

Zleceniodawca:

Gmina Miasta Gdańsk - Wydział Środowiska

Wykonawca:

Gdański Uniwersytet Medyczny

Międzywydziałowy Instytut Medycyny Morskiej i Tropikalnej - Zakład Ochrony Środowiska i Higieny Transportu w Gdyni
81-519 Gdynia, ul. Powstania Styczniowego 9B
pod redakcją dr Jacka Nowackiego

Ładunek zanieczyszczeń odprowadzanych do Zatoki Gdańskiej za pośrednictwem cieków i kolektorów ścieków z terenu Gminy Gdańsk w roku 2009

W roku 2009 z obszaru Gminy Gdańsk, z analizowanych źródeł (cieków, kanałów oraz kolektorów ścieków z oczyszczalni ścieków komunalnych i oczyszczalni dużych zakładów przemysłowych), odpłynęło do Zatoki Gdańskiej około 294 581 tys. m³ wód i ścieków. Odpływ ten był o 11 % większy (około 25 386 tys. m³) od obserwowanego w roku 2008. Wzrost spowodowany był zwiększonym odpływem wód zarówno z cieków i kanałów, jak i ścieków z oczyszczalni komunalnych i przemysłowych oczyszczalni ścieków. W porównaniu z rokiem 2008 udział cieków i kanałów w ogólnym odpływie z Gminy Gdańsk zwiększył się minimalnie, bo jedynie o 1,1% (stanowił 87,2 % ogólnego odpływu – w roku 2008 86,1%). Odpływ z oczyszczalni ścieków był w roku 2009, w porównaniu do roku 2008, o około 1 % większy, jednak jego udział w ogólnym odpływie z Gminy Gdańsk był o 1 % mniejszy w roku 2008 (12,7 % - w roku 2008, 11,7 % w roku 2009). Odpływ z oczyszczalni ścieków zakładów przemysłowych pozostał na poziomie porównywalnym do tego z 2008 roku (1,1 %) i stanowił 1,2 % ogólnej wielkości odpływu z Gminy Gdańsk.

W sumarycznym odpływie cieków i kanałów, wynoszącym w roku 2009 około 256 735 tys. m³, największy udział miała rzeka Motława, a następnie Kanał Radni. Dużym odpływem charakteryzowały się również Potok Jelitkowski Rozwójka i Strzyża, jednak ich odpływ był znacznie mniejszy w porównaniu do Motławy i Kanału Radni. Najmniejszy udział w odpływie w roku 2009, podobnie jak i w latach ubiegłych, miały: Potok Siedlicki i Kolektora „Kołobrzaska”.

W związku z likwidacją oczyszczalni ścieków komunalnych Zaspą, do wód powierzchniowych odprowadza ścieki jedynie oczyszczalnia „Wschód”. Ogólna ilość ścieków odprowadzonych w roku 2009 przez tę oczyszczalnię wynosiła 34 440,00 tys m³. Stanowiło to 11,7 % ogólnego odpływu z Gminy Gdańsk.

Z oczyszczalni zakładów przemysłowych, do wód powierzchniowych, a poprzez nie do Zatoki Gdańskiej, w 2009 roku, odprowadzono ponad 6362 tys. m³ ścieków, z których 4019 tys. m³/rok (co stanowi ponad 63 % udziału) to ścieki odprowadzane z rafinerii gdańskiej (Grupa LOTOS SA). Z tym, że w objętości 4019 tys. m³/rok – 3295 tys. m³/rok to wody drenażowe odprowadzane do Rozwójki, a 724 m³/rok to ścieki i wody zaolejone doprowadzane do Martwej Wisły.

Ze wszystkich, objętych analizą źródeł zanieczyszczenia, w roku 2009 z terenu Gminy Gdańsk odprowadzonych zostało do wód Zatoki Gdańskiej około 294 581 tysięcy m³ wód i oczyszczonych ścieków. W transportowanych przez te

wody i ścieki ładunkach zanieczyszczeń zawarte było około 60 ton fosforu całkowitego, 2 076 tony azotu całkowitego, 3 208 tony zawiesin, deficyt tlenu wyniósł ponad 6662 ton (z czego 1 007 ton w przeliczeniu na wskaźnik BZT₅ i około 5 655 tony w przeliczeniu na wskaźnik ChZT).

