

Projekt nr:	<b>U/327/2012/UGSG/OW</b>
Tom nr:	<b>1</b>
Egzemplarz nr:	

## **OPERAT WODNOPRAWNY UZUPEŁNIENIE**

Nazwa inwestycji: Rozbudowa oczyszczalni ścieków wraz z infrastrukturą towarzyszącą w miejscowości Jabłowo gmina Starogard Gdański.  
Uzupełnienie braków na wezwanie OS.6341.25.2013, RR.6341.50.2013 z dnia 05 grudnia 2013 r.

Temat: Odprowadzenie zwiększonej ilości ścieków oczyszczonych z oczyszczalni w miejscowości Jabłowo działka 78/1 do rzeki Pliszka oraz na remont wylotu na działkach 94/1, 95/1 w miejscowości Jabłowo

Adres inwestycji: 78/1, 94/1, 95/1 obręb Jabłowo

Inwestor: Gmina Starogard Gdański  
ul. Sikorskiego 9,  
83 – 200 Starogard Gdański.

Jednostka ubiegająca się o pozwolenie: Gminny Zakład Gospodarki Komunalnej w Jabłowie  
ul. Szkolna 3,  
83 – 211 Jabłowo

Opracował: mgr inż. Marcin Kaczmarek  
POM/0206/POOS/08

grudzień 2013

**Ad. 1**

Zgodnie z obowiązującym pozwoleniem wodnoprawnym nr OS. 6341.16.2013 z dnia 12 września 2013 r. wydane przez Starostwo Powiatowe w Starogardzie Gdańskim, dopuszczalna maksymalna ilość ścieków oczyszczonych odprowadzana do rzeki Pliszka wynosi:

$$Q_{\text{śr.d}} = 192,0 \text{ m}^3/\text{d},$$

$$Q_{\text{max.h}} = 24,0 \text{ m}^3/\text{h},$$

$$Q_{\text{max.rok}} = 70\,080 \text{ m}^3/\text{rok},$$

Po przyłączeniu kolejnych miejscowości do sieci kanalizacyjnej i rozbudowie oczyszczalni ścieków przewidywana ilość ścieków, jakie dopłyną do oczyszczalni, przedstawia się następująco:

Tabela nr 1

Lp.	Miejscowość	Ścieki (planowana rozbudowa w 2015 r.)			Ścieki - po 2030 r.		
		$Q_{\text{śr}}$	$Q_{\text{max}}$		$Q_{\text{śr}}$	$Q_{\text{max}}$	
		$\text{m}^3/\text{d}$	$\text{m}^3/\text{d}$	$\text{m}^3/\text{h}$	$\text{m}^3/\text{d}$	$\text{m}^3/\text{d}$	$\text{m}^3/\text{h}$
1.	Jabłowo	127,92	170,12	13,97	165,00	220,64	18,11
2.	Lipinki Szl.	53,5	75,58	6,56	56,54	79,36	7,80
3.	Dąbrówka	101,47	142,90	12,32	107,50	150,52	12,77
4.	Bobowo	178,52	243,49	20,94	245,08	333,16	28,00
5.	Jabłówko	41,70	57,03	4,65	55,79	75,98	6,10
RAZEM Z KANALIZACJI		503,11	689,12	58,44	629,91	859,66	72,78
Ścieki dowożone		20	20	0,83	20	20	0,83
<b>ŚCIEKI ŁĄCZNIE</b>		<b>523,11</b>	<b>709,12</b>	<b>59,27</b>	<b>649,91</b>	<b>879,66</b>	<b>73,61</b>

