

# Raport z realizacji Programu Ochrony Środowiska dla miasta Sopotu na prawach powiatu na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2015-2020

**Maj 2021**

**Zespół autorski:**

*mgr inż. Elżbieta Turowiecka* – Naczelnik Wydziału Inżynierii i Ochrony Środowiska Urzędu Miasta Sopotu – koncepcja, nadzór i redakcja całości opracowania

*dr inż. Arkadiusz Węglarz* - Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A.

*mgr inż. Antonina Kaniszewska* - Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A.

*mgr inż. Dorota Ruiz-Kuszner* - Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A.

*mgr inż. Katarzyna Suprun* - Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A.

*mgr inż. Agata Skrzypek* - Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A.

*mgr inż. Anna Wierzchołowska-Dziedzic* - Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A.

*inż. Monika Pomykała* - Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A.

*przy współpracy pracowników:* Urzędu Miasta Sopot z Wydziału Inżynierii i Ochrony Środowiska, Wydziału Strategii Rozwoju Miasta oraz Zarządu Dróg i Zieleni w Sopocie.

# Spis treści

**1. Podsumowanie** ..... 5

**2. Informacje wprowadzające** ..... 28

**3. Realizacja celów i kierunków działań określonych w Programie Ochrony Środowiska dla miasta Sopotu** ..... 31

**3.1. Realizacja Programu ochrony środowiska w zakresie wód powierzchniowych, podziemnych i przybrzeżnych. Zapewnienie wysokiej jakości wód pitnych.** ..... 32

**Priorytet 1 – Ochrona wód powierzchniowych i przybrzeżnych** ..... 32

**Priorytet 2 – Ochrona wód podziemnych – uporządkowanie gospodarki ściekowej** ..... **40**

**Priorytet 3 – Zapewnianie wysokiej jakości wód pitnych – uporządkowanie gospodarki wodnej** ... **41**

**3.2 Realizacja Programu ochrony środowiska w zakresie racjonalizacji gospodarki odpadami** ..... 46

**Priorytet 1 - Kontynuacja działań i realizowanych programów oraz poszerzenie i udoskonalenie systemu selektywnego zbierania odpadów** ..... **46**

**Priorytet 2 - Wyposażenie w sprzęt specjalistyczny, dostosowany do specyfiki miasta** ..... **54**

**3.3 Realizacja Programu ochrony środowiska w zakresie zachowania walorów przyrodniczych i krajobrazowych kształtujących wizerunek Sopotu** ..... 56

**Priorytet 1 - Ochrona i rewaloryzacja terenów zieleni miejskiej oraz obszarów cennych przyrodniczo i krajobrazowo** ..... **57**

**Priorytet 2 - Racjonalne wykorzystanie lasów** ..... **73**

**Priorytet 3 - Poprawa „zielonego” wizerunku miasta** ..... **76**

**Priorytet 4 - Ochrona zwierząt bezdomnych** ..... **80**

**3.4 Realizacja Programu ochrony środowiska w zakresie ochrony powietrza** ..... 82

**Priorytet 1 - Ograniczenie niskiej emisji** ..... **82**

**Priorytet 2 - Ograniczenie zanieczyszczenia pochodzenia komunikacyjnego** ..... **91**

**3.5 Realizacja Programu ochrony środowiska w zakresie ochrony przed hałasem** ..... 102

**Priorytet 1 - Ograniczenie liczby osób narażonych na nadmierny hałas** ..... **102**

**3.6 Realizacja Programu ochrony środowiska w zakresie optymalizacji wykorzystania energii** ..... 107

**Priorytet 1 – Restrukturyzacja zasilania miasta w ciepło** ..... **107**

**Priorytet 2 – Restrukturyzacja zasilania miasta w energię elektryczną** ..... **107**

**Priorytet 3 – Termomodernizacje budynków** ..... **107**

**Priorytet 4 – Energooszczędne oświetlenie** ..... **110**

**3.7 Realizacja Programu ochrony środowiska w zakresie podnoszenia świadomości ekologicznej mieszkańców** ..... 113

**3.8 Realizacja Programu ochrony środowiska w zakresie zarządzania środowiskiem i jego monitoringu** ..... 126

4 Spis tabel ..... 150

5 Spis rysunków ..... 152

6 Spis wykresów ..... 153

7 Spis fotografii ..... 154

# 1. Podsumowanie

Wraz z końcem 2020 roku zakończyły się okres przyjęty na realizację kolejnego *Programu Ochrony Środowiska dla miasta Sopotu na prawach powiatu na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2015-2020.* Dokument ten przyjęty został uchwałą Rady Miasta Sopotu Nr XII/125/2011 z dnia 7 października 2011 r.

Realizacja *Programu Ochrony Środowiska*… zgodnie z wytyczonymi w nim celami i priorytetami ma w konsekwencji służyć osiągnięciu wizji stanu środowiska w Sopocie w roku 2020, zdefiniowanego w następujących 17 punktach:

1. Miasto jest czyste i zadbane.
2. Miasto jest renomowanym uzdrowiskiem w pięknej, zabytkowej architekturze z nowoczesnymi akcentami.
3. Wody przybrzeżne są takiej jakości, że umożliwiającą organizację kąpielisk morskich wzdłuż całego pasa sopockiej plaży.
4. Sieć ścieżek rowerowych pozwala na bezkolizyjne przemieszczanie się mieszkańców i turystów po całym Sopocie. Istnieje sieć parkingów i wypożyczalni rowerów.
5. Zieleń publiczna jest zrewitalizowana i pielęgnowana.
6. Budynki użyteczności publicznej są zmodernizowane i ocieplone (termomodernizacja)
7. Elewacje budynków publicznych i prywatnych są wyremontowane i czyste.
8. Podwórka są czyste, zielone, przyjazne mieszkańcom i ich dzieciom.
9. Hałas nie jest uciążliwy, gdyż ruch uliczny jest ograniczony do ruchu lokalnego, a ruch tranzytowy przekierowano do tunelu pod miastem.
10. Lasy wokół Sopotu są czyste, są miejscem wypoczynku, są wyposażone w altany, ścieżki piesze, ścieżki rowerowe, ścieżki przyrodnicze.
11. Wody powierzchniowe są retencjonowane w stopniu optymalnym, wymaganym do redukcji podtopień w mieście, a stawy (otwarte zbiorniki retencyjne) są zagospodarowane zielenią urządzoną i stanowią miejsca spacerów i wypoczynku.
12. Wszystkie wody opadowe są odbierane kanalizacją deszczową do skanalizowanych potoków i są podczyszczane przed ich wyprowadzeniem w głąb Zatoki Gdańskiej.
13. Wszystkie stacje uzdatniania wody są zmodernizowane, a wodociągi po rozbudowie i modernizacji dostarczają wodę wysokiej jakości.
14. Kanalizacja sanitarna jest szczelna, nie ma już infiltracji i dopływów wód gruntowych
15. Miejsca parkingowe są dostępne dla mieszkańców i turystów (poza strefą uzdrowiskową A).
16. Na terenie miasta są ustawione estetyczne kosze uliczne oraz pojemniki do zbierania odpadów ( w tym surowcowych).
17. Zbiórka selektywna odpadów jest ogólnie dostępna i prowadzona przez wszystkich mieszkańców miasta.

W Programie Ochrony Środowiska dla Miasta Sopotu na latach 2011-2020 zdefiniowano osiem celów, określających najważniejsze obszary działań, niezbędnych do zrealizowania i służących osiągnięciu zakreślonej wizji miasta po roku 2020. Dla każdego z celów zostały przyjęte priorytety i wskazane działania, pozwalające osiągnąć założone cele i priorytety.

### *1.1. Cel 1. Ochrona wód powierzchniowych, przybrzeżnych oraz wód podziemnych. Zapewnienie wysokiej jakości wód pitnych.*

**Priorytet 1 – Ochrona wód powierzchniowych i przybrzeżnych**

Istotnymi działaniami w zakresie uporządkowania spływu wód opadowych w Sopocie wskazanych w *POŚ* były:

- budowa układów wylotowych potoków sopockich wpływających do Zatoki Gdańskiej - układy: A, B ,C (pierwotnie ujścia tych potoków ujęte były w betonowe kanały i usytuowane bezpośrednio na sopockiej plaży),
- budowa zbiorników retencyjnych otwartych i podziemnych w zlewniach potoków sopockich,
- budowa kanalizacji deszczowej wraz z retencją kanałową.

Powyższe działania zostały w pełni zrealizowane. Na realizację większości zadań pozyskano środki unijne, których udział procentowy w poszczególnych projektach wynosił od 66% do 85%. Realizacja poszczególnych działań objęta była następującymi projektami:

- Projekt pn. *„Ochrona wód Zatoki Gdańskiej – budowa i modernizacja systemu odprowadzania wód opadowych w Sopocie – Etap I*”

W ramach projektu zrealizowano następujące zadania inwestycyjne:

- budowa urządzeń podczyszczających – 36 szt.,
- budowa obiektów małej retencji – 4 szt.,
- przebudowa obiektów małej retencji – 1 szt.,
- budowa kanałowych zbiorników retencyjnych – 15 szt.,
- budowa i przebudowa kanalizacji deszczowej w ulicach: Helska, Poniatowskiego, 23- go Marca, Kaszubska, Obodrzyców, Kraszewskiego, Leśna, Świemirowska, Poznańska,
- budowa układów kolektorowych A i B odprowadzających wody 6 potoków sopockich w głąb Zatoki Gdańskiej,
- budowa przepompowni wód deszczowych w ul. Poniatowskiego, wraz z retencją kanałową oraz zbiornikiem retencyjnym,
- budowa zbiornik retencyjnego „Staw Obodrzyców”,
- budowa podziemnego zbiornika retencyjnego „Wejherowska”,
- budowa podziemnego zbiornika retencyjnego „Kuźniczy”.

W ramach w/w projektu przewidywano także budowę podziemnego zbiornika w ul. Piastów. Po dodatkowych analizach techniczno-ekonomicznych odstąpiono od jego realizacji, ze względu na jego niewielki wpływ na gospodarkę wodami opadowymi w tej części miasta. Analizy wykazały zbyt duży nakład finansowy, niewspółmierny do możliwych efektów technicznych i ekologicznych.

- Projekt pn. *„Ochrona wód Zatoki Gdańskiej – budowa i modernizacja systemu odprowadzania wód opadowych w Sopocie – Etap II”* - *„NEFA BALT II chrońmy wspólnie Bałtyk”*

W ramach projektu zrealizowano następujące zadania inwestycyjne:

- „Wyprowadzenie wód potoków sopockich w głąb Zatoki Gdańskiej – wykonanie układu C” – wykonanie układu kolektorowego, odprowadzających wody 4 potoków sopockich w głąb Zatoki Gdańskiej,
- budowa podziemnego zbiornika retencyjnego w zlewni Potoku Babidolskiego - włączenie ciągu kanalizacji deszczowej z ul. Malczewskiego;

- Projekt pn. „*Zagospodarowanie wód opadowych w zlewniach cieków i kanałów zlokalizowanych na terenie miasta Sopotu uchodzących do Zatoki Gdańskiej*” - *Pozostałe działania inwestycyjne związane z modernizacją miejskiego systemu kanalizacji deszczowej i melioracji*

W ramach projektu zrealizowano następujące zadania inwestycyjnych:

- budowa kanału przerzutowego wód opadowych z ul. Pułaskiego do Potoku Bohaterów Monte Cassino,
- odkrycie i uporządkowanie koryta Potoku Grodowego wraz z budową kanalizacji deszczowej w ul. Wosia Budzysza i Powstańców Warszawy,
- przebudowa kanalizacji deszczowej ul. Haffnera (na odcinku od al. Niepodległości do ul. Powstańców Warszawy),
- modernizacja kanalizacji deszczowej w rejonie tunelu SKM Kamienny Potok – Etap I obejmujący: ul. Łowicką, pętlę autobusową przy SKM Kamienny Potok.

Realizacja powyższych projektów pozwoliła na uzyskanie następujących efektów:

- powierzchnia terenów objętych ochroną przeciwpowodziową wzrosła do 690,43 ha;
- uzyskano zwiększenie objętości retencjonowanej wody w ramach małej retencji o 8 350,7 $m^3$
- ograniczono dopływ nieoczyszczonych wód deszczowych i roztopowych do Zatoki Gdańskiej, poprzez zastosowanie urządzeń podczyszczających, szacowany stopień redukcji zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych odprowadzanych do akwenu morskiego wynosi: 69,68% zawiesin ogólnych, 78,97% związków ropopochodnych.

W chwili obecnej miejski system odprowadzania wód opadowych w Sopocie charakteryzuje się sumaryczną pojemnością retencyjną wynoszącą 21,8 tys. $m^3$, na co składa się 15 szt. zbiorników retencyjnych otwartych lub podziemnych oraz 16 szt. zbiorników kanałowych.

**Priorytet 2 – Ochrona wód podziemnych – uporządkowanie gospodarki ściekowej**

**Priorytet 3 – Zapewnianie wysokiej jakości wód pitnych – uporządkowanie gospodarki wodnej**

Wszystkie zadania określone w *POŚ* związane z uporządkowaniem gospodarki wodno- ściekowej zostały wykonane.

W okresie 2011-2014 miejska spółka AQUA- Sopot kontynuowała realizację, rozpoczętego w 2008 roku, projektu pn. *„Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w Uzdrowisku Sopot”,* współfinansowanego w wysokości 36 % ze środków unijnych.

Zrealizowany w okresie 2011-2014 zakres projektu w obszarze kanalizacji sanitarnej obejmował:

- budowę kanalizacji sanitarnej w ul. Łokietka;
- budowę i modernizację kanalizacji sanitarnej w ul. Okrzei i Karlikowskiej;
- przebudowę kanalizacji sanitarnej w ulicach: Smolnej, Leśnej i Świemirowskiej, Chopina, Skłodowskiej-Curie, Sobieskiego, Ceynowy, Haffnera, Helskiej, Majkowskiego, Winieckiego, Mokwy, Kaszubskiej, Kolberga, Księżycowej, Okrężnej, Słonecznej, 1 Maja, Moniuszki, Sikorskiego, Piaskowej, oraz przy zbiorniku Trzy Gracje;
- przebudowę i rozbudowę systemu telemetrycznego przekazu danych eksploatacyjnych z przepompowni ścieków sanitarnych do centralnej dyspozytorni.

Zrealizowany w okresie 2011-2014 zakres projektu w obszarze sieci wodociągowej obejmował:

- przebudowę i rozbudowę ujęcia wody „Bitwy pod Płowcami”,
- budowę i modernizację sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w rejonie ul. Okrzei, Karlikowskiej i 3 Maja,
- budowę infrastruktury wodociągowej i elektroenergetycznej dla otworu studziennego B-5 na terenie ujęcia wody „Brodwino”,
- budowę i przebudowę sieci wodociągowej w ul. Łokietka,
- dodatkowo: budowa i przebudowa sieci wodociągowej w ulicach Andersa i Mamuszki.

Realizacja powyższych działań zapewniła: polepszenie warunków przepływu ścieków, zmniejszenie ryzyka powstawania zatorów i innych awarii, a także nieszczelności, mogących powodować przedostawanie się ścieków do gruntu oraz wód gruntowych. Uszczelniony system kanalizacji to również efekt zmniejszenie ilości wód opadowych i gruntowych infiltrujących do systemu kanalizacyjnego, a tym samym zmniejszenie ilości ścieków przesyłanych do oczyszczalni. Dzięki wykonanym inwestycjom sopocianie płacą rocznie o ponad 1 mln zł mniej za oczyszczanie ścieków. Przeprowadzone modernizacje systemu poboru, uzdatniania i dostaw wody zapewniają ich skuteczną i nieprzerwaną pracę oraz dostawę wysokiej jakości wody, w ilościach niezbędnych do celów komunalnych i gospodarczych. Jakość dostarczanej siecią wodociągową wody na terenie Sopotu spełnia zarówno wymagania fizykochemiczne jak i bakteriologiczne dla wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

**Długoterminowym celem** w zakresie wód powierzchniowych, przybrzeżnych oraz wód podziemnych **było** ***doprowadzenie do trwałej jakości wód przybrzeżnych, która umożliwi korzystanie nieprzerwanie z wszystkich sopockich plaż – utrzymanie co najmniej „dobrej jakości” wód w kąpieliskach***.

Cel został osiągnięty: **wody kąpielisk**: „Sopot-Łazienki Południowe” oraz „Sopot-Kamienny Potok-Koliba” monitorowane od 2011 roku, **zostały sklasyfikowane przez GIS jako „doskonałej jakości**”. Na podstawie wyników okresu ostatniej oceny (czyli czterech ostatnich sezonów kąpielowych) wartości percentyla dla wyliczenia poziomu zanieczyszczenia mikrobiologicznego były w ich przypadku lepsze niż wartości odpowiadające „jakości doskonałej”. Wody pozostałych kąpielisk,

monitorowanych od 2018 roku, nie zostały jeszcze sklasyfikowane zgodnie podziałem wprowadzonym Dyrektywą kąpieliskową, gdyż działają one krócej niż 4 sezony.

Na przestrzeni lat 2018-2020, wody sopockich kąpielisk oceniono jako: „przydatne do kąpieli”. Wyjątki stanowiły okresy zakwitu sinic.

Kolejnym **celem długoterminowym było** ***doprowadzenie do trwałej czystości wód powierzchniowych w potokach i zbiornikach, tak aby mieściły się w I-III klasie czystości wód***

Na podstawie prowadzonego corocznie monitoringu jakości wód powierzchniowych, z przeprowadzonych w latach 2010-2019 badań wynika, że w przypadku wskaźników mikrobiologicznych monitorowane **wody badanych potoków**, pod względem średniej rocznej wartości log NPL bakterii E.coli, **spełniały nawet wymagania dla wód przeznaczonych do kąpieli**. Ocena stopnia fizyko-chemicznego zanieczyszczenia cieków Miasta Sopotu pozwala stwierdzić, że w przypadku wszystkich cieków (oprócz C7) zaobserwowano poprawę wyników badań zanieczyszczenia fizyko-chemicznego na obszarze wód powierzchniowych Sopotu.

### *1.2. Cel 2. Racjonalizacja gospodarki odpadami.*

**Priorytet 1 - Kontynuacja działań i realizowanych programów oraz poszerzenie i udoskonalenie systemu selektywnego zbierania odpadów**

W dokumencie *POŚ* w roku 2011 zostały wskazane do realizacji następujące zadania:

- program selektywnej zbiórki odpadów,
- program „Wystawka” – zbieranie odpadów nietypowych i wielkogabarytowych: wystawione przed posesje odbierane raz w miesiącu w zależności od harmonogramu przewidzianego dla danego rejonu Miasta,
- program „Jesienna zbiórka liści” - bezpłatne przekazywanie mieszkańcom worków do gromadzenia liści i ich bezpłatny odbiór: prowadzony w okresie od 01.X do 30.XI, w styczniu w ramach akcji zbierane są choinki,
- program zbierania odpadów niebezpiecznych – w oparciu o punkt zbierania odpadów niebezpiecznych (PZON) przy ZOM Sopot oraz zbiórkę objazdową,
- likwidacja dzikich wysypisk
- program usuwania azbestu
- usuwanie wraków samochodowych;
- sprzątanie plaż;
- projekt WAB - badania nad usuwaniem glonów z toni wodnej i ich wykorzystaniem.

**Priorytet 2 - Wyposażenie w sprzęt specjalistyczny, dostosowany do specyfiki miasta**

- Wymiana sprzętu do usuwania odpadów, do utrzymania czystości, wyposażenie w specjalistyczny sprzęt dostosowany do specyfiki miasta, w tym: zakup sprzętu do zbierania odpadów, zakup wielofunkcyjnych urządzeń do utrzymania czystości.
- Udoskonalenie zbierania odpadów komunalnych z terenów ogólnodostępnych – place, ulice, parki.

Oczekiwany efekt wskutek realizacji powyższych zadań określony w *POŚ* to:

- zwiększenie ilości odpadów poddanych odzyskowi w tym wykorzystania właściwości materiałowych i energetycznych odpadów,

- zwiększenie świadomości ekologicznej,
- poprawa stanu czystości miasta,
- uzyskanie oczekiwanych prawem poziomów odzysku i recyklingu odpadów.

Wytyczone w *POŚ* priorytety w obszarze gospodarowania odpadami były określane w innej rzeczywistości prawnej, w stosunku do obowiązującej w roku uchwalania Programu. Nie miało to jednak wpływu na osiągnięcie podstawowego celu ogólnego: zwiększenia ilości odpadów poddanych odzyskowi oraz uzyskanie oczekiwanych prawem poziomów odzysku i recyklingu odpadów.

Zmiana przepisów w obszarze zarządzania odpadami, nałożyła na samorządy od 1 lipca 2013 r. obowiązek zorganizowanie gminnego systemu gospodarki odpadami. W ramach nowego systemu, obowiązkiem samorządów stał się odbiór odpadów z nieruchomości zamieszkałych, a fakultatywnym z nieruchomości niezamieszkałych. Decyzją Rady Miasta Sopotu, od 1 lipca 2014 roku nieruchomości niezamieszkałe również zostały objęte gminnym system odbioru odpadów komunalnych. Wszystkie pięć pierwszych zadań wskazanych w POŚ, stało się elementem gminnego systemu gospodarowania odpadami i w ramach tego systemu zostały zrealizowane.

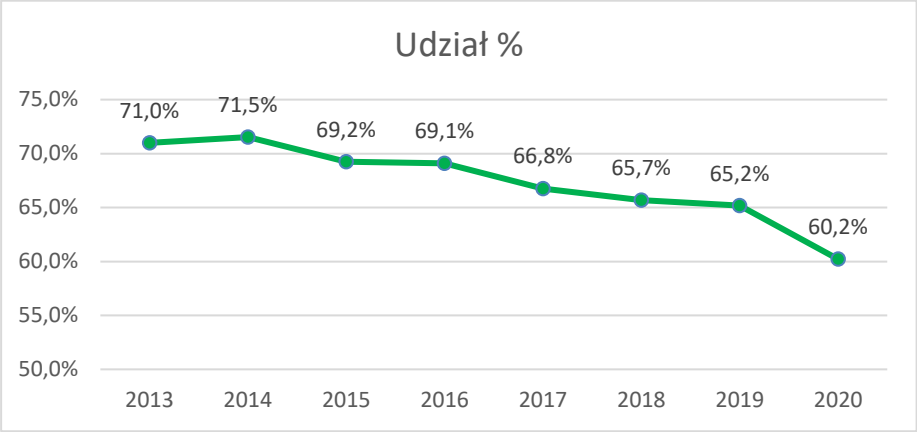
Zgodnie z obowiązującymi przepisami, wymagane do uzyskania poziomy recyklingu i przygotowania do ponownego użycia i odzysku określone dla poszczególnych rodzajów odpadów były dotrzymywane, znaczne powyżej określonych w rozporządzeniu. Uzyskiwane w poszczególnych latach poziomy recyklingu znacznie przekraczały wartości określone przepisami prawa, co prezentuje poniższa tabela.

**Tabela 1. Wymagane poziomy recyklingu i przygotowania do ponownego użycia.**

| Wymagane do osiągnięcia przez gminy w danym roku poziomy recyklingu i przygotowania do ponownego użycia papieru, metalu, szkła, plastiku [%] | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| >10 | >12 | >14 | >16 | >18 | >20 | >30 | >40 | >50 |
| Poziomy osiągnięte przez Gminę Miasta Sopotu | | | | | | | | |
| **22,2** | **36,9** | **53,2** | **65,9** | **69,5** | **70,3** | **76** | **74** | **70** |
| | | | | | | | | |
| Wymagane do osiągnięcia przez gminy w danym roku poziomy ograniczenia masy odpadów ulegających biodegradacji przekazanych do składowania [%] | | | | | | | | |
| <75 | <50 | <50 | **<50** | <45 | <45 | <40 | <40 | <35 |
| Poziomy osiągnięte przez Gminę Miasta Sopotu | | | | | | | | |
| **42,9** | **16,6** | **1,4** | **0** | **0** | **4,2** | **4** | **3** | **18** |
| | | | | | | | | |

Co roku zmniejszał się udział odpadów zmieszanych, w całkowitej ilości odpadów komunalnych zbieranych z terenu Sopotu, co prezentuje poniższy wykres.

**Wykres 1. Udział % ilości masy zebranych odpadów zmieszanych do całkowitej masy zebranych odpadów w okresie 2013-2020.**




W ramach sformułowanych w *POŚ* celów w zakresie: wymiany sprzętu do usuwania odpadów, utrzymania czystości i wyposażenia w sprzęt specjalistyczny dostosowany do specyfiki miasta oraz udoskonalenia zbierania odpadów komunalnych z terenów ogólnodostępnych, dokonano zakupów specjalistycznego sprzętu, w tym:

- pojazdów do zbierania odpadów zasilanych paliwem gazowym,
- wielofunkcyjnych zamiatarek kompaktowych,
- maszyny do czyszczenia powierzchni para wodną,
- pojazdów elektrycznych typu meleks,
- odkurzaczy miejskich,
- rowerów elektrycznych.

Wymiana starego i zakup nowego specjalistycznego sprzętu pozwala na sprawne i efektywne prowadzenie prac w zakresie utrzymania czystości w przestrzeni miejskiej.

Program usuwania azbestu. W ramach gminnego programu dofinasowania zadań inwestycyjnych w zakresie ochrony środowiska, zapewnione jest dofinasowanie do usuwania odpadów azbestowych, powstających przy likwidacji lub wymianie elementów budowlanych zawierających azbest. W okresie 2011-2020 udzielono dofinansowania czterem wnioskodawcom, którzy łącznie usunęli 859 $m^2$ wyrobów azbestowo-cementowych.

Usuwanie pojazdów pozostawionych bez tablic rejestracyjnych i pojazdów, których stan wskazuje na to, że nie są używane reguluje art. 50a ustawy Prawo o ruchu drogowym. Przesłanki usunięcia pojazdu z drogi, określone w tym artykule wiążą się w sposób oczywisty z koniecznością utrzymania czystości i ładu. W okresie 2011-2020 w Sopocie z miejsc publicznych, w sumie usunięto 46 pojazdów mających znamiona wraków.

Sprzątanie plaż. Administratorem i zarządcą sopockich plaży jest Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji, będący jednostką miejską. Na zarządzanie częścią obszaru sopockiej plaży, MOSiR ma podpisane wieloletnie umowy dzierżawy z podmiotami prywatnymi. W ramach tych umów dzierżawcy odpowiadają za sprzątanie i utrzymanie czystości dzierżawionego odcinka plaży. Na pozostałym terenie za sprzątanie plaży odpowiada firma wybrana przez MOSiR w ramach postępowania przetargowego.

### *1.3. Cel 3. Zachowanie walorów przyrodniczych i krajobrazowych kształtujących wizerunek Sopotu*

**Priorytet 1 - Ochrona i rewaloryzacja terenów zieleni miejskiej oraz obszarów cennych przyrodniczo i krajobrazowo**

W ramach działań wyznaczonych w POŚ, związanych z rewitalizacją zieleni na terenie miasta zaplanowano:

- inwentaryzację zieleni, przede wszystkim drzew, z oceną jej stanu zdrowotnego w celu określenia działań pielęgnacyjnych i odtworzenia;
- ustanowienie nowych, indywidualnych form ochrony przyrody i krajobrazu (Skarpa Sopocka) i dwóch kolejnych użytków ekologicznych (fragmenty olsów i łęgów w Parku Północnym);
- rewitalizację Parku Północnego II etap, Parku przy ul. Wejherowskiej, Parku Grodowego;
- wprowadzanie systemów nawadniania terenów zielonych;
- realizację projektu Urban Space - stworzenie przyjaznej dla mieszkańców przestrzeni miejskiej w oparciu o tereny zielone miasta – kontynuacja;
- zagospodarowanie terenów zielonych przy Bitwy pod Płowcami;
- rewaloryzacja parków uzdrowiskowych w Sopocie.

Wszystkie zadania zaplanowane w *POŚ* zostały zrealizowane.

<u>Inwentaryzacja zieleni i ustanowienie nowych form ochrony przyrody</u>

Uchwałą Rady Miasta Sopotu ustanowione zostały trzy nowe użytki ekologiczne, o łącznej powierzchni 1,456 ha, są to:

1. „Kokoryczowe Zbocze” - położenie -Wąwóz Prof. Stefana Hermana;
2. „Cisowe Zbocze” – położenie - Park Północny;
3. „Konwaliowe Wzgórze” - położenie - południowe zbocze Łysej Góry.

Rada Miasta Sopotu podjęła uchwały o zwiększeniu listy pomników przyrody o trzy kolejne drzewa:

1. buk zwyczajny, rosnący na działce przy ul. Gen. Władysława Andersa, nadany numer 38 w gminnym rejestrze pomników przyrody;
2. sosna zwyczajna, rosnąca na działce przy ul. A. Mickiewicza, nadany numer 39 w gminnym rejestrze pomników przyrody;
3. wiąz szypułkowy, rosnący na działce przy ul. Mieszka I, nadany numer 40 w gminnym rejestrze pomników przyrody.

Uchwałami Rady Miasta Sopotu dla trzech drzew, które bezpowrotnie utraciły wartości przyrodnicze, status pomników przyrody został zniesiony:

1. buk zwyczajny o numerze ewidencyjnym 12, znajdujący się na terenie działki u zbiegu ulicy Haffnera i Młyńskiej;
2. daglezja zielona, wchodząca w skład alei z 15 drzew, stanowiących jeden pomnik przyrody o numerze ewidencyjnym 4, rośnie na działce stanowiącej las, będącej własnością Skarbu Państwa, w zarządzie Lasów Państwowych – Nadleśnictwa Gdańsk;
3. wiąz szypułkowy o numerze ewidencyjnym 12, rosnący na działce przy ul. Wybickiego.

W ewidencji pomników przyrody, na koniec 2020 roku w Sopocie było wpisanych 38 obiektów, w tym: 56 drzew i 2 głazy narzutowe.

Dla obiektu fizjograficznego, będącego potokiem, zasilającym wody Potoku Karlikowskiego, na wniosek sopockiego Stowarzyszenia Esperantystów, nadana została nazwa TORENTO.

Inwentaryzacje zieleni były przeprowadzane na etapach poprzedzających wykonanie konkretnych inwestycji, w ramach działań związanych ze zwiększeniem liczby obiektów objętych ochroną prawną lub ocena stanu zdrowotnego odrzew zlecana była jako odrębne opracowania specjalistyczne. W okresie 2011-2020 wykonane zostały następujące opracowania przyrodnicze i inwentaryzacje:

- publikacja "Sopot – Zielone Miasto" - podkreśla zalety zielonych przestrzeni miejskich, przedstawia cenne przyrodniczo miejsca w Sopocie;
- opracowanie związane z ustanowieniem użytków ekologicznych w ramach projektu pn. „*Ochrona, rewaloryzacja i zabezpieczanie obszarów cennych przyrodniczo w Uzdrowiskach Woj. Pomorskiego poprzez budowę infrastruktury ukierunkowującej ruch turystyczny oraz zagospodarowanie i zwiększenie bioróżnorodności na terenach cennych przyrodniczo w Ustce i w Sopocie*”;
- ocena stanu zdrowotnego drzew pomnikowych pn. „*Ekspertyza dendrologicznej 26 szt. drzew, będących pomnikami przyrody, pod kątem wykonania zabiegów sanitarnych, pielęgnacyjnych i zabezpieczających*”;
- badania statyki drzew i próby wytrzymałościowe najcenniejszych 32 okazów rosnących na Skarpie Sopockiej.
- inwentaryzacja drzew przyulicznych oraz rosnących w pasie drogowym miasta, na terenie Parku Południowego, na Sopockiej Skarpie, wraz z oceną stanu zdrowia.

Przeprowadzane inwentaryzacje drzewostanu na terenie miasta pozwalają na ocenę ich stanu zdrowotnego i wyznaczenie odpowiednich działań pielęgnacyjnych i odtworzeniowych oraz podjęcie odpowiedzialnych decyzji o ich ewentualnym usunięciu, przy jednoczesnym pozostawieniu drzew dziuplowantych, pomnikowych lub będących siedliskiem ptaków.

Zrealizowane projekty wskazane w *POŚ*:

- rewitalizacja **Parku Północnego** etap II – uzyskano dofinansowane ze środków unijnych;
- **zakończenie rewitalizacji Parku Południowego** – uzyskano dofinansowane ze środków unijnych;
- rewitalizacja **parku w rejonie ul. Wejherowskiej i Obodrzyców –** połączona z pracami związanymi z budową ronda na skrzyżowaniu ulic Wejherowskiej i Obodrzyców - uzyskano dofinansowane ze środków unijnych;
- w ramach, dofinansowanego ze środków unijnych, projektu pn. „*Ochrona, rewaloryzacja i zabezpieczanie obszarów cennych przyrodniczo w Uzdrowiskach Woj. Pomorskiego poprzez budowę infrastruktury ukierunkowującej ruch turystyczny oraz zagospodarowanie i zwiększenie bioróżnorodności na terenach cennych przyrodniczo w Ustce i w Sopocie*”, w Sopocie przeprowadzono:
    - rewaloryzację **Lasku Karlikowskiego**;
    - rewaloryzację **Skarpy Sopockiej** na docinkach: wzdłuż ul. Sobieskiego na odcinku od ulicy 3 Maja do ul. Chopina, wzdłuż ul. Winieckiego od ul. Kubacza do ul. Goyki, od ul. Goyki do Skansenu Archeologicznego (Grodzisko);

- zagospodarowanie nieużytku przy ul. Bitwy pod Płowcami i włączenie go w obszar **Sopockich Błoni**; budowę dojścia do użytku ekologicznego **„Wąwozy Grodowe**.

**URBAN SPACE –** międzynarodowy projekt europejski, w którym Sopot pełnił rolę jednego z partnerów. W ramach tego projektu przeprowadzono rewitalizację, znajdującego się obok urzędu miasta przejścia wzdłuż potoku Haffnera, zwanego w tej części Potokiem Elizy.

Pozostałe zrewitalizowane projekty w obszarze zieleni, które nie były ujęte w *POŚ*:

- **Bindaż lipowy** - odtworzenia zabytkowej części parkowej realizowane w sąsiedztwie zabytkowego zespołu willowo – parkowego, przy ul. Goyki 1-3, współfinansowanie ze środków unijnych;
- **Park Herbstów** – nowe zagospodarowanie części terenu parkowego, położonego po południowej stronie budynku urzędu Miasta Sopotu.
- Projekt z Budżetu Obywatelskiego pn. **„Sopot miastem magnolii”**, w ramach projektu zamówiono ok. 100 sadzonek różnych gatunków magnolii, które zostały przekazane do posadzenia na terenach zieleni sopockich spółdzielni mieszkaniowych.

**Priorytet 2 - Racjonalne wykorzystanie lasów**

Lasy w granicach administracyjnych Sopotu stanowią w większości własność Skarbu Państwa. Powierzchnia lasów komunalnych wynosi ok. 209 ha. Pełnią one wiele funkcji, przede wszystkim, rekreacyjnych, wypoczynkowych, zdrowotnych, klimatycznych, filtracyjnych, krajobrazowych, przyrodniczych i ochronnych. Produkcja drewna w miejskich lasach ma znaczenie marginalne, polegające przede wszystkim na usuwaniu suchych drzew, znajdujących się w pobliżu tras spacerowych, stanowiących potencjalne zagrożenie dla użytkowników.

**Udostępnienie lasów do celów wypoczynkowych**

Obrzeża sopockich lasów są sukcesywnie zagospodarowywane. W 2014 roku na terenie lasu komunalnego w rejonie ulicy Abrahama wykonana została ścieżka zdrowia. W głosowaniu na sopocki Budżet Obywatelski, w roku 2017 wybrany został do realizacji projekt rewitalizacji punktu widokowego, znajdującego się na Wzgórzu Strzeleckim. Prace objęte tym projektem zostały wykonane. W roku 2018 przeprowadzono modernizację punktów widokowych Lisie Wzgórze oraz przy Operze Leśnej. W różnych miejscach na obrzeżach lasu komunalnego, tworzone są niewielkie lokalne zbiorniki, celem zatrzymywanie wody deszczowej.

**Utrzymanie lasów zgodnie z zasadami obowiązującymi w Leśnym Kompleksie Promocyjnym „Lasy Oliwsko-Darżlubskie” oraz zgodnie z „Planem ochrony Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego” i planami urządzania lasów.** Zgodnie z ustawą o lasach, gospodarkę leśną prowadzi się zgodnie z planem urządzania lasu lub uproszczonym planem urządzania lasu (UPUL). Plany opracowuje się na okresy dziesięcioletnie. Z początkiem roku 2021 stracił moc dotychczasowy UPUL dla sopockich lasów komunalnych. W roku 2020 zlecone zostało opracowanie nowego UPUL dla sopockich lasów komunalnych na lata 2021 – 2030.

W miejskich lasach tzw. działalność produkcyjna ograniczona jest do niezbędnego minimum. Usuwane są drzewa suche, chore, znajdujące się w pobliżu szlaków spacerowych, mogące stwarzać potencjalne niebezpieczeństwo dla użytkowników. Większość martwych drzew pozostaje na miejscu. Średnia miąższość martwego drewna w sopockich drzewostanach wynosi średnio ponad 4,1 $m^3$/h. W porównaniu do średniej miąższość martwego drewna w lasach gminnych na terenie Polski,

wielkość ta jest niższa o 37%, od średniej wielkości stwierdzonej w lasach gminnych szacowanej na 6,5 $m^3$/h. Zapewnienie zwiększenia bioróżnorodności w sopockich lasach, w przyszłości będzie się wiązało z koniecznością dalszego znaczącego ograniczenia usuwania z lasu drzew martwych, powalonych np. wskutek silnych wiatrów.

Od jesieni 2019 roku prowadzone są prace nad sporządzeniem planu ochrony TPK, którego zapisy będą również obowiązywały na obszarze lasów sopockich. Rada Miasta Sopotu w 2019 r. podjęła dwie rezolucje, w których postulowane jest utrzymanie lasów zgodnie z zasadami obowiązującymi w Leśnym Kompleksie Promocyjnym „Lasy Oliwsko-Darżlubskie” oraz zgodnie z przygotowywanym „Planem ochrony Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego”. Sopoccy Radni zaapelowali o uwzględnienie w zapisach planu ochrony TPK zakazu prowadzenia gospodarki leśnej mającej na celu pozyskanie drewna z obszaru leśnego, otaczającego aglomerację trójmiejską.

W latach 2011- 2020 miasto przeznaczyło ok. 4,5 mln zł na prace w miejskich lasach: związane z utrzymaniem, konserwacją i budową urządzeń rekreacyjnych, usuwaniem śmieci; na wszelkiego rodzaju prace związane z gospodarką leśną i ochroną przeciwpożarową terenów leśnych.

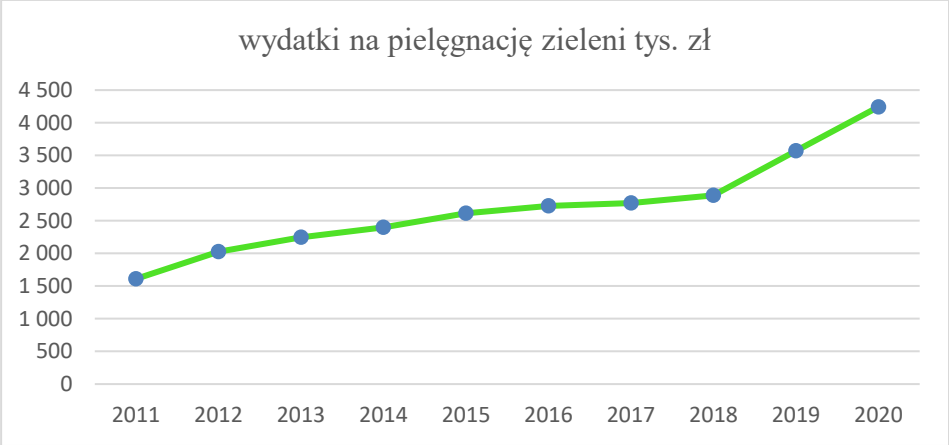
**Priorytet 3 - Poprawa „zielonego” wizerunku miasta**

W trosce o stworzenie przyjaznych dla mieszkańców warunków do życia, Gmina przeprowadza szereg inwestycji związanych z rewitalizacją terenów zielonych oraz tworzeniem nowych obszarów tego typu. Kładziony jest nacisk na ochronę cennych walorów przyrodniczych i aranżowanie przestrzeni przyjaznych spacerom i innym formom aktywnego wypoczynku.

Za zarządzanie i administrowanie miejskimi terenami zieleni w Sopocie odpowiada jeden podmiot: Zarząd Dróg i Zieleni – jednostka budżetowa miasta Sopotu. Pod opieką ZDiZ znajduje się obszar wielkości ok. 73 ha. Zarządzanie tym obszarem wiąże się z pielęgnacją trawników o powierzchni ok. 466 tys. $m^2$, utrzymaniem zieleńców centralnych o powierzchni ok. 511 tys. $m^2$, utrzymaniem zieleni towarzyszącej trasom komunikacyjnym o powierzchni. ok. 111 tys. $m^2$, i pielęgnowaniem zieleni na skarpach o powierzchni ok. 112 tys. $m^2$.
Co roku dokonywane są zakupy sadzonek kwiatów, cebul kwiatowych, bylin krzewów, służących do obsadzania kwietników bylinowych i różanych. Prowadzona jest pielęgnacja drzew szpalerowych i żywopłotów. Uzupełniane i odtwarzane są historyczne szpalery drzew (m. in. na al. Niepodległości, ul. Sobieskiego, ul. Armii Krajowej, 23 Marca, ul. Malczewskiego) oraz tworzone są nowe (ul. Rzemieślnicza, ul. Władysława Łokietka, ul. Kolberga.
W roku 2020 wprowadzono nową formę urządzania zieleni tzw. łąki kwietne. Przygotowano i zagospodarowano w ten sposób powierzchnię ok. 900 $m^2$. terenów zielenie w pasach drogowych.

W okresie 2011-2020 wydatki na samą pielęgnację miejskich terenów zieleni wyniosły ponad 27 mln zł. Ich poziom w poszczególnych latach systematycznie wzrastał. W stosunku do roku 2011 roku, w roku 2020 nastąpił wzrost wydatków na pielęgnację zieleni miejskiej o 163%.

**Wykres 2. Wydatki na pielęgnację zieleni miejskiej w okresie 2011-2020**




W mieście co roku wprowadzane są nowe nasadzenia i uzupełnienia szaty roślinnej, wzbogacające zasoby zieleni o nowe drzewa i krzewy, wykonywane są obsadzenia kwietników sezonowych, w szczególności ukwiecających ulicę Bohaterów Monte Cassino.

W okresie ostatnich 10 lat, ZDiZ na terenach miejskich dokonał nasadzeń 2.239 szt. drzew i 23.572 szt. krzewów. W tym samym czasie usuniętych zostało 765 szt. drzew, uszkodzonych lub zagrażających bezpieczeństwu ludzi lub mienia.

Wydatki inwestycyjne związane z zachowaniem walorów przyrodniczych i krajobrazowych kształtujących wizerunek Sopotu w okresie 2011-2020 wyniosły ponad 18,5 mln zł.

Razem **na zachowanie walorów przyrodniczych i utrzymanie terenów zieleni miejskiej**, o których mowa w niniejszym raporcie **w okresie 2011-2020 wydano ponad 45,6 mln zł**.

**Priorytet 4 - Ochrona zwierząt bezdomnych**

Zgodnie z ustawą o ochronie zwierząt zapewnienie opieki bezdomnym zwierzętom należy do zadań własnych gminy.
Wiosną 2015 roku przeprowadzone zostały konsultacje z mieszkańcami Sopotu w sprawie wyboru miejsca na lokalizację pod budowę nowego schroniska dla bezdomnych zwierząt. Na budowę nowego schroniska wybrano teren przy ulicy Malczewskiego, w bliskości przystanków komunikacji miejskiej.

W przeprowadzonym konkursie, w wyniku głosowania dla nowego obiektu została wybrana nazwa „Sopotkowo”. W sierpniu 2018 Sopotkowo rozpoczęło działalność w nowej lokalizacji.

Całkowity koszt budowy schroniska wyniósł ok. 4,4 mln zł. Wybudowany został obiekt składający się z 33 boksów dla psów oraz 16 boksów dla kotów: 12 boksów dla stałego pobytu dla 8-10 kotów każde i 4 boksy z przeznaczeniem na kwarantannę. Nowe schronisko posiada wystarczającą liczbę miejsc zarówno dla psów jak i kotów by zapewnić pomoc bezdomnym zwierzętom z terenu Sopotu.

Schronisko w okresie 2011 -2020 było prowadzone przez organizację pozarządową, Towarzystwo Opieki nad Zwierzętami w Polsce oddział w Sopocie. Powierzenie prowadzenia schroniska następowało w drodze przeprowadzanych przez gminę konkursów dla organizacji pozarządowych na powierzenie realizacji gminnych zadań.
W okresie obowiązywania *POŚ* na funkcjonowanie schroniska dla bezdomnych zwierząt miasto wydatkował ok. 4,5 mln zł.

Ustawowo gmina jest zobowiązana do przeprowadzania sterylizacji i kastracji zwierząt, kotów i psów, przebywających w schronisku oraz prowadzenie tych zabiegów w populacji kotów wolnożyjących na jej terenie. Sopot corocznie prowadzi program wiosennej i jesiennej kastracji i sterylizacji wolno-bytujących kotów, jego średnioroczne koszty wynoszą 20 tys. zł.

### *1.4. Cel 4. Ochrona powietrza*

**Priorytet 1 - Ograniczenie niskiej emisji**

W dokumencie *POŚ* w roku 2011 zostały wskazane do realizacji następujące zadania:

- kontynuacja programu dopłat do likwidacji źródeł tzw. „niskiej” emisji, tj. pieców i lokalnych kotłowni na paliwa stałe na rzecz ciepła sieciowego, gazu, energii elektrycznej lub odnawialnej;
- wymiana instalacji grzewczych oraz kotłowni na wysokosprawne - w obiektach użyteczności publicznej,
- instalacja automatyki regulacji systemów grzewczych w obiektach użyteczności publicznej,
- zmiana technologii z kotłowni konwencjonalnych na kondensacyjne: Żłobek Puchatek ul. Armii Krajowej 58, Przedszkole nr 4 ul. Obodrzyców 20, II Liceum Ogólnokształcące al. Niepodległości 751,
- zwiększenie udziału zasilania miasta z sieci zdalaczynnych – przyłączanie odbiorców.
- zwiększenie udziału energii odnawialnej

Wszystkie zadania zaplanowane w *POŚ* zostały zrealizowane.

Program likwidacji niskiej emisji był kontynuowany. W okresie od 2011 do marca 2017 maksymalny poziom dofinansowania wynosił 1.200 zł. W kolejnych latach poziom dofinansowana systematycznie wzrastał. By do końca 2023 roku osiągnąć stan, w którym ogrzewanie węglem na terenie Sopotu zostanie całkowicie zlikwidowane, poziom dofinasowania w okresie od stycznia 2020 roku do grudnia 2023 roku wynosi:

a) do 100% poniesionych kosztów dla wniosków kompletnych złożonych w latach 2020-2021,
b) do 80% poniesionych kosztów dla wniosków kompletnych złożonych w roku 2022,
c) do 60% poniesionych kosztów dla wniosków kompletnych złożonych w roku 2023,

lecz nie więcej niż 800 zł za każdy kW zainstalowanej mocy nowego źródła ciepła.

We wrześniu 2020 sejmik województwa pomorskiego przyjął uchwałę „antysmogową”, wprowadzającą od 1 stycznia 2024 r. całkowity zakaz stosowania ogrzewania węglowego na terenie Sopotu.

Według szacunków z 1990 r. liczba indywidualnych źródeł ciepła na paliwo stałe w Sopocie wynosiła ok. 8 tys. sztuk. Obecnie szacuje się, że efektem wieloletniej realizacji programu niskiej emisji jest zmniejszenie liczby lokali ogrzewanych węglem do nie więcej niż 200. Oznacza to, że **na przestrzeni 30 lat liczba pieców węglowych na obszarze Sopotu zredukowana została aż o 97%.**

W ramach programu likwidacji niskiej emisji w okresie 2011-2020 udzielono dotacji 181 wnioskodawcom, na łączną kwotę 1.619 tys. zł. Wsparcie sopockich mieszkańców w wymianie pieców opalanych węglem w latach 2014-2017, realizowane było również w ramach konkursów ogłaszanych przez Wojewódzki Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Gdańsku pn.

„Czyste powietrze Pomorza”. Rezultatem starań miasta było dla pozyskanie dla mieszkańców dodatkowego dofinansowanie w wysokości 188 tys. zł.
Od roku 2019 w budżecie miasta przeznaczono dodatkowe środki, do dyspozycji Wydziału Lokalowego, na likwidację pieców węglowych w lokalach komunalnych u najemców, którzy samodzielnie nie poradziliby sobie z przeprowadzeniem inwestycji. W latach 2019-2020 wydatkowano na ten cel 794 tys. zł, likwidując ogrzewanie węglowe w 49 lokalach komunalnych.

Dzięki działaniom **na rzecz likwidacji niskiej emisji** osiągnięto **skumulowany efekt ekologiczny ograniczenia emisji pyłów o ok. 16,1 Mg/rok a $CO_2$ o 1.610 Mg/rok.**

Poprawa efektywności energetycznej w obiektach publicznych. W okresie 2011-2015 prowadzone były niektórych w sopockich szkołach i przedszkolach częściowe prace termomodernizacyjne. Do miejskiej sieci ciepłowniczej przyłączono: gimnazjum nr 2, ZSH, III LO, CKU, przedszkola nr 1 i 12, szkoły podstawowe nr 1, 8 i 9, Zespół Szkół nr 1 i nr 5. W części obiektów zainstalowano odnawialne źródła energii: przedszkole nr 1, 4 - solary; w budynku Sopockiego Ogniska Plastycznego i szkoły muzycznej – ogniwa fotowoltaiczne. Wykonano termomodernizację zabytkowego budynku sopockiej szkoły muzycznej.

W okresie od lipca 2018 roku do kwietnia 2020 roku zrealizowany został **projekt pn. "Kompleksowa modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej w Sopocie"**. Projekt obejmował przeprowadzenie modernizacji energetycznej 25 budynków użyteczności publicznej. We wszystkich budynkach wdrożono system zarządzania energią. W 16 budynkach zamontowano odnawialne źródła energii - instalacje fotowoltaiczne, a w 2 budynkach instalacje solarne. W 7 budynkach przeprowadzona została głęboka termomodernizacja. Całość inwestycji została realizowana jako projekt hybrydowy, czyli realizowany w formule partnerstwa publiczno-prywatnego, z współfinansowaniem z funduszy unijnych. Zadaniem partnera prywatnego było zaprojektowanie i realizacja projektu oraz w okresie po zakończeniu etapu inwestycyjnego administrowanie systemem zarządzania energią. Termin trwania umowy z partnerem prywatnym określony został na 14 lat.

Szacuje się, że w wyniku realizacji projektu nastąpi **spadek emisji $CO_2$ o ok.771,3 ton rocznie**. Instalacja paneli fotowoltaicznych i solarnych w efekcie **zmniejszy zapotrzebowanie na energię cieplną o ok. 48%, a elektryczną o ok. 64%.** Zmniejszenie zapotrzebowania na energię wpłynie na obniżenie wydatków na jej zakup. Modernizacja nieefektywnych instalacji grzewczych i przyłączenie budynków do miejskiej sieci ciepłowniczej przyczyni się do dalszej redukcji niskiej emisji. Suma mocy wszystkich ogniw fotowoltaicznych, zainstalowanych na miejskich obiektach, na koniec 2020 roku wyniosła 838 kW. Budżet projektu „Kompleksowa modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej w Sopocie” to 37,5 mln zł, w tym koszty inwestycyjne 25 mln zł, koszty zarządzania 7,8 mln zł, dotacja z unijna wyniosła 9,5 mln zł.

Zwiększanie udziału zasilania miasta w ciepło z sieci zdalaczynnych. Rozbudowana w centrum Sopotu w roku 2015 sieć ciepłownicza, pozwoliła na przyłączenie do niej budynku Urzędu Miasta oraz nowego kompleksu sopockiego dworca PKP. W 2016 roku Gdańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej (GPEC) wybudowało 17 km sieci ciepłowniczej, co stworzyło możliwości przyłączenie do sieci obszaru górnego Sopotu oraz części dolnego Sopotu od ul. Bohaterów Monte Cassino w stronę Gdyni. Nowa sieć ogrzej mieszkania niemal 15 tys. mieszkańców, mieszkań na terenie m.in. osiedli Brodwino, Mickiewicza, Kamienny Potok, Kraszewskiego oraz dolny Sopot. Całkowity koszt realizacji wyniósł 50 mln zł. Szacowany efekt tego działania to **redukcja emisji $CO_2$ o 23 750 Mg/rok.**

W okresie 2011-2020 do miejskiego systemu ciepłowniczego zostały przyłączone budynki, których **sumaryczna moc węzłów cieplnych wynosi 35 MW**, łączna liczba wszystkich wybudowanych węzłów wyniosła 230.

Zwiększenie udziału energii odnawialnej. Od roku 2013 mieszkańcy mogą z gminnego programu uzyskać dofinansowanie na instalacje kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych i pomp ciepła. Suma dotacji przekazanych na ten cel do końca 2020 roku wyniosła 131 tys. zł. We współpracy z miastem w roku 2016 SM Przylesie pozyskała dofinansowanie i na 9 budynkach zainstalowane zostały ogniwa fotowoltaiczne, które mogą rocznie wyprodukować 137 MWh energii elektrycznej. Efekt ekologiczny montażu instalacji to **spadek emisji $CO_2$ o ponad 100 Mg/rok**.

Na przestrzeni lat 2012-2014 realizowane były na terenie Sopotu inwestycje obejmujące montaż kolektorów słonecznych, wspierane dotacjami z budżetu Miasta Sopot. Na terenie Miasta przybyło 60 jednostek tego rodzaju źródeł, które uzyskały miejskie dofinansowanie. Skutkuje to wzrostem ich powierzchni kolektorów o 32,68 $m^2$ , co daje szacunkowy efekt ekologiczny w postaci **redukcji emisji $CO_2$ o ok. 6 Mg/rok**.

Na przestrzeni lat 2014-2015, w oparciu o dotacje z budżetu Miasta zrealizowane zostały trzy inwestycje polegające na montażu pomp ciepła typu powietrze-woda, służące celom grzewczym. Dzięki tym przedsięwzięciom moc zainstalowana tego rodzaju źródeł na terenie gminy, z udziałem dotacji Miasta zwiększyła się o 20,2 kW.

Z udziałem dotacji miejskich, w okresie 2015-2020 zamontowanych zostało 13 instalacji fotowoltaicznych. Realizacje te pozwoliły na przyrost mocy zainstalowanej z tego rodzaju źródeł o 72,42 kW. Szacuje się, że inwestycje w zakresie instalacji PV, wykonane na przestrzeni wspomnianych lat, pozwolą na zmniejszenie zużycia energii elektrycznej na poziomie ok. 24 tys. kWh/rok i tym samym przyczynią się do **spadku emisji $CO_2$ o ok. 28 Mg/rok**.

**Realizacji wszystkich powyższych działań dała efekt rocznej redukcji emisji $CO_2$ o ok. 26.255 ton rocznie.**

**Priorytet 2 - Ograniczenie zanieczyszczenia pochodzenia komunikacyjnego**

W dokumencie *POŚ* w roku 2011 zostały wskazane do realizacji następujące zadania:

- modernizacja i rozbudowa dróg:
  - poprawa standardów technicznych miejskiej sieci drogowej minimalizująca negatywne oddziaływanie na środowisko w wyniku ograniczenia wprowadzanych do powietrza gazów lub pyłów i emisji hałasu – modernizacje i bieżące remonty ulic;
  - rozbudowa układu komunikacyjnego Trójmiasta wraz z układem komunikacyjnym WHSW – wielofunkcyjnej hali sportowo-widowiskowej na granicy z Gdańskiem;
  - usprawnienie układu komunikacyjnego pomiędzy Sopotem a obwodnicą Trójmiasta oraz ronda: Malczewskiego-Kolberga, Obodrzyców-Wejherowska Wejherowska-Kraszewskiego;
- rozbudowa sieci dróg rowerowych,
- poprawa płynności ruchu samochodowego – zwiększenie przepustowości sieci dróg,
- propagowanie transportu zbiorowego,
- zmiana częstotliwości i jakości sprzątania ulic.

Poza budową ronda Malczewskiego-Kolberga, wszystkie zadania zaplanowane w *POŚ* zostały zrealizowane. Ze względu na wysokie koszty, z realizacją tego zadnia gmina oczekuje na możliwość skorzystania z dofinansowania w nowym okresie programowania dla środków UE lub z dofinansowania z programów krajowych.

