

|  |  |   |   |   |      |
|--|--|---|---|---|------|
| JEDNOSTKA PROJEKTOWA   | BIURO OSŁUGI BUDOWNICTWA<br>TADEUSZ SZYMBORSKI<br>UL. WOJSKA POLSKIEGO 2B<br>83-200 STAROGARD GDAŃSKI  |   |   |   |      |
| ADRES  | dz. nr 149/4, 148/2, 358/2, 147/16, 150/4, 150/3, 153/1, 359/4, 173/7, 182/3, 181/1, 180/4, 178/4, 176, 188/12, 187/2, 190, 206, 205, 204, 203, 189/3, 189/12, 189/15, 191, 186/1, 186/10, 176, 231/6, 28/2, 68/10, 68/2, obręb 0003 Nowa Wieś Rzeczna, dz. nr 73/3, 69 obręb 0004, Rokocin, gm. Starogard Gdański |   |   |   |      |
| INWESTOR   | Gmina Starogard Gdański<br>Ul. Sikorskiego 9<br>83-200 Starogard Gdański   |   |   |   |      |
| FAZA   | PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY   |   |   |   |      |
| BRANŻA   | SANITARNA  |   |   |   |      |
| KATEGORIA OBIEKTU<br>(ZGODNIE Z §3 UST. 1<br>ROZPORZĄDZENIA MINISTRA<br>INFRASTRUKTURY<br>I ROZWOJU Z DNIA<br>22.09.2015R) | XXVI   |   |   |   |      |
| AUTOR PROJEKTU<br>SANITARNEGO  | mgr inż. WOJCIECH ŻWAN<br>nr upr. 94/Gd/2002   |   |   |   |      |
|  | mgr inż. Dawid Gałązka   |   |   |   |      |
| SPRAWDZAJĄCY PROJEKTU<br>SANITARNEGO   | mgr. Inż. Adam Papaj<br>nr upr. 1529/EL/90   |   |   |   |      |
| DATA   | Październik 2015   |   |   |   |      |
| NR EGZEMPLARZA   | 1  | 2 | 3 | 4 | ARCH |

## DOKUMENTY FORMALNO- PRAWNE

|  |    |
|--|----|
| • Oświadczenie projektantów.....                                   | 4  |
| • BIOZ.....  | 5  |
| • Kopia uprawnień budowlanych.....                                 | 8  |
| • Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego..... | 12 |
| • Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach.....                    | 19 |
| • Warunki techniczne.....  | 23 |
| • Zgody prywatnych właścicieli.....                                | 24 |
| • Uzgodnienia.....   | 40 |

### I. Opis techniczny

## Spis treści

|   |    |
|---|----|
| 1. Przedmiot i zakres inwestycji .....  | 52 |
| 2. Materiały wyjściowe.....   | 52 |
| 2.1. Obszar oddziaływania i kategoria obiektu.....  | 52 |
| 3. Istniejący stan zagospodarowania terenu inwestycji.....                                  | 52 |
| 4. Projekt techniczno-budowlany .....   | 53 |
| 4.1. Przeznaczenie i program użytkowy inwestycji oraz długości .....                        | 53 |
| 4.2. Sieć kanalizacji sanitarnej.....   | 53 |
| 4.2.1 Lokalizacja i trasy kanałów .....   | 53 |
| 4.2.2 Kanały sanitarne. ....  | 53 |
| 4.2.3 Roboty ziemne – podłoże, montaż, zasypka. ....  | 53 |
| 4.2.4 Studzienki rewizyjne.....   | 54 |
| 4.3 Sieć kanalizacji tłocznej .....   | 54 |
| 4.3.1 Lokalizacja i trasy kanałów .....   | 54 |
| 4.4 Próby szczelności sieci kanalizacyjnej. ....  | 54 |
| 4.5 Przepompownia ścieków P1 .....  | 55 |
| 4.5.1 Technologia przepompowni .....  | 56 |
| a) Charakterystyka pompowni EDP03 P1 w zlokalizowanej w miejscowości Nowa Wieś Rieczna..... | 56 |
| b) Wymiarowanie przepompowni .....  | 56 |
| 4.5.2 Sucha komora przepompowni.....  | 57 |

|   |    |
|---|----|
| 4.5.3 Zasilanie energetyczne.....   | 58 |
| 4.5.4 Sterownica.....   | 58 |
| 4.5.5 Utwardzenie terenu, dojazd i odprowadzenia wód deszczowych.....                       | 58 |
| 4.5.6 Oświetlenie.....  | 58 |
| 4.5.7 Cechy urządzenia.....   | 59 |
| 4.6 Przepompownia ścieków P2.....   | 59 |
| 4.6.1 Technologia przepompowni .....  | 60 |
| a) Charakterystyka pompowni EDP03 P1 w zlokalizowanej w miejscowości Nowa Wieś Rzeczna..... | 60 |
| a) Wymiarowanie przepompowni .....  | 60 |
| 4.6.2 Sucha komora przepompowni.....  | 61 |
| 4.6.3 Zasilanie energetyczne.....   | 62 |
| 4.6.4 Sterownica.....   | 62 |
| 4.6.5 Utwardzenie terenu, dojazd i odprowadzenia wód deszczowych.....                       | 62 |
| 4.6.6 Oświetlenie.....  | 62 |
| 4.6.7 Cechy urządzenia.....   | 63 |
| 4.7. Sieć wodociągowa (zasilanie hydrantów) .....   | 63 |

## II. Część graficzna

|   |               |
|---|---------------|
| SAN-1.0 - Zagospodarowanie terenu. Instalacje zewnętrzne. | 1:500         |
| SAN-1.1 - Profil sieci kanalizacji sanitarnej             | 1:100 / 1:500 |
| SAN-1.2 - Profil sieci kanalizacji sanitarnej             | 1:100 / 1:500 |
| SAN-1.3 - Profil sieci kanalizacji sanitarnej             | 1:100 / 1:500 |
| SAN-1.4 - Profil sieci kanalizacji sanitarnej             | 1:100 / 1:500 |
| SAN-1.5 - Profil sieci kanalizacji sanitarnej             | 1:100 / 1:500 |
| SAN-1.6 - Profil sieci kanalizacji sanitarnej             | 1:100 / 1:500 |
| SAN-1.7 - Profil sieci kanalizacji sanitarnej             | 1:100 / 1:500 |
| SAN-1.8 - Profil sieci wodociągowej (zasilanie hydrantów) | 1:100 / 1:100 |

## **INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- art. 20 ust. 1 pkt 1b Prawa budowlanego;
- rozporządzenie MI z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47 poz. 401)

### **2. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO**

Realizowana będzie sieć kanalizacji sanitarnej, sieć wodociągowa (zasilanie hydrantów)

Zakres robót:

- roboty ziemne wykonywane mechanicznie oraz częściowo ręcznie,
- układanie rurociągów,
- montaż studzienek rewizyjnych oraz kontrolnych,
- zgrzewanie elektrooporowe rur PE,
- układanie rur ochronnych w miejscach skrzyżowań z innymi sieciami zewnętrznymi i przeszkodami naturalnymi,

### **3. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH**

Na terenie na którym budowana będzie sieć kanalizacji sanitarnej i rurociąg tłoczny występują obiekty budowlane w postaci budynków jednorodzinnych, wielorodzinnych, obiekty handlowo-usługowe oraz drogi gminne, prywatne.

### **4. WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI**

- sieć elektroenergetyczna,
- sieć teletechniczna,
- sieć wod-kan,
- sieć gazowa,
- budowa sieci kanalizacji sanitarnej, rurociągi tłoczne,
- budowa studzienek rewizyjnych, kontrolnych,

### **5. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIE WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJ ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA.**

#### ***Zagrożenia upadkiem z wysokości.***

- skala zagrożenia: duża,
- miejsce zagrożenia: miejsca przy wykonywaniu wykopów wąsko i szeroko przestrzennych,
- czas wystąpienia: od początku robót do ich zakończenia.

#### ***Zasypanie, obsuwanie gruntu.***

- skala zagrożenia: duża
- miejsce zagrożenia: miejsca przy wykonywaniu wykopów wąsko i szeroko przestrzennych,
- czas wystąpienia: od początku robót do ich zakończenia.

#### ***Zagrożenie związane z pracą i obsługą maszyn oraz sprzętu mechanicznego.***

- skala zagrożenia: duża,
- miejsce zagrożenia: cały plac budowy,
- czas wystąpienia: od początku robót do ich zakończenia.

***Zagrożenie przyciśnięcia, uderzenia, otarcia twardym przedmiotem.***

- skala zagrożenia: duża,
- miejsce zagrożenia: miejsca przy wykonywaniu wykopów wąsko i szeroko przestrzennych,
- robót sieci kanalizacji sanitarnej, rurociągu tłoczego, studzienek rewizyjnych, studzienki kontrolnej,
- czas wystąpienia: od początku robót do ich zakończenia.

***Zagrożenie porażenia prądem.***

- skala zagrożenia: duża,
- miejsce zagrożenia: miejsce obsługi elektronarzędzi,
- czas wystąpienia: od początku budowy, do jej zakończenia.

**6. WSKAZANIA SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT**

Wszyscy pracownicy muszą przejść szczegółowe szkolenie BHP, przeprowadzone przez osobę uprawnioną. Przed przystąpieniem do robót niebezpiecznych kierownik budowy winien udzielić pracownikowi szczegółowych informacji.

Roboty należy wykonywać według ustalonego harmonogramu.

**7. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM, WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ.**

- należy zapoznać pracowników z planem bioz
- pracownicy winni posiadać odpowiednie przygotowanie zawodowe i badania lekarskie
- należy przeszkolić pracowników w zakresie BHP
- przedstawić drogi i metody ewakuacji na wypadek zagrożenia
- roboty budowlane realizować zgodnie z ustalonym harmonogramem;
- na placu budowy umieścić tablicę budowy z numerami straży pożarnej, pogotowia ratunkowego, policji;
- przed rozpoczęciem wykonywania robót sprawdzić stan sprzętu;
- pracownicy winni posiadać środki ochrony osobistej (kaski, rękawice, okulary ochronne, ubranie robocze, obuwie);
- w miejscu łatwo dostępnym umieścić apteczkę.

