



Ryszard Tretau, 14-200 Ilawa ul. Kr. Jadwigi 9/32, tel/fax (0-89) 6491513

---

1

## PROJEKT BUDOWLANY

**Temat:** Budowa sieci kanalizacji sanitarnej oraz przepompowni ścieków wraz z kablową linią energetyczną zalicznikową.

**Obiekt:** Budowa sieci kanalizacji sanitarnej dla miejscowości Michałowo

**Adres:** Michałowo gm. Susz

**Inwestor:** Gmina i Miasto Susz, ul. Wybickiego, 14 - 240 Susz

**Branża:** SANITARNA

**Projektował:** tech. bud. RYSZARD TRETAU  
upr. proj. i wyk. 97/80/OL i 93/94/OL

**Sprawdził:** inż. PIOTR ŚWIĘCKI  
nr ewid. WAM/0125/POOS/06

WRZESIEŃ 2007 r.

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Opis techniczny.	
Zakład Usług Projektowych i Nadzorów Inwestycyjnych.....	1
Ryszard Tretau, 14-200 Iława ul. Kr. Jadwigi 9/32, tel/fax (0-89) 6491513.....	1
PROJEKT BUDOWLANY.....	1
ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA.....	2
I. Podstawa opracowania.....	7
II. Opis techniczny.....	8
III. Sieć kanalizacji sanitarnej.....	8
PP1 Michałowo.....	13
PP2 Michałowo.....	13
MP 3102.170 LT/210 4,4 kW.....	13
PP3 Michałowo.....	13
DP 3068.180 HT/214 2,4 kW.....	13
IV. Roboty ziemne.....	14
V. Uwagi końcowe do robót ziemnych.....	16
Informacja dotycząca Planu Bezpieczeństwa.....	18
i Ochrony Zdrowia.....	18

### 2. Rysunki wg. zestawienia jak niżej:

#### **branża sanitarna:**

– Projekt zagospodarowania terenu – mapa 1 - skala 1 : 500	rys. nr 1
– Projekt zagospodarowania terenu – mapa 2 - skala 1 : 500	rys. nr 2
– Projekt zagospodarowania terenu – mapa 3 - skala 1 : 500	rys. nr 3
– Projekt zagospodarowania terenu – mapa 4 - skala 1 : 500	rys. nr 4
– Projekt zagospodarowania terenu – mapa 5 - skala 1 : 500	rys. nr 5
– Projekt zagospodarowania terenu – mapa 6 - skala 1 : 500	rys. nr 6
– Projekt zagospodarowania terenu – mapa 7 - skala 1 : 500	rys. nr 7
– Projekt zagospodarowania terenu – mapa 8 - skala 1 : 500	rys. nr 8
– Projekt zagospodarowania terenu – mapa 9 - skala 1 : 500	rys. nr 9
– Projekt zagospodarowania terenu – mapa 10- skala 1 : 500	rys. nr 10
– Profil podłużny sieci KS - skala 1:100:500	rys. nr 11
– Profil podłużny sieci KS - skala 1:100:500	rys. nr 12
– Profil podłużny sieci KS - skala 1:100:500	rys. nr 13
– Profil podłużny sieci KS - skala 1:100:500	rys. nr 14
– Profil podłużny sieci KS - skala 1:100:500	rys. nr 15
– Profil podłużny sieci KS - skala 1:100:500	rys. nr 16
– Profil podłużny sieci KS - skala 1:100:500	rys. nr 17
– Profil podłużny sieci KS - skala 1:100:500	rys. nr 18
– Profil podłużny sieci KS - skala 1:100:500	rys. nr 19
– Profil podłużny sieci KS - skala 1:100:500	rys. nr 20
– Schemat przepompowni ścieków P1 - schemat	rys. nr 21
– Schemat przepompowni ścieków P2 - schemat	rys. nr 22
– Schemat przepompowni ścieków P3 - schemat	rys. nr 23

### **WYKAZ WARUNKÓW I UZGODNIEŃ**

1. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego Nr 10/2007 z dnia 17.07.2007 r. Znak Ua.7331-10/07
2. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia z dnia 04.10.2007 nr Oś.7624-13.8/2007
3. Zarząd Dróg Powiatowych w Iławie – uzgodnienie w zakresie trasy Kanalizacji Sanitarnej z dnia 26 09 2007 nr PZD-5450/128/07.
4. Zakład Usług Komunalnych w Suszu, WT dla projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej.
5. Zakład Usług Komunalnych w Suszu, uzgodnienie projektu kanalizacji sanitarnej i zapewnienie odbioru ścieków.
6. Telekomunikacja Polska SA, Obszar Pionu Sieci w Olsztynie, przejścia ks pod istniejącą infrastrukturą telekomunikacyjną z dnia 24 09 2007 nr 89116/07.
7. Koncern Energetyczny ENERGA SA, Rejon Kwidzyn uzgodnienie w zakresie kolizji z infrastrukturą energetycznym.

Iława, dnia 09.2007 r.