Modernizacja i rozbudowa dróg. W latach 2011-2020 Miasto wydało ok. 132 mln zł na działania inwestycyjne związane modernizacją i rozbudową sopockiego układu drogowego. Część realizowanych inwestycji była współfinansowana ze środków unijnych na poziomie ok. 60%.

W ramach usprawnienia układu komunikacyjnego Miasta:

- w grudniu 2012 roku zakończono rozbudowę układu komunikacyjnego w obrębie wielofunkcyjnej Hali Sportowo - Widowiskowej";
- w okresie 2017-2020 realizowano projekt pn. *„Budowa węzła integracyjnego Sopot Kamienny Potok wraz z trasami dojazdowymi”* Projekt obejmował zagospodarowanie terenu wokół węzła Sopot Kamienny Potok, wraz z przebudową skrzyżowań Wejherowska/Obodrzyców, Wejherowska/Kraszewskiego, przebudowę skrzyżowania Al. Niepodległości/Malczewskiego, budowę dróg rowerowych wokół węzła i budowę parkingu park&ride na ok. 70 miejsc.

Rozbudowa sieci dróg rowerowych na terenie Sopotu zrealizowana była w ramach kilku projektów współfinansowanych ze środków unijnych. W stosunku do stanu z roku 2011, na koniec 2020 roku nastąpił wzrost sieci dróg rowerowych o 8,7 km, co stanowi wzrost o ok. 62,9%. Można stwierdzić, że obecnie Sopot należy do tej grupy miast, w której procentowy udziału dróg rowerowych w stosunku do całkowitej długości sieci drogowej jest wysoki – w Sopocie kształtuje się na poziomie 33%.

Poprawa płynności ruchu samochodowego – zwiększenie przepustowości ulic. Od 2012 r. funkcjonuje system zarządzania ruchem TRISTAR. Projekt budowy systemu w 74% współfinansowany był ze środków unijnych. Efekty ilościowe uzyskane w Sopocie to m.in. instalacja 14 kamer, w tym w dwóch lokalizacjach z funkcją fotoradaru i jednej rejestrującej przejazdy na czerwonym świetle. Cele jakościowe zastosowania Systemu TRISTAR wdrażanego w Trójmieście to między innymi:

- poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- bardziej efektywne wykorzystanie istniejącej infrastruktury drogowej i transportowej,
- zmniejszenie zatłoczenia w podstawowym układzie dróg i ulic.

Ponadto w celu poprawy płynności ruchu 90% ulic w Sopocie objęte zostało strefą Tempo-30. Mniejsza prędkość ruchu, to mniejsze odstępy między samochodami, oraz mniejsza liczba przyspieszeń i hamowań, tym samym mniejsza emisja spalin.

Propagowanie transportu zbiorowego. Istotnymi działaniami Miasta propagującymi transport zbiorowy są przede wszystkim:

- bogata oferta biletów okresowych, łączonych (SKM, ZKM/ZTM);
- wyznaczanie nowych dogodnych tras dla linii autobusowych;
- zwiększenie częstotliwości przejazdów;
- dogodne węzły przesiadkowe;
- rozkłady jazdy dopasowane do różnych przewoźników;
- prowadzona polityka w zakresie wysokości opłat parkingowych w centrum;
- rozszerzanie stref płatnego parkowania.

Dodatkowym elementem jest zachęcającym jest gęsta sieć przystanków komunikacji miejskiej. Obszary leżące w odległości nie większej niż 600 metrów od przystanków, pokrywają praktycznie cały obszar zabudowy mieszkaniowej Sopotu. By zapewnić ekonomiczną atrakcyjność oferty przewozowej Miasto corocznie dopłaca do kosztów jej organizacji ok. 60%. Od 1 czerwca 2018 r. wprowadzono bezpłatną komunikację dla dzieci i młodzież w wieku do 20 lat. W okresie 10 lat całkowita suma dopłat do funkcjonowania transportu publicznego wyniosła ponad 43,5 mln zł.

W roku 2013 wydłużona została trasa linii 122, umożliwiająca dojazd autobusem komunikacji miejskiej bezpośrednio na lotnisko w Gdańsku Rębiechowie. Od października 2018 roku wydłużona została trasa linii trolejbusowej z Gdyni do sopocko- gdańskiej ERGO ARENY. Co było kolejnym krokiem do realizacji idei integracji transportu publicznego i tym samym zachętą do korzystania z tego środka komunikacji.

Inną formą działań z zakresu ograniczenia zanieczyszczenia pochodzenia komunikacyjnego jest sezonowy, darmowy Eko Parking, przy ERGO ARENIE wyposażony w 700 miejsc parkingowych. Idą Eko Parkingu jest zachęcanie w sezonie letnim przyjeżdżających do Sopotu turystów, do pozostawienia samochodu poza ścisłym centrum i skorzystania z ekologicznego transportu.

Tworzenie stref płatnego parkowania to kolejny element zachęty do korzystania z transportu publicznego. Strefa płatnego parkowania z 4 obszarów w roku 2010, na koniec 2020 obejmowała już swoim zasięgiem 10 obszarów, w najbardziej obleganej przez turystów nadmorskiej części miasta.

Wszystkie powyższe działanie wpisują się w miejską strategię mobilności oraz konsekwentną politykę ograniczania emisji spalin i zmniejszania liczby samochodów na drogach.

Zauważalnym efektem realizacji wszystkich powyższych działań są wyniki z analizy danych pomiarowych ze stacji monitoringu powietrza, zlokalizowanej w Sopocie. Przyjmując następującą skalę ocen skorelowaną z zakresami stężeń stosowanymi w ocenach jakości powietrza wykonywanych przez inspektoraty ochrony środowiska:

- 0-40 % normy – jakość powietrza bardzo dobra
- 41-60 % normy – jakość powietrza dobra
- 61-100 % normy jakość powietrza dostateczna
- > 100 % normy – jakość powietrza zła,

otrzymujemy dla Sopotu wysokie, bo dobre i bardzo dobre oceny jakości powietrza na podstawie stężeń średniorocznych uzyskanych w latach 2011-2020.

**Tabela 2. Ocena jakości powietrza w Sopocie na podstawie stężeń średniorocznych w latach 2011-2020.**

| wskaźnik | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ditlenek siarki | b. dobra | b. dobra | b. dobra | b. dobra | b. dobra | b. dobra | b. dobra | b. dobra | b. dobra | b. dobra |
| ditlenek azotu | b. dobra | dobra | b. dobra | b. dobra | b. dobra | b. dobra | b. dobra | b. dobra | b. dobra | b. dobra |
| $PM_{10}$ | dobra | dobra | b. dobra | dobra | b. dobra | dobra | dobra | dobra | dobra | b. dobra |

*Źródło - materiały ARMAAG*

### *1.5. Cel 5. Ochrona przed hałasem*

**Priorytet - Ograniczenie liczby osób narażonych na nadmierny hałas**

Źródłem występowania ponadnormatywnego poziomu hałasu w Sopocie jest przede wszystkim ruch samochodowy. W ramach działań z zakresu ograniczania oddziaływania akustycznego tras komunikacyjnych, modernizuje się ulice i propaguje korzystanie z transport publiczny lub rowerowego poprzez:

- dopłaty do biletów komunikacji miejskiej;
- rozbudowę ścieżek rowerowych;
- budowę parkingów buforowych.

W celu ograniczenia rzeczywistej prędkości pojazdów poruszających się na terenie Sopotu, tym samym ograniczenia poziomu emisji hałasu drogowego, miasto wprowadziło następujące rozwiązania:

- w niektórych strefach Miasta obowiązuje ograniczenie ruchu dla pojazdów, których masa przekracza wagę 3,5 tony;
- od 1 grudnia 2012 r. wprowadzono zakaz ruchu pojazdów o wadze powyżej 24 ton;
- na początku 2014 r. znacznie rozbudowano istniejącą już wtedy strefę ograniczenia prędkości do 30 km/h obejmując: łącznie 138 ulic, stanowiących 96% wszystkich dróg publicznych na terenie Miasta;
- sukcesywnie rozbudowuje się wyniesione skrzyżowania i przejścia dla pieszych, w celu uspokojenia rzeczywistej prędkości ruchu pojazdów;
- zamontowano kilkanaście elektronicznych wyświetlaczy prędkości.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców lub dla dróg, na których roczna liczba pojazdów przekracza 3 mln, co pięć lat sporządza się mapy akustyczne. W Sopocie pierwsza mapa została sporządzona w 2012 roku, kolejna w 2018. W niektórych miejscach ponadnormatywny poziom hałasu jeszcze się utrzymuje. Porównanie wyników uzyskanych dla obu map akustycznych wykazuje, że na przestrzeni 7 lat zmniejszyło się narażenie na hałas emitowany z dróg, zarówno w zakresie powierzchni terenu jak i ilości mieszkańców oraz lokali mieszkalnych narażonych na nadmierny hałas.

Turystyczny charakter Sopotu pociąga za sobą sezonowy napływ ludności do miasta, co bezpośrednio przekłada się na zwiększona liczbę jeżdżących pojazdów, wzrost częstotliwości kursowania transportu publicznego i ruchu w mieście, a co za tym idzie powoduje wzrost emisji hałasu.

W przyszłości dalsza poprawa klimatu akustycznego w uzdrowiskowej części miasta, będzie możliwa, pod warunkiem wprowadzenia przez ustawodawcę stosownych przepisów prawnych, dających możliwość wprowadzenie przez miasto stref czystego transport a tym samy ograniczenie ruch pojazdów będących źródłem ponadnormatywnego hałasu.

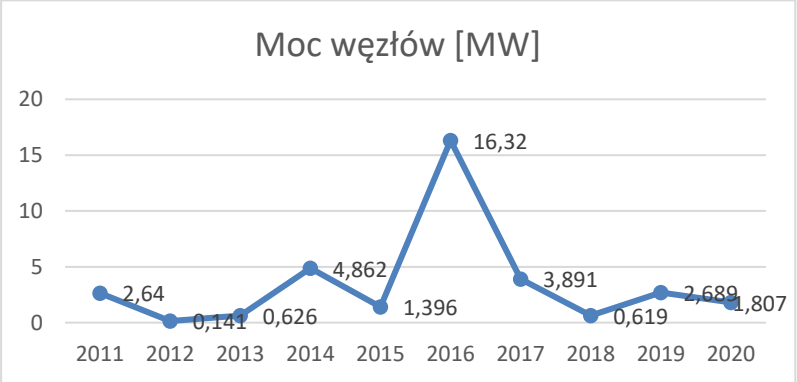
W latach 2011 – 2014 państwowe przedsiębiorstwo PKP-PLK dokonało przebudowy linii kolejowej przebiegającej przez Sopot. Dzięki temu natężenie hałasu powodowanego przez ruch kolejowy uległo nieznacznemu obniżeniu.

### *1.6. Cel 6 Optymalizacja wykorzystania energii*

**Priorytet 1 – Restrukturyzacja zasilania miasta w ciepło**

W okresie 2011-2020 do miejskiego systemu ciepłowniczego zostały przyłączone budynki o **sumarycznej mocy zamówionej dla zainstalowanych węzłów ciepłowniczych wynoszącej 35 MW**. Łączna liczba wszystkich wybudowanych węzłów wyniosła 230. Znaczący wzrost przyłączeń do sieci ciepłowniczej nastąpił w roku 2016, po wybudowaniu przez GPEC magistrali ciepłowniczej w górnej części miasta. Gmina Sopot wspiera likwidację indywidualnego ogrzewania na rzecz korzystania z ciepła sieciowego, udzielając dofinasowania właścicielom nieruchomości na realizacje przyłącza do sieci ciepłowniczej. Z programu dofinansowań skorzystały w 2019 r. 3 wspólnoty mieszkaniowe, a suma dopłat na ten cel wyniosła prawie 60 tys. zł.

**Wykres 3. Moc węzłów w ramach zrealizowanych przyłączeń do miejskiej sieci ciepłowniczej.**




**Priorytet 2 – Restrukturyzacja zasilania miasta w energię elektryczną**

W roku 2014 została zrealizowana w północnej części Sopotu budowa nowego GPZ (Głównego Punktu Zasilania). Celem budowy GPZ była poprawa warunków pracy sieci rozdzielczej 15 kV i skrócenia ciągów liniowych 15 kV zasilających punkty transformatorowe 15/0,4 kV.

**Priorytet 3 – Termomodernizacje budynków**

W dokumencie *POŚ* w roku 2011 zostały wskazane do realizacji następujące zadania:

- modelowa termomodernizacja – Projekt EnSURE,
- termomodernizacja budynków użyteczności publicznej,
- program refundacji modernizacji budynków- wspieranie termomodernizacji w budynkach mieszkalnych (wymiana okien na wielowarstwowe, ocieplanie ścian, ocieplanie dachów, wymiana dachów) - poprzez dotacje.

Wszystkie zadania zaplanowane w *POŚ* zostały zrealizowane.

Modelowa termomodernizacja – Projekt EnSURE, pozwolił na przeprowadzenie pilotażowej termomodernizacja sopockiej szkoły muzycznej, zrealizowanej jako przykład dobrej praktyki użycia odnawialnych źródeł energii (ogniwa fotowoltaiczne o łącznej mocy 3 kW) w zabytkowym budynku. W latach 2013 – 2015 z udziałem funduszy europejskich, przeprowadzone zostały termomodernizacje w kolejnych budynkach użyteczności publicznej, w przedszkolach nr 1 i 4. Od kwietnia 2018 r. do sierpnia 2020 r. prowadzona była kompleksowa termomodernizacji 25 budynków użyteczności

publicznej, połączona z wdrożeniem systemu zarządzania energią oraz zastosowaniem odnawialnych źródeł energii. Zakładany efekt ekologiczny w wyniku realizacji projektu to zmniejszenie zużycia energii o ponad 3 mln kWh/rok;

Program refundacji modernizacji budynków. W celu poprawy efektywności energetycznej sopockich lokali mieszkalnych, od 2019 roku miasto do programu dotacji na inwestycje prośrodowiskowe, dodało jeszcze jedną pozycję. Wsparcie dla właścicieli lokali mieszkalnych w postaci dotacji na wymianę stolarki okiennej. Wsparcie uwarunkowane jest koniecznością zastosowania nowej stolarki o podwyższonych parametrach współczynnika przenikalności cieplnej. W latach 2011-2019 Miasto realizowało program refundacji części kosztów remontów budynków wspólnot mieszkaniowych. Wspólnoty starające się o refundacje, zobowiązane były do realizacji prac termomodernizacyjnych w swoich budynkach. W ramach programu wyremontowanych zostało 141 budynków wspólnot mieszkaniowych. Suma wydatków z budżetu miasta na ten cel wyniosła ponad 6,6 mln zł.

**Priorytet 4 – Energooszczędne oświetlenie**

W dokumencie *POŚ* w roku 2011 zostały wskazane do realizacji następujące zadania:

- Modernizacja oświetlenia ulicznego na energooszczędne.
- Wymiana oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej na energooszczędne.

Wszystkie zadania zaplanowane w *POŚ* zostały zrealizowane.

Miasto jest w trakcie gruntownej modernizacji oświetlenia miejskiego na energooszczędne. Część prac modernizacyjnych przeprowadzona została przy okazji remontów ulic, budowy ścieżek rowerowych lub rewitalizacji terenów parkowych. Podstawowa modernizacja została przeprowadzona w ramach projektu pn. *„Modernizacja oświetlenia ulicznego w Sopocie z zastosowaniem najnowszych technologii”*, współfinansowanego w 78% ze środków europejskich. Swoim zakresem projekt obejmuje wymianę 1293 punktów świetlnych, co stanowi 30% całego zewnętrznego oświetlenia publicznego. Następuje wymiana istniejących punktów oświetleniowych na oprawy LED, w połączeniu z nowoczesnym sterowaniem oświetleniem, rozwiązanie zwiększa efektywność ekonomiczną realizowanego projektu. Efekty realizacji projektu to:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych dzięki zmniejszeniu zużycia energii elektrycznej,
- poprawa bezpieczeństwa użytkowników systemu oświetlenia,
- poprawa efektu funkcjonalności sterowania systemem oświetlenia,
- lepsze dopasowanie charakterystyki systemu do potrzeb użytkowników,
- mniejsze opłaty eksploatacyjne dla Gminy.

W porównaniu do 2011 roku, zużycie energii według stanu na koniec roku 2020 spadło o 789 tys. kWh co stanowi spadek o 38%. Projekt będzie kontynuowany w kolejnych latach.

W ramach projekt pn. "Kompleksowa modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej w Sopocie”, we wszystkich 25 budynkach publicznych objętych projektem przeprowadzona została wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne. Z audytów elektrycznych wynika, że efektem tej wymiany będzie zmniejszenie zużycia energii elektrycznej o ok. 64%.

### *1.7. Cel. 7 Podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców*

Wśród działań przyjętych w POŚ do realizacji w perspektywie 2011-2020 znalazły się następujące zadania:

- programy edukacyjne dla dzieci i młodzieży w zakresie gospodarki odpadami – współpraca z Komunalnym Związkiem Gmin „Dolina Redy i Chylonki”;
- wspieranie programów i projektów realizowanych przez organizacje społeczne;
- działania informacyjne o regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska;
- wspieranie placówek oświatowych w nabywaniu sprzętu i materiałów dydaktycznych do realizacji edukacji ekologicznej oraz wspieranie autorskich programów edukacji ekologicznej na wszystkich szczeblach kształcenia;
- popularyzacja walorów przyrodniczych miasta i jego problemów środowiskowych.

Na przestrzeni ostatnich 10 lat podejmowano wiele działań edukacyjnożinformacyjnych, z których część przeprowadzana jest w formie corocznych konkursów i programów edukacyjnych lub okresowych kampanii informacyjnych.

Komunalny Związek Gmin „Dolina Redy i Chylonki” w imieniu gmin związkowych, co roku prowadzi działania informacyjno-edukacyjne skierowane do dzieci i młodzieży, przede wszystkim w zakresie gospodarki odpadami. Promowanie prawidłowego postępowania realizowane jest w formie cyklicznych warsztatów i konkursów kierowanych do różnych grup dzieci i młodzieży. Są to miedzy innymi konkursy pn.:

- Ekspert E.E. – czyli w trosce o środowisko,
- Mała nakrętka, duży problem,
- Małe dzieci nie chcą śmieci.

oraz prowadzone na terenie zakładu „KO DOLINA warsztaty terenowe pn. „Bliżej Europy – nowoczesne metody gospodarowania odpadami” na terenie zakładu „EKO DOLINA”.

Miejskie działania informacyjno-edukacyjne. Na przestrzeni ostatnich 10 lat podejmowano wiele działań edukacyjno- informacyjnych, z których część przeprowadzana jest w formie corocznych konkursów i programów edukacyjnych kierowanych do szerokiej grupy odbiorców. Część z nich to tematyczne kampanie.

Cykliczne konkursu z zakresu szeroko pojętej edukacji ekologicznej to:

- Eko nagroda „Wakacje za własne pieniądze”
- Konkursu na najładniejszą posesję w Sopocie
- Konkurs „Chrońmy drzewa – zbieramy makulaturę”

Warsztaty i kampanie i informacyjno – edukacyjne pod hasłami:

- Sopot bez plastiku
- Sopocianie segregują
- Zmień złe nawyki na zdrowe praktyki
- W Sopocie piję wodę z kranu
- Oszczędzając energię napełnisz skarbonkę,
- Każdy WAT na wagę złota

- Sopot na fali energooszczędności
- Kilowaty zabawy**,**
- konkurs plastyczny pt. „Sztuka oszczędzania energii”**,**
- Sopot łapie deszcz - jak rozsądnie gospodarować wodami opadowymi
- #nieschlebiajmi: nigdy nie karm ptaków chlebem

We współpracy z organizacjami pozarządowymi realizowane były następujące projekty:

- Kampania pod hasłem „*JERZYK – NIEZWYKŁY GOŚĆ Z AFRYKI POTRZEBUJE NASZEJ POMOCY”*,
- Kampania pod hasłem „Jak postępować ze znalezionymi ptakami”;
- Upowszechnianie wiedzy na temat korzyści płynących z segregowania odpadów – warsztaty dla mieszkańców Sopotu;
- Zaproś ptaki do Sopotu**;**
- Coroczne zajęcia dydaktyczne w zakresie edukacji ekologicznej pn. "Spotkanie z Morzem Bałtyckim", przeznaczone dla dzieci i młodzieży z sopockich przedszkoli i szkół.

Wśród nowych działań, nie ujętych w *POŚ*, a realizowanych przez Miasto są inicjatywy w zakresie propagowania ekologicznych zachowań i stylu życia:

- Kampania „**Rowerowy maj**”
- Kampania „**Wkręć się w Sopot**”
- Kampania „**Sopot – naturalnie**”

Rozpoczęła w 2019 roku szeroka kampania edukacyjna „Sopot – naturalnie”, adresowana jest do mieszkańców Miasta oraz do przedsiębiorstw i branży turystycznej.

Uwrażliwienie mieszkańców na konieczność zwiększenia dbałości o stan środowiska, wyrabia szacunek do przyrody i chęć aktywnego uczestnictwa w działaniach mających na celu ochronę i zapobiegania dewastacji środowiska. Dążenie do osiągnięcia tych celów jest procesem ciągłym i długotrwałym, przynoszącym efekty stopniowo. W Sopocie efekty już są widoczne, czego przejawem jest zgłaszana duża liczba projektów z obszaru ochrony środowiska w ramach Budżetu Obywatelskiego. Innym przykładem mogą być jedne z najlepszych wyniki w skali kraju, pod względem uzyskiwanych poziomów recyklingu. Kolejnym przejawem wzrostu świadomości ekologicznej sopockich mieszkańców jest ich aktywne uczestnictwo w tworzeniu wspólnej przestrzeni miejskiej.

### *1.8. Cel 8 Zarządzanie środowiskiem i jego monitoring*

**Priorytet - Budowanie systemu zarządzania środowiskiem i monitorowanie jakości jego elementów**

Monitoring środowiska jest zadaniem ciągłym, dlatego też nie wyznacza się celów długookresowych dla tego działania. Celem monitoringu środowiska jest stworzenie systemu zarządzania środowiskiem tak by możliwy był:

- ciągły bezpośredni dostęp do wyników badań monitoringowych,
- ciągłe aktualizowanie danych i informacji o środowisku i korzystaniu z jego zasobów,
- przeciwdziałanie negatywnym zmianom zachodzącym w środowisku naturalnym (zdrowie mieszkańców, przyroda ożywiona i nieożywiona,),

- reagowanie na negatywne zmiany zachodzące w środowisku naturalnym,
- publiczny, nieograniczony dostęp do informacji (Internet).

W dokumencie *POŚ* w roku 2011 zostały wskazane do realizacji następujące zadania:

- budowa systemu ciągłej aktualizacji informacji o środowisku i o korzystaniu z jego zasobów, z przeznaczeniem do publicznego udostępnienia (w tym za pośrednictwem Internetu),
- monitoring powietrza,
- monitoring wód powierzchniowych - badania jakości cieków i zbiorników wodnych,
- monitoring wód przybrzeżnych Zatoki Gdańskiej - badanie jakości wody w kąpieliskach,
- monitoring hałasu - okresowe bania poziomu hałasu w obszarach zagrożonych jego zwiększonym oddziaływaniem,
- monitoring sieci wod-kan - przebudowa i rozbudowa systemu telemetrycznego przekazu danych eksploatacyjnych z ujęć wody, stacji uzdatniania wody oraz przepompowni ścieków sanitarnych do centralnej dyspozytorni,
- monitoring poziomu wód podziemnych - projekt pt. „Ocena stanu dynamiki i jakości wód podziemnych na terenie Gdańska i Sopotu,
- monitoring przepływów wód opadowych w układzie kanalizacji deszczowej (system elektronicznej obserwacji i wizualizacji).

Wszystkie z powyższych zadań były w okresie ostatnich 10 lat realizowane bądź kontynuowane, poza zadaniem ostatnim, dla realizacji którego miasto nie posiada jeszcze w pełni odpowiednich narzędzi. W 2018 roku zakupiono i zamontowano stacje pomiarowe służące do badania wielkości opadu i wysokości poziomu wody na zbiornikach i ciekach Monitorowanie przepływu wód opadowych odbywa się w sposób bezpośredni, w trakcie bieżącej eksploatacji systemu wraz z oceną stopnia zapełniania się zbiorników retencyjnych.

W latach 2011-2020 miasto kontynuowało monitoring następujących elementów środowiska:

- stanu jakości powietrza – w sposób ciągły, całoroczny;
- wód powierzchniowych – okresowy, całoroczny;
- wód podziemnych – okresowy, całoroczny;
- wód przybrzeżnych – okresowy, całoroczny;
- klimatu akustycznego – okresowy, co pięć lat;
- stanu przyrody ożywionej – okresowy.

# 2. Informacje wprowadzające

Organ wykonawczy gminy, zgodnie z art. 18 ust. 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. z 2019 r., poz. 1396 z późn. zm.) sporządza raport z wykonania Programu ochrony środowiska i przedstawia go radzie gminy.

Podstawą formalną opracowania niniejszego *Raportu z realizacji Programu ochrony środowiska dla Miasta Sopotu na prawach powiatu na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2015-2020* jest umowa z dnia 11 września 2019 r. zawarta pomiędzy Gminą Miasta Sopotu a Krajową Agencją Poszanowania Energii S.A. z siedzibą w Warszawie.

Aktualizację *Programu ochrony środowiska dla Miasta Sopotu na prawach powiatu na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2015-2020* przyjęto uchwałą Rady Miasta nr XII/125/2011 z dn. 7 października 2011 r. *w sprawie przyjęcia "Aktualizacji Programu ochrony środowiska dla miasta Sopotu na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2015-2020".*

Dokument ten został sporządzony zgodnie z wymaganiami zawartymi w art. 14, 17 i 18 ustawy *Prawo Ochrony Środowiska* oraz przy uwzględnieniu takich dokumentów jak:

- *„Wytyczne sporządzania programów ochrony środowiska na szczeblu regionalnym i lokalnym”* z 2002 r., wydane przez Ministerstwo Środowiska,
- podręcznik *Programowanie ochrony środowiska w gminie – czyli jak skutecznie zaplanować i wdrożyć gminny program ochrony środowiska*, autorstwa Arnolda Bernaciaka i Marcina Spychały z 2009 r.

Aktualizacja *Programu ochrony środowiska dla Miasta Sopotu na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2015-2020* jest spójna z ówcześnie obowiązującymi dokumentami, takimi jak:

- *II Polityka ekologiczna Państwa (2001r.);*
- *Polityka ekologiczna państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016 (2008r.);*
- *Krajowy plan gospodarki odpadami 2010 (M.P. z 2006 r., Nr 90, poz. 946);*
- *Projekt Krajowego planu gospodarki odpadami 2014 (2010);*
- *Program ochrony środowiska województwa pomorskiego na lata 2007 – 2010 z uwzględnieniem perspektywy 2011 – 2014;*
- *Program ochrony powietrza dla strefy aglomeracji trójmiejskiej (VI 2010);*
- *Strategia rozwoju województwa pomorskiego (2005);*
- *Plan zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego (2009);*
- *Sopot - Plan strategiczny miasta (2002);*
- *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Sopotu (2010).*

Zgodnie z art. 14 ustawy *Prawo Ochrony Środowiska* przedmiotowy Program ochrony środowiska dla Miasta Sopotu (zwany dalej również POŚ) określa przede wszystkim:

- cele ekologiczne;
- priorytety ekologiczne;
- poziomy celów długoterminowych;
- rodzaj i harmonogram działań proekologicznych;
- środki niezbędne do osiągnięcia celów, w tym mechanizmy prawno-ekonomiczne i środki finansowe.

Sporządzenie aktualizacji *Programu ochrony środowiska dla Miasta Sopotu na prawach powiatu na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2015-2020* zostało poprzedzone analizą uwarunkowań wewnętrznych i zewnętrznych Miasta Sopotu. W przypadku uwarunkowań wewnętrznych wzięto pod uwagę stan środowiska w Sopocie, a w szczególności jego strukturę fizyczno-geograficzną, potencjał zasobowo-użytkowy, a także antropogeniczny wpływ na środowisko przyrodnicze oraz identyfikację zasobów chronionych na terenie administracyjnym Miasta Sopotu. Uwarunkowania wewnętrzne zawarte w analizowanym dokumencie POŚ obejmują również analizę społeczno-gospodarczą (strukturę demograficzną, zatrudnienia i rynku pracy), krótki opis sposobu użytkowania gruntów, a także walorów turystycznych miasta i jego potencjału produkcyjno-usługowego. Istotnym elementem jest też odwołanie do uzdrowiskowego charakteru Sopotu, z którym wiąże się konieczność spełniania przez miasto bardziej rygorystycznych norm środowiskowych. W Programie przeanalizowano również zapisy takich dokumentów szczebla lokalnego, jak: *Plan strategiczny miasta, Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego.* W POŚ analizie poddane zostały także uwarunkowania wynikające z:

- dokumentów i przepisów w zakresie polityki ekologicznej państwa (m.in. *Konstytucja RP, ustawa Prawo Ochrony Środowiska, II Polityka ekologiczna Państwa*);
- uwarunkowań wynikających z położenia miasta w regionie, ochrony dziedzictwa kulturowego, uwzględniających przepisy o uzdrowiskach i możliwości rozwoju funkcji uzdrowiskowej, a także ochrony pasa nadbrzeżnego, zagrożeń bezpieczeństwa ludności i jej mienia, systemu komunikacyjnego i uzbrojenia terenu.

W dokumencie *POŚ* określono najważniejsze kwestie dotyczące działań programowych dla przedmiotowej Jednostki Samorządu Terytorialnego, wynikające z oceny stanu i zagrożeń środowiska na tym obszarze. Analiza obszarów problematycznych pozwoliła na wyznaczenie celów dla realizacji poprawy jakości środowiska na tym terenie, w podziale na cele krótkookresowe, średniookresowe, długookresowe oraz ciągłe.

Projekt aktualizacji *Programu ochrony środowiska dla Miasta Sopotu na prawach powiatu na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2015-2020* powstał w procesie konsultacyjnym i przy bieżącej współpracy pomiędzy poszczególnymi wydziałami Urzędu Miasta Sopotu, podmiotów realizujących na rzecz Miasta projekty inwestycyjne i prośrodowiskowe, w szczególności: Aqua Sopot Sp. z o.o. i Zarząd Dróg i Zieleni – Dział Kanalizacji Deszczowej i Melioracji.

Projekt aktualizacji Programu ochrony środowiska został poddany procedurze konsultacji społecznych zgodnie z ustawą z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko*, podczas której to zgłoszono uwagi i opinie do tego dokumentu. Uzasadnione uwagi zostały uwzględnione w dokumencie aktualizującym *POŚ*.

Na podstawie art. 48 oraz art. 57 i 58 ustawy *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko*, w dniu 18 kwietnia 2011 pismem nr IOŚ.062.2.2011/I wystąpiono do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku i Pomorskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego o odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko do *Projektu aktualizacji Programu ochrony środowiska dla miasta Sopotu na prawach powiatu na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2015-2020.*

W dniu 06 czerwca 2011 wpłynęła opinia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku nr RDOŚ-Gd-WOO.411.22.2011.ASP/AP, w której stwierdzono, że nie zachodzą przesłanki do przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, o której mowa w art. 46, 47 i 50 ustawy *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko*, a realizacja ustaleń projektu aktualizacji *Programu ochrony środowiska dla miasta Sopotu na prawach powiatu na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2015-2020* nie spowoduje znaczącego oddziaływania na środowisko.

W dniu 17 czerwca 2011 wpłynęła opinia Pomorskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego nr SE-NS-80.9022.490.99.2011.BK. stwierdzająca, że realizacja ustaleń aktualizacji *Programu Ochrony Środowiska dla miasta Sopotu na prawach powiatu na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2015-2020* nie spowoduje znaczącego oddziaływania na środowisko, co uzasadnia możliwość odstąpienia od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania dla projektu aktualizacji tego dokumentu.

Projekt aktualizacji Programu ochrony środowiska dla miasta Sopotu przyjęty w dniu 2 sierpnia 2011 r. uchwałą nr 929/66/11 uzyskał pozytywną opinię Zarządu Województwa Pomorskiego.

*Aktualizację Programu ochrony środowiska dla Miasta Sopotu na prawach powiatu na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2015-2020* ostatecznie przyjęto uchwałą Rady Miasta Sopotu Nr XII/125/2011 z dnia 7 października 2011 r.

# 3. Realizacja celów i kierunków działań określonych w Programie Ochrony Środowiska dla Miasta Sopotu

Na podstawie aktualnego stanu środowiska, mając na względzie zapisy polityki środowiskowej państwa, wojewódzkiego programu ochrony środowiska, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Sopotu oraz pozostałych dokumentów planistycznych, oraz biorąc dążenie do osiągnięcia stanu relacji gospodarka-środowisko określonego w wizji, w *Programie ochrony środowiska dla miasta Sopotu na prawach powiatu na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2015-2020 (zwany dalej POŚ)* zdefiniowano osiem celów ekologicznych:

- Cel 1 – Ochrona wód powierzchniowych, przybrzeżnych oraz wód podziemnych. Zapewnianie wysokiej jakości wód pitnych;
- Cel 2 – Racjonalizacja gospodarki odpadami;
- Cel 3 – Zachowanie walorów przyrodniczych i krajobrazowych kształtujących wizerunek Sopotu;
- Cel 4 – Ochrona powietrza;
- Cel 5 – Ochrona przed hałasem;
- Cel 6 – Optymalizacja wykorzystania energii;
- Cel 7 – Podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców;
- Cel 8 – Zarządzanie środowiskiem i jego monitoring.

Niniejszy raport opisuje realizację zadań środowiskowych (działań proekologicznych), w obszarze zdefiniowanych w *POŚ* celów i priorytetów.

## 3.1. Realizacja Programu ochrony środowiska w zakresie wód powierzchniowych, podziemnych i przybrzeżnych. Zapewnienie wysokiej jakości wód pitnych.

Właściwy stan wód morskich jest gwarantem otwartych plaż, które są czynnikiem decydującym o atrakcyjności Sopotu. Działania na rzecz ochrony wód przybrzeżnych i podziemnych uznane zostały za główny priorytet ekologiczny w *POŚ* na lata 2011-2020. Na zapewnienie wysokiej klasy jakości wód w sopockich kąpieliskach morskich ma wpływ wiele czynników, w tym szczelny system odprowadzania ścieków sanitarnych oraz system podczyszczania wód opadowych, które odprowadzane są do wód Zatoki Gdańskiej. Kolejnym istotnym problemem w ostatnich latach stały się opady atmosferyczne o dużym natężeniu, opady roztopowe i spływ powierzchniowy wód opadowych. Stąd wśród zadań zaplanowanych w *POŚ* znalazły się inwestycje mające na celu zwiększenie przepustowości hydraulicznej systemu kanalizacji deszczowej i rozbudowa układów odwodnień powierzchniowych wraz ze zwiększeniem zdolności czasowego przetrzymywania wód opadowych i roztopowych w zbiornikach retencyjnych.

**Priorytet 1 – Ochrona wód powierzchniowych i przybrzeżnych**

Istotnymi działaniami w zakresie uporządkowania spływu wód opadowych w Sopocie wskazanych do realizacji w *POŚ* były więc:

- budowa układów wylotowych Potoków Sopockich wpływających do Zatoki Gdańskiej – układy: A, B ,C (pierwotnie ujścia tych potoków ujęte były w betonowe kanały i usytuowane bezpośrednio na sopockiej plaży),
- budowa zbiorników retencyjnych otwartych i podziemnych w zlewni Potoków Sopockich,
- budowa kanalizacji deszczowej wraz z retencją kanałową.

Na zamieszczonym poniżej Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania. przedstawiono lokalizację u kładów wylotowych A, B, C oraz przykłady istniejących na terenie miasta zbiorników retencyjnych.

**Rysunek 1. Lokalizacja układów wylotowych A,B,C Miasta Sopotu.**



Realizacja zaplanowanych działań w ramach priorytetu ochrona wód powierzchniowych i przybrzeżnych przedstawia się następująco:

- *Zakończenie projektu pn. „Ochrona wód Zatoki Gdańskiej – budowa i modernizacja systemu odprowadzania wód opadowych w Sopocie – Etap I”*

**Fot. 1. Budowa układów kolektorów wyprowadzających potoki w głąb Zatoki Gdańskiej.**



*Źródło - Fotobank.PL/UMS*

Projekt wykonany w latach 2008-2015 finansowany był ze środków Funduszu Spójności, w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko. Koszty jego realizacji wyniosły 103 mln zł, z czego dofinansowanie ze środków unijnych stanowi ok. 66% inwestycji tj. 68,25 mln . Obejmował on działania inwestycyjne zmierzające do uporządkowania gospodarki wodami opadowymi oraz poprawy hydrauliki systemu kanalizacji deszczowej w Sopocie. W zakres działań inwestycyjnych wchodziła:

- budowa urządzeń podczyszczających – 36 szt.,
- budowa obiektów małej retencji – 4 szt.,
- przebudowa obiektów małej retencji – 1 szt.,
- budowa kanałowych zbiorników retencyjnych – 15 szt.,
- budowa i przebudowa kanalizacji deszczowej w ulicach: Helska, Poniatowskiego, 23-go Marca, Kaszubska, Obodrzyców, Kraszewskiego, Leśna, Świemirowska, Poznańska,
- budowa układów A i B odprowadzających wody 6 potoków sopockich w głąb Zatoki Gdańskiej –na odległość 345-375 m (rury PE WehoPipe DN 1600mm PN6 SDR26 dla rurociągów zrzutowych, a dla rurociągów części lądowej rury WehoPipe o średnicy od 1200 ÷ 1600 mm),
- w 2014r. zakończono budowę i oddano do użytkowania przepompownię EPS w ul. Poniatowskiego, wraz z retencją kanałową oraz zbiornikiem retencyjnym,
- w 2015r. zakończono modernizację i oddano do użytkowania otwarty zbiornik retencyjny „staw Obodrzyców” o pojemności retencyjnej maksymalnej: 2878 m³,
- w 2015r. zakończono budowę i oddano do użytkowania podziemny zbiornik retencyjny „Wejherowska” o pojemności retencyjnej maksymalnej: 605 m³,
- w 2015r. zakończono budowę i oddano do użytkowania podziemny zbiornik retencyjny „Kuźniczy” o pojemności retencyjnej maksymalnej: 1308 m³.

Jednym z ważniejszych zrealizowanych zadań w ramach projektu jest wybudowany otwarty zbiornik retencyjny „Okrzei” na Potoku Karlikowskim, o pojemności retencyjnej maksymalnej do 1893 m³, znajdujący się w rejonie ulic Karlikowskiej i Okrzei. Oprócz istotnej funkcji retencyjnej posiada on również walory estetyczne. Zamiast typowego zbiornika utworzona została niecka, przez którą przepływa Potok Karlikowski. W bezpośrednim sąsiedztwie koryta Potoku nasadzono różne gatunki roślin, z których część (np. trzcina) charakteryzuje się dużym potencjałem usuwania zanieczyszczeń.

Rośliny zostały posadzone na groblach wykonanych z gruboziarnistego materiału, co umożliwia filtrację wód potoku podczas wyższych stanów wody i sprzyja poprawie jakości wody. Wewnątrz niecki, w pobliżu koryta potoku, powstał teren wypoczynkowo-rekreacyjny dla mieszkańców i turystów. Na jego obszarze ustawiono ławki, wykonano dekoracyjne drewniane mostki nad korytem potoku. Funkcja ochronna tego terenu polega na tym, że podczas intensywnych opadów, zagłębienie niecki (łącznie z istniejącymi ciągami pieszymi, terenami rekreacyjnymi i roślinnością) wypełnia się wodą. Poniżej zamieszczono zdjęcia zbiornika retencyjnego „Okrzei”, wykonane po zakończeniu budowy.

**Fot. 2. Zbiornik retencyjny „Okrzei” – widok po zakończeniu budowy.**





*Źródło - Fotobank.PL/UMS*



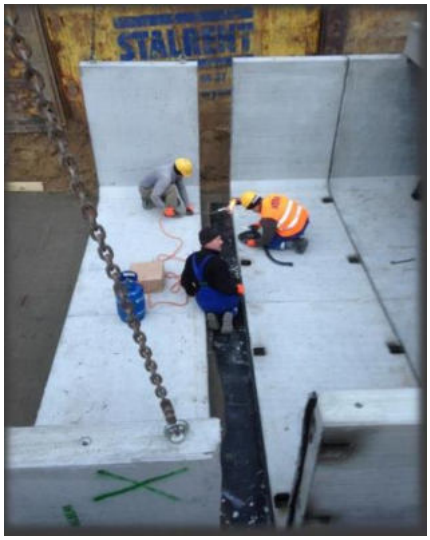
*Źródło - Fotobank.PL/UMS*

W efekcie przeprowadzonej budowy, dzięki w ten sposób utworzonej pojemności retencyjnej, można uniknąć podtopienia ulic i sąsiednich terenów mieszkaniowych. Jest to zarazem również przykład połączenia funkcji retencyjnej z walorami estetycznymi i rekreacyjnymi powstałego terenu.

Kolejnym przykładem budowy systemu retencji jest zbiornik podziemny w zlewni Potoku Kuźniczego o pojemności retencyjnej maksymalnej do 1308 $m^3$, znajdujący się pod parkingiem u zbiegu ulic:

Armii Krajowej i 23 Marca. Jest to zbiornik o wymiarach: długość 60 m i szerokość komór 2 x 6,0 m. Strukturę zbiornika stanowią prefabrykowane elementy żelbetowe, co przedstawia poniższa fotografia.

**Fot. 3. Fragment konstrukcji podziemnego zbiornika retencyjnego „Zbiornik Kuźniczy” – widok w trakcie budowy.**




*Źródło: http://adaptcity.pl/cykl-kfm/kfm-gdansk/*

Innym przykładem inwestowania Miasta w system gospodarki wodami odpadowymi na terenie Sopotu jest rozbudowa i modernizacja otwartego zbiornika retencyjnego „Staw Obodrzyców”, a więc zwiększenie jego pojemności retencyjnej do 2878 $m^3$. Zadanie to swoim zakresem objęło m.in. przebudowę otwartego koryta Potoku Kamiennego na długości 648 m oraz przebudowę urządzeń wodnych wspomnianego zbiornika w celu zwiększenia jego retencji. Efekt zakończenia prac związanych z tą inwestycją przedstawia poniższe zdjęcie.

**Fot. 4. Zbiornik retencyjny „Staw Obodrzyców” – widok po zakończeniu budowy.**



*Źródło - Fotobank.PL/UMS*

W ramach inwestycji związanych ze zwiększeniem retencji na terenie Miasta wybudowano również nowy podziemny zbiornik retencyjny „Wejherowska”. Podczas prac budowlanych zastosowano 3 zbiorniki rurowe z GRP o średnicy DN 2400 GRP i długościach: 50, 50, 39 m. Na poniższych zdjęciach widnieje skwer, który utworzony został nad zbiornikiem podziemnym. Jest to kolejny przykład połączenia funkcji retencyjnej z walorami estetycznymi i rekreacyjnymi powstałego terenu.

**Fot. 5. Skwer nad zbiornikiem podziemnym „Wejherowska” – widok po zakończeniu budowy.**



Źródło: http://adaptcity.pl/cykl-kfm/kfm-gdansk/

W ramach w/w projektu przewidywano do realizacji także zbiornik podziemny w ul. Piastów. W efekcie, po kolejnych analizach techniczno-ekonomicznych odstąpiono od jego realizacji i wyłączono z projektu, ze względu na jego niewielki wpływ na gospodarkę wodami opadowymi w tej części miasta. Analizy wykazały zbyt duży nakład finansowy, niewspółmierny do możliwych efektów technicznych.

- *Realizacja kolejnego projektu pn. „Ochrona wód Zatoki Gdańskiej – budowa i modernizacja systemu odprowadzania wód opadowych w Sopocie – Etap II”*

Drugi etap projektu „*Ochrona wód Zatoki Gdańskiej….”* został zrealizowany w ramach międzynarodowego projektu *„NEFA BALT II chrońmy wspólnie Bałtyk”*. Wszystkie zaplanowane w tym etapie zadania inwestycyjne zostały zrealizowane, były to:

- „Wyprowadzenie wód potoków sopockich w głąb Zatoki Gdańskiej – wykonanie układu C” – wykonanie układu kolektorowego, wyprowadzającego wody Potoku Kuźniczego, Potoku Babidolskiego, Potoku Grodowego i Potoku Kamiennego poza strefę przybrzeżną.
- budowa podziemnego zbiornika retencyjnego o poj. 630 m3 w zlewni Potoku Babidolskiego -włączenie ciągu kanalizacji deszczowej z ul. Malczewskiego w Sopocie;

*„NEFA BALT II chrońmy wspólnie Bałtyk”* to międzynarodowy projekt realizowany w ramach Programu Transgranicznego Litwa-Polska-Rosja 2007-2013. Liderem projektu była Gmina Miasta Sopotu, natomiast jego partnerami: Gmina Tolkmicko oraz Miasto Mamonovo (Obwód Kaliningradzki). Koszty inwestycyjne Gminy Miasta Sopotu wyniosły 28,824 mln zł, z czego dofinansowanie stanowiło ok. 90% tj. 25,941 mln zł. W ramach sopockiej części projektu wykonano układ kolektorowy C, wyprowadzający wody opadowe i roztopowe z obszaru Gminy w głąb Zatoki Gdańskiej. W tym celu przebudowano ujścia odcinków następujących potoków sopockich: Kuźniczego, Babidolskiego, Grodowego i Kamiennego. Wyprowadzono ich wody lądowym

kolektorem zbiorczym o długości 408 m i zrzutowym o długości 2 x 375 m w głąb Zatoki Gdańskiej na odległość 375 m, czyli poza strefę kąpieliska. Przedsięwzięcie zostało ukończone w 2012 r.

W ramach projektu wybudowano również podziemny zbiornik retencyjny w zlewni Potoku Babidolskiego wraz z włączeniem ciągu kanalizacji z ul. Malczewskiego. Prace budowlane zostały ukończone w 2013 r. Zbiornik o pojemności retencyjnej 630 $m^3$ wykonano z trzech połączonych rur GRP o średnicy DN 3000 mm i długości 30 m. Widok zbiornika po zakończeniu budowy przedstawiają zamieszczone poniżej **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**zdjęcia.

**Fot. 6. Zbiornik retencyjny w zlewni Potoku Babidolskiego – widok po zakończeniu budowy.**




*Źródło - Fotobank.PL/UMS*

- *Pozostałe działania inwestycyjne związane z modernizacją miejskiego systemu kanalizacji deszczowej i melioracji*

Kolejne unijne dofinansowanie, jakie pozyskano na inwestycje mające na celu zapobieganie zalewaniu i podtapianiu dolnego tarasu dotyczyło projektu pn. „*Zagospodarowanie wód opadowych w zlewniach cieków i kanałów zlokalizowanych na terenie miasta Sopotu uchodzących do Zatoki Gdańskiej*”. Koszt realizacji projektu wyniósł 42,9 mln zł, z czego dofinansowanie unijne stanowiło 85% tj. 25,5 mln zł. W ramach tego projektu wykonano niżej wymienione prace:

- budowa kanału przerzutowego wód opadowych z ul. Pułaskiego do Potoku Bohaterów Monte Cassino,
- uporządkowanie koryta Potoku Grodowego wraz z budową kanalizacji deszczowej w ul. Wosia Budzysza i Powstańców Warszawy,
- przebudowa ul. Haffnera na odcinku od al. Niepodległości do ul. Powstańców Warszawy wraz z infrastrukturą podziemną i nadziemną,
- modernizacja kanalizacji deszczowej w rejonie tunelu SKM Kamienny Potok – Etap I obejmujący: ul. Łowicką, pętlę autobusową przy SKM Kamienny Potok.

Potok Grodowy na odcinku od ul. Powstańców Warszawy do ul. Mamuszki został odkryty. Płynący w otoczeniu specjalnie zaprojektowanej zieleni potok, z ciekawymi elementami małej architektury wokół, stał się nowym, atrakcyjnym miejscem spacerów i odpoczynku sopocian. Na tym odcinku Potok Grodowy nadal ma charakter naturalny i stanowi atrakcyjny teren dla spacerowiczów. Poniższe zdjęcia przedstawiają rezultat przeprowadzonej rewitalizacji potoku

**Fot. 7. Odkryty odcinek Potoku Grodowego.**




*Źródło - Fotobank.PL/UMS*

W roku 2020 w ramach budżetu obywatelskiego zrewitalizowany został teren wokół zbiornika retencyjnego noszącego nazwę Staw Łokietka, stając się również atrakcyjnym miejscem wypoczynku dla mieszkańców. Koszt zrealizowanej inwestycji wyniósł ok. 300 tys. zł.

**Fot. 8. Zrewitalizowany teren wokół Stawu Łokietka.**




*Źródło - Fotobank.PL/UMS*

W ramach Regionalnego Projektu Operacyjnego Województwa Pomorskiego na lata 2014-2020 realizowano wspólnie z Gdańskiem projekt pn. *„Rozbudowa systemów informowania i ostrzegania o zagrożeniach w szczególności powodziowych dla Gdańska i Sopotu”.* W ramach tego projektu na terenie Sopotu zamontowano 4 lokalne stacje meteorologiczne wraz z urządzeniami służącymi do

pomiarów opadów (ul. Świemirowska, Polna, Kolberga i Haffnera) oraz 5 urządzeń służących do pomiaru poziomu zwierciadła wody w zbiornikach: Okrzei, Obodrzyców, Kochanowski, Kuźniczym oraz zbiorniku Zb4 w ul. 23-go Marca. Koszt instalacji tych urządzeń wyniósł ok. 236 tys. zł, z czego 70 % tj. 165 tys. zł stanowiło dofinansowanie ze środków unijnych.

**Efektem realizacji założonych w *POŚ* działań inwestycyjnych, dotyczących rozwoju systemów kanalizacji deszczowej, jest zminimalizowanie uciążliwości i zagrożeń wynikających z podtapiania terenów** Sopotu wodami opadowymi, które były uprzednio poważnym problemem. Realizacja powyższych projektów pozwoliła na uzyskanie następujących efektów:

- powierzchnia terenów objętych ochroną przeciwpowodziową wzrosła do 690,43 ha;
- uzyskanie objętości retencjonowanej wody w ramach małej retencji – 8 350,7 $m^3$;
- ograniczenie dopływu nieoczyszczonych wód deszczowych i roztopowych do Zatoki Gdańskiej, poprzez zastosowanie urządzeń podczyszczających szacowany stopień redukcji zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych odprowadzanych do akwenu morskiego wynosi: 69,68% zawiesin ogólnych, 78,97% związków ropopochodnych;

**Obecnie miejski system odprowadzania wód opadowych w Sopocie charakteryzuje się sumaryczną pojemnością retencyjną wynoszącą 21,8 tys. $m^3$, na co składa się 15 szt. zbiorników retencyjnych otwartych lub podziemnych oraz 16 szt. zbiorników kanałowych.** Długość sieci kanałowej deszczowej wynosi ok. 71 km. Przez Sopot przepływa 11 potoków o łącznej długości ok. 16,37 km (w tym 12 km przepływa w kanałach zamkniętych, a 4,44 km – w kanałach otwartych).

W poniższej tabeli przedstawiono zbiorcze zestawienie znajdujących się na terenie miasta zbiorników retencyjnych otwartych i podziemnych oraz stawów krajobrazowych.

**Tabela 3. Zbiorniki retencyjne otwarte i podziemne oraz stawy krajobrazowe na terenie Miasta Sopotu.**

| Lp. | Nazwa | Miejsce usytuowania | Lokalizacja na potoku/cieku/ sieć k.d. | Pow. zbiornika [$m^2$] | Pojemność retencyjna [$m^3$] | Nowa pojemność retencyjna [$m^3$] | Rodzaj |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | "Stawowie" | Al.. Niepodległości | "Ciek Graniczny" | 185 | 0,0 | - | krajobrazowy otwarty |
| 2 | Staw "Reja" | ul. Reja | Potok Karlikowski | 4550 | 1892,0 | - | retencyjny otwarty |
| 3 | Staw "Kochanowskiego" | Al. Niepodległości / ul. Kochanowskiego | sieć k. deszczowej | 830 | 681,0 | - | retencyjny otwarty |
| 4 | Staw "Łokietka" | ul. Władysława IV | Potok Karlikowski | 2900 | 2060,0 | - | retencyjny otwarty |
| 5 | Zbiornik "Okrzei" | ul Okrzei | Potok Karlikowski | 1970 | - | 1893,0 | retencyjny otwarty |
| 6 | "Stawy Krasickiego" | ul. Krasickiego | sieć k. deszczowej | 1300 | 1565,0 | - | retencyjny otwarty |
| 7 | Zbiornik "Babidolski" | Al.. Niepodległości | Potok Babidolski | 680 | - | 630,0 | retencyjny podziemny |
| 8 | Staw "Morskie Oko" | ul. Moniuszki | niewspółpracujący z siecią kd . | 2020 | - | - | krajobrazowy |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | "Zbiornik Kuźniczy" | ul. 23 Marca/Armii Krajowej | Potok Kuźniczy | 1260 | - | 1308,0 | retencyjny podziemny |
| 10 | 23 Marca | ul. 23 Marca | zlewnia Potoku Kuźniczego | w pasie drogi | - | 392,25 | retencyjne podziemne kanałowe 5 szt. |
| 11 | "Stawy Młyńskie" | ul. Młyńska | Potok Kamienny | 4100 | 3220,0 | - | retencyjny |
| 12 | Filtr "Swelina" | Al.. Niepodległości | Potok Swelina | 3020 | 500,0 | - | retencyjny |
| 13 | Staw "Mazowiecki" | ul. Mazowiecka | Potok Swelina | 5950 | 3500,0 | - | retencyjno-krajobrazowy |
| 14 | Staw "Obodrzyców" | ul. Obodrzyców | Potok Kamienny | 1515 | - | 2878,0 | retencyjny otwarty |
| 15 | Zbiornik "Wejherowska" | ul. Wejherowska/ ul. Obodrzyców | Potok Kamienny | 750 | - | 605,0 | retencyjny podziemny |
| 16 | Kraszewskiego | ul. Kraszewskiego | zlewnia Potoku Kamiennego | w pasie drogi | - | 555,7 | retencyjne podziemne kanałowe 10 szt. |
| 17 | Poniatowskiego | ul. Poniatowskiego – teren muzeum | zlewnia potoku Haffnera | teren muzeum | - | 40 | retencyjny podziemny |
| 18 | Poniatowskiego | ul. Poniatowskiego | zlewnia potoku Haffnera | W pasie drogi | - | 48,75 | retencyjny podziemny kanałowy z przepompownią i studniami |
| | | | | **RAZEM [m$^3$]** | **13.418,00** | **8.350,70** | |

*Źródło: http://adaptcity.pl/cykl-kfm/kfm-gdansk/*

**Priorytet 2 – Ochrona wód podziemnych – uporządkowanie gospodarki ściekowej**

Wszystkie zadania określone w *POŚ* w ramach celów krótko- i średniookresowych, związane z uporządkowaniem gospodarki ściekowej zostały wykonane.

W okresie 2011-2014 miejska spółka AQUA-Sopot kontynuowała realizację, rozpoczętego w 2008 roku projektu *„Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w Uzdrowisku Sopot”*.

Całkowita jego wartość wyniosła 42 mln zł brutto, z czego 15 mln zł stanowiło dofinansowanie ze środków Unii Europejskiej. Projekt składał się z dziewięciu kontraktów, które obejmowały: budowę nowych, przebudowę i modernizację istniejących odcinków sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej wraz z obiektami. Do głównych celów projektu *„Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w Uzdrowisku Sopot”* należała poprawa wydajności i szczelności systemu kanalizacji sanitarnej. Zrealizowany w okresie 2011-2014 zakres projektu w obszarze kanalizacji sanitarnej obejmował:

- budowę kanalizacji sanitarnej w ul. Łokietka;
- budowę i modernizację kanalizacji sanitarnej w ul. Okrzei i Karlikowskiej;
- przebudowę kanalizacji sanitarnej w ulicach: Smolnej, Leśnej i Świemirowskiej, Chopina, Skłodowskiej-Curie, Sobieskiego, Ceynowy, Haffnera, Helskiej, Majkowskiego, Winieckiego, Mokwy, Kaszubskiej, Kolberga, Księżycowej, Okrężnej, Słonecznej, 1 Maja, Moniuszki, Sikorskiego, Piaskowej, oraz przy zbiorniku Trzy Gracje;

- przebudowę i rozbudowę systemu telemetrycznego przekazu danych eksploatacyjnych z przepompowni ścieków sanitarnych do centralnej dyspozytorni.

Realizacja tej części przyczyniła się do polepszenia warunków przepływu ścieków, zmniejszenia ryzyka zatorów i innych awarii, a także likwidacji nieszczelności, mogących powodować przedostawanie się ścieków do gruntu oraz wód gruntowych. Pozostawienie nieszczelności może też prowadzić do odwrotnego efektu - przedostawania się wód gruntowych i opadowych do sieci kanalizacyjnej, zaburzając hydraulikę sieci i zwiększając koszty utylizacji ścieków sanitarnych.