**8. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM.**

Środkami technicznymi zapobiegającymi niebezpieczeństwom będą:

- Wydzielanie i oznakowanie miejsca prowadzenia robót budowlanych, składowania materiałów i parkowania maszyn.
- Ustawienie i oznakowanie środków gaśniczych.
- Oznakowanie dróg i wyjść ewakuacyjnych, pozostawianie wyjść ewakuacyjnych nie zaryglowanych w czasie wykonywania robót.
- Egzekwowanie od pracowników stosowania właściwych środków ochrony indywidualnej – odzieży, obuwia roboczego, kasków ochronnych oraz właściwych narzędzi i sprzętu.

Środkami organizacyjnymi są:

- Zapoznanie przedstawicieli podwykonawców, przed podjęciem robót, z warunkami bioz na budowie. Pisemne potwierdzenie tego faktu przez podwykonawców i ich deklaracja pracy zgodnej z przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Powołanie koordynatora ds. bhp, który kontroluje na bieżąco wszystkich wykonawców w zakresie przestrzegania zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia i planu bioz.
- Okresowe przeglądy warunków bioz na budowie przez komisję składającą się z kierownika budowy lub jego przedstawiciela – koordynatora budowy ds. bhp z udziałem przedstawicieli wszystkich podwykonawców.

PROJEKTANT BRANŻY SANITARNEJ  
mgr inż. Wojciech Żwan  
upr. nr 94/Gd/2002

SPRAWDZAJĄCY BRANŻY SANITARNEJ  
mgr inż. Adam Papaj  
upr. Nr 1529/EL/90

## OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. –Prawo (Dz.U. z 2013r , poz. 1409) oświadczamy, że:

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI, SIEĆ WODOCIĄGOWA (ZASILENIE HYDRANTÓW)**

dz. nr 149/4, 148/2, 358/2, 147/16, 150/4, 150/3, 153/1, 359/4, 173/7, 182/3, 181/1, 180/4, 178/4, 176, 188/12, 187/2, 190, 206, 205, 204, 203, 189/3, 189/12, 189/15, 191, 186/1, 186/10, 176, 231/6, 28/2, 68/10, 68/2 obręb 0003 Nowa Wieś Rzeczna,

dz. nr 73/3, 69 obręb 0004 Rokocin, gm. Starogard Gdański

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

|  | NR UPRAWNIEŃ | PRZYNALEŻNOŚĆ<br>DO IZBY<br>ZAWODOWEJ | PODPIS |
|--|--------------|---------------------------------------|--------|
| Projektant:<br><br><b>mgr inż. Wojciech Żwan</b> | 94/Gd/2002   | POM/IS/5732/01                        |        |
| Sprawdzający:<br><br><b>mgr inż. Adam Papaj</b>  | 1529/EI/90   | POM/IS/3649/01                        |        |

Oświadczam że niniejszy projekt budowlany stanowi opracowanie kompletne w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994r. „Prawo budowlane (Dz.U. z 2013r. , poz. 1409) oraz Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 listopada 1998r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 140 poz. 906) – wraz z późniejszymi zmianami.

Projekt jest chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą z dn.23.02.1994r o Prawie Autorskim Dz.U. Nr 24/94, poz. 83. Wszelkie zmiany projektu wymagają zgody autora.



WOJEWODA POMORSKI

RR-AB-II-7132/02

Gdańsk, dnia 2002 - 07 - 23

DECYZJA NR 94/Gd/2002

Na podstawie postanowień art. 12 ust. 2, art. 13 ust. 1 pkt 1i2 i art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. Nr 106 poz. 1126 z 2000 r. z późn. zm.), postanowień art. 8 pkt 4 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Nr 5 poz. 42 z 2002 r.), w związku z art. 62 ustawy z dnia 15 lutego 2002 r. o zmianie ustawy o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Nr 23 poz. 221 z 2002 r.) oraz postanowień § 9 ust. 1 - rozporządzenia Ministra Gospodarki Przemysłu i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 38 z 1995 r.)

n a d a j ę :

Panu: Wojciechowi Zwan

mgr inżynier inżynierii środowiska - urządzenia sanitarne  
urodzony w dniu 26 września 1954 r. w Elblągu.

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

w specjalności : instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych

w zakresie: projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń.

Otrzymuje:

- 1) Wojciech Zwan  
ul. Zabia 1  
83-200 Starogard Gdański
2. a/a



z up. WOJEWODY

mgr inż. arch. inżynier Normand  
p.o. Z-ca Dyrektora Wzrostu





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

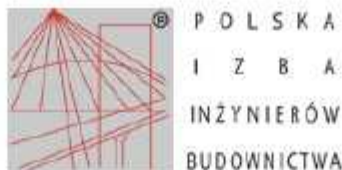
POM-TBM-UGD-F6U \*

Pan Wojciech Żwan o numerze ewidencyjnym POM/IS/5732/01  
adres zamieszkania ul.Kolumba 2B/9, 80-288 Gdańsk  
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-01-01 do 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-01-07 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-R87-YR5-S7S \*

Pan Adam Papaj o numerze ewidencyjnym POM/IS/3649/01  
adres zamieszkania ul.Sucharskiego 13/2, 82-200 Malbork  
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-01-01 do 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-15 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Urząd Wojewódzki  
82-200 w Elblągu  
Wydział Gospodarki Przestrzennej,  
Architektury i Budownictwa

Elbląg, dnia 1990.03.06

- Nr 1529/El/90

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA  
ZAWODOWEGO DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH  
FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE**  
=====

Na podstawie § 2 ust.1, § 5 ust.1, § 7 i § 13 ust.1 pkt 4 lit.a, b i c rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. nr 8, poz. 46; zm: Dz.U. nr 42, poz. 334 z dnia 20 grudnia 1988 r./ stwierdza się, że:

Pan Adam P A P A J - magister inżynier inżynierii środowiska

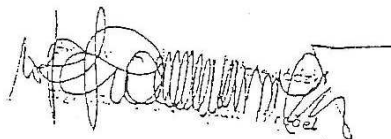
urodzony dnia 24 września 1955 roku w Gdańsku, woj.gdańskie, posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

- PROJEKTANTA oraz KIEROWNIKA BUDOWY I ROBÓT -

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji i sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych oraz ochrony środowiska /wód i gleby/

Pan Adam P A P A J - jest upoważniony do :

1. sporządzania projektów instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych oraz instalacji i urządzeń służących do ochrony przed zanieczyszczeniem wód i gleby, łącznie ze związanymi z nimi konstrukcjami wsporczymi.
2. kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu oraz instalacji i urządzeń służących do ochrony przed zanieczyszczeniem wód i gleby, łącznie ze związanymi z nimi konstrukcjami wsporczymi.



# I. Opis techniczny

## 1. Przedmiot i zakres inwestycji

Przedmiotem opracowania jest projekt sieci kanalizacji sanitarnej w systemie grawitacyjno-tłocznym wraz z przyłączami do posesji gm. Starogard Gdański, obręb Rokocin oraz Nowa Wieś Rzeczna.

## 2. Materiały wyjściowe

- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach o nr. PPN.6220.4.4.2015.MA z dnia 03.08.2015r. wydana przez Wójta Gminy Starogardu Gdańskiego;
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji celu publicznego-PPN.6733.26.5.2015.AM oraz 6733.26a.2015.AM
- Warunki techniczne na odbiór ścieków bytowych i przemysłowych o nr. WT-WŚ-RS 25/2015 z dnia 19.02.2015r. wydane przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji STAR-WIK Sp. z o.o.;
- Dane wyjściowe i informacje uzyskane w Urzędzie Gminy Starogard Gd.;
- Warunki techniczne;
- Obowiązujące normy i rozporządzenia;
- Mapa do celów projektowych;
- Wypisy z rejestru gruntu;
- Wizja lokalna;
- Plan zagospodarowania przestrzennego – XII/91/99 z dnia 28.05.1999r.

### 2.1. Obszar oddziaływania i kategoria obiektu

Obszarem oddziaływania przedmiotowego obiektu są działki, przez które przebiega trasa projektowanej kanalizacji sanitarnej tj. dz. nr 149/4, 148/2, 358/2, 147/16, 150/4, 150/3, 153/1, 359/4, 173/7, 182/3, 181/1, 180/4, 178/4, 176, 188/12, 187/2, 190, 206, 205, 204, 203, 189/3, 189/12, 189/15, 191, 186/1, 186/10, 176, 231/6, 28/2, 68/10, 68/2, obręb 0003 Nowa Wieś Rzeczna, dz. nr 73/3, 69 obręb 0004, Rokocin, gm. Starogard Gdański.

Zgodnie z załącznikiem do Prawa Budowlanego obiekt zakwalifikowano do XXVI kategorii.

## 3. Istniejący stan zagospodarowania terenu inwestycji.

Na terenie objętym przedmiotową inwestycją dominuje głównie zabudowa jednorodzinna miejscami wielorodzinna bądź tereny handlowo-produkcyjne. Przez teren inwestycji biegną drogi gminne oraz prywatne o nawierzchni ziemnej. Teren inwestycji jest uzbrojony w infrastrukturę techniczną w postaci sieci wodociągowej oraz gazowych, linii kablowych podziemnych napowietrznych telefonicznych i energetycznych.

## **4. Projekt techniczno-budowlany**

### **4.1. Przeznaczenie i program użytkowy inwestycji oraz długości**

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej służyć będzie do odprowadzenia ścieków sanitarnych mieszkańców Nowej Wsi Rzecznej, gm. Starogard Gdański obręb Nowa Wieś Rzeczna oraz Rokocin

Długość sieci kanalizacji sanitarnej (grawitacyjnej) o średnicy Dn200 – 2624,49m

Długość przyłączy o średnicy Dn160 – 402,21m

Długość kanalizacji tłocznej o średnicy Dn90 – 696,00m

Długość sieci wodociągowej (zasilanie hydrantów) o średnicy Dn110 – 12,12m

### **4.2. Sieć kanalizacji sanitarnej**

#### **4.2.1 Lokalizacja i trasy kanałów**

Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej zaprojektowano w układzie grawitacyjno – tłocznym wykorzystując maksymalnie ukształtowanie terenu. Kanały kanalizacji grawitacyjnej zaprojektowano z rur kielichowych PVC - U klasy S (SDR 34; SN 8) ze ścianką litą. Układ sieci zaprojektowano tak aby poszczególne kanały były jak najkrótsze i w miarę możliwości zlokalizowane w poboczach ciągów komunikacyjnych.