## **OŚWIADCZENIE**

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej dla miejscowości  
Michałowó gm.Susz sporządzono zgodnie z obowiązującymi  
przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

### **SPRAWDZAJĄCY**

inż. PIOTR ŚWIĘCKI  
upr. proj. nr WAM/0125/POOS/06

### **PROJEKTANT**

tech. bud. RYSZARD TRETAU  
upr. proj. i wyk. 97/80/OL i 93/94/OL

**Numery działek objętych zakresem inwestycji :**

Obręb Michałowo (25) :56/4, 56/5, 55/10, 55/8, 55/12, 55/11, 113, 48/2, 57, 52, 54/1, 60/3, 47/4, 17/3, 29, 18/3, 18/4, 18/5, 18/6, 122/4, 122/3, 122/1, 112, 123/3, 124, 121/4, 142, 128/4, 127/2, 128/3, 128/2, 129, 130/2, 130/1, 131/1, 132/1, 132/4, 132/3, 133/1, 133/2, 134, 145, 135/2, 95, 94, 92, 93, 91/1, 91/2, 91/3, 40/5, 140/1, 103/2, 53, 51, 102/1, 102/2, 117, 101, 100, 146, 104, 96, 97/5, 98/10, 114, 97/4, 97/3, 90, 89/1, 142/1, 34/7, 34/8

Obręb Susz (3) :56, 55, 34/3, 34/2, 59

**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej : Michałowo; Obręb Michałowo (25)**

LP	Nr Działki	Właściciel
1	56/4	Wojciech Giruć i Longina Giruć, Michałowo, Gm.Susz
2	56/5	Wojciech Giruć i Longina Giruć, Michałowo, Gm.Susz
3	55/10	(WŁ) Skarb Państwa Agencji Nieruchomości Rolnych (SP) Agencja Nieruchomości Rolnych oddział Olsztyn, ul.Głowackiego 6, Olsztyn
4	55/8	Dariusz Jaroszewski i Dorota Jaroszevska; Michałowo 18a; gm.Susz
5	54/1	Zbigniew Kuchnio; Michałowo; gm.Susz
6	55/12	Anna Święta, Michałowo 24, gm.Susz
7	55/11	Stanisława Janina Kowalska; Michałowo 24; gm.Susz
8	113	Gmina i Miasto Susz. ul.Wybickiego 6; Susz
9	48/2	Gmina i Miasto Susz. ul.Wybickiego 6; Susz
10	48/1	Dariusz Jaroszewski i Dorota Jaroszevska; Michałowo 18a; gm.Susz
11	57	Andrzej Pyza i Ewa Pyza; Michałowo; gm.Susz
12	52	Gmina i Miasto Susz. ul.Wybickiego 6; Susz
13	51	Gmina i Miasto Susz. ul.Wybickiego 6; Susz
14	60/3	Marcin Wasilewski; Ogrodzieniec 16, 14-220 Kisielice Anita Maria Wiśniewska; ul.Bolesława Prusa 27, 14-240 Susz
15	47/4	Stanisław Lewandowski i Aleksandra Lewandowska; Michałowo; gm.Susz
16	17/3	(WŁ) Jan Mazur i Leokadia Mazur; Michałowo; gm.Susz (DZ) Robert Letkiman, Nowy Folwark; 82-450 Stary Dzierzgoń
17	29	Gmina i Miasto Susz. ul.Wybickiego 6; Susz
18	18/3	Tadeusz Białek i Lucyna Białek; Korczaka 7/21; Susz
19	18/4	Tadeusz Białek i Lucyna Białek; Korczaka 7/21; Susz
20	18/5	Tadeusz Białek i Lucyna Białek; Korczaka 7/21; Susz
21	18/6	(WŁ) Jan Mazur i Leokadia Mazur; Michałowo; gm.Susz (DZ) Robert Letkiman, Nowy Folwark; 82-450 Stary Dzierzgoń
22	122/4	Sylwester Przybysławski i Anna Katarzyna Przybysławska; Michałowo 18a, gm.Susz
23	122/3	Dariusz Jaroszewski i Dorota Jaroszevska; Michałowo 18a; gm.Susz
24	122/1	Dariusz Jaroszewski i Dorota Jaroszevska; Michałowo 18a; gm.Susz
25	112	Gmina i Miasto Susz. ul.Wybickiego 6; Susz

<b>LP</b>	<b>Nr Działki</b>	<b>Właściciel</b>
26	123/3	(WŁ) Alfred Chiliński i Helena Chilińska; Brusiny; gm.Susz (DZ) Dariusz Jaroszewski; Michałowo 18a; gm.Susz
27	124	Dorota Lekiman; Michałowo; gm.Susz
28	121/4	Alfred Chiliński i Helena Chilińska; Brusiny; gm.Susz
29	142	Gmina i Miasto Susz. ul.Wybickiego 6; Susz
30	128/4	Adam Mazur i Wiesława Mazur; Michałowo; gm.Susz
31	127/2	Wiesława Mazur; Michałowo; gm.Susz
32	128/3	Wiesława Mazur; Michałowo; gm.Susz
33	128/2	Wiesława Mazur; Michałowo; gm.Susz
34	129	Wojciech Przybojewski; Michałowo; gm.Susz
35	130/2	Wojciech Przybojewski; Michałowo; gm.Susz
36	130/1	Wojciech Przybojewski; Michałowo; gm.Susz
37	131/1	Kazimierz Drzewoszewski; Michałowo; gm.Susz
38	132/1	Wiesław Morawski i Teresa Morawska; Michałowo. gm.Susz
39	132/4	Gmina i Miasto Susz. ul.Wybickiego 6; Susz
40	132/3	Gmina i Miasto Susz. ul.Wybickiego 6; Susz
41	133/1	Gmina i Miasto Susz. ul.Wybickiego 6; Susz
42	133/2	Zdzisław Przygócki; Michałowo; gm.Susz
43	134	Zdzisław Przygócki; Michałowo; gm.Susz
44	145	Gmina i Miasto Susz. ul.Wybickiego 6; Susz
45	135/2	Wiesław Morawski i Teresa Morawska; Michałowo. gm.Susz
46	95	Zbigniew Sękowski; Michałowo 10; gm.Susz Teresa Marianna; Michałowo 10; gm. Susz
47	94	Dorota Kaźmierczak; 97-500 Radomsko; ul.Witosa 106
48	92	Irena Jóźwiak; Michałowo; gm.Susz
	93	Lech Chętnicki i Halina Chętnicka; Michałowo; gm.Susz
49	91/1	Jan Pyza i Krystyna Jadwiga Pyza; Michałowo; gm.Susz
50	91/2	Zbigniew Osowski i Agnieszka Barbara Odsowska; Michałowo 7; gm.Susz
51	91/3	Karol Marcin Pyza
52	40/5	(WŁ) Alfred Chiliński i Helena Chilińska; Brusiny; gm.Susz (DZ) Dariusz Jaroszewski; Michałowo 18a; gm.Susz
53	140/1	Powiat Iławski, Iława ul.Gen-Andersa 2a
54	103/2	Zbigniew Kuchnio; Michałowo; gm.Susz
55	53	Marianna Kuchnio; Michałowo gm.Susz Zbigniew Kuchnio; Michałowo; gm.Susz
56	102/1	Władysław Przygócki; Michałowo; gm.Susz Zdzisław Przygócki; Michałowo; gm.Susz Jerzy Wroniewicz; Michałowo; gm.Susz Władysław Krajnik; Pułaskiego 12; Susz Teresa Krajnik, Michałowo; gm. Susz
57	102/2	Wiesław Mazur; Michałowo; gm.Susz
58	117	Gmina i Miasto Susz. ul.Wybickiego 6; Susz
59	101	Władysław Przygócki; Michałowo; gm.Susz Zdzisław Przygócki; Michałowo; gm.Susz