W zakresie działań dotyczących modernizacji kanalizacji sanitarnej, określonych w *POŚ* jako perspektywiczne, zlikwidowano dwa kolektory sanitarne Ø500 i Ø500/900 przy jednoczesnym wykonaniu jednego wspólnego kolektora Ø900 z rur GRP o dł. 478 mb. Przebudowano i uszczelniono ok. 21 km sieci kanalizacji sanitarnej. Rozbudowano także system telemetrycznego przekazu danych o pracy sieci i obiektów wodociągowo-kanalizacyjnych. Jego działanie polega na przesyłaniu informacji z charakterystycznych punktów do centralnej dyspozytorni. System telemetrii pozwala na ciągłe monitorowanie poprawności pracy sieci wodociągowo-kanalizacyjnej, a w przypadku awarii umożliwia szybką reakcję służb eksploatacyjnych, co w znacznym stopniu poprawia niezawodność dostaw wody i odbioru ścieków.

Wykonana dotychczas kompleksowa przebudowa i uszczelnienie sieci, jak również budowa nowych odcinków kanalizacji sanitarnej **przyczyniła się do polepszenia warunków przepływu ścieków**. Dzięki tym zabiegom **zmniejszyło się ryzyko zatorów i innych awarii**. Działania przeprowadzone przez Miasto przyczyniły się do likwidacji nieszczelności, które mogłyby powodować przedostawanie się ścieków do gruntu oraz wód gruntowych lub też odwrotnie – przedostawanie się wód gruntowych i opadowych do sieci kanalizacyjnej. **Szczelna i sprawnie działająca kanalizacja sanitarna gwarantuje, że wszystkie ścieki komunalne trafiają do oczyszczalni i nie stwarzają zagrożenia dla wód gruntowych oraz wód Zatoki Gdańskiej.**

**Priorytet 3 – Zapewnianie wysokiej jakości wód pitnych – uporządkowanie gospodarki wodnej**

Zadania określone w *POŚ,* których oczekiwanym efektem było zapewnienie mieszkańcom wysokiej jakości wody pitnej był realizowane przez spółkę AQUA Sopot, w ramach *„Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w Uzdrowisku Sopot”.* Wszystkie zostały wykonane . Wśród tych zadań znalazły się:

- przebudowa i rozbudowa ujęcia wody „Bitwy pod Płowcami”;
- budowa i modernizacja sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w rejonie ul. Okrzei, Karlikowskiej i 3 Maja;
- budowa infrastruktury wodociągowej i elektroenergetycznej dla otworu studziennego B-5 na terenie ujęcia wody „Brodwino”;
- budowa i przebudowa sieci wodociągowej w ul. Łokietka;
- dodatkowo: budowa i przebudowa sieci wodociągowej w ulicach Andersa i Mamuszki.

**Fot. 9. Dni otwarte w stacji uzdatnia wody „Bitwy pod Płowcami.**



*Źródło - Fotobank.PL/UMS*

**Fot. 10. Zbiornik ruchowo czerpalny na ujęciu wody Bitwy pod Płowcami oraz zbiornik na ujęciu „Nowe Sarnie Wzgórze”.**



*Źródło - archiwum AQUA-Sopot z o.o.*

**Fot. 11. Wnętrza stacji uzdatniania wody: „Bitwy pod Płowcami” i „Brodwino”.**



*Źródło - archiwum AQUA-Sopot z o.o.*

**Fot. 12. Studnie drenażowe na ujęciu „Nowe Sarnie Wzgórze”.**



*Źródło - archiwum AQUA-Sopot z o.o.*

**Przeprowadzone modernizacje systemu poboru, uzdatniania i dostaw** wody w ramach projektu *„Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w Uzdrowisku Sopot”* **zapewniają ich skuteczną i nieprzerwaną pracę oraz dostawę wysokiej jakości wody w ilościach niezbędnych do celów komunalnych i gospodarczych.** Jakość dostarczanej siecią wodociągową wody na terenie Sopotu spełnia zarówno wymagania fizykochemiczne jak i bakteriologiczne wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Prowadzony jest regularny monitoring przydatności wody przeznaczonej do spożycia przez mieszkańców Sopotu. Co miesiąc przedstawiany jest komunikat dotyczący jakości tego rodzaju wody. W tabeli poniżej zaprezentowano obwieszczenie Saur Neptun Gdańsk będące wynikiem kontroli czystości wód w ujęciach i sieci wodociągowej, obsługujących obszar Sopotu.

**Tabela 4. Fragment komunikatu Saur Neptun Gdańsk w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez mieszkańców Sopotu.**

**KOMUNIKAT SAUR NEPTUN GDAŃSK**
**W SPRAWIE JAKOŚCI WODY PRZEZNACZONEJ DO SPOŻYCIA PRZEZ LUDZI**
**WODOCIĄG m. SOPOT**
**miesiąc: listopad 2019 r.**

| Wskaźnik jakości wody / Źródło, p-kt kontrolny | Zapach | Twardość | Chlorki | Żelazo | Mangan | Fluor | Przewodność | Wapń | Sód | Potas | Magnez | Siarczany |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | °N | mg/l | ug/l | ug/l | mg/l | uS/cm | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l |
| SUW.Bitwy pod Płowcami - woda pleistoceńska i mioceńska | akceptowalny | 14 | 23 | <10 | <5 | 0,2 | 551 | 82 | 9,6 | 2,8 | 9,2 | 41 |
| SUW Brodwino - woda mioceńska | akceptowalny | 9 | 4 | <10 | 30 | 0,2 | 359 | 58 | 7,7 | 2,8 | 5,6 | 2 |
| Ujęcie Nowe Sarnie Wzgórze - woda pleistoceńska | akceptowalny | 9 | 27 | 37 | 19 | 0,1 | 397 | 64 | 10,0 | 1,5 | 2,3 | 29 |
| Ujęcie Nowe Sarnie Wzgórze - drenaż | akceptowalny | 9 | 27 | 18 | 21 | 0,1 | 425 | 71 | 10,0 | 1,5 | 3,8 | 37 |

**Najwyższe dopuszczalne stężenia wskaźników wg zał. nr 1B, 1C i 1D do Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. (Dziennik Ustaw 2017 poz. 2294).**
Zapach - akceptowalny przez konsumentów i bez nieprawidłowych zmian; Twardość [$CaCO_3$] - od 60 do 500mg/l tj. 3,4 - 28°N; Przewodność - 2500mikroS/cm;
Żelazo - 200ug/l, Mangan - 50ug/l, Sód - 200mg/l, Fluorki - 1,5mg/l, Chlorki - 250mg/l, Siarczany - 250mg/l
nb - nie badano

Źródło: Saur Neptun Gdańsk

Od 2011 r. Miasto Sopot wspiera mieszkańców w działaniach z zakresu oszczędzania wody pitnej, czego przykładem są dotacje Gminy na projekty wykorzystywania wody deszczowej m.in. do

podlewania przydomowych ogródków. W ramach przedsięwzięcia można wykonać systemy drenażowe i systemy do gromadzenia wody deszczowej w granicach własnej nieruchomości. Dofinansowanie z Gminy zachęcają do założenia np. ogrodu deszczowego w pojemniku albo w gruncie, wybudowania muldy lub studni chłonnej, czy też podziemnego zbiornika na wodę opadową. W można również uzyskać dotację na postawienie naziemny, wolnostojącego zbiornika na wodę deszczową.

**Długoterminowym celem w zakresie wód powierzchniowych, przybrzeżnych oraz wód podziemnych** było *doprowadzenie do trwalej jakości wód przybrzeżnych, która umożliwi korzystanie nieprzerwanie z wszystkich sopockich plaż – utrzymanie co najmniej „dobrej jakości” wód w kąpieliskach.*

Właściwy stan wód przybrzeżnych jest gwarantem otwartych plaż, które są czynnikiem decydującym o atrakcyjności Sopotu. Realizacja większości projektów wskazanych powyżej, ma istotne znaczenie na utrzymanie dobrego stanu sanitarnego sopockich potoków i sopockiej plaży.

Nadzór nad jakością wody w sopockich kąpieliskach prowadzi Powiatowy Inspektor Sanitarny, który w okresie letnim prowadzi specjalistyczne badania w tym zakresie. Wyniki przeprowadzonych badań w sopockich wodach przybrzeżnych dostępne są na stronie Serwisu Kąpieliskowego Głównego Inspektoratu Sanitarnego (GIS). Zgodnie z *Dyrektywą 2006/7/WE Parlamentu Europejskiego i Rady dotyczącej zarzadzania jakością wody w kąpieliskach i uchylającej dyrektywę 76/160/EWG*, **wody kąpielisk: „Sopot-Łazienki Południowe” oraz „Sopot-Kamienny Potok-Koliba”, zostały sklasyfikowane przez GIS jako „doskonałej jakości”.** Na podstawie wyników okresu ostatniej oceny (czyli czterech ostatnich sezonów kąpielowych) wartości percentyla dla wyliczenia poziomu zanieczyszczenia mikrobiologicznego były w ich przypadku lepsze niż wartości odpowiadające „jakości doskonałej”. Wody pozostałych kąpielisk, monitorowanych od 2018 roku, nie zostały jeszcze sklasyfikowane zgodnie z podziałem wprowadzonym ww.dDyrektywą, gdyż działają one krócej niż 4 sezony.

**Na przestrzeni lat 2018-2020, w przypadku większości serii pomiarowych, wody sopockich kąpielisk oceniono jako: „przydatne do kąpieli”.** Wyjątki stanowiły okresy zakwitu sinic. Na przestrzeni prezentowanych ostatnich trzech lat, nie zaobserwowano przekroczeń w zakresie najwyższych dopuszczalnych stężeń Escherichia coli – 1000 jtk (NPL)/100 ml oraz Enterokoków – 400 jtk (NPL)/100 ml wody (wartości zgodne z *Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dn. 17 stycznia 2019 r, w sprawie nadzoru nad jakością wody w kąpielisku i miejscu okazjonalnie wykorzystywanym do kąpieli, Dz.U. poz. 255*).

**Kolejnym celem długoterminowym dla powyższego obszaru działań było** *doprowadzenie do trwałej czystości wód powierzchniowych w potokach i zbiornikach, tak aby mieściły się w I-III klasie czystości wód*

Na podstawie prowadzonego corocznie monitoringu jakości wód powierzchniowych, z przeprowadzonych w latach 2010-2019 badań wynika, że w przypadku wskaźników mikrobiologicznych monitorowane cieki charakteryzują się dużą stabilnością poziomu zanieczyszczenia bakteriami E. coli. Pod względem średniej rocznej wartości log NPL bakterii E. coli, wody badanych cieków spełniały wymagania dla wód przeznaczonych do kąpieli. We wszystkich przypadkach log NPL bakterii E. coli wynosił bowiem < 3,0 (wartości dopuszczalne poniżej 1000 jtk/100 ml). Na przestrzeni 10 lat odnotowywano jednak pojedyncze przekroczenia wartości

granicznych 1000 jtk/100 ml (w miesiącach letnich i październiku), których przyczyny nie udało się ustalić. Zauważalna jest znaczna poprawa jakości wody w cieku C1, będąca wynikiem zamknięcia go w podziemnym korycie, w ramach prowadzonych prac modernizacyjnych w zakresie gospodarki wodno-ściekowej Miasta. W 2019 r. w przypadku cieku C2, Potoku Grodowego, Potoku Karlikowskiego, udział wyników poniżej 1000 jtk/100 ml równy był 100%. Ciek C1 osiągnął poziom 90,91% wyników nie przekraczających wartości granicznej 1000 jtk/100 ml. W pozostałych ciekach odnotowano wartości przekraczające poziom graniczny dla tego rodzaju zanieczyszczeń. W przypadku badań liczby eneterokoków jelitowych można zauważyć, że wskaźnik ten w monitorowanych ciekach w latach 2011 – 2019 ulegał znacznie większym wahaniom niż miało to miejsce w tym samym okresie w przypadku bakterii E. coli. Najwyższe wartości tego wskaźnika, znacząco przekraczające dopuszczalny poziom 400 jtk/100 ml, zaobserwowano w latach 2015-2016 w przypadku następujących cieków: C7, C6, Potok Haffnera, Potok Karlikowski, C1, C2.

Ocena stopnia fizyko-chemicznego zanieczyszczenia cieków Miasta Sopotu pozwala zauważyć, że w przypadku wszystkich cieków (oprócz C7) zaobserwowano poprawę wyników badań zanieczyszczenia fizyko-chemicznego na obszarze wód powierzchniowych Sopotu. Można stwierdzić, że zarówno w przypadku wód typu 7 jak i typu 0, wszystkie zaprezentowane wyniki mieszczą się w I klasie. Jakość wód od 2014 roku pod względem zanieczyszczeń fizyko-chemicznych poprawiła się w stosunku do lat poprzednich. Wzrosła bowiem liczba wyników odpowiadających I klasie jakości, a tym samym zmalała liczba wyników odpowiadających klasom niższym. W 2014 r. w trzech ciekach: Swelinii, Potoku Grodowym i Potoku Haffnera wszystkie wyniki oznaczania wskaźników zanieczyszczenia fizykochemicznego mieściły się w granicach I klasy jakości, podczas gdy w 2013 r. nie było takich cieków, a w 2012 r. – tylko dwa z nich spełniły odpowiednie kryteria: Swelina i Potok Grodowy. W latach 2016-2020 badane cieki charakteryzowały się zatem stanem bardzo dobrym pod względem warunków fizyko-chemicznych.

Mając na względzie powyższe, można stwierdzić, że **jakość większości cieków na terenie Sopotu poprawiła się na przestrzeni lat 2011-2019 pod względem wskaźników mikrobiologicznych i fizyko-chemicznych.** Na przestrzeni tego okresu nie jest jednak możliwe pełne porównanie jakości tych wód ze względu na różny zakres oznaczeń parametrów fizyko-chemicznych oraz zmienną liczbę monitorowanych cieków: przed 2011 r. pod względem fizykochemicznym badane były jedynie wody Potoku Grodowego, Potoku Babidolskiego i Kamiennego Potoku.

## 3.2 Realizacja Programu ochrony środowiska w zakresie racjonalizacji gospodarki odpadami

W dniu 1 lipca 2013 roku ustawą o zmianie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz.U. nr 152 poz. 897) wprowadzony został zupełnie nowy porządek prawny w gospodarce odpadami komunalnymi. Nowe przepisy zobowiązały gminy do zorganizowania odbierania i zagospodarowania odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości z terenu gminy.

Zgodnie z art. 3a znowelizowanej ustawy gminy zostały zobowiązane do realizacji zadania polegającego na zapewnieniu budowy, utrzymania i eksploatacji regionalnych instalacji (RIPOK) do przetwarzania odpadów komunalnych. W roku 2011 realizację zadania wynikającego z tego zapisu, Sopot miał już za sobą. Miasto od 1995 roku jest członkiem Komunalnego Związku Gmin „Dolina Redy i Chylonki” – KZG, którego celem między innymi było wspólne prowadzenie zadań w zakresie czystości i porządku w gminach należących do Związku. Członkowie Związku w październiku 1998 roku podjęli decyzję o budowie nowoczesnego zakładu utylizacji odpadów komunalnych powołując w tym celu spółkę z ograniczoną odpowiedzialnością pn. Zakład Unieszkodliwiania Odpadów – dzisiaj znaną jako EKO DLINA spółka z o.o. W kwietniu 2005 roku zakończył się pierwszy etap budowy zakładu, a w roku 2009 rozpoczęto jego rozbudowę**.** Budowa zakładu była finansowana ze środków gmin, funduszy ekologicznych oraz ze środków unijnych. Miasto Sopot jest współwłaścicielem spółki EKO DLINA, posiada 20 842 udziałów, co stanowi 9,35% całkowitej liczby udziałów.

Zakres działań i programów dotyczących systemu selektywnej gospodarki odpadami, przyjęty w *POŚ,* określony został w ramach przepisów obowiązujących w okresie uchwalania tego dokumentu. Mimo zmiany przepisów przyjęte w *POŚ* priorytety z pewnymi modyfikacjami, pozostały aktualne również po zmianach wprowadzonych w ustawie o utrzymaniu czystości i porządku w gminach.

**Priorytet 1 - Kontynuacja działań i realizowanych programów oraz poszerzenie i udoskonalenie systemu selektywnego zbierania odpadów**

W dokumencie *POŚ* w roku 2011 zostały określone następujące zadania:

- program selektywnej zbiórki odpadów;
- program „Wystawka” – zbieranie odpadów nietypowych i wielkogabarytowych: wystawione przed posesje odbierane raz w miesiącu w zależności od harmonogramu przewidzianego dla danego rejonu Miasta Sopotu;
- program „Jesienna zbiórka liści” - bezpłatne przekazywanie mieszkańcom worków do gromadzenia liści i ich bezpłatny odbiór: prowadzony w okresie od 01.X do 30.XI, w styczniu w ramach akcji zbierane są choinki;
- program zbierania odpadów niebezpiecznych – w oparciu o punkt zbierania odpadów niebezpiecznych (PZON) przy ZOM Sopot oraz zbiórkę objazdową;
- program usuwania azbestu – dopłaty gminy do usuwania odpadów azbestowych: dotacje celowe z budżetu Miasta wprowadzone od 2018 r.;
- likwidacja dzikich wysypisk
- usuwanie wraków samochodowych;
- sprzątanie plaż;
- projekt WAB - badania nad usuwaniem glonów z toni wodnej i ich wykorzystaniem.

Wszystkie wskazane powyżej zadania, z wyłączeniem trzech ostatnich, zostały objęte gminnym systemem gospodarki odpadami komunalnymi. Przed reformą odbiór odpadów z nieruchomości odbywał się na podstawie indywidualnych umów. Koszty prowadzenia selektywnej zbiórki odpadów były finansowane z budżetu gminy, bez możliwości ich pokrycia z odrębnych przychodów. W wyniku zmiany przepisów koszty systemu gospodarowania odpadami komunalnymi na terenie gminy pokrywane są z opłat za odbiór odpadów komunalnych.

Zgodnie ze statutem nadanym samorządowemu zakładowi budżetowemu: - Zakładowi Oczyszczania Miasta w Sopocie (zwany dalej ZOM ) uchwałą Rady Miasta Sopotu z dnia 20 grudnia 2012r. nr XXIV/327/2012, powierzono zadanie prowadzenia systemu gospodarowania odpadami komunalnymi. A uchwałą nr XXIII/310/2012 z dnia 23 listopada 2012 r. upoważniono dyrektora Zakładu Oczyszczania Miasta do prowadzenia spraw z zakresu administracji publicznej, między innymi do przyjmowania deklaracji o wysokości opłaty za gospodarowanie opłatami oraz prowadzenia windykacji tych opłat. W tym celu struktura organizacyjna ZOM została dostosowana do dodatkowych zadań związanych z nowym systemem gospodarowaniem odpadami komunalnymi – wyodrębniając z dotychczasowej struktury dział Gospodarki Odpadami Komunalnymi GOK. W imieniu Prezydenta Miasta Sopotu nadzór nad działalnością ZOM – zgodnie z regulaminem organizacyjnym Urzędu Miasta Sopotu, sprawuje Wydział Inżynierii i Ochrony Środowiska Urzędu Miasta Sopotu. Od lipca 2014 roku na podstawie uchwał Rady Miasta Sopotu nr XXXVII/520/2014 z dnia 4 kwietnia 2014r. gminnym systemem gospodarowania odpadami objęte są również nieruchomości niezamieszkałe.

Od początku funkcjonowania systemu przyjęto rozwiązanie, na podstawie którego w ramach pobieranej od mieszkańców opłaty, nieruchomości zamieszkałe wyposażane są w pojemniki do segregacji odpadów. Mimo, że w tym czasie prowadzenie selektywnej zbiórki odpadów było tylko deklaratywne, wyposażając mieszkańców w pojemniki chciano ich do niej zachęcić od samego początku. W przypadku nieruchomości niezamieszkałych obowiązek wyposażenia miejsca do gromadzenia odpadów w pojemniki spoczywa na właścicielu danej nieruchomości.

**Fot. 13. Pojemniki do selektywnej zbiórki odpadów zakupione w 2013 roku i przekazane mieszkańcom.**




*Źródło - Fotobank.PL/UMS*

W zamian za wnoszoną opłatę mieszkańcom zapewniono: nieograniczony odbiór surowcowych zebranych selektywnie, odpadów zielonych i BIO oraz pozostałych odpadów resztkowych/zmieszanych. Korzystania z „wystawek” oraz przekazania odpadów niebezpiecznych w stacjonarnym punkcie zbiórki odpadów niebezpiecznych – PZON znajdującym się na terenie ZOM-u lub w ramach objazdowej zbiórki. Poza harmonogramem odbioru odpadów, mieszkańcy mogą je

dostarczyć do PSZOK - punktu selektywnej zbiórki odpadów, zlokalizowanego również na bazie ZOM-u.

Dla podniesienia standardu odbioru odpadów i ułatwienia mieszkańcom pozbywania się zużytego sprzętu elektronicznego oraz wyeliminowania procederu demontażu sprzętu wystawianego podczas gminnych „wystawek”, KZG „Dolina Redy i Chylonki” w 2016 r. uruchomił dla mieszkańców gmin, będących jego członkiem, usługę bezpłatnego odbioru dużego (powyżej 20 kg) sprzętu RTV oraz AGD bezpośrednio z mieszkania. Za usługę nie jest pobierana dodatkowa opłata. Usługa finansowana jest w ramach wnoszonych opłat za gospodarowanie odpadami komunalnymi.

Od 2017 roku mieszkańcy mają również możliwość pozbywania się tzw. małych elektroodpadów w tzw. Miejskich Punktach Elektroodpadów – w skrócie MPE. Na koniec 2020 roku na terenie Sopotu znajdowało się 7 takich punktów. Lokalizacje poszczególnych MPE to: tereny SM Mickiewicza, Przylesie, Brodwino, Kraszewskiego, Kamienny Potok, Dolny Sopot (przy al. Niepodległości) oraz przy ul. 3 Maja (koło sklepu Lewiatan).

**Fot. 14. Przykład jednego z Miejskich Punktów Elektroodpadów.**




*Źródło - Fotobank.PL/UMS*

Wraz z obowiązkiem zorganizowania systemu gospodarowania odpadami komunalnymi, na gminy nałożono również obowiązek osiągnięcia odpowiednich poziomów recyklingu i przygotowania do ponownego użycia następujących frakcji odpadów komunalnych: papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła oraz ograniczyć masę odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania.

Wymagane do uzyskania przez gminy poziomy recyklingu i przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami niektórych frakcji odpadów komunalnych zostały określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 29 maja 2012 r. (Dz.U. 2012.645). Za brak realizacji tego obowiązku gmina podlega karze pieniężnej. W okresie 2011-2020 w Sopocie nie było problemu z realizacją tego obowiązku. Uzyskiwane poziomy recyklingu znacznie przekraczały wartości określone w przepisach, co prezentuje poniższa tabela.

**Tabela 5. Wymagane poziomy recyklingu i przygotowania do ponownego użycia.**

| Wymagane do osiągnięcia przez gminy w danym roku poziomy recyklingu i przygotowania do ponownego użycia papieru, metalu, szkła, plastiku [%] | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| >10 | >12 | >14 | >16 | >18 | >20 | >30 | >40 | >50 |
| Poziomy osiągnięte przez Gminę Miasta Sopotu | | | | | | | | |
| **22,2** | **36,9** | **53,2** | **65,9** | **69,5** | **70,3** | **76** | **74** | **70** |
| | | | | | | | | |
| Wymagane do osiągnięcia przez gminy w danym roku poziomy ograniczenia masy odpadów ulegających biodegradacji przekazanych do składowania [%] | | | | | | | | |
| <75 | <50 | <50 | **<50** | <45 | <45 | <40 | <40 | <35 |
| Poziomy osiągnięte przez Gminę Miasta Sopotu | | | | | | | | |
| **42,9** | **16,6** | **1,4** | **0** | **0** | **4,2** | **4** | **3** | **18** |
| | | | | | | | | |
| Wymagane do osiągnięcia przez gminy w danym roku poziomy recyklingu i odzysku odpadów budowlanych komunalnych [%] | | | | | | | | |
| >30 | >36 | >38 | >40 | >42 | >45 | >50 | >60 | >70 |
| Poziomy osiągnięte przez Gminę Miasta Sopotu | | | | | | | | |
| **99,6** | **88,5** | **70** | **60,3** | **54,1** | **72,8** | **71** | **97** | **73** |

Od roku 2021 poziom przygotowania do ponownego użycia i recyklingu będzie wyliczany w stosunku do wszystkich odpadów komunalnych, z wyłączeniem innych niż niebezpieczne odpadów budowlanych i rozbiórkowych stanowiących odpady komunalne. W związku ze zmianą metody obliczania poziomu recyklingu konieczne było zaktualizowanie celów pośrednich, w sposób umożliwiający stopniowe dojście przez gminy do wymaganych poziomów: 55% w 2025 r. oraz 60% w 2030 r. i 65% w 2035 r. Wymagane poziomy w okresie 2021-2030 przedstawia tabela nr 5 a tabela nr 6 prezentuje, jakie poziomy w okresie 20213 -2020 osiągałby Sopot przy zastosowaniu nowej metody obliczeń.

**Tabela 6. Wymagane poziomy recyklingu dla okresu 2021-2030.**

| wymagane poziomy % udziału masy odpadów komunalnych poddanych recyklingowi i przygotowaniu do ponownego użycia w całkowitej masie odpadów zabranych bezpośrednio od mieszkańców, z wyłączeniem odpadów budowlanych | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
| 20% | 25% | 35% | 45% | 55% | 56% | 57% | 58% | 59% | 60% |

**Tabela 7. Poziomy recyklingu osiągane na terenie Sopotu w okresie 2013-2020 obliczone według metody obowiązującej od roku 2021.**

| udział % masy odpadów komunalnych poddanych recyklingowi i przygotowaniu do ponownego użycia w całkowitej masie odpadów zabranych bezpośrednio od mieszkańców, z wyłączeniem odpadów budowlanych | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| 28,2% | 28,5% | 30,8% | 30,9% | 33,3% | 34,3% | 34,8% | 39,8% |

Osiągane przez Sopot wskaźniki związane z gospodarką odpadami komunalnymi są efektem konsekwentnej polityki miasta, prowadzonej od początku lat 90 -tych ubiegłego wieku. Już w roku 1993 miasto wprowadziło możliwość zbierania odpadów selektywnie, rozstawiając pojemniki na surowce w kilku punktach miasta. W roku 2000 wprowadzono pilotaż zbierania odpadów surowcowych w systemie workowym, w większości w zabudowie jednorodzinnej. W celu zwiększenia segregacji w roku 2008 wprowadzono program bezpłatnej selektywnej zbiórki odpadów skierowany do wspólnot mieszkaniowych. W celu przeciwdziałania powstawaniu dzikich wysypisk odpadów od 1992 roku, gmina finansowała zbiórkę odpadów wielkogabarytowych tzw. wystawek. Miasto podzielone zostało na cztery rejony i zgodnie z tym podziałem, w każdym rejonie w wyznaczony dzień miesiąca odbierane były odpady wielkogabarytowe. System ten bez zmian organizacyjnych funkcjonuje do dzisiaj. W celu zwiększenia ilości odzysku odpadów ulegających biodegradacji w roku 2009 wprowadzono w sezonie jesiennym bezpłatną zbiórkę liści – w systemie workowym lub pojemnikowym. We współpracy z KZG wprowadzono 3 rodzaje systemu zbiórki odpadów niebezpiecznych: pojemnikowy (w aptekach na przeterminowane leki), objazdowy i stacjonarny tzw. PZON zlokalizowany na terenie bazy ZOM-u. W 90% obsługą miasta w zakresie odbioru odpadów zajmował się ZOM.

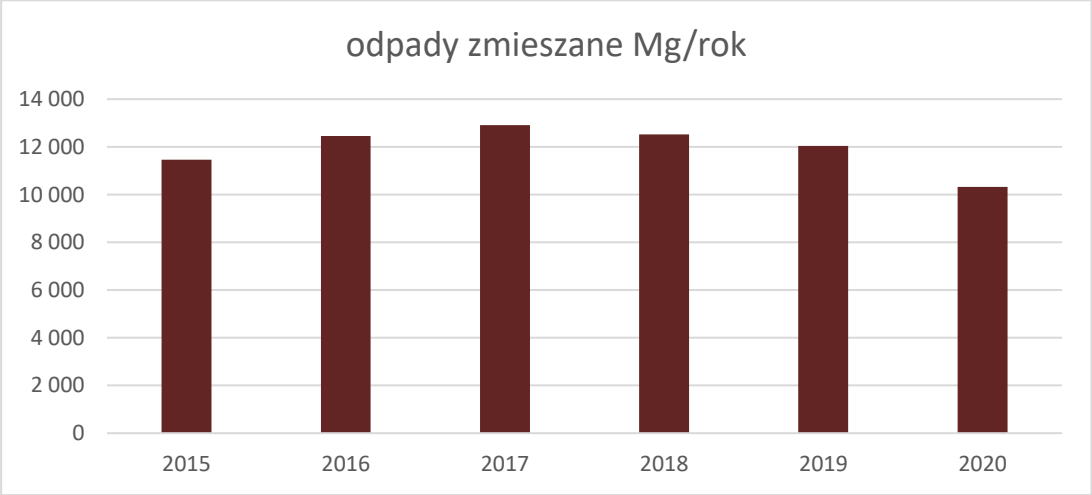
Te wszystkie powyższe uwarunkowania niewątpliwie przyczyniły się do w miarę płynnej adaptacji mieszkańców i sopockiego samorządu do nowych uwarunkowań prawnych, związanych z koniecznością organizacji gminnego systemu gospodarki odpadami. Rada Miasta Sopotu podjęła stosowne uchwały wynikające ze znowelizowanych przepisów. Przede wszystkim określona została metoda naliczania opłaty za odbiór odpadów i jej wysokość, sposób i zakres zadań realizowanych przez gminę w zamian za wnoszoną opłatę. Przyjęta metoda naliczania opłaty od ilości zużytej wody, zapewniła uszczelnienie przychodów na pokrycie kosztów funkcjonowania systemu oraz pozwoliła na w miarę precyzyjny sposób ustalania stawki opłaty, by przychody pokrywały koszty. Podjęta została również inna kluczowa uchwała - w sprawie nowego Regulaminu czystości i porządku na terenie miasta Sopotu, określająca nowe obowiązki dla właścicieli nieruchomości oraz zadania należące do gminy.

Od wejścia w życie reformy w gospodarowaniu odpadami, przepisy były wielokrotnie zmieniane, powodując za każdym razem konieczność wprowadzania nowych rozwiązań przez samorządy w prawie lokalnym. Obowiązujący na koniec 2020 roku Regulamin utrzymania czystości i porządku na terenie miasta Sopotu został przyjęty uchwałą Rady Miasta Sopotu nr XIII/233/2020 w dniu 30 stycznia 2020. Zgodnie z nowymi przepisami od 1 stycznia 2021, wszedł obowiązek selektywnego zbierania i odbierania dodatkowej frakcji odpadów kuchennych i spożywczych. W lipcu 2019 roku uchwalone zostały przepisy wprowadzające już nie dowolność ale obowiązek selektywnej zbiórki odpadów. Od stycznia 2021 roku wprowadzony został dodatkowy obowiązek – selektywnej zbiórki odpadów BIO, pochodzących z przetworzenia żywności. Sopot w listopadzie 2019 roku rozpoczął

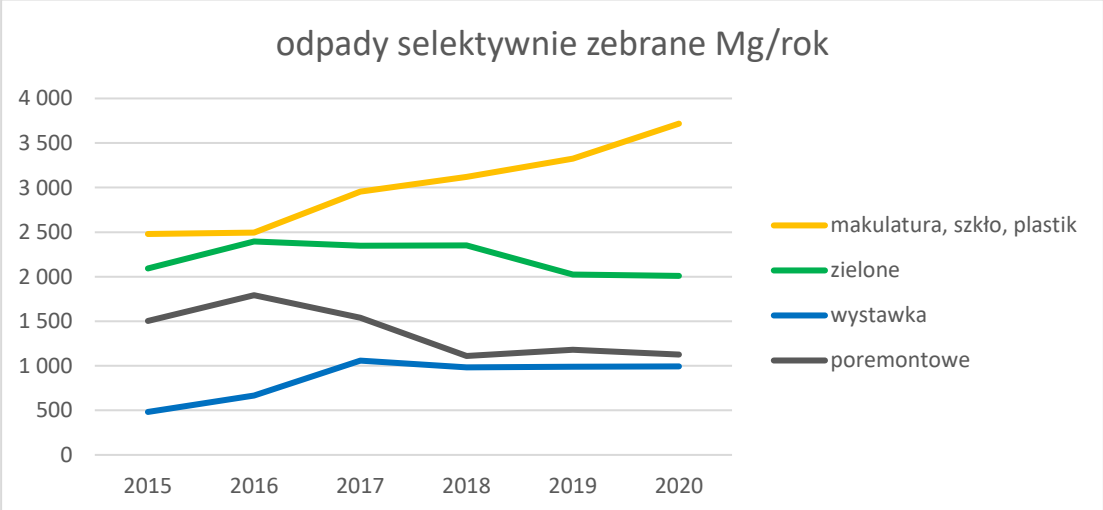
rozpoczęto pilotażową zbiórkę odpadów BIO na terenie jednej z sopockich spółdzielni mieszkaniowych - SM Kraszewskiego. W ramach tego pilotażu, we współpracy z Zarządem SM Kraszewskiego zorganizowano spotkania z mieszkańcami, na których informowano o zasadności wydzielenia kolejnego strumienia odpadów – tzw. BIO-kuchennych. Dla każdego lokalu mieszkalnego przygotowano poradniki i słownik poprawnej segregacji. Mieszkańcy tej spółdzielni zostali wyposażeni w pakiet woreczków biokompostowalnych wraz ze specjalnymi koszykami, do gromadzenia odpadów BIO w lokalu mieszkalnym. W miejscach gromadzenia odpadów (w altanach śmietnikowych) ustawione zostały w brązowe pojemniki, oznakowane specjalnymi naklejkami. Projekt spotkał się z pozytywnym odbiorem mieszkańców. Rozwiązanie pilotażowo wprowadzone na osiedlu SM Kraszewskiego zostanie wdrożone od 1 stycznia 2021 roku dla wszystkich nieruchomości zamieszkałych na terenie Sopotu.

Poniższe wykresy przedstawiają zmiany w ilości odbieranych odpadów z terenu Sopotu w okresie 2015-2020, pełnych lat funkcjonowania gminnego systemu gospodarki odpadami.

**Wykres 4. Ilość odpadów zmieszanych (resztkowych) zebranych z terenu Sopotu.**




**Wykres 5. Trendy w strumieniu selektywnie zbieranych odpadów z terenu Sopotu.**




Zgodnie z art. 9tb ust. 2 i ust. 3 ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach, do dnia 30 kwietnia każdego roku gmina zobowiązana jest do przeprowadzenia analizy stanu gospodarki

odpadami komunalnymi w gminie. Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi obejmuje w szczególności informację o ilości odebranych odpadów i uzyskanych poziomach recyklingu i odzysku, jak również o kosztach system i przychodach z opłat za gospodarowanie odpadami. Analiza podlega upublicznieniu. Szczegółowe informacje o funkcjonowaniu systemu gospodarki odpadami komunalnymi w Sopocie są dostępne na stronie internetowej sopockiego urzędu w BIP, w zakładce ochrona środowiska https://bip.sopot.pl/m,99,gospodarka-odpadami-komunalnymi.html?page=1

Od 2006 roku Miasto Sopot oferuje mieszkańcom dofinansowanie do **usuwania odpadów azbestowych** powstałych przy likwidacji lub wymianie elementów budowlanych zawierających azbest. Warunkiem uzyskania dofinansowania jest przeprowadzenie likwidacji i utylizacji azbestu zgodne z obowiązującymi przepisami, przez firmę posiadającą uprawnienia do tego rodzaju prac. Ilość wyrobów azbestowo-cementowych występujących na terenie Sopotu w roku 2009 oszacowano na ok. 3.768 $m^2$, co już wówczas było wartością minimalną w skali kraju. W okresie 2011-2020 udzielono dofinansowania czterem wnioskodawcom, którzy łącznie usunęli 859 $m^2$ wyrobów azbestowo-cementowych.

**Usuwanie pojazdów** pozostawionych bez tablic rejestracyjnych i pojazdów, których stan wskazuje na to, że nie są używane reguluje art. 50a ustawy Prawo o ruchu drogowym (Prd). Przesłanki usunięcia pojazdu z drogi, określone w tym artykule wiążą się w sposób oczywisty z koniecznością utrzymania czystości i ładu. Mają charakter porządkowy, ich celem jest oczyszczenie miejsc publicznych z wraków pojazdów. Brak jest przepisów regulujących sposób postepowania z wrakami pojazdów znajdujących się w miejscach, poza pasem drogowym i miejscami określonymi w ustawie Prawo ruchu drogowego. W okresie 2011-2020 w Sopocie z miejsc publicznych, na podstawie art. 50a Prd w sumie usunięto 46 pojazdów mających znamiona wraków.

**Tabela 8. Zestawienie ilości usuniętych wraków pojazdów w okresie 2011-2020.**

| Rok | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| liczba usuniętych pojazdów | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 2 | 19 | 10 |

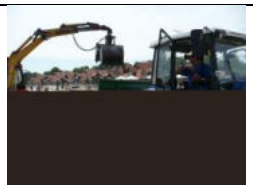
Miasto Sopot jako uzdrowisko i miasto turystyczne w sposób szczególny dba o utrzymaniu w porządku i czystości ogólnodostępnych terenów. **Na terenie miasta nie występuję w tradycyjnym rozumieniu „dzikie wysypiska.** W ciągu roku służby miejskie prowadzą bieżący przegląd terenów gminnych, nie będących przedmiotem dzierżawy i nie objętych umowami o zarządzanie czy też sprzątanie. Informacje o wynikach przeglądu, jak również zgłoszenia mieszkańców przekazywane są do Zakładu Oczyszczania Miasta, którego pracownicy prowadzą prace porządkowe wskazanego terenu. Zarządcą sopockich plaży jest Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji będący jednostką miejską. Na część obszaru plaży MOSiR ma podpisane wieloletnie umowy dzierżawy. Na tych obszarach za utrzymanie czystości plaży odpowiadają dzierżawcy, a na pozostałym terenie pozostającym w zarządzie MOSIR firma wybrana w przetargu.

Od marca 2010 do grudnia 2012 r miasto Sopot wraz z sopockim Instytutem Oceanologii PAN, zostało zaproszone przez szwedzką nadbałtycka gminę Trelleborg do udziału w pilotażowym projekcie **WAB - WETLANDS, ALGAE and BIOGAS** a Southern Baltic Sea eutrophication Counteract Project (Mokradła, glony i biogaz – projekt przeciwdziałania eutrofizacji wód południowego Bałtyku).

Jednym z celów projektu było przetestowanie technik zbierania masy glonowej, pojawiającej się zarówno na sopockich jak i szwedzkich plażach.

Zaproponowane i przetestowane metody opierały się na powszechnie dostępnym sprzęcie. W celu wypracowania najefektywniejszej metody zbierania biomasy, w realiach sopockiego brzegu morskiego przetestowano metody z użyciem urządzeń zaprezentowanych w poniższej tabeli.

**Tabela 9. Porównanie zastosowanych technik zbierania masy glonowej z plaży.**

| Rodzaj zastosowanej techniki | Zdjęcie | Ocena skuteczności |
|---|---|---|
| brona zębowa typu zygzakowa |  | niska efektywność<br>- mała ilość zaciąganej masy glonowej<br>- duża czasochłonność |
| koparka z chwytakiem |   | średnia efektywność<br>- duża ilość piasku w przenoszonej biomasie glonowej<br>- ograniczona pojemność chwytaka |
| chwytak do kiszonek, typu krokodyl |  | wysoka efektywność<br>- duża ilość przenoszonej biomasy;<br>- wymaga częściowego zgarnięcia biomasy glonowej z wody;<br>- nie nadaje się do glonów w stanie mocno rozproszonym; |
| metalowa klatka - konstrukcja z siatki metalowej o niewielkich oczkach przymocowanej do ciągnika za pomocą giętkiego łącza, poruszająca się po dnie na trzech gumowych kołach |  | wysoka efektywność<br>- nadaje się do makroglonów w stanie rozproszonym;<br>- łatwe przemieszczanie i manewrowanie w wodzie;<br>- śladowe ilości zaciągniętego piasku. |

Analiza zastosowanych technik nie odnosiła się do kwestii ekonomicznych. W wyniku przeprowadzonej analizy stwierdzono, że dwa spośród testowanych rozwiązań mają wysoką

skuteczność: chwytak typu krokodyl i klatka. Nie mniej logicznym wydaje się połączenie kilku technik.

Dodatkowym rezultatem projektu WAB było zainstalowanie przez Instytutu Oceanologii PAN na głowicy sopockiego mola stacji monitoringu, składającej się z sondy wieloparametrowej oraz stacji meteorologicznej. Sonda mierzy parametry wody między innymi: zasolenie, temperaturę, pH, rozpuszczony tlen, chlorofil oraz fikocyjany, a stacja meteorologiczna – temperaturę powietrza, ciśnienie, wilgotność względną, opad, nasłonecznienie, prędkość oraz kierunek wiatru.

**Fot. 15. Stacja meteorologiczna oraz sąda wieloparametrowa na głowicy mola.**





*Źródło – archiwum IO PAN*

Wybrane uśrednione wartości pomiarów ze stacji meteo IO PAN, dostepne są na stronie http://www.iopan.gda.pl/MarPoLab-->WAB

**Priorytet 2 - Wyposażenie w sprzęt specjalistyczny, dostosowany do specyfiki Miasta**

W ramach wymienionych w POŚ celów krótkookresowych w zakresie wymiany sprzętu do usuwania odpadów, utrzymania czystości i wyposażenia w sprzęt specjalistyczny dostosowany do specyfiki Miasta Sopotu oraz udoskonalenia zbierania odpadów komunalnych z terenów ogólnodostępnych, dokonano zakupów specjalistycznego sprzętu, w tym:

- pojazdów do zbierania odpadów – zasilanych paliwem gazowym;
- wielofunkcyjnych zamiatarek kompaktowych
- maszyny do czyszczenia powierzchni para wodną
- pojazdów elektrycznych typu meleks
- odkurzaczy miejskich;
- rowerów elektrycznych.

Flota pojazdów Zakładu Oczyszczania Miasta została znacznie odnowiona. 57% to pojazdy, które zostały wyprodukowane w latach 2018-2020, 23% to pojazdy wyprodukowane w latach 2011-2017. Pozostałe 5% to pojazdy wyprodukowane pomiędzy 2006-2010 rokiem. Dwa z pojazdów, którymi dysponuje ZOM maja napęd elektryczny, z pozostałych pojazdów 64% spełnia normę euro 6 emisji spalin, 25 % normę 5 a tylko 11% normę 4.

**Fot. 16. Prezentacja wieloczynnościowych zamiatarek ZOM oraz testy urządzenia do czyszczenia powierzchni parą o temp. 160 stopni.**





*Źródło - Fotobank.PL/UMS*

**Fot. 17. Meleksy od odbioru śmieci z koszy ulicznych oraz odpadów zielonych.**




*Źródło - Fotobank.PL/UMS –*

W miejscach najbardziej uczęszczanych, stanowiących jednocześnie miejsca wytwarzania dużej ilości odpadów, tam gdzie jest to technicznie możliwe, buduje się zbiorniki podziemne dla zapewnienia selektywnej zbiórki odpadów. Miasto wprowadziło na swoim terenie takie rozwiązania w dwóch miejscach: w okolicach molo od strony północnej oraz w okolicach fontanny Jasia Rybaka przy ul. Bohaterów Monte Cassino. Ponadto dla podmiotów zainteresowanych takim rozwiązaniem ze środków miasta możliwym jest uzyskanie dotacji. W 2019 rok dotację na ten cel w wysokości 48,6 tys. zł otrzymała spółdzielnia mieszkaniowa im. A. Mickiewicza.

**Fot. 18. Okolice molo - podziemne zbiorniki na odpady.**



*Źródło - Archiwum WIOŚ*

## 3.3 Realizacja Programu ochrony środowiska w zakresie zachowania walorów przyrodniczych i krajobrazowych kształtujących wizerunek Sopotu

Tereny zielone stanowią ok. 61% powierzchni Miasta Sopotu, w tym lasy zajmują ok. 52% powierzchni. Zieleń przyuliczna natomiast zajmuje ok. 10 ha (1%). Najwartościowszymi terenami Sopotu pod względem ekologicznym są tereny należące do osnowy ekologicznej miasta, które tworzą elementy rangi nie tylko lokalnej ale i regionalnej, subregionalnej. Szczególne znaczenie mają:

- strefa brzegowa morza, w tym zwłaszcza przybrzeżny akwen morski i plaża z wydmowym zapleczem (część regionalnego ciągu ekologicznego wybrzeża Zatoki Gdańskiej);
- lasy wierzchowiny wysoczyzny morenowej i jej strefy krawędziowej (regionalny płat ekologiczny);
- korytarz ekologiczny Swelini (ostatni, funkcjonujący, subregionalny korytarz ekologiczny pomiędzy wyżej wymienionymi składowymi osnowy o randze regionalnej);
- korytarz ekologiczny Świemirowsko-Karlikowski – (zanikający subregionalny korytarz ekologiczny pomiędzy wyżej wymienionymi składowymi osnowy o randze regionalnej);
- lokalne składowe osnowy ekologicznej:
    - enklawy leśne i semileśne na terenach miejskich;
    - tereny zieleni miejskiej, jak parki, skwery, zieleńce itp. oraz tereny zieleni urządzonej, towarzyszące obiektom kulturowym i użyteczności publicznej;
    - ciągi ekologiczne potoków.

Cenne przyrodniczo są również liczne aleje i pojedyncze drzewa.

Rozumiejąc, że naturalne środowisko należy chronić i wspomagać, Miasto Sopot prowadzi wyważoną politykę miastotwórczą, w sposób szczególny zorientowaną na ochronę zieleni miejskiej. Na obszarze Sopotu występuje kilka form prawnej ochrony przyrody. Największy obszar zajmuje, znajdujący się częściowo w granicach miasta, obejmujący sopockie lasy, Trójmiejski Park Krajobrazowy wraz z rezerwatem przyrody „Zajęcze Wzgórze”. Do 2011 roku w granicach miasta znajdowały się dwa użytki ekologiczne: Jar Swelini (częściowo w granicach Sopotu, częściowo Gdyni) i Wąwozy Grodowe. Ponadto od północy Miasto graniczy z dwoma obszarami NATURA. Są to obszar specjalnej ochrony ptaków „Zatoka Pucka” i „Klify i Rafy Orłowa”.

Plan Ochrony Środowiska na okres 2011-2020 w obszarze zachowania walorów przyrodniczych i krajobrazowych kształtujących wizerunek Sopotu określił trzy priorytety:

- ✓ ochrona i rewaloryzacja obszarów zieleni miejskiej oraz obszarów cennych przyrodniczo i krajobrazowo;
- ✓ racjonalne wykorzystanie lasów;
- ✓ poprawa „zielonego” wizerunku miasta.

Dla każdego z priorytetów określone zostały działania.

**Priorytet 1 - Ochrona i rewaloryzacja terenów zieleni miejskiej oraz obszarów cennych przyrodniczo i krajobrazowo**

W ramach działań wyznaczonych w *POŚ*, związanych z rewitalizacją zieleni na terenie Miasta zaplanowano:

- inwentaryzację zieleni, przede wszystkim drzew, z oceną jej stanu zdrowotnego w celu określenia działań pielęgnacyjnych i odtworzeni;
- ustanowienie nowych, indywidualnych form ochrony przyrody i krajobrazu (Skarpa Sopocka) i dwóch kolejnych użytków ekologicznych (fragmenty olsów i łęgów w Parku Północnym);
- rewitalizacja Parku Północnego II etap, parku przy ul. Wejherowskiej, Parku Grodowego;
- wprowadzanie systemów nawadniania terenów zielonych;
- realizacja projektu Urban Space stworzenie przyjaznej dla mieszkańców przestrzeni miejskiej w oparciu o tereny zielone miasta – kontynuacja;
- zagospodarowanie terenów zielonych przy Bitwy pod Płowcami;
- rewaloryzacja parków uzdrowiskowych w Sopocie.

Inwentaryzacja zieleni i ustanowienie nowych form ochrony przyrody

Ustanowienie użytków ekologicznych poprzedzone zostało wykonaniem inwentaryzacji przyrodniczej dla 6 potencjalnych proponowanych obszarów: Skarpa Karlikowska, Kokoryczowe Zbocze, Cisowe Zbocze, Konwaliowe Wzgórze, Ropuchowy Staw. Na podstawie tej inwentaryzacji, mając na uwadze szczególne wartości przyrodnicze oraz zachowanie i ochronę stanowisk i zbiorowisk cennych gatunków, trzy tereny spośród objętych oceną zostały zakwalifikowane do objęcia formą ochrony w postaci użytków ekologicznych.

W roku 2018 Rada Miasta Sopotu uchwałą nr XLIII/585/2018 z dnia 18 września 2018 r. (zmienioną 22 października 2019 r. uchwałą nr V/167/2019) ustanowiła w granicach administracyjnych Sopotu trzy użytki ekologiczne:

1) „Kokoryczowe Zbocze” o powierzchni 0,1083 ha, (położenie Wąwóz Prof. Stefana Hermana);
2) „Cisowe Zbocze” o powierzchni 0,3790 ha, (położenie Park Północny);
3) „Konwaliowe Wzgórze” o powierzchni 0,9654 ha, (położenie – południowe zbocze Łysej Góry).

Ustanowienie użytku ekologicznego „Kokoryczowe Zbocze” ma na celu zachowanie i ochronę stanowiska występowania osobników gatunków kokorycz pusta (*Corydalis cava*) oraz kokorycz wątła (*Corydalis Fabacea*). Z kolei ustanowienie użytku ekologicznego „Cisowe Zbocze” ma na celu zachowanie i ochronę obszaru występowania naturalnych odnowień gatunku cisa pospolitego (*Taxus bacata*) oraz stanowiska występowania cebulicy dwulistnej (*Scilla bifolia*). Objęcie ochroną użytku „Konwaliowe Wzgórze” ma na celu zachowanie i ochronę stanowiska konwalii majowej (*Convalaria mayalis*) oraz zbiorowiska świetlistej dąbrowy (*Potentillo albae-Quercetum*).

Badania i dokumentacja związana z ustanowieniem użytków ekologicznych była elementem projektu pn. „*Ochrona, rewaloryzacja i zabezpieczanie obszarów cennych przyrodniczo w Uzdrowiskach Woj. Pomorskiego poprzez budowę infrastruktury ukierunkowującej ruch turystyczny oraz zagospodarowanie i zwiększenie bioróżnorodności na terenach cennych przyrodniczo w Ustce i w Sopocie*” – finansowanego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Pomorskiego 2014-2020.

Ustanawianie i znoszenie formy ochronnej w postaci pomników przyrody, wykonywanie zabiegów sanitarnych i pielęgnacyjnych na drzewach pomnikowch jest kompetencją radę gminy. W okresie obowiązywania *POŚ* Rada Miasta Sopotu ustanowiła trzy drzewa pomnikowe i zniosła status pomników przyrody również dla trzech drzew. Jednego składającego się dwóch drzew pomnikowych i jednego drzewa z grupy 15 drzew pomnikowych. W ewidencji pomników przyrody na koniec 2020 roku w Sopocie było wpisanych 38 obiektów, w tym: 56 drzew i 2 głazy narzutowe.

Zestawienie podjętych uchwał dotyczących pomników przyrody przedstawiają poniższe tabele.

**Tabela 10. Zestawienie uchwał podjętych w okresie 2011-2020 ustanawiających pomniki przyrody.**

| Nr i data uchwały Rady Miasta | Nr pomnika i gatunek drzewa | Wskazane walory |
|---|---|---|
| XXXIV/461/2017 z dnia 6 listopada 2017 r. | 1. buk zwyczajny (*Fagus sylvatica*) o wysokości 25 m i obwodzie pnia wynoszącym 307 cm, mierzonym na wysokości 130 cm, rosnący na działce nr 82/16 KM 27 przy ul. Gen. Władysława Andersa; nadany numer 38 w gminnym rejestrze pomników przyrody,<br>2. sosna zwyczajna (*Pinus silvestris L.*) o wysokości 23 m i obwodzie pnia wynoszącym 320 cm, mierzonym na wysokości 130 cm, rosnąca na działce nr 9/3 KM 29 przy ul. Adama Mickiewicza; nadany numer 39 w gminnym rejestrze pomników przyrody. | Przedmiotowe drzewa charakteryzują się znacznymi rozmiarami, dobrym stanem zdrowotnym oraz ładnym pokrojem. Stanowią one cenny element zwiększania bioróżnorodności, będąc siedliskiem dla wielu pożytecznych organizmów. |
| XLIII/586/2018 z 18 września 2018r. | drzewo gatunku wiąz szypułkowy (*Ulmus laevis*) o obwodzie pnia wynoszącym 338 cm, mierzonym na wysokości 130 cm, rosnące na działce nr 13/1 arkusz mapy 32 przy ul. Mieszka I 5; nadany numer 40 w gminnym rejestrze pomników przyrody | Drzewo charakteryzuje się znacznymi rozmiarami, dobrym stanem zdrowotnym oraz zachowanym pokrojem charakterystycznym dla gatunku. |

Zniesie formy ochrony przyrody wymaga uzgodnienia z Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska w Gdańsku. Wszystkie poniżej przedstawione uchwały dotyczące zniesienia ochrony pomnikowej takie uzgodnienia uzyskały.

**Tabela 11. Zestawienie uchwał podjętych w okresie 2011-2020 znoszących pomniki przyrody.**

| Nr i data uchwały Rady Miasta | Nr pomnika i gatunek drzewa | Przyczyny zniesienia ochrony |
|---|---|---|
| XXV/353/2017 z 13 lutego 2017 r.<br><br>Zmieniona uchwałą nr XXX/412/2017 z 26 czerwca 2017r. | Drzewo gatunek: buk zwyczajny znajdującego się na terenie działki nr 35/29 KM 14, o numerze ewidencyjnym 12 (478), gatunek: buk zwyczajny znajdującego się położonego u zbiegu ulicy Haffnera i Młyńskiej w Sopocie | Na skutek niesprzyjających warunków atmosferycznych, został odłamany jeden z konarów drzewa. Zgodnie z opinią dendrologiczną drzewo:<br><br>„ 1) straciło walory pomnika przyrody,<br><br>2) stwarza zagrożenie dla zdrowia i życia,<br><br>3) jedyna rozsądna decyzja to zniesienie ochrony i wycinka” |
| XXXIV/460/2017 z 6 listopada 2017r. | Drzewo gatunku daglezja zielona, wchodzącego w skład alei z 15 drzew, stanowiących jeden pomnik przyrody o numerze ewidencyjnym 4 (437), rośnie na działce nr 43 KM 50, stanowiącej las, będącej własnością Skarbu Państwa, w zarządzie Lasów Państwowych – Nadleśnictwa Gdańsk | Drzewo jest suche i bezpowrotnie utraciło swoje wartości przyrodnicze. W stanie obecnym drzewo stwarza zagrożenie bezpieczeństwa ludzi i mienia, gdyż rośnie przy szlaku turystycznym |
| XLIII/587/2018 z 18 września 2018r. | Drzewo gatunku wiąz szypułkowy o numerze ewidencyjnym 12 (853), rosnącego na działce nr 45/2 arkusz mapy 30 przy ul. Wybickiego | Drzewo jest całkowicie suche i nie rokuje szans na odtworzenie. Suche opadające gałęzie stanowią zagrożenie bezpieczeństwa ludzi i mienia. Drzewo bezpowrotnie utraciło swoje wartości przyrodnicze. |

W roku 2017 uchwałą nr XXV/352/2017 z dnia 13 lutego Rada Miasta Sopotu wyraziła zgodę na wykonanie zabiegów sanitarnych i pielęgnacyjnych na pomniku przyrody o numerze ewidencyjnym 849, rosnącym przy posesji Haffnera 79, polegających na: redukcji korony od strony południowej i od góry, usunięciu bluszczu oplatającego pochylony konar, usunięciu posuszu, wykonaniu wiązań i odciągów.

