

5. Ładunek zanieczyszczeń odprowadzony z terenu Gminy Gdańsk do Zatoki Gdańskiej

Ładunek wybranych zanieczyszczeń odprowadzanych z Gdańska¹ do Zatoki Gdańskiej jest liczony rokrocznie, od 1992 r.

Obliczenia wielkości odpływu i ładunku zanieczyszczeń odprowadzonych w 2011 roku, podobnie jak w latach ubiegłych, przeprowadzono dla trzech grup źródeł zanieczyszczeń:

- cieków wodne (rzeki, potoki, kanały),
- oczyszczalnia ścieków komunalnych Gdańsk-Wschód,
- oczyszczalnie ścieków zakładów przemysłowych.

Ładunek sumaryczny został określony na podstawie:

- ładunku substancji organicznych: BZT₅ i ChZT,
- ładunku substancji biogenicznych: fosfor ogólny i azot ogólny,
- ładunku zawiesin: zawiesina ogólna.

W roku 2011, z obszaru Gminy Gdańsk, odpłynęło do Bałtyku około 209 351 tys. m³ wód i oczyszczonych ścieków. Odpływ ten w porównaniu z rokiem 2010 był o 34 % mniejszy. Spadek ten spowodowany był zmniejszonym odpływem wód zarówno z cieków i kanałów (o 39%) oraz ścieków z oczyszczalni komunalnej (o 1,32%). Odpływ ścieków z przemysłowych oczyszczalni ścieków zwiększył się o 9,93%.

Procentowy udział odpływu z poszczególnych źródeł zanieczyszczeń w ogólnym odpływie był następujący: cieków 81 %, oczyszczalnia komunalna 16,8 %, oczyszczalnie zakładowe 2,2 %.

Wraz z wodami powierzchniowymi i oczyszczonymi ściekami do Zatoki Gdańskiej wpłynęło łącznie około: 41 ton fosforu całkowitego, 590 ton azotu całkowitego i 1478 ton zawiesin. Deficyt tlenu w wprowadzanych wodach i ściekach wyniósł ponad 2964 ton (z czego 565 ton w przeliczeniu na wskaźnik BZT₅ i około 2399 ton w przeliczeniu na wskaźnik ChZT).

W 2011 r. w porównaniu z rokiem 2010, nastąpił spadek wielkości ładunku zanieczyszczeń odprowadzanych przez wody cieków, co w dużej mierze spowodowane było znacznym spadkiem wielkości odpływu poszczególnych cieków. Ładunek fosforu całkowitego odprowadzonego przez cieków zmniejszył się o 40%, azotu całkowitego o 61%, ChZT o 70%, BZT₅ o 54% i zawiesin o 40%.

Najwięcej wód odpłynęło z Motławy i Kanału Raduni; udział w odpływie w stosunku do roku poprzedniego zmalał o 67 % w przypadku Motławy i o 35% w przypadku Kanału Raduni.

Zanotowana w 2011 roku wielkość odpływu wód z cieków i kanałów była najniższa w wieloletnim okresie 1995-2011. Niewątpliwie miało to związek z długotrwałym okresem suszy w III i IV kwartale 2011 roku.

Oczyszczalnia ścieków komunalnych Gdańsk Wschód – odnotowano zmniejszenie wielkości ładunku związków azotu o 26,5 %, wielkości ładunku ChZT o 27 %, ładunku BZT₅ o 47% i zawiesin o 45%. W roku 2011 oczyszczalnia Gdańsk Wschód miała niemal trzykrotnie mniejszy udział w zrzucie fosforu niż cieków. Zastosowanie nowoczesnych technologii przy obróbce ścieków w oczyszczalni Gdańsk Wschód powoduje stałe obniżenie wielkości ładunku tych związków. Ładunek fosforu ogólnego zmniejszył się o około 25%.

Oczyszczalnie zakładowe mają znikomy udział w sumarycznym ładunku zanieczyszczeń transportowanych do Bałtyku (od 0,7% w przypadku związków azotu do 4,7 % w przypadku ChZT).

¹ Dotyczy zanieczyszczeń powstających na terenie miasta Gdańsk i poza jego granicami, w obrębie zlewni cieków przepływających przez Gdańsk.