<b>LP</b>	<b>Nr Działki</b>	<b>Właściciel</b>
60	100	<i>Jerzy Wroniewicz; Michałowo; gm.Susz</i>
61	146	<i>Skarb Państwa</i>
62	104	<i>Gmina i Miasto Susz. ul.Wybickiego 6; Susz</i>
63	96	<i>Genowefa Białek Krystyna Górzyńska Stanisława Wolanicka; Michałowo; gm.Susz Stanisława Wolanicka; Michałowo; gm.Susz</i>
64	97/5	<i>Józef Lewandowski; Michałowo; gm.Susz</i>
65	98/10	<i>Ryszard Roznerski i Eryka Roznerska; ul.Mierosławskiego 8/5, Ilawa</i>
66	114	<i>Gmina i Miasto Susz. ul.Wybickiego 6; Susz</i>
67	97/4	<i>Gmina i Miasto Susz. ul.Wybickiego 6; Susz</i>
68	97/3	<i>Stanisław Kawicki; Olbrachtówko; gm.Susz Julianna Kawicka; Michałowo; gm.Susz</i>
69	90	<i>Grzegorz Mazur; Michałowo; gm.Susz</i>
70	89/1	<i>Andrzej Pyza i Ewa Pyza; Michałowo; gm.Susz</i>
71	142/1	<i>Gmina i Miasto Susz. ul.Wybickiego 6; Susz</i>
72	34/7	<i>Waldemar Dalkiewicz i Danuta Dalkiewicz; Michałowo 31/1; gm.Susz Roman Władysław Kuc i Barbara Kuc; Michałowo 31/2; gm.Susz</i>
73	34/8	<i>(WŁ) Skarb Państwa PGL Lasy Państwowe Olsztyn (ZA) Nadleśnictwo Susz; ul.Słowiańska 10; Susz</i>

**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej : Michałowo; Obręb Susz (3)**

<b>LP</b>	<b>Nr Działki</b>	<b>Właściciel</b>
1	56	<i>Powiat Iławski, Ilawa ul.Gen-Andersa 2a</i>
2	55	<i>Gmina i Miasto Susz. ul.Wybickiego 6; Susz</i>
3	34/3	<i>Danuta Lechowska; Leśna 18/2; Susz Jacek Kuś i Agnieszka Maria Kuś; Leśna 18/1; Susz</i>
4	34/2	
5	59	<i>Gmina i Miasto Susz. ul.Wybickiego 6; Susz</i>

## **I. Podstawa opracowania.**

- 1.1. Umowa z Inwestorem na opracowanie niniejszej dokumentacji.
- 1.2. Plany sytuacyjno-wysokościowe w skali 1 : 500 do celów projektowych.
- 1.3. Ustalenia z Inwestorem i wizja lokalna.
- 1.4. Obowiązujące przepisy prawne.

## II. Opis techniczny.

### 2.1. Temat, stan istniejący i zakres opracowania.

Tematem niniejszego opracowania jest dokumentacja budowlana w zakresie:

Sieci kanalizacji sanitarnej wraz z trzema przepompowniami ścieków dla miejscowości Michałowo gmina Susz.

Całkowita długość kanalizacji wynosi **5064,0 m** w tym :

– Kanalizacja grawitacyjna PVC Ø 160mm	Lks = 1418,0m
– Kanalizacja grawitacyjna PVC Ø 200mm	Lks = 1967,0m
<b>razem</b>	<b>3385,0 m</b>
– Kanalizacja tłoczna PE Ø 63mm	L = 515,0 m
– Kanalizacja tłoczna PE Ø 90mm	L = 770,0 m
– Kanalizacja tłoczna PE Ø 90mm	L = 394,0m
<b>razem</b>	<b>1679,0m</b>

### 2.2. Istniejące uzbrojenie terenu.

Wzdłuż projektowanych sieci występuje następujące uzbrojenie terenu:

- sieci wodociągowe wraz z przyłączami,
- sieci kanalizacji sanitarnej,
- kablowe linie energetyczne napowietrzne i podziemne,
- kablowe linie telekomunikacyjne.

Dane o urządzeniach uzbrojenia terenu uzyskano w wyniku analizy treści map oraz od poszczególnych użytkowników urządzeń. Istniejące urządzenia uzbrojenia terenu są namierzone na planach sytuacyjno-wysokościowych, a w miejscach skrzyżowań, również na profilu podłużnym.