W 2018 roku Wydział Inżynierii i Ochrony Środowiska dla wytypowanych 26 drzew pomnikowych zlecił wykonanie ekspertyzy dendrologicznej, pod kątem oceny ich zdrowotności i wskazania koniecznych do wykonania zabiegów sanitarnych, pielęgnacyjnych i zabezpieczających wskazane drzewa. Ekspertyza wykazała konieczność wykonania zabiegów na 10 spośród 26 wskazanych drzew. Na wykonanie określonych w ekspertyzie zabiegów Gmina Miasta Sopotu uzyskała dofinansowanie z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Gdańsku w kwocie

20 tys. zł. Zgodę na przeprowadzenie zabiegów sanitarnych, pielęgnacyjnych i zabezpieczających na wskazanych drzewach, Rada Miasta Sopotu wyraziła w dniu 18 września 2018r. uchwałą nr XLIII/588/2018.

**Tabela 12. Zestawienie 10 drzew - pomników przyrody, dla których wyrażono zgodę na przeprowadzenie zabiegów sanitarnych, pielęgnacyjnych i zabezpieczających.**

| L.p. | Nr ewidencyjny: gminny, (wojewódzki) | Pomnik przyrody | Lokalizacja | Zabiegi sanitarne, pielęgnacyjne i zabezpieczające |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1, (304) | topola biała (*Populus alba*) | Sopot, ul. Pułaskiego 16; dz. nr 55, KM 25 | Założenie pomiędzy przewodnikami trzech wiązań elastycznych typu kobra, usunięcie posuszu. |
| 2 | 5, (438) | dąb czerwony (*Quercus rubra*), buk zwyczajny (*Fagus sylvatica*) | Sopot, ul. Kościuszki, skwer; dz. nr 45/3 KM 26 | Skrócenie konaru drzewa buk zwyczajny, wyrastającego nad alejkę w parku; usunięcie posuszu. |
| 3 | 8, (471) | żywotnik olbrzymi – 2 drzewa (*Thuja plicata*) | Sopot, ul. Malczewskiego, cmentarz komunalny; dz. nr 3/4 KM 7 | Cięcia dolnych, suchych gałęzi w obrębie korony. |
| 4 | 9, (475) | sosna czarna (*Pinus nigra*) | Sopot, ul. Powstańców Warszawy 79; dz. nr 44 KM 14 | Usunięcie pozbawionych igliwia konarów, znajdujących się nad chodnikiem i ulicą. |
| 5 | 10, (476) | sosna wejmutka (*Pinus strobus*) | Sopot, teren szpitala przeciwgruźliczego; dz. nr 1/8 KM 49 | Zabezpieczenie miejsca złamania przed dostępem grzybów, usunięcie posuszu. |
| 6 | 16, (538) | choina kanadyjska (*Tsuga canadensis*) | Sopot, ul. Sępia, teren Hotelu Maryla; dz. nr 32/2 KM 5 | Usunięcie posuszu. |
| 7 | 23, (850) | modrzew europejski (*Larix decidua*) | Sopot, ul. Armii Krajowej 65; dz. nr 70/3 KM 30 | Usunięcie posuszu. |
| 8 | 25, (852) | buk zwyczajny (*Fagus sylvatica*) | Sopot, ul. Wybickiego 23; dz. nr 93 KM 30 | Usunięcie posuszu, rozbiórka kostki wokół pnia, otoczenie go kratą wykonaną ze stali, tak, aby do systemu korzeniowego mogła dostawać się woda. |
| 9 | 27, (854) | wiąz szypułkowy (*Ulmus laevis*) | Sopot, ul. Wybickiego 9; dz. nr 45/2 KM 30 | Usunięcie posuszu; rozbiórka części chodnika wokół pnia, poszerzenie miejsca dla rozwoju drzewa. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 10 | 39 | sosna zwyczajna (*Pinus sylvestris*) | Sopot, ul. Mickiewicza, dz. nr 9/3 KM 29 | Rozbiórka części kostki w pobliżu pnia i zastąpienie jej metalową obręczą, siatką, tak, aby do systemu korzeniowego mogła dostawać się woda. |

W roku 2019 z wnioskiem o wyrażenie zgody przez Radę Miasta Sopotu na prace pielęgnacyjne w na dwóch drzewach będących pomnikami przyrody, a rosnących na terenie lasów państwowych zwróciło się Nadleśnictwo Gdańsk. Uchwałą nr VII/112/2019 z dnia 30 maja 2019 r. Rada Miasta Sopotu pozytywnie uzgodniła wykonanie zabiegów sanitarnych dwóch drzew gatunku dąb szypułkowy. Przedmiotowe drzewa, rosną w bliskiej odległości od drogi asfaltowej (ul. Reja), nad którą zwieszają się ich korony.

W roku 2020 z wnioskiem o wyrażenie zgody na wykonanie zabiegów sanitarnych i pielęgnacyjnych na drzewach pomnikowych wystąpiła Wspólnota Mieszkaniowa Jagiełły 12. Rada Miasta Sopotu uchwałą nr XX/333/2020 z dnia 26 listopada pozytywnie zaopiniowała wykonanie zabiegów sanitarnych i pielęgnacyjnych na dwóch drzewach – dębach szypułkowych, będących pomnikiem przyrody o numerze ewidencyjnym 431, rosnących na działce nr 9/3 KM 26 przy ul. Jagiełły w Sopocie w następującym zakresie:

1) usunięcie w całej objętości koron suchych, chorych, nadłamanych gałęzi bezpośrednio stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa,
2) usunięcie gałęzi drzewa, rosnącego na zapleczu budynku przy ul. Jagiełły 12, kolidujących z wylotem przewodów kominowych tego budynku.

Replantacja dębu i postawienie kamienia pamiątkowego przyczyniło się do powstania tradycji wśród esperantystów w okresie powojennym – organizowania wiosennych i jesiennych spotkań pod dębem, tematycznie związanych z przyrodą Sopotu. Jest to miejsce odwiedzane przez gości przybywających do Trójmiasta. Jest to także stały punkt programu wszystkich międzynarodowych imprez esperanckich odbywających się w Trójmieście. Potok leży na trasie dwóch sopockich szlaków spacerowych (brązowego Szlaku Lisów i niebieskiego Szlaku Saren) oraz zielonego turystycznego Szlaku Skarszewskiego oraz wpisał się w historię esperantystów zasadnym staje się wyróżnienie go w szczególny sposób i identyfikacja tego miejsca wśród gości.

Uchwałą. nr XXXIII/461/2013 z dnia 8 listopada 2013 r. Rada Miasta Sopotu wystąpiła do Ministra Administracji i Cyfryzacji za pośrednictwem Wojewody Pomorskiego z wnioskiem o ustalenie urzędowej nazwy Potok TORENTO dla obiektu fizjograficznego zasilającego Potok Karlikowski. Z wnioskiem w sprawie nadania nazwy potokowi, wystąpiło sopockie Stowarzyszenie Esperantystów Trójmiasta TORENTO, z uwagi na jego lokalizację stanowiącą integralną część historii esperantystów oraz miasta Sopotu. Potok płynie w sąsiedztwie dębu esperanckiego i kamienia upamiętniającego jego replantację w czasie Światowego Kongresu Młodzieży Esperanckiej w Gdańsku w roku 1959. Wody tego potoku zasilają Potok Karlikowski.

Dąb jubileuszowy posadzono na działce podarowanej esperantystom przez właścicieli majątku Świemirowo i Karlikowo i postawiono pamiątkową tablicę. Ze środków budżetu miasta odnowiona została tablica informacyjna, przedstawiona na zdjęciu poniżej wraz z fragmentem tekstu umieszczonego na tablicy.

**Tabela 13. Informacja o dębie Esperantystów przy potoku TORENTO.**

| | |
|---|---|
| <br><br>„Jubileuszowy Dąb Esperantystów posadzono w tym miejscu na terenie Wolnego Miasta Gdańska w 1927 r. podczas XIX Światowego Kongresu Esperantystów.<br><br>Inicjatorem tego wydarzenia było istniejące od 1907r. w Gdańsku Towarzystwo Esperanta. Parcele na ten cel przekazali notarialnie właściciele majątków Karlikowa i Świemirowa. Sadzonkę młodego dębu szypułkowego podarowało esperantystom miasto z własnej plantacji. | Wokół drzewka rozsypano ziemię przywiezioną przez uczestników Kongresu z różnych miejsc świata oraz z grobu Ludwika Zamenhofa, twórcy esperanta.<br><br>Niestety trzy dni po tzw. „kryształowej nocy” z 12 na 13 listopada 1938 r. dąb został wycięty, a pamiątkowy głaz rozbity przez niemiecką bojówkę .<br><br>Związek Esperantystów mógł wznowić działalność w Trójmieście dopiero po okresie stalinowskim.<br><br>W setną rocznicę urodzin Ludwika Zamenhofa w 1959 r. podczas Międzynarodowego Zjazdu Młodzieży Esperanckiej w Gdańsku na miejscu wyciętego posadzono obecny Dąb Esperancki, 20-letnią, 3-metrową sadzonkę wyhodowaną z dębów zasadzonych jesienią 1938 r. w ogrodzie państwa Spirowskich mieszkających przy ul. Smolnej. Jednocześnie na polankę przetransportowano głaz, na którym wyryto napis widniejący do dnia dzisiejszego.” |

**Inwentaryzacje zieleni**, przede wszystkim drzew, związane z oceną stanu zdrowotnego, w celu określenia właściwych działań pielęgnacyjnych, realizowane są głównie na etapach poprzedzających wykonanie konkretnych inwestycji na terenie Miasta. Przeprowadzano również liczne inwentaryzacje w ramach działań związanych ze zwiększeniem liczby obiektów objętych ochrona prawną lub ocena ich stanu zdrowotnego.

W ramach projektu Urban Space wydana została publikacja "**Sopot – Zielone Miasto**". Jest to pierwsze tak obszerne opracowanie przyrodnicze przygotowane dla Sopotu. Publikacja podkreśla zalety zielonych przestrzeni miejskich i przedstawia cenne przyrodniczo miejsca w Sopocie.

Zlecano opracowania specjalistyczne, jak wspomniane powyżej:

- opracowanie związane z ustanowieniem użytków ekologicznych pn. „*Ochrona, rewaloryzacja i zabezpieczanie obszarów cennych przyrodniczo w Uzdrowiskach Woj. Pomorskiego poprzez budowę infrastruktury ukierunkowującej ruch turystyczny oraz zagospodarowanie i zwiększenie bioróżnorodności na terenach cennych przyrodniczo w Ustce i w Sopocie*”;
- ocena stanu zdrowotnego drzew pomnikowych pn. Ekspertyza dendrologicznej 26 szt. drzew, będących pomnikami przyrody, pod kątem wykonania zabiegów sanitarnych, pielęgnacyjnych i zabezpieczających.

W roku 2017 przeprowadzono badania statyki drzew i próby wytrzymałościowe najcenniejszych 32 okazów rosnących na Skarpie Sopockiej. Badania były prowadzone przy użyciu tomografu dźwiękowego. W związku z tym, że badania wykazały, że część drzew jest w złym stanie zdrowotnym dlatego, by mieć pewność, że drzewa nie zagrażają zdrowiu i życiu przechodniów, miasto zleciło dodatkowe badania stanu zdrowotnego drzew: wykonanie prób obciążeniowych i badania statyki najcenniejszych egzemplarzy. W oparciu o jej wyniki określony został zakres zadań obejmujących drzewostan w ramach dla projektu rewitalizacji Skarpy Sopockiej.

W roku 2020 na zlecenie Zarządu Dróg i Zielenie wykonana została inwentaryzacja drzew przyulicznych oraz rosnących na terenie miasta Sopotu wraz z oceną stanu zdrowia, obejmująca:

- drzewa i krzewy rosnące w pasie drogowym miasta Sopotu
- drzewa i krzewy rosnące na terenie Parku Południowego
- drzewa i krzewy rosnące na Sopockiej Skarpie

Przeprowadzane inwentaryzacje drzewostanu na terenie Miasta Sopotu pozwalają na ocenę ich stanu zdrowotnego i wyznaczenie odpowiednich działań pielęgnacyjnych i odtworzeniowych oraz podjęcie odpowiedzialnych decyzji o ich ewentualnym usunięciu, przy jednoczesnym pozostawieniu drzew dziuplowantych, pomnikowych lub będących siedliskiem ptaków.

## Zrealizowane projekty

Na rewitalizację **Parku Północnego** pozyskano środki z środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Pomorskiego na lata 2014-2020 oraz z Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020. Park Północny, w swojej części pomiędzy Dworkiem Admirała a Grand Hotelem zyskał nową zieleń i nowe oświetlenie oraz iluminację zieleni i elementów plastycznych parku (niektóre drzewa, pomniki, rzeźby). Ścieżki zyskały uporządkowany układ oraz zyskały nową mineralną nawierzchnię, naturalnie stabilizowaną, wodoprzepuszczalną. W poszczególnych rejonach parku wybudowany został system nawadniania zieleni, a do nawadniania Placu Mancowego wykonano punkt czerpalny przy Potoku Grodowym. Powstały dwa pola do gry w boule o żwirowej nawierzchni oraz wygospodarowane zostało miejsce na nowe elementy małej architektury - ławki i kosze na śmieci. W parku pojawiły się nowe rośliny ozdobne. Przeprowadzona została renowacja trawników. Wejście do parku podkreślą rabaty z zimozieloną laurowiśnią na tle ciemnozielonych cisów. Całości dopełniają kwitnące wiosną lilaki i hortensje. Pojawiły się nowe drzewa – wiśnie ozdobne w różnych odmianach. Nowy blask zyskała rabata z Czółnami Czasu, obsadzona dużą ilością roślin: formowanymi krzewami, kwitnącymi bylinami i trawami ozdobnymi.

**Fot. 19. Park Północny – rabata Czółno czasu.**



*Źródło - Fotobank.PL/UMS*

Dodatkowe rabaty park zyskał przy placu wypoczynkowym między Teatrem Atelier a klubem Sfinks oraz odnowione zostało wejście główne przy pomniku Jerzego Haffnera. Park zyskał również nowe drzewa niespotykanych odmian: tulipanowca amerykańskiego, grujecznika japońskiego czy też tez ambrowca amerykańskiego.

Na terenie Parku Północnego przy ul. Powstańców Warszawy zrealizowano z udziałem środków unijnych ekologiczny parking, którego nawierzchnia jest zielona i przepuszczająca wody opadowe. Pod nawierzchnią parkingu ułożona została specjalna membrana i drenaże, zbierające przesączające się wody. Następnie po oczyszczeniu w separatorze woda jest odprowadzana do przyległego systemu rowów odwadniających. Parking oświetlony jest przez energooszczędne oświetlenie. Jest wyposażony w elementy małej architektury – ławki, kosze, a na obrzeżach dodatkowo obsadzony krzewami.

**Fot. 20. Parking przy Parku Północnym – październik 2017r.**



*Źródło - Fotobank.PL/UMS*

W ramach wspomnianego już współfinansowanego ze środków europejskich projektu pn. „*Ochrona, rewaloryzacja i zabezpieczanie obszarów cennych przyrodniczo w Uzdrowiskach województwa pomorskiego poprzez budowę infrastruktury ukierunkowującej ruch turystyczny oraz zagospodarowanie i zwiększenie bioróżnorodności na terenach cennych przyrodniczo w Ustce i w Sopocie”*, nowy wygląd w roku 2018 zyskały trzy kolejne miejsca.

**Park Południowy**

W roku 2011 zakończyła się współfinansowana ze środków europejskich rewitalizacja Parku Południowego. Park Południowy zlokalizowany w strefie ochrony uzdrowiskowej, w bezpośrednim sąsiedztwie Wojewódzkiego Zespołu Reumatologicznego został zrewaloryzowany w nawiązaniu do

układu historycznego z 1924 roku. Celem projektu było przywrócenie przedmiotowemu obszarowi wyglądu i charakteru z okresu międzywojennego. Prace budowlano-montażowe prowadzone w związku z rewaloryzacją parku swoim zakresem objęły m.in.: przebudowę nawierzchni alejek i ścieżek, remont nawierzchni placu zabaw dla dzieci przy ul. Kordeckiego, remont nawierzchni wokół grzybków inhalacyjnych, budowę fontanny z funkcją podświetlenia, budowę systemu nawadniającego, ukształtowanie rabat i nasadzenia nowych roślin, wykonanie obiektów małej architektury ogrodowej (stylizowane ławki i kosze na śmieci) oraz wykonanie repliki historycznego zegara-barometru. Dodatkowo przebudowane zostały dwa urządzenia z zakresu lecznictwa uzdrowiskowego – grzybki inhalacyjne zlokalizowane na terenie parku.

**Fot. 21. Park Południowy – fragment przed Pomorskim Centrum Reumatologicznym.**




*Źródło - Fotobank.PL/UMS*

**Fot. 22. Park Południowy fragment - Park im. Marii i Lecha Kaczyńskich Prezydenta RP z Małżonką.**



*Źródło - Fotobank.PL/UMS*

**Lasek Karlikowski**

To pozostałość dawnego sosnowego boru. W ramach projektu zostały usunięte samosiejki obcych drzew i krzewów, posadzono też 30 sosen. Odświeżone zostały drewniane balustrady i pojawiły się drewniane słupki uniemożliwiające parkowanie w lasku.

**Fot. 23. Las Karlikowski po pracach rewitalizacyjnych w 2018 roku.**



*Źródło - Fotobank.PL/UMS*

**Skarpa Sopocka**

Ciągnie się niemal przez cały Sopot. Odcinki wzdłuż ulic Sobieskiego i Winieckiego prawie w całości porośnięte są drzewami. Powstał nowy mur oporowy wzdłuż ul. Sobieskiego chroniący skarpę przed osuwaniem, wyremontowano także schody i barierki przy parkingu Urzędu Miasta i odtworzono chodnik u podnóża skarpy. Ze względów bezpieczeństwa trzeba było wyciąć kilkadziesiąt drzew, jednak na ich miejsce nasadzono nowe: 44 buki pospolite, 8 buki odmiany czerwonolistnej, 10 dębów szypułkowych, a także ok 2,5 tys. krzewów grabów pospolitych i śnieguliczki białej. Prace objęły także odrestaurowanie kamienno-betonowej groty, wyłożonej ozdobną skałą organiczną. Grota znajduje się w sąsiedztwie przebudowywanych schodów na wysokości Urzędu Miasta.

**Fot. 24. Skarpa sopocka – w głębi odrestaurowana grota.**



*Źródło - Fotobank.PL/UMS*

Uporządkowany został cenny przyrodniczo obszar wokół użytku ekologicznego Wąwozy Grodowe. który stał się bardziej dostępny, m.in. dzięki nowym dojściom.

**Fot. 25. Dojście do użytku ekologicznego „Wąwozy grodowe”.**




*Źródło - Fotobank.PL/UMS*

## Zagospodarowanie terenów przy ul. Bitwy pod Płowcami – Sopockie Błonia

Sopockie Błonia to nietypowy teren rekreacyjny, który powstał w ciągu kilku lat w wyniku rewitalizacji kilkunastu hektarów terenów położonych pomiędzy ulicą Polną i Bitwy pod Płowcami . Rewitalizacja, w strefie pośredniej ujęć wód podziemnych. Na zagospodarowanie tego terenu poza środkami miejskimi, wykorzystano środki europejskie w ramach różnych projektów, jak również środki prywatne sopockiej firmy ErgoHestia i miejskiej spółki AQUA-Sopot. W zagospodarowaniu tego obszaru uczestniczyli też młodzi sopoccy mieszkańcy w wieku 18-25 lat, w ramach projektu aktywizacji społeczno-zawodowej.

**Fot. 26. Sopockie Błonia**






*Źródło - Fotobank.PL/UMS*

Obszar ok 2 ha zajmuje polana piłkarska o nawierzchni z trawy naturalnej. Cały teren przeznaczony jest do uprawiania różnego rodzaju sportów bez wydzielania przestrzeni pod poszczególne boiska.

**Fot. 27. Sopockie Błonia – Park Hestii.**




*Źródło - Fotobank.PL/UMS*

Z ulicą Polną graniczy ekologiczny plac, teren ogrodzony, wyposażony w zabawki: tunele z gałązek wierzbowych, altany z wierzby, drewnianą kładkę, hamak, domek na wysokości, kopiec, huśtawki , urządzenia wspinaczkowe, piaskownica oraz regulamin.

**Fot. 28. Błonia - ekologiczny plac zabaw – wrzesień 2015 rok.**



*Źródło - Fotobank.PL/UMS*

Drugi plac zabaw – zrealizowany przez miejską spółkę AQUA-Sopot znajduje się przy stacji uzdatniania wody „ Bitwy pod Płowcami”. Plac wyposażony jest w zabawki: huśtawki, karuzelę, bujaki, skałka wspinaczkowa, linarium i zestaw zabawowy.

**Fot. 29. Błonia - plac zabaw zrealizowany przez AQUA-Sopot.**



*Źródło – archiwum spółki AQUA-Sopot*

Na terenie sopockich błoni jest też ogrodzony wybieg dla psów, wyposażony w różne urządzenia do zabaw z czworonogami, kosze na nieczystości i ławki dla opiekunów. Obok wybiegu znalazło się również miejsce do grillowania wyposażone w dwa ogólnodostępne grille i siedziska z bali drewnianych.

**URBAN SPACE –** to międzynarodowy projekt europejski, w którym Sopot pełnił rolę jednego z partnerów. Projekt był realizowany w okresie 2008-20011. Jego celem było między innymi wypracowanie projektów koncepcyjnych zagospodarowania przestrzeni publicznej. Jednym ze zrealizowanych efektów tego projektu jest rewitalizacja znajdującego się obok urzędu miasta, przejścia wzdłuż potoku Haffnera, zwanego w tej części Potokiem Elizy.

**Fot. 30. Potok Elizy**



*Źródło- Fotobank.PL/UMS*

Rewitalizacja terenu objęła: ułożenie nowej nawierzchni z płyt kamiennych, wykonanie i montaż nowych barierek i poręczy na rampie dla wózków, montaż nowych ławek oraz rewitalizację mostu nad potokiem. Projekt obejmował całkowitą wymianę oświetlenia, w tym oświetlenie zieleni i mostu, ławek oraz chodnika. Odnowiony został również mur oporowy. Ważną częścią inwestycji były nowe nasadzenia zieleni na terenie parku: graby buki, byliny i rośliny cebulowe. Zrewitalizowana ścieżka jest dostosowana do potrzeb osób niepełnosprawnych, starszych oraz rodziców z małymi dziećmi. Podjazd dla wózków inwalidzkich został odrestaurowany, a kąt ułożenia chodnika dostosowany do możliwości pokonywania barier architektonicznych dla osób z niepełnosprawnościami.

## Pozostałe zrewitalizowane obszary zieleni, które nie były ujęte w *POŚ*

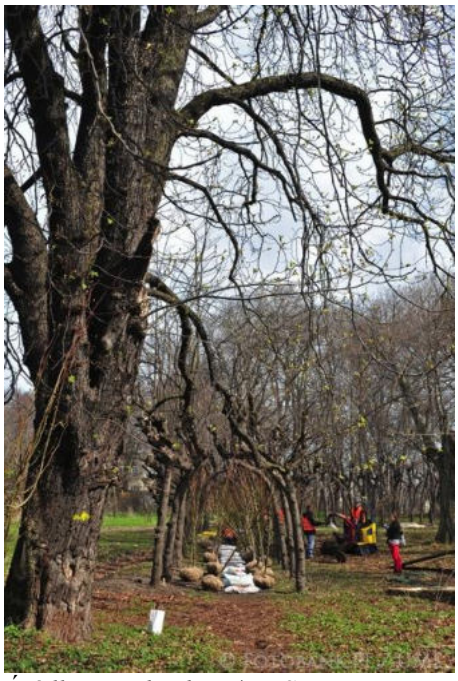
### Bindaż lipowy

W sąsiedztwie zabytkowego zespołu willowo – parkowego, przy ul. Goyki 1-3 znajduje się park, a w nim aleja drzew wykonana, w taki sposób, że gałęzie i konary roślin splatają się nad głowami, tworząc tunel fachowo nazywany bindażem. W pierwszym etapie nastąpiło odsłonięcie lip, pierwsze cięcie drzew istniejących i dosadzenie przez Zarząd Dróg i Zieleni w Sopocie 36 sztuk nowych lip. Drzewa zostały przypięte do specjalnych podpórek, by rosnąc utworzyły swoisty tunel lipowy W kolejnym etapie wsadzono 32 sztuki drzew o specjalnych parametrach: obwód pnia drzew mierzony na wys. 1,3 m od gruntu wynosić musi: 12-14 cm; wysokość drzew 2-2,5 m. Odtworzenia zabytkowej części parkowej realizowane było w ramach projektu pn.: „*Adaptacja zabytkowego zespołu willowo - parkowego przy ul. Jakuba Goyki 1-3 oraz części Parku Północnego w Sopocie na potrzeby Artinkubatora i biblioteki publicznej*”, realizowanego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Pomorskiego na lata 2014 – 2020.

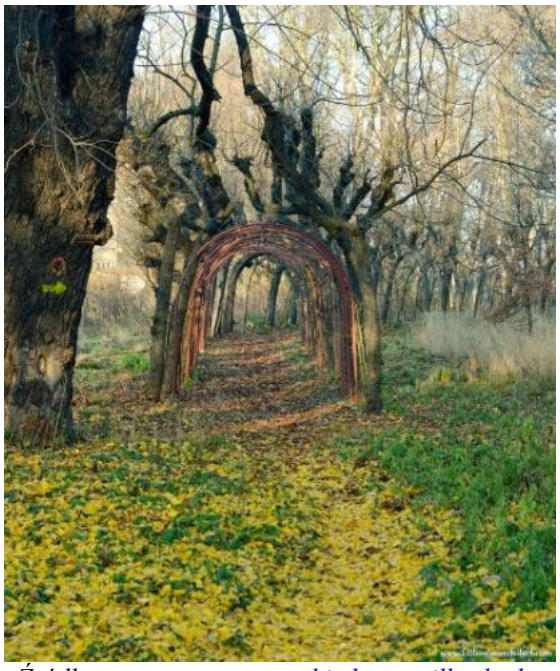
**Fot. 31. Bindaż lipowy w Zespole Pałacowo-Parkowym Goyki 1-3.**



*Źródło- Fotobank.PL/UMS*



*Źródło- Fotobank.PL/UMS*



*Źródło - ze strony [www.architektnaszpilkach.pl](http://www.architektnaszpilkach.pl)*

**Rewitalizacja parku w rejonie ul. Wejherowskiej i Obodrzyców**

Wraz z pracami związanymi z budową ronda na skrzyżowaniu ulic Wejherowskiej i Obodrzyców, zrewitalizowany został pobliski skwer. Zbudowany został nowy, ogrodzony plac zabaw. Pojawiły się stylowe ławki i kosze na śmieci. Wytyczono nowe alejki i nowe rabaty, na których zasadzono wiele roślin, miedzy innymi trawy ozdobne, różne gatunki róż i różaneczników.

**Park Herbstów**

Wiosną 2016 roku odbyły się konsultacje społeczne ws. rozwoju Parku Herbstów. Stały się one materiałem wyjściowym do pracy projektowej dla studentów Sopockiej Szkoły Wyższej. Studenci zebrali opinie mieszkańców i podczas spaceru badawczego oraz wykładu o historii parku przedstawili dwie koncepcje zagospodarowania terenu. Nowe zagospodarowanie Parku Herbstów jest wynikiem konsultacji i pracy studentów. Rozebrano ogrodzenie, wykonano ścieżki, ustawiono białe drewniane ławki oraz posadzono ponad 6 tys. cebulek kwiatów różnych odmian, 25 krzewów rododendronów, 150 szt. róż rabatowych i 20 szt. hortensji. Wykonano instalację nawadniającą nowe rabaty i istniejące trawniki.

**Fot. 32. Park Herbstów – jesień 2016 r.**





*Źródło- Fotobank.PL/UMS*

**Fot. 33. Park Herbstów – lato 2019 r.**




*Źródło- Fotobank.PL/UMS*

**Magnolie dla Sopotu**

W Budżecie Obywatelskim na rok 2017 mieszkańcy Sopotu zgłosili i przegłosowali projekt pn. „Sopot miastem magnolii”. Założeniem projektu było wzbogacenie krajobrazu miasta o te piękne i szlachetne rośliny, które znalazłyby się przestrzeni publicznej. Do posadzenia magnolii wybrano tereny spółdzielni mieszkaniowych, które zostały zaproszone do odbioru sadzonek. Spółdzielnie zobowiązały się do pielęgnacji roślin i posadzenia ich na terenach ogólnodostępnych. W ramach projektu zamówionych zostało ok. 100 sadzonek różnych gatunków magnolii.

**Fot. 34. Magnolie dla Sopotu**



*Źródło- Fotobank.PL/UMS*

**Fot. 35. Magnolie dla Sopotu – Brodwino - akcja sadzenia i efekty.**



*Źródło- Fotobank.PL/UMS*

**Priorytet 2 - Racjonalne wykorzystanie lasów**

Lasy w granicach administracyjnych Sopotu stanowią w większości własność Skarbu Państwa. Powierzchnia lasów komunalnych wynosi ok. 209 ha. Grunty sopockich lasów komunalnych zlokalizowane są na obrzeżach miasta, na terenach bardzo atrakcyjnych dla turystyki i rekreacji. Pełnią one wiele funkcji, przede wszystkim, rekreacyjnych, wypoczynkowych, zdrowotnych, klimatycznych, filtracyjnych, krajobrazowych, przyrodniczych i ochronnych. Produkcja drewna w miejskich lasach ma znaczenie marginalne i polega przede wszystkim na usuwaniu suchych drzew, znajdujących się w pobliżu tras spacerowych, stanowiących potencjalne zagrożenie dla użytkowników.

Na terenie sopockich lasów wytyczono różnego rodzaju szlaki turystyczne. Część z tych szlaków przebiega również przez tereny lasów państwowych.

Szlaki piesze i szlaki rowerowe:

- Szlak wiewiórek – Oznakowany kolorem białym – trasa ma 4km. Rozpoczyna się w pobliżu sanatorium „Leśnik”. Ze szlaku podziwiać można panoramę Sopotu i Zatoki Gdańskiej. Atrakcjami szlaku wiewiórek są również drzewa olbrzymy, często zrośnięte dwoma pniami – m.in. dąb szypułkowy, buk pospolity czy też zrośnięte pniami dąb i sosna;
- Szlak saren – Oznaczony kolorem niebieskim – szlak ma 4 km, a rozpoczyna się w miejscu gdzie ul. Żeromskiego graniczy z lasem. Atrakcją na tej trasie jest Diabelski Kamień – upamiętniający Otto Gerike’a – prekursora wytyczania i znakowania szlaków turystycznych. Na końcu szlaku dociera się w okolicy ogrodów działkowych przy ul. Reja, do Dębu Esperantystów;
- Szlak dzików – Szlak oznaczony kolorem czarnym, ma 5,7 km. Trasa łączy dwa sopockie osiedla - zaczyna się w Przylesiu - w Dolinie Gołębiewskiej i prowadzi Doliną Kamiennego Potoku do Brodwina;
- Szlak zajęcy – Trasa oznaczona kolorem czerwonym, ma 9,5 km. Szlak rozpoczynająca się na osiedlu Brodwino i jest najdłuższym szlakiem spacerowym w Sopocie. Pozwala dotrzeć do granicy Sopotu i Gdańska;
- Szlak lisów – Trasa oznaczona kolorem brązowym, ma 9,5 km. Jest to szlak łączący punkty widokowe, z panoramą na Sopot i Zatokę Gdańską. Rozpoczyna się w Sopocie Kamiennym Potoku, przechodzi przez Brodwino i prowadzi na Rysie Wzgórze. Prowadzi przez

Wzniesienie Strzeleckie i Wzgórze Olimpijskie. Przechodzi przez Łysą Górą i kończy się w Świemirowie przy ul. Smolnej;

- Szlak Borsuka. Ścieżka powstała z inicjatywy marszałka senatu Bogdana Borusewicza, uczestnika opozycji demokratycznej, dla upamiętnienia wędrówki trójmiejskich opozycjonistów, członków Komitetu Obrony Robotników oraz podziemia stanu wojennego. Szlak Borsuka liczy nieco ponad 3 km i wiedzie od ul. 23 Marca przez Małą Gwiazdę, Glinianą Górę, Rezerwat Przyrody "Zajęcze Wzgórze", po ul. Kasprowicza;
- Szlak rowerowe - Leśny Trakt – długość: 7200m, trasa ze stromymi podjazdami z przewyższeniami 117m;
- Szlak rowerowy - Za siedmioma wzgórzami.. – długość: 6900m, z trasa o charakterze górskim przewyższenie: 93m.

**Udostępnienie lasów do celów wypoczynkowych**

W 2014 roku na terenie lasu komunalnego w rejonie ulicy Abrahama zrealizowana została ścieżka zdrowia, obejmująca trzy „zatoczki rekreacyjne” z różnego rodzaju urządzeniami do ćwiczeń: drabinkami, poręczami i równoważniami.

W roku 2017, w głosowaniu na sopocki Budżet Obywatelski, wybrany został do realizacji projekt rewitalizacji punktu widokowego znajdującego się na Wzgórzu Strzeleckim, leżącym w sąsiedztwie Opery Leśnej. Podczas realizacji chwilowo wstrzymano roboty budowlane by wykonać prace archeologiczne, ze względu na odkryty na wzniesieniu zbiornik. Po ich zakończeniu dokończono remont. W ramach projektu zrewitalizowano dojście na Wzgórze Strzeleckie od ul. S. Moniuszki. Na górnym tarasie wykonano platformę widokową, o nawierzchni z płyt granitowych i powierzchni 60m$^2$. Przebudowane zostały schody kamienne wiodące bezpośrednio na górny taras. W zakresie elementów małej architektury wykonano obustronnie przy schodach stalową poręcz oraz na platformie widokowej barierki zabezpieczające. Taras zyskał również nowe ławki.

**Fot. 36. Wzgórze Strzeleckie – punkt widokowy.**



*Źródło- Fotobank.PL/UMS*

W roku 2018 przeprowadzono modernizację punktów widokowych Lisie Wzgórze oraz przy Operze Leśnej. Wykonano nowe schody terenowe, na podejściach ustawiono drewniane bariery oraz drewniane siedziska w miejscach odpoczynku. Uporządkowano dojście od ul. 23 Marca i wykonano odsłonięcie osi widokowych.

**Utrzymanie lasów zgodnie z zasadami obowiązującymi w Leśnym Kompleksie Promocyjnym „Lasy Oliwsko-Darżlubskie” oraz zgodnie z „Planem ochrony Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego” i planami urządzania lasów.**

Przywołany w dokumencie *POŚ* „Plan ochrony Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego” na dzień 31 grudnia 2020 nie został uchwalony.

Zgodnie z ustawą o lasach, gospodarkę leśną prowadzi się zgodnie z planem urządzania lasu lub uproszczonym planem urządzania lasu (UPUL). Plany urządzania lasu opracowuje się na okresy dziesięcioletnie. Z początkiem roku 2021 traci moc dotychczasowy UPUL dla sopockich lasów komunalnych. W roku 2020 zlecone zostało opracowanie nowego UPUL-u na lata 2021 – 2030.

Miasto sukcesywnie poddaje zagospodarowaniu obrzeża lasów. W różnych miejscach tworzone są niewielkie lokalne zbiorniki, celem zatrzymywania wody deszczowej przed spływem na tereny dróg miejskich. Poza tą działalnością w obszarze małej retencji, na terenach leśnych Miasto Sopot dokłada wszelkich starań aby przywracana była możliwie naturalna i pełna struktura: gatunkowa, warstwowa i wiekowa drzewostanów i fitocenoz leśnych. W miejskich lasach tzw. działalność produkcyjna ograniczona jest do niezbędnego minimum. Usuwane są drzewa suche, chore, znajdujące się w pobliżu szlaków spacerowych, mogące stwarzać potencjalne niebezpieczeństwo dla użytkowników. Ponadto większość martwych drzew pozostaje na miejscu. Celem jest pozostawienie jak największego obszaru działaniu natury. Stąd też w sopockich lasach znajdują się kompleksy leśne z drewnem pozostawionym do naturalnego rozkładu. Największa jego ilość znajduje się przeważnie w jarach i na stromych stokach. Martwe drewno jest miejscem życia dla wielu organizmów, szczególnie owadów. Zdarza się, że z martwego drewna korzysta więcej gatunków niż za życia drzewa. Martwe drewno to niezbędny element ekosystemu leśnego, który w bardzo dużych ilościach występuje w lasach znajdujących się w stanie naturalnym. Podczas prac taksacyjnych na terenie sopockiego lasu komunalnego stwierdzono, że średnia miąższość martwego drewna w drzewostanach wynosi średnio ponad 4,1m$^3$/h. Według danych z inwentaryzacji stanu lasów w Polsce z lat 2005-2009, stwierdzona miąższość martwych drzew leżących wynosiła: w lasach państwowych 3,2 m$^3$/h, w parkach narodowych 25,5 m$^3$/h, w lasach gminnych 6,5 m$^3$/h, w lasach stanowiących własność prywatną 1,6 m$^3$/h. Porównanie tych danych z wielkością średniej miąższość martwego drewna w drzewostanach sopockiego lasu komunalnego, wskazuje, że wielkość ta jest niższa o 37% od średniej wielkości stwierdzonej w lasach gminnych. Zapewnienie zwiększenia bioróżnorodności w przyszłości będzie się wiązało ze znaczącym ograniczeniem usuwania z lasu drzew martwych.

Tereny sopockich lasów komunalnych znajdują się w obrębie Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego. Od jesieni 2019 roku prowadzone są prace nad sporządzeniem planu ochrony TPK, którego zapisy będą również obowiązywały na obszarze komunalnych i państwowych lasów sopockich. Uchwalenie planu ochrony Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego, jest kompetencją sejmiku województwa pomorskiego. Zakończenie prac nad planem przewidywane jest na jesień 2021 roku.

O tym, że Miastu nie jest obojętna racjonalizacja eksploatacji lasów, świadczą dwie rezolucje podjęte przez Radę Miasta Sopotu w dniach 30 maja i 5 września 2019 r. Postulowane jest w nich utrzymanie lasów miejskich zgodnie z zasadami obowiązującymi w Leśnym Kompleksie Promocyjnym „Lasy Oliwsko-Darżlubskie” oraz zgodnie z przygotowywanym „*Planem ochrony Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego*”. W uzasadnieniu rezolucji powołano się na ich ważną funkcję kulturową i przyrodniczą. Stanowią one zaplecze rekreacyjne dla mieszkańców. Ponadto, stwierdzono, że lasy te zlokalizowane są na skraju wysoczyzny morenowej i chronią ją przed erozją oraz niekontrolowanym spływem na obszary zabudowane. Cechują się one także ponadprzeciętnymi walorami przyrodniczymi

lasu podgórskiego. W związku z rozpoczęciem prac nad przygotowaniem *Planu ochrony Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego* w swojej rezolucji sopoccy radni zaapelowali o uwzględnienie w zapisach Planu ochrony TPK zakazu prowadzenia gospodarki leśnej mającej na celu pozyskanie drewna z obszaru leśnego, otaczającego aglomerację trójmiejską. Podkreślono znaczenie Parku dla klimatu metropolii: m.in. rolę tych terenów w zatrzymywaniu dużej ilości wody opadowej w glebie, w zmniejszaniu dobowych wahań temperatury powietrza. Stwierdzono, że wycinka drzew na terenie TPK narusza istotnie walory retencyjne ekosystemów lasu i zakłóca gospodarkę wodną. Rezolucja skierowana została do Dyrektora Pomorskiego Zespołu Parków Krajobrazowych oraz do radnych Sejmików Województwa Pomorskiego, którzy mają podjąć uchwałę w sprawie wspomnianego Planu.

W latach 2011- 2020 Miasto przeznaczyło ok. 4,5 mln zł na prace: związane z utrzymaniem, konserwacją i budową urządzeń rekreacyjnych w miejskich lasach, usuwaniem śmieci oraz na wszelkiego rodzaju prace związane z gospodarką leśną i ochroną przeciwpożarową terenów leśnych. Z kwoty tej 57% stanowiły wydatki na wynagrodzenia pracowników, odpowiedzialnych za prowadzenie prac na terenie sopockich lasów komunalnych. Pozostała część tej kwoty przeznaczona została na wspomniane prace związane z utrzymaniem, konserwacją i budową miejsc rekreacyjnych.

**Priorytet 3 - Poprawa „zielonego” wizerunku miasta**

Za zarządzanie i administrowanie miejskimi terenami zieleni w Sopocie odpowiada jeden podmiot: Zarząd Dróg i Zieleni – jednostka budżetowa miasta Sopotu. Przedmiotem działalności Zarządu w obszarze zieleni jest poza utrzymaniem parków, zieleńców i zieleni w pasach drogowych, podejmowanie działań interwencyjnych dotyczących utrzymania we właściwym stanie drzew i krzewów rosnących na nieruchomościach będących własnością miasta Sopotu, a nieoddanych we władanie osobom trzecim. Bezpośrednio administrowaniem miejskimi terenami, zajmuje się wyodrębniony w strukturach ZDiZ dział Zieleni i Lasów. Pod opieką tego działu znajduje się obszar wielkości ok. 73 ha. Utrzymanie terenów zieleni miejskiej wiąże się między innymi z pielęgnacją i koszeniem ok. 466 tys. $m^2$ powierzchni trawników, utrzymaniem zieleńców centralnych o pow. ok. 511 tys. $m^2$, zieleni towarzyszącej trasom komunikacyjnym o pow. ok. 111 tys. $m^2$ oraz zielenią na miejskich skarpach o pow. ok. 112 tys. $m^2$.
Co roku dokonywane są zakupy sadzonek kwiatów, cebul kwiatowych, bylin krzewów, służących do obsadzania kwietników bylinowych o powierzchni ok. 7, 5 tys. $m^2$ i różanych o pow. ok 2 tys. $m^2$. ZDiZ prowadzi również pielęgnację drzew szpalerowych o pow. cięć ok. 41 tys. $m^2$ i żywopłotów o pow. ok. 1,5 tys. $m^2$. Zajmuje się pielęgnacją skupin krzewów o pow. ponad 25 tys. $m^2$.
W roku 2020 przygotowano i zagospodarowano obszar o powierzchni ok. 900 $m^2$ pod „łąki kwietne”. W ten sposób ukwiecono część obszarów zieleni w pasach drogowych. Uzupełniane i odtwarzane są historyczne szpalery drzew (m. in. na al. Niepodległości, ul. Sobieskiego, ul. Armii Krajowej, 23 Marca, ul. Malczewskiego) oraz tworzone są nowe (ul. Rzemieślnicza, ul. Władysława Łokietka, ul. Kolberga.

W okresie 2011-2020 wydatki na samą pielęgnację miejskich terenów zieleni wyniosły **ponad 27 mln zł**. Ich poziom w poszczególnych latach prezentuje poniższa tabela.

**Tabela 14. Wydatki na bieżącą pielęgnację zieleni w okresie 2011-2020.**

| ROK | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| pielęgnacja zieleni tys. zł | 1 611 | 2 027 | 2 248 | 2 399 | 2 612 | 2 726 | 2 770 | 2 891 | 3 570 | 4 243 |

Wydatki inwestycyjne związane z zachowaniem walorów przyrodniczych i krajobrazowych kształtujących wizerunek Sopotu w okresie 2011-2020 wyniosły ponad **18,5 mln** zł. Opis zrealizowanych działań inwestycyjnych wraz z kwotami poniesionych wydatków prezentuje poniższa tabela.

**Tabela 15. Wydatki na zadania inwestycyjne w okresie 2011-2020 związane z poprawą „zielonego” wizerunku miasta.**

| Rok | Wydatki w tys. zł | Opis działań inwestycyjnych |
|---|---|---|
| 2011 | 1.065 | • modernizacje placów zabaw: przy ul Czyżewskiego, przy Al.. Niepodległości, w Parku Północnym, na Brodwinie, urządzenie fitness plac gier i sportów Park Północny;<br>• wykonanie projektu pn. „wyeksponowania wartości przyrodniczych miasta Sopotu - zagospodarowanie potoku Haffnera (Wąwóz Elizy); |
| 2012 | 516 | • modernizacje placów zabaw: przy ul 23 Marca, na Brodwinie, cd. w Parku Północnym;<br>• rekonstrukcja drzewostanu parkowego, modernizacja skweru przy ul. Chopina/Kościuszki, modernizacja zieleni w Wąwozie Elizy, renowacja bindaża lipowego na terenie zabytkowego zespołu przy ul. Goyki 1-3;<br>• słupków ogrodzeniowych na montaż wokół terenów zielonych na terenie Sopotu, zakup urządzeń zabawowych wyposażenia placów zabaw przy ul. Okrężnej i Reja; |
| 2013 | 347 | • wykonaniem: modernizacji placów zabaw, w tym: wykonanie sali fitness na wolnym powietrzu przy ul. Kolberga, montaż urządzeń sprawnościowych na terenie Parku Północnego, kompleksowa modernizacja placu zabaw przy ul. Książąt Pomorskich/3-go Maja;<br>• zagospodarowanie terenu sportowego na polanie przy ujęciu wody Brodwino, dostawa i montaż urządzeń na placach zabaw: Brodwino, Grunwaldzka/Chopina, al. Niepodległości, Park Północny;<br>• wykonanie nowego muru oporowego w Wąwozie Elizy - zabezpieczenie skarpy przy schodach; |
| 2014 | 606 | • dokumentacja projektowa: projekt oświetlenia wąwozu - na przedłużeniu ul. Majkowskiego na odcinku od ul. Winieckiego do torów PKP;<br>• wykonanie muru oporowego na skarpie przy ul. Wejherowskiej, wykonanie podwyższenia murku oraz posadzenie krzewów w Parku Północnym;<br>• dokumentacje projektowe zagospodarowania placów zabaw przy ul. Armii Krajowej (dawny MOSiR), przy ul. Reja oraz przy ul. Mickiewicza;<br>• budowa placu zabaw przy ul. Reja, modernizacja placu zabaw przy ul. Armii Krajowej;<br>• dokumentacja projektowa zagospodarowania skarpy – Lasu Robiniowego realizacja projektu - I etap;<br>• dokumentacja projektowa oraz wykonanie ścieżki zdrowia na terenie lasów komunalnych; |

| | | |
|---|---|---|
| | | • dostawa i montaż urządzeń zabawowych na terenie miasta; |
| 2015 | 610 | • modernizacji placu zabaw MOSiR;<br>• dostawa urządzeń zabawowych oraz wyposażenia siłowni – realizacja zadań BO 2015 – SM Przylesie, SM Kamienny Potok, SM Kraszewskiego, NSM Brodwino, boisko przy DPS Sopot, skwer przy skrzyżowaniu ulic Chopina i Grunwaldzkiej, skwer pomiędzy ulicami Książąt Pomorskich i 3-go Maja;<br>• modernizacja skweru im. A. Rybickiego – instalacja nawadniająca;<br>• budowa ścieżki zdrowia przy Orliku Brodwino;<br>• modernizacja terenu rekreacyjnego przy DPS;<br>• kontynuacja prac związanych z zabezpieczeniem przed spływem wód opadowych w Lesie Robiniowym;<br>• modernizacja schodów w wąwozie na przedłużeniu ulicy Majkowskiego<br>• dokumentacja projektowa zadań (BO na 2016 rok) dla zadań – renowacja skweru przy ulicy Malczewskiego i fontanny na skwerze Książąt Pomorskich/3go Maja;<br>• siłownia plenerowa przy stawie Reja i wymiana nawierzchni boiska przy ul. Armii Krajowej;<br>• wykonanie przyłączy do podlewania terenów zieleni – Aleja Niepodległości/Reja; |
| 2016 | 1.083 | • modernizacja placu gier i sportów w Parku Północnym;<br>• modernizacja boiska przy ul Armii Krajowej;<br>• schody przy placu zabaw 23 Marca;<br>• modernizacja fontanny - zieleniec przy ul. Ks. Pomorskich – 3-go Maja;<br>• oświetlenie skweru przy ul. Reja/Armii Krajowej;<br>• zagospodarowanie terenu zieleni miejskiej przy ul. Malczewskiego;<br>• zagospodarowanie skweru przy Dworcu PKP;<br>• rewaloryzacja Parku Herbstów;<br>• modernizacja przyłączy do podlewania w Parku Północnym;<br>• zakup wyposażenia siłowni przy stawie ul. Reja;<br>• zakup urządzeń zabawowych na place zabaw przy ul. Kolberga, Chopina/Grunwaldzka oraz staw przy ul. Reja; |
| 2017 | 1.392 | • renowacja Skarpy Sopockiej wzdłuż ul. Sobieskiego – etap I;<br>• zagospodarowanie Lasku Karlikowskiego; |
| 2018 | 12.006 | • nasadzenia szpalerowe wzdłuż alei Niepodległości wraz z instalacja nawadniającą cz. I;<br>• rekonstrukcja alei lipowej w ul. Powstańców Warszawy;<br>• renowacja terenów zieleni miejskiej (BO) wzdłuż ulic: Majkowskiego, Na Wydmach, Obodrzyców;<br>• dokumentacja projektowa oraz realizacja rewitalizacji wąwozu na przedłużeniu ulicy Majkowskiego na odcinku od ul. Winieckiego do torów PKP;<br>• dokumentacja projektowa oraz realizacja mebla miejskiego - górny odcinek ul. Bohaterów Monte Cassino;<br>• renowacja parku w sąsiedztwie zabytkowego zespołu willowo-parkowego przy ul. Goyki 1-3; |

| | | |
|---|---|---|
| | | • renowacja Skarpy Sopockiej wzdłuż ul. Sobieskiego;<br>• budowa ciągu pieszo-rowerowego do Sanatorium Leśnik wzdłuż ul.23 Marca ;<br>• wykonanie projektu zagospodarowania Parku Przyjaciół Sopotu etap I;<br>• zagospodarowanie zielenią terenu wokół Potoku Grodowego i gospodarka zielenię w użytku ekologicznym Wąwozy Grodowe;<br>• częściowe uporządkowanie terenu zielonego wokół stawu Morskie Oko; |
| 2019 | 657 | • renowacja skweru przy ulicy Sikorskiego (BO;)<br>• wykonano remont muru Skarpy Sopockiej wzdłuż ul. Winieckiego;<br>• wykonanie ogrodzenia terenu zieleni na Placu Rybaków w Sopocie;<br>• projekt koncepcyjny zagospodarowania Palcu Przyjaciół Sopotu – etap II;<br>• zakup podnośnika – samochód specjalny do prac w drzewostanie ulicznym i parkowym; |
| 2020 | 304 | • nasadzenia szpalerowe wzdłuż alei Niepodległości wraz z instalacją nawadniającą cz. II;<br>• budowa altan w Parku Północnym (BO). |

Razem **na zachowanie walorów przyrodniczych i utrzymanie terenów zieleni miejskiej**, o których mowa w niniejszym raporcie **w okresie 2011-2020 wydano ponad 45,6 mln zł.**

W mieście co roku wprowadzane są nowe nasadzenia i uzupełnienia szaty roślinnej, wzbogacające zasoby zieleni o nowe drzewa i krzewy, w parkach i zieleńcach oraz obsadzenia kwietników sezonowych, w większości ukwiecających ulicę Bohaterów Monte Cassino. Część tych nasadzeń realizowana jest przez podmioty prywatne, w zamian z otrzymaną zgodę na usunięcie drzewa kolidującego z realizacją inwestycji lub stwarzającego zagrożenie bezpieczeństwa dla mienia lub życia ludzi. Przepisy szczegółowo nie regulują liczby drzew, jaka może stanowić rekompensatę z zgodę na usunięcie jednego drzewa. W polityce miasta minimalna rekompensata, jaka jest nakładana na usuwającego jedno drzewo, to konieczność nasadzenia co najmniej dwóch drzew.

Tabela poniżej prezentuje zestawienie liczby drzew, jakie zostały nasadzone przez ZDiZ w okresie 2011-2020. Zestawienie nie zawiera drzew, które były sadzone przy okazji realizowanych przez Zarząd inwestycji np. w ramach rewitalizacji parków lub terenów zieleni wokół modernizowanych zbiorników retencyjnych.

**Tabela 16. Zestawienie nasadzeń drzew zrealizowanych przez ZDiZ w okresie 2011-2020.**

| ROK | Ilość posadzonych drzew | Ilość posadzonych krzewów | Ilość ubytków drzew |
|---|---|---|---|
| 2011 | 297 szt. | 1537 szt. | 78 szt. |
| 2012 | 206 szt. | 1172 szt. | 120 szt. |
| 2013 | 131 szt. | 4220 szt. | 73 szt. |
| 2014 | 98 szt. | 1251 szt. | 49 szt. |
| 2015 | 139 szt. | 222 szt. | 11 szt. |
| 2016 | 165 szt. | 965 szt. | 157 szt. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2017 | 189 szt. | 265 szt. | 50 szt. |
| 2018 | 312 szt. | 6 038 szt. | 87 szt. |
| 2019 | 227 szt. | 3 358 szt. | 65 szt. |
| 2020 | 475 szt. | 4 544 szt. | 75 szt. |

Z tego zestawienia wynika, że tylko sam ZDiZ **w okresie ostatnich 10 lat na terenach miejskich zasadził 2.239 szt. drzew i 23.572 szt. krzewów**. W tym samym czasie usunął 765 szt. drzew uszkodzonych lub zagrażających bezpieczeństwu ludzi lub mienia.

**Fot. 37. Nasadzenia szpalerowe drzew wzdłuż al. Niepodległości wraz z łąkami kwietnymi.**




*Źródło- Fotobank.PL/UMS*

**Priorytet 4 - Ochrona zwierząt bezdomnych**

Zgodnie z ustawą o ochronie zwierząt zapewnienie opieki bezdomnym zwierzętom należy do zadań własnych gminy.
Wiosną 2015 roku przeprowadzone zostały konsultacje z mieszkańcami w sprawie wyboru miejsca na lokalizację pod budowę nowego schroniska dla bezdomnych zwierząt. Dotychczasowy obiekt, wybudowany pod koniec lat 50 tych XX wieku, przestał spełniać jakiekolwiek normy wymagane dla tego typu obiektów. Przepisy prawa uniemożliwiły modernizację, będącego w nie najlepszym stanie obiektu w obecnym miejscu. Miasto po konsultacjach z mieszkańcami zdecydowało o wybudowaniu bezpańskim zwierzętom nowoczesnego domu przy ulicy Malczewskiego. Koszt całkowity tego przedsięwzięcia wyniósł ok. 4,4 mln zł i obejmował m.in: wykonanie robót budowlanych, zakup i montaż mebli, urządzeń, ogrodzenia do schroniska, a także prace związane z rozbiórką nieużytkowanych obiektów budowlanych starego schroniska. Wybudowany został nowy obiekt składający się z 33 boksów dla psów, o łącznej powierzchni ogrzewanej 239 $m^2$. Boksy są podzielone i mogą być przeznaczone dla stałego pobytu psów – 10 dużych boksów (każdy dla maksymalnie 3 psów). Jest też 13 boksów mniejszych dla 1-3 psów, 5 boksów na kwarantannę, 5 boksów dla chorych psów oraz 3 boksy dla szczeniąt lub samic z małymi. Ze starego schroniska przeniesionych zostało dodatkowo 12 zewnętrznych boksów. Dla kotów w nowym Schronisku jest 16 boksów: 12 boksów dla stałego pobytu dla 8-10 kotów każde i 4 boksy z przeznaczeniem na kwarantannę. Nowe Schronisko posiada wystarczającą liczbę miejsc zarówno dla psów jak i kotów by zapewnić pomoc bezdomnym zwierzętom z terenu Sopotu.

W przeprowadzonym konkursie została wybrana nazwa dla nowego obiektu. Mieszkańcy Sopotu zgłosili blisko 130 propozycji nazw sopockiego schroniska dla bezdomnych zwierząt. Spośród tych

propozycji pięć z nich poddano głosowaniu. W wyniku głosowania wybrana została nazwa „Sopotkowo”. W sierpniu 2018 schronisko rozpoczęło działalność w nowej lokalizacji.

**Fot. 38. Sopotkowo – schronisko dla bezdomnych zwierząt**




*Źródło- Fotobank.PL/UMS*

Schronisko w okresie 2011 -2020 było prowadzone przez organizację pozarządową, Towarzystwo Opieki nad Zwierzętami w Polsce oddział w Sopocie. Powierzenie prowadzenia schroniska następowało w drodze przeprowadzanych przez gminę konkursów dla organizacji pozarządowych.
W okresie obowiązywania *POŚ* na funkcjonowanie schroniska Sopot budżet Miasta wydatkował ok. 4,5 mln zł. Jak kształtowały się wydatki w poszczególnych latach przedstawia poniższa tabela.

**Tabela 17. Wydatki na funkcjonowanie schroniska w okresie 2011-2020.**

| ROK | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| wydatki w tys. zł | 326 | 360 | 380 | 425 | 390 | 420 | 440 | 478 | 645 | 683 |

Bezdomność zwierząt jest zjawiskiem społecznym, którego głównymi przyczynami są: niekontrolowane rozmnażanie, porzucanie zwierząt przez właścicieli, ucieczki zwierząt, brak edukacji i wiedzy społeczeństwa w zakresie metod zapobiegania bezdomności, ze szczególnym uwzględnieniem sterylizacji i kastracji. Ustawowo gmina jest zobowiązana do przeprowadzania sterylizacji i kastracji zwierząt, kotów i psów, przebywających w schronisku oraz prowadzenie tych zabiegów w populacji kotów wolnożyjących na jej terenie. Miasto corocznie prowadzi program wiosennej i jesiennej kastracji i sterylizacji wolno-bytujących kotów, jego średnioroczne koszty wynoszą ok. 20 tys. zł.

