"AQUA-PROJECT"  
BYDGOSZCZ

# Tabela nr 16 - Przepompownia ścieków P<sub>UST-2</sub>

w Ustarbowie gmina Wejherowo

Obliczenia hydrauliczne wysokości podnoszenia i dobór pomp.

$$q_{\max h} = 4,0 \text{ l/sek.}$$

## Dane:

przepływ  
średnica przewodu  
wsp. szorstkości  
viscosity (dla 20 st C)

Q = 4,00 l/s  
D = 83 mm PE  
k = 0,15 mm  
s =  $1,01 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$   
L1 = 958,0 m

## Wsp. pomocnicze

0,004  
0,083  
0,00015  
1,01E-06  
Lp = 6,00 m

## Wyniki obliczeń:

prędkość przepływu  
jedn. strata na dług.

v1 = 0,739 m/s  
i1 = 0,872 %  
ip = 3,582 %  
C = 4,13133E-05

vp = 1,249 m/s  
114,635 8,723342  
H1 = 8,36 m  
Hp = 1,00 m

## A. Straty na długości przewodów tłocznych

$$H_l = H1 + H_p = 9,36 \text{ m SW}$$

## B Miejscowe straty hydrauliczne

Zestawienie kształtek:

nazwa	wsp. oporu "m"	ilość "n"	M1=m*n	Mp=m*n
zasuwa	0,50	1	0,00	0,50
z. zwrotny	2,00	1	0,00	2,00
kolano 90 st.	0,50	8	3,00	1,00
luk 45 stop.	0,30	16	4,80	0,00
trojnik-przelot	0,00	0	0,00	0,00
trojnik-odg. b.	1,50	1	0,00	1,50
zweзка	0,25	2	0,00	0,50
przepływom.	5,00	0	0,00	0,00
razem			7,80	5,50

$$H_m = / M1 \cdot v1^2 + Mp \cdot vp^2 / 2g = 0,65 \text{ m SW}$$

## C. Ciśnienie dyspozycyjne ( max. ) w miejscu podłączenia.

$$p_{\max} = 0,00 \text{ m SW}$$

## D. Geometryczna wysokość podnoszenia

$$H_{\text{podl.do kom. KW}} = 108,75 \text{ m p.p.m.} \quad H_{\text{min zw ścieków}} = 83,75 \text{ m p.p.m.}$$

$$H_{\text{geo.}} = H_{\text{podl.}} - H_{\text{min. pomp.}} = 25,00 \text{ m SW}$$

## E. Nadciśnienie tłoczenia ścieków z proj. przepompowni

$$H_{\text{nad.}} = 2,00 \text{ m SW}$$

## F. Całkowita obliczeniowa wysokość podnoszenia pomp.

$$H_{\text{calk.}} = H_l + H_m + H_d + H_{\text{geo.}} + H_{\text{nad.}} = 37,01 \text{ m SW}$$

## G. Dobór pomp.

Przyjęto pompy typu KSB Amarex KRT F 40-250/62 UC, n = 2 jednostki, w tym 1 rezerwowa, z silnikami o mocy 6,5 kW przy n=2.900 obr/min

"AQUA-PROJECT"  
BYDGOSZCZ





**Tabela nr 18 - Zestawienie zakresu rzeczowego projektowanej kanalizacji sanitarnej**

Lp.	Nazwa miejscowości	Nazwa zlewni	Kanalizacja grawitacyjna			Kanalizacja tłoczna		
			Średnica [mm]	Materiał	Długość [m]	Średnica [mm]	Materiał	Długość [m]
1	Sopieszyno	S1	200	PVC	10988,0	180	PE	1026,0
2			—	—	—	63	PE	208,0
3	Ustarbowo	U1	200	PVC	2754,0	160	PE	1698,0
4	Ustarbowo	U2	200	PVC	1909,0	90	PE	958,0
5			—	—	—	63	PE	725,0
6	Gowino	G1	250	PVC	1300,0	200	PE	765,0
7			200	PVC	7657,0	—	—	—
8	Gowino	G2	400	PCV	560,0	—	—	—
9			315	PVC	1530,5	280	PE	2200,0
10			250	PVC	1037,5	—	—	—
11			200	PVC	24216,0	—	—	—
12	Pętkowice	P2	200	PVC	4000,0	—	—	—
13	Gowino	G3	200	PVC	432,5	90	PE	286,0
14	Gowino	G4	200	PVC	154,0	90	PE	128,5
15	Gowino	G5	200	PVC	2715,5	90	PE	225,0
16	Pętkowice	P1	200	PVC	201,5	90	PE	210,5
17	Gościcino	GOŚ1	200	PVC	944,5	—	—	—