## III. Sieć kanalizacji sanitarnej

Rurociąg układać zgodnie z „Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru rurociągów z PVC i PE cz. 3.” opracowaną przez CTBK w W-wie i zaopiniowaną pozytywnie przez COBR W-wa.

### 3.1. Sieć kanalizacji sanitarnej.

#### 3.1.0. Grawitacyjna.

Zaprojektowano sieć grawitacyjną z rur PVC alternatywnie z rur „Pragma” PP o całkowitej długości **L=3385,0 m** w tym **Ø 160 mm = 1418,0 m** a **Ø 200 mm = 1967,0m**.

Na trasie sieci kanalizacyjnej zaprojektowano usytuowanie **106** nowych studni rewizyjnych o Ø 1200 mm z włazami żeliwnymi typu ciężkiego przejezdnego.



Studzienki zaprojektowano wg PN-92/B-10729 „Studzienki kanalizacyjne”. Wszystkie elementy betonowe i żelbetowe (studzienek) po oczyszczeniu należy dwukrotnie zagruntować roztworem do gruntowania wg. PN-59/B-24662. Po wyschnięciu po około 24 h należy nałożyć jednokrotnie powłokę z lepiku asfaltowego, bez wypełniaczy, stosowanego na gorąco wg. PN-58/B-96177.

W miejscach przejścia kanałów przez ściany studzienek rewizyjnych w ścianach studni należy wykonać otwory o średnicy 4 cm większe od zewnętrznej średnicy rur PVC, przestrzeń pomiędzy rurą a ścianą studzienki uszczelnić sznurem konopnym i kitem asfaltowym.

### 3.1.1.Przejsie pod drogą Powiatową

W pięciu miejscach zaprojektowano przejście pod drogą asfaltową metodą bezwykopową, (przecisku lub przewiertu) bez naruszania nawierzchni. Na tych odcinkach zaprojektowano w części pod drogą założenie rury ochronnej typu TS (f Wavin) :

- Na odcinku **S70 – S69** L=5,0m RO TS Ø 300 mm
- Na końcówce tłoczego L=20,0m RO TS Ø 160 mm
- Na tłocznym L=6,0m RO TS Ø 250 mm
- Na odcinku **S14 – S15** L=6,0m RO TS Ø 300 mm

Roboty montażowe wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. 2 Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

### **3.1.2.Skrzyżowania z kablami telekomunikacyjnymi i energetycznymi**

W miejscach skrzyżowań należy prace wykonywać ze szczególną ostrożnością ręcznie. Odkryte kable należy podwiesić i zabezpieczyć przed uszkodzeniem. W miejscach skrzyżowań zaprojektowano nałożenie na istniejące kable rur ochronnych typ AROT.

### 3.2.0. Kanalizacja Tłoczna.

### Obliczenie napływu ścieków – przepompownia PP1 (dz. Nr 51).

Przeciętna norma zużycia c.w. wynosi 120 dm<sup>3</sup>/h na 1 mk

Ilość mieszkańców 20 os.

śr. współ. nierównomierności $N_d$	1,1
------------------------------------	-----

śr. współ. nierównomierności $N_h$	1,2
------------------------------------	-----

$$G_{d\text{ sr}} = 20 \times 120 = 2400 \text{ dm}^3/\text{d} = \mathbf{2,40 \text{ m}^3/\text{d}}$$

$$G_{d\max} = 2400 \times 1,1 = 2,64 \text{ dm}^3/\text{d} = \mathbf{2,38 \text{ m}^3/\text{d}}$$

$$G_{h \max} = 2,64 \times 1,2/24 = 130 \text{ dm}^3/\text{h} = \mathbf{0,13 \text{ m}^3/\text{h}}$$

Straty ciśnienia hydraulicznego na kolektorze tłocznym

Rzędna wierzchu terenu na Przepompowni (PP)	-105,60 m.n.p.m.
Rzędna wlotu KS grawitacyjnej do PP	-103,25 m.n.p.m.
Rzędna dna PP	-103,07 m.n.p.m.
Rzędna wylotu Kanalizacji Tłocznej z PP	-104,80 m.n.p.m.
Długość odcinka tłocznego	-515,0m
Średnica rurociągu tłocznego	-PE Ø 63 mm
Najwyższy punkt rurociągu tłocznego na trasie	-wylot do Studni Rozprężnej
Odległość najwyższego punktu od PP	-wylot do Studni Rozprężnej
Rzędna wierzchu Studni Rozprężnej	-108,10 m.n.p.m.
Rzędna wlotu rurociągu tłocznego do Studni Rozprężnej	-107,00 m.n.p.m.

- różnica poziomów (najwyższym pkt. Trasy) -  $107,00 - 103,00 = 4,00\text{m}$
- opór kolektora tłocznego dla rur PE Ø 63 mm wynosi 0,42 mH<sub>2</sub>O/100m przy V = 0,5 m/s i przepływie 1,5 dm<sup>3</sup>/s
- straty miejscowe 10 %

$$P_k = 515,00 \text{ m} \cdot 1,10 \cdot (0,42:100) = 2,38 \text{ mH}_2\text{O tj.} \sim \mathbf{2,40 \text{ mH}_2\text{O}}$$

całkowity opór - **4,00 + 2,40 = 6,40 mH<sub>2</sub>O**

Obliczenie napływu ścieków – przepompownia PP2 (dz. Nr 103/2).