## Ad. 2

Bilans ilości ścieków ze sposobem obliczeń wnioskowanych wielkości

### JABŁOWO

Tabela nr 2

L.p.	Rodzaj emitora ścieków	Klasa Wypozażeni a	Mieszkańców lub pracowników		Średnie Zapotrzebowan ie wody	Współczynniki Nierównomierno ści		Ilość ścieków						
								Q <sub>śr</sub> [m <sup>3</sup> /d]		Q <sub>max</sub>				
			Po rozbudowie	Po 2030r		m <sup>3</sup> /d		m <sup>3</sup> /h						
						Po rozbudowie	Po 2030r	Po rozbudowie	Po 2030r	Po rozbudowie	Po 2030r			
1.	Ścieki bytowo-gospodarcze od mieszkańców	I  II  III	300  542  50	300  870  50	0,160  0,100  0,070	1,3  1,4  1,6	1,8  2,0  2,8	48,00  54,20  3,50	48,00  87,00  3,50	62,40  75,90  5,60	62,40  121,80  5,60	4,68  6,32  0,65	4,68  10,15  0,65	
2.	Od urządzeń obsługi mieszkańców  - administracja  - szkoła (ucz./naucz.) - przychodnia lekarska (pacj./prac ) - sala gimnastyczna - sklepy		25  300/30  30/4  23  5	30 320/3 2  35/5  23  10	0,015  0,025/0,015  0,016/0,015  0,066  0,040	1,4  1,4  1,25  1,30  1,4	2,8  3,2  1,50  3,00  2,8	0,38  7,95  0,54  1,52  0,2	0,45  8,48  0,64  1,52  0,40	0,53  11,13  0,67  1,98  0,28	0,63  11,87  0,80  1,98  0,56	0,06  1,48  0,04  0,23  0,03	0,07  1,58  0,05  0,25  0,06	
3.	Razem							116,29	150,00	158,49	205,64	13,49	17,49	
4.	Wody infiltracyjne	10 % Q <sub>śr</sub>							11,63	15,00	11,63	15,00	0,48	0,62
5.	RAZEM							127,92	165,00	170,12	220,64	13,97	18,11	

## 1.2 LIPINKI SZLACHECKIE

Tabela nr 3

Lp	Rodzaj emitora ścieków	Klasa Wyposażenia	Mieszkańców lub pracowników		Średnie Zapotrzebowanie wody	Współczynniki Nierównomierności		Ilość ścieków					
								Q <sub>śr</sub> [m³/d]		Q <sub>max</sub>			
			Po rozbudowie	Po 2030r		m³/d		m³/h					
						Po rozbudowie	Po 2030r	Po rozbudowie	Po 2030r				
1.	Ścieki bytowo-gospodarcze od mieszkańców	II III	443 50	490 20	0,100 0,070	1,4 1,6	2,0 2,8	44,30 3,50	49,00 1,40	62,02 5,60	68,6 2,24	5,17 0,65	6,72 0,26
2.	Od urządzeń obsługi mieszkańców Świetlica (ilość miejsc) - sklepy		40 6	40 10	0,015 0,040	1,25 1,4	1,50 2,8	0,60 0,24	0,60 0,40	0,75 0,34	0,75 0,56	0,05 0,04	0,05 0,06
3.	Razem							48,64	51,40	68,71	72,15	5,90	7,09
4.	Wody infiltracyjne	10 % Q <sub>śr</sub>						4,86	5,14	6,87	7,21	0,65	0,71
5.	RAZEM							53,5	56,54	75,58	79,36	6,56	7,80