## 3.4 Realizacja Programu ochrony środowiska w zakresie ochrony powietrza

W obszarze ochrony powietrza głównym celem polityki Miasta jest całkowita likwidacja tzw. niskiej emisji. Stąd też w ramach działań wyznaczonych w *POŚ*, jako priorytet przyjęto kontynuowanie istniejącego od połowy lat 90-tych XX w. programu dopłat do likwidacji węglowych źródeł ciepła. Kolejne elementy w obszarze ochrony powietrza to rozwój miejskiego systemu sieci ciepłowniczej i wymiana w obiektach użyteczności publicznej systemów grzewczych na wysokosprawne lub przyłączanie ich do sieci ciepłowniczej z zastosowanie pełnej automatyki w regulacji systemów grzewczych. Istotnym zaplanowanym działaniem było zwiększanie udziału energii odnawialnej w bilansie zaopatrzenia miasta w energię cieplną.
W Sopocie jakość powietrza zależy w dużej mierze od zanieczyszczeń pochodzenia komunikacyjnego. W *POŚ* w działaniach zmniejszania zanieczyszczeń pochodzenia komunikacyjnego, możliwych do realizacji przez miasto zaplanowano:

- modernizację i rozbudowę dróg,
- rozbudowę sieci dróg rowerowych,
- poprawę płynności ruchu samochodowego,
- propagowanie transportu zbiorowego,
- zmianę częstotliwości i jakości sprzątania ulic.

**Priorytet 1 - Ograniczenie niskiej emisji**

Pomimo dobrej jakości powietrza Sopot nieustannie od wielu lat realizuje programy mające na celu dalszą redukcję emisji zanieczyszczeń powietrza w mieście. Na terenie Miasta Sopotu obecnie istnieje około 230 lokalnych źródeł ciepła (liczba ta ulega zmianom w związku z przyłączaniem się do sieci ciepłowniczych i powstawaniem nowych obiektów). Wszystkie kotłownie lokalne zasilane są gazem ziemnym. Ich modernizacje związane ze zmianą paliwa miały miejsce przed rokiem 2011. Według posiadanych danych na koniec 2020 roku na terenie Sopotu nie było już żadnej lokalnej kotłowni opalanej węglem. Źródłem niskiej emisji pozostały indywidualne źródła ciepła – piece węglowe w lokalach mieszkalnych lub kotły węglowe w budynkach jednorodzinnych.

**Program likwidacji niskiej emisji** wiąże się z udzielaniem przez Miasto Sopot mieszkańcom dopłat do likwidacji pieców opalanych węglem. W prowadzonym od roku 1997 programie, by zachęcić do wymiany pieców węglowych na ogrzewanie ekologiczne, kilkukrotnie zmieniany był poziom proponowanych dopłat. W okresie od 2011 do marca 2017 maksymalny poziom dofinansowania wynosił 1.200 zł. Od marca, uchwałą Rady Miasta, zwiększono poziom dofinansowania do 2.500 zł. Przeprowadzona wiosną 2017 roku inwentaryzacja budynków jednorodzinnych w Sopocie wykazała, że na terenie miasta jest jeszcze ok. 50 domów jednorodzinnych, w których do ogrzewania stosuje się piece węglowo/koksowe. W celu zwiększenia motywacji właścicieli tych budynków do zmiany ogrzewania na proekologiczne, Rada Miasta, uchwaliła dla tej grupy wnioskodawców zwiększony poziom dofinansowania, maksymalnie do kwoty 15.000 zł. Z przeprowadzonej w tym samym czasie inwentaryzacji stosowanego sposobu ogrzewania w lokalach mieszkalnych, wynikało, że ogrzewanie piecowe - węglowe stosuje się jeszcze w ok. 460 lokalach mieszkalnych, przede wszystkim użytkowanych przez najemców komunalnych. Zarządzeniem Prezydenta Miasta Sopotu nr 859/2017 z dnia 1 marca 2017 r. o 50% obniżona została stawka czynszu dla najemców, którzy przeprowadzą modernizację ogrzewania w okresie od 1 kwietnia 2017 do 31.12.2019 roku. W lutym 2018, by zwiększyć motywację właścicieli lokali mieszkalnych do likwidacji ogrzewania węglowego zwiększono maksymalny poziom dofinansowania do 5000 zł. Kolejną podwyżkę poziomu

dofinansowania uchwalono w lutym 2019 roku, zwiększając dofinansowanie dla lokali mieszkalnych w budynku wielolokalowych, będących własnością Gminy Miasta Sopotu do kwoty 17.000 zł, a dla pozostałych właścicieli do kwoty 7.000 zł.

W listopadzie listopada 2019 r. rozpoczęły się konsultacje społeczne projektu uchwały Sejmiku Województwa Pomorskiego *w sprawie wprowadzenia na obszarze Gminy Miasta Sopotu ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw* (tzw. „uchwały antysmogowej dla Sopotu”).

W związku z projektowaną przez Marszałka uchwałą antysmogową, Rada Miasta Sopotu w grudniu 2019 r. zmieniła zasady dofinansowania do likwidacji systemów grzewczych na paliwo stałe w następujący sposób:

kwotę dofinansowania ustala się w wysokości:

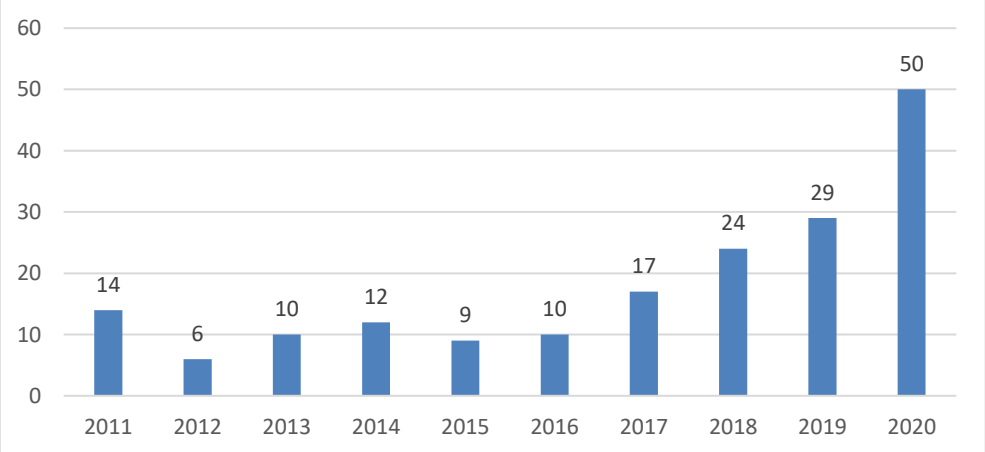
- **do 100%** poniesionych kosztów dla wniosków kompletnych złożonych **w latach 2020-2021**,
- **do 80%** poniesionych kosztów dla wniosków kompletnych złożonych **w roku 2022**,
- **do 60%** poniesionych kosztów dla wniosków kompletnych złożonych **w roku 2023**,

lecz nie więcej niż 800 zł za każdy kW zainstalowanej mocy nowego źródła ciepła.

Sejmik Województwa Pomorskiego przyjął uchwałę antysmogową dla Sopotu w dniu 24 lutego 2020 roku. Tym samym od 1 stycznia 2024 roku w Sopocie będzie obowiązywał całkowity zakaz używania paliwa w postaci węgla lub koksu. Dzięki konsekwencji w swoich działaniach, prowadzonych od 1996 roku, Sopot stanie się prawdopodobnie pierwszym miastem w Polsce, w którym w 100% zostanie zlikwidowane ogrzewanie węglowe.

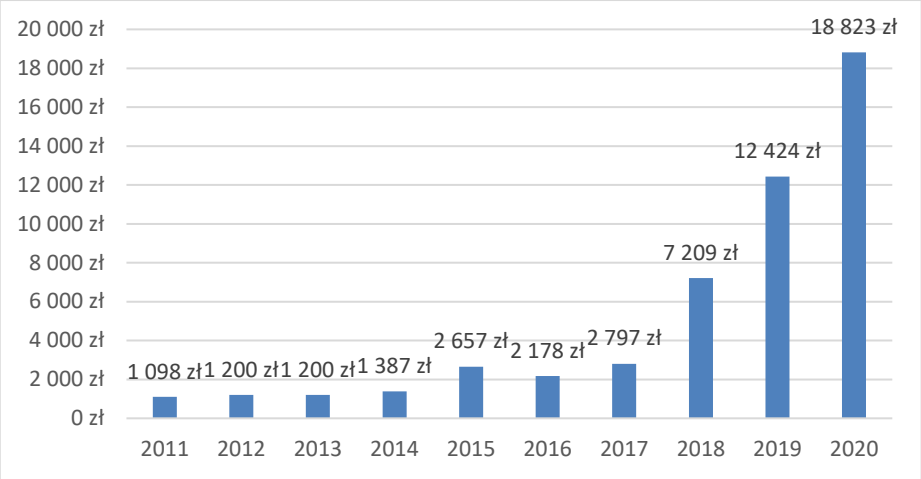
W ramach programu likwidacji niskiej emisji w okresie 2011-2020 **udzielono dotacji 181 wnioskodawcom, na łączną kwotę 1.619 tys. zł**. Wsparcie dla sopockich mieszkańców w wymianie pieców opalanych węglem w latach 2014-2017, udzielone było również ze środków pozyskanych w ramach konkursów ogłaszanych przez Wojewódzki Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Gdańsku pn. „Czyste powietrze Pomorza”. Rezultatem starań Miasta Sopotu było pozyskanie dla mieszkańców dodatkowego dofinansowanie w wysokości 188 tys. zł.
Od roku 2019 w budżecie miasta przeznaczono dodatkowe środki do dyspozycji Wydziału Lokalowego na likwidację pieców węglowych w lokalach komunalnych u najemców, którzy samodzielnie nie poradziliby sobie z przeprowadzeniem inwestycji. W latach 2019-2020 wydatkowano na ten cel **794 tys. zł, likwidując ogrzewanie węglowe w 49 lokalach komunalnych**.

**Wykres 6. Liczba udzielonych dotacji z budżetu Gminy Miasta Sopotu w okresie 2011-2020.**

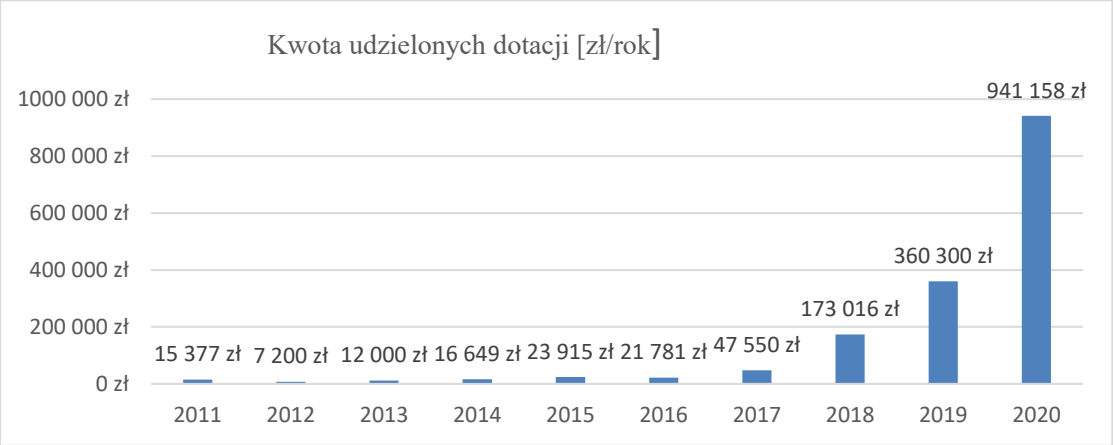


Średnią wysokość udzielonego dofinansowania przypadającą na jeden wniosek, w poszczególnych latach ostatniego 10-cioletniego okresu, prezentuje poniższy wykres.

**Wykres 7. Średnia wysokość udzielonej dotacji przypadająca na jeden wniosek.**




**Wykres 8. Wydatki na dofinansowanie z budżetu gminy na likwidację ogrzewania węglowego w okresie 2011-2020.**




Zrealizowane wykazane powyżej zmiany ogrzewania z udziałem dofinansowania z budżetu Miasta, uzyskano **skumulowany efekt ekologiczny ograniczenia emisji pyłów w ilości ok. 16,1 t/rok.** Zmniejszenie emisji pozostałych wskaźników przedstawia poniższa tabela.

**Tabela 18. Skumulowany efekt ekologiczny z tytułu udzielonych dotacji i wymiany pieców w okresie 2011-2020.**

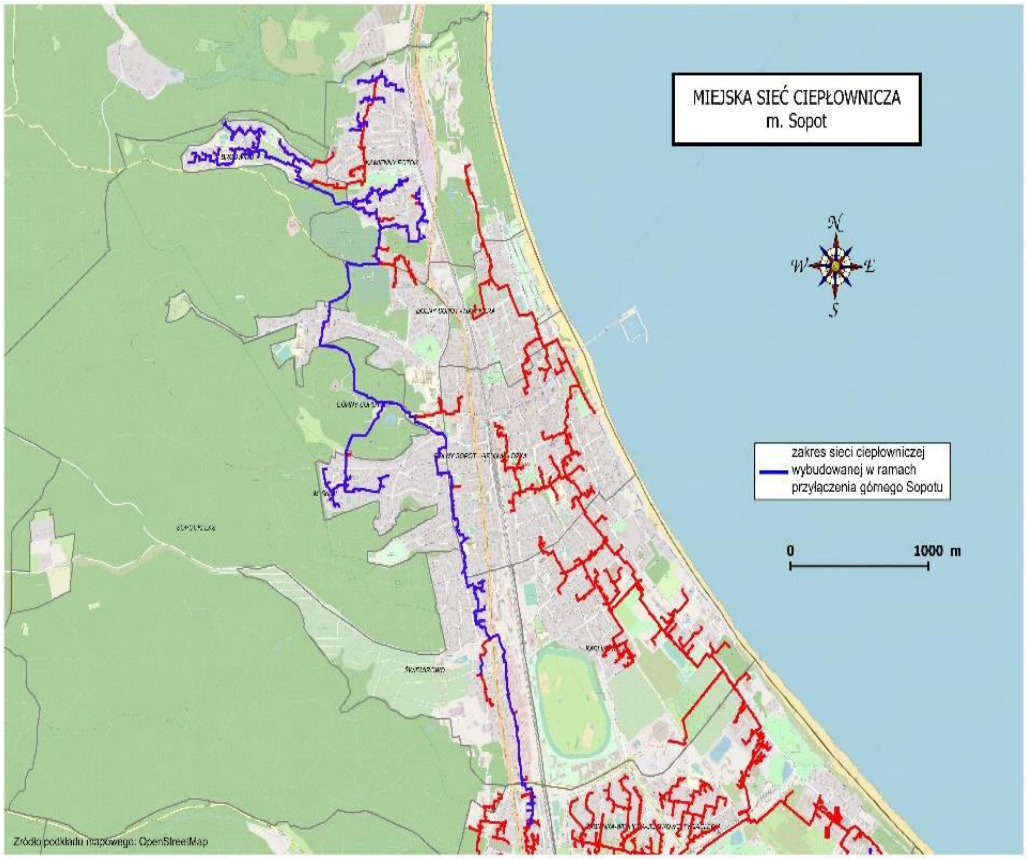
| Wskaźnik | t/rok |
|---|---|
| pyły ogólne | 16,10 |
| $SO_2$ | 7,73 |
| $NO_x$ | 0,81 |
| CO | 36,23 |
| $CO_2$ | 1 610,00 |

Według danych Urzędu Miasta Sopotu, w 1990 roku liczba indywidualnych źródeł ciepła na paliwo stałe w Sopocie wynosiła ok. 8 tys. sztuk. Szacuje się, że na koniec grudnia 2020 roku pozostało ich nie więcej niż 200. Oznacza to, że **na przestrzeni 30 lat liczba pieców węglowych na obszarze Sopotu zredukowana została aż o 97%.**

W ramach **zwiększania udziału zasilania miasta w ciepło z sieci zdalaczynnych**, przeprowadzone zostały na terenie Sopotu inwestycje związane z rozbudową sieci ciepłowniczej i przyłączania do nowej sieci budynków mieszkalnych, różnych instytucji i przedsiębiorstw. Przeprowadzona w roku 2015 rozbudowa sieci w centrum Sopotu, pozwoliła między innymi na dostawę ciepła sieciowego do budynku Urzędu Miasta oraz nowego kompleksu sopockiego dworca PKP.

W 2016 roku Gdańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej (GPEC) w rekordowym tempie, w ciągu ośmiu miesięcy wybudowało 17 km sieci ciepłowniczej, co stworzyło możliwości przyłączenie do sieci obszaru Górnego Sopotu oraz części Dolnego Sopotu od ul. Bohaterów Monte Cassino w stronę Gdyni. Nowa sieć ogrzeje mieszkania niemal 15 tys. mieszkańców, mieszkań na terenie m.in. osiedli Brodwino, Mickiewicza, Kamienny Potok, Kraszewskiego oraz Dolny Sopot. Całkowity koszt realizacji inwestycji wyniósł ok. 50 mln zł.

**Rysunek 2. Mapa z przebiegiem miejskiej sieci ciepłowniczej na obszarze Sopotu.**




*Źródło materiały GEPEC*

**Fot. 39. Budowa magistrali ciepłowniczej w okolicach ul. Malczewskiego.**



*Źródło- Fotobank.PL/UMS*

Inwestycja pozwoliła na zlikwidowanie gazowej kotłowni na Brodwinie o mocy ponad 15 MW i zamianę przestarzałego czteroprzewodowego systemy przesyłu ciepła, na nowoczesne wysokoparametrowe sieci preizolowane. Zmiana systemu 4-przewodowego na 2-przewodowy pozwoliła na zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło przesyłane do odbiorców na Brodwinie i w Kamiennym Potoku o ok. 30%. Na pozostałych osiedlach dzięki przyłączeniu do nowej miejskiej sieci ciepłowniczej, była możliwość usunięcia z mieszkań tradycyjnych piecyków gazowych, służących do podgrzania ciepłej wody. Tym samym zlikwidowane zostało potencjalne niebezpieczeństwo zatrucia gazem, jakie stanowiły tzw. junkersy.

Szacowany efekt tego działania to redukcja emisji gazów cieplarnianych (m.in. szacowany spadek emisji $CO_2$ o **23 750 Mg/rok)**

W okresie 2011-2020 do miejskiego systemu ciepłowniczego zostały przyłączone budynki o **sumarycznej mocy zamówionej wynoszącej 35 MW**. Łączna liczba wszystkich wybudowanych węzłów wyniosła 230 szczegółowe dane w tym zakresie prezentuje poniższa tabela.

**Tabela 19. Liczba węzłów ciepłowniczych zainstalowanych w okresie 2011-2020.**

| ROK | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Liczba węzłów | 5 | 3 | 3 | 15 | 5 | 112 | 31 | 15 | 25 | 16 |
| Moc węzłów [MW] | 2,64 | 0,141 | 0,626 | 4,862 | 1,396 | 16,32 | 3,891 | 0,619 | 2,689 | 1,807 |

W okresie 2011-2015 prowadzone były częściowe prace termomodernizacyjne w sopockich szkołach i przedszkolach. Część z nich przyłączona została do miejskiej sieci ciepłowniczej: gimnazjum nr 2, ZSH, III LO, CKU, przedszkola nr 1 i 12, szkoły podstawowe nr: 1, 8 i 9, Zespół Szkół nr 1 i nr 5. W części obiektów zainstalowano odnawialne źródła energii: kolektory słoneczne lub instalacje fotowoltaiczne. Kolektory słoneczne na dachach przedszkola nr 1 i 4. Ogniwa fotowoltaiczne na

dachach Sopockiego Ogniska Plastycznego i szkoły muzycznej. Montaż fotowoltaiki na dachu szkoły muzycznej zrealizowany został w ramach unijnego projektu ENSURE - „*Oszczędności energii w obszarach miejskich poprzez rewaloryzację i nowe sposoby zaopatrzenia w energię*”. Wykonano pilotażową termomodernizację zabytkowego budynku sopockiej szkoły muzycznej, z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. Termomodernizacja opierała się przede wszystkim na: wymianie wewnętrznej instalacji grzewczej, ociepleniu stropów i stropodachów, wymianie drzwi i stolarki okiennej oraz montażu 23 ogniw fotowoltaicznych o łącznej mocy 3 kW.

W okresie od lipca 2018 roku do kwietnia 2020 roku zrealizowany został **projekt pn. "*Kompleksowa modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej w Sopocie*"**. Przedmiot zrealizowanej inwestycji obejmował przeprowadzenie modernizacji energetycznej 25 budynków użyteczności publicznej (w tym 8 budynków zabytkowych). We wszystkich budynkach wdrożony został system zarządzania energią, który zdalnie steruje pracą instalacji grzewczych w celu optymalnego ustawienia temperatury w pomieszczeniach, wymieniono też oświetlenie wewnętrzne na energooszczędne. W 16 budynkach zamontowano odnawialne źródła energii - instalacje fotowoltaiczne typu on grid (rozwiązanie pozwala na odsprzedaż nadwyżki wyprodukowanego prądu) oraz w 2 budynkach instalacje solarne. W 7 budynkach przeprowadzona została głęboka termomodernizacja, w pozostałych budynkach prace termomodernizacyjne zostały przeprowadzone w latach poprzednich. Całość inwestycji została zrealizowana jako projekt hybrydowy, czyli realizowany w formule partnerstwa publiczno-prywatnego z współfinansowaniem z funduszy Unii Europejskie w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Pomorskiego na lata 2014-2020 (EFRR). Zadaniem partnera prywatnego było zaprojektowanie i realizacja projektu wraz z zapewnieniem sfinansowania pozostałej części. Po zakończeniu inwestycji partner prywatny odpowiada za prowadzenie eksploatacji i zarządzanie systemem cieplnym obiektów. Partnerem prywatnym jest firma z sektora ESCO (Energy Service Company), oferująca usługi energetyczne, która została wybrana w przetargu publicznym. Okres trwania umowy wynosi 14 lat. W tym 2 lata przeznaczone na realizację etapu robót oraz 12 lat na etap zarządzania i utrzymania systemu zarządzania energią. Wynagrodzenie za sfinansowane i wykonane roboty budowlane jest przekazywane partnerowi sukcesywnie przez okres 12 lat i częściowo ma pochodzić z wygenerowanych oszczędności finansowych, wynikających ze zmniejszenia zużycia energii w poszczególnych budynkach, jest to tzw. formuła ESCO. W przyjętej formule partner prywatny gwarantuje oszczędności na zużyciu energii cieplnej i energii elektrycznej, a w przypadku nieosiągnięcia gwarantowanych oszczędności będzie musiał dopłacić różnicę do budżetu Miasta. Realizacja tej inwestycji jest przykładem połączenia efektywnych form finansowania inwestycji (formuła ESCO, partnerstwo publiczno-prywatne), wykorzystania innowacyjnych rozwiązań z obszaru Smart City (wdrożenie inteligentnego Systemu Zarządzania Energią), dbałości o zachowanie dziedzictwa kulturowego (termomodernizacja budynków objętych ochroną konserwatorską), a przede wszystkim realizacji inwestycji z gwarancją oszczędności energetycznych. Nie mniej jej realizacja wiąże się z szeregiem ryzyk. Jednym z nich okazała się zaistniała sytuacja pandemiczna, która zdecydowanie zaburzyła funkcjonowanie obiektów objętych projektem – okresowe zamykanie szkół i przedszkoli wpłynęło na zmianę harmonogramów sterowania ogrzewaniem. Sytuacja ta spowodowała w chwili obecnej brak możliwości pełnej oceny efektów projektu za dwa pierwsze okresy prowadzonej eksploatacji. Wprawdzie oszczędności fizycznie zostały uzyskane ale trudno jest ocenić w jakim stopniu są następstwem nowego systemu zarzadzania energią, a w jakim ograniczonego użytkowania obiektów.

**Tabela 20. Zestawienie obiektów ujętych w projekcie "*Kompleksowa modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej w Sopocie*".**

| | |
|---|---|
| 1 | Przedszkole nr 1, ul. Kasprowicza 1 |
| 2 | Przedszkole nr 4, ul. Obodrzyców 18-20 |
| 3 | Przedszkole nr 10, ul. Kościuszki 31 |
| 4 | Sopockie Ognisko Plastyczne, ul. Księżycowa 3B |
| 5 | Przedszkole nr 5, ul. Haffnera 72 |
| 6 | Zespół Szkół Handlowych budynek główny, ul. Kościuszki 18 |
| 7 | Zespół Szkół Handlowych sala gimnastyczna, ul. Kościuszki 20 |
| 8 | Młodzieżowy Dom Kultury, al. Niepodległości 763 |
| 9 | Dom Dziecka "Na Wzgórzu" ul. 23 Marca 16 |
| 10 | III LO, ul. Kolberga 15 |
| 11 | CKU, ul. Kościuszki 22-24 |
| 12 | Przedszkole nr 8, ul. Jana z Kolna 3 |
| 13 | Przedszkole nr 12, ul. Kolberga 10 |
| 14 | Szkoła Podstawowa nr 8, ul. 3 Maja 41 |
| 15 | Szkoła Podstawowa nr 9 z oddziałami integracyjnymi, ul. Kolberga 15 |
| 16 | Szkoła Podstawowa nr 7 (dawny Zespół Szkół nr 3), ul. Haffnera 55 |
| 17 | Zespół Szkół nr 1, ul. Książąt Pomorskich 16/18 |
| 18 | II LO budynek główny, al. Niepodległości 751 |
| 19 | II LO sala gimnastyczna, al. Niepodległości 747b |
| 20 | Szkoła Muzyczna, ul. Obrońców Westerplatte 18 |
| 21 | Zespół Szkół nr 5, ul. Kazimierza Wielkiego 15 |
| 22 | Szkoła Podstawowa nr 1, ul. Armii Krajowej 50-54 |
| 23 | Przedszkole nr 1 – żłobek, ul. Armii Krajowej 58 |
| 24 | Gimnazjum nr 2 z oddziałami integracyjnymi, ul. Wejherowska 1 |
| 25 | Zespół Szkół Handlowych, al. Niepodległości 749 |

Szacuje się że w wyniku realizacji projektu zmniejszeniu ulegnie zużycie energii pierwotnej o ok. 3 mln kWh rocznie, tym samym nastąpi **spadek emisji $CO_2$ o ok.771,31 ton rocznie**. Instalacja paneli fotowoltaicznych i solarnych w efekcie zmniejszy się zapotrzebowanie na energię cieplną (o ok. 48%) i elektryczną ( o ok. 64%) z sieci zewnętrznych, co wpłynie na obniżenie wydatków na ich zakup. Z kolei modernizacja nieefektywnych instalacji grzewczych i przyłączenie budynków do miejskiej sieci ciepłowniczej przyczyni się do kolejnego etapu redukcji niskiej emisji, związanego z likwidacja kotłowni gazowych. Nowe instalacje fotowoltaiczne pojawiły się na dachach: przedszkola nr 1, 5, 8 i 12; szkoły podstawowej nr 1, 7, 8 i 9; gimnazjum nr 2; Zespołu Szkół nr 1 i 5; Zespołu Szkół Handlowych, Młodzieżowego Domu Kultury, III LO, CKU. **Suma mocy wszystkich ogniw zainstalowanych na miejskich obiektach na koniec 2020 roku wyniosła 838 kW**.

Zamontowany system zarządzania energią umożliwia zdalny odczyt temperatury w poszczególnych pomieszczeniach budynku, a następnie sterowanie instalacją grzewczą w taki sposób, aby zapewniona była odpowiednia temperatura wewnątrz pomieszczeń w trakcie użytkowania, np. w sali lekcyjnej minimalna dopuszczalna temperatura w trakcie zajęć lekcyjnych nie będzie mogła być niższa niż 20°C, a poza godzinami pracy placówki temperatura będzie mogła być obniżona automatycznie do 14°C. Dzieci, młodzież oraz nauczyciele mają zapewnioną możliwość przebywania w komfortowych warunkach. W salach lekcyjnych i przedszkolnych jest zapewniona odpowiednia temperatura i wentylacja, a oświetlenie jest dostosowane do wymaganych norm i standardów. Dodatkowo uzyskano efekt w poprawie estetyki oraz zachowania zabytkowego charakteru budynków wpisanych do ewidencji.

Poniższe fotografie przedstawiają dwa obiekty spośród 25 objętych projektem: Młodzieżowy Dom Kultury i „Dom Dziecka na Wzgórzu”.

**Fot. 40. Termomodernizacja Młodzieżowego Domu Kultury.**



*Źródło- Fotobank.PL/UMS*

Przeprowadzona w MDK inwestycja była szczególnym wyzwaniem. Kosztowała 3,6 mln zł, z czego ponad 1,7 mln zł to środki unijne. Budynek jest niezwykle cenny pod względem konserwatorskim z uwagi na zachowane historyczne, oryginalne elementy wystroju architektonicznego. Prace remontowe objęły konserwację wszystkich okien w budynku. Podczas remontu zrekonstruowano zniszczone fragmenty sztukaterii oraz przywrócono piękną i historyczną kolorystykę dekoracji sufitów. Zadbano o odnowienie elewacji zewnętrznej budynku z zachowaniem historycznych elementów.

**Fot. 41. Dom Dziecka na Wzgórzu - przed i po termomodernizacji.**



*Źródło- Fotobank.PL/UMS*

Zakres prac remontowych w Domu Dziecka obejmował między innymi nowe ocieplenie, wymianę oświetlenia, a także drzwi i okien, oraz odświeżenie pomieszczeń użytkowych. Budynek

zyskał nową, przestronną klatkę schodową i zwiększoną efektywność energetyczną, którą udało się poprawić dzięki pieniądzom unijnym. Koszt inwestycji dla tego obiektu wyniósł 1,45 mln złotych.

Budżet projektu „*Kompleksowa modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej w Sopocie”* to: wartość umowy PPP 37,5 mln zł w tym koszty inwestycyjne 25 mln zł, koszty zarządzania 7,8 mln zł, koszty finansowania 3,7 mln zł; dotacja z unijna 9,5 mln zł.

**Zwiększenie udziału energii odnawialnej**

Na przestrzeni lat 2012-2014 realizowane były również inwestycje obejmujące montaż kolektorów słonecznych, wspierane dotacjami z budżetu Miasta Sopot. Od roku 2013 Miasto aktywnie włączyło się w wspieranie rozwoju odnawialnych źródeł energii. Mieszkańcy mogą uzyskać dofinansowanie na instalacje kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych i pomp ciepła. Do końca 2020 roku suma dotacji przekazanych na ten cel wyniosła 131 tys. zł.

Wnioskodawcy, którzy uzyskali dofinansowanie z budżetu miasta zainstalowali 60 jednostek kolektorów słonecznych, co skutkuje wzrostem ich powierzchni jednostkowej czynnej o 32,68 $m^2$ oraz szacowanym efektem ekologicznym w postaci zmniejszenia zużycia energii cieplnej wyprodukowanej ze źródeł konwencjonalnych o ok. 19 tys. kWh/rok oraz **redukcją emisji $CO_2$ o 6 Mg/rok**.

W oparciu o dotacje z budżetu miasta na przestrzeni lat 2014-2015 zrealizowane zostały 3 inwestycje dotyczące montażu pomp ciepła typu powietrze-woda. Dzięki tym przedsięwzięciom moc zainstalowana tego rodzaju źródeł na terenie gminy zwiększyła się o 20,2 kW.

Z wykorzystaniem dotacji z budżetu Sopotu w latach 2015-2020 zamontowanych zostało 13 instalacji fotowoltaicznych, co pozwoliło na przyrost mocy zainstalowanej z tego rodzaju źródeł o 72,42 kW. Szacuje się, że inwestycje w zakresie instalacji PV, wykonane na przestrzeni wspomnianych lat, pozwolą na zmniejszenie zużycia energii elektrycznej na poziomie ok. 24 tys. kWh/rok i tym samym przyczynią się do **spadku emisji $CO_2$ o ok. 28 Mg/rok**.

We współpracy z miastem w 2016 r. na 9 budynkach Spółdzielni Mieszkaniowej Przylesie zainstalowane zostały ogniwa fotowoltaiczne, które mogą rocznie wyprodukować 137 MWh energii elektrycznej.

**Fot. 42. Instalacje fotowoltaiczne na budynkach Spółdzielni Mieszkaniowej Przylesie.**



*Źródło- Fotobank.PL/UMS*

W ramach umowy z Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska, na dachach XI kondygnacyjnych budynków mieszkalnych, powstało 9 niezależnych instalacji. Zamontowano łącznie 542 panele fotowoltaiczne. Efekt ekologiczny montażu instalacji to **spadek emisji $CO_2$ o ponad 100 Mg/rok**.

Analiza wykonanych w 2020 roku zdjęć lotniczych miasta pokazuje, że instalacji fotowoltaicznych na terenie Sopotu jest dużo więcej niż te wykazane powyżej. Na koniec roku 2020 urząd miasta nie posiadał pełnej inwentaryzacji źródeł OZE. Dane te będą możliwe do uzyskania z centralnej bazy danych, której uruchomienie planowane jest w połowie 2021 roku.

Realizacja wszystkich wykazanych powyżej działań pozwoliła w sumie **na obniżenie rocznej emisji $CO_2$ o ponad 23,7 tys. ton.**

**Priorytet 2 - Ograniczenie zanieczyszczenia pochodzenia komunikacyjnego**

W celu ograniczenia zanieczyszczenia powietrza pochodzenia komunikacyjnego w *Programie Ochrony Środowiska ...”* wyznaczono następujące zadania:

- w ramach modernizacji i rozbudowy dróg:
  - poprawa standardów technicznych miejskiej sieci drogowej minimalizująca negatywne oddziaływanie na środowisko w wyniku ograniczenia wprowadzanych do powietrza gazów lub pyłów i emisji hałasu – modernizacje i bieżące remonty ulic;
  - rozbudowa układu komunikacyjnego Trójmiasta wraz z układem komunikacyjnym WHSW – wielofunkcyjnej hali sportowo-widowiskowej na granicy z Gdańskiem;
  - usprawnienie układu komunikacyjnego pomiędzy Sopotem a obwodnicą Trójmiasta oraz ronda: Malczewskiego-Kolberga-Obodrzyców-Wejherowska;
- rozbudowa sieci dróg rowerowych,
- poprawa płynności ruchu samochodowego – zwiększenie przepustowości sieci dróg,
- propagowanie transportu zbiorowego,
- zmiana częstotliwości i jakości sprzątania ulic.

## Modernizacja i rozbudowa dróg

W latach 2011-2020 Miasto wydało ok. 31 mln zł na wydatki bieżące związane z utrzymaniem dróg powiatowych oraz ok. 90 mln zł na działania inwestycyjne związane z tego rodzaju drogami. W tym samym czasie wydatkowano także ok. 23 mln zł na bieżące koszty związane z utrzymaniem dróg gminnych i ok. 41 mln zł – na zadania inwestycyjne związane z tego rodzaju drogami. Na zadania inwestycyjne starano się pozyskać dofinansowanie z funduszy unijnych. **Razem na wydatki bieżące i inwestycyjne wydano ponad 165 mln zł.**

W grudniu 2012 roku zakończona została realizacja projektu *"Rozbudowa Układu komunikacyjnego Trójmiasta wraz z układem komunikacyjnym Wielofunkcyjnej Hali Sportowo - Widowiskowej"*, dofinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Pomorskiego na lata 2007 – 2013. Istotnym jego elementem była budowa na granicy Gdańska i Sopotu nowego odcinka tzw. Drogi Zielonej.

**Fot. 43. Fragment Drogi Zielonej na odcinku od ul. Grunwaldzkiej do ERGO ARENY.**



*Źródło Fotobank.PL/UMS*

W ramach usprawnienia układu komunikacyjnego jednym z kolejnych projektów był projekt pn. *„Budowa węzła integracyjnego Sopot Kamienny Potok wraz z trasami dojazdowymi”,* dofinansowany z RPO WP 2014–2020 w ramach ZIT kwotą 14,5 mln PLN, stanowiącą ok. 60% kosztów całkowitych. Główny cel projektu to zwiększenie liczby pasażerów transportu zbiorowego korzystających z węzła integracyjnego Sopot Kamienny Potok.

Projekt obejmował zagospodarowanie terenu w bezpośrednim sąsiedztwie przystanku SKM Sopot Kamienny Potok, wraz z przebudową ciągu dróg dojazdowych (ul. Wejherowska, al. Niepodległości) oraz ścieżek rowerowych (wzdłuż ul. Wejherowskiej, al. Niepodległości oraz ul. Armii Krajowej) i przebudową dróg w obrębie skrzyżowań Wejherowska/Obodrzyców, Wejherowska/Kraszewskiego, al. Niepodległości/Malczewskiego. Dla poprawy płynności ruchu zastosowano rozwiązania w postaci ronda. Celem przyjętych rozwiązań było nadanie priorytetu dla transportu zbiorowego oraz budowa dróg rowerowych wokół węzła i budowa parkingu park&ride w obrębie skrzyżowania Wejherowska/Obodrzyców z 70 miejscami do parkowania.

**Fot. 44. Rondo u zbiegu ulic Wejherowskiej i-Kraszewskiego.**



*Źródło Fotobank.PL/UMS*

Realizacja ronda Malczewskiego-Kolberga została przesunięta na kolejny okres, w którym będzie możliwe pozyskanie dofinansowania zewnętrznego.

W wielu miejscach przebudowano skrzyżowania i miejsca przejść dla pieszych. Celem wymuszenia zmniejszenia prędkości pojazdów wybudowano wyniesione platformy skrzyżowań i wyniesione, szerokie platformy przejść dla pieszych.

**Rozbudowa sieci dróg rowerowych**

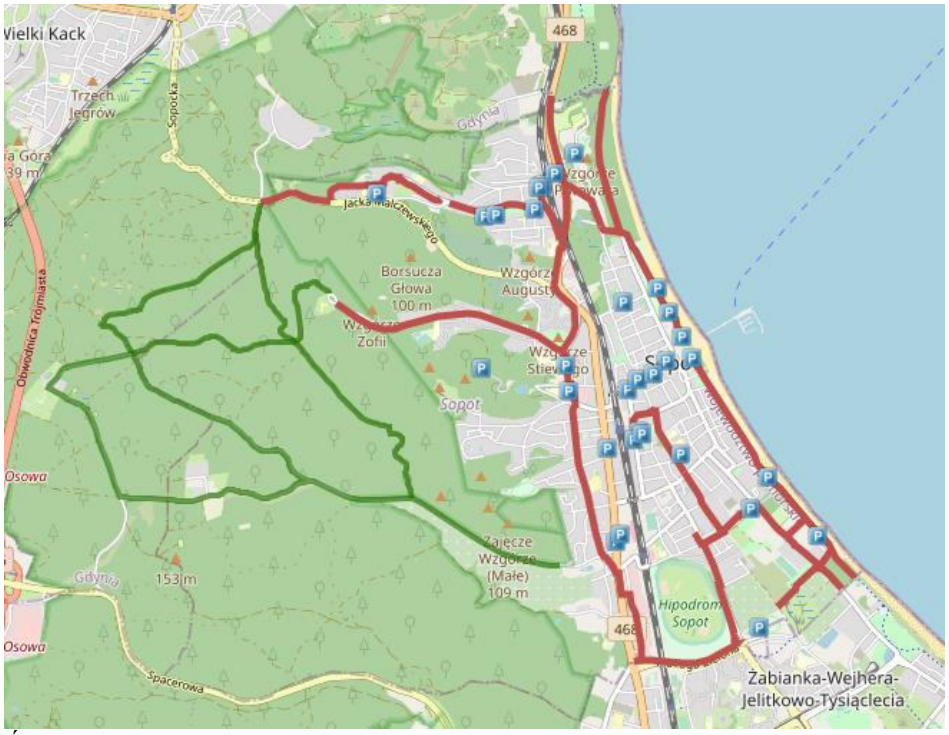
Według stanu na 2006 r. w Sopocie było 10,09 km dróg rowerowych. Długość tej infrastruktury systematycznie wzrasta. W 2011 r. wynosiła ona 13,9 km, a w 2020 r. już 22,6 km.

Rozbudowa sieci dróg rowerowych na terenie Sopotu w latach 2007-2013 zrealizowana była w ramach projektu pn.: *„Rozwój Komunikacji Rowerowej Aglomeracji Trójmiejskiej w latach 2007-2013”*. Długość ścieżek rowerowych w latach 2007-2013 wzrosła 1,7 - krotnie w stosunku do roku 2006. Na przestrzeni lat 2006 - 2018 łączna długość tras rowerowych wzrosła prawie 2,1 – krotnie.
W okresie 2011-2020 długość dróg rowerowych w poszczególnych latach zmieniała się odpowiednio:

- w 2011 r. – 13,9 km,
- w 2012 r. – 16,1 km,
- w 2013 r. – 17,6 km,
- w 2014 r. – 18,1 km,
- w 2015, 2016 i 2017 r. – 20,3 km,
- w 2018 r. – 21,0 km,
- w 2020 r. – 22,6 km,

W stosunku do stanu z roku 2011 na koniec 2020 nastąpił wzrost o 8,7 km, co stanowi 62,9%.
Poniżej zamieszczona została mapa ścieżek rowerowych na terenie Miasta.

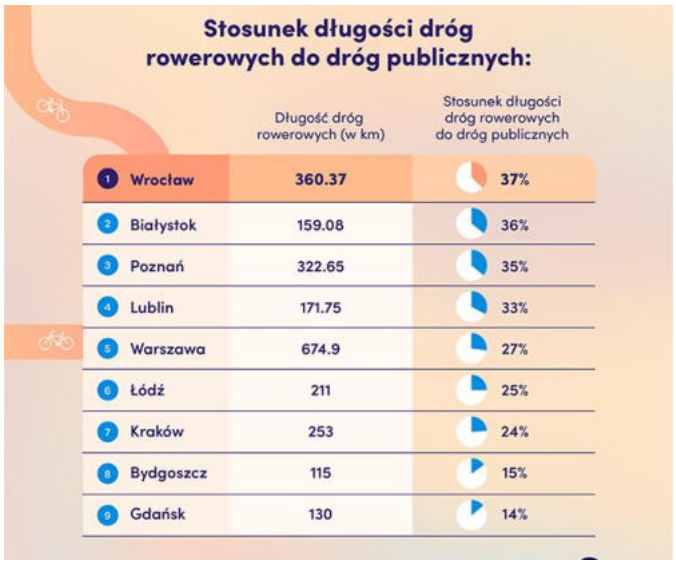
**Rysunek 3. Mapa dróg rowerowych na terenie Sopotu.**




*Źródło: visit.sopot.pl*

Można stwierdzić, że Sopot należy do tej grupy miast, w której procentowy udziału dróg rowerowych w stosunku do całkowitej długości sieci drogowej jest wysoki. W roku 2019 przeprowadzono ranking dla czołówki najbardziej rowerowych duży miast, z których Białystok miał najwyższy wskaźnik stosunku długości dróg rowerowych do dróg publicznych. W Sopocie wskaźnik ten na koniec 2020 roku kształtował się na poziomie 33%.

**Rysunek 4. Stosunek długości dróg rowerowych do dróg publicznych dla wybranych miast.**




*Źródło: https://www.centrumrowerowe.pl/*

Rozbudowa sieci dróg rowerowych na terenie Sopotu realizowana była we współpracy Sopotu z Gdańskiem i Gdynią. Całkowita wartość projektu „*Rozwój Komunikacji Rowerowej Aglomeracji Trójmiejskiej w latach 2007-2013*” wyniosła: 79 ,2 tys. zł, w tym dla części sopockiej: 7,8 tys. zł przy dofinansowaniu unijnym stanowiącym ok.65% wydatków.

**Fot. 45. Ścieżka rowerowa pomiędzy Ergo Hestia a ERGO ARENA.**



*Źródło Fotobank.PL/UMS*

Jednym z najważniejszych realizowanych przedsięwzięć ostatnich lat były inwestycje związane z sopockimi odcinkami międzynarodowej trasy rowerowej R-10, przebiegającej wzdłuż brzegu Morza Bałtyckiego. Na początku września 2019 r. rozpoczęła się przebudowa ścieżki rowerowej w ciągu al. Niepodległości, na odcinku od granicy z miastem Gdynia do ul. Haffnera. Prace prowadzono w ramach projektów: *„Budowa węzła integracyjnego Sopot Kamienny Potok wraz z trasami dojazdowymi"* oraz *„Pomorskie Trasy Rowerowe o znaczeniu międzynarodowym R-10 i Wiślana Trasa Rowerowa R-9 – odcinek Sopot"*, finansowanych w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Pomorskiego na lata 2014-2020. Pierwszy projekt z poziomem dofinansowania ok. 60%, drugi 40%. Trasa R-10, znana także jako Euro Velo 10 przebiega dookoła Morza Bałtyckiego, przecinając 9 państw. Długość trasy przekracza 8000 km. W Polsce przebiega przez województwo pomorskie i zachodniopomorskie. Na terenie Sopotu trasa przebiega ulicami: al. Niepodległości,

ul. Haffnera, ul. Powstańców Warszawy, al. Mamuszki, al. Wojska Polskiego. Dzięki przebiegowi łączącemu Gdynię, Sopot i Gdańsk jest główną trasą tranzytową i rekreacyjną w Trójmieście.

**Fot. 46. Zmodernizowana i nowocześnie oświetlona ścieżka rowerowa wzdłuż ul. Wojska Polskiego.**




*Źródło Fotobank.PL/UMS*

Jesienią 2018 r. oddano do użytku 500-metrowy odcinek ciągu pieszo-rowerowego, który połączył osiedle Przylesie z sanatorium Leśnik. Ponadto w latach 2018-2021 w związku z szeregiem inwestycji drogowych, domknięto infrastrukturę rowerową w rejonie Kamiennego Potoku. Od 2019 r. Miasto buduje zadaszone parkingi rowerowe pod placówkami edukacyjnymi.

**Fot. 47. Ścieżka rowerowa wzdłuż ul. 23 Marca.**



*Źródło Fotobank.PL/UMS*

W 2013 roku dopuszczono możliwość jazdy rowerem pod prąd (tzw. kontraruch) na ulicach górnego Sopotu. W 2018 roku rozszerzono to rozwiązanie także na Sopot dolny. Łącznie na około 80% ulic jednokierunkowych dopuszczona jest jazda rowerem pod prąd. A 90% ulic w Sopocie objęte jest strefą uspokojenia ruchu - Tempo-30, poprawiającą bezpieczeństwo ruchu rowerowego.

Ponadto od kilku lat prowadzone są działania promocyjne zachęcające do jazdy rowerem, m.in. jesienna kampania „Rowerem do Pracy” czy „Rowerowy Maj” skierowany do uczniów szkół i dzieci z przedszkoli.

**Poprawa płynności ruchu samochodowego – zwiększenie przepustowości ulic**

Od 2012 roku działa wdrożony na terenie Sopotu system zarządzania ruchem TRISTAR. Efektem ilościowym w tym przypadku jest m.in. instalacja w Sopocie 14 kamer, w tym dwóch z funkcją fotoradaru i jednej rejestrującej przejazdy na czerwonym świetle.

Wdrożenie Systemu TRISTAR miało na celu skrócenie czasu przejazdu pojazdów i podróży transportem zbiorowym, a także zmniejszenie liczby zdarzeń drogowych, dzięki zwiększeniu dostępności i poprawy warunków ruchu, oraz usprawnieniu podróży poprzez rozbudowany systemem informacji drogowej i informacji dla pasażerów transportu zbiorowego. Cele jakościowe zastosowania Systemu TRISTAR wdrażanego w Trójmieście to:

- poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego;
- bardziej efektywne wykorzystanie istniejącej infrastruktury drogowej i transportowej;
- zmniejszenie zatłoczenia w podstawowym układzie dróg i ulic;
- monitorowanie i ochrona środowiska naturalnego;
- bardziej efektywny nadzór nad funkcjonowaniem poszczególnych elementów systemu transportu;
- sprawniejsze zarządzanie ratownictwem drogowym;
- usprawnienie przekazywania informacji o funkcjonowaniu systemu transportu kierowcom i podróżnym.

Koszt całkowity poniesiony na wdrożenie systemu zarzadzania ruchem TRISTAR na terenie Sopotu w latach 2012-2015 wyniósł ok. 9 mln zł, z czego dofinansowanie unijne stanowiło 74%.

**Tabela 21. Efekty ilościowe osiągnięte w wyniku zainstalowania systemu TRISTAR na terenie Sopotu.**

| TRISTAR w liczbach | Trójmiasto | w tym: Sopot |
|---|---|---|
| Kamery w tym: | 137 | 14 |
| - kamery z funkcją fotoradaru | 15 | 2 |
| - kamery z funkcją rejestracji przejazdu na czerwonym świetle | 32 | 1 |

*Źródło: Opracowanie KAPE na podstawie www.gdynia.pl*

Jak już wspomniano, w celu poprawy płynności ruchu 90% ulic w Sopocie objętych jest strefą Tempo-30. Wykonano także wiele urządzeń, mających na celu egzekwowanie tej prędkości, jak wyświetlacze prędkości, wyniesione skrzyżowania i przejścia dla pieszych. Zgodnie z literaturą i licznymi badaniami, przepustowość ulic w miastach jest najwyższa właśnie przy prędkości 30 km/h. Mniejsza prędkość ruchu, to mniejsze odstępy między samochodami, oraz mniejsza liczba przyspieszeń i hamowań, mniejsza emisja spalin. Efekty ekologiczne zastosowanych rozwiązań są trudne do oszacowania.

## Propagowanie transportu zbiorowego

Usługa publicznego transportu zbiorowego na terenie Sopotu jest realizowana we współpracy z sąsiadami Gdańskiem i Gdynią. Zachętą do korzystania z usług świadczonych przez transport publiczny jest między innymi:

- dostosowanie ilości i jakości usług świadczonych przez transport zbiorowy do preferencji i oczekiwań pasażerów, w tym w zakresie dostępności dla osób niepełnosprawnych;
- optymalizacji funkcjonowania sieci transportowych, tworzących realną alternatywę dla podróży własnym samochodem osobowym;

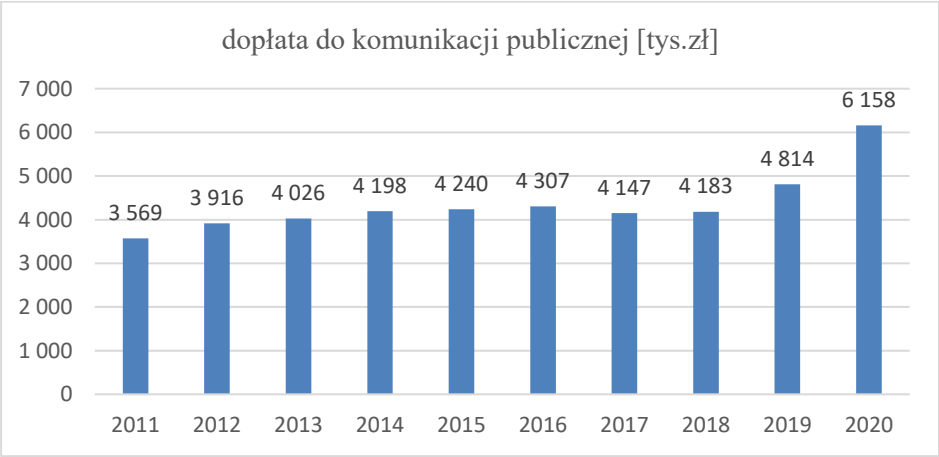
- efektywność ekonomiczno-finansowa określonych rozwiązań w zakresie kształtowania oferty przewozowej i infrastruktury transportowej.

Istotnymi działaniami Miasta propagującymi transport zbiorowy są przede wszystkim:

- bogata oferta biletów okresowych, łączonych (SKM, ZKM/ZTM),
- wyznaczanie nowych dogodnych tras,
- zwiększenie częstotliwości przejazdów,
- dogodne węzły przesiadkowe,
- rozkłady jazdy dopasowane do różnych przewoźników,
- prowadzona polityka w zakresie wysokości opłat parkingowych w centrum,
- rozszerzanie stref płatnego parkowania.

Gęsta sieć przystanków komunikacji miejskiej w Sopocie i obszary leżące w odległości nie większej niż 600 metrów pokrywają praktycznie cały obszar zabudowy mieszkaniowej Sopotu. By zapewnić ekonomiczną atrakcyjność oferty przewozowej Miasto Sopot corocznie dopłaca do kosztów jej organizacji ok. 60%. **W okresie ostatnich 10 lat suma dopłat do komunikacji publicznej wyniosła 43,6 mln zł**. Wysokość dopłat w poszczególnych latach prezentuje poniższy wykres.

**Wykres 9. Zestawienie dopłat do komunikacji publicznej w okresie 2011-2020.**




Od 1 czerwca 2018 r. dzieci i młodzież w wieku do 20 lat, będące mieszkańcami Sopotu, korzystają bezpłatnie z komunikacji miejskiej na terenie miasta oraz na liniach wyjazdowych nr 122, 117, 143 na terenie Gdańska. Dzieci w wieku do 7 lat, niezależnie od miejsca zamieszkania mają prawo do bezpłatnych przejazdów. Ulga nie obowiązuje w pociągach SKM. Efekt finansowy zastosowanego rozwiązania do wzrost dopłaty do transportu publicznego rocznie o ok. 1,9 mln zł, tj. o ok. 47%.

W porozumieniu z Gdańskiem w roku 2013 wydłużona została trasa linii 122, umożliwiająca dojazd autobusem komunikacji miejskiej bezpośrednio na lotnisko w Gdańsku Rębiechowie. Od października 2018 roku wydłużona została trasa linii trolejbusowej z Gdyni do sopocko- gdańskiej ERGO ARENY. Wprowadzono kursowanie linii 185 również w niedzielę.
Wszystkie te działania były kolejnym krokiem do realizacji idei integracji transportu publicznego i tym samym zachętą do korzystania z tego środka komunikacji. Wprowadzone rozwiązania wpisują się w strategię mobilności oraz konsekwentną politykę ograniczania emisji spalin i zmniejszania liczby samochodów na drogach.

**Fot. 48. Nowy trolejbus linii nr 31 na trasie do ERGO ARENY.**




*Źródło - Fotobank.PL/UMS*

Inną formą działań z zakresu ograniczenia zanieczyszczenia pochodzenia komunikacyjnego poprzez propagowanie transportu zbiorowego jest sezonowy Eko Parking. Darmowy Eko Parking przy ERGO ARENIE o pojemności 700 miejsc parkingowych, zachęca w sezonie letnim coraz większą liczbę turystów do pozostawienia samochodu poza ścisłym centrum i skorzystania z ekologicznego transportu – elektrycznych meleksów kursujących na trasie ERGO ARENA – Centrum Miasta. Efekty ilościowe uzyskane w okresie 2017-2020, wskazujące na tendencję wzrostową liczby osób rezygnujących z samochodów na rzecz transportu publicznego przedstawia poniższe zestawienie:

- w całym sezonie 2017 r. – odnotowano 2,5 tys. osób korzystających z Eko Parkingu;
- w całym sezonie 2018 r. – odnotowano 10 tys. osób korzystających z Eko Parkingu;
- w lipcu 2018 r. – odnotowano 6 tys. osób korzystających z Eko Parkingu, w tym 4,6 tys. osób z meleksów;
- w lipcu 2019 r. – odnotowano 7 tys. osób korzystających z Eko Parkingu, w tym 5,7 tys. osób z meleksów;
- w roku 2020 z uwagi na pandemię popularność parkingu była nieco niższa niż w 2019 r. Przewóz linią meleksową wyniósł około 9,8 os.

Z uwagi na to, że parking jest bezpłatny, nie jest znana dokładna liczba osób, które skorzystały z parkingu, nie korzystając jednocześnie z meleksów.

**Fot. 49. Letnia linia meleksowa.**






*Źródło- materiały promocyjne UM Sopot*

Efektem współpracy z organizatorami transportu publicznego na terenie Sopotu są zmiany jakościowe taboru obsługującego linie autobusowe na terenie miasta. Dla wygody pasażerów pojazdy wyposażone są w monitor wewnętrzny, komunikator głosowy i monitoring. Część taboru ma specjalny przyklęk dla wózków. Wszystkie pojazdy spełniają wymagane normy emisji spalin. Ponad 23 % przewozów wykonywanych jest pojazdami o napędzie elektrycznym.