Przeciętna norma zużycia c.w. wynosi 120 dm<sup>3</sup>/h na 1 mk

Ilość mieszkańców	200 os.
śr. współ. nierównomierności N <sub>d</sub>	1,1
śr. współ. nierównomierności N <sub>h</sub>	1,2

$$G_{d \text{ śr}} = 60 \times 120 = 24 \text{ 000 dm}^3/\text{d} = \mathbf{24,0 \text{ m}^3/\text{d}}$$

$$G_{d \text{ max}} = 24 \text{ 000} \times 1,1 = 26 \text{ 400 dm}^3/\text{d} = \mathbf{26,4 \text{ m}^3/\text{d}}$$

$$G_{h \text{ max}} = 26,4 \times 1,2/24 = 1320 \text{ dm}^3/\text{h} = \mathbf{1,32 \text{ m}^3/\text{h}}$$

Straty ciśnienia hydraulicznego na kolektorze tłocznym

Rzędna wierzchu terenu na Przepompowni (PP)	-105,30 m.n.p.m.
Rzędna wlotu KS grawitacyjnej do PP	-103,25m.n.p.m.
Rzędna dna PP	-101,75 m.n.p.m.
Rzędna wylotu Kanalizacji Tłocznej z PP	-104,00 m.n.p.m.
Długość odcinka tłocznego	-770,00m
Średnica rurociągu tłocznego	-PE Ø 90 mm
Najwyższy punkt rurociągu tłocznego na trasie	-115,00 m.n.p.m.

Odległość najwyższego punktu od **PP**

-407,00m

Rzędna wierzchu Studni Rozprężnej

-112,00 m.n.p.m.

Rzędna wlotu rurociągu tłocznego do Studni Rozprężnej

-110,80 m.n.p.m.

- różnica poziomów (najwyższym pkt. Trasy) - 115,00 – 101,80 = 13,20m

- opór kolektora tłocznego dla rur PE Ø 90 mm wynosi 0,16 mH<sub>2</sub>O/100m przy V = 0,5 m/s i przepływie 1,5 dm<sup>3</sup>/s

- straty miejscowe 10 %

$$P_k = 770,00 \text{ m} * 1,10 * (0,16:100) = 1,355 \text{ mH}_2\text{O} \text{ tj. } \sim \mathbf{1,36 \text{ mH}_2\text{O}}$$

całkowity opór - **13,20 + 1,36 = 14,56 mH<sub>2</sub>O****Obliczenie napływu ścieków – przepompownia PP3 (dz. Nr 55).**Przeciętna norma zużycia c.w. wynosi 120 dm<sup>3</sup>/h na 1 mk

Ilość mieszkańców 230os.

śr. współ. nierównomierności N<sub>d</sub> 1,1śr. współ. nierównomierności N<sub>h</sub> 1,2

$$G_{d \text{ śr}} = 230 \times 120 = 27\,600 \text{ dm}^3/\text{d} = 27,6 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$G_{d \text{ max}} = 27\,600 \times 1,1 = 30\,360 \text{ dm}^3/\text{d} = 30,36 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$G_{h \text{ max}} = 30,36 \times 1,2/24 = 1520 \text{ dm}^3/\text{h} = 1,52 \text{ m}^3/\text{h}$$

**Straty ciśnienia hydraulicznego na kolektorze tłocznym**Rzędna wierzchu terenu na Przepompowni (**PP**) -112,10 m.n.p.m.Rzędna wlotu KS grawitacyjnej do **PP** -110,43m.n.p.m.Rzędna dna **PP** -108,80 m.n.p.m.Rzędna wylotu Kanalizacji Tłocznej z **PP** -111,00 m.n.p.m.

Długość odcinka tłocznego -394,00m

Średnica rurociągu tłocznego -PE Ø 90 mm

Najwyższy punkt rurociągu tłocznego na trasie -wylot do Studni Rozprężnej

Odległość najwyższego punktu od **PP** -wylot do Studni Rozprężnej

Rzędna wierzchu Studni Rozprężnej -112,58 m.n.p.m.

Rzędna wlotu rurociągu tłocznego do Studni Rozprężnej -111,00m.n.p.m.

- różnica poziomów (najwyższym pkt. Trasy) - 111,00 – 108,80 = 2,20m

- opór kolektora tłocznego dla rur PE Ø 90 mm wynosi 0,16 mH<sub>2</sub>O/100m przy V = 0,5 m/s i przepływie 1,5 dm<sup>3</sup>/s

- straty miejscowe 10 %

$$P_k = 394,00 \text{ m} * 1,10 * (0,16:100) = 0,69 \text{ mH}_2\text{O} \text{ tj. } \sim \mathbf{0,70 \text{ mH}_2\text{O}}$$

całkowity opór - **2,20 + 0,70 = 2,90 mH<sub>2</sub>O**

Zaprojektowano sieć tłoczną z rur PE o całkowitej długości **L=1679,0m** w tym :

– Kanalizacja tłoczna PE Ø 63mm	L =	515,0 m
– Kanalizacja tłoczna PE Ø 90mm	L =	770,0 m
– Kanalizacja tłoczna PE Ø 90mm	L =	394,0 m
<b>razem</b>		<b>1679,0m</b>

### 3.3. Opis techniczny przepompowni ścieków PP1, PP2 i PP3.

#### WYPOSAŻENIE PRZEPOMPOWNI DWUPOMPOWEJ OBEJMUJE:

**3.3.1. Pompy** produkcji FLYGT ( typy pomp wg tabeli i załączników nr 1, 2 i 3) – szt.2

**3.3.2. Zbiornik** (wymiary wg tabeli) wykonany z **kręgów betonowych B45**

##### 2.1. Wyposażenie zbiornika:

- drabinka szalowa - stal nierdzewna
- poręcz – stal nierdzewna
- wspornik rozdzielnicy
- kominki wentylacyjne - PCV
- właz wejściowy - stal nierdzewna
- prowadnice - stal nierdzewna
- łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych - stal nierdzewna
- zasuwki klinowe z trzpieniem wydłużonym szt. 2 - żeliwo (obsługa z poziomu terenu)
- zawory zwrotne kulowe szt.2 - żeliwo
- przewody tłoczne - stal nierdzewna
- połączenia kołnierzone nierdzewne ( dla DN50 połączenia gwintowane)
- elementy złączne - stal nierdzewna
- złączka STAL/PE - połączenie w zbiorniku
- nasada T-52 z pokrywą - 1 szt.