400mm 560,0 m

Długość kanalizacji grawitacyjnej: 315mm 1530,5 m

250mm 2337,5 m

200mm 55972,0 m

Łącznie: **60400,0 m**

Długość kanalizacji tłocznej: 280mm 2200,0 m

200mm 765,0 m

180mm 1026,0 m

160mm 1698,0 m

90mm 1808,0 m

63mm 933,0 m

Łącznie: **8430,0 m**

Ilość przepompowni ścieków: 9 sztuk

Ilość przydomowych przep. ścieków: 11 sztuk

Ilość przydom. oczyszczalni ścieków: 22 sztuki

Tabela nr 19 - Szacunkowa analiza nakładów inwestycyjnych.

L.p.	Wyszczególnienie	Parametr	Ilość	Nazwa zlewni kanalizacji sanitarnej																				Długość ogółem m	Koszt ogółem tys. zł		
				G1		G2		G3		G4		G5		P1		P2		S1		U1		U2				GOŚ 1	
				Dług.	Koszt	Dług.	Koszt	Dług.	Koszt	Dług.	Koszt	Dług.	Koszt	Dług.	Koszt	Dług.	Koszt	Dług.	Koszt	Dług.	Koszt	Dług.	Koszt			Dług.	Koszt
				m	tys zł	m	tys zł	m	tys zł	m	tys zł	m	tys zł	m	tys zł	m	tys zł	m	tys zł	m	tys zł	m	tys zł			m	m
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	23	23	23	25	26
1	Kanalizacja sanit.grawit.	D [mm]	200	7657	3599	24216	11382	432,5	203,3	154	72,38	2716	1276	201,5	94,71	4000	1880	10988	5164	2754	1294	1909	1909	944,5	1909	55972	28783,70
2	"	D [mm]	250	1300	655,2	1038	522,9																			2337,5	1178,1
3	"	D [mm]	315			1531	881,6																			1530,5	881,57
4	"	D [mm]	400			560	413,3																			560	413,28
	Razem kanalizacja grawit. - poz. 1 - 4			8957	4254	27344	13199	432,5	203,3	154	72,38	2716	1276	201,5	94,71	4000	1880	10988	5164	2754	1294	1909	1909	944,5	1909	60400	31256,64
5	Rurociągi tłoczne	D [mm]	63															208	41,6			725	145,0			933	186,6
6	"	D [mm]	90					286	77,79	128,5	34,95	225	61,2	210,5	57,26							958				1808	231,2
7	"	D [mm]	160																	1698	631,7					1698	631,66
8	"	D [mm]	180															1026	418,6							1026	418,61
9	"	D [mm]	200	765	350,4																					765	350,37
10	"	D [mm]	280			2200	1324																			2200	1324,40
	Razem rurociągi tłoczne - poz. 5 - 10			765	350,4	2200	1324	286,0	77,79	128,5	34,95	225,0	61,2	210,5	57,26	0	0	1234	460,2	1698	631,7	1683	145,0			8430	3142,83
	Wyszczególnienie	Parametr	Wyd.	Ilość	Koszt	Ilość	Koszt	Ilość	Koszt	Ilość	Koszt	Ilość	Koszt	Ilość	Koszt	Ilość	Koszt	Ilość	Koszt	Ilość	Koszt	Ilość	Koszt	Ilość	Koszt	Ilość	Koszt
				szt.	tys zł	szt.	tys zł	szt.	tys zł	szt.	tys zł	szt.	tys zł	szt.	tys zł	szt.	tys zł	szt.	tys zł	szt.	tys zł	szt.	tys zł	szt.	tys zł	szt.	szt.
11	Przepompwnie ścieków	l/sek	< 5					1	160	1	160	1	160	1	160							1	160			5	800,0
12	"	l/sek	< 20															1	280,0	1	280,0					2	560,0
13	"	l/sek	< 30	1	520,0																					1	520,0
14	"	l/sek	70			1	760,0																			1	760,0
	Razem przepomownie - poz. 11 - 14			1	520,0	1	760,0	1	160,0	1	160,0	1	160,0	1	160,0			1	280,0	1	280,0	1	160,0			9	2640,0
15	Przepompownie przyd.	l/sek	1,0															7	29,4			4	16,8			11	46,2
16	Przydom. oczyszczalnie	m³ d	1,0	8	51,36	5	32,1													8	51,36	1	6,42			22	141,24
	Razem obiekty przydomowe - poz. 15 - 16			8	51,36	5	32,1											7	29,4		51,36		23,22			33	187,44
	Razem obiekty technologiczne -poz. 11 - 16				571,4		792,1		160,0		160,0		160,0		160,0		0,0		309,4		331,4		183,2			42	2827,4
	Ogółem poz. 1 - 16				5176		15316		441		267		1497		312		1880		5934		2257		2237		1909		37227



Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Gdyni, ul. Witomińska 29, 81-311 Gdynia;  
telefony: centrala (058) 66 87 311, fax (058) 66 87 200; sekretariat (058) 621 91 62, fax (058) 620 32 21;  
Citibank Handlowy 89 1030 1120 0000 0000 3406 7001; NIP 586-010-44-34; REGON 190563879; KRS 0000126973;  
sąd rejestrowy: Sąd Rejonowy Gdańsk-Północ w Gdańsku Wydział VIII Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego;  
wysokość kapitału zakładowego: 218.382.600 zł; e-mail: biuro@pewik.gdynia.pl; www.pewik.gdynia.pl

## AQUA-PROJECT

ul. Chodkiewicza 15  
85-065 BYDGOSZCZ

<i>Pismo z dnia:</i>	<i>Znak:</i>	<i>Nasz znak:</i>	<i>Data:</i>
20.03.2013	AP-730/015/2013	TT-506-We-6339/13	08.04.2013.
03.04.2013	AP-730/031/2013		

Sprawa: warunki przyłączenia planowanej sieci kanalizacji sanitarnej w Gościcinie (zlewnia ul. Drzewiarza, Zibertowo i Pętkowice),

Odpowiadając na pisma z 14.03.2013r. (wpłynęło 20.03.2013) oraz 27.03.2012 (wpłynęło 03.04.2013) PEWIK GDYNIA Sp. z o.o. potwierdza, że określone w piśmie TT-506-We-15644/11 z dnia 14.07.2011r. maksymalne ilości ścieków możliwe do odprowadzenia do kolektora DN400 w ul. Mickiewicza w Gościcinie w ujęciu godzinowym (tj.:  $Q_{h\_max} = 32,4 \text{ m}^3/\text{h}_{max}$ ) nie mogą ulec zwiększeniu ze względu na wysokie ryzyko przepełnienia kolektora DN400 w trakcie godzin maksymalnego rozbioru.

Jednocześnie potwierdzamy, że możliwe jest nieznaczne (ok. 20%) zwiększenie limitu dobowego z obecnie ustalonego  $Q_{d\_max} = 388,8 \text{ m}^3/\text{d}_{sr}$  do proponowanego przez Państwa Biuro  $Q_{d\_max} = 464 \text{ m}^3/\text{h}$  pod warunkiem ograniczenia wydajności „ $q_{max}$ ” planowanej przepompowni do:

$$q_{max} = 32,4 - Q_{\text{Drzewiarza}} [\text{m}^3/\text{h}]$$

gdzie:

- $q_{max}$  – maksymalna wydajność jednej pompy w planowanej przepompowni przy ul. Drzewiarza,  
 $Q_{\text{Drzewiarza}}$  – ilość ścieków ze zlewni ul. Drzewiarza odprowadzana do kanalizacji grawitacyjnej bez pośrednictwa planowanej przepompowni (odcinek za studnią rozprężną).