Z analizowanych zakładów, największy udział (62%), w odprowadzanych zanieczyszczeniach miała Grupa Lotos S.A., która oczyszczone ścieki sanitarne i procesowe oraz wody zaolejone odprowadza do Martwej Wisły (26%) natomiast wody drenażowe i opadowe do Rozwójki (74%).

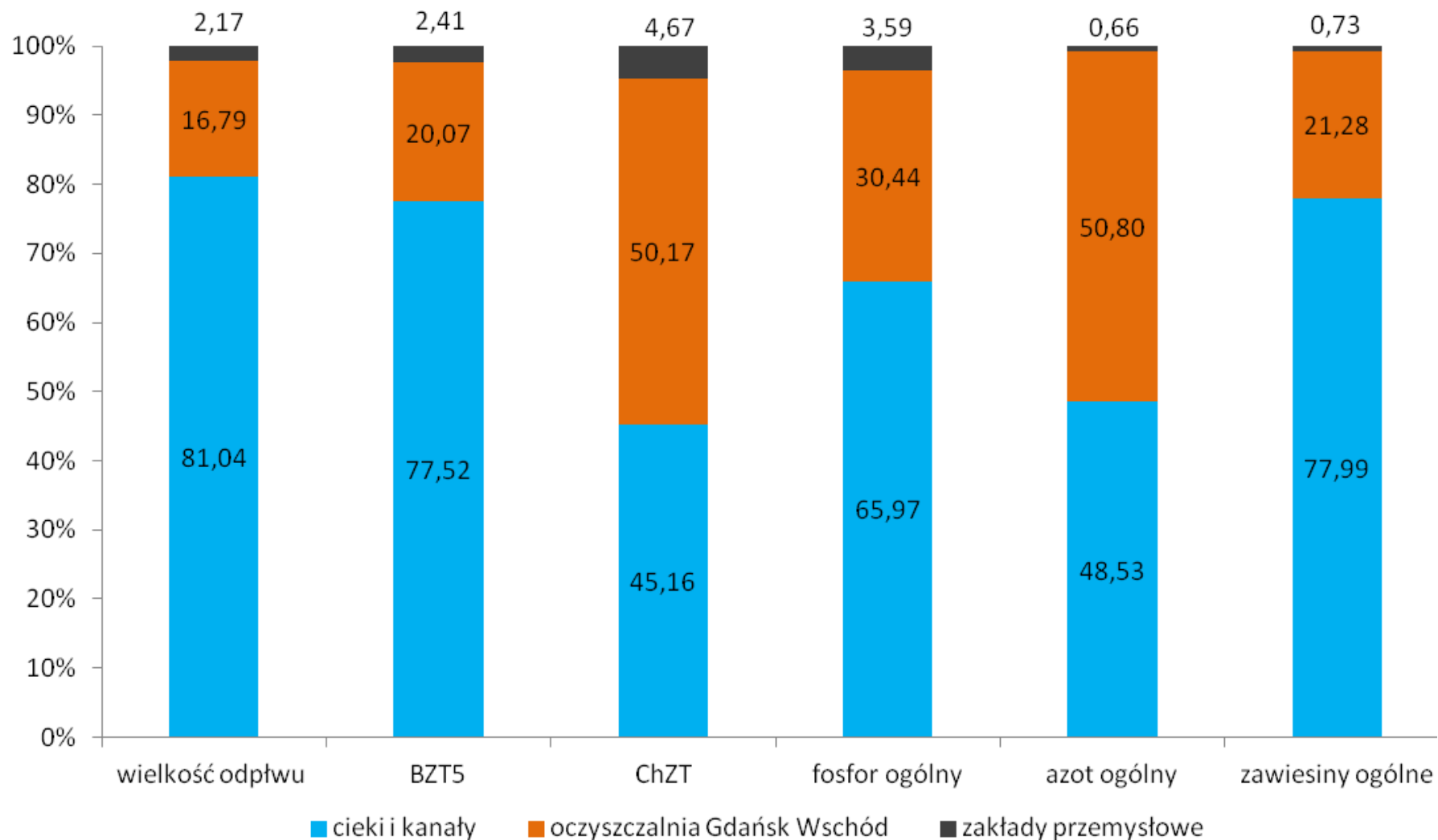
W porównaniu ze średnimi wartościami ładunków poszczególnych zanieczyszczeń odprowadzonych z Gdańska w latach 1995 – 2010, odpowiednie wartości w roku 2011 były niższe. I tak: ładunek BZT₅ o 78 %, ładunek ChZT o 72 %, ładunek fosforu ogólnego, azotu ogólnego i zawiesin o 69%.