### 1.3 DĄBRÓWKA

Tabela nr 4

L. p	Rodzaj emitora ścieków	Klasa Wyposażenia	Mieszkańców lub pracowników		Średnie Zapotrzebowanie wody	Współczynniki Nierównomierności		Ilość ścieków					
								Q <sub>śr</sub> [m³/d]		Q <sub>max</sub>			
			Po rozbudowie	Po 2030r		m³/d		m³/h					
						Po rozbudowie	Po 2030r	Po rozbudowie	Po 2030r	Po rozbudowie	Po 2030r		
1.	Ścieki bytowo-gospodarcze od mieszkańców	II III	849 60	940 -	0,100 0,070	1,4 1,6	2,0 2,8	84,90 4,20	94,00 -	118,86 6,72	131,60 -	9,90 0,78	10,97 -
2.	Od urządzeń obsługi mieszkańców												
	- Szkoła (ucz./naucz.)		100/7	120/8	0,025/0,015	1,4	3,2	2,60	3,12	3,64	4,37	0,48	0,58
	- Świetlica (ilość miejsc)		30	30	0,015	1,25	1,50	0,45	0,45	0,56	0,56	0,03	0,03
	- Sklepy		2	4	0,040	1,4	2,8	0,08	0,16	0,11	0,22	0,01	0,03
	- Usługi		1	4	0,015	1,25	1,5	0,015	0,06	0,02	0,09	0,001	0,005
3.	Razem							92,25	97,79	129,91	136,84	11,20	11,61
4.	Wody infiltracyjne	10 % Q <sub>śr</sub>						9,22	9,78	12,99	13,68	1,12	1,16
5.	RAZEM							101,47	107,50	142,90	150,52	12,32	12,77

## 1.4 BOBOWO

Tabela nr 5

L p	Rodzaj emitora ścieków	Klasa Wypozażen ia	Mieszkańców lub pracowników		Średnie Zapotrzebowa nie wody	Współczynniki Nierówno- mierności		Ilość ścieków					
								Q <sub>śr</sub> [m³/d]		Q <sub>max</sub>			
										m³/d		m³/h	
			Po rozbudowie	Po 2030r		Po rozbudowie	Po 2030r	Po rozbudowie	Po 2030r				
1.	Ścieki bytowo-gospodarcze od mieszkańców	II III	1368 72	2000 -	0,100 0,070	1,4 1,6	2,0 2,8	136,80 5,04	200,00 -	191,52 8,06	280,00 -	15,96 0,94	23,33 -
2.	Od urządzeń obsługi mieszkańców												
	- administracja		30	35 500/3	0,015	1,4	2,8	0,45	0,52	0,63	0,73	0,07	0,08
	- szkoła (ucz/naucz.)		440/35	7	0,025/0,015	1,4	3,2	11,52	13,05	16,13	18,27	2,15	2,44
	- Świetlica		100	100	0,015	1,25	1,50	1,50	1,50	1,87	1,87	0,12	0,12
	- przychodnia lekarska (pacj./prac )		30/5	35/6	0,016/0,015	1,25	1,50	0,55	0,65	0,69	0,81	0,04	0,05
	- sala gimnastyczna		80	80	0,066	1,30	3,00	5,28	5,28	6,86	6,86	0,86	0,86
	- sklepy		10	15	0,040	1,4	2,8	0,40	0,60	0,56	0,84	0,06	0,10
	- Usługi, przemysł, bazy		50	80	0,015	1,25	1,5	0,75	1,2	0,94	1,5	0,06	0,09
3.	Razem							162,29	222,80	227,26	310,88	20,26	27,07
4.	Wody infiltracyjne	10 % Q <sub>śr</sub>						16,23	22,28	16,23	22,28	0,68	0,93
5.	RAZEM							178,52	245,08	243,49	333,16	20,94	28,00

## 1.5 JABLÓWKO

Tabela nr 6

Lp	Rodzaj emitora ścieków	Klasa Wyposażenia	Mieszkańców lub pracowników		Średnie Zapotrzebowanie wody	Współczyn-niki Nierówno-mierności		Ilość ścieków						
								Q <sub>śr</sub> [m³/d]		Q <sub>max</sub>				
			Po rozbudowie	Po 2030r		Po rozbudowie	Po 2030r	m³/d		m³/h				
								Po rozbudowie	Po 2030r	Po rozbudowie	Po 2030r			
1.	Ścieki bytowo-gospodarcze od mieszkańców	II III	359 19	500 -	0,100 0,070	1,4 1,6	2,0 2,8	35,90 1,33	50,00 -	50,26 2,13	70,00 -	4,19 0,25	5,83 -	
2.	Od urządzeń obsługi mieszkańców													
	Świetlica (ilość miejsc)		20	20	0,015	1,25	1,50	0,30	0,30	0,37	0,37	0,02	0,02	
	- sklepy		2	3	0,040	1,4	2,8	0,08	0,12	0,11	0,17	0,01	0,02	
	Rzemiosło, przemysł, bazy		20	20	0,015	1,25	1,5	0,30	0,30	0,37	0,37	0,02	0,02	
3.	Razem							37,91	50,72	53,24	70,91	4,49	5,89	
4.	Wody infiltracyjne	10 % Q <sub>śr</sub>							3,79	5,07	3,79	5,07	0,16	0,21
5.	RAZEM							41,70	55,79	57,03	75,98	4,65	6,1	