#### 3.3.3. Sterowanie elektryczne:

##### ≥Obudowa szafy sterowniczej:

- o wykonana z tworzywa sztucznego
- o wyposażona w drzwi wewnętrzne, na których są zainstalowane (na sitodruku obrazu pompowni): kontrolki: poprawności zasilania, awarii ogólnej, awarii pompy nr 1, awarii pompy nr 2, pracy pompy nr 1, pracy pompy nr 2; wyłącznik główny zasilania, przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 – Automatyczna); przyciski Startu i Stopu pompy w trybie pracy ręcznej; stacyjka z kluczem
- o wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2mm
- o wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych

##### Urządzenia elektryczne:

- o czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz
- o układ grzejny 45W wraz z elektronicznym termostatem
- o wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy 63A
- o wyłącznik główny 60A
- o gniazdo serwisowe 230V/10A wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B10
- o wyłącznik silnikowy, jako zabezpieczenie każdej pompy przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej
- o stycznik dla każdej pompy

„PROJSANIT”

14 – 200 Iława, ul. Królowej Jadwigi 9/32, tel. (0~89)6491513

e-mail: [projsanit\\_ilawa@wp.pl](mailto:projsanit_ilawa@wp.pl)

- jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej
- zasilacz buforowy 24 VDC/1 A wraz z układem akumulatorów
- syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
- przełącznik trybu pracy (Ręczna – 0 – Automatyczna)
- wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej
- stacyjka umożliwiająca rozbroyenia obiektu
- połączenia wyrównawcze
- sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie 0-4m H<sub>2</sub>O wraz z dwoma pływakami (suchobiegi i poziom alarmowy)
- antenę typu YAGI dla sygnału GPRS modułu telemetrycznego (w przypadku wysokiego poziomu mocy sygnału GSM wystarczy zastosowanie anteny typu Telesat2 – w kształcie „krażka” z montażem na obudowie szafy sterowniczej)
- dla mocy pomp  $\geq 5,5\text{kW}$  - rozruch soft-start
- przekładniki prądowe

Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny typu MT-101 firmy AB-MICRO, do którego wchodzi następujące sygnały:

▪ Wejścia (24VDC):

- tryb pracy (Ręczny/Automatyczny)
- zasilanie na obiekcie (Włączone/Wyłączone)
- awaria pompy nr 1 – kontrola termika pompy i wyłącznika silnikowego
- awaria pompy nr 2 – kontrola termika pompy i wyłącznika silnikowego
- kontrola otwarcia drzwi i wjazdu pompowni
- kontrola pływaka suchobiegu
- kontrola pływaka alarmowego – przelania
- kontrola rozbroyenia stacyjki
- sygnał z sondy hydrostatycznej (4-20 mA) dobezpieczony

b) Wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC)

- załączanie pompy nr 1
- załączenie pompy nr 2
- załączenie sygnału dźwiękowego syrenki alarmowej
- załączenie sygnału optycznego syrenki alarmowej

Rozdzielnia Sterowania Pomp zapewnia:

- naprzemienną pracę pomp
- kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych
- funkcje czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej
- w momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków

**PARAMETRY POMP ORAZ ZBIORNIKÓW PRZEPOMPOWNI:**

L.p.	Zbiornik przepompowni z kręgów betonowych B45 [wymiar mm]	Pompy zatapialne
PP1 Michałowo	1200 x 2630 przewody tłoczne DN50	MP 3068.170 HT/210 2,4 kW
PP2 Michałowo	1500 x 3650 przewody tłoczne DN80	MP 3102.170 LT/210 4,4 kW
PP3 Michałowo	1500 x 3400 przewody tłoczne DN80	DP 3068.180 HT/214 2,4 kW

W przypadku gdy poziom wód gruntowych znajduje się powyżej poziomu posadowienia, lub w poziomie posadowienia zbiornika występuje grunt słabonośny, należy przeprowadzić indywidualne obliczenia stateczności posadowienia zbiornika. Wszelkie rozwiązania konstrukcyjne powinny być poparte powyższymi obliczeniami.

**Sposób posadowienia zbiornika przepompowni w gruncie wymaga w każdym przypadku indywidualnego rozwiązania, w zależności od warunków gruntowo – wodnych i powinien być zgodny z wytycznymi projektanta**

Układ sterujący spełniający wszystkie powyższe funkcje jest kosztowny i nie zawsze bezwzględnie potrzebny. Modyfikacja układów sterowania poprzez rezygnację lub dołączenie dodatkowych funkcji dokonywana jest na życzenie zamawiającego.

Skrzynka sterownicza może być instalowana w pomieszczeniu zamkniętym, lub terenie otwartym w szafce sterowniczej zabezpieczającej przed dostępem osób trzecich.

Przepompownia jest ogrodzona siatką o wymiarach 3m x 3m i wysokości min 1,8m z zamykaną bramką wejściową

## **IV. Roboty ziemne.**

### **4.1. Roboty przygotowawcze i zabezpieczające.**

#### *4.1.1. Prace geodezyjne.*

Prace geodezyjne związane z wyznaczaniem i realizacją hydrotechnicznych budowli ziemnych obejmują między innymi:

- a) wyznaczanie i stabilizację w terenie (w nawiązaniu do stałej osnowy geodezyjnej) roboczej osnowy realizacyjnej dostosowanej do kształtu i poszczególnych elementów sieci,
- b) wyznaczenie, w oparciu o roboczą osnowę realizacyjną, elementów geometrycznych kolektora takich jak osie, obrysy, krawędzie, załamania itp.,
- c) wyznaczenie na terenie budowy jw. bezpośrednim jej sąsiedztwie odpowiedniej ilości reperów wysokościowych, przy czym punkty te powinny być dowiązane do geodezyjnej osnowy wysokościowej obowiązującej na tym terenie,
- d) wyznaczenie oraz kontrolę w czasie realizacji budowli wymaganych nachyleń skarp, spadków, osiadania itp.,
- e) wykonywanie w czasie realizacji budowli (lub poszczególnych jej etapów) pomiarów inwentaryzacyjnych urządzeń i elementów zakończonych oraz sporządzanie planów sytuacyjno-wysokościowych budowli i ich aktualizację. Pomiar inwentaryzacyjny budowli lub jej części należy wykonać zanim stanie się ona niedostępna.