#### **4.2.2 Kanały sanitarne.**

Kanały sanitarne projektuje się z rur PVC o sztywności obwodowej SN 8, SDR 34 i ściance litej których producentem i dystrybutorem jest kilka firm w Polsce. Rury te charakteryzują się bardzo dobrymi parametrami hydraulicznymi i wytrzymałościowymi, posiadają atest COBRTI „Instal” dopuszczający do stosowania na terenie Polski. Rury PVC kanalizacyjne należy prowadzić ze spadkiem min 0,5% dla średnicy Dn200

Zakres robót do wykonania:

- Budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur: PVC 200mm
- Budowa przyłączy kanalizacji sanitarnej z rur: PVC 160mm

#### **4.2.3 Roboty ziemne – podłoże, montaż, zasypka.**

Przy wykonywaniu wykopów w gruntach piaszczystych, piaszczysto-gliniastych, żwirowych nie zawierających kamieni należy jego spód pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej układania o 10 cm. Wyrównanie dna wykopu należy wykonać bezpośrednio przed układaniem przewodów. W gruntach zwartych /gliny, ily/ lub luźnych i nasypowych, spód wykopu wykonać niżej o 15 cm od poziomu dna przewodu. W gruntach tych należy wykonać zagęszczone podłoże z piasku o grubości 10 cm i obsypkę z zagęszczonego piasku lub gruntu mineralnego, sypkiego, średnioziarnistego bez grud i kamieni do wysokości 20 cm ponad wierzch rury. Podsypka i obsypka z materiału dowożonego. Ułożona rura w wykopie musi być starannie podbita na całej długości przewodu i zabezpieczona przed wypieraniem gruntu i wody gruntowej. Kanały układać na rzędnych podanych na mapach i profilach kanalizacji. Montaż rur PVC kielichowych do kanalizacji grawitacyjnej wykonać w następujący sposób:

- usunąć zaślepkę z kielicha ułożonej rury i bosego końca kolejnej rury,

- nasmarować uszczelkę i bosy koniec wsuwanej rury smarem np. pastą BHP,
- łączone elementy ułożyć wspólnie, wcisnąć koniec bosy do kielicha aż do uzyskania oznaczenia, wciskanie rur ręcznie np. przy użyciu deski lub zestawu montażowego, nie używać do tego celu czerpaka koparki.

Rurę zasypywać równomiernie gruntem kat. I i II bez kamieni do wysokości co najmniej 20 cm ponad wierzch rury. Pozostałe wypełnienie wykopu - gruntem rodzimym mineralnym nie zawierającym kamieni większych niż 5 cm zagęszczanym ręcznie warstwami po 15 cm. Rozbiórka umocnienia wykopu stopniowa wraz z zasypką. Po robotach ziemnych /zasypcie i zagęszczeniu/ teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

#### **4.2.4 Studzienki rewizyjne**

Na zmianach kierunku, zmianach spadku trasy i przekroju połączeniach kanałów ulicznych zaprojektowano studzienki rewizyjne z kręgów betonowych DN1000. Studzienki rewizyjne pełnić będą rolę studzienek kontrolnych przelotowych i połączeniowych. Studzienka DN1000 składa się z następujących elementów:

- właz kanałowy żeliwny klasy D400,
- teleskop,
- płyta odciążająca,
- komora robocza z kinetą,
- uszczelka,
- pierścień balastowy /w przypadku gdy zwierciadło wód gruntowych jest powyżej 50 cm na poziomie posadowienia studni/.

Studzienki posadawiać na podsypce piaskowej i podłożu betonowym.

### **4.3 Sieć kanalizacji tłocznej**

#### **4.3.1 Lokalizacja i trasy kanałów**

Ścieki z przepompowni P1 oraz P2 będą tłoczone rurociągiem tłocznym z rur PE dz. 90 mm na ciśnienie robocze PN 10, SDR 17 łączonym metodą zgrzewania doczołowego. Układanie rurociągu tłoczego na warunkach jak kanałów sanitarnych. W większości rurociągi tłoczne układane będą w jednym wykopie wzdłuż projektowanych kanałów grawitacyjnych.

Zakres robót do wykonania:

- Budowa sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej z rur: PE 90mm

#### **4.4 Próby szczelności sieci kanalizacyjnej.**

Po wykonaniu prac związanych z montażem przewodów kanalizacyjnych należy wykonać próby szczelności:

- dla rurociągu tłoczego - ciśnieniowego należy przeprowadzić próbę ciśnieniową - hydrauliczną o ciśnieniu 1,2 Mpa,

- dla przewodów rur kanałowych grawitacyjnych:
  - a) próbę na infiltrację wody z przewodu,
  - b) próbę na eksfiltrację wody do przewodu mającą zastosowanie w przypadku występowania wody gruntowej powyżej posadowienia dna kanału.

Próby należy przeprowadzać zgodnie z PN-92/B-10735 stosując jednak oddzielną próbę rurociągów ciśnieniem 3 m. słupa wody oraz oddzielną próbę studzienek na szczelność zgodnie z normą.

#### 4.5 Przepompownia ścieków P1

W celu odprowadzenia ścieków sanitarnych z terenów objętych opracowaniem projektuje się przepompownię ścieków EDP 03. Przyjęto wydajność pompowni równą 3,65 l/s tj. 13,14 m<sup>3</sup>/h.

Projektowana sucha przepompownia ścieków EDP 03 jest przepompownią bez separacji skratek, z suchą lokalizacją pomp zatapialnych, dzięki czemu wyeliminowano zagrożenie otrucia pracowników obsługi gazami niebezpiecznymi oraz zredukowana została emisja odorantów.

Przepompownia musi legitymować się aktualnym znakiem CE potwierdzającym spełnienie normy PN EN:12050 „Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu” potwierdzonym przez jednostkę notyfikowaną.

Przepompownia stanowi kompletne w pełni zautomatyzowane urządzenie składające się z prefabrykowanego zestawu technologicznego zabudowanego wraz z pompami w betonowej komorze suchej i współpracującego z zewnętrznym zbiornikiem retencyjnym.

Projektowana sucha przepompownia ścieków EDP 03 składa się z suchej komory przepompowni, wykonanej z prefabrykowanych kręgów betonowych o średnicy wew. 2,0 m, układu pompowego z dwoma pompami w wykonaniu suchym, a także rozdzielnicą zainstalowanej w szafie ochronnej zlokalizowanej na terenie przepompowni.

Napływające do zbiornika retencyjnego ścieki kierowane są do rozdzielacza zespołu pompowego. Pompy zamontowane są na kolanach żeliwnych ze stopką N. Pompy są naprzemiennie załączane po osiągnięciu odpowiedniego poziomu ścieków. Poziom ten mierzony jest czujnikami wibracyjnymi suchobiegu i wysokiego poziomu oraz przetwornikiem ciśnienia hydrostatycznego, które zainstalowane są w rozdzielaczu i współpracują z rozdzielnicą elektryczną realizującą zadany algorytm sterowania w systemie pracy automatycznej. Przy intensywnym napływie i przekroczeniu poziomu załączenia jednej pompy, następuje załączenie drugiej pompy. Rozdzielnica wyposażona jest w modem do komunikacji dwukierunkowej z dyspozytornią.

Projektowane zagospodarowanie terenu przewiduje wykonanie podłoża utwardzonego w pobliżu komory suchej przepompowni oraz studni retencyjnej zapewniającego bezpieczny dostęp dla obsługi urządzenia.

Zagospodarowanie terenu przepompowni suchej EPP 03 obejmuje:

- a) suchą komorę przepompowni
- b) poziomy zbiornik retencyjny
- c) studnię napływową
- d) poprowadzenie przewodów sterowania i zasilania
- e) utwardzenie terenu

#### 4.5.1 Technologia przepompowni

##### a) Charakterystyka pompowni EDP03 P1 w zlokalizowanej w miejscowości Nowa Wieś Rzeczna

Dane techniczne:

- a) średnica wewnętrzna: DN=2000 mm,
- b) głębokość całkowita pompowni  $H_c$  = ok. 7,50 m,
- c) pompy zatapialne przystosowane do pracy suchej pionowej, wirnik półotwarty o podwyższonej sprawności, wolny przelot 80mm,
- d) parametry pracy pompy:

- wysokość podnoszenia  $H=13,70$  m  $H_2O$ ,
- maksymalna wydajność pompy  $Q = 3,65$  l/s,
- moc nominalna pompy: 2,4 kW,
- moc na wale pompy: 1,8 kW

a) armatura na pionach tłocznych: zawory zwrotne kulowe kątowe PN10, DN80 ze zintegrowaną zasuwą nożową, kompensatory gumowe z obrotowym kołnierzem PN10, DN80, zasuwy nożowe PN10, DN80,

- a) przewód tłoczny wykonany z rur ciśnieniowych polietylenowych PE100 SDR17 PN10 DN90x5,4, łączonych przez zgrzewanie doczołowe lub elektrodowe,
- b) przewód dopływowy (grawitacyjny) wykonany z rury PVC-U (Lite) SN8 gładkiej o średnicy DN200, łączonej złączką montażową (przenoszącą obciążenia osiowe) z zasuwą nożową DN200,
- c) zbiornik rozdzielczy ścieków do pomp wykonany ze stali nierdzewnej z zamontowanymi sondami poziomym,
- d) instalacja odpowietrzenia każdej pompy z zaworami zwrotnymi kulowymi kątowymi,
- e) system odwodnienia pompowni z pompą zatapialną z wbudowanym pływakiem.