Wartość Q<sub>maxrok</sub> wyznaczono na podstawie Q<sub>śr,d</sub> przemnożonego przez liczbę dni w roku tj. 365 dni.

### Ad. 3

Uzgodnienie z Zarządem Melioracji i Urzędzeń Wodnych w załączeniu. W myśl postanowień uzgodnienia zmienia się zapis dotyczący umocnienia dna i brzegów rzeki Pliszki w miejscu istniejącego zrzutu, tj. pkt. 10 operatu wodnoprawnego otrzymuje brzmienie:

„W ramach inwestycji przewiduje się remont istniejącego wylotu w km 3+390 rzeki Pliszka. Współrzędne geograficzne istniejącego wylotu: N: 53°55'15" E: 18°35'33". Zarówno lokalizacja wylotu oraz kolektor odprowadzający ścieki oczyszczone bez zmian.

Łącznie z rozbudową oczyszczalni należy wykonać następujące czynności remontowe w miejscu wylotu i polegające na:

- umocnieniu prawej i lewej skarpy rzeki Pliszki w km 3+380 – 3+395, na długości 15m tj. 5,0 m powyżej wylotu i 10,0 m poniżej wylotu po obu stronach (licząc od betonowych ścianek bocznych wylotu), materacami gabionowymi gr. 17 cm ułożonymi na geowłókninie zakończonymi palisadą z kołków o średnicy 10 – 12 cm i głębokości wbicia 1,2 m,
- ubezpieczenie skarp materacami gabionowymi oprzeć na palisadzie z kołków o średnicy 10-12 cm i głębokości wbicia 1,2 m wykonanej w stopie skarpy rzeki Pliszki,
- dno rzeki Pliszki w czasie prowadzenia prac inwestycyjnych bezwzględnie musi być drożne i nie blokować swobodnego przepływu wód.

Roboty związane z umocnieniem skarp i dna rzeki wykonane zostaną na koszt Inwestora. Inwestor zobowiązany jest również do partycypacji w corocznych kosztach utrzymania rzeki Pliszki w km 2+400 – 3+500 (odcinek 1100 mb) polegającej min. na:

- jednokrotnym okoszeniu skarp i dna w miesiącu czerwcu,
- jednokrotnym okoszeniu skarp i hakowania dna w miesiącu sierpniu,
- odmuleniu dna raz na dwa lata lub po stwierdzeniu przez pracowników ZMiUW znacznego zamulenia spowodowanego działaniem oczyszczalni,
- odbioru robót związanych z wykonaniem robót konserwacyjnych rzeki Pliszki dokonać przy udziale pracowników Terenowego Oddziału Tczew.

Powyższe roboty należy wykonać zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi w budownictwie wodno-inżynierskim oraz przepisami i zasadami wiedzy technicznej, pod nadzorem inspektora nadzoru w zakresie budownictwa wodno-melioracyjnego, który dokona oceny technicznej wbudowanych materiałów, jak również wykonanych prac, dokonując zapisu o powyższym w dzienniku budowy. Spust oczyszczonych ścieków nie będzie powodować występowania wody z koryta rzeki i tym samym podtapiania przyległych do rzeki terenów.”