Ponadto informujemy, że z Państwa wniosku wynika, iż w celu niedopuszczenia do przekroczenia  $Q_{h\_max}$  w punkcie przyłączenia (kolektor w ul. Mickiewicza) rozważają Państwo możliwość retencjonowania ścieków przed ich pompowym odprowadzeniem. Pragniemy zwrócić uwagę, że zbyt długie przetrzymanie ścieków sanitarnych (powyżej 4 godzin) w zbiorniku retencyjnym w sposób wymierny pogorsza skład ścieków i ich dokuczliwość zapachową w studni rozprężnej. W związku z czym informujemy, że Przedsiębiorstwo może odmówić wydania warunków technicznych przyłączenia w przypadku istnienia braku możliwości spełnienia obowiązku zapewnienia zdolności posiadanych urządzeń kanalizacyjnych do realizacji odprowadzenia ścieków sposób zapewniający należyta jakość odprowadzanych ścieków.

Podsumowując powyższe sugerujemy wystąpić do Przedsiębiorstwa na druku „Zlecenia wydania warunków technicznych wykonania i przyłączenia urządzeń wodociagowych i/lub kanalizacyjnych do

sieci", którego wzór przesyłamy w załączeniu. Do druku należy załączyć wszystkie wymagane załączniki w tym mapę ewidencyjną z precyzyjnym określeniem zakresu przestrzennego zlewni w której planowana jest budowa kanalizacji.

**Do wiadomości:**

1. adresat
2. **Urząd Gminy Wejherowo**  
Referat Budownictwa i Inwestycji  
Osiedle Przyjaźni 6  
84-200 **WEJHEROWO**
3. a/a

PROKURANT  
DYREKTOR DS. TECHNICZNYCH  
I ROZWOJU

mgr inż. Ryszard Seredyn



PEWIK GDYNIA

Załącznik nr 3

Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Gdyni, ul. Witomińska 29, 81-311 Gdynia;  
telefony: centrala (058) 66 87 311, fax (058) 66 87 200; sekretariat (058) 621 91 62, fax (058) 620 32 21;  
Citibank Handlowy 89 1030 1120 0000 0000 3406 7001; NIP 586-010-44-34; REGON 190563879; KRS 0000126973;  
sąd rejestrowy: Sąd Rejonowy Gdańsk-Północ w Gdańsku Wydział VIII Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego;  
wysokość kapitału zakładowego: 218.382.600 zł; e-mail: biuro@pewik.gdynia.pl; www.pewik.gdynia.pl

AQUA-PROJECT

ul. Chodkiewicza 15  
85-065 **BYDGOSZCZ**

Pismo z dnia:      Znak:

--

--

Nasz znak:

Data:

TT-506-We-8585/13      16.04.2013.

Sprawa: miejsce przyłączenia planowanej sieci kanalizacji sanitarnej w Gościcinie (zlewnia Gowina, Sopieszyna, Ustarbowa i Pętkowice)

W nawiązaniu do pisma z dnia 08.04.2014 r. (nr TT-506-We-6339/13) PEWIK GDYNIA Sp. z o.o. informuje, że ewentualnym miejscem stwarzającym możliwość przyjęcia ścieków w ilości ok. 1200 – 1400 m<sup>3</sup>/db t.j. 100-120 m<sup>3</sup>/h jest istniejące studnia rewizyjna (o rzędnych 29,08/25,22) na połączeniu kolektorów kanalizacyjnych DN600, DN500, DN300 i DN200 zlokalizowany z poboczu w ul. I Brygady Pancерnej Wojska Polskiego (dz. nr 11/24).

Jednocześnie należy podkreślić, że projektowany układ sieci grawitacyjnej na terenie osiedla Zibertowo powinien uwzględniać lokalizację trasy kolektora ściekowego odprowadzającego ścieki do w/w miejsca włączenia. W opinii Przedsiębiorstwa wskazane jest opracowanie wspólnej koncepcji odprowadzenia ścieków zarówno dla zlewni ul. Drzewiarza jak i Zibertowa, Pętkowic, Gowina, Sopieszyna i Ustarbowa.

**Do wiadomości:**

1. adresat
2. **Urząd Gminy Wejherowo**  
Referat Budownictwa i Inwestycji  
Osiedle Przyjaźni 6  
84-200 **WEJHEROWO**
3. a/a

PROKURENT  
DYREKTOR DS. TECHNICZNYCH  
I ROZWOJU

mgr inż. Ryszard Seredyn