W polityce zachęcania do korzystania z transportu publicznego, jako kolejny element, Miasto Sopot stopniowo rozszerza **strefy płatnego parkowania** oraz stosuje najwyższe z możliwych stawki opłat za parkowanie w strefach. Poniższe mapki pokazują jak zmienił się zakres strefy od 2010 roku do grudnia 2020.

**Rysunek 5. Strefa płatnego parkowania - uchwała Rady Miasta Sopotu z dnia 5 marca 2010 r.**






**Rysunek 6. Strefa płatnego parkowania - uchwała Rady Miasta z dnia 22 października 2019 r.**





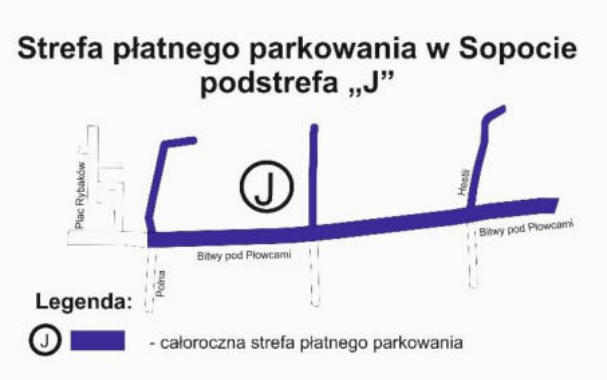










## Ograniczenie ruchu samochodowego w centrum miasta

W 2016 roku został udostępniony bezpłatny całodobowy parking przy hali widowiskowo-sportowej ERGO ARENA na granicy Sopotu i Gdańska. Głównym celem tej inwestycji było zachęcenie przyjezdnych (w sezonie letnim) do pozostawiania samochodów i poruszania się bardziej ekologicznymi środkami lokomocji, a co za tym idzie doprowadzenie do ograniczenia ruchu samochodowego w centrum Sopotu. W okresie wakacji turyści mają bowiem możliwość dostania się z Eko Parkingu do centrum Miasta za pośrednictwem pojazdów elektrycznych. Udostępnienie meleksów miało za zadanie również rozwiązać problem z parkowaniem w Sopocie. W ten sposób parking hali staje się na czas wakacji tzw. parkingiem buforowym, posiadającym miejsce na 700 samochodów. Od czasu uruchomienia, w okresie wakacji korzysta z tej usługi średnio 10 tys. osób. Poniżej zamieszczono fragment ulotki informacyjnej, dotyczącej parkingu buforowego oraz usługi meleksów.

**Rysunek 7. Fragment ulotki informacyjnej o funkcjonowaniu systemu parkingu buforowego przy ERGO ARENIE i usługi meleksów na trasie ERGO ARENA – ul. Bohaterów Monte Cassino.**




*Źródło - https://miasto.sopot.pl/strona/parkingi*

## 3.5 Realizacja Programu ochrony środowiska w zakresie ochrony przed hałasem

**Priorytet 1 - Ograniczenie liczby osób narażonych na nadmierny hałas**

Przepisy Dyrektywy 2002/49/WE *odnoszącej się do oceny i zarzadzania poziomem hałasu w środowisku* obligują państwa członkowskie do cyklicznego sporządzania map akustycznych dla:

- aglomeracji o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys. osób;
- głównych dróg, przez które rocznie przejeżdża ponad 3 mln i 6 mln pojazdów rocznie;
- głównych linii kolejowych, po których rocznie przejeżdża ponad 30 tys. i 60 tys. pociągów;
- głównych portów lotniczych, na których odbywa się powyżej 50 tys. operacji rocznie.

Zgodnie z art. 3 wspomnianej wyżej dyrektywy, przez drogę główną należy rozumieć drogi regionalne, krajowe lub międzynarodowe, którymi przejeżdża rocznie ponad 3 mln samochodów. Na mocy art. 179 ustawy Prawo ochrony środowiska zarządzający drogami, których eksploatacja może powodować negatywne oddziaływanie akustyczne na znacznych obszarach, zobowiązani są do sporządzania map akustycznych terenów, na których eksploatacja obiektów może powodować przekroczenie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. Zgodnie z rozporządzeniem ministra środowiska z dnia 14 grudnia 2006 r. *sprawie dróg, linii kolejowych i lotnisk, których eksploatacja może powodować negatywne oddziaływanie akustyczne na znacznych obszarach, dla których jest wymagane sporządzanie map akustycznych, oraz sposobów określania granic terenów objętych tymi mapami* (Dz. U. z 2007r. Nr 1, poz. 8), do dróg głównych, których eksploatacja może powodować negatywne oddziaływanie akustyczne na znacznych obszarach, zaliczono drogi, po których przejeżdża ponad 3.000.000 pojazdów rocznie.

Na terenie Sopotu występuje 7 dróg głównych o łącznej długości 11,01 km, zarządzanych przez Prezydenta Miasta Sopotu, po których przejeżdża ponad 3 mln pojazdów rocznie. Z uwagi na obowiązki wynikające z przepisów prawa opisanych wyżej, w 2018 r. wykonano kolejną „*Mapę akustyczną dla Miasta Sopotu*”, przedstawiającą wyniki drugiej analizy stanu klimatu akustycznego, w związku z eksploatacją dróg, dla których wymagane jest sporządzenie tego rodzaju mapy. Pierwsza ocena została dokonana w 2012 roku w ramach umowy zawartej pomiędzy Gminą Miasta Sopotu, a firmą BMT Argoss Sp. z o.o. Przedmiotowe opracowanie, podobnie jak dokument sporządzony w roku 2012, przedstawia ocenę emisji hałasu wyłącznie z dróg głównych. Według danych na 2018 r. cały układ 144 dróg publicznych na terenie administracyjnym miasta ma długość ok. 63 km, z czego:

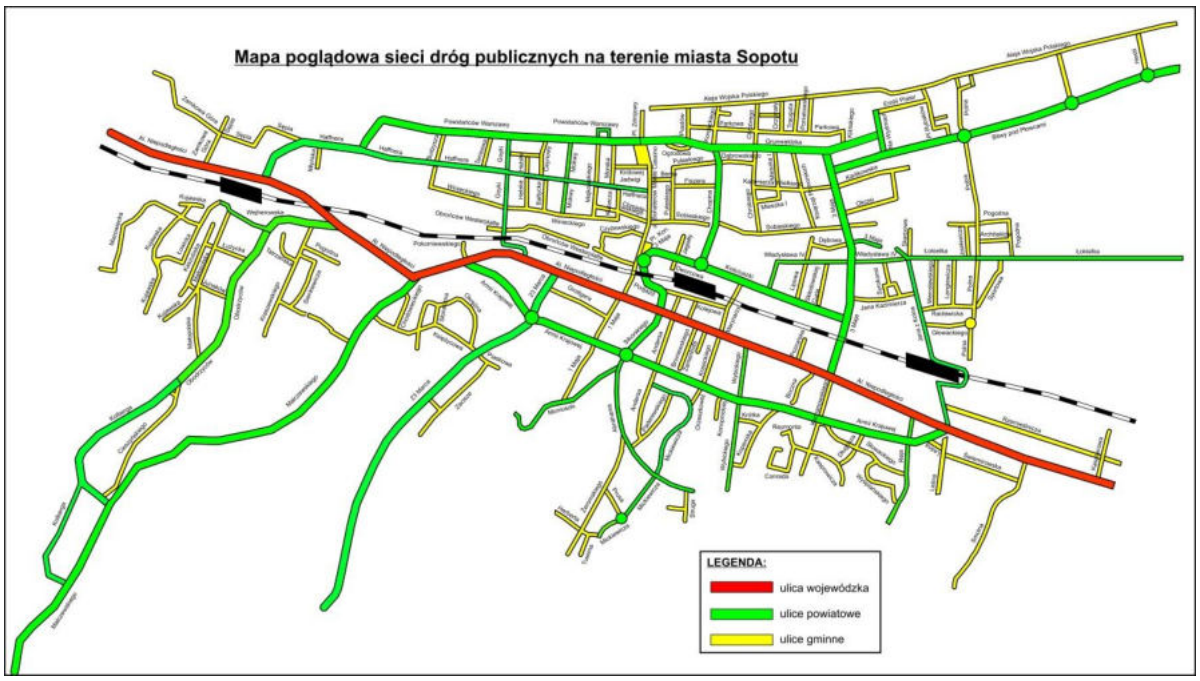
- drogi wojewódzkie - 4,5 km,
- drogi powiatowe – 25 km,
- drogi gminne – 33,5 km.

Zgodnie z zapisami obowiązującego „*Studium uwarunkowań i zagospodarowania przestrzennego miasta Sopotu*” podstawowy układ dróg na terenie miasta tworzą następujące ulice:

- ulica główna: al. Niepodległości,
- ulice zbiorcze: ul. Bitwy pod Płowcami, ul. Grunwaldzka,
- ul. Powstańców Warszawy, ul. Jana Haffnera (częściowo), ul. Jakuba Goyki (częściowo),
- ul. 3 Maja, ul. Władysława Łokietka (częściowo), ul. Władysława IV (częściowo), ul. Armii Krajowej i ul. Malczewskiego,
- pozostałe drogi – ulice lokalne i dojazdowe.

Poniżej zamieszczono mapę poglądową sieci dróg publicznych na terenie administracyjnym miasta Sopotu.

**Rysunek 8. Mapa - Układ komunikacyjny miasta Sopotu.**




Źródło: *bip.zdiz.sopot.pl*

W 2018 roku drogi obejmowały obszar 113 ha, co stanowiło 6,5% powierzchni gruntów zabudowanych i zurbanizowanych (w 2012 r. stanowiły 6,7% powierzchni tych gruntów). Sieć kolejowa natomiast w 2012 i 2018 r. zajmowała 1,1% obszaru tego rodzaju gruntów w Sopocie (19 ha).

Na obszarze Miasta Sopotu występuje 216 skrzyżowań, z których 14 posiada sygnalizacje świetlną i objęte są opisanym wcześniej trójmiejskim systemem sterowania ruchem TRISTAR. Według *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Sopot*, przyjętego w 2010 r. do najważniejszych problemów funkcjonowania układu ulicznego zaliczono:

- przekroczenia przepustowości: al. Niepodległości – poziom warunków ruchu – IV, ul. Podjazd – poziom warunków ruchu – IV, ul. Malczewskiego – poziom warunków ruchu III, ul. 3 Maja – poziom warunków ruchu IV i III,
- przekroczenia natężeń hałasu komunikacyjnego w strefie ochrony uzdrowiskowej A-1 o 23 dB.

Według obowiązującego aktualnie studium z marca 2018 roku, do najważniejszych ogólnych problemów transportowych Sopotu można zaliczyć:

- ilość samochodów posiadanych przez mieszkańców i liczbę turystów w kontekście infrastruktury komunikacyjnej Miasta;
- sukcesywny wzrost zatłoczenia i przeciążenie istniejącego układu drogowego ze wskazaniem potrzeby ograniczenia ruchu ze względu status Sopotu jako uzdrowiska.

Zapisy studium mają bezpośrednie przełożenie na miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego (mpzp). W Sopocie aktualnie obowiązują 82 takie dokumenty, z których 80 obejmuje obszar

przeprowadzonej analizy akustycznej. W planach zagospodarowania przestrzennego uwzględnione są wymagania dotyczące ochrony przed hałasem.

Miasto Sopot zobowiązane Uchwałą Nr XXXVI/429/2010 Rady Miasta z dnia 5 marca 2010 r. *w sprawie uchwalenia Statutu Uzdrowiska Sopot* wraz ze służbami do tego uprawnionymi wykonuje:

- kontrolę akustycznych skutków działalności usługowej, gastronomicznej i rozrywkowej prowadzonej na obszarze Miasta;
- analizę wydawanych zezwoleń na działalność w sezonie letnim i narzucanie potencjalnym inwestorom wysokich wymagań w zakresie ochrony środowiska przed hałasem.

Wykonane w miesiącach sierpień-październik 2017 roku pomiary poziomu hałasu wykazały, że wzdłuż linii kolejowej E65 przekroczony był dopuszczalny poziom hałasu w 188 budynkach (pomiar wykonany w ciągu dnia) i w 771 budynkach (pomiar wykonany w ciągu nocy), z czego 57 przekroczeń normy hałasu dziennej wystąpiło w tym czasie wokół sopockiego odcinka tej trasy. Potwierdza to, że pomimo uzdrowiskowego statusu Sopotu, na jego terenie występują miejsca gdzie nie są spełniane normy dopuszczalnych poziomów hałasu.

Dokumenty strategiczne Miasta Sopotu nie zezwalają na montaż ekranów akustycznych z uwagi na destrukcyjny dla tkanki miejskiej charakter. W celu poprawy izolacyjności akustycznej i cieplnej przegród budowlanych, od 2019 rok Miasto dofinansowuje wymianę okien na wielowarstwowe zapewniające poprawę klimatu akustycznego.

W ramach działań z zakresu ograniczania oddziaływania akustycznego tras komunikacyjnych, Miasto Sopot modernizuje ulice i propaguje transport publiczny poprzez:

- dopłaty do biletów komunikacji miejskiej;
- rozbudowę ścieżek rowerowych;
- budowę parkingów buforowych (Eko Parking przy ERGO ARENIE) i uruchamianie linii elektrycznych meleksów w okresie o największej liczbie turystów przebywających na terenie miasta (potencjalnych użytkowników samochodów).

Mimo podejmowania przez Miasto Sopot wszystkich wskazanych powyżej działań oddziaływujących na obniżenie poziomu hałasu, to ze względu na tranzytowy charakter miasta, efekty tych działań nie są duże. Przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu dla obszaru ochrony uzdrowiskowej, wynikają z jego nadmiernej immisji, pochodzącej od trasy kolejowej oraz głównych dróg miasta. Immisja hałasu z głównych tras komunikacyjnych jest w dużej mierze spowodowana rosnącym natężeniem tranzytowego ruchu samochodowego. Z uwagi na możliwości finansowe Gminy nie zrealizowano budowy tunelu pod miastem, który by w sposób zdecydowany obniżył liczbę przejazdów tranzytowych w strefie uzdrowiskowej A. Szacowany całkowity koszt przekracza zdolność budżetową Gminy - nawet przy maksymalnym dofinansowaniu ze środków zewnętrznych nie jest możliwy do realizacji bez udziału finansowego instytucji rządowych. Zatem działania miasta skupiają się na redukcji natężenia ruchu samochodowego, a nie na rozbudowie układu drogowego aglomeracji.

W celu ograniczenia rzeczywistej prędkości pojazdów poruszających się na terenie Sopotu oraz ograniczenia poziomu emisji hałasu drogowego do środowiska, wprowadzono następujące rozwiązania:

- w niektórych strefach miasta obowiązuje ograniczenie ruchu dla pojazdów, których masa przekracza wagę 3,5 tony;

- od 1 grudnia 2012 r. wprowadzono zakaz ruchu pojazdów o wadze powyżej 24 ton;
- na początku 2014 r. znacznie rozbudowano istniejącą już wtedy strefę ograniczenia prędkości do 30 km/h (zakres „strefy tempo 30” został określony w ramach stałej organizacji ruchu nr 20/2014 z dnia 1 kwietnia 2014 r.), obejmując: łącznie 138 ulic, stanowiących 96% wszystkich dróg publicznych na terenie miasta;
- sukcesywnie rozbudowuje się wyniesione skrzyżowania i przejścia dla pieszych, w celu uspokojenia rzeczywistej prędkości ruchu pojazdów;
- zamontowano kilkanaście elektronicznych wyświetlaczy prędkości.

W latach 2011-2020 Miasto Sopot przeprowadziło dwa postępowania administracyjne, skutkujące wydaniem decyzji o poziomie dopuszczalnego hałasu w stosunku podmiotów prowadzących działalność dyskotekową. Ze względu na skomplikowany charakter tego typu postępowań w obrocie prawnym, utrzymana został jedna z wydanych decyzji.

W latach 2011–2014 państwowe przedsiębiorstwo PKP-PLK dokonało przebudowy linii kolejowej przebiegającej przez Sopot. Dzięki temu natężenie hałasu powodowanego przez ruch kolejowy uległo nieznacznemu obniżeniu. W celu dalszej redukcji hałasu ruchu kolejowego niezbędna jest modernizacja wagonów, szczególnie towarowych. Leży to jednak poza zakresem kompetencji Miasta Sopotu. Na odcinku sopockim punkty pomiarowe zlokalizowane były w dwóch miejscach. Poniższa tabela przedstawia wyniki pomiarów poziomu dźwięku dla tych punktów.

**Tabela 22. Wyniki równoważnego poziomu dźwięku uzyskane na podstawie pomiarów – oddziaływanie analizowanej linii nr 9 oraz nr 202.**

| Adres punktu pomiarowego/ numer kondygnacji/ lokalizacja istniejących zabezpieczeń akustycznych | Zmierzony poziom równoważny [dBA] | | Poziom dopuszczalny [dBA] | | Przekroczenie poziomu dopuszczalnego | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | $L_{eq,D} \pm U_{95}$ Dzień | $L_{eq,N} \pm U_{95}$ Noc | $L_{eq,D}$ Dzień | $L_{eq,N}$ Noc | Dzień | Noc |
| ul. Kościuszki 58, | 62,0±2,8 | 60,1±2,8 | 65 | 56 | - | 4,1 |
| ul. Pokorniewskiego 9, | 72,1±1,9 | 70,1±1,9 | 65 | 56 | 7,1 | 14,1 |

W zaleceniach w raporcie z analizy porealizacyjnej dla przedsięwzięcia „*Przebudowa i rozbudowa (modernizacja) linii kolejowej E-65 Warszawa-Gdynia…”* w dalszym etapie planów inwestycyjnych zaleca się zastosowanie dodatkowych środków minimalizujących również na linii stanowiących własność SKM, między innymi na odcinku sopockim zastosowanie na torowiskach dodatkowych rozwiązań antywibracyjnych. Poniżej fragment z raportu z analizy porealizacyjnej:

„Ze względu na stwierdzoną wielkość przekroczenia wartości dopuszczalnych oraz biorąc pod uwagę stan techniczny linii kolejowej (po modernizacji), który wyklucza, w najbliższej perspektywie czasowej, ponowną ingerencję w torowisko, jako działanie ograniczające hałas proponuje się budowę ekranów akustycznych (przebudowa istniejących oraz budowa nowych) oraz montaż amortyzatorów przyszynowych.

W miejscach, w których nie ma możliwości technicznych budowy nowych ekranów akustycznych lub przekroczenie poziomów dopuszczalnych nie przekracza 3 dB, zaproponowano zastosowanie amortyzatorów przyszynowych, w postaci wkładek przyszynowych, które mocowane są do powierzchni bocznych szyn. Zaleca się stosować amortyzatory na całej długości wyznaczonych odcinków na torach głównych zasadniczych i torach głównych dodatkowych, a nie w mniejszych kawałkach. Zwiększy to trwałość i pozwoli na utrzymanie skuteczności działania. Rozwiązanie to nie wpłynie negatywnie na

bezpieczeństwo ruchu kolejowego. Ze względu na rozmiary nie spowoduje ono problemów z estetyką oraz nie będzie uciążliwe dla ludzi zamieszkujących pobliskie tereny

Dodatkowo zaleca się działania wspomagające w postaci bieżącego utrzymania torowiska w dobrym stanie technicznym poprzez cykliczne szlifowanie szyn i podbijanie torowiska. Pozwoli to na ograniczenie wzrostu emisji hałasu.”

Ze sporządzonej w 2012 r. „***Mapy akustycznej dla miasta Sopotu***” wynikało, że drogi główne powodują imisję hałasu na znacznej powierzchni miasta. Hałas drogowy wyrażony wskaźnikiem $L_{DWN}$, przekraczający poziom 55dB, występował wtedy na powierzchni około 3,62 km$^2$, podczas gdy wyrażony wskaźnikiem $L_N$ przekraczającym poziom 50dB - na powierzchni 1,75 km$^2$.

Największy udział w emisji hałasu na terenie Sopotu w 2012 roku miały: al. Niepodległości, ul. Malczewskiego oraz ul. Bitwy pod Płowcami. Oprócz terenów leżących wzdłuż al. Niepodległości, najbardziej dotkniętymi uciążliwością hałasową (mierzoną wielkością przekroczeń) są tereny leżące wzdłuż ulic: Bitwy pod Płowcami oraz Grunwaldzkiej, czyli w bezpośrednim sąsiedztwie strefy ochronnej „A” uzdrowiska. Jest to związane z wysokimi standardami akustycznymi obowiązującymi dla tej strefy.

Mapa akustyczna dla miasta Sopotu przygotowana w 2018 roku, również wskazuje na imisję hałasu z dróg na znacznej powierzchni miasta Sopotu. Obszar ten zmniejszył się jednak w porównaniu do roku 2012. Hałas drogowy wyrażony wskaźnikiem $L_{DWN}$ przekraczający poziom 55dB występował na powierzchni około 2,06 km$^2$, zaś wyrażony wskaźnikiem $L_N$, przekraczającym poziom 50dB – występował na powierzchni 1,28 km$^2$. **Powierzchnia miasta eksponowana na ponadnormatywny hałas zmniejszyła się o 1,54 km$^2$ (wskaźnik $L_{DWN}$), tj. o 43% i o 0,47 km$^2$ (dla wskaźnika $L_N$), tj. o 27%**.

Największy udział w emisji hałasu drogowego na terenie Sopotu miały według wskaźnika $L_{DWN}$: al. Niepodległości (59,7%), ul. Malczewskiego (18,9%), ul. Bitwy pod Płowcami (7,8%) i ul. Powstańców Warszawy (5,8%).

Analiza przekroczeń poziomów dopuszczalnych hałasu drogowego w roku 2018 wykazała, że zagrożenie ponadnormatywnymi poziomami (dla wskaźnika $L_{DWN}$) dotyczyło terenów wokół czterech dróg głównych (łącznie 0,59 km$^2$): ul. Bitwy pod Płowcami (0,34 km$^2$), ul. Powstańców Warszawy (0,12 km$^2$), al. Niepodległości (0,1 km$^2$) i ul. Grunwaldzkiej (0,03 km$^2$). Najbardziej narażone na uciążliwość akustyczną (mierzoną wielkością przekroczeń dopuszczalnych norm hałasu) były głównie tereny w bezpośrednim sąsiedztwie strefy ochronnej „A” uzdrowiska, co wynika z wyższych standardów akustycznych obowiązujących dla tej strefy.

**W wyniku porównania obu map akustycznych można stwierdzić, że na przestrzeni 7 lat zmniejszyło się narażenie na hałas emitowany z dróg dla poziomu hałasu wyrażonego wskaźnikami $L_{DWN}$ i $L_N$, zarówno w zakresie powierzchni terenu jak i liczby mieszkańców.**

Prowadzone przez Miasto Sopot działania w zakresie ograniczenia emisji hałasu przyczyniły się do zmniejszenia narażenia na hałas emitowany z analizowanych dróg. Wpływ na poprawę warunków akustycznych ma uspokojenie ruchu na terenie miasta poprzez wprowadzenie ograniczeń dopuszczalnych prędkości, a także zakazu ruch dotyczącego samochodów powyżej 16 ton i 24 ton i system zarządzania ruchem TRISTAR, poprawiający płynność ruchu.

W przyszłości, pod warunkiem wprowadzenia przez ustawodawcę stosownych przepisów prawnych, rozwiązaniem problemu poprawy klimatu akustycznego na terenie miasta będzie wprowadzenie stref czystego transport, a tym samym ograniczenie w niektórych strefach ruchu pojazdów będących źródłem hałasu.

## 3.6 Realizacja Programu ochrony środowiska w zakresie optymalizacji wykorzystania energii

**Priorytet 1 – Restrukturyzacja zasilania miasta w ciepło**

W ramach restrukturyzacji zasilania miasta w ciepło prowadzone są przez GPEC podłączenia nowych odbiorców do sieci ciepłowniczej. Miasto Sopot również wspiera tą inicjatywę udzielając dofinasowania właścicielom nieruchomości na realizacje przyłącza do sieci ciepłowniczej. Z programu dofinansowań skorzystały w 2019 roku trzy wspólnoty mieszkaniowe, a suma dopłat na ten cel wyniosła prawie 60 tys. zł.

**Priorytet 2 – Restrukturyzacja zasilania miasta w energię elektryczną**

W 2014 roku zostało zrealizowane przedsięwzięcie, bardzo istotne z punktu widzenia poprawy pracy sieci rozdzielczej 15 kV i dostaw energii dla osiedli mieszkaniowych w Kamiennym Potoku i Brodwinie: budowa GPZ (Głównego Punktu Zasilania) Kamienny Potok wraz z linią kablową i światłowodami oraz powiązaniami kablowymi SN. Inwestycja została zrealizowana przez przedsiębiorstwo energetyczne - właściciela sieci.

**Priorytet 3 – Termomodernizacje budynków**

Jednym z narzędzi dla realizacji priorytetu termomodernizacji budynków był realizowany przez Gminę Miasta Sopotu w okresie od maja 2010 do lipca 2013 Projekt Energy Savings in Urban Quarters through Rehabilitation and New Ways of Energy Supply (ENSURE) /*„Oszczędności energii w obszarach miejskich poprzez rewaloryzację i nowe sposoby zaopatrzenia w energię”*. Celem projektu było zbadanie możliwości podnoszenia efektywności energetycznej w Sopocie poprzez inwestycje termomodernizacyjne oraz ocenę możliwości wykorzystania energii odnawialnej w gospodarce energetycznej miasta. W ramach projektu opracowana została *„Polityka energetyczna Gminy Miasta Sopotu”*, wraz z *„Oceną osiągniętego poziomu redukcji emisji gazów cieplarnianych oraz efektywności energetycznej w Sopocie w stosunku do poziomu z 1990 roku”* oraz przygotowano *„Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasta Sopotu”*. Ponadto opracowany został dodatkowy dokument pn. „*Plan Działań na rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP)*”, określający priorytetowe obszary działań, służące zrównoważonej gospodarce energetycznej miasta.

W ramach projektu ENSURE wykonano 9 świadectw charakterystyki energetycznej dla sopockich budynków edukacyjnych poddanych termomodernizacji, potwierdzających możliwość uzyskania premii termomodernizacyjnej z Banku Gospodarstwa Krajowego oraz dotacji ze środków Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Pomorskiego 2007-2013. Świadectwa charakterystyki energetycznej budynków wykazały, że zapotrzebowanie na energię cieplną uległo znacznemu zmniejszeniu w wyniku przeprowadzonych działań termomodernizacyjnych.

Innym istotnym zadaniem inwestycyjnym, zrealizowanym w ramach Projektu ENSURE było przeprowadzenie pilotażowej termomodernizacji sopockiej szkoły muzycznej, jako przykład dobrej praktyki użycia odnawialnych źródeł energii (ogniwa fotowoltaiczne) w zabytkowym budynku.

Budynek sopockiej szkoły muzycznej, ze względu na swoje walory historyczne został wpisany do rejestru zabytków Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. W trakcie wielu lat użytkowania jego stan techniczny uległ drastycznemu pogorszeniu. Budynek nie posiadał izolacji termicznej

stropodachów, stropów piwnic, a stan techniczny ogrzewania był bardzo zły. Wszystkie te czynniki powodowały, że roczne zapotrzebowanie energii budynku wynosiło 685,16 GJ.
Termomodernizacja sopockiej szkoły muzycznej opierała się przede wszystkim na wymianie wewnętrznej instalacji grzewczej i stolarki okiennej, ociepleniu stropów (piwnicznego i nad ostatnią kondygnacją) i stropodachów za pomocą tradycyjnych metod takich jak izolacja termiczna. Dodatkowo na dachu budynku zamontowano 23 ogniwa fotowoltaiczne o łącznej mocy 3 kW (130W każdy). Inwertery zostały zainstalowane na poddaszu. Zasilają one instalację elektryczną budynku. W fazie przygotowawczej inwestycji została opracowana dokumentacja techniczna; audyt energetyczny, program prac konserwatorskich oraz projekt budowlany. Była to to pierwsza tego rodzaju inwestycja na terenie Sopotu, która wykorzystuje odnawialne źródła energii w zabytkowym budynku. Wszystkie te działania wpłynęły na poprawę efektywności energetycznej budynku szkoły.

**Fot. 50. Termomodernizacja - Szkoła Muzyczna i Ognisko Plastyczne na ul. Księżycowej.**




*Źródło - Fotobank.PL/UMS*

W latach 2013 – 2015 z udziałem funduszy europejskich, przeprowadzone zostały termomodernizacje w kolejnych budynkach użyteczności publicznej:

- Przedszkole Nr 1 (docieplenie ścian zewnętrznych kondygnacji naziemnych oraz ścian piwnic, docieplenie stropu, wymiana stolarki okiennej, instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej, montaż kolektorów słonecznych); budynek przedszkola został podłączony do miejskiej sieci ciepłowniczej;
- Przedszkole Nr 4 (docieplenie stropu nad piwnicą nieogrzewaną, docielenie stropu nad poddaszem użytkowym, docieplenie stropu nad poddaszem nieużytkowym, docieplenie stropu zewnętrznego nad parterem, montaż okien drewnianych z szybą zespoloną, montaż kolektorów słonecznych).

**Fot. 51. Termomodernizacja – Przedszkole nr 1.**




*Źródło - Fotobank.PL/UMS*

Od kwietnia 2018 roku prowadzona była kompleksowa termomodernizacji 25 budynków użyteczności publicznej w formule TERMOESCO, połączona z wdrożeniem systemu zarządzania energią oraz montażem instalacji OZE. Inwestycja TERMOESCO szczegółowo opisana została w rozdziale przedstawiającym działania z obszaru ograniczenia niskiej emisji. Etap inwestycyjny ostatecznie został zakończony w sierpniu 2020 roku.

W ramach głębokiej termomodernizacji wykonane zostały m.in:

- docieplenie przegród zewnętrznych (w tym ścian zewnętrznych, stropów nad piwnicą nieogrzewaną, stropodachów i dachów połączone z wykonaniem skutecznej izolacji przeciwwilgociowej murów fundamentowych);
- wymiana okien i drzwi zewnętrznych na przegrody o lepszym współczynniku izolacyjności cieplnej;
- modernizacja instalacji centralnego ogrzewania;
- w wybranych budynkach zmiana źródła ciepła polegająca na podłączeniu do miejskiej sieci ciepłowniczej.

Wdrożony system zarządzania energią pozwala na zdalny odczyt temperatur w budynkach objętych przedsięwzięciem, oraz umożliwia sterowanie instalacją grzewczą w taki sposób, aby zapewnione były odpowiednie temperatury wewnątrz pomieszczeń w trakcie użytkowania budynku. System automatycznie obniża temperaturę pomieszczeń do dopuszczalnej wartości minimalnej podczas przerw w użytkowaniu. Planowane efekty ekologiczne dotyczące tego projektu zaprezentowane zostały w rozdziale dotyczącym ograniczenia niskiej emisji.

W celu poprawy efektywności energetycznej sopockich lokali mieszkalnych, od roku 2019 do programu dotacji na inwestycje prośrodowiskowe Miasto Sopot dodało jeszcze jedną pozycję, tj. wsparcie właścicieli lokali mieszkalnych w postaci dotacji na wymianę stolarki okiennej. Otrzymanie dotacji uwarunkowane jest koniecznością zastosowania nowej stolarki o podwyższonym współczynniku przenikalności cieplnej. W roku 2019 i 2020 Miasto Sopot przeznaczyło na ten cel po 50 tys. zł. Po zakończeniu programu likwidacji niskiej emisji coroczny poziom środków na ten cel będzie mógł zostać podwyższony.

Kolejne obiekty objęte głęboką termomodernizacją to dziewięć budynków w zasobie spółdzielni SM Przylesie. Inwestycję przeprowadziła sama Spółdzielnia Przylesie, korzystając ze wsparcia finansowego Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska. Koszt przeprowadzonych działań wyniosł ok. 45 mln zł. Zakres zrealizowanych prac objął:

1. docieplenie ścian zewnętrznych z likwidacją mostków cieplnych na płytach balkonowych;
2. nowe balkony o pow. 4,5 razy większej od dotychczasowych uwzględniają możliwość zamontowania na nich paneli fotowoltaicznych i produkcji energii w ilości ok. 180 MWh;
3. termomodernizację stropu dachu i docieplenie stropu piwnicy;
4. wymianę okien w pomieszczeniach piwnicznych;
5. modernizację instalacji c.o.;
6. wymianę przewodów instalacji ciepłej i zimnej wody;
7. wymianę źródeł światła na energooszczędne, energia elektryczna do zasilania lamp produkowana jest lokalnie w oparciu o istniejąca instalację fotowoltaiczną.

Bezpośrednim rezultatem tego projektu będzie:

- spadek emisji gazów cieplarnianych o 443,33 ton rocznie,
- zmniejszenie zużycia energii końcowej o 7.701 GJ/rok,

- ilość zaoszczędzonej energii cieplnej 7.636 GJ/rok (spadek o 40,17 %),
- zmniejszenie zużycia energii pierwotnej o 8.594 GJ/rok,
- ilość zaoszczędzonej energii elektrycznej – 17.958 kWh/rok.

W latach 2011-2019 Miasto Sopot realizowało program refundacji części kosztów remontów budynków wspólnot mieszkaniowych. Wspólnoty starające się o refundacje, zobowiązane były do przeprowadzenia prac termomodernizacyjnych w swoich budynkach. W ramach programu wyremontowanych zostało 141 budynków wspólnot mieszkaniowych. Suma wydatków z budżetu miasta na ten cel wyniosła ponad 6,6 mln zł.

**Priorytet 4 – Energooszczędne oświetlenie**

Sopot jest w trakcie gruntownej **modernizacji oświetlenia miejskiego**, której realizacja przebiega etapami i uzależniona jest o dostępności środków zewnętrznych. Część prac modernizacyjnych przeprowadzona została przy okazji modernizacji ulic, ścieżek rowerowych lub terenów parkowych, o czym wspomniano w odrębnych rozdziałach niniejszego raportu. Podstawowa modernizacja została przeprowadzona w ramach projektu pn. *„Modernizacja oświetlenia ulicznego w Sopocie z zastosowaniem najnowszych technologii”*, obejmującego swoim zakresem modernizację oświetlenia ulicznego wokół hali Ergo Arena i na obszarze dolnego Sopotu.

Na realizację tego przedsięwzięcie Miasto Sopot otrzymało dofinansowanie w 2017 roku. Wartość tego projektu, realizowanego w partnerstwie ze spółką zarządzającą halą Ergo Arena to 12,3 mln zł, z czego dofinansowanie unijne wynosi 9,6 mln zł, tj. 78%. Projekt jest realizowany w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Pomorskiego na lata 2014-2020. *Działanie 10.4 „Redukcja Emisji”*.

**Rysunek 9. Mapa - Zakres projektu „*Modernizacja oświetlenia ulicznego w Sopocie z zastosowaniem najnowszych technologii*” dla obszaru Dolnego Sopotu.**




*Źródło: www.sopot.pl*

Swoim zakresem projekt obejmuje wymianę 1293 punktów świetlnych, co stanowi 30% całego zewnętrznego oświetlenia publicznego w Mieście. W ramach projektu założono wymianę punktów oświetleniowych na oprawy LED w połączeniu z nowoczesnym sterowaniem oświetleniem, co zwiększy jego efektywność i wpłynie na obniżenie wysokości kosztów ponoszonych przez Gminę. W efekcie w mieście ma powstać system oświetlenia LED w połączeniu z nowoczesnym sterowaniem, które umożliwi zarządzanie poziomem oświetlenia oraz wyłączanie lamp w poszczególnych miejscach zależnie od potrzeb. Wymiana lamp na oświetlenie o jednakowym wyglądzie przynosi efekt estetyczny w postaci ujednolicenia charakteru poszczególnych słupów i opraw. Modernizacja oświetlenia zakłada wybudowanie nowej infrastruktury oświetleniowej, na którą składa się: system zarządzania, słupy, oprawy z redukcją autonomiczną, wysięgniki, szafki oświetleniowe, linie kablowe. Zakładanym efektem po całkowitym zakończeniu prac modernizacyjnych, jest obniżenie kosztów konserwacji i uzyskanie oszczędności na poziomie ok. 75 tys. zł rocznie. **Poza tym zakłada się zwiększenie efektywności energetycznej i zmniejszenie poboru prądu, a co za tym idzie – redukcję gazów cieplarnianych o ok. 66%.**

Efekty realizacji projektu *„Modernizacja oświetlenia ulicznego w Sopocie z zastosowaniem najnowszych technologii”* można już zaobserwować na przykładzie ERGO ARENY, gdzie operator hali wymienił w 2017 r. oświetlenie na energooszczędne. Koszt tej części inwestycji wyniósł ponad 714 tys. zł netto, z czego z Unii dofinansowane było 85% wydatków. W ramach projektu wymienione zostały 502 oprawy oświetleniowe wokół kompleksu, poprzez zastąpienie punktów halogenowych przez oprawy ledowe. Efektem realizacji tego zadania są oszczędności w kosztach zużycia energii elektrycznej, które w okresie od 1 października 2017 r. do 28 lutego 2019 r. wyniosły 237 614 zł. Dzięki modernizacji tego oświetlenia, zużycie energii elektrycznej zmalało w rozpatrywanym czasie o 565 748 kWh. Przyniosło to również wymierny skutek ekologiczny w postaci **zmniejszenia emisji $CO_2$ do atmosfery o ok. 503 ton.**

W ramach części projektu dotyczącej obszaru dolnego Sopotu oświetlenie zostało już wymienione na takich ulicach jak: Wosia Budzysza, Haffnera, Powstańców Warszawy oraz części al. Mamuszki, gdzie wymieniono 104 oprawy. Dodatkowo w kwietniu 2019 r., w ramach kolejnego etapu tego projektu, przeprowadzono prace modernizacyjne oświetlenia na al. Wojska Polskiego (na odcinku od molo do granicy z Gdańskiem). Ustawiono 69 pięciometrowych słupów oświetleniowych i położono 2500 m kabla i dokonano wymianę lamp na al. Wojska Polskiego do granicy z Gdańskiem.
W roku 2020 wykonano modernizację oświetlenia na ul.: Emilii Plater, Na Wydmach, Bitwy pod Płowcami, Grunwaldzka, Sobieskiego, Chrobrego, Dąbrowskiego, Karlikowska, Kazimierza Wielkiego, Książąt Pomorskich, Mieszka I i Okrzei.

**Fot. 52. Modernizacja oświetlenia ulicznego w Sopocie.**



*Źródło - Fotobank.PL/UMS*

Według danych za 2011 rok zakupiona energia elektryczna na potrzeby oświetlenia przestrzeni miejskiej w Sopocie wyniosła 2.095.113 kWh. Natomiast na koniec 2020 roku 1.305.537 kWh.

W porównaniu do 2011 roku, **zużycie energii według stanu na koniec roku 2020 spadło o 789 tys. kWh, co stanowi spadek o 38%,** pomimo zwiększonej liczby punktów oświetleniowych. Dotychczasowa modernizacja oświetlenia przyniosła efekt ekologiczny w postaci **zmniejszenia emisji $CO_2$ do atmosfery o ok. 700 ton rocznie.** Projekt będzie kontynuowany w kolejnych latach.

W ramach wspomnianego już projektu pn. "*Kompleksowa modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej w Sopocie*", we wszystkich 25 budynkach publicznych objętych projektem przeprowadzona została wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne. Z audytów elektrycznych wynika, że efektem tej wymiany będzie zmniejszenie zużycia energii elektrycznej o 457 tys. kWh, tj. o ok. 64%. Uzyskany efekt ekologiczny to **zmniejszenie emisji $CO_2$ do atmosfery o ok. 400 ton rocznie.**

## 3.7 Realizacja Programu ochrony środowiska w zakresie podnoszenia świadomości ekologicznej mieszkańców

To człowiek przede wszystkim przyczynia się do zmian zachodzących w środowisku. Wyznacznikiem świadomości ekologicznej jest szacunek do otaczającej nas przyrody i przestrzeganie zasad jej ochrony.

Podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców jest nieodłącznym elementem wszelkich działań wskazanych do realizacji w ramach *Programu Ochrony Środowiska …* . Ponadto wymogiem każdego projektu realizowanego z udziałem środków unijnych, jest również przeprowadzenie elementów edukacyjnych poszerzających wiedzę ekologiczną z obszaru wskazanego w projekcie. Jak już przedstawiono we wcześniejszych częściach niniejszego Raportu, Miasto w okresie 2011-2020 zrealizowało szereg inwestycji z udziałem środków europejskich, realizując przy tym działania edukacyjne. Działania te zostaną przedstawione w niniejszym rozdziale wraz z pozostałymi miejskimi programami edukacyjnymi mającymi na celu podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców.

Wśród działań przyjętych w *POŚ* do realizacji w perspektywie 2011-2020 znalazły się następujące zadania:

- programy edukacyjne dla dzieci i młodzieży w zakresie gospodarki odpadami – współpraca z Komunalnym Związkiem Gmin „Dolina Redy i Chylonki”;
- wspieranie programów i projektów realizowanych przez organizacje społeczne;
- działania informacyjne o regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska;
- wspieranie placówek oświatowych w nabywaniu sprzętu i materiałów dydaktycznych do realizacji edukacji ekologicznej oraz wspieranie autorskich programów edukacji ekologicznej na wszystkich szczeblach kształcenia;
- popularyzacja walorów przyrodniczych miasta i jego problemów środowiskowych.

Komunalny Związek Gmin „Dolina Redy i Chylonki” w imieniu gmin związkowych co roku prowadzi działania informacyjno-edukacyjne skierowane do dzieci i młodzieży przede wszystkim w zakresie gospodarki odpadami. Promowanie prawidłowego postępowania realizowane jest w formie cyklicznych warsztatów i konkursów. W ramach konkursów prowadzona jest między innymi zbiórka tej grupy odpadów, których dotyczy temat konkursu. Edukacja postępowania z odpadami elektrycznymi i elektronicznymi prowadzona jest w ramach konkursu „*Ekspert E.E. – czyli w trosce o środowisko*”. Edukacja dotycząca selektywnej zbiórki odpadów w ramach konkursów „*Mała nakrętka, duży problem*”, „*Małe dzieci nie chcą śmieci”.*
Dla kolejnych roczników młodzieży szkolnej były prowadzone warsztaty terenowe pn. „*Bliżej Europy – nowoczesne metody gospodarowania odpadami*” na terenie zakładu „EKO DOLINA”.
Corocznie realizowany jest program edukacyjny „*Szkoła/Przedszkole dla środowiska*”, który adresowany jest do szkolnych/przedszkolnych koordynatorów i animatorów edukacji ekologicznej w swoich placówkach oświatowych. To tylko część z programów realizowanych przez Związek.

Mając na uwadze, jak ważna jest edukacja ekologiczna, propagowanie i stosowanie postulatów zrównoważonego rozwoju, w 2015 roku władze Związku wraz z zrzeszonymi samorządami ustanowiły specjalne wyróżnienie pn. „Róża Ekologii”. Co roku jedno przedszkole oraz jedna szkołę honorowana jest tym specjalnym wyróżnieniem za całokształt działań w zakresie edukacji ekologicznej i polityki zrównoważonego rozwoju wpisanej w codzienne działania placówki oświatowej. W 2018 roku Różą Ekologii uhonorowane zostało sopockie przedszkole nr 10 „Pod Wieżyczką”.

**Fot. 53. Statuetka Róża Ekologii – uhonorowane Przedszkole nr 10 z Sopotu.**




*źródło https://kzg.pl/edukacja/roza-ekologii-2018/*

**Kampania „Sopocianie segregują”**

W związku z reformą gospodarki odpadami komunalnymi, która weszła w życie od lipca 2013 roku, koniecznym stało się przeprowadzenie szerokiej kampanii informacyjnej w tym zakresie.

W ramach kampanii informacyjnej związanej z nowym systemem gospodarowania odpadami na terenie Sopotu w 2013 roku prowadzono między innymi następujące działania informacyjno-edukacyjne: zamieszczono artykuły w lokalnej prasie – dodatek do Dziennika Bałtyckiego, w „Kuryerze Sopockim” i w „Twojej Gazecie Dzielnicowej”. Ponadto informacje na temat nowego systemu pojawiły się w Radiu Gdańsk i na antenie TVP Gdańsk. Kolportowano także ulotki i broszury informacyjne a także stworzono serwis internetowy z dedykowaną stroną www.sopocianiesegreguja.pl.

Przeprowadzono cały szereg spotkań z zarządcami nieruchomości, z prezesami wszystkich sopockich spółdzielni mieszkaniowych, a przede wszystkim z mieszkańcami. By dotrzeć do jak najszerszej grupy mieszkańców i by zachęcić ich do selektywnej zbiórki odpadów w trakcie spotkań, również na sopockim rynku, w okresie wakacyjnym w dni targowe prowadzono warsztaty na temat segregacji odpadów. Mieszkańcy biorący udział w warsztatach byli nagradzani sadzonkami kwiatowymi.

Podczas festynu na Brodwinie zorganizowano eko-piknik wraz z castingiem wśród sopocian na wybór twarzy do kampanii zachęcającej do segregowania odpadów. Wizerunek wybranych osób wykorzystano do stworzenia plakatów i broszury informacyjnej.







*Źródło: http/:Sopocianie Segregują – YELLOW group*

Aby skuteczniej dotrzeć do mieszkańców korzystano również ze współpracy z organizacjami pozarządowymi i spółdzielniami mieszkaniowymi. Przy realizacji zadania mającego uświadomić korzyści płynące z segregowania odpadów współpracowano ze stowarzyszeniem „Sopot dla Środowiska” oraz stowarzyszeniem „Przyjazny Sopot”. Stowarzyszenia przeprowadziły 8 warsztatów i współorganizowały 15 szkoleń na sopockim rynku, w których uczestniczyło w sumie ponad 1.600 mieszkańców. W ramach warsztatów i szkoleń starano się przekazać informacje o tym jak poprawnie sortować odpady.

Z dużym zaangażowaniem do współpracy w zakresie organizacji nowego systemu podeszły sopockie spółdzielnie mieszkaniowe. Podobnie wielu administratorów wspólnot mieszkaniowych. Dzięki tej szerokiej współpracy w miarę płynnie i bez większych kłopotów można było wprowadzić nowy system gospodarki odpadami na terenie Sopotu.

**Programy miejskie**

W roku 2002 Miasto zainicjowało, skierowany do sopockiej młodzież, projekt pn. „**Wakacje za własne pieniądze**”. Celem projektu jest uwrażliwienie oraz wzmocnienie postaw proekologicznych wśród sopockich dzieci i młodzieży, a także kształtowanie szacunku dla przyrody oraz odpowiedzialności za otaczające środowisko. Grupy biorące udział w projekcie przede wszystkim sprzątają swoje najbliższe otoczenie a na zakończenie biorą udział w pikniku ekologicznym, na którym opiekunowie z pomocą pracowników Wydziału Inżynierii i Ochrony Środowiska sopockiego urzędu, przeprowadzają zabawy i konkursy z wiedzy o ekologii. Co roku w projekcie bierze udział ponad 700 dzieci i młodzieży, z ponad 25 sopockich organizacji. Wśród tych organizacji są między innymi szkolne i pozaszkolne kluby sportowe, drużyny harcerskie i inne młodzieżowe stowarzyszenia z terenu Sopotu. Grupom biorącym udział w projekcie przyznane są nagrody finansowe, przekazywane na konto rady rodziców lub konto wskazane przez daną organizację. Wysokość nagród uzależniona jest od stopnia trudności zrealizowanych zadań danej grupy wiekowej oraz od liczebności grupy wykonującej prace. Maksymalna liczebność grupy nie powinna przekroczyć 20 osób. Przyznane nagrody kształtują się w przedziale od 600 zł do 2.500 zł. W efekcie końcowym uzyskane nagrody przeznaczane są na organizację letniego/zimowego wypoczynku dla dzieci i młodzieży.

**Fot. 54. Eko piknik z rozstrzygnięcia konkursu EKO WAKACJE.**



2012 rok


2014 r


2018 rok

*Źródło- Fotobank.PL/UMS*

W październiku 2017 roku, w Centrum Konferencyjnym Sheraton, odbyła się uroczysta gala z okazji 25-lecia „**Konkursu na najładniejszą posesję w Sopocie”.** Konkurs jest organizowany corocznie, od 1998 roku. Celem jest upiększenie kurortu, podniesienie jego walorów estetycznych i poprawa wizerunku „zielonego” i przyjaznego miasta. Ocenie podlegają:

- różnorodność nasadzeń gatunków,
- harmonijne wkomponowanie się w otoczenie,
- wykorzystanie gatunków wymagających przeprowadzenia zwiększonej ilości zabiegów pielęgnacyjnych,
- prace remontowe małej architektury,
- nawiązanie do tradycji dawnych sopockich ogrodów posesyjnych,
- podejmowanie wspólnych zbiorowych działań na posesjach.

Nagrodzone osoby i instytucje otrzymują nagrody finansowe, a wszyscy uczestnicy konkursu nagrody rzeczowe w postaci cebul kwiatowych, nawozów i drobnego sprzętu ogrodniczego. Uczestnikami konkursu mogą być zarówno indywidualni właściciele, wspólnoty właścicieli, jak i osoby prawne. O dużym zaangażowaniu mieszkańców oraz instytucji w upiększanie wizerunku miasta świadczy fakt, że konkurs ten cieszy się dużym zainteresowaniem mieszkańców.

**Fot. 55. Gala 25 lecia Konkursu na Najładniejszą Posesję.**



*Źródło- Fotobank.PL/UMS*

Konkurs „**Chrońmy drzewa – zbieramy makulaturę**” organizowany od 2017 roku ma na celu propagowanie wśród sopockich dzieci i młodzieży idei segregacji odpadów oraz kształtowanie kultury ekologicznej i poszanowania środowiska naturalnego. Do oceny konkursowej wyodrębniono trzy kategorie: Najlepsza Placówka Oświatowa, Najlepszy Uczeń i Najlepszy Przedszkolak. W każdej z kategorii przyznawane są nagrody finansowe, przekazywane na konto rady rodziców danej placówki.

**Fot. 56. Rozdanie nagród – konkurs „Chrońmy drzewa – zbieramy makulaturę” – rok 2017.**



*Źródło- Fotobank.PL/UMS*

Projekt o nazwie **#wrzućtodokosza** to miejska inicjatywa zrealizowana w 2018 roku przez Miejską Bibliotekę Publiczną we współpracy z Urzędem Miasta Sopotu, mająca na celu edukację w zakresie ekologii i tego, co każdy z nas może zrobić dla naszej planety poprzez zmiany naszych codziennych nawyków. W ramach projektu odbyły się wykłady, warsztaty i spotkania autorskie z pisarzami i innymi osobami publicznymi, których połączyły kwestie troski o środowisko. Projekt zakładał edukację poprzez zabawę, w formie: gier terenowych, fotograficznych spacerów po zielonych zakątkach Sopotu, warsztatów recyklingowych i filmowych, projekcji dokumentalnych i debat. Dla najmłodszych zostały zorganizowane kreatywne warsztaty ekologiczne z recyklingu, sadzenia roślinek, segregacji śmieci. Do promocji został wykorzystany potencjał social mediów.

**Kampania Sopot bez plastiku**

W trosce o środowisko naturalne oraz mając na uwadze regulacje prawne w ramach Unii Europejskiej, prezydent Sopotu podjął decyzję o zakazie używania przez Urząd Miasta i miejskie jednostki naczyń i opakowań jednorazowych, które nie są biodegradowalne. Dotyczy to również imprez i wydarzeń współfinansowanych przez Miasto Sopot.



*Fot. Pixabay*

**„Sopot łapie deszcz” pod takim hasłem w 2020 roku rozpoczęto kampanię jak rozsądnie gospodarować wodami opadowymi.** Aby ułatwić sopocianom wybór właściwego rozwiązania, wydany został informator o sposobach gospodarowania wodami opadowymi.

**Informator „Sopot łapie deszcz” - dostępny w wersji elektronicznej na stronie www.sopot.pl.**



źródło - *materiały IOŚ UM Sopot*

Miasto już od 2011 r. ma w swojej ofercie udzielania dotacji związanych z ochroną środowiska wsparcie dla projektów wykorzystywania wody deszczowej, m.in. do podlewania przydomowych ogródków, wykonania systemów drenażowych i innych systemów do gromadzenia wody deszczowej w granicach własnej nieruchomości.

**Zjawiskowe wody opadowe –** pod takim hasłem prowadzone były warsztaty dla uczniów klas 3 i 4. - *Zjawiskowe Wody Opadowe*. Ich celem było upowszechnianie wiedzy na temat wód opadowych za pomocą doświadczeń i eksperymentów. Zajęcia były elementem projektu - *Zagospodarowanie wód opadowych w zlewniach cieków i kanałów zlokalizowanych na terenie miasta Sopotu*.

**Fot. 57. Warsztaty w Szkole Podstawowej nr 1**



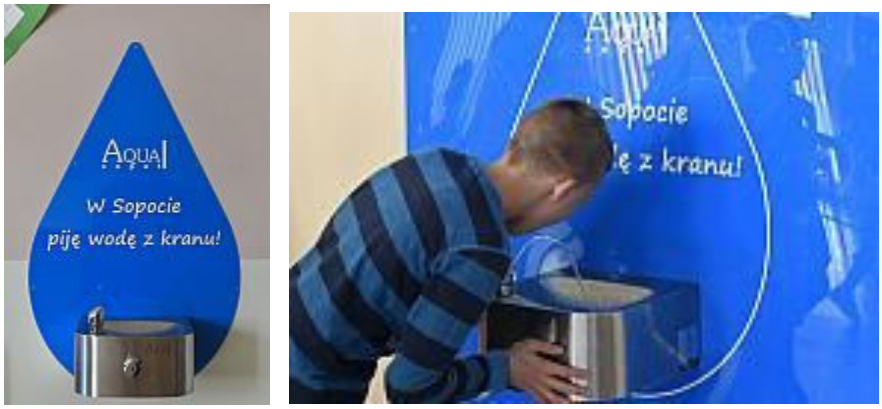
*Źródło- Fotobank.PL/UMS*

Kampania "W Sopocie piję wodę z kranu" ma na celu zachęcenie do rezygnacji z picia wody butelkowanej, na rzecz wody, która płynie z naszych kranów.




W ramach tej akcji miejska spółka AQUA-Sopot w placówkach oświatowych zainstalowała specjalne wodopojki. Zdroje wodne pojawiły się również w Urzędzie Miasta oraz w siedzibie Sopockiej Organizacji Turystycznej. Razem zainstalowano 20 wodopojek.

**Fot. 58. Kampania „W Sopocie piję wodę z kranu”**




*Źródło- Fotobank.PL/UMS*

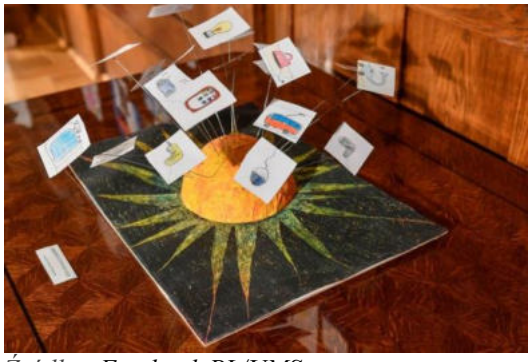
Miasto Sopot, oprócz licznych kampanii informacyjnych i konkursów związanych ze zrównoważoną gospodarką odpadami czy oszczędzaniem wody kładzie również nacisk na **działania informacyjne i edukacyjne dotyczące ochrony powietrza**.

Pracom termomodernizacyjnym przeprowadzonym w sopockich przedszkolach nr 1 i 4 w 2015-2016 towarzyszyła kampania informacyjno–edukacyjna pn. „**Oszczędzając energię napełnisz skarbonkę**”, Celem kampanii było budowanie postaw ekologicznych i wzrost świadomości w zakresie poszanowania energii. W konkursach plastycznych udział wzięło ponad 85 przedszkolaków. Zorganizowane zostały zajęcia dydaktyczne na temat oszczędzania energii. Nagrodami były między innymi zabawki solarne.

Z okazji zakończenia pilotażowej termomodernizacji sopockiej szkoły muzycznej wraz zastosowaniem odnawialnych źródeł energii zostały również przeprowadzone zajęcia edukacyjne dla uczniów szkoły i młodzieży na temat oszczędności energii oraz warsztaty doświadczalne dotyczące elektryczności. Projekt pn. „**Każdy WAT na wagę złota**” zrealizowany przez Szkołę Podstawową nr 9 oraz Zespół Szkół nr 1, miał na celu podniesienie świadomości dzieci i młodzieży w zakresie przeciwdziałania zmianom klimatu oraz promocję racjonalnego wykorzystania energii.