**Ad. 4**

Na podstawie wykonanych pomiarów geometrii koryta rzeki Pliszka w dniu 25.06.2013 r. w miejscu istniejącego wylotu i wykonana na tym podstawie mapa do celów projektowych oraz wykonane pomiary hydrologiczne mamy:

- całkowite pole powierzchni przekroju czynnego rzeki wyznaczonego na podstawie sondowania wynosi:

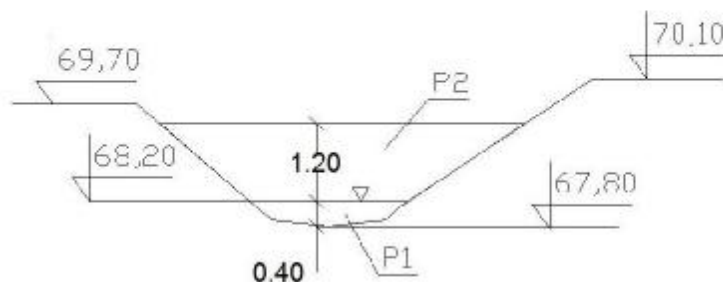
$$P=7,42 \text{ m}^2$$

- całkowite pole powierzchni przekroju czynnego zajmowanego przez zwierciadło rzeki Pliszka:

$$P1=0,70 \text{ m}^2$$

- pole powierzchni przekroju czynnego koryta rzeki z uwzględnieniem 30 cm rezerwy poniżej korony:

$$P2 = 4,88+0,66 = 5,54 \text{ m}^2$$

**Geometria rowu w miejscu zrzutu**

Prędkość średnia przepływu rzeki w osi nurtu rzeki  $V=0,05 \text{ m/s}$

Przepływ średni  $Q_{\text{sr}} = V \cdot P = 0,05 \cdot 0,66 = 0,033 \text{ m}^3/\text{s} = 118,8 \text{ m}^3/\text{h}$

Dla powierzchni przekroju  $P2$

$$Q_{\text{sr2}} = V \cdot P2 = 0,05 \cdot 5,54 = 0,277 \text{ m}^3/\text{s} = 997,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Z powyższego wynika, iż wprowadzenie dodatkowej ilości ścieków na poziomie wnioskowanej wartości godzinowej równej  $74 \text{ m}^3/\text{h}$  stanowi bezpieczną ilość w stosunku do przepustowości koryta rzeki wynoszącej  $997,2 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Uwzględniając procentowy udział ścieków odprowadzanych na poziomie ok. 18% w odniesieniu do przepływu odbiornika oraz zakładane niskie stężenia zanieczyszczeń (zgodne z Rozporządzeniem Ministra Ochrony Środowiska z dnia 24.07.2006r. (Dz.U. 2006 nr 137 poz. 984 z późn. zmianami) ścieki wprowadzane do odbiornika nie będą wywoływać w nim takich zmian fizycznych, chemicznych i biologicznych, które uniemożliwiałyby prawidłowe funkcjonowanie ekosystemu wodnego.

Należy podkreślić że inwestycja będzie służyć ochronie zdrowia i życia ludzi oraz mieć korzystne skutki dla przyrody poprzez ochronę wód podziemnych i powierzchniowych, a także wynika z koniecznych wymogów interesu publicznego.

Należy także zaznaczyć, że na etapie realizacji inwestycji wszelkie oddziaływanie na środowisko jest krótkotrwałe, a zmiany odwracalne.

#### **Ad. 5**

Uzupełnia się również informację dotyczącą równoważnej liczby mieszkańców obsługiwanych przez przedmiotową oczyszczalnię ścieków, uwzględniając również ścieki dowożone.

Równoważna ilość mieszkańców – względem BZT<sub>5</sub> z uwzględnieniem ścieków z kanalizacji sanitarnej i dowożonych:.

- po rozbudowie:  $288,72 : 0,06 = 4812 \text{ RM}$
- w przyszłości:  $349,20 : 0,06 = 5820 \text{ RM}$

Opracował:  
Marcin Kaczmarek