

Gdańskie Wody Sp. z o.o.

Naturalne metody oczyszczania wód opadowych – wielofunkcyjna Zielona Infrastruktura?

Abstrakt

W obliczu dużego tempa zmian klimatu, z którym boryka się coraz więcej miast na całym świecie, poszukiwanie rozwiązań mogących zapewnić adaptację do ekstremalnych warunków pogodowych, takich jak nawalne deszcze czy susze, staje się sprawą priorytetową. Z postępującą urbanizacją i związanym z nią zjawiskiem uszczelniania powierzchni zlewni, wiąże się jednak nie tylko konieczność zagospodarowania nadmiernej ilości wody oraz zatrzymania jej w miejscu opadu na wypadek suszy. Woda opadowa spadając na tereny miejskie, splukuje znaczną ilość zanieczyszczeń, takich jak substancje ropopochodne, metale ciężkie, a także mikrodrobiny tworzyw sztucznych (mikroplastik).

W „Planie adaptacji do zmian klimatu Miasta Gdańska do roku 2030” zwrócono uwagę na konieczność podjęcia inwestycji w małą retencję (m.in. ogrody deszczowe). Gdańskie Wody jako spółka miejska administrująca systemem odwodnieniowym Miasta Gdańska, od roku 2017 rozwija politykę małej retencji miejskiej, której kluczowym narzędziem jest odpowiednie kształtowanie zielonej infrastruktury miasta, tak aby mogła pełnić wszystkie ważne funkcje ekosystemu, wśród których znajduje się m.in. retencja i oczyszczanie wód opadowych. Od kwietnia 2018 roku z inicjatywy spółki Gdańskie Wody powstało 9 pilotażowych ogrodów deszczowych o łącznej pojemności retencyjnej ponad 1000