Udział ładunków poszczególnych wskaźników zanieczyszczeń odprowadzonych do Bałtyku z terenu Gdańska wyniósł odpowiednio od 0,18 do 0,7 % ładunków wniesionych przez Wisłę.

**Stężenia wskaźników zanieczyszczenia i ładunki zanieczyszczeń odprowadzane z poszczególnych źródeł
(cieki, oczyszczalnia komunalna, oczyszczalnie zakładów przemysłowych) z terenu Gminy Gdańsk w roku 2011**

Lp.	Źródła zanieczyszczeń	Wielkość wypływu [tys m ³ /r]	Stężenia średnie					Ładunki roczne				
			BZT ₅ [mgO ₂ /dm ³]	ChZT [mgO ₂ /dm ³]	P tot [mg/dm ³]	N tot [mg/dm ³]	Zawiesiny ogólne [mg/dm ³]	BZT ₅ [tO ₂ /rok]	ChZT [tO ₂ /rok]	P tot [t/rok]	N tot [t/rok]	Zawiesiny ogólne [t/rok]
Cieki/2011												
1	Potok Jeliktowski	8 350,21	2,33	5,32	0,11	1,83	9,53	19,18	45,08	0,97	15,36	88,24
2	Kolektor Kołobrzaska	208,14	4,83	9,91	0,25	2,81	12,22	1,00	2,11	0,05	0,67	2,85
3	Strzyża	4 712,00	3,62	7,96	0,14	2,03	12,76	17,79	37,57	0,71	10,15	66,21
4	Potok Siedlicki	999,69	3,56	7,38	0,38	2,71	12,68	3,75	7,85	0,28	2,65	11,31
5	Rozwójka	5 513,54	5,73	13,22	0,28	4,13	25,12	14,38	38,27	4,83	14,18	29,10
6	Kanał Raduni	12 210,74	2,94	6,62	0,12	2,01	9,21	48,32	105,13	1,28	33,02	92,34
7	Motława	137 651,49	2,57	6,49	0,13	1,52	5,69	333,72	847,49	18,54	209,77	849,39
	Razem cieki	169 645,81						438,13	1083,49	26,66	285,82	1139,44
Oczyszczalnie ścieków/2011												
1	Oczyszczalnia Gdańsk „Wschód”	35 155,62	3,23	34,23	0,35	8,51	8,84	113,43	1203,55	12,30	299,17	310,90
Oczyszczalnie dużych zakładów przemysłowych/2011												
1	Elektrociepłowni EC Wybrzeże SA	200,03	3,50	26,90			8,20	0,70	5,38			1,64
2	Stocznia Gdańska S.A.	814,36	1,92	27,60			1,99	1,56	22,48			1,62
3	Stocznia Gdańska REMONTOWA S.A.	12,07		9,94			24,03		0,12			0,29
4	Malteurop Polska	238,00	23,53	105,04	0,88	3,57	30,88	5,60	25,00	0,21	0,85	7,35
5	Zarząd Morskiego Portu Gdańsk S.A.	31,30	26,20	111,18			60,70	0,82	3,48			1,90
6	SIARKOPOL Gdańsk SA	81,48	2,09	15,59	0,16	1,47	29,58	0,17	1,27	0,013	0,12	2,41
7	Zakłady Tłuszczowe "Kruszwica" SA	1703,00										
8	Przedsiębiorstwo COMAL Sp. z o.o.	60,66	2,97	67,92	0,16	2,64	6,10	0,180	4,12	0,01	0,16	0,37
9	PERN "Przyjaźń" SA	38,87	25,21	132,49			28,04	0,980	5,15			1,09
10	Grupa LOTOS S.A.	1364,02	2,65	33,03	1,06	2,86	7,84	3,62	45,06	1,45	3,90	10,69
	Razem zakłady przemysłowe	4543,79						13,63	112,06	1,68	5,03	27,36
Inne źródła												
1	Jednostka Wojskowa nr 2305 na Westerplatte	5,90	3,39	40,68			13,56	0,02	0,24			0,08
	Razem źródła zanieczyszczeń z Gminy Gdańsk	209 351,12						565,21	2 399,34	40,65	590,02	1 477,78