Analizując wielkości odpływu i ładunków zanieczyszczeń odprowadzanych w 2009 roku do wód Zatoki Gdańskiej ciekami, kanałami i kolektorami ścieków z Gminy Gdańsk można stwierdzić, że:

- w roku 2009, w porównaniu do roku 2008, wielkość odpływ wód z Gminy Gdańsk zwiększyła się o około 11 %. Zmniejszyły się wielkości ładunków BZT₅ (o 18 %), związków fosforu (o 38 %). Wzrost wielkości ładunku zaobserwowano w przypadku ChZT (o około 7 %), zawiesin ogólnych (o około 47 %) oraz związków azotu o 1,4 %.
 - na zwiększenie ładunku związków azotu (o 1,4 %) wpłynęło przede wszystkim zwiększenie się ładunku tych związków odprowadzanych przez Oczyszczalnię Gdańsk „Wschód” (o 7 %),
 - na zmniejszenie ładunku fosforu całkowitego (o 38 %) miało wpływ zmniejszenie ładunku tego związku odprowadzanego przez oczyszczalnię Gdańsk „Wschód” (o 60 %);
 - w 2009 roku ładunek związków fosforu odprowadzanych przez oczyszczalnię Gdańsk „Wschód” był nieomal o połowę mniejszy niż odprowadzany przez cieki i kanały (odpowiednio 18,6 ton i 40,53 ton fosforu/rok). Jednak biorąc pod uwagę różnicę w wielkości odpływu (cieki i kanały odprowadziły około siedem razy więcej wody niż oczyszczalnia) – oczyszczalnia Gdańsk „Wschód” jest nadal poważnym źródłem związków fosforu.
2. W porównaniu ze średnimi wartościami ładunków poszczególnych zanieczyszczeń odprowadzanych z Gminy Gdańsk w wieloleciu 1995 – 2008 odpowiednie wartości w roku 2009 były niższe. I tak: ładunek BZT₅ o 63 %, ładunek ChZT o 38 %, ładunek fosforu ogólnego o 57 %, i ładunek zawiesin o 36 %. Wzrosła wielkość ładunku azotu całkowitego o 5 %.

**Stężenia wskaźników zanieczyszczenia i ładunki zanieczyszczeń odprowadzane z poszczególnych źródeł
(cieki, oczyszczalnie, zakłady przemysłowe i inne) z terenu Gminy Gdańsk w roku 2009**

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]
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Cieki/2009												
1	Potok Jelitowski	9 050,83	2,03	6,22	0,14	3,05	14,50	18,29	81,36	1,26	27,44	131,24
2	Kolektor Kołobrzeska	315,36	5,47	11,58	0,37	5,52	15,10	1,89	5,36	0,10	1,92	4,67
3	Strzyża	5 424,19	2,70	9,56	0,19	3,94	11,50	14,51	75,06	0,95	20,18	62,38
4	Potok Siedlicki	1 639,87	3,85	10,78	0,26	6,86	51,70	6,31	25,86	1,01	11,67	84,78
5	Rozwójka	8 325,50	4,83	15,20	0,34	7,99	5,30	42,89	160,20	2,84	66,54	44,13
6	Kanał Raduni	43 645,82	3,03	9,53	0,14	4,08	16,70	138,44	596,98	5,99	207,51	728,89
7	Motława	188 332,99	2,89	10,66	0,15	5,28	9,30	524,44	2896,90	28,38	1135,93	1751,50
	Razem cieki	256 734,58						746,77	3841,72	40,53	1471,19	2807,58
Oczyszczalnie ścieków/2009												
1	Oczyszczalnia Wschód	34 439,53	7,14	48,89	0,54	17,40	10,86	246,02	1683,81	18,60	599,25	373,99
Oczyszczalnie dużych zakładów przemysłowych/2009												
1	Elektrociepłownia EC Wybrzeże SA	186,43	1,77	26,93			9,01	0,33	5,02			1,68
2	Stocznia Gdańska S.A.	580,90	1,67	37,70			3,24	0,97	21,90			1,88
3	Stocznia Gdańska REMONTOWA S.A.	12,84		97,35			21,81		1,25			0,28
4	Malteurop Polska	248,93	23,70	120,52	1,12	3,01	19,28	5,90	30,00	0,28	0,75	4,80
5	Zarząd Morskiego Portu Gdańsk S.A.	29,58	18,59	89,59			46,65	0,55	2,65			1,38
6	SIARKOPOL Gdańsk SA	67,45	6,23	55,60	0,07	4,89	14,83	0,42	3,75	0,005	0,33	1,00
7	Zakłady Tłuszczowe "Kruszwica" SA	1063,70										
8	Przedsiębiorstwo COMAL Sp. z o.o.	55,26	4,89	47,23	0,54	4,16	8,14	0,270	2,61	0,03	0,23	0,45
9	PERN "Przyjaźń" SA	63,07	0,95	82,61			13,48	0,060	5,21			0,85
10	Grupa LOTOS S.A.	1094,22	5,52	51,50	0,91	4,30	12,47	6,04	56,35	1,00	4,70	13,65
	Razem zakłady przemysłowe	3402,38						14,54	128,74	1,32	6,01	25,97
Inne źródła												
1	Jednostka Wojskowa nr 2305 na Westerplatte	4,12	12,14	77,67			41,26	0,05	0,32			0,17
	Razem źródła zanieczyszczeń z Gminy Gdańsk	294 580,61						1 007,38	5 654,59	60,45	2 076,45	3 207,71