Pompownia ścieków wykonana jako obiekt podziemny z nadbudową nadziemną, przykryty uchylną pokrywą z laminatu.

##### b) Wymiarowanie przepompowni

Niezbędna retencja przepompowni:

$$V_h = Q \times 3,6 / (4 \times Z_{max} \times I) \text{ [ m}^3 \text{ ]}$$

gdzie:

$V_h$  - objętość retencyjna [ m<sup>3</sup> ]

$Q$  - wydajność przepompowni [ l/s ]

$Z_{max}$  - maksymalna ilość załączeń pompy

$I$  - ilość pomp

$$V_h = 3,65 \times 3,6 / (4 \times 9 \times 1) = 0,365 \text{ m}^3$$



## **Zbiornik retencyjny:**

Projektowany układ hydrauliczny wewnątrz przepompowni ma pojemność 120 l. Zapewnienie wymaganej pojemności retencji realizowane jest poprzez retencjonowanie ścieków w poziomym zbiorniku retencyjnym wykonanym z rury PVC DN250 łączącej komorę przepompowni ze studnią napływową o średnicy DN1000. Połączenie zbiornika retencyjnego z komorą suchą przepompowni wykonane jest za pomocą rury napływowej PVC DN250, która powinna być położona pod minimalnym spadkiem 3%.

## **Zespół tłoczący ścieki:**

Zaprojektowano zespół dwóch pomp zatapialnych w instalacji suchej pionowej, wyposażone w integralny układ chłodzenia, moc na wale  $P_2 = 1,80$  kW, zamocowane na rurociągu dopływowym za pomocą żeliwnego kolana dwukołnierzowego ze stopką N o średnicy DN100.

Zastosowane pompy powinny być dostarczone przez producenta z kablem zasilająco-sterowniczym o długości co najmniej 10 mb. Ochrona silnika za pomocą czujników termicznych wbudowanych w uzwojenie stojana.

### **4.5.2 Sucha komora przepompowni**

#### **Konstrukcja**

Sucha komora przepompowni wykonana z prefabrykowanych kręgów betonowych DN2000. Zaleca się zabezpieczenie zbiornika np. preparatem „Maxseal” (lub równoważnym). Spoiny między kręgami wygładzić dodatkowo preparatem np. „Maxplug” (lub równoważnym) od zewnętrznej i wewnętrznej strony studni. Materiał zbiornika nie wymaga dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego. Przejścia króćców tłocznych i grawitacyjnych przewidziano, jako szczelne i elastyczne. Dno zbiornika wyprofilowane ze spadkiem 1% w kierunku rzepia o średnicy 300mm i wysokości 250mm, w którym znajdować się będzie pompa do usuwania ewentualnej wody ze skroplin. Usytuowanie otworów pod rurociągi należy wykonać według rysunków.

#### **Rury i armatura**

Piony tłoczne przepompowni wykonane zostaną z rur ze stali kwasoodpornej (ANSI 304) 84x2mm. Do łączenia rur zostaną użyte luźne, tłoczone kołnierze kwasoodporne z wywijką ze stali kwasoodpornej i uszczelką płaską gumową z metalową wkładką. Śruby, podkładki oraz nakrętki będą wykonane ze stali kwasoodpornej A4.

Armatura przepompowni po stronie tłocznej to:

- zawory zwrotne kolanowe kulowe ze zintegrowaną zasuwą nożową PN10, DN80, spełniające normę PN-EN 12050-4 – 2 szt.
- zasuwę klinową, PN10, DN80 – 1 szt.
- kompensatory gumowe z kołnierzami obrotowymi PN10, DN80 – 2 szt.

Armatura przepompowni po stronie przewodu dopływowego:

- łącznik rurowy kielichowo-kołnierzowy do rury PVC DN200, PN10, pierścień dociskowy dławika oraz tuleja centralna wykonana z żeliwa sferoidalnego GGG-40 – 1 szt.
- zasuwę nożową DN200, PN10 na dopływie do komory rozdzielczej – 1 szt.

- zasuwa nożowa DN100, PN10 na dopływie do komory rozdzielczej – 2 szt.
- kolano kołnierzone DN100 ze stopką N – 2 szt.

## **Przewody wentylacyjne**

Zbiornik wyposażony będzie w przewód wentylacji mechanicznej nawiewnej. Nawiew powietrza realizowany będzie za pomocą wentylatora kanałowego o wydajności 300 m<sup>3</sup>/h, spręż 360 Pa oraz stopniu ochrony IP44. Przewód wentylacyjny z rury PVC-U (Lite) SN8 DN110x3,2 należy poprowadzić na zewnątrz komory przepompowni.

## **Drabiny zejściowe**

Zbiornik przepompowni wyposażony zostanie w zamocowaną na stałe drabinę zejściową wykonaną ze stali kwasoodpornej, szerokość stopni 300mm, wymiar wzdłużników 50x25mm L=7200mm. Stopnie drabiny antypoślizgowe zgodne z normą PN-EN 131-1+AC:1997, PN-EN 131-2+AC:1997.

### **4.5.3 Zasilanie energetyczne**

Zasilania wymagają pompy, sterownica przepompowni, układ wentylacji oraz oświetlenie wewnętrzne i zewnętrzne. Zasilanie doprowadzone zostanie z miejscowej sieci energetycznej do projektowanej szafy energetycznej, a z niej do sterownicy przepompowni. W przypadku przerwy w dostawie energii elektrycznej istnieje możliwość podłączenia przenośnego agregatu prądotwórczego.

### **4.5.4 Sterownica**

Szafa sterowania elektrycznego przepompowni (sterownica) zostanie dostarczona przez Wykonawcę. Sterownica będzie wykonana w obudowie z tworzywa sztucznego z maskownicą wewnętrzną, o klasie ochrony IP 55.

Szafa zostanie zainstalowana na fundamencie na terenie przepompowni. Szafa będzie zaopatrzona w zamek, odporny na zanieczyszczenia i uszkodzenia, otwierana trudnym do podrobienia kluczem.

Sterownica będzie spełniać dwie podstawowe funkcje:

- sterowania przepompownią
- alarmowania i komunikacji.

Sterownica zostanie wyposażona w stałe gniazdo do podłączenia agregatu prądotwórczego.

### **4.5.5 Utwardzenie terenu, dojazd i odprowadzenia wód deszczowych**

Pompownia ścieków wykonana jako obiekt podziemny z nadbudową nadziemną, przykrytą uchyloną pokrywą z laminatu. Teren wokół przepompowni należy utwardzić i ogrodzić. Nawierzchnie placu i chodniki wykonać z kostki betonowej o gr. 8 cm na zagęszczonej podsypce. Ogrodzenie terenu wykonać z elementów panelowych stalowych zabezpieczonych antykorozyjnie. Brama wjazdowa dwuskrzydłowa szer. 3m. stalowa zabezpieczona antykorozyjnie.

### **4.5.6 Oświetlenie**

Przewiduje się oświetlenie wewnętrzne w komorze suchej przepompowni i oświetlenie zewnętrzne typu parkowego w obrębie szafy sterowniczej przepompowni. Załączenie oświetlenia

wewnętrznego może odbyć się z szafy sterowniczej lub bezpośrednio z wnętrza komory suchej przepompowni.

#### **4.5.7 Cechy urządzenia**

1. Odpompowanie w każdym cyklu całej objętości zbiornika retencyjnego.
2. Możliwość wykorzystania pomp dowolnych producentów w trakcie eksploatacji.
3. Wykonanie z materiałów odpornych na korozję.
4. Eliminacja zagrożenia gazami niebezpiecznymi.
5. Eliminacja odorantów.
6. Brak separacji skratek.

#### **4.6 Przepompownia ścieków P2**

W celu odprowadzenia ścieków sanitarnych z terenów objętych opracowaniem projektuje się przepompownię ścieków EDP 03. Przyjęto wydajność pompowni równą 3,66 l/s tj. 13,18 m<sup>3</sup>/h.

Projektowana sucha przepompownia ścieków EDP 03 jest przepompownią bez separacji skratek, z suchą lokalizacją pomp zatapialnych, dzięki czemu wyeliminowano zagrożenie otrucia pracowników obsługi gazami niebezpiecznymi oraz zredukowana została emisja odorantów.

Przepompownia musi legitymować się aktualnym znakiem CE potwierdzającym spełnienie normy PN EN:12050 „Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu” potwierdzonym przez jednostkę notyfikowaną.

Przepompownia stanowi kompletne w pełni zautomatyzowane urządzenie składające się z prefabrykowanego zestawu technologicznego zabudowanego wraz z pompami w betonowej komorze suchej i współpracującego z zewnętrznym zbiornikiem retencyjnym.

Projektowana sucha przepompownia ścieków EDP 03 składa się z suchej komory przepompowni, wykonanej z prefabrykowanych kręgów betonowych o średnicy wew. 2,0 m, układu pompowego z dwoma pompami w wykonaniu suchym, a także rozdzielnicy zainstalowanej w szafie ochronnej zlokalizowanej na terenie przepompowni.

Napływające do zbiornika retencyjnego ścieki kierowane są do rozdzielacza zespołu pompowego.

Pompy zamontowane są na kolanach żeliwnych ze stopką N. Pompy są naprzemiennie załączane po osiągnięciu odpowiedniego poziomu ścieków. Poziom ten mierzony jest czujnikami wibracyjnymi suchobiegu i wysokiego poziomu oraz przetwornikiem ciśnienia hydrostatycznego, które zainstalowane są w rozdzielaczu i współpracują z rozdzielnicą elektryczną realizującą zadany algorytm sterowania w systemie pracy automatycznej. Przy intensywnym napływie i przekroczeniu poziomu załączenia jednej pompy, następuje załączenie drugiej pompy. Rozdzielnica wyposażona jest w modem do komunikacji dwukierunkowej z dyspozytornią.

Projektowane zagospodarowanie terenu przewiduje wykonanie podłoża utwardzonego w pobliżu komory suchej przepompowni oraz studni retencyjnej zapewniającego bezpieczny dostęp dla obsługi urządzenia.