Procentowe udziały poszczególnych źródeł zanieczyszczenia w ogólnych ładunkach zanieczyszczeń odprowadzanych z terenu Gminy Gdańsk do Zatoki Gdańskiej w roku 2011



Zmiany wielkości przepływów i ładunków zanieczyszczeń z poszczególnych źródeł w Gminie Gdańsk w roku 2011 w stosunku do roku 2010 oraz średniej wieloletniej (1995 – 2010)

Źródła zanieczyszczeń	Okres odniesienia	Odptyw [tys. m ³ /rok]	BZT5 [tO ₂ /rok]	ChZT [tO ₂ /rok]	Fosfor ogólny [t/rok]	Azot ogólny [t/rok]	Zawiesiny ogólne [t/rok]
Cieki kanały	1995-2010	-120441,9	-632,4	-3850,4	-22,8	-629,8	-2394,8
	2010	-108626,9	-518,9	-2533,5	-17,7	-450,1	-759,7
Oczyszczalnie ścieków	1995-2010	-4220,4	-1291,0	-2317,2	-68,6	-711,7	-808,1
	2010	-470,2	-101,7	-451,3	-4,1	-108,0	-251,0
Zakłady przemysłowe	1995-2010	1348,9	-27,1	-61,4	0,8	-1,5	-57,8
	2010	410,5	-1,2	-16,6	-0,1	-2,1	-13,0
Razem Gmina Gdańsk	1995-2010	-123309,2	-1950,4	-6226,0	-90,4	-1342,4	-3258,9
	2010	-108682,7	-621,8	-3001,4	-21,9	-560,2	-1023,7

Zmiany (wyrażone w procentach) przepływów i ładunków zanieczyszczeń z poszczególnych źródeł w Gminie Gdańsk w roku 2011 w porównaniu do roku 2010 oraz do średniej wieloletniej (1995 – 2010)

Źródła zanieczyszczeń	Okres odniesienia	Odptyw [%]	BZT5 [%]	ChZT [%]	Fosfor ogólny [%]	Azot ogólny [%]	Zawiesiny ogólne [%]
Cieki i kanały	1995-2010	-41,5	-59,1	-78,0	-46,1	-68,8	-67,8
	2010	-39,0	-54,2	-70,0	-39,9	-61,2	-40,0
Oczyszczalnie ścieków	1995-2010	-10,7	-91,9	-65,8	-84,8	-70,4	-72,2
	2010	-1,3	-47,3	-27,3	-25,0	-26,5	-44,7
Zakłady przemysłowe	1995-2010	42,2	-66,6	-35,4	126,6	-27,9	-84,4
	2010	9,9	-8,0	-12,9	-7,1	-35,0	-54,9
Gmina Gdańsk ogółem	1995-2010	-37,1	-77,5	-72,2	-69,1	-69,5	-69,0
	2010	-34,2	-52,4	-55,6	-35,1	-48,7	-41,2

Porównanie wielkości rocznych ładunków zanieczyszczeń odprowadzanych z Gminy Gdańsk oraz wnoszonych Wisłą do Zatoki Gdańskiej w 2011

Źródła zanieczyszczeń	Odptyw [tys m ³ /rok]	BZT5 [t O ₂ /rok]	ChZT Cr [t O ₂ /rok]	Fosfor ogólny [t/rok]	Azot ogólny [t/rok]	Zawiesiny ogólne [t/rok]
Gmina Gdańsk	209351,1	565,2	2399,3	40,7	590	1477,8
Wisła	38726208	100774,4	430073,9	6782,9	86433,4	829450,4
Razem	38935559,1	101339,6	432473,2	6823,6	87023,4	830928,2