#### 4.1.2. Roboty przygotowawcze.

Roboty przygotowawcze polegają na zorganizowaniu placu budowy z uwzględnieniem budynków, pomieszczeń administracyjnych i socjalno - bytowych oraz magazynowych, placów składowych oraz transportu wewnętrznego.

Do robót przygotowawczych należy zaliczyć tyczenie trasy i oznaczenie lokalizacji obiektów i uzbrojenia. Do tych robót należą również wszelkie zabezpieczenia placu budowy, mostki dla pieszych, oraz tymczasowe przejazdy itp.

#### 4.2. Roboty ziemne.

Prace ziemne wykonywać ręcznie i mechanicznie jako szeroko przestrzenne z rozkopem. Wykopy wykonywane wzdłuż oraz skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykonać ręcznie. Większość wykopów odbywać się będzie w gruncie kat. III.

W oparciu o uzgodnione plany sytuacyjno – wysokościowe i profile podłużne ustalić lokalizację uzbrojenia podziemnego i wykonać ręcznie próbne przekopy w celu ich odślonięcia. Odkryte uzbrojenie podziemne należy podwiesić i zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi. W przypadku natrafienia na niezidentyfikowane uzbrojenie należy powiadomić użytkownika uzbrojenia i przy udziale nadzoru inwestorskiego ustalić dalszy tok postępowania robót.

***Na odcinkach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym oraz w miejscach zbliżeń, wykopy wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością.***

Zasypkę rurociągów wykonywać ręcznie z jednoczesnym mechanicznym zagęszczaniem gruntu, warstwami co 30 cm dla gruntu kat. III, aż do uzyskania wskaźnika zagęszczenia gruntu  $W_z=1,0$  – oraz do uzyskania wskaźnika zagęszczenia gruntu  $W_z= 0,70 - 0,80$  w terenie zielonym i nieużytkowym

Podczas wykonywania robót ziemnych należy szczególną uwagę zwrócić na przestrzeganie przepisów BHP. Wykopy o głębokości powyżej 1,2 m należy umacniać przez stosowanie deskowania zgodnie z BN-83/8836 - 02. Roboty wykonywać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II oraz Instrukcjami projektowania i montażu rur z PVC i PE.

#### UWAGA:

- przy wykonywaniu przyłączy zwracać szczególną uwagę na istniejące uzbrojenie terenu i przestrzegać zaleceń ustalonych w uzgodnieniach z właścicielami urządzeń podziemnych (uzgodnienia patrz mapa i załączniki),
- ***ze względu na występowanie obszarów z wysokim poziomem wód gruntowych w trakcie wykonywania robót ziemnych należy wykonać odwodnienie wykopów punktowo lub za pomocą igłofiltrów w zależności od napływu wód gruntowych. Nadmiar wody z wykopów należy odprowadzić poza wykop.***

#### **4.3. Podsypka pod rurociąg.**

Zaprojektowane kanały należy posadowić bezpośrednio na wolnym od kamieni gruncie rodzimym przy nie naruszaniu w czasie wykonywania wykopów struktury gruntu rodzimego. Na odcinkach zalegania w poziomie kanałów gruntów kamienistych lub gliny zwałowej pod projektowane kanały należy wykonać podsypkę żwirowo – piaszczystą o gr. 0,15 m.

Ewentualne przewarstwienia z gruntów organicznych tj. warstwy torfowej i gliny w poziomie posadowienia przewodu należy wymienić na grunt piaszczysto – żwirowy. Takim samym gruntem należy zasypać rury do wys. 0,30 m ponad wierzch z jednoczesnym zagęszczeniem zasypki po obu stronach przewodu.

Prawidłowe zagęszczenie gruntu w strefie przewodowej i uzyskanie wstępnego naprężenia rur, warunkuje uzyskanie właściwej wytrzymałości.

W miejscach występowania wody gruntowej należy wykonać podłoże wzmocnione o gr. 0,20 m zagęszczone do 85 % wg Proctora z piasku średnioziarnistego, mieszanego, bez frakcji pylastych o wielkości ziaren do 20 mm.

#### **4.4. Obsypka rurociągu.**

Stopień zagęszczenia ze względu na stateczność przewodu zależny jest od warunków obciążenia:

- pod drogami:

- wymagany stopień zagęszczenia dla obsypki wynosi min. 95% ZMP\*

- poza drogami:

- dla przewodów o przykryciu do 4,0 m obsypka powinna być zagęszczona min. 85% ZMP (wg zmodyfikowanej metody Proctora)
- mogą być stosowane wyższe stopnie zagęszczenia, np. ze względu na wymagania odnośnie konstrukcji drogi.

Obsypka powinna być zagęszczana warstwami o grubości 10—30 cm. Wysokość obsypki nad wierzchołkiem rury (po zagęszczeniu) powinna wynosić:

- co najmniej 15cm dla ruro średnicy  $d_n < 400$  mm;
- co najmniej 30 cm dla ruro średnicy  $d_n > 400$  mm.