Zagospodarowanie terenu przepompowni suchej EPP 03 obejmuje:

- a) suchą komorę przepompowni
- b) poziomy zbiornik retencyjny
- c) studnię napływową
- d) poprowadzenie przewodów sterowania i zasilania
- e) utwardzenie terenu

Przepompownię należy wyposażać w czujnik przepływowy elektromagnetyczny DN80. Czujnik należy zamontować na przewodzie tłocznym. Oznaczenie czujnika 6.1 zgodnie z rysunkiem SAN-3.0.

Zakres pracy czujnika 4,0-160 m<sup>3</sup>/h natomiast zalecana wartość do 39 m<sup>3</sup>/h. Czujnik magnetyczny należy podłączyć z przetwornikiem pomiaru który można zlokalizować w szafie sterowniczej przepompowni.

#### 4.6.1 Technologia przepompowni

##### a) Charakterystyka pompowni EDP03 P1 w zlokalizowanej w miejscowości Nowa Wieś Rzeczna

Dane techniczne:

- a) średnica wewnętrzna: DN = 2000 mm,
- b) głębokość całkowita pompowni H<sub>c</sub> = ok. 6,00 m,
- c) pompy zatapialne przystosowane do pracy suchej pionowej, wirnik półotwarty o podwyższonej sprawności, wolny przełot 80mm,
- d) parametry pracy pompy:
  - wysokość podnoszenia H = 9,13 m H<sub>2</sub>O,
  - maksymalna wydajność pompy Q = 3,66 l/s,
  - moc nominalna pompy: 2,00 kW,
  - moc na wale pompy: 1,46 kW.
- f) armatura na pionach tłocznych: zawory zwrotne kulowe kątowe PN10, DN80 ze zintegrowaną zasuwą nożową, kompensatory gumowe z obrotowym kołnierzem PN10, DN80, zasuwy klinowe PN10, DN80,
- g) przewód tłoczny wykonany z rur ciśnieniowych polietylenowych PE100 SDR17 PN10 DN90x5,4, łączonych przez zgrzewanie doczołowe lub elektrodowe,
- h) przewód dopływowy (grawitacyjny) wykonany z rury PVC-U (Lite) SN8 gładkiej o średnicy DN200, łączonej złączką montażową (przenoszącą obciążenia osiowe) z zasuwą nożową DN200,
- i) zbiornik rozdzielczy ścieków do pomp wykonany ze stali nierdzewnej z zamontowanymi sondami poziomu,
- j) instalacja odpowietrzenia każdej pompy z zaworami zwrotnymi kulowymi kątowymi,
- k) system odwodnienia pompowni z pompą zatapialną z wbudowanym pływakiem.

Pompownia ścieków wykonana jako obiekt podziemny z nadbudową nadziemną, przykrytą uchylną pokrywą z laminatu.

##### a) Wymiarowanie przepompowni

Niezbędna retencja przepompowni:

$$V_h = Q \times 3,6 / (4 \times Z_{\max} \times I) \quad [m^3]$$

gdzie:

- V<sub>h</sub> - objętość retencyjna [m<sup>3</sup>]
- Q - wydajność przepompowni [l/s]
- Z<sub>max</sub> - maksymalna ilość załączeń pompy
- I - ilość pomp

$$V_h = 3,66 \times 3,6 / (4 \times 10 \times 1) = 0,329 m^3$$

### **Zbiornik retencyjny:**

Projektowany układ hydrauliczny wewnątrz przepompowni ma pojemność 120 l. Zapewnienie wymaganej pojemności retencji realizowane jest poprzez retencjonowanie ścieków w poziomym zbiorniku retencyjnym wykonanym z rury PVC DN250 łączącej komorę przepompowni ze studnią napływową o średnicy DN1000. Połączenie zbiornika retencyjnego z komorą suchą przepompowni wykonane jest za pomocą rury napływowej PVC DN250, która powinna być położona pod minimalnym spadkiem 3%.

### **Zespół tłoczący ścieki:**

Zaprojektowano zespół dwóch pomp zatapialnych w instalacji suchej pionowej, wyposażone w integralny układ chłodzenia, moc na wale  $P_2 = 1,46$  kW, zamocowane na rurociągu dopływowym za pomocą żeliwnego kolana dwukołnierzowego ze stopką N o średnicy DN100.

Zastosowane pompy powinny być dostarczone przez producenta z kablem zasilająco-sterowniczym o długości co najmniej 10 mb. Ochrona silnika za pomocą czujników termicznych wbudowanych w uzwojenie stojana.

## **4.6.2 Sucha komora przepompowni**

### **Konstrukcja**

Sucha komora przepompowni wykonana z prefabrykowanych kręgów betonowych DN2000. Zaleca się zabezpieczenie zbiornika np. preparatem „Maxseal” (lub równoważnym). Spoiny między kręgami wygładzić dodatkowo preparatem np. „Maxplug” (lub równoważnym) od zewnętrznej i wewnętrznej strony studni. Materiał zbiornika nie wymaga dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego. Przejścia króćców tłocznych i grawitacyjnych przewidziano, jako szczelne i elastyczne. Dno zbiornika wyprofilowane ze spadkiem 1% w kierunku rzepia o średnicy 300mm i wysokości 250mm, w którym znajdować się będzie pompa do usuwania ewentualnej wody ze skroplin. Usytuowanie otworów pod rurociągi należy wykonać według rysunków.

### **Rury i armatura**

Piony tłoczne przepompowni wykonane zostaną z rur ze stali kwasoodpornej (ANSI 304) 84x2mm. Do łączenia rur zostaną użyte luźne, tłoczone kołnierze kwasoodporne z wywijką ze stali kwasoodpornej i uszczelką płaską gumową z metalową wkładką. Śruby, podkładki oraz nakrętki będą wykonane ze stali kwasoodpornej A4.

Armatura przepompowni po stronie tłocznej to:

- zawory zwrotne kolanowe kulowe ze zintegrowaną zasuwą nożową PN10, DN80, spełniające normę PN-EN 12050-4 – 2 szt.
- zasuwa klinowa, PN10, DN80 – 1 szt.
- kompensatory gumowe z kołnierzami obrotowymi PN10, DN80 – 2 szt.

Armatura przepompowni po stronie przewodu dopływowego:

- łącznik rurowy kielichowo-kołnierzowy do rury PVC DN200, PN10, pierścień dociskowy dławika oraz tuleja centralna wykonana z żeliwa sferoidalnego GGG-40 – 1 szt.
- zasuwa nożowa DN200, PN10 na dopływie do komory rozdzielczej – 1 szt.

- zasuwą nożową DN100, PN10 na dopływie do komory rozdzielczej – 2 szt.
- kolano kołnierzone DN100 ze stopką N – 2 szt.

## **Przewody wentylacyjne**

Zbiornik wyposażony będzie w przewód wentylacji mechanicznej nawiewnej. Nawiew powietrza realizowany będzie za pomocą wentylatora kanałowego o wydajności 300 m<sup>3</sup>/h, spręż 360 Pa oraz stopniu ochrony IP44. Przewód wentylacyjny z rury PVC-U (Lite) SN8 DN110x3,2 należy poprowadzić na zewnątrz komory przepompowni.

## **Drabiny zejściowe**

Zbiornik przepompowni wyposażony zostanie w zamocowaną na stałe drabinę zejściową wykonaną ze stali kwasoodpornej, szerokość stopni 300mm, wymiar wzdłużników 50x25mm L=5650mm. Stopnie drabiny antypoślizgowe zgodne z normą PN-EN 131-1+AC:1997, PN-EN 131-2+AC:1997.

### **4.6.3 Zasilanie energetyczne**

Zasilania wymagają pompy, sterownica przepompowni, układ wentylacji oraz oświetlenie wewnętrzne i zewnętrzne. Zasilanie doprowadzone zostanie z miejscowej sieci energetycznej do projektowanej szafy energetycznej, a z niej do sterownicy przepompowni. W przypadku przerwy w dostawie energii elektrycznej istnieje możliwość podłączenia przenośnego agregatu prądotwórczego.

### **4.6.4 Sterownica**

Szafa sterowania elektrycznego przepompowni (sterownica) zostanie dostarczona przez Wykonawcę. Sterownica będzie wykonana w obudowie z tworzywa sztucznego z maskownicą wewnętrzną, o klasie ochrony IP 55.

Szafa zostanie zainstalowana na fundamencie na terenie przepompowni. Szafa będzie zaopatrzona w zamek, odporny na zanieczyszczenia i uszkodzenia, otwierana trudnym do podrobienia kluczem.

Sterownica będzie spełniać dwie podstawowe funkcje:

- sterowania przepompownią
- alarmowania i komunikacji.

Sterownica zostanie wyposażona w stałe gniazdo do podłączenia agregatu prądotwórczego.

### **4.6.5 Utwardzenie terenu, dojazd i odprowadzenia wód deszczowych**

Pompownia ścieków wykonana jako obiekt podziemny z nadbudową nadziemną, przykrytą uchyloną pokrywą z laminatu. Teren wokół przepompowni należy utwardzić i ogrodzić. Nawierzchnie placu i chodniki wykonać z kostki betonowej o gr. 8 cm na zagęszczonej podsypce. Ogrodzenie terenu wykonać z elementów panelowych stalowych zabezpieczonych antykorozyjnie. Brama wjazdowa dwuskrzydłowa szer. 3m. stalowa zabezpieczona antykorozyjnie.

### **4.6.6 Oświetlenie**

Przewiduje się oświetlenie wewnętrzne w komorze suchej przepompowni i oświetlenie zewnętrzne typu parkowego w obrębie szafy sterowniczej przepompowni. Załączenie oświetlenia wewnętrznego może odbyć się z szafy sterowniczej lub bezpośrednio z wnętrza komory suchej przepompowni.

#### 4.6.7 Cechy urządzenia

1. Odpompowanie w każdym cyklu całej objętości zbiornika retencyjnego.
2. Możliwość wykorzystania pomp dowolnych producentów w trakcie eksploatacji.
3. Wykonanie z materiałów odpornych na korozję.
4. Eliminacja zagrożenia gazami niebezpiecznymi.
5. Eliminacja odorantów.
6. Brak separacji skratek.