Zmiany wielkości przepływów i ładunków zanieczyszczeń z poszczególnych źródeł w Gminie Gdańsk w roku 2009 w stosunku do roku 2008 oraz średniej wieloletniej (1995 – 2008)

(znak „-”, oznacza, że w roku 2008 oraz wielolecia 1995 – 2008 nastąpił spadek, a znak „+”, że nastąpił wzrost w stosunku do okresu odniesienia)

Źródła zanieczyszczeń	Okres odniesienia	Odpływ [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	1995-2008	-36580,5	-354,9	-1264,2	-9,9	582,5	-895,4
	2008	25386,5	-267,1	304,2	-9,7	-13,3	1088,7
Oczyszczalnie ścieków komunalnych	1995-2008	-5556,9	-1326,1	-2101,5	-71,3	-484,2	-838,0
	2008	302,5	48,0	62,3	-27,8	39,5	-47,1
Oczyszczalnie Zakładów przemysłowych	1995-2008	289,3	-30,0	-51,1	0,8	0,7	-48,8
	2008	334,5	1,9	21,2	0,7	1,8	-18,4
Razem Gmina Gdańsk	1995-2008	-41845,5	-1710,9	-3413,4	-80,3	99,7	-1780,0
	2008	26023,9	-217,2	387,8	-36,9	27,9	1023,2

Zmiany (wyrażone w procentach) przepływów i ładunków zanieczyszczeń z poszczególnych źródeł w Gminie Gdańsk w roku 2009 w porównaniu do roku 2008 oraz do średniej wieloletniej (1995 – 2008)

(znak „-” oznacza, że w roku 2008 nastąpił spadek, a znak „+”, że nastąpił wzrost w stosunku do roku okresu odniesienia.)

Źródła zanieczyszczeń	Okres odniesienia	Odpływ [%]	BZT5 [%]	ChZT [%]	Fosfor ogólny [%]	Azot ogólny [%]	Zawiesiny ogólne [%]
Cieki i kanały	1995-2008	-12,5	-32,2	-24,8	-19,7	65,5	-24,2
	2008	11,0	-26,3	8,6	-19,4	-0,9	63,3
Oczyszczalnie ścieków komunalnych	1995-2008	-13,9	-84,4	-55,5	-79,3	-44,7	-69,1
	2008	0,9	24,3	3,8	-59,9	7,1	-11,2
Oczyszczalnie zakładów przemysłowych	1995-2008	9,3	-67,4	-28,4	169,7	13,0	-65,2
	2008	10,9	15,1	19,7	116,7	42,5	-41,4
Gmina Gdańsk ogółem	1995-2008	-12,4	-62,9	-37,6	-57,1	5,0	-35,7
	2008	9,7	-17,7	7,4	-37,9	1,4	46,8