W ramach projektu „*Kompleksowej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej w Sopocie*” przy współpracy Urzędu Miasta Sopotu, ENGIE i Abrysu zainaugurowana została kampania edukacyjna pn**. „Sopot na fali energooszczędności”.** Istotnym elementem kampanii były warsztaty pn. **„Kilowaty zabawy”,** które zostały przeprowadzone we wszystkich placówkach edukacyjnych objętych projektem. W zajęciach, w ramach których dzieci dowiadywały się m.in. skąd się bierze energia oraz dlaczego i w jaki sposób należy ją oszczędzać, wzięło udział 192 przedszkolaków oraz 440 uczniów klas I-III. Zajęcia odbyły się w 12 placówkach oświatowych. Działaniem, które zostało dodatkowo zrealizowane w Zespole Szkół Specjalnych nr 5 był spektakl pt. **„Na ratunek Czystolandii”**. Najstarsi uczniowie szkół podstawowych, które podlegają modernizacji energetycznej, 28 września 2018 r. wzięli udział w grze miejskiej. Gra miejska pozwoliła dzieciom zrozumieć, dlaczego termomodernizacja i szeroko pojęta energooszczędność są tak ważne w kontekście ochrony środowiska naturalnego i naszego zdrowia. Trzecim elementem kampanii był konkurs plastyczny pt. **„Sztuka oszczędzania energii”**, do którego zaproszono przedszkolaki, uczniów klas I-IIII szkół podstawowych, uczniów Zespołu Szkół Specjalnych nr 5 i dzieci uczęszczające do Młodzieżowego Domu Kultury oraz Sopockiego Ogniska Plastycznego. Na konkurs wpłynęło 177 prac. Przyznano po trzy nagrody główne w każdej z dwóch kategorii (przedszkola i szkoły podstawowe) oraz 20 wyróżnień. Nagrodami dla najlepszych autorów prac są zabawki solarne oraz gry edukacyjne. Każdy uczestnik otrzyma też komiks edukacyjny **„Endżik, łowca cieplików”**.

**Fot. 59. Kampania Sopot nie przestaje płynąć na fali energooszczędności.**



*Źródło- Fotobank.PL/UMS*



*Źródło- Fotobank.PL/UMS*

Fundacja ARMAAG, której Sopot jest członkiem, zajmująca się głównie badaniami jakości powietrza na terenie Sopotu, Gdańska, Gdyni, prowadzi również działalność edukacyjną w szkołach i przedszkolach, bierze udział w szeregu akcjach plenerowych. W 2018 r. zajęcia edukacyjne odbyły

się m.in. w przedszkolu nr 10 w Sopocie. Na przełomie lat 2017/2018, w ramach zadania: „Edukacja, informacja i promocja postaw pro środowiskowych”, wykonano 6 spotów edukacyjnych promujących pozytywne postawy ludzi w zakresie ograniczenia niskiej emisji. Spoty zostały opublikowane w mediach i miejskich środkach transportu zbiorowego. Każdy ze spotów porusza oddzielne zagadnienie związane z przeciwdziałaniem niskiej emisji. Wyjaśniają one m.in. co to jest niska emisja, zachęcają do wymiany pieca, do korzystania z komunikacji publicznej czy oszczędzania energii. Wszystkie spoty łączy postać znanego Atmoludka pokazującego jaka jest jakość powietrza w województwie pomorskim oraz przekaz dotyczący zmiany codziennych nawyków. Hasło łączące wszystkie spoty brzmi: „**Zmień złe nawyki na zdrowe praktyki**”.



*Źródło - https://armaag.gda.pl*

Fundacja administruje także stronę internetową o tematyce edukacyjnej: www.niebieskiatmoludek.pl, gdzie zamieszczane są informacje o zanieczyszczeniach powietrza, a także materiały i animacje edukacyjne dedykowane zarówno dzieciom, jak i osobom dorosłym. W Urzędzie Miasta Sopotu zainstalowany jest monitor, przedstawiający dane ze strony ARMAAG-u wraz z informacją o aktualnej jakości powietrza w mieście i regionie.

We współpracy z organizacjami pozarządowymi realizowane były następujące projekty:

- ✓ Kampania pod hasłem „***JERZYK – NIEZWYKŁY GOŚĆ Z AFRYKI POTRZEBUJE NASZEJ POMOCY”*** miała na celu przedstawienie informacji o tym jak prowadzić prace remontowe i termomodernizacyjne na budynkach zamieszkałych przez jerzyki poza porą lęgową. Jak tworzyć nowe miejsce lęgowe dla jerzyków w konstrukcji budynku, wbudowując cementowe gniazda lub zostawiając przerwy między cegłami, żłobiąc szczeliny, tak aby ptak miał dostęp do nisz pod dachem, jak wieszać odpowiednie skrzynki lęgowe dla jerzyków na budynkach: https://miasto.sopot.pl/strona/ochrona_srodowiska
- ✓ Kampania pod hasłem „**Jak postępować ze znalezionymi ptakami**”: https://miasto.sopot.pl/strona/ochrona_srodowiska
- ✓ Upowszechnianie wiedzy na temat **Korzyści płynące z segregowania odpadów** – warsztaty dla mieszkańców Sopotu.
- ✓ **Zaproś ptaki do Sopotu** na temat tego jak zbudować budki i dla jakich ptaków – warsztaty dla mieszkańców Sopotu w ramach których mieszkańcom przekazano 100 budek dla ptaków.
- ✓ Coroczne zajęcia dydaktyczne w zakresie edukacji ekologicznej pn. **"Spotkanie z Morzem Bałtyckim"**, przeznaczone dla dzieci i młodzieży z sopockich przedszkoli i szkół. Program obejmuje zróżnicowane działania edukacyjne organizowane są przez Morski Instytut Rybacki, w salach edukacyjnych Akwarium Morskiego w Gdyni. Poza zajęciami warsztatowymi organizowane są również rejsy edukacyjne po Zatoce Gdańskiej. Uczestnictwo w programie

pozwala na szczegółowe poznanie ichtiofauny Bałtyku oraz poznanie techniki wykonywania analizy ichtiologicznej oraz analizy jakości wody w Bałtyku.

**Kampania #nieschlebiajmi: nigdy nie karm ptaków chlebem**







*źródło – materiały UM Sopot*

"Nie schlebiaj mi" to hasło sopockiej akcji informacyjno-edukacyjnej, która ma zapobiegać dokarmianiu ptaków chlebem. Powstała z inicjatywy mieszkańców, urzędników, działaczy społecznych, wolontariuszy i aktywistów działających na rzecz zwierząt. Nieodpowiednie produkty, jakimi są wyroby piekarskie mogą prowadzić do poważnych problemów zdrowotnych, a nawet śmierci ptactwa.
Celem akcji jest przeciwdziałanie szkodliwemu dokarmianiu ptaków chlebem oraz uświadamianie, że podczas łagodnej zimy nie ma potrzeby dokarmiana ptaków, bo mogą one znaleźć pożywienie w naturze. To zbędne działanie, które negatywnie wpływa na zdrowie zwierząt. Ptaki, jak każde inne dziko żyjące zwierzęta, są przystosowane do samodzielnego zdobywania pokarmu. Nawet ptaki żyjące w mieście same znajdują sobie pożywienie. Zdaniem ornitologów nie powinno się ich dokarmiać, ponieważ zaburza to ich naturalny popęd do migracji. Podejmowanie wędrówek to mechanizm przystosowania zwierząt do radzenia sobie z niedostatkami zimy. Dokarmiając ptaki zachęcamy je do pozostania w naszym klimacie i tym samym do radzenia sobie w warunkach, do których ewolucyjnie nie są przystosowane.

Wśród nowych działań, nie ujętych w *POŚ*, a realizowanych przez Miasto Sopot są inicjatywy w zakresie propagowania ekologicznych zachowań i stylu życia:

- Kampania „**Rowerowy maj**”
- Kampania „**Wkręć się w Sopot**”
- Kampania „**Sopot Naturalnie**”

Od 2016 roku w Sopocie organizowana jest kampania „**Rowerowy Maj**” skierowana do sopockich uczniów i przedszkolaków. Wyrabia ona w dzieciach nawyk korzystania z ekologicznych środków transportu, takich jak rower lub hulajnoga. W ten sposób promowany jest również zdrowy i aktywny tryb życia. Przekłada się to również na zmianę nawyków u rodziców, którzy dowożą dzieci do szkół i przedszkoli. W Sopocie są bardzo dobre warunki do prowadzenia takiej akcji, gdyż jest to miasto charakteryzujące się krótkimi dystansami i dobrze rozwiniętą infrastrukturą dróg rowerowych. Szacuje się, że dzięki akcji „Rowerowy Maj” i temu, że średniorocznie ok.1680 dzieci dojeżdża do szkół rowerami, w każdym roku trwania akcji nie zostało spalonych 2 000 litrów benzyny.

**Fot. 60. Kampania „Rowerowy maj”**



*Źródło- Fotobank.PL/UMS*

Od 2018 roku Miasto Sopot organizuje kampanię „**Wkręć się w Sopot**” zachęcającą do jazdy rowerem do pracy. Akcja jest skierowana zarówno do użytkowników indywidualnych jak i firm. W roku 2018 w kampanii wzięło udział 27 firm, w których 227 pracowników przejechało łącznie ponad 120 tys. km.

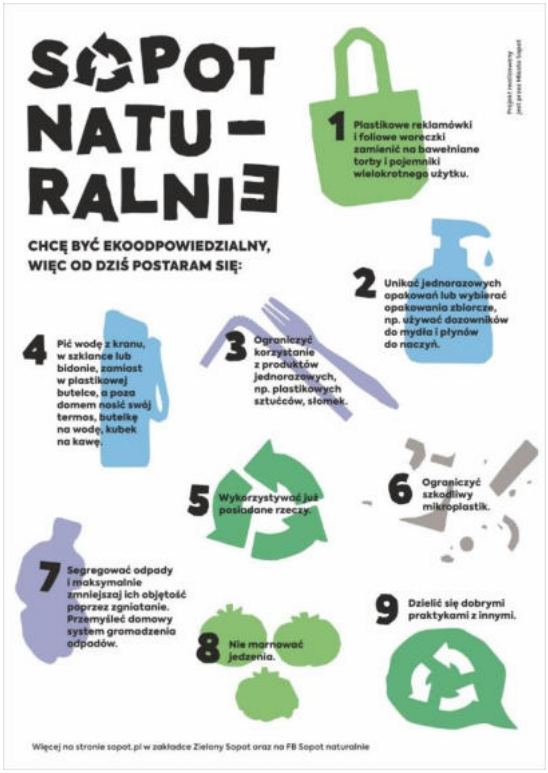
W 2019 roku rozpoczęła się szeroka kampania edukacyjna „**Sopot Naturalnie**”, adresowana do mieszkańców miasta, przedsiębiorstw i branży turystycznej. Celem projektu jest zmiana nawyków dotyczących wytwarzania odpadów (w szczególności plastikowych), lepszej segregacji śmieci, picia sopockiej kranówki, ograniczenia marnowania żywności. To kolejny krok w kierunku zwrócenia uwagi na problemy środowiskowe, po zakazie używania plastikowych naczyń na terenie urzędu i podczas imprez miejskich. W Urzędzie Miasta plastikowe butelki z wodą zostały zastąpione przez szklane karafki i dystrybutory ze zdrową sopocką kranówką.

**Kampania „Sopot Naturalnie”**










*Źródło - materiały prasowe UM Sopot*

Podczas wrześniowego eko-pikniku na Sopockim Rynku bardzo wielu mieszkańców otrzymało w prezencie zestawy startowe kampanii „Sopot Naturalnie”, a także podpisało deklaracje, że będą się starać jak najwięcej proekologicznych działań wprowadzać w swoim domu, pracy, szkole i w przestrzeni miejskiej. Miasto wydało także poradnik, który pokazuje, jak w prostych krokach przyczynić się do dbania o środowisko naturalne. Powstał również blog na Facebooku o tematyce ekologicznej, zawierający praktyczne rady z zakresu dbałości o środowisko. W ramach kampanii odbyły się spotkania z mieszkańcami, podczas których zachęcano do zmiany nawyków na bardziej ekologiczne, a tym samym bycia „ekoodpowiedzialnym”. Uczestnicy otrzymali zestawy upominkowe: wielorazowe torby na zakupy, woreczki na warzywa i owoce, bidony na wodę oraz poradniki.

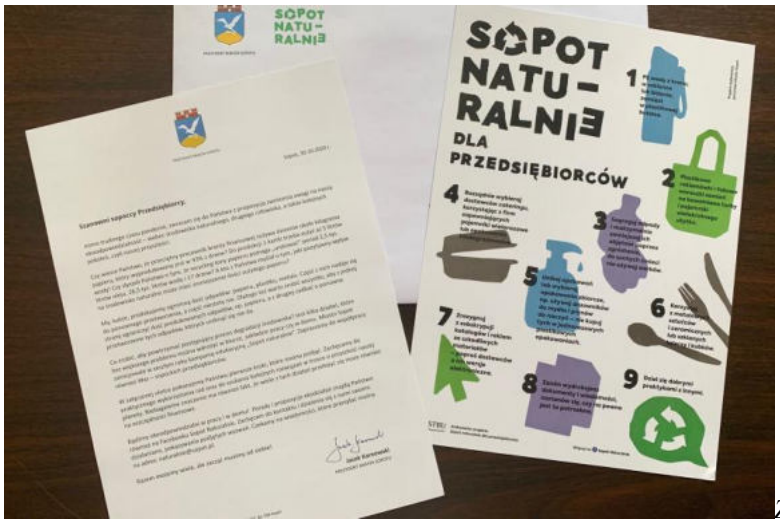
**Fot. 61. Sopoteka – warsztaty dla mieszkańców w ramach kampanii „Sopot Naturalnie”.**




*Źródło- Fotobank.PL/UMS*

Hasłem „Bądźmy ekoodpowiedzialni w pracy i w domu!” zachęcamy także przedsiębiorców do działań prośrodowiskowych. Do wszystkich sopockich firm został wysłany list z ulotką zachęcającą do podjęcia konkretnych działań, by powtrzymać postępujący proces degradacji środowiska.

**Fot. 62. Materiały informacyjne „Sopot Naturalnie”**




*Źródło. materiały prasowe UM Sopot*

Porady i propozycje eko działań znaleźć można również na Facebooku Sopot Naturalnie.

**Butelkomaty – projekt Budżetu Obywatelskiego**

W grudniu 2020 r. w trzech sopockich szkołach stanęły butelkomaty do odbioru butelek PET. To zadanie mieszkańcy wybrali do realizacji w ubiegłorocznym budżecie obywatelskim. Dzięki urządzeniom w szkołach prowadzony będzie konkurs „ECO Sorter”, którego celem jest propagowanie wśród sopockich dzieci i młodzieży idei segregacji odpadów. W konkursie wezmą udział szkoły podstawowe numer 8 i 9 oraz III Liceum Ogólnokształcące. Placówki nie zostały wybrane przypadkowo. Podczas weryfikacji projektu, zgłoszonego przez trzech mieszkańców miasta, właśnie one odpowiedziały pozytywnie na zapytanie wysłane do wszystkich sopockich szkół i wyraziły chęć ustawienia butelkomatów.

**Fot. 63. Butelkomat w Szkole Podstawowej nr 8.**




*Źródło- Fotobank.PL/UMS*

Kampania informacyjno-edukacyjna kierowana jest do szerokiego grona odbiorców w różnym wieku. Swoje działania Miasto Sopot wspiera szeroką kampanią informacyjną i edukacyjną przy użyciu różnych form przekazu, m.in.: informacji zamieszczanych na stronach internetowych i Facebooku, w bezpłatnym informatorze miejskim „Przepis na Sopot”, na plakatach, a także podczas organizowanych spotkań i pikników.

## 3.8 Realizacja Programu ochrony środowiska w zakresie zarządzania środowiskiem i jego monitoringu

W latach 2011-2020 Miasto kontynuowało monitoring następujących elementów środowiska:

- stanu jakości powietrza – w sposób ciągły, całoroczny;
- wód powierzchniowych – okresowy, całoroczny;
- wód podziemnych – okresowy, całoroczny;
- wód przybrzeżnych – okresowy, całoroczny;
- klimatu akustycznego – okresowy, co pięć lat;
- stanu przyrody ożywionej – okresowy.

Ocena stanu klimatu akustycznego została zaprezentowana w rozdziale pt. „3.6 Realizacja Programu ochrony środowiska w zakresie ochrony przed hałasem”.

Monitorowanie stanu przyrody ożywionej ma charakter okresowy. Monitoring jest przeprowadzany zarówno przez gminę jak i przez inwestorów prywatnych, w szczególności w sytuacjach poprzedzających wykonanie konkretnych inwestycji na terenie Miasta. Przeprowadzano również liczne inwentaryzacje w ramach działań związanych ze zwiększeniem liczby obiektów objętych ochroną prawną lub oceną ich stanu zdrowotnego. W roku 2020 na zlecenie Zarządu Dróg i Zieleni w Sopocie wykonana została inwentaryzacja drzew przyulicznych oraz rosnących na terenie miasta Sopotu wraz z oceną stanu zdrowia, obejmująca:

- drzewa i krzewy rosnące w pasie drogowym miasta Sopotu
- drzewa i krzewy rosnące na terenie Parku Południowego
- drzewa i krzewy rosnące na Sopockiej Skarpie.

Monitoring pól elektromagnetycznych w środowisku prowadzony jest przez Inspekcję Ochrony Środowiska w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska w sposób ujednolicony dla całego kraju od 2008 roku.

W ostatnich latach nastąpiła zmiana przepisów wykonawczych w zakresie pól elektromagnetycznych, odnoszących się do dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, sposobu sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów oraz w zakresie prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych. Obecnie obowiązujące poziomy dopuszczalne, według Rozporządzenia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, wynoszą dla wysokich częstotliwości od 28 V/m do 61 V/m.

Punkty pomiarowe, w których wykonuje się okresowe badania poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, wyznacza się dla każdego województwa w ramach państwowego monitoringu środowiska dla stałej sieci monitoringu oraz dla monitoringu badawczego. Z dostępnych danych wynika, że na terenie Sopotu badanie było prowadzone w dwóch punktach pn. pkt Sobieskiego i pkt. Powstańców Warszawy. Średnia wartość natężenia elektromagnetycznego w roku 2018 dla pkt. Sobieskiego wynosiła 0,41 V/m, a wykonany w roku 2019 pomiar dla pkt Powstańców Warszawy 0,11 V/m.

**Monitoring stanu jakości powietrza**

Sopocka referencyjna stacja pomiarowa AM6, odpowiedzialna za pomiary jakości powietrza dla Sopotu, w okresie objętym *POŚ* znajdowała się przy ul. Bitwy pod Płowcami. W stacji mierzone były następujące zanieczyszczenia gazowe: $SO_2$, NO, $NO_2$, $NO_x$, CO oraz mierzona frakcja pyłu zawieszonego $PM_{10}$. Stacja umożliwiała również pomiary parametrów meteorologicznych takich jak: temperatura, wilgotność, ciśnienie, nasłonecznienie, opad, prędkość i kierunek wiatru. Stacja została uruchomiona w roku 1998 i do końca 2020 roku, w sposób ciągły prowadziła pomiary stanu jakości powietrza w Sopocie.

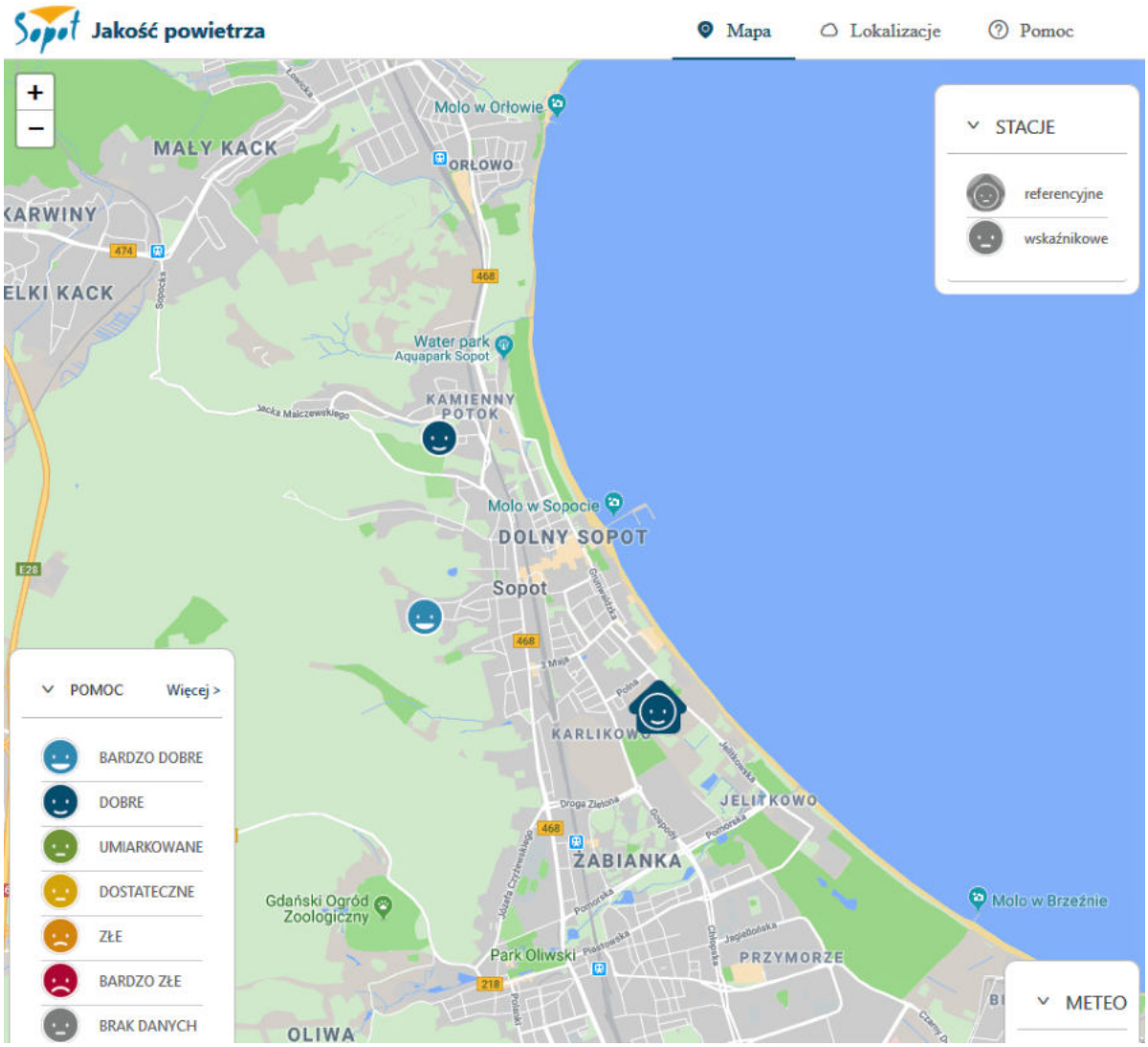
Bezpośrednim operatorem pracy stacji i nadzór nad jej funkcjonowaniem sprawuje Fundacja Agencja Regionalnego Monitoringu Atmosfery Gdańsk-Gdynia-Sopot", założona w roku 1993 między innymi przez Gdańsk, Gdynię i Sopot. Zarządzanie systemem monitorowania jakości powietrza i nadzór nad wyposażeniem stacji prowadzony jest zgodnie z procedurami i wytycznymi systemu zarządzania, opracowanymi zgodnie z normą PN - EN IEC/ISO 17025:2005.

Pełne dane, historyczne i bieżące, o parametrach poszczególnych wskaźników jakości powietrza dostępne są na stronie Fundacji https://armaag.gda.pl/indeks_jakosci_powietrza/system.htm. Na tej stronie prezentowane są aktualne informacje o jakości powietrza, w tym: wyniki pomiarów godzinne, wyniki pomiarów miesięczne, dane średniodobowe, poziomy informowania i alarmowe, prognozy indeksu jakości powietrza. Dostępne też są analizy i opracowania, w tym: wyniki obliczeń modelowych, bazy emisji, wyniki analiz bieżących. Na stronie internetowej w zakładce „poziomy informowania i alarmowe” podawana jest informacja o braku lub zaistnieniu poziomu informowania w aglomeracji trójmiejskiej. W przypadku pojawienia się takiego incydentu, prezentowana jest informacja o maksymalnej wartości zanieczyszczenia oraz stacja, na której zdarzenie miało miejsce. Przywołane poziomy, odnoszone są do wartości referencyjnych określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012r. poz. 1031).

Od 2018 roku podstawowa sieć monitoringu regionalnego obejmuje 9 stacji referencyjnych rozmieszczonych w różnych lokalizacjach w aglomeracji trójmiejskiej, wśród nich znajduje się sopocka stacja AM6. Prowadzenie wieloletnich pomiarów w takim systemie umożliwia ocenę tendencji spadkowych lub wzrostowych stężeń zanieczyszczeń w konkretnych miejscach w aglomeracji. Stacje ARMAAG-u są włączone do Państwowego Monitoringu Środowiska, którego administratorem był do roku 2018 Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska. Po nowelizacji ustawy Prawo Ochrony Środowiska ustawowym dysponentem monitoringu jest Główny Inspektorat Ochrony Środowiska. Fundacja przekazuje na bieżąco wyniki pomiarów do krajowego systemu informacji o jakości powietrza oraz na tematyczne portale europejskie. Wśród tych danych prezentowane są oceny jakości powietrza w Sopocie.

W roku 2018 w wyniku rozszerzenia sieci pomiarowej o mierniki wskaźnikowe pyłu $PM_{10}$ i $PM_{2,5}$ powstała dodatkowa możliwość śledzenia online wyników pomiarów zarówno z referencyjnych stacji ARMAAG, jak i nowych mierników wskaźnikowych na stronie www.powietrze.sopot.pl.
W Sopocie zamontowane zostały dwa mierniki wskaźnikowe jakości powietrza, mierzące stężenie pyłu zwieszonego $PM_{10}$ oraz $PM_{2,5}$. Jeden z nich znajduje się na Domu Pomocy Społecznej przy ul. Mickiewicza 49, natomiast drugi na budynku handlowo-usługowym przy ul. Kraszewskiego 26. Mierniki spełniają wszystkie wymogi prawne i techniczne, a jednocześnie nie są kosztowne. Jakość uzyskiwanych wyników porównywalna jest do wartości referencyjnych.

**Rysunek 10. Rozmieszczenie stacji referencyjnych ARMAAG i mierników wskaźnikowych w Sopocie według stanu na 2020 r.**




Źródło: *Stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w aglomeracji trójmiejskiej w roku 2018 i informacja o działalności Fundacji ARMAAG*

**Fot. 64. Miernik na budynku handlowo-usługowym przy ul. Kraszewskiego 26.**



*Źródło - materiały UMS*

Mierniki zostały sprawdzone przed zamontowaniem i kalibrowane względem stacji referencyjnej. W miernikach pracują cztery czujniki, co umożliwia uwzględnianie wzajemnej korelacji pomiędzy czujnikami oraz eliminowane błędnych wskazań któregoś z czujników.
Zamontowane mierniki pozwolą na jeszcze bardziej szczegółową ocenę jakości powietrza w Sopocie, która od kilkunastu lat określana jest jako dobra lub bardzo dobra.

Przyjmując następującą skalę ocen skorelowaną z zakresami stężeń stosowanymi w ocenach jakości powietrza wykonywanych przez inspektoraty ochrony środowiska:

- 0-40 % normy – jakość powietrza b. dobra
- 41-60 % normy – jakość powietrza dobra
- 61-100 % normy jakość powietrza dostateczna
- > 100 % normy – jakość powietrza zła,

otrzymujemy dla Sopotu następujące oceny jakości powietrza na podstawie stężeń średniorocznych uzyskanych w latach 2011-2020:

**Tabela 23. Ocena jakości powietrza w Sopocie na podstawie stężeń średniorocznych w latach 2011-2020.**

| wskaźnik | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ditlenek siarki | b. dobra | b. dobra | b. dobra | b. dobra | b. dobra | b. dobra | b. dobra | b. dobra | b. dobra | b. dobra |
| ditlenek azotu | b. dobra | dobra | b. dobra | b. dobra | b. dobra | b. dobra | b. dobra | b. dobra | b. dobra | b. dobra |
| $PM_{10}$ | dobra | dobra | b. dobra | dobra | b. dobra | dobra | dobra | dobra | dobra | b. dobra |

*Źródło - materiały ARMAAG*

W marcu 2021 roku nastąpiła zmiana lokalizacji stacji AM6. Nowe miejsce zostało uzgodnione z Wojewódzkim Inspektorem Ochrony Środowiska, znajduje się w pobliżu skrzyżowania ul. Polnej z Bitwy pod Płowcami.

**Fot. 65. Stacja AM6 w pobliżu skrzyżowania ul. Polnej z ul. Bitwy pod Płowcami w Sopocie.**



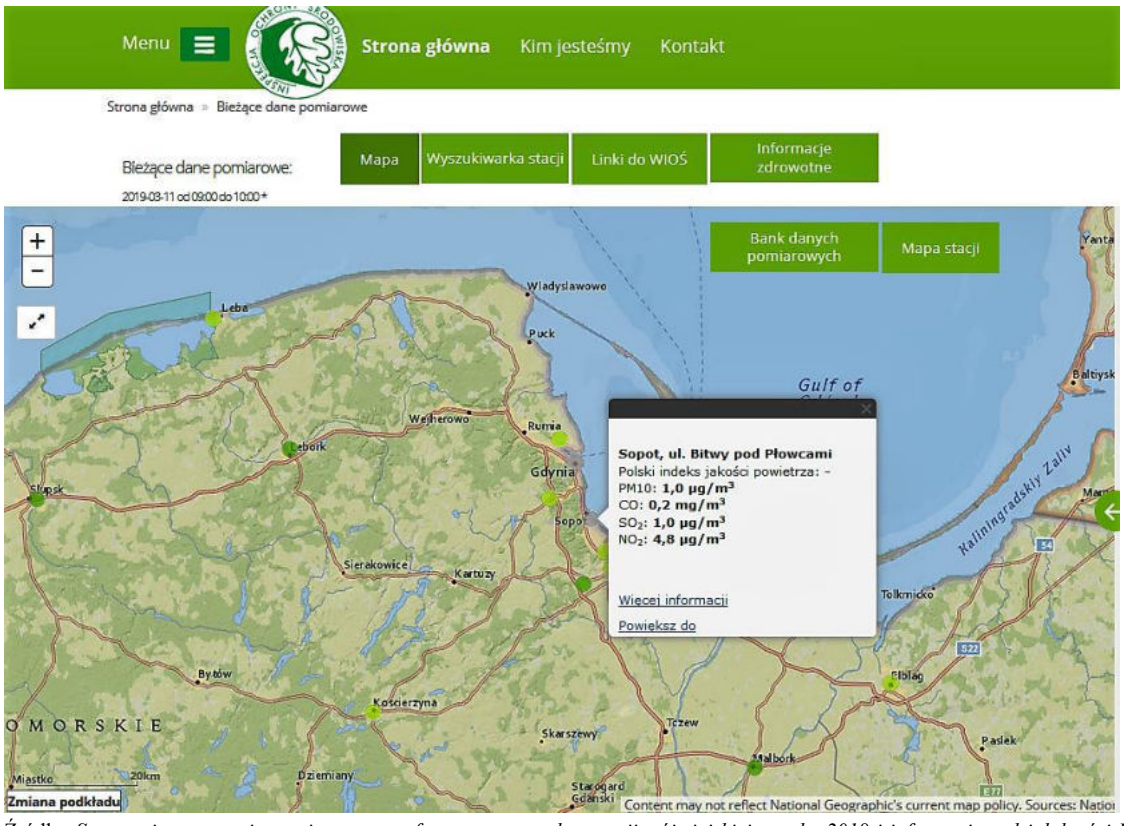
*Źródło - materiały UMS*

Realizacja stacji w nowym miejscu została sfinansowana w całości ze środków zewnętrznych w ramach projektu pn. *„Rozbudowa monitoringu atmosfery aglomeracji trójmiejskiej”*. Łączny koszt inwestycji wyniósł 546 tys. zł. Inwestycja w 84,95 % sfinansowana została z Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Pomorskiego na lata 2014-2020. Pozostała część finansowania pochodzi z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Gdańsku. Stacja została wyposażona w najnowsze analizatory, stację pogodową i laserowy miernik opadu atmosferycznego. Zwiększony został zakres badań pyłu zawieszonego o analizatory nie tylko pyłu $PM_{10}$ ale i $PM_{2,5}$ oraz $PM_1$.

Oprócz informacji prezentowanych na wspomnianych wyżej stronach internetowych, wyniki pomiarów ze wszystkich stacji referencyjnych Fundacji ARMAAG- przekazywane są również na portal GIOŚ,

Przykład prezentacji na stronie GIOŚ wspomnianych danych dla Sopotu zamieszczono na poniższym rysunku.

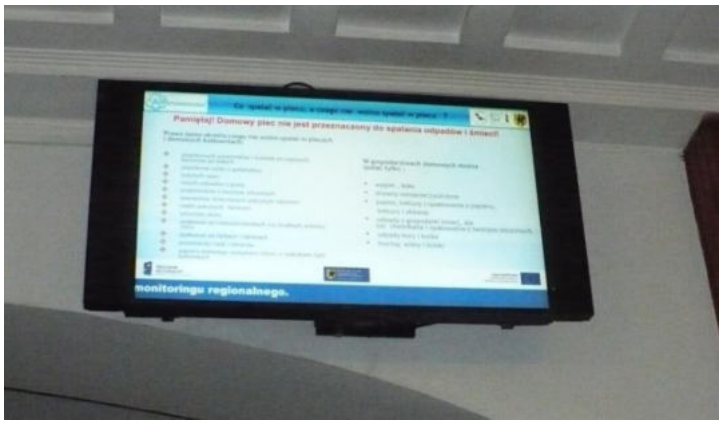
**Rysunek 11. Prezentacja wyników pomiarów sieci ARMAAG na portalu GIOŚ na przykładzie stacji referencyjnej AM6 zlokalizowanej w Sopocie.**




Źródło: *Stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w aglomeracji trójmiejskiej w roku 2018 i informacja o działalności Fundacji ARMAAG*

Podczas realizacji przez Fundację projektu AIRPOMERANIA, zostało zamontowanych 32 paneli, na których prezentowane są aktualizowane co godzinę wyniki pomiarów z danej lokalizacji. Na wszystkich panelach, co godzinę, pokazywany jest aktualny indeks jakości powietrza dla danego powiatu, obliczany na podstawie prognozy pogody i aktualnej wielkości emisji. Zaletą tego systemu jest fakt, że oprócz bieżących informacji dotyczących jakości powietrza, gminy mogą umieszczać na monitorach inne informacje środowiskowe, które chcą przekazać społeczeństwu. W Sopocie tego rodzaju panel znajduje się wewnątrz budynku Urzędu Miasta.

**Fot. 66. Panel informacyjny w budynku Urzędu Miasta w Sopocie.**




Źródło: *Stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w aglomeracji trójmiejskiej w roku 2018 i informacja o działalności Fundacji ARMAAG*

Fundacja ARMAAG, finansowana jest z dotacji pozyskanych od członków założycieli oraz dzięki środkom pochodzącym z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Gdańsku. W latach 2011-2020 Miasto Sopot przeznaczyło łącznie kwotę ok. 825 tys. zł na funkcjonowanie monitoringu jakości powietrza w Sopocie.

Istotnym miernikiem jakości powietrza branym pod uwagę w alarmach smogowych jest wskaźnik pyłu $PM_{10}$, czyli mieszanina zawieszonych w powietrzu cząsteczek, których średnica nie przekracza 10 mikrometrów. Pył zawieszony $PM_{10}$ przede wszystkim wpływa negatywnie na układ oddechowy. Poziom stężenia pyłu $PM_{10}$ jest istotnym czynnikiem oceny jakości powietrza. Występowanie pyłów $PM_{10}$ związane jest m.in. z procesami spalania paliw stałych. Polskie normy dla pyłów $PM_{10}$ są określone w następujących sposób:

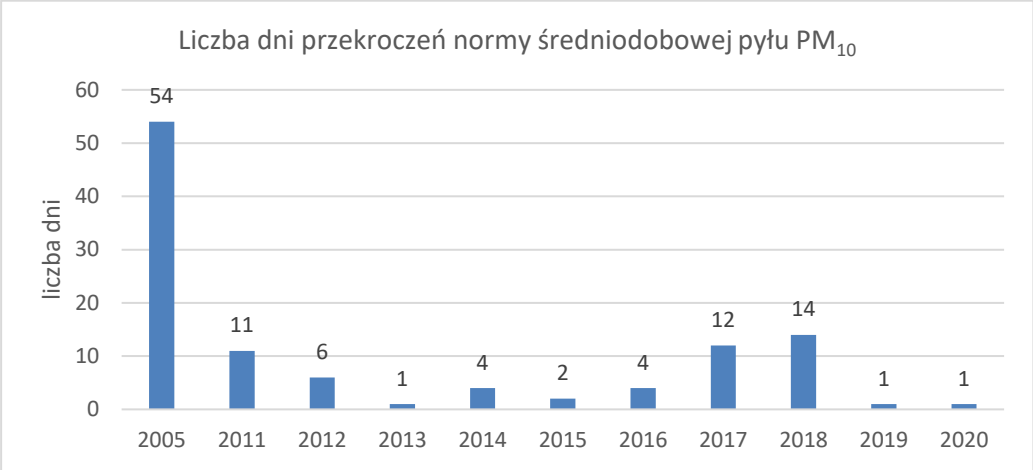
- poziom dopuszczalny: 50 $\mu g/m^3$ (dobowy);
- poziom informowania: 100 $\mu g/m^3$ (dobowy);
- poziom alarmowy: 150 $\mu g/m^3$ (dobowy).

**Tabela 24. Poziomy dopuszczalne pyłu $PM_{10}$ określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu.**

| Okres uśredniania stężeń | Dopuszczalny poziom $PM_{10}$ w powietrzu [µg/m3 ] | Dopuszczana częstość przekroczenia dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym |
|---|---|---|
| 24 godziny | 50 | 35 razy |
| rok kalendarzowy | 40 | Nie dotyczy |

Dzięki konsekwentnej realizacji Programu likwidacji niskiej emisji przekroczenia dopuszczalnego poziomu dobowego 50 $\mu g/m^3$ dla pyłu $PM_{10}$ w Sopocie, występują epizodycznie, co przedstawia poniższy wykres.

**Wykres 10. Liczba dni przekroczeń normy średniodobowej dla $PM_{10}$ w 2005 roku i w okresie 2011-2020.**




W przypadku $PM_{10}$ decydujące znaczenie dla jakości powietrza w Sopocie w latach 2010-2018 miały warunki meteorologiczne. W latach 2016-2017 stężenia średnioroczne pyłu $PM_{10}$ utrzymywały się na podobnym poziomie, natomiast w 2018 roku nastąpił wzrost stężeń. Najniższe stężenie średnioroczne pyłu odnotowano w 2015 roku i wyniosło ono 11,25 µg/m$^3$, co stanowi 28% wartości dopuszczalnej. W roku 2017 i 2018 na stacji w Sopocie odnotowano ponad kilkunastodniowe przekroczenia normy średniodobowej pyłu $PM_{10}$. Nie została przekroczona jednak limitowana liczba dni z przekroczeniami (35 w ciągu roku), co z kolei jest zgodne z założonymi w *POŚ* celem. W ciągu całego 2018 roku odnotowano 14 dni z przekroczeniami normy średniodobowej (wzrost o 2 dni w stosunku do roku 2017). Wyników wyższych niż norma 50 µg/m$^3$ zanotowano w roku 2018 4% (w roku 2017 –3,3%). Istotne ze względu na skutki zdrowotne są tzw. epizody, tj. krótkotrwałe okresy podwyższonych stężeń. W przypadku pyłu $PM_{10}$ epizody zaobserwowano w okresie zimowym, gdy temperatury spadły poniżej 0°C a średnia prędkość wiatru nie przekraczała 2 m/s. W 2005 roku dni z przekroczeniami normy średniodobowej wystąpiło 54. W roku 2020 taki epizod miał miejsce tylko jednego dnia. Ten znaczący spadek stężenia pyłu $PM_{10}$, to wynik dużego zaangażowania Miasta i konsekwentnej polityki w likwidacji niskiej emisji na terenie Sopotu.

Tabela nr 25 prezentuje zmierzone wielkości okresowych stężenie $SO_2$, $NO_2$ i $PM_{10}$ dla okresu ostatnich 9 lat. Analizując dane z tabeli można stwierdzić, że w większości przypadków, na stacji referencyjnej AM6 w Sopocie na przestrzeni 9 lat nie odnotowano przekroczeń poziomów dopuszczalnych wartości stężeń badanych zanieczyszczeń w powietrzu. Wyjątek stanowi jednak pył $PM_{10}$. Źródłem zanieczyszczeń pyłowych w latach 2017-2018 była również prowadzona w pobliżu stacji budowa hotelu. W tabeli przedstawione są maksymalne 1 godzinne wartości stężeń tej substancji odbiegające od norm. W ostatnim wierszu podana jest liczba dni w roku, w których nastąpiło przekroczenie poziomu dopuszczalnego. Przekroczenia miały miejsce w okresach grzewczych, za wyjątkiem roku 2018, źródłem tego jak już wspomniano była pobliska budowa. Najwyższą wartość przekraczającą dopuszczalny poziom 50 µg/m$^3$ maksymalnego średniodobowego stężenia, zmierzono dla roku 2017, przy 3,3-procentowej częstości występowania wartości dobowych stężeń tej substancji powyżej 100% oraz 7,7-procentowej - dla przedziałów powyżej 60% zdarzeń. Niemniej podstawowym kryterium oceny jakości powietrza jest uzyskanie wymaganej przepisami ilości ważnych danych dla serii rocznych. Warunek ten dla wyników uzyskanych na stacji AM6 został spełniony w każdym z prezentowanych rocznych okresach.

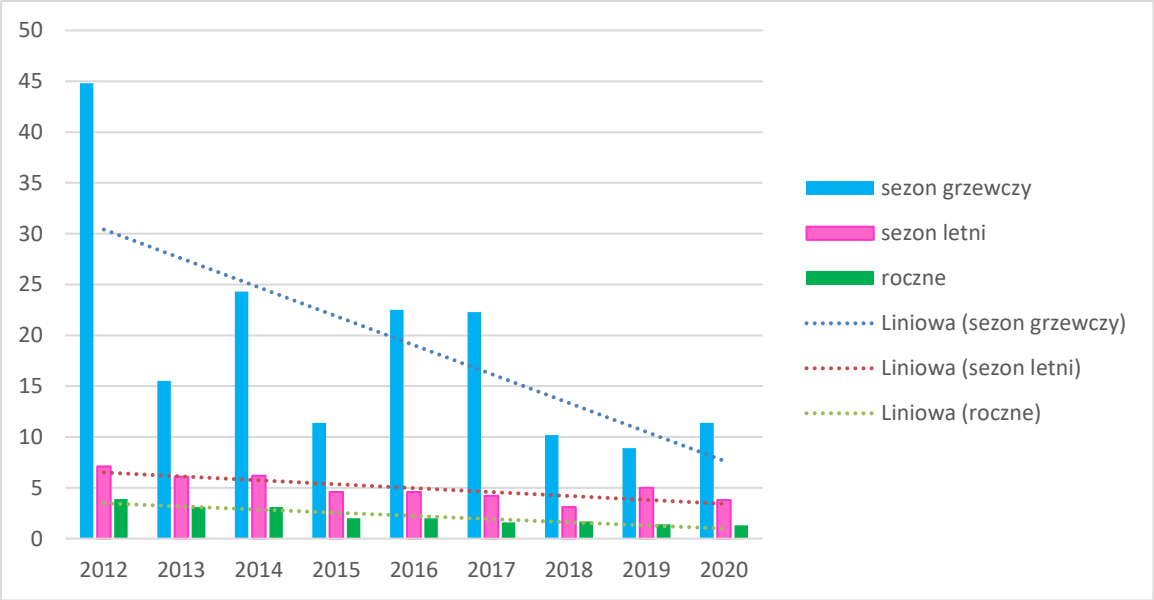
**Tabela 26. Stężenia poszczególnych zanieczyszczeń z okresu 9 lat - dane z referencyjnej stacji Fundacji ARMAAG – AM6 w Sopocie.**

| Wskaźnik | Rodzaj | Okres | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Norma [µg/m$^3$]/ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $SO_2$ | Maksymalne stężenia średniodobowe | grzewczy | 44,8 | 15,5 | 24,3 | 11,4 | 22,5 | 22,3 | 10,2 | 8,9 | 11,4 | 125 |
| | | letni | 7,1 | 6,1 | 6,2 | 4,6 | 4,6 | 4,2 | 3,1 | 5,0 | 3,8 | |
| | Stężenie średnioroczne | | 3,9 | 3,1 | 3,1 | 2,0 | 2,0 | 1,6 | 1,7 | 1,4 | 1,3 | 20 |
| | Maksymalne stężenia 1-godzinne | grzewczy | 116,7 | 52,2 | 75,9 | 43,7 | 82,2 | 86,6 | 50,8 | 45,7 | 42,0 | 350 (24 dni) |
| | | letni | 26,5 | 16,8 | 24,6 | 29,2 | 24,6 | 47,8 | 13,9 | 44,0 | 13,0 | |
| $NO_2$ | Stężenie średnioroczne | | 14,9 | 12,2 | 13,7 | 12,4 | 13,2 | 12,7 | 14,7 | 12,6 | 10,3 | 35 |
| | Maksymalne stężenia 1-godzinne | grzewczy | 99,7 | 96,0 | 91,3 | 103,2 | 70,2 | 94,5 | 104,8 | 66,3 | 70,9 | 200 (18 dni) |
| | | letni | 78,3 | 68,4 | 64,4 | 80,3 | 90,2 | 66,8 | 71,9 | 66,7 | 76,3 | |
| Pył $PM_{10}$ | Maksymalne stężenia średniodobowe | grzewczy | **74,6** | **53,3** | **69,1** | **64,2** | **57,2** | **108,3** | **77,8** | 46,8 | **55,7** | 50 |
| | | letni | **106,2** | 44,3 | 44,2 | 31,1 | 47,8 | 35,7 | **56,2** | 53,0 | 37,3 | |
| | Stężenie średnioroczne | | 17,6 | 16,3 | 18,8 | 11,2 | 16,7 | 16,8 | 21,9 | 18,6 | **15,2*** | 40 |
| | Liczba dni przekroczeń normy średniodobowej | | | | | | | | | 1 | 1 | 35 |

** średnia wyliczona z niepełnej serii pomiarowej 54% danych*

Średnioroczne stężenia ditlenku siarki w latach 2013-2020 utrzymywały się na niskim poziomie, osiągając 6,5%÷19,5% wartości dopuszczalnej. W ostatnich trzech latach 2018-2020 stężenia średnioroczne ditlenku siarki utrzymywały się na zdecydowanie niskim poziomie mieszcząc się w przedziale 6,5%÷8,5 % wartości dopuszczalnej.

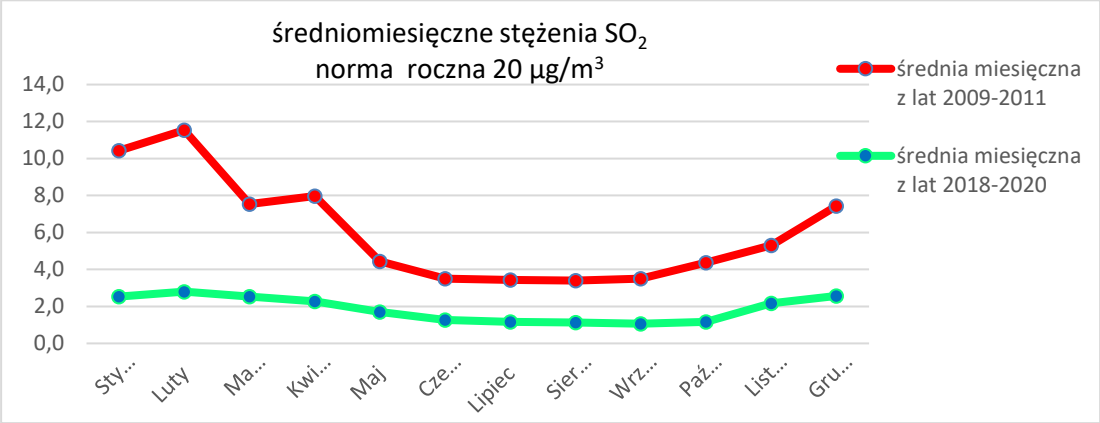
**Wykres 11. Średniookresowe i średnioroczne stężenia SO2 odnotowane w latach 2012-2020.**



Jak wynika z **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.** poziomy stężeń średniorocznych w latach 2012-2020 wykazują kolejną wyraźną tendencję spadkową, co jest zgodne z założeniami zawartymi w dokumencie *POŚ*. Maksymalne stężenia średniodobowe w ciągu wspomnianych ostatnich 9 lat, w żadnym roku nie przekraczały wartości dopuszczalnej. Mieściły się w przedziale 7,1%÷19,4%, za wyjątkiem roku 2012, w którym maksymalne stężenia średniodobowe ditlenku siarki stanowiło 35,8% poziomu dopuszczalnego.

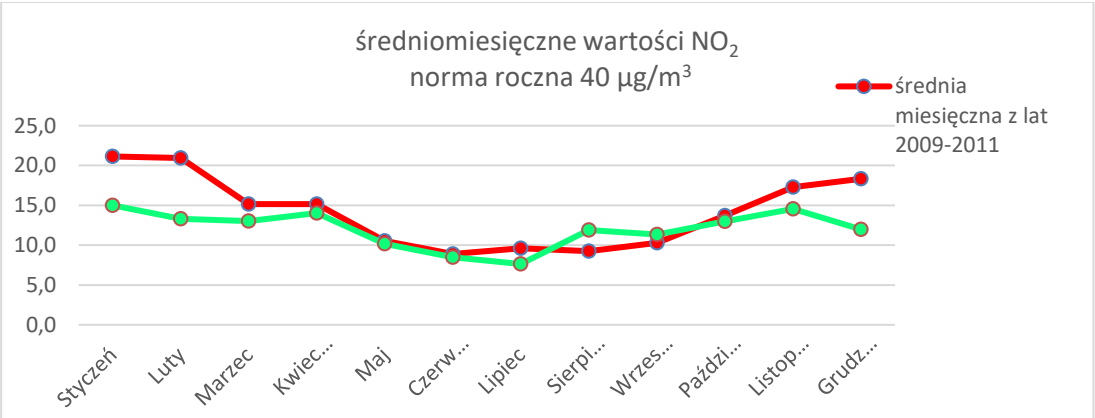
Dla wyeliminowania wpływu warunków pogodowych na porównawczą ocenę rok do roku, dokonano obliczenia uśrednionych wartość dla każdego miesiąca z trzech kolejnych następujących po sobie lat. Otrzymane wyniki prezentuje poniższy wykres. Spadek wartości stężeń w sezonie letnim dla ostatniego okresu 2018-2020 może świadczyć o zmniejszonej emisji pochodzenia komunikacyjnego. Na drogach pojawiło się więcej pojazdów niskoemisyjnych.

**Wykres 12. Średniomiesięczne stężenia $SO_2$ z dwóch trzyletnich okresów 2009-2011 i 2018-2020.**

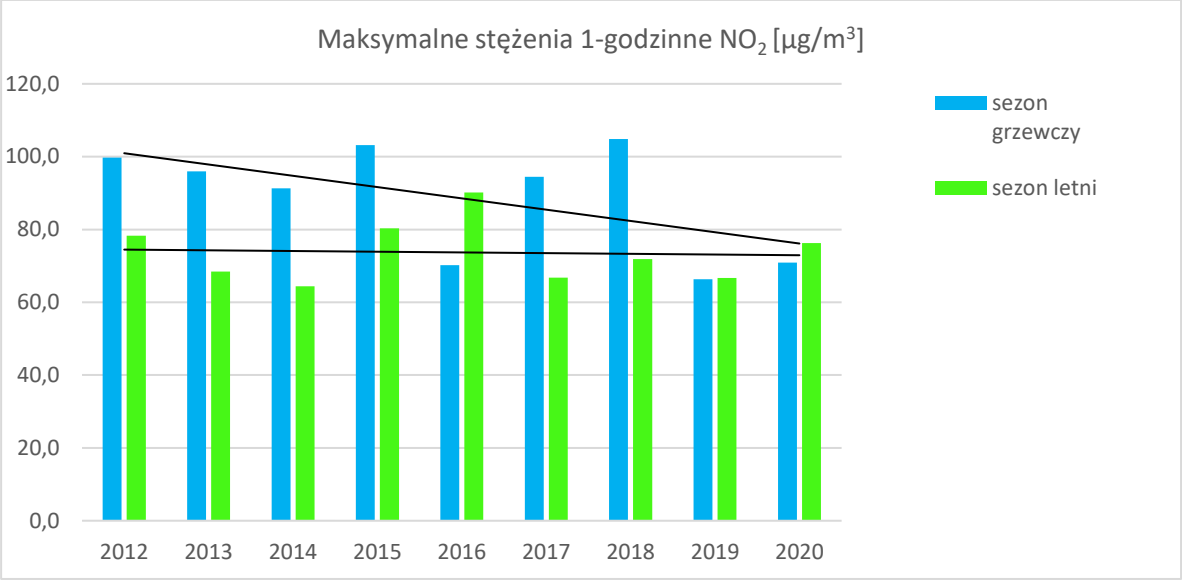



Równolegle, takie same spadkowe tendencje poziomu stężenia obserwuje się dla ditlenku azotu. Stężenia średnioroczne ditlenku azotu w latach 2012-2020 wahały się od 29,4% do 42,6% wartości dopuszczalnej. Maksymalne stężenia jednogodzinne w sezonie grzewczym dla okresu ostatnich 9 lat mieściły się w przedziale 33,1%÷ 52,4% wartości dla poziomu dopuszczalnego. Poza sezonem grzewczym w przedziale 33,3%÷45,1% wartości dla poziomu dopuszczalnego. Z tych danych można wnioskować, że w chwili obecnej wpływ na stan jakości powietrza jest pochodzenia komunikacyjnego.

**Wykres 13. Średniomiesięczne stężenia $NO_2$ z dwóch trzyletnich okresów 2009-2011 i 2018-2020.**



**Wykres 14. Maksymalne stężenia 1- godzinowe $NO_2$ odnotowane w latach 2012-2020.**




**Monitoring jakości wód powierzchniowych**

Wykonawca badania jakości wód powierzchniowych na obszarze Miasta Sopotu wybierany jest w drodze postępowania przetargowego. W okresie 2012-2020 pobór i badanie próbek, wraz z oceną jakościową realizował na zlecenie Miasta Gdański Uniwersytet Medyczny.

Celem tego monitoringu jest coroczna ocena stopnia zanieczyszczenia mikrobiologicznego i fizykochemicznego cieków uchodzących do wód Zatoki Gdańskiej, w wybranych punktach i na odcinku linii brzegowej w granicach administracyjnych Gminy. Badania monitoringowe stanu sanitarnego wód cieków w miejscu ujścia do morza, lub w miejscu najbliższym ujścia, w którym można było pobrać próbkę wody wykonywano od maja do października. Na podstawie wykonanych badań przeprowadzana jest ocena poziomu zanieczyszczenia mikrobiologicznego cieków wpadających do Zatoki Gdańskiej w rejonie objętym monitoringiem. Wyznaczany jest też poziom zanieczyszczenia fizykochemicznego cieków w zakresie wskaźników objętych badaniami oraz szacunkowo określana jest wielkość ładunku zanieczyszczeń mikrobiologicznych i fizykochemicznych w ciekach. Tego rodzaju monitoring wykonywany corocznie pozwala na przeprowadzenie oceny porównawczej wyników uzyskanych dla poszczególnych lat objętych badaniami. Na zamieszczonej poniżej mapie, przedstawiono punkty poboru próbek wody do analizy stanu mikrobiologicznego i fizykochemicznego.

Zakres przeprowadzonych badań obejmował następujące oznaczenia:

- NPL (najbardziej prawdopodobna liczba) bakterii Escherichia coli (jtk/100 ml),
- liczba enterokoków jelitowych - paciorkowców jelitowych (jtk/100 ml),
- zawiesiny ogólne ($mg/dm^3$),
- indeks oleju mineralnego ($mg/dm^3$),
- wielkość przepływów wody badanych cieków

**Rysunek 12. Mapa położenia punktów pobierania próbek wody na przykładzie monitoringu przeprowadzonego w 2019 r.**




Źródło: *Badanie wód powierzchniowych cieków na terenie Miasta Sopotu w roku 2019*, ZIiMŚ

Aktualnie, Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 19 lipca 2016 roku *w sprawie klasyfikacji dla prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych, sposobu prowadzenia monitoringu oraz sposobu interpretacji wyników i prezentacji stanu tych wód*, (Dz. U. 2016 poz. 1180) nie uwzględnia wskaźników oceny mikrobiologicznego zanieczyszczenia wód jakimi są: liczba bakterii *E. Coli* i enterokoków jelitowych. Referencyjne wartości liczby bakterii E. coli i enterekoków jelitowych w wodach powierzchniowych przeznaczonych do celów rekreacyjnych określił Minister Zdrowia w Rozporządzeniu z dnia 11 lutego 2019 roku *w sprawie prowadzenia nadzoru nad jakością wody w kąpielisku i miejscu okazjonalnie wykorzystywanym do kąpieli* (Dz. U. 2019 poz. 255). W związku z powyższym, do oceny stanu sanitarnego badanych cieków pod względem liczby oznaczanych bakterii, posłużono się najwyższą dopuszczalną liczbą bakterii E. coli równą 1000 jtl/100 ml oraz najwyższą dopuszczalną liczbą enterokoków jelitowych równą 400 jtk/100 ml, określanymi ww. rozporządzeniu dla bieżącej jakości wody w kąpielisku.