#### **V. Uwagi końcowe do robót ziemnych.**

- Wykonać inwentaryzację geodezyjną wykonanych robót (przed zasypaniem).
- Przed przystąpieniem do robót powiadomić wszystkich użytkowników uzbrojenia podziemnego i właścicieli gruntów o terminie rozpoczęcia robót.
- Opracowanie niniejsze nie narusza w żadnym stopniu środowiska naturalnego, zieleni trwałej, istniejącego drzewostanu oraz systemu korzeniowego



„PROJSANIT”

14 – 200 Iława, ul. Królowej Jadwigi 9/32, tel. (0~89)6491513

e-mail: [projsanit\\_ilawa@wp.pl](mailto:projsanit_ilawa@wp.pl)

-Prace instalacyjno – montażowe i odbiory wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót montażowo – budowlanych”, oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr75 z 2002 r. poz. 690).

SPRAWDZAJACY

inż. PIOTR ŚWIECKI

upr. proj. nr WAM/0125/POOS/06

PROJEKTANT

tech. bud. RYSZARD TRETAU

upr. proj. i wyk. 97/80/OL i 93/94/OL

## Informacja dotycząca Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

Wg : Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

**Obiekt:** Budowa sieci kanalizacji sanitarnej oraz przepompowni ścieków wraz z kablową linią energetyczną zalicznikową.

**Adres:** Michałowo dm.Susz

Obręb Michałowo (25) :56/4, 56/5, 55/10, 55/8, 55/12, 55/11, 113, 48/2, 57, 52, 54/1, 60/3, 47/4, 17/3, 29, 18/3, 18/4, 18/5, 18/6, 122/4, 122/3, 122/1, 112, 123/3, 124, 121/4, 142, 128/4, 127/2, 128/3, 128/2, 129, 130/2, 130/1, 131/1, 132/1, 132/4, 132/3, 133/1, 133/2, 134, 145, 135/2, 95, 94, 92, 93, 91/1, 91/2, 91/3, 40/5, 140/1, 103/2, 53, 51, 102/1, 102/2, 117, 101, 100, 146, 104, 96, 97/5, 98/10, 114, 97/4, 97/3, 90, 89/1, 142/1, 34/7, 34/8

Obręb Susz (3) :56, 55, 34/3, 34/2, 59

**Inwestor:** Gmina i Miasto Susz, ul. Wybickiego 6, 14-240 Susz  
**Opracował:** RYSZARD TRETAU

### 1. Zakres robót

#### 1.1. Budowa sieci kanalizacji sanitarnej

- wykopy
- układanie rur
- roboty montażowe przy przepompowni ścieków
- zasypanie

#### 1.2. Kolejność realizacji

- I etap - podłączenie zaprojektowanych przyłączy do istniejących sieci
- II etap - budowa przyłączy kanalizacji sanitarnej wraz z przepompownią

### 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- drogi powiatowe
- drogi gminne,
- kable telekomunikacyjne
- kable energetyczne
- sieć i przyłącza wodociągowe
- sieć i przyłącza kanalizacji sanitarnej

### 3. Elementy zagospodarowania stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- droga powiatowa
- drogi gminne
- kable i sieci podziemne

### 4. Zagrożenia podczas realizacji

#### 4.1. Roboty sieciowe

- skala; 20 pracowników, samochód ciężarowy, koparka, dźwig, spychacz, wibromłoty
- rodzaj; praca pracowników i sprzętu w wykopach
  - głębokie wykopy szerokoprzestrzenne i wąskoprzestrzenne
  - układanie rur i kształtek
  - zasypanie i ubijanie
- miejsce; teren wzdłuż projektowanej sieci
- czas; 40 dni roboczych

#### **5. Sposób instruktażu pracowników**

- szkolenie na stanowisko pracy
- wykazanie ryzyka ; praca w obrębie czynnej drogi
  - głębokie wykopy
  - układanie rur
  - zasypanie wykopów
- omówienie sprzętu i środków bezpieczeństwa; wibromłoty, dźwigi, koparki
- omówienie; instrukcji p.poż., pierwszej pomocy, telefony alarmowe
- działania w przypadku uszkodzenia sieci ; elektrycznej, telefonicznej, wodnej, gazowej

#### **6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom**

- sprawdzenie aktualności szkoleń, uprawnień i badań pracowników
- sprawdzenie dokumentów eksploatacyjnych maszyn i urządzeń
- sprawdzenie atestów materiałów
- wykonanie odwodnień punktowych lub igłofiltrów przy robotach przepompowni
- ustawienie oznakowania zgodnie z „projektem czasowej organizacji ruchu”
- wyznaczenie i ogrodzenie stref roboczych
- codzienne sprawdzanie prawidłowości ogrodzenia, oznakowania i stanu szalunków przy wykopach
- używanie sprzętu i odzieży ochrony osobistej
- wskazanie i odszukanie urządzeń infrastruktury podziemnej
- montaż rur osłonowych i zabezpieczeń na instalacji podziemnej
- zawiadomienie wszystkich użytkowników infrastruktury podziemnej i nadziemnej
- wyznaczenie; miejsca ustawienia barakowozów, dróg wjazdowych i wyjazdowych na budowie
- zapewnienie koniecznej ilości sprzętu p.poż. na poszczególnych stanowiskach i magazynach
- zorganizowanie ochrony maszyn i sprzętu oraz prowadzonych robót
- zapewnienie dostępu do telefonu w ciągu całej doby
- ustawienie tablicy informacyjnej budowy

#### **7. W/w zalecenia dotyczą generalnego wykonawcy, podwykonawców, sprzętu najemnego**

#### **8. Informację opracowano na podstawie**

- projektu budowlanego sieci kanalizacji sanitarnej,
- Dz. U. Nr 120 poz. 1126 z dnia 23 czerwca 2003 r.

OPRACOWAŁ

tech. bud. RYSZARD TRETAU