#### 4.7. Sieć wodociągowa (zasilanie hydrantów)

Na terenie przepompowni należy zlokalizować hydrant naziemny DN80

Na terenie przepompowni zaprojektowano hydrant naziemny DN 80 który został oznaczony H1 oraz H2. Zasilanie hydrantu będzie następować poprzez wpięcie za pomocą trójnika Dn100 w istniejącą sieć wodociągową w100. Przed hydrantem należy zamontować zasuwę klinową z żeliwa sferoidalnego następnie króciec kołnierzowy Dn80 o długości 1,0m.

Nad projektowaną rurą na wysokości 0,3 m, ułożyć niebieską taśmę ostrzegawczo- sygnalizującą z wtopionym metalowym paskiem. Przyłącze wodociągowe wykonać z rur i kształtek PEHD. Przewód układać na głębokości zabezpieczającej przed przemarzaniem zgodnie z PN-81/B-10725 oraz zgodnie z załączonymi rysunkami. W przypadku gdy głębokość ułożenia jest mniejsza niż wyznaczona zgodnie z PN-81/B-10725, należy przewód ocieplić warstwą keramzytu.

#### **UWAGA:**

- **WSZELKIE ZMIANY W TRAKCIE REALIZACJI OBIEKTU WYMAGAJĄ AKCEPTACJI PROJEKTANTA. REALIZACJA NIEZGODNA Z PROJEKTEM ZWALNIA PROJEKTANTA Z ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA PROJEKTOWANY I REALIZOWANY OBIEKT I PRZENOSI TĘ ODPOWIEDZIALNOŚĆ NA WYKONAWCĘ.**
- **PRZEDMIOTOWY PROJEKT JEST CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM - USTAWA Z DNIA 4 LUTEGO 1994R. (DZ.U. NR 24 Z DN.23 LUTEGO 1994). ZWIELOKROTNIE NIE EGZEMPLARZY, ODSPRZEDAŻ LUB JAKIEKOLWIEK INNE WPROWADZENIE DO OBROTU BEZ ZGODY AUTORÓW JEST ZABRONIONE.**
- **NINIEJSZY OPIS TECHNICZNY NALEŻY ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z RYSUNKAMI, ORAZ PROJEKTAMI BUDOWLANO-WYKONAWCZYMI POZOSTAŁYCH BRANŻ**

**ZESTAWIENIE**  
**Projektowanych studni rewizyjnych kanalizacji sanitarnych**  
**w m. Nowa Wieś Rzeczna, gm. Starogard Gdański**

| L.P. | Nr Studni | Rzędna terenu studni<br>[m n.p.m.] | Rzędna dna studni<br>m n.p.m.] | Głębokość studni |                |                |                |
|------|-----------|------------------------------------|--------------------------------|------------------|----------------|----------------|----------------|
|      |           |                                    |                                | Studnia Dn425    | Studnia Dn1000 | Studnia Dn1200 | Studnia Dn2000 |
| 1    | Ks1       | 106,30                             | 105,10                         | 1,20             | -              | -              | -              |
| 2    | Ks2       | 106,40                             | 105,70                         | -                | 1,33           | -              | -              |
| 3    | Ks3       | 106,51                             | 104,96                         | -                | 1,55           | -              | -              |
| 4    | Ks4       | 106,70                             | 104,88                         | -                | 1,82           | -              | -              |
| 5    | Ks4.1     | 106,85                             | 104,73                         | -                | 2,12           | -              | -              |
| 6    | Ks5       | 106,90                             | 104,68                         | -                | 2,22           | -              | -              |
| 7    | Ks6       | 106,90                             | 104,59                         | -                | 2,31           | -              | -              |
| 8    | Ks7.1     | 107,20                             | 104,38                         | -                | 2,82           | -              | -              |
| 9    | Ks7       | 107,20                             | 104,35                         | -                | 2,85           | -              | -              |
| 10   | Ks8       | 107,30                             | 104,16                         | -                | 3,14           | -              | -              |
| 11   | Ks9       | 108,50                             | 104,09                         | -                | 4,41           | -              | -              |
| 12   | Ks10      | 108,32                             | 103,97                         | -                | 4,35           | -              | -              |
| 13   | Ks11      | 108,10                             | 103,90                         | -                | 4,20           | -              | -              |
| 14   | Ks12      | 106,70                             | 103,76                         | -                | 2,94           | -              | -              |
| 15   | Ks13      | 107,80                             | 103,48                         | -                | 4,32           | -              | -              |
| 16   | Ks14      | 108,60                             | 103,33                         | -                | 5,27           | -              | -              |
| 17   | Ks15      | 108,60                             | 103,25                         | -                | 5,35           | -              | -              |
| 18   | Ks16      | 108,52                             | 103,06                         | -                | 5,46           | -              | -              |
| 19   | Ks17      | 108,50                             | 103,00                         | -                | 5,50           | -              | -              |
| 20   | Ks18      | 108,46                             | 102,90                         | -                | 5,56           | -              | -              |
| 21   | Ks19      | 108,43                             | 102,82                         | -                | 5,61           | -              | -              |
| 22   | Ks20      | 108,40                             | 102,74                         | -                | 5,66           | -              | -              |
| 23   | Ks21      | 108,63                             | 105,66                         | -                | 2,97           | -              | -              |
| 24   | Ks23      | 109,10                             | 105,77                         | -                | 3,33           | -              | -              |
| 25   | Ks24      | 109,35                             | 105,89                         | -                | 3,46           | -              | -              |
| 26   | Ks25      | 109,77                             | 105,95                         | -                | 3,82           | -              | -              |
| 27   | Ks26      | 109,15                             | 106,05                         | -                | 3,10           | -              | -              |
| 28   | Ks27      | 109,30                             | 106,15                         | -                | 3,08           | -              | -              |
| 29   | Ks28      | 109,28                             | 106,20                         | -                | 3,08           | -              | -              |
| 30   | Ks29      | 109,23                             | 106,31                         | -                | 2,92           | -              | -              |
| 31   | Ks30      | 109,19                             | 106,39                         | -                | 2,80           | -              | -              |
| 32   | Ks31      | 109,15                             | 106,50                         | -                | 2,65           | -              | -              |
| 33   | Ks32      | 109,20                             | 106,60                         | -                | 2,60           | -              | -              |
| 34   | Ks33      | 109,30                             | 106,68                         | -                | 2,62           | -              | -              |
| 35   | Ks34      | 110,00                             | 106,81                         | -                | 3,19           | -              | -              |
| 36   | Ks35      | 110,20                             | 106,93                         | -                | 3,27           | -              | -              |
| 37   | Ks36      | 111,50                             | 107,06                         | -                | 4,44           | -              | -              |
| 38   | Ks37      | 111,62                             | 107,12                         | -                | 4,50           | -              | -              |
| 39   | Ks38      | 111,70                             | 107,15                         | -                | 4,55           | -              | -              |
| 40   | Ks40      | 112,60                             | 110,28                         |                  | 2,32           |                |                |
| 41   | Ks41      | 109,40                             | 108,20                         | 1,20             | -              | -              | -              |
| 42   | Ks42      | 109,40                             | 108,18                         | -                | 1,22           | -              | -              |



|    |        |         |         |      |      |   |   |
|----|--------|---------|---------|------|------|---|---|
| 43 | Ks43   | 109,40  | 108,13  | -    | 1,27 | - | - |
| 44 | Ks44   | 109,40  | 108,11  | -    | 1,29 | - | - |
| 45 | Ks46   | 109,50  | 108,02  | -    | 1,48 | - | - |
| 46 | Ks47   | 110,66  | 107,81  | -    | 2,85 |   | - |
| 47 | Ks48   | 112,00  | 107,70  | -    | 4,30 | - | - |
| 48 | Ks49   | 113,10  | 107,58  | -    | 5,52 | - | - |
| 49 | Ks50   | 113,10  | 107,52  | -    | 5,58 | - | - |
| 50 | Ks51   | 113,10  | 107,43  | -    | 5,67 | - | - |
| 51 | Ks52   | 112,46  | 107,22  | -    | 5,24 | - | - |
| 52 | Ks53   | 112,20  | 107,13  | -    | 5,07 | - | - |
| 53 | Ks54   | 111,70  | 107,02  | -    | 4,68 | - | - |
| 54 | Ks55   | 111,10  | 106,89  | -    | 4,21 | - | - |
| 55 | Ks56   | 111,10  | 106,55  | -    | 4,55 | - | - |
| 56 | Ks58   | 111,50  | 109,50  | 2,00 | -    | - | - |
| 57 | Ks59   | 111,50  | 109,93  | -    | 1,57 | - | - |
| 58 | Ks60   | 111,70  | 108,84  | -    | 2,86 | - | - |
| 59 | Ks61   | 1106,60 | 107,97  | -    | 2,63 | - | - |
| 60 | Ks62   | 110,50  | 107,81  | 2,69 | -    | - | - |
| 61 | Ks63   | 110,00  | 107,64  | -    | 2,36 | - | - |
| 62 | Ks64   | 109,90  | 107,02  | -    | 2,28 | - | - |
| 63 | Ks65   | 109,08  | 106,86  | -    | 2,22 | - | - |
| 64 | Ks66   | 109,40  | 106,72  | -    | 2,68 | - | - |
| 65 | Ks67   | 108,90  | 106,50  | -    | 2,40 | - | - |
| 66 | Ks68   | 109,20  | 106,43  | -    | 2,77 | - | - |
| 67 | Ks69   | 109,00  | 106,23  | -    | 2,77 | - | - |
| 68 | Ks70   | 108,90  | 106,15  | -    | 2,75 | - | - |
| 69 | Ks71   | 108,20  | 105,90  | -    | 2,30 | - | - |
| 70 | Ks72   | 108,40  | 105,72  | -    | 2,68 | - | - |
| 71 | Ks73   | 107,90  | 105,43  | -    | 2,47 | - | - |
| 72 | Ks74   | 108,30  | 105,10  | -    | 3,20 | - | - |
| 73 | Ks75   | 108,40  | 102,44  | -    | 5,96 | - | - |
| 74 | Ks76   | 109,87  | 108,67  | 1,20 | -    | - | - |
| 75 | Ks77   | 109,90  | 108,54  | -    | 1,36 | - | - |
| 76 | Ks78   | 109,90  | 108,45  | -    | 1,45 | - | - |
| 77 | Ks79   | 109,90  | 108,34  | -    | 1,56 | - | - |
| 78 | Ks80   | 109,80  | 108,24  | -    | 1,56 | - | - |
| 79 | Ks81   | 109,60  | 108,16  | -    | 1,47 | - | - |
| 80 | Ks82   | 109,60  | 108,01  | -    | 1,59 | - | - |
| 81 | Ks83   | 110,10  | 107,87  | -    | 2,23 | - | - |
| 82 | Ks84   | 110,20  | 107,77  | -    | 2,43 | - | - |
| 83 | Ks85   | 110,25  | 107,67  | -    | 2,58 | - | - |
| 84 | Ks86   | 110,40  | 1047,57 | -    | 2,83 | - | - |
| 85 | Ks87   | 111,40  | 107,33  | -    | 4,07 | - | - |
| 86 | Ks88   | 111,50  | 109,50  | 2,00 | -    | - | - |
| 87 | Ks89   | 111,40  | 109,40  | 2,00 | -    | - | - |
| 88 | Ks90   | 111,30  | 109,35  | 1,95 | -    | - | - |
| 89 | Ks91   | 111,00  | 109,16  | 1,84 | -    | - |   |
| 90 | Ks92   | 110,80  | 109,04  | 1,76 | -    | - | - |
| 91 | Ks92.1 | 111,10  | 108,88  | 2,22 | -    | - | - |
| 92 | Ks93   | 111,10  | 108,83  | -    | 2,27 | - | - |

|     |         |        |         |      |      |   |   |
|-----|---------|--------|---------|------|------|---|---|
| 93  | Ks94    | 110,00 | 108,52  | -    | 1,48 | - | - |
| 94  | Ks96    | 110,60 | 108,30  | -    | 2,30 | - | - |
| 95  | Ks97    | 110,50 | 108,14  | -    | 2,36 | - | - |
| 96  | Ks98    | 108,70 | 106,63  | 2,07 | -    | - | - |
| 97  | Ks99    | 108,50 | 106,23  | -    | 2,27 | - | - |
| 98  | Ks100   | 108,67 | 106,03  | 2,64 | -    | - | - |
| 99  | Ks101   | 107,50 | 105,73  | -    | 1,77 | - | - |
| 100 | Ks102   | 106,70 | 105,32  | -    | 1,38 | - | - |
| 101 | Ks103   | 106,60 | 105,10  | -    | 1,50 | - | - |
| 102 | Ks104   | 108,40 | 106,40  | 2,00 | -    | - | - |
| 103 | Ks105.3 | 109,60 | 107,60  | 2,00 | -    | - | - |
| 104 | Ks105.2 | 109,60 | 103,96  | -    | 5,64 | - | - |
| 105 | Ks105.1 | 109,90 | 103,80  | -    | 6,10 | - | - |
| 106 | Ks105   | 108,40 | 103,57  | -    | 4,83 | - | - |
| 107 | Ks106   | 108,44 | 103,30  | -    | 5,14 | - | - |
| 108 | Ks107   | 108,50 | 103,05  | -    | 5,45 | - | - |
| 109 | Ks108   | 109,80 | 108,50  | 1,30 | -    | - | - |
| 110 | Ks109   | 109,80 | 108,48  | -    | 1,32 | - | - |
| 111 | Ks100   | 110,30 | 108,14  | -    | 2,16 | - | - |
| 112 | Ks111   | 109,70 | 107,70  | -    | 2,00 | - | - |
| 113 | Ks112   | 110,20 | 107,26  | -    | 2,94 | - | - |
| 114 | Ks113   | 108,00 | 105,50  | 2,50 | -    | - | - |
| 115 | Ks114   | 108,00 | 105,50  | 2,50 | -    | - | - |
| 116 | Ks115   | 108,55 | 107,15  | 1,40 | -    | - | - |
| 117 | Ks116   | 108,50 | 106,350 | 2,00 | -    | - | - |
| 118 | Ks117   | 108,75 | 106,33  | 2,42 | -    | - | - |
| 119 | Ks118   | 108,60 | 106,26  | 2,34 | -    | - | - |
| 120 | Ks119   | 108,70 | 106,28  | 2,42 | -    | - | - |
| 121 | Ks120   | 108,60 | 106,60  | 2,00 | -    | - | - |
| 122 | Ks121   | 108,59 | 106,15  | 2,44 | -    | - | - |
| 123 | Ks121.1 | 110,55 | 108,37  | 2,18 | -    | - | - |
| 124 | Ks122   | 110,66 | 108,31  | 2,29 | -    | - | - |
| 125 | Ks123   | 110,60 | 108,21  | 2,39 | -    | - | - |
| 126 | Ks124   | 108,90 | 106,90  | 2,00 | -    | - | - |
| 127 | Ks125   | 108,60 | 106,60  | 2,00 | -    | - | - |
| 128 | Ks126   | 108,60 | 106,60  | 2,00 | -    | - | - |
| 129 | Ks127   | 108,52 | 106,52  | 2,00 | -    | - | - |
| 130 | Ks128   | 108,46 | 106,46  | 2,00 | -    | - | - |
| 131 | Ks129   | 108,30 | 105,65  | 2,65 | -    | - | - |
| 132 | Ks130   | 107,90 | 105,47  | 2,43 | -    | - | - |
| 133 | Ks131   | 107,90 | 105,97  | 1,93 | -    | - | - |
| 134 | Ks132   | 108,40 | 106,25  | 2,15 | -    | - | - |
| 135 | Ks133   | 108,20 | 105,95  | 2,25 | -    | - | - |
| 136 | Ks135   | 108,90 | 106,16  | 2,74 | -    | - | - |
| 137 | Ks137   | 108,95 | 106,19  | 2,76 | -    | - | - |
| 138 | Ks140   | 108,90 | 106,57  | 2,33 | -    | - | - |
| 139 | Ks141   | 109,40 | 107,40  | 2,00 | -    | - | - |
| 140 | Ks142   | 109,08 | 106,91  | 2,17 | -    | - | - |
| 141 | Ks143   | 109,20 | 107,08  | 2,12 | -    | - | - |
| 142 | Ks144   | 110,00 | 107,70  | 2,30 | -    | - | - |

|     |         |        |        |      |      |   |   |
|-----|---------|--------|--------|------|------|---|---|
| 143 | Ks145   | 110,00 | 107,67 | 2,33 | -    | - | - |
| 144 | Ks146   | 110,50 | 107,87 | 2,63 | -    | - | - |
| 145 | Ks147   | 110,60 | 108,03 | 2,57 | -    | - | - |
| 146 | Ks148   | 111,70 | 108,89 | 2,81 | -    | - | - |
| 147 | Ks149   | 111,70 | 108,90 | 2,80 | -    | - | - |
| 148 | Ks150   | 110,30 | 108,15 | 2,15 | -    | - | - |
| 149 | Ks151   | 110,20 | 108,20 | 2,00 | -    | - | - |
| 150 | Ks152   | 113,10 | 109,50 | 3,60 | -    | - | - |
| 151 | Ks153   | 110,66 | 107,87 | 2,79 | -    | - | - |
| 152 | Ks154   | 110,66 | 107,83 | 2,83 | -    | - | - |
| 153 | Ks155   | 109,50 | 108,07 | 1,43 | -    | - | - |
| 154 | Ks156   | 109,50 | 108,05 | 1,45 | -    | - | - |
| 155 | Ks157   | 109,50 | 108,17 | 1,33 | -    | - | - |
| 156 | Ks158   | 109,50 | 108,26 | 1,24 | -    | - | - |
| 157 | Ks159   | 109,40 | 108,30 | 1,10 | -    | - | - |
| 158 | Ks160   | 109,40 | 108,21 | 1,19 | -    | - | - |
| 159 | Ks161   | 112,60 | 110,40 | 2,20 | -    | - | - |
| 160 | Ks162   | 112,80 | 110,50 | 2,30 | -    | - | - |
| 161 | Ks163   | 112,80 | 110,46 |      | 2,36 | - | - |
| 162 | Ks164   | 111,50 | 109,50 | 2,00 | -    | - | - |
| 163 | Ks165   | 111,50 | 109,50 | 2,00 | -    | - | - |
| 164 | Ks166   | 110,20 | 108,20 | 2,00 | -    | - | - |
| 165 | Ks167   | 110,20 | 108,20 | 2,00 | -    | - | - |
| 166 | Ks168   | 110,00 | 108,00 | 2,00 | -    | - | - |
| 167 | Ks169   | 109,30 | 107,30 | 2,00 | -    | - | - |
| 168 | Ks170   | 109,30 | 107,60 | 1,70 | -    | - | - |
| 169 | Ks171   | 109,20 | 107,20 | 2,00 | -    | - | - |
| 170 | Ks172   | 109,20 | 106,89 | 2,34 | -    | - | - |
| 171 | Ks173   | 109,15 | 106,55 | 2,60 | -    | - | - |
| 172 | Ks174   | 109,15 | 106,55 | 2,60 | -    | - | - |
| 173 | Ks175   | 109,19 | 107,19 | 2,00 | -    | - | - |
| 174 | Ks176   | 109,23 | 107,23 | 2,00 | -    | - | - |
| 175 | Ks177   | 109,23 | 107,23 | 2,00 | -    | - | - |
| 176 | Ks178   | 109,28 | 107,28 | 2,00 | -    | - | - |
| 177 | Ks179   | 109,28 | 107,28 | 2,00 | -    | - | - |
| 178 | Ks180   | 109,30 | 107,30 | 2,00 | -    | - | - |
| 179 | Ks181   | 109,15 | 107,15 | 2,00 | -    | - | - |
| 180 | Ks182   | 109,15 | 106,90 | 2,25 | -    | - | - |
| 181 | Ks183   | 109,77 | 107,77 | 2,00 | -    | - | - |
| 182 | Ks184   | 109,30 | 107,30 | 2,00 | -    | - | - |
| 183 | Ks185   | 109,17 | 106,87 | 2,30 | -    | - | - |
| 184 | Ks186   | 109,40 | 107,40 | 2,00 | -    | - | - |
| 185 | Ks187   | 109,90 | 108,55 | 1,35 | -    | - | - |
| 186 | Ks188   | 109,90 | 108,57 | 1,43 | -    | - | - |
| 187 | Ks189   | 111,40 | 108,76 | 2,64 | -    | - | - |
| 188 | Ks189.1 | 111,40 | 108,70 | -    | 2,70 | - | - |
| 189 | Ks189.2 | 110,60 | 108,22 | -    | 2,38 | - | - |
| 190 | Ks189.3 | 110,50 | 107,75 | -    | 2,75 | - | - |
| 190 | Ks190   | 109,90 | 108,37 | 1,53 | -    | - | - |
| 191 | Ks191   | 109,90 | 108,45 | 1,45 | -    | - | - |

|     |       |        |        |                               |   |      |      |
|-----|-------|--------|--------|-------------------------------|---|------|------|
| 192 | Ks192 | 109,80 | 108,26 | 1,54                          | - | -    | -    |
| 193 | Ks193 | 109,60 | 108,15 | 1,45                          | - | -    | -    |
| 194 | Ks194 | 109,70 | 108,25 | 1,45                          | - | -    | -    |
| 195 | Ks195 | 109,60 | 108,03 | 1,57                          | - | -    | -    |
| 196 | Ks196 | 109,70 | 108,12 | 1,58                          | - | -    | -    |
| 197 | Ks197 | 110,10 | 107,89 | 2,21                          | - | -    | -    |
| 198 | Ks198 | 110,20 | 107,78 | 2,42                          | - | -    | -    |
| 199 | Ks199 | 110,20 | 107,87 | 2,33                          | - | -    | -    |
| 200 | Ks200 | 110,25 | 107,69 | 2,56                          | - | -    | -    |
| 201 | Ks201 | 111,40 | 109,40 | 2,00                          | - | -    | -    |
| 202 | P1    | 108,50 | 101,75 | -                             | - | -    | 6,75 |
| 203 | P2    | 111,10 | 105,90 | -                             | - | -    | 5,20 |
| 204 | SR1   | 112,70 | 110,48 | -                             | - | 2,22 | -    |
| 205 | SR2   | 108,06 | 106,24 | -                             | - | 1,82 | -    |
| 206 | ON1   | 112,80 | 111,19 | Kolumna odpowierająca h=1,61m |   |      |      |

### ZESTAWIENIE

Projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-tłocznej  
w m. Nowa Wieś Rzeczna, gm. Starogard Gdański

| LOKALIZACJA<br>(KOLEKTOR)  | ODCINEK          | RUROCIĄG        |               |                 |                |
|--|------------------|-----------------|---------------|-----------------|----------------|
|  |                  | DN200 PVC       | DN160 PVC     | TŁOCZNY<br>PE90 | RAZEM          |
| <b>ZLEWNIA P1</b>  |                  |                 |               |                 |                |
|  | Ks1-Ks5          | 84,86           | 6,47          | -               | 91,33          |
|  | Ks101-Ks5        | 48,96           | -             | -               | 48,96          |
|  | Ks5-Ks9          | 119,65          | -             | -               | 119,65         |
|  | Ks118-Ks9        | 58,68           | 66,01         | -               | 124,69         |
|  | Ks9-Ks14         | 151,40          | 16,52         | -               | 167,92         |
|  | Ks96-Ks14        | 64,60           | 19,85         | -               | 84,45          |
|  | Ks14-P1          | 116,80          | 16,51         | -               | 133,31         |
|  | Ks105.2-Ks17     | 138,15          | 11,00         | -               | 149,15         |
|  | Ks59-Ks75        | 368,55          | 61,38         | -               | 429,93         |
|  | Ks88-Ks78        | 133,83          | -             | -               | 133,83         |
|  | Ks76-Ks78        | 44,24           | 1,20          | -               | 45,44          |
|  | Ks78-Ks86        | 175,83          | 42,03         | -               | 217,86         |
|  | Ks86-Ks20        | 570,20          | 91,70         | -               | 661,90         |
|  | Ks189.1-Ks86     | 82,64           | 4,56          | -               | 87,20          |
|  | P1-SR1           | -               | -             | 331,20          | 331,20         |
| <b>ZLEWNIA P2</b>  |                  |                 |               |                 |                |
|  | SR1-Ks49-Ks55-P2 | 194,95          | 12,13         | -               | 207,08         |
|  | Ks42-Ks49        | 119,91          | 48,99         | -               | 168,90         |
|  | Ks109-Ks55       | 148,24          | 3,86          | -               | 152,10         |
|  | P2-SR2           | -               | -             | 364,80          | 364,80         |
|  | SR2-Ks57         | 3,00            | -             | -               | 3,00           |
| <b>OGÓŁEM</b><br>(sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i<br>tłocznej) |                  | <b>2624,49m</b> | <b>402,21</b> | <b>696,00</b>   | <b>3722,70</b> |

**ZESTAWIENIE POZOSTAŁYCH ELEMENTÓW**  
**Projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-tłocznej**  
**w m. Nowa Wieś Rzeczna, gm. Starogard Gdański**

| L.P.<br>. | WYSZCZEGÓLNIENIE                                       | ILOŚĆ | JEDN. |
|-----------|--|-------|-------|
| 1         | Rura PE100 PN16 SDR11 Ø110x10 - przyłącze hydrantowe   | 12,12 | mb    |
| 2         | Rura ochronna dwudzielna AROT 110PS L=1,5m             | 64    | szt.  |
| 3         | Trójnik redukcyjny żeliwny Dn100                       | 2     | szt.  |
| 4         | Tuleja kołnierзова PE Dn100/ Ø110                      | 4     | szt.  |
| 5         | Zasuwa klinowa z żeliwa sferoidalnego kołnierзова Dn80 | 2     | szt.  |
| 6         | Hydrant naziemny Dn80                                  | 2     | szt.  |
| 7         | Króciec kołnierзовy Dn80 L=1,0m                        | 2     | szt.  |
| 8         | Kolumna odpowietrzająco-napowietrzająca                | 1     | szt.  |

**INWENTARYZACJA ISTNIEJĄCYCH ZBIORNIKÓW BEZODPŁYWOWYCH**  
**Nowa Wieś Rzeczna, gm. Starogard Gdański**

| DZ NR.                                     | RZĘDNA TERENU                                 | RZĘDNA INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ<br>WŁOTOWEJ DO ZBIORNIKA BEZODPŁYWOWEGO |
|--|---|--|
| 148/1                                      | 106,79  | ok. 106,00   |
|  | 107,83  | ok. 107,00   |
|  | 108,02  | ok. 107,00   |
| 149/1                                      | 110,57  | ok. 109,07   |
| 149/2                                      | 107,20  | ok. 105,70   |
| 149/3                                      | 106,89  | ok. 105,36   |
| 149/4                                      | 107,16  | ok. 106,00   |
| 149/5                                      | 107,55  | ok. 106,55   |
| 355  | 108,80  | 107,20   |
| 147/6                                      | 109,10  | ok. 108,10   |
| 152  | 110,52  | ok. 109,52   |
| 188/1                                      | 108,86  | ok. 107,76   |
| 187/3                                      | 109,14  | ok. 108,00   |
| 188/2                                      | 109,59  | ok. 108,39   |
| 188/3                                      | 109,99  | ok. 108,49   |
| 187/4                                      | 109,72  | ok. 108,22   |
| 188/4                                      | 109,73  | ok. 108,73   |
| 187/6                                      | 108,96  | ok. 107,86   |
| 187/7                                      | 108,72  | ok. 107,92   |
| 188/6                                      | 109,00  | ok. 108,00   |
| 188/7                                      | 109,41  | ok. 108,41   |
| 188/8                                      | 109,26  | ok. 108,26   |
| 187/9                                      | 109,15  | ok. 108,05   |
| 187/10                                     | 109,00  | ok. 108,00   |
| 188/10                                     | 110,09  | ok. 109,59   |
| 187/11                                     | 109,59  | ok. 109,09   |
| 187/14                                     | ok. 111,00                                    | ok. 110,00   |
| 187/13                                     | 111,50  | ok. 110,50   |
| 200/2, 200/1,<br>199/1, 199/2, 198,<br>197 | 110,24  | ok. 109,24   |
|  | 111,28  | ok. 110,28   |
| 186/7                                      | ok. 109,40                                    | ok. 108,30   |
| 186/5                                      | Zbiorniki bezodpływowe nie wykonane           |  |
| 186/4                                      | 110,43  | ok. 109,13   |
| 186/3                                      | ok. 110,66                                    | ok. 109,56   |
| 186/2                                      | 112,76  | ok. 111,76   |
| 186/14                                     | 111,40  | ok. 110,60   |
| 185  | ok. 110,20                                    | ok. 109,20   |
| 175/1                                      | Wylot kanalizacji sanitarnej z budynku 110,00 |  |
| 182/5                                      | 109,80  | 109,36   |
| 182/4                                      | 110,44  | ok. 109,44   |
| 181/3                                      | Brak szamba na mapie oraz brak właściciela.   |  |

|       |        |            |
|-------|--------|------------|
| 180/1 | 109,10 | ok. 107,60 |
| 180/2 | 109,98 | ok. 108,98 |
| 178/2 | 108,43 | ok. 106,58 |
| 178/1 | 108,60 | ok. 107,60 |
| 187/1 | 108,50 | ok. 107,50 |
| 189/4 | 109,87 | ok. 108,70 |
| 206   | 111,40 | ok.111,00  |
| 205   | 111,04 | ok.110,00  |
| 202/1 | 110,12 | ok.109,00  |
| 177   | 108,14 | ok.106,43  |
| 174   | 107,58 | ok.106,58  |

**Autor inwentaryzacji**  
Tadeusz Szymborski

## II. Część graficzna