Za podstawę oceny stopnia zanieczyszczenia fizyko-chemicznego badanych cieków przyjęto wartości graniczne zgodne z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2016 r. *w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych.*

**Tabela 27. Wartości graniczne elementów fizykochemicznych zgodnie z Rozporządzeniem (Dz. U. 2016 poz. 1187) dla cieków typu 17 (potoki nizinne piaszczyste) oraz cieków typu 0 (cieki silnie zmienione - kanały).**

| Cieki typu 17 | | | |
|---|---|---|---|
| Elementy fizykochemiczne wspomagające element biologiczny | | | |
| Grupa wskaźników charakteryzujących stan fizyczny w tym warunki termiczne | | | |
| Wskaźnik | Jednostka | Wartość graniczna właściwa dla klasy | |
| | | I | II |
| Zawiesina ogólna | mg/l | ≤ 10,8 | ≤ 14,7 |
| Grupa wskaźników substancji szczególnie szkodliwych | | | |
| Indeks oleju mineralnego | mg/l | ≤ 0,2 | |
| Cieki typu 0 | | | |
| Elementy fizykochemiczne wspomagające element biologiczny | | | |
| Grupa wskaźników substancji szczególnie szkodliwych | | | |
| Indeks oleju mineralnego | mg/l | ≤ 0,2 | |

*Źródło: Opracowanie własne KAPE na podstawie Badanie wód powierzchniowych cieków na terenie Miasta Sopotu w roku 2019, ZIiMŚ*

Porównując wyniki badań fizyko-chemicznych przeprowadzonych w latach 2016-2019 dla cieków na terenie Sopotu z wartościami granicznymi określonymi Rozporządzeniem, można stwierdzić, że zarówno w przypadku wód typu 7 jak i typu 0, wszystkie zaprezentowane wyniki mieszczą się w I klasie. W latach 2016-2019 badane cieki charakteryzowały się zatem stanem bardzo dobrym pod względem warunków fizyko-chemicznych.
Dla porównania, w tabeli poniżej

Tabela 28. zamieszczono wyniki badań jakości wód powierzchniowych przeprowadzonych w latach 2009-2014.

**Tabela 28. Parametry fizyko-chemiczne jakości cieków oznaczone w ramach monitoringu wód powierzchniowych przeprowadzonego w latach 2009-2014 r.**

| | | Tlen rozpuszczony [mg $O_2/dm^3$] | BZT$_5$ [mg $O_2/dm^3$] | Zawiesiny [mg/$dm^3$] | Azot ogólny [mg $N/dm^3$] | Fosfor ogólny [mg $P/dm^3$] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Swelina | 2011 | 9,48 | 0,89 | 4,59 | 1,01 | 0,07 |
| | 2012 | 10,60 | 1,06 | 2,75 | 1,15 | 0,07 |
| | 2013 | 10,43 | 1,90 | 6,40 | 1,11 | 0,26 |
| | 2014 | 10,78 | 1,66 | 6,21 | 1,85 | 0,10 |
| Kamienny Potok | 2009 | | 1,24 | 6,6 | 1,56 | 0,118 |
| | 2010 | 11,02 | 1,20 | 5,8 | 2,10 | 0,130 |
| | 2011 | 10,74 | 1,19 | 3,5 | 1,39 | 0,080 |
| | 2012 | 10,76 | 2,72 | 2,64 | 2,60 | 0,08 |
| | 2013 | 10,48 | 2,19 | 18,98 | 1,75 | 0,62 |
| | 2014 | 9,85 | 2,43 | 19,77 | 1,84 | 0,12 |
| Potok Grodowy | 2009 | | 1,01 | 2,9 | 1,15 | 0,108 |
| | 2010 | 9,80 | 1,39 | 8,0 | 1,48 | 0,118 |
| | 2011 | 9,84 | 1,46 | 2,5 | 1,34 | 0,114 |
| | 2012 | 10,75 | 1,95 | 1,23 | 1,13 | 0,05 |
| | 2013 | 9,87 | 2,10 | 7,19 | 2,84 | 0,48 |
| | 2014 | 10,25 | 1,20 | 2,82 | 0,70 | 0,08 |
| Potok Babidolski | 2009 | | 1,35 | 6,8 | 2,48 | 0,130 |
| | 2010 | 10,54 | 1,37 | 1,6 | 1,35 | 0,103 |
| | 2011 | 9,85 | 1,30 | 1,84 | 1,41 | 0,094 |
| | 2012 | 10,59 | 2,79 | 3,84 | 1,42 | 0,07 |
| | 2013 | 9,87 | 2,10 | 7,19 | 2,84 | 0,48 |
| | 2014 | 9,51 | 2,11 | 9,67 | 1,85 | 0,19 |
| Ciek C7 | 2011 | 7,32 | 1,34 | 4,31 | 2,35 | 0,32 |
| | 2012 | 8,26 | 7,44 | 8,92 | 3,30 | 0,41 |
| | 2013 | 6,94 | 3,84 | 30,64 | 3,79 | 1,08 |

| | | Tlen rozpuszczony [mg $O_2/dm^3$] | BZT$_5$ [mg $O_2/dm^3$] | Zawiesiny [mg/$dm^3$] | Azot ogólny [mg $N/dm^3$] | Fosfor ogólny [mg $P/dm^3$] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2014 | 8,23 | 3,84 | 54,25 | 3,68 | 0,77 |
| Ciek C6 | 2011 | 8,03 | 2,26 | 15,69 | 1,86 | 0,09 |
| | 2012 | 8,78 | 2,74 | 20,34 | 2,98 | 0,22 |
| | 2013 | 7,21 | 4,26 | 11,58 | 3,65 | 1,67 |
| | 2014 | 7,60 | 4,44 | 8,46 | 2,70 | 0,66 |
| Potok Haffnera | 2011 | 8,67 | 1,28 | 8,20 | 1,70 | 0,16 |
| | 2012 | 10,89 | 2,17 | 2,41 | 2,48 | 0,10 |
| | 2013 | 9,62 | 2,52 | 11,58 | 2,73 | 0,80 |
| | 2014 | 8,63 | 2,00 | 13,29 | 1,83 | 0,16 |
| Potok Karlikowski | 2011 | 9,76 | 2,11 | 3,80 | 1,42 | 0,06 |
| | 2012 | 10,78 | 1,99 | 2,88 | 1,55 | 0,12 |
| | 2013 | 9,99 | 2,59 | 11,91 | 1,93 | 0,65 |
| | 2014 | 9,23 | 2,13 | 4,20 | 1,58 | 0,22 |
| Ciek C2 | 2011 | 8,01 | 1,58 | 14,17 | 2,62 | 0,15 |
| | 2012 | 9,99 | 2,17 | 9,00 | 1,43 | 0,34 |
| | 2013 | 7,50 | 3,48 | 20,72 | 3,07 | 0,89 |
| | 2014 | 6,82 | 2,89 | 22,82 | 3,06 | 0,49 |
| Ciek C1 | 2011 | 8,23 | 2,26 | 6,33 | 1,98 | 0,06 |
| | 2012 | 9,02 | 2,38 | 12,74 | 2,40 | 0,09 |
| | 2013 | 7,39 | 3,84 | 28,43 | 3,67 | 1,23 |
| | 2014 | 7,84 | 3,64 | 20,60 | 1,98 | 0,32 |

Źródło: Opracowanie własne KAPE na podstawie *Badanie wód powierzchniowych cieków na terenie Miasta Sopotu w roku 2014*, ZIiMŚ

**Tabela 29. Wartości wskaźników fizykochemicznych przebadanych w latach 2016-2019 w Sopocie.**

| Nazwa cieku | | Zawiesiny [mg/dm$^3$] (wartość średnia roczna) | Oleje mineralne [mg/dm$^3$] (wartość średnia roczna) |
|---|---|---|---|
| Swelina | 2016 | 39,77 | 0,1 |
| | 2017 | 1,93 | <0,1 |
| | 2018 | 4,37 | <0,1 |
| | 2019 | 2,74 | <0,1 |
| Kamienny Potok | 2016 | 22,93 | 0,13 |
| | 2017 | 2,96 | <0,1 |
| | 2018 | 8,93 | <0,1 |
| | 2019 | 3,07 | 0,01 |
| Potok Grodowy | 2016 | 6,01 | 0,1 |
| | 2017 | 1,48 | <0,1 |
| | 2018 | 5,2 | 0,016 |
| | 2019 | 1,58 | 0,02 |
| Potok Babidolski | 2016 | 6,43 | <0,1 |
| | 2017 | 1,24 | <0,1 |
| | 2018 | 7,87 | 0,013 |
| | 2019 | 2,67 | 0,01 |
| Potok Kuźniczy | 2016 | 7,67 | <0,1 |
| | 2017 | 1,65 | <0,1 |
| | 2018 | 7,57 | <0,1 |
| | 2019 | 2,58 | 0,01 |
| Ciek C7 | 2016 | 6,63 | <0,1 |
| | 2017 | 2,49 | <0,1 |
| | 2018 | 2,48 | <0,1 |
| | 2019 | 3,91 | 0,01 |
| Ciek C6 | 2016 | 11,67 | <0,1 |
| | 2017 | 2,22 | <0,1 |
| | 2018 | 3,65 | 0,019 |
| | 2019 | 4,53 | 0,01 |
| Potok Haffnera | 2016 | 7,43 | 0,67 |
| | 2017 | 1,91 | <0,1 |
| | 2018 | 4,38 | <0,01 |
| | 2019 | 2,67 | 0,01 |
| Potok Karlikowski | 2016 | 4,37 | <0,1 |
| | 2017 | 1,77 | <0,1 |
| | 2018 | 3,30 | 0,013 |
| | 2019 | 2,90 | 0,01 |
| Ciek C2 | 2016 | 4,6 | 0,4 |
| | 2017 | 5,38 | <0,1 |
| | 2018 | 16,88 | 0,013 |
| | 2019 | 9,65 | 0,01 |
| Ciek C1 | 2016 | 32,23 | 0,13 |
| | 2017 | 3,29 | <0,1 |
| | 2018 | 13,17 | <0,1 |
| | 2019 | 5,86 | 0,013 |

Źródło: *Badanie wód powierzchniowych cieków na terenie Miasta Sopotu w roku 2019*, ZIiMŚ

Porównując wyniki z dwóch powyższych tabeli można stwierdzić poprawę wyników monitoringu fizyko-chemicznego wód powierzchniowych w przypadku większości sopockich w odniesieniu do zawiesin ogólnych (szczególnie w dwóch ostatnich latach 2018 i 2019).

Określając jakość cieków w przypadku zaprezentowanych wyżej wyników pomiarów fizyko-chemicznych dla lat 2011-2014, należy wziąć pod uwagę obowiązujące wówczas akty prawne: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. *w sprawie w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych* (Dz. U. 2011 Nr 257 poz. 1545 z dnia 29 listopada 2011) oraz jego nowelizację w ramach Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 22 października 2014 r. (Dz. U. 2014 poz. 1482 z dnia 30 października 2014 r.).

**Tabela 30. Wartości wskaźników granicznych określonych Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. i z dnia 22 października 2014 r.**

| Wskaźnik | I klasa jakości wód | II klasa jakości wód |
|---|---|---|
| Elementy fizykochemiczne (wspierające elementy biologiczne) | | |
| Grupa wskaźników charakteryzujących stan fizyczny w tym warunki termiczne | | |
| Temperatura °C | ≤22 | 24 |
| Zawiesiny ogólne mg/dm$^3$ | ≤ 25 | 50 |
| Grupa wskaźników charakteryzujących warunki tlenowe (warunki natlenienia) i zanieczyszczenia organiczne | | |
| Tlen rozpuszczony mg $O_2$/ dm$^3$ | ≥ 7 | ≥ 5 |
| $BZT_5$ mg $O_2$/dm3 | ≤3 | ≤ 6 |
| Grupa wskaźników charakteryzujących warunki biogenne (substancje biogenne) | | |
| Azot całkowity mg N/ dm$^3$ | ≤ 5 | ≤ 10 |
| Fosfor całkowity mg P/ dm$^3$ | ≤ 0,2 | ≤ 0,4 |
| Specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego | | |
| Oleje mineralne mg/ dm$^3$ | ≤0,2 | |

Źródło: Opracowanie własne KAPE na podstawie *Badanie wód powierzchniowych cieków na terenie Miasta Sopotu w roku 2015*, ZIiMŚ

Biorąc pod uwagę zamieszczone w tabeli powyżej wartości graniczne, na podstawie wyników badań oceniono jakość cieków pod względem zanieczyszczeń fizyko-chemicznych, czego wynik przedstawia zamieszczona poniżej.

**Tabela 31. Klasyfikacja cieków na terenie Sopotu pod względem ilości zanieczyszczeń fizyko-chemicznych oznaczonych w ramach badań w latach 2012-2014.**

| Klasa jakości | 2012 | | 2013 | | 2014 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | % udziału wyników | Liczba wyników w klasie | % udziału wyników | Liczba wyników w klasie | % udziału wyników | Liczba wyników w klasie |
| I klasa | 90,37 | 262/301 | 78,93 | 221/280 | 83,21 | 233/208 |
| II klasa | 7,31 | 22/301 | 10,00 | 28/280 | 11,79 | 33/280 |
| > II klasy | 2,33 | 7/301 | 11,07 | 31/280 | 5,00 | 14/208 |

Źródło: Opracowanie własne KAPE na podstawie *Badanie wód powierzchniowych cieków na terenie Miasta Sopotu w roku 2014*, ZIiMŚ

Jakość wód w 2014 r. pod względem zanieczyszczeń fizyko-chemicznych poprawiła się w stosunku do lat poprzednich. Wzrosła bowiem liczba wyników odpowiadających I klasie jakości, a tym samym zmalała liczba wyników odpowiadających klasom niższym. W 2014 r. w trzech ciekach: Swelinie, Potoku Grodowym i Potoku Haffnera wszystkie wyniki oznaczania wskaźników zanieczyszczenia fizykochemicznego mieściłyby się w granicach I klasy jakości, podczas gdy w 2013 r. nie było takich cieków, a w 2012 r. – dwa z nich spełniły odpowiednie kryteria: Swelina i Potok Grodowy.

W odniesieniu do badania jakości wód pod względem mikrobiologicznym, przedstawiono poniżej wyniki średniej rocznej wartości log NPL bakterii E. coli na stanowiskach ujściowych 11 sopockich cieków.

**Tabela 32. Średnie roczne wartości log NPL bakterii E. coli na stanowiskach ujściowych cieków na terenie Sopotu dla lat 2010-2019.**

| Ciek | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Swelina | 1,79 | 2,34 | 1,97 | 1,64 | 1,72 | 2,91 | 2,39 | 2,68 | 1,76 | 2,25 |
| Kamienny Potok | 1,53 | 1,763 | 2,07 | 2,23 | 2,24 | 2,78 | 2,47 | 2,36 | 1,95 | 1,88 |
| Potok Grodowy | 1,50 | 1,495 | 1,17 | 1,07 | 0,85 | 2,57 | 2,03 | 1,25 | 1,17 | 1,33 |
| Potok Babidolski | 2,03 | 2,12 | 2,54 | 2,15 | 2,60 | 2,43 | 2,10 | 2,44 | 2,96 | 2,92 |
| Potok Kuźniczy | - | - | - | - | - | - | - | 2,98 | 2,79 | 2,55 |
| Ciek C7 | - | 2,67 | 3,32 | 2,87 | 3,28 | 3,55 | 2,90 | 2,65 | 2,61 | 2,80 |
| Ciek C6 | - | 1,74 | 2,66 | 2,46 | 2,71 | 3,18 | 2,91 | 2,64 | 2,20 | 1,73 |
| Potok Haffnera | 2,62 | 2,20 | 2,27 | 2,37 | 2,66 | 2,95 | 2,55 | 2,1 | 2,41 | 2,61 |
| Potok Karlikowski | 2,25 | 2,44 | 2,35 | 2,38 | 2,75 | 2,33 | 2,35 | 2,85 | 2,68 | 2,07 |
| Ciek C2 | - | 2,33 | 1,28 | 2,01 | 2,37 | 2,22 | 2,01 | 2,16 | 2,33 | 1,27 |
| Ciek C1 | 2,68 | 2,59 | 1,77 | 1,44 | 1,00 | 1,86 | 2,54 | 1,8 | 1,98 | 1,15 |

Źródło: *Badanie wód powierzchniowych cieków na terenie Miasta Sopotu w roku 2019* oraz *Badanie wód powierzchniowych cieków na terenie Miasta Sopotu w roku 2015,* ZIiMŚ

Z przedstawionych danych wynika, że monitorowane cieki charakteryzują się stabilnością poziomu zanieczyszczenia bakteriami E. coli, gdyż zakres jego zmian jest ograniczony. Poprawa jakości wody w Cieku C1, zaobserwowana w latach 2010-2019, to wynik zamknięcia cieku w podziemnym korycie.. Także w Kamiennym Potoku zaobserwowano poprawę jakości wód w odcinku ujściowym (szczególnie w ciągu ostatnich dwóch lat). W przypadku Potoku Babidolskiego natomiast, zauważalne jest stopniowe pogarszanie się jakości tego cieku na przestrzeni lat 2010-2019. Pod względem średniej rocznej wartości log NPL bakterii E.coli, wody badanych cieków spełniały wymagania dla wód przeznaczonych do kąpieli. We wszystkich przypadkach log NLP bakterii E. coli wynosił bowiem < 3,0 (poniżej 1000 jtk/100 ml). Na przestrzeni 10 lat odnotowywano jednak pojedyncze przekroczenia wartości granicznych 1000 jtk/100 ml. Podwyższone wartości liczby E. coli najczęściej obserwowano w miesiącach letnich, ale wysokie wartości liczby bakterii E. coli (rzędu kilkunastu

tysięcy jtk/100 ml) notowano także w październiku. W przypadku cieków C2, Potoku Grodowego, Potoku Karlikowskiego, w okresie prowadzenia badań w 2019 r., ich wody w każdym przypadku spełniały wymagania przydatności wód do kąpieli (udział wyników poniżej 1000 jtk/100 ml równy 100%). Dla porównania ciek C1 osiągnął poziom 90,91% wyników nie przekraczających wartości granicznej 1000 jtk/100 ml. We wszystkich pozostałych ciekach odnotowano natomiast wartości przekraczające poziom graniczny dla tego rodzaju zanieczyszczeń.

Ocena stopnia fizyko-chemicznego zanieczyszczenia cieków Miasta Sopotu pozwala zauważyć, że w przypadku wszystkich cieków (oprócz C7) zaobserwowano poprawę wyników badań zanieczyszczenia fizyko-chemicznego na obszarze wód powierzchniowych Sopotu. Można stwierdzić, że zarówno w przypadku wód typu 7 jak i typu 0, wszystkie zaprezentowane wyniki mieszczą się w I klasie. Jakość wód w 2014 r. pod względem zanieczyszczeń fizyko-chemicznych poprawiła się w stosunku do lat poprzednich. Wzrosła bowiem liczba wyników odpowiadających I klasie jakości, a tym samym zmalała liczba wyników odpowiadających klasom niższym. W 2014 r. w trzech ciekach: Swelinii, Potoku Grodowym i Potoku Haffnera wszystkie wyniki oznaczania wskaźników zanieczyszczenia fizykochemicznego mieściły się w granicach I klasy jakości, podczas gdy w 2013 roku nie było takich cieków, a w 2012 roku – dwa z nich spełniły odpowiednie kryteria: Swelinia i Potok Grodowy. W latach 2016-2019 badane cieki charakteryzowały się zatem stanem bardzo dobrym pod względem warunków fizyko-chemicznych.

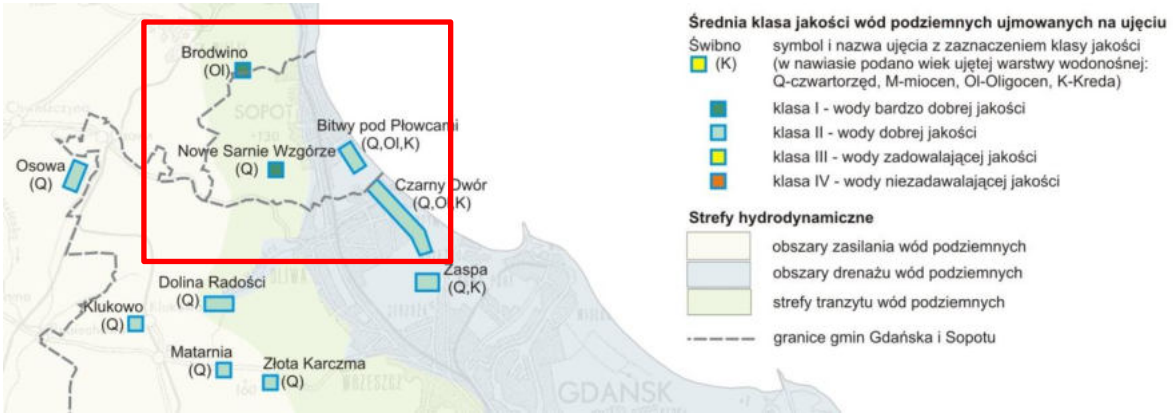
Mając na względzie powyższe, można stwierdzić, że pod względem wskaźników mikrobiologicznych i fizyko-chemicznych jakość większości cieków na terenie Sopotu poprawiła się na przestrzeni lat 2011-2019. Na przestrzeni tego okresu nie jest jednak możliwe pełne porównanie jakości tych wód ze względu na różny zakres oznaczeń parametrów fizyko-chemicznych oraz zmienną liczbę monitorowanych cieków: przed 2011 r. pod względem fizykochemicznym badane były jedynie wody Potoku Grodowego, Potoku Babidolskiego i Kamiennego Potoku.

**Monitoring wód podziemnych**

Na zlecenie Gdańskiej Infrastruktury Wodociągowo-Kanalizacyjnej, we współpracy z Urzędem Miejskim w Gdańsku oraz AQUA-Sopot, Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy prowadził w latach 2011-2013 badania hydrogeologiczne wód podziemnych (geomonitoring) w ramach programu pn. *„Ocena stanu dynamiki i jakości wód podziemnych na terenie Gdańska i Sopotu”,* mający na celu weryfikację zasobów wodnych oraz wykonywanie cyklicznych obserwacji stanów i jakości wód podziemnych na terenie Gdańska i Sopotu. Podjęte prace umożliwiły rozpoznanie stanu ilościowego i chemicznego wód podziemnych obydwu miast. Zidentyfikowano obszary w przypadku których naturalny stan wód podziemnych został zdegradowany w wyniku działalności człowieka. Ocenę stanu chemicznego wód podziemnych na terenie Gdańska i Sopotu wykonano poprzez określenie klas jakości wód ujmowanych z poszczególnych punktów monitoringowych. Klasyfikacji dokonano na podstawie rozpoznania przeprowadzonego w latach 2011-2012 monitoringu diagnostycznego uzupełniając go o wyniki kolejnych prac modernizacyjnych oraz badania przeprowadzone w latach 2011-2013 przez Saur Neptun Gdańsk SA (operatora ujęć komunalnych). Wyniki badań wykazały, że większość wód badanych na terenie Gdańska i Sopotu w latach 2011-2013 charakteryzuje się dobrym składem chemicznym. Zakwalifikowano je do I, II lub III klasy jakości. Czynnikami determinującymi klasę były najczęściej naturalne składniki wód podziemnych. Drugą grupę stanowiły substancje mineralne i mikrozanieczyszczenia organiczne, związane z działalnością człowieka. **Ujęcia Sopotu uznano jako niezagrożone działaniem czynników antropogenicznych.** Wyniki przeprowadzonych w ramach geomonitoringu badań

przedstawiono na zamieszczonej poniżej mapie (Rysunek 13 13) w podziale na klasy czystości wód, ze szczególnym uwzględnieniem obszaru Sopotu.

**Rysunek 13. Stan chemiczny wód podziemnych ujmowanych w Sopocie i Gdańsku**




Źródło: opracowanie KAPE na podstawie geomonitoring.

Od 2011 roku monitoring poziomu wód gruntowych prowadzony jest przez miejskiego geologa, zatrudnionego w Wydziale Inżynierii i ochrony Środowiska Urzędu Miasta Sopotu. Pomiary są kontynuacją prowadzonych w latach od 2002 do 2010 obserwacji przez Oddział Geologii Morza, Państwowego Instytutu Geologicznego. Celem wykonanych prac jest obserwacja położenia zwierciadła wody pierwszego poziomu wodonośnego na obszarze tarasu nadmorskiego i strefy krawędziowej wysoczyzny Pojezierza Kaszubskiego.

Pod względem geomorfologicznym otwory obserwacyjne są położone na obszarze Tarasu Nadmorskiego oraz w strefie krawędziowej wysoczyzny Pojezierza Kaszubskiego. Na obszarze tarasu nadmorskiego rzędne terenu przy otworach wynoszą od około 2,5 m n.p.m. do około 4 m n.p.m. W strefie krawędziowej wysoczyzny rzeźba terenu jest urozmaicona i otwory są zlokalizowane na obszarach o rzędnych wynoszących od około 18 m n.p.m. do około 33 m n.p.m.

Na obszarze Tarasu Nadmorskiego warstwa wodonośna będąca głównym użytkowym poziomem wodonośnym, występuje tuż pod powierzchnią terenu na głębokości uzależnionej od morfologii terenu i odległości od linii brzegowej Zatoki Gdańskiej, na rzędnych od około 0,5 m n.p.m. do około 2 m n.p.m.

W strefie krawędziowej warunki hydrogeologiczne są bardzo skomplikowane. Występuje tam kilka warstw wodonośnych na różnych głębokościach. Pierwsza przypowierzchniowa warstwa wodonośna prowadząca wody gruntowe, jest nieciągła, występuje w piaskach tworzących zarówno wyniesienia, jak obniżenia terenu. Na ogół, są to piaski drobno- i średnioziarnisty, czasem żwir, z reguły przewarstwione gliną i mułkiem, bardzo często zamulone. Zwierciadło wody jest zwykle swobodne, lokalnie lekko napinane przez gliny, mułki lub piaski zaglinione. Zwierciadło wody w otworach obserwacyjnych ujmujących płytkie wody gruntowe występuje na głębokości uzależnionej od morfologii terenu (od około 0,3 m w rejonie posesji przy ul. Abrahama 3, do około 4 m w rejonie stawu przy ul. Reja).

Państwowy Instytut Geologiczny prowadził pomiary zwierciadła wody w jednym otworze na terenie wysoczyzny (sanatorium „Leśnik”) oraz w 5 punktach obserwacyjnych położonych na obszarze tarasu nadmorskiego, a od lutego 2009 w 4 otworach, ponieważ jeden z otworów (otwór nr 4 w rejonie ul. Bohaterów Monte Cassino) został trwale przykryty nawierzchnią na dziedzińcu prywatnej posesji.

Cztery otwory położone na tarasie nadmorskim ujmują płytkie wody czwartorzędowego poziomu wodonośnego natomiast otwór obserwacyjny położony przy ul. Łokietka ujmuje oligoceński poziom wodonośny.

Od 2011 roku, w związku z informacjami o podtopieniach terenu kontynuowano pomiary zwierciadła wody w istniejących otworach obserwacyjnych ujmujących płytkie wody czwartorzędowego poziomu wodonośnego (otwory: 1Szp, P-I, 6H), włączając jednocześnie do obserwacji trzy dodatkowe otwory: nr P-1 (otwór obserwacyjny położony na terenie nieczynnego ujęcia przy ul. Haffnera), otwór nr P-4 zlokalizowany przy ul. Okrzei 12/14 i otwór nr P-12 zlokalizowany na parkingu przy ul. Ogrodowej. Ponadto włączono do obserwacji 5 piezometrów ujmujących płytkie przypowierzchniowe wody gruntowe, położonych w strefi krawędziowej: otwory nr P-3A, P-4A, P-5A położone przy ul Abrahama 3, otwór P-7 położony przy ul. Andersa 30, otwór nr P-8 przy ul. Armii Krajowej 65, otwór nr P-9 przy ul. Młyńskiej oraz otwory nr 3.9, 3.10, 3.11 w sąsiedztwie stawów przy ul. Reja..

Szczegółowe mapy z lokalizacją otworów obserwacyjnych i wynikami pomiarów z tych miejsc został zaprezentowane w opracowaniu miejskiego geologa pn. „*Sprawozdanie z pomiarów położenia zwierciadła wody podziemnej w otworach obserwacyjnych zlokalizowanych na terenie Sopotu w latach 2011 do 2020*”.

W ramach prowadzonych obserwacji wykonano 35 serii pomiarów, z częstotliwością 3 do 4 serii rocznie, z uwzględnieniem charakterystycznych okresów roku hydrologicznego. W zmianach położenia zwierciadła wody w otworach usytuowanych w obrębie tarasu nadmorskiego, można wskazać trzy okresy o dość wyraźnie zaznaczającym się trendzie zmian. W okresie od 2011 do 2015 roku położenie zwierciadła wody obniżało się a po chwilowej stabilizacji, w latach 2016 do 2020 obserwujemy jego podnoszenie się i powrót do stanów z początku okresu obserwacji. Opisaną tendencję pokazują linie trendu. Pomimo obserwowanych wahań, **w analizowanym okresie średni roczny poziom zwierciadła wody był dość stabilny**. Wahania wartości średnich rocznych w całym analizowanym okresie obserwacji osiągały wartości rzędu 10-15 cm. Tylko w otworze obserwacyjnym P-1 zlokalizowanym przy ul. Haffnera zmiany sięgały 50 cm, jednak dotyczyły lat 2011-2012, kiedy to zanotowano skokowe, duże obniżenie zwierciadła wody. Po tym okresie warunki są stabilne a obserwowane zmiany nie przekraczają kilku centymetrów.

Na uwagę zwraca brak wyraźnego wpływu obserwowanej od kilku lat suszy hydrologicznej. **Pomimo deficytu opadów zwierciadło wody w obrębie tarasu nadmorskiego wykazuje tendencję do wznoszenia się.** Obserwowane zjawisko potwierdza pogląd, ze zmiany położenia zwierciadła wody w tym obszarze wywoływane deficytem bezpośredniej infiltracji wód opadowych i roztopowych są łagodzone przez mało wrażliwe na sezonowe wahania warunków hydrologicznych, intensywne zasilanie od strony wysoczyzny pojeziernej. Dopływ wody jest na tyle duży, że infiltracja ma mniejsze znaczenie niż by się wydawało. Większą rolę odgrywają czynniki lokalne (małoskalowe), związane z antropizacją środowiska, w tym: regulowane cieki (zastawki i retencja), indywidualna gospodarka wodno-ściekowa, obszary czynne biologicznie, drenaże trwałe i tymczasowe, pobór wody przez ujęcia, itp.

W strefie krawędziowej trend zmian nie jest tak czytelnie skorelowany, co jest pochodną bardzo zróżnicowany warunków hydrogeologicznych. Płytkie wody podziemne strefy krawędziowej występują w chimerycznie wykształconych, nieciągłych, hydraulicznie izolowanych przewarstwieniach osadów klastycznych. Tym niemniej w niektórych otworach można dopatrzyć się zmian podobnych do zmian, jakie opisano w obrębie tarasu nadmorskiego., Podobny trend, jak dla tarasu nadmorskiego choć mniej wyraźny pokazuję wyniki pomiarów z otworów P-7 (położony przy

ul. Andersa 30), P-8 (przy ul. Armii Krajowej 65) i P-9 (przy ul. Młyńskiej). W pozostałych otworach uśrednione roczne obserwacje wskazują na powolne wznoszenie się zwierciadła wody, szczególnie w latach z początku obserwacji a potem na stabilizacje warunków hydrogeodynamicznych.

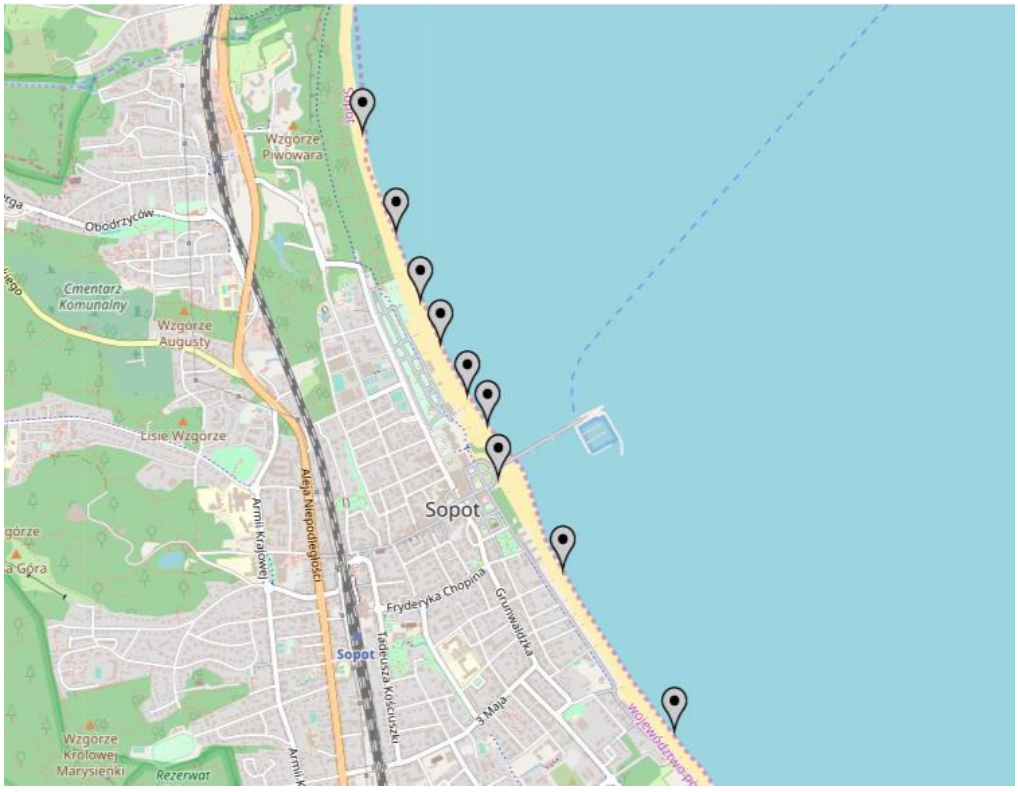
**Na podstawie prowadzonych dziesięcioletnich obserwacji stanów wód podziemnych można stwierdzić, że zwierciadło wód podziemnych na obszarze Sopotu zmienia się w sposób naturalny w cyklach sezonowych, rocznych i wieloletnich, a wartości stanów w poszczególnych punktach, pomimo zróżnicowanych warunków hydrogeologicznych są ze sobą skorelowane.** Na naturalne cykle zmian nakładają się zmiany hydrodynamiczne powodowane działalnością człowieka (eksploatacja wód podziemnych, inwestycje budowlane, odwodnienia, zmiany w układzie sieci melioracyjnej, indywidualna gospodarka wodno-ściekowa, obszary czynne biologicznie, itp.

Zaleca się kontynuację pomiarów w otworach, w których prowadzono dotychczasowe, z częstotliwością cztery razy w roku, a w przypadku wystąpienia anomalnych warunków pogodowych (tj. długotrwałych intensywnych opadów lub długotrwałej suszy), wykonanie dodatkowej serii pomiarowej.

**Monitoring jakości wód w kąpieliskach**

Monitoring wód w sopockich kąpieliskach prowadzony jest regularnie w sezonie letnim przez Powiatową Stacje Sanitarno-Epidemiologiczną w Sopocie. Poniżej zamieszczono mapę przedstawiającą lokalizację poszczególnych kąpielisk na terenie Sopotu.

**Rysunek 14. Lokalizacja kąpielisk w Sopocie w 2019 r.**




*Źródło: sk.gis.gov.pl*

Wymagane parametry jakościowe pozwalające wydać komunikat o pozytywnej kwalifikacji prezentuje poniższa tabela.

**Tabela 33. Parametry wód w kąpieliskach – wody przybrzeżne i przejściowe zgodnie z Dyrektywą 2006/7/WE Parlamentu Europejskiego i Rady.**

| | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| | Parametr | Jakość doskonała | Jakość dobra | Jakość dostateczna | Referencyjne metody analizy |
| 1 | Enterokoki jelitowe (jtk/100 mL) | 100 (*) | 200 (*) | 185 (**) | ISO 7899-1 lub ISO 7899-2 |
| 2 | Escherichia coli (jtk/100 mL) | 250 (*) | 500 (*) | 500 (**) | ISO 9308-3 lub ISO 9308-1 |

(*) Oparte na ocenie 95-percentyla. Patrz: załącznik II.
(**) Oparte na ocenie 90-percentyla. Patrz: załącznik II.

Źródło: Dyrektywa 2006/7/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 lutego 2006 r.

Powiatowy Inspektor Sanitarny (SANEPID) wykonuje badania wody w kąpielisku przed sezonem kąpielowym oraz każdorazowo w przypadku zaistnienia sytuacji mogącej powodować pogorszenie jakości wody w kąpielisku. Organizator kąpieliska realizuje wymagania w zakresie kontroli wewnętrznej, które jest zobowiązany przekazywać do SANEPID-u. W Sopocie prowadzenie kontroli wewnętrznej zlecane jest Powiatowej Inspekcji Sanitarnej co daje możliwość szybkiej oceny potencjalnych i realnych czynników mogących wpływać na zmianę jakości wody w kąpielisku i podejmowania tym samym odpowiednich czynności mających na celu eliminowanie czynników zagrażających zdrowiu kąpiących się.

Wyniki przeprowadzonych badań w sopockich wodach przybrzeżnych wraz z komunikatami dopuszczającymi kąpieliska dostępne są na stronie Serwisu Kąpieliskowego Głównego Inspektoratu Sanitarnego (GIS).

Na przestrzeni lat 2018-2020, w przypadku większości serii pomiarowych, **wody sopockich kąpielisk oceniono jako: „przydatne do kąpieli”.** Wyjątki stanowiły okresy zakwitu sinic. Na przestrzeni prezentowanych wyżej dwóch lat, nie zaobserwowano przekroczeń w zakresie najwyższych dopuszczalnych stężeń Escherichia coli – 1000 jtk (NPL)/100 ml oraz Enterokoków – 400 jtk (NPL)/100 ml wody (wartości zgodne z *Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dn. 17 stycznia 2019 r, w sprawie nadzoru nad jakością wody w kąpielisku i miejscu okazjonalnie wykorzystywanym do kąpieli, Dz.U. poz. 255*).

Zgodnie z *Dyrektywą 2006/7/WE Parlamentu Europejskiego i Rady dotyczącej zarzadzania jakością wody w kąpieliskach i uchylającej dyrektywę 76/160/EWG*, wody kąpielisk: „Sopot-Łazienki Południowe” oraz „Sopot-Kamienny Potok-Koliba”, zostały sklasyfikowane przez GIS jako „doskonałej jakości”. Na podstawie wyników okresu ostatniej oceny (czyli czterech ostatnich sezonów kąpielowych) wartości percentyla dla wyliczenia poziomu zanieczyszczenia mikrobiologicznego były w ich przypadku lepsze niż wartości odpowiadające „jakości doskonałej”. Wody pozostałych kąpielisk, monitorowanych od 2018 i 2019 roku, nie zostały jeszcze sklasyfikowane zgodnie podziałem wprowadzonym ww. dyrektywą, gdyż działają one krócej niż 4 sezony.

Realizując wspólnie z Gdańskiem projekt pn. **„Rozbudowa systemów informowania i ostrzegania o zagrożeniach, w szczególności powodziowych dla Gdańska i Sopotu”** dodano nowe elementy do sopockiego systemu monitoringu. Projekt został zrealizowany w ramach Regionalnego Projektu Operacyjnego Województwa Pomorskiego na lata 2014-2020. Koszty realizacji projektu w Sopocie wyniosły ok. 171 tys. zł, dofinansowanie unijne stanowiło 70%.

Przedmiotem projektu było zbudowanie nowoczesnego, jednolitego, w pełni cyfrowego systemu alarmowania wraz z systemem monitoringu środowiska, który umożliwi skuteczne powiadomienie o zagrożeniu jak największej liczby mieszkańców Gdańska i Sopotu. W ramach projektu zbudowano system informowania i alarmowania o zagrożeniach oraz zakupiono i zamontowano stacje pomiarowe służące do badania wielkości opadu i wysokości poziomu wody na zbiornikach i ciekach.

W Sopocie zamontowano 4 stacje meteorologiczne wraz z urządzeniami służącymi do pomiarów opadów (ul. Świemirowska, Polna, Kolberga i Haffnera) oraz 5 urządzeń służących do pomiaru poziomu zwierciadła wody w zbiornikach: Okrzei, Obodrzyców, Kochanowskim, Kuźniczym oraz zbiorniku Zb4 w ul. 23-go Marca. Ponadto zainstalowano syreny na terenie osiedli mieszkaniowych, ale też przy głównych ciągach komunikacyjnych.

Budowa i uruchomienie hydrologiczno-meteorologicznej sieci pomiarowej pozwoli na wcześniejsze reagowanie służb w przypadku zarządzania kryzysowego podczas opadów o dużym natężeniu i występujące w związku z tym zalania terenów miejskich oraz przepełniania zbiorników retencyjnych. Zjawisko to obserwowane jest w ostatnich latach coraz częściej i związane jest z globalnym ociepleniem klimatu. W perspektywie budowa takiego systemu pozwoli na stworzenie układu zdalnego sterowania pracą zbiorników retencyjnych (z mechanizacją pracy urządzeń sterujących napełnianie i otwieranie odpływów).

# 4 Spis tabel

Tabela 1 Wymagane poziomy recyklingu i przygotowania do ponownego użycia. ..... 10
Tabela 2 Ocena jakości powietrza w Sopocie na podstawie stężeń średniorocznych w latach 2011-2020. ..... 21
Tabela 3 Zbiorniki retencyjne otwarte i podziemne oraz stawy krajobrazowe na terenie Miasta Sopotu. ..... 39
Tabela 4 Fragment komunikatu Saur Neptun Gdańsk w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez mieszkańców Sopotu. ..... 43
Tabela 5 Wymagane poziomy recyklingu i przygotowania do ponownego użycia ..... 49
Tabela 6 Wymagane poziomy recyklingu dla okresu 2021-2030. ..... 49
Tabela 7 Poziomy recyklingu osiągane na terenie Sopotu w okresie 2013-2020 obliczone według metody obowiązującej od roku 2021. ..... 50
Tabela 8 Zestawienie ilości usuniętych wraków pojazdów w okresie 2011-2020. ..... 52
Tabela 9 Porównanie zastosowanych technik zbierania masy glonowej z plaży. ..... 53
Tabela 10 Zestawienie uchwał podjętych w okresie 2011-2020 ustanawiających pomniki przyrody. ..... 58
Tabela 11 Zestawienie uchwał podjętych w okresie 2011-2020 znoszących pomniki przyrody. ..... 59
Tabela 12 Zestawienie 10 drzew - pomników przyrody, dla których wyrażono zgodę na przeprowadzenie zabiegów sanitarnych, pielęgnacyjnych i zabezpieczających. ..... 60
Tabela 13 Informacja o dębie Esperantystów przy potoku TORENTO. ..... 62
Tabela 14 Wydatki na bieżącą pielęgnację zieleni w okresie 2011-2020. ..... 76
Tabela 15 Wydatki na zadania inwestycyjne w okresie 2011-2020 związane z poprawą „zielonego” wizerunku miasta. ..... 77
Tabela 16 Zestawienie nasadzeń drzew zrealizowanych przez ZDiZ w okresie 2011-2020. ..... 79
Tabela 17 Wydatki na funkcjonowanie schroniska w okresie 2011-2020. ..... 81
Tabela 18 Skumulowany efekt ekologiczny z tytułu udzielonych dotacji i wymiany pieców w okresie 2011-2020. ..... 84
Tabela 19 Liczba węzłów ciepłowniczych zainstalowanych w okresie 2011-2020 ..... 86
Tabela 20 Zestawienie obiektów ujętych w projekcie "*Kompleksowa modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej w Sopocie*". ..... 88
Tabela 21 Efekty ilościowe osiągnięte w wyniku zainstalowania systemu TRISTAR na terenie Sopotu. ..... 96
Tabela 22 Wyniki równoważnego poziomu dźwięku uzyskane na podstawie pomiarów – oddziaływanie analizowanej linii nr 9 oraz nr 202. ..... 105
Tabela 23 Ocena jakości powietrza w Sopocie na podstawie stężeń średniorocznych w latach 2011-2020. ..... 129
Tabela 24 Poziomy dopuszczalne pyłu $PM_{10}$ określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu. ..... 131
Tabela 25 Stężenia poszczególnych zanieczyszczeń z okresu 9 lat - dane z referencyjnej stacji Fundacji ARMAAG – AM6 w Sopocie ..... 133
Tabela 26 Wartości graniczne elementów fizykochemicznych zgodnie z Rozporządzeniem (Dz. U. 2016 poz. 1187) dla cieków typu 17 (potoki nizinne piaszczyste) oraz cieków typu 0 (cieki silnie zmienione - kanały). ..... 137
Tabela 27 Parametry fizyko-chemiczne jakości cieków oznaczone w ramach monitoringu wód powierzchniowych przeprowadzonego w latach 2009-2014 r. ..... 139

Tabela 28 Wartości wskaźników fizykochemicznych przebadanych w latach 2016-2019 w Sopocie. ..... 141
Tabela 29 Wartości wskaźników granicznych określonych Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. i z dnia 22 października 2014 r. ..... 142
Tabela 30 Klasyfikacja cieków na terenie Sopotu pod względem ilości zanieczyszczeń fizyko-chemicznych oznaczonych w ramach badań w latach 2012-2014. ..... 142
Tabela 31 Średnie roczne wartości log NPL bakterii E. coli na stanowiskach ujściowych cieków na terenie Sopotu dla lat 2010-2019. ..... 143
Tabela 32 Parametry wód w kąpieliskach – wody przybrzeżne i przejściowe zgodnie z Dyrektywą 2006/7/WE Parlamentu Europejskiego i Rady. ..... 148

## 5 Spis rysunków

Rysunek 1 Lokalizacja układów wylotowych A,B,C Miasta Sopotu.....32
Rysunek 2 Mapa z przebiegiem miejskiej sieci ciepłowniczej na obszarze Sopotu. .....85
Rysunek 3 Mapa dróg rowerowych na terenie Sopotu.....93
Rysunek 4 Stosunek długości dróg rowerowych do dróg publicznych dla wybranych miast.....94
Rysunek 5 Strefa płatnego parkowania - uchwała Rady Miasta Sopotu z dnia 5 marca 2010 r. .....99
Rysunek 6 Strefa płatnego parkowania - uchwała Rady Miasta z dnia 22 października 2019 r. .....100
Rysunek 7 Fragment ulotki informacyjnej o funkcjonowaniu systemu parkingu buforowego przy Ergo Arena i usługi meleksów na trasie Ergo Arena – ul. Bohaterów Monte Cassino...101
Rysunek 8 Mapa - Układ komunikacyjny miasta Sopotu. .....103
Rysunek 9 Mapa - Zakres projektu „*Modernizacja oświetlenia ulicznego w Sopocie z zastosowaniem najnowszych technologii*” dla obszaru Dolnego Sopotu.....110
Rysunek 10 Rozmieszczenie stacji referencyjnych ARMAAG i mierników wskaźnikowych w Sopocie według stanu na 2020 r. .....128
Rysunek 11 Prezentacja wyników pomiarów sieci ARMAAG na portalu GIOŚ na przykładzie stacji referencyjnej AM6 zlokalizowanej w Sopocie.....130
Rysunek 12 Mapa położenia punktów pobierania próbek wody na przykładzie monitoringu przeprowadzonego w 2019 r. .....136
Rysunek 13 Stan chemiczny wód podziemnych ujmowanych w Sopocie i Gdańsku.....145
Rysunek 14 Lokalizacja kąpielisk w Sopocie w 2019 r. .....147

## 6 Spis wykresów

Wykres 1 Udział % ilości masy zebranych odpadów zmieszanych do całkowitej zebranych odpadów w okresie 2013-2020. ..... 11
Wykres 2 Wydatki na pielęgnację zieleni miejskiej w okresie 2011-2020 ..... 16
Wykres 3 Moc węzłów w ramach zrealizowanych przyłączeń do miejskiej sieci ciepłowniczej. ..... 23
Wykres 4 Ilość odpadów zmieszanych (resztkowych) zebranych z terenu Sopotu. ..... 51
Wykres 5 Trendy w strumieniu selektywnie zbieranych odpadów z terenu Sopotu. ..... 51
Wykres 6 Liczba udzielonych dotacji z budżetu Gminy Miasta Sopotu w okresie 2011-2020. ..... 83
Wykres 7 Średnia wysokość udzielonej dotacji przypadająca na jeden wniosek. ..... 84
Wykres 8 Wydatki na dofinansowanie z budżetu gminy na likwidację ogrzewania węglowego w okresie 2011-2020. ..... 84
Wykres 9 Zestawienie dopłat do komunikacji publicznej w okresie 2011-2020. ..... 97
Wykres 10 Liczba dni przekroczeń normy średniodobowej dla $PM_{10}$ w 2005 roku i w okresie 2011-2020. ..... 132
Wykres 11 Średniookresowe i średnioroczne stężenia SO2 odnotowane w latach 2012-2020. ..... 133
Wykres 12 Średniomiesięczne stężenia $SO_2$ z dwóch trzyletnich okresów 2009-2011 i 2018-2020. ..... 134
Wykres 13 Średniomiesięczne stężenia $NO_2$ z dwóch trzyletnich okresów 2009-2011 i 2018-2020. ..... 134
Wykres 14 Maksymalne stężenia 1- godzinowe $NO_2$ odnotowane w latach 2012-2020. ..... 135

## 7 Spis fotografii

Fot. 1 Budowa układów kolektorów wyprowadzających potoki w głąb Zatoki Gdańskiej ..... 33
Fot. 2 Zbiornik retencyjny „Okrzei” – widok po zakończeniu budowy ..... 34
Fot. 3 Fragment konstrukcji podziemnego zbiornika retencyjnego „Zbiornik Kuźniczy” – widok w trakcie budowy. ..... 35
Fot. 4 Zbiornik retencyjny „Staw Obodrzyców” – widok po zakończeniu budowy ..... 35
Fot. 5 Skwer nad zbiornikiem podziemnym „Wejherowska” – widok po zakończeniu budowy ..... 36
Fot. 6 Zbiornik retencyjny w zlewni Potoku Babidolskiego – widok po zakończeniu budowy ..... 37
Fot. 7 Odkryty odcinek Potoku Grodowego ..... 38
Fot. 8 Zrewitalizowany teren wokół Stawu Łokietka ..... 38
Fot. 9 Dni otwarte w stacji uzdatnia wody „Bitwy pod Płowcami ..... 42
Fot. 10 Zbiornik ruchowo czerpalny na ujęciu wody Bitwy pod Płowcami oraz zbiornik na ujęciu „Nowe Sarnie Wzgórze” ..... 42
Fot. 11 Wnętrza stacji uzdatniania wody: „Bitwy pod Płowcami” i „Brodwino” ..... 42
Fot. 12 Studnie drenażowe na ujęciu „Nowe Sarnie Wzgórze” ..... 43
Fot. 13 Pojemniki do selektywnej zbiórki odpadów zakupione w 2013 roku i przekazane mieszkańcom. ..... 47
Fot. 14 Przykład jednego z Miejskich Punktów Elektroodpadów ..... 48
Fot. 15 Stacja meteorologiczna oraz sąda wieloparametrowa na głowicy Mola ..... 54
Fot. 16 Prezentacja wieloczynnościowych zamiatarek ZOM oraz testy urządzenia do czyszczenia powierzchni parą o temp. 160 stopni ..... 55
Fot. 17 Meleksy od odbioru śmieci z koszy ulicznych oraz odpadów zielonych ..... 55
Fot. 18 Okolice molo - podziemne zbiorniki na odpady ..... 55
Fot. 19 Park Północny – rabata Czółno czasu ..... 64
Fot. 20 Parking przy Parku Północnym – październik 2017r. ..... 64
Fot. 21 Park Południowy – fragment przed Pomorskim Centrum Reumatologicznym ..... 65
Fot. 22 Park Południowy fragment - Park im. Marii i Lecha Kaczyńskich Prezydenta RP z Małżonką ..... 65
Fot. 23 Las Karlikowski po pracach rewitalizacyjnych w 2018 roku ..... 66
Fot. 24 Skarpa sopocka – w głębi odrestaurowana grota ..... 66
Fot. 25 Dojście do użytku ekologicznego „Wąwozy grodowe” ..... 67
Fot. 26 Sopockie Błonia ..... 67
Fot. 27 Sopockie Błonia – Park Hestii. ..... 68
Fot. 28 Błonia - ekologiczny plac zabaw – wrzesień 2015 rok ..... 68
Fot. 29 Błonia - plac zabaw zrealizowany przez AQUA-Sopot ..... 69
Fot. 30 Potok Elizy ..... 69
Fot. 31 Bindaż lipowy w Zespole Pałacowo-Parkowym Goyki 1-3 ..... 70
Fot. 32 Park Herbstów – jesień 2016 ..... 71
Fot. 33 Park Herbstów – lato 2019 ..... 72
Fot. 34 Magnolie dla Sopotu ..... 72
Fot. 35 Magnolie dla Sopotu – Brodwino - akcja sadzenia i efekty ..... 73
Fot. 36 Wzgórze Strzeleckie – punkt widokowy ..... 74
Fot. 37 Nasadzenia szpalerowe drzew wzdłuż Al. Niepodległości wraz z łąkami kwietnymi ..... 80

Fot. 38 Sopotkowo – schronisko dla bezdomnych zwierząt ....81
Fot. 39 Budowa magistrali ciepłowniczej w okolicach ul. Malczewskiego....86
Fot. 40 Termomodernizacja Młodzieżowego Domu Kultury. ....89
Fot. 41 Dom Dziecka na Wzgórzu - przed i po termomodernizacji....89
Fot. 42 Instalacje fotowoltaiczne na budynkach Spółdzielni Mieszkaniowej Przylesie ....90
Fot. 43 Fragment Drogi Zielonej na odcinku od ul. Grunwaldzkiej do Ergo Areny.....92
Fot. 44 Rondo u zbiegu ulic Wejherowska-Kraszewskiego....92
Fot. 45 Ścieżka rowerowa pomiędzy Ergo Hestia a Ergo Arena ....94
Fot. 46 Zmodernizowana i nowocześnie oświetlona ścieżka rowerowa wzdłuż ul. Wojska Polskiego. ....95
Fot. 47 Ścieżka rowerowa wzdłuż ul. 23 Marca. ....95
Fot. 48 Nowy trolejbus linii nr 31 na trasie do Ergo-Areny....98
Fot. 49 Letnia linia meleksowa. ....99
Fot. 50 Termomodernizacja - Szkoła Muzyczna i Ognisko Plastyczne na ul. Księżycowej....108
Fot. 51 Termomodernizacja – Przedszkole nr 1.....108
Fot. 52 Modernizacja oświetlenia ulicznego w Sopocie ....111
Fot. 53 Statuetka Róża Ekologii – uhonorowane Przedszkole nr 10 z Sopotu....114
Fot. 54 Eko piknik z rozstrzygnięcia konkursu EKO WAKACJE.....115
Fot. 55 Gala 25 lecia Konkursu na Najładniejszą Posesję ....117
Fot. 56 Rozdanie nagród – konkurs „Chrońmy drzewa – zbieramy makulaturę” – rok 2017 ....117
Fot. 57 Warsztaty w szkole podstawowej nr 1 ....118
Fot. 58 Kampania – pij wodę z kranu ....119
Fot. 59 Kampania -Sopot nie przestaje płynąć na fali energooszczędności. ....120
Fot. 60 Kampania „Rowerowy maj” ....123
Fot. 61 Sopoteka – warsztaty dla mieszkańców – kampania „Sopot Naturalnie”.....124
Fot. 62 Materiały informacyjne „Sopot Naturalnie” ....125
Fot. 63 Butelkomat w Szkole Podstawowej nr 8....125
Fot. 64 Miernik na budynku handlowo-usługowym przy ul. Kraszewskiego 26.....128
Fot. 65 Stacja AM6 w pobliżu skrzyżowania ul. Polnej z Bitwy pod Płowcami w Sopocie. ....129
Fot. 66 Panel informacyjny w budynku Urzędu Miasta w Sopocie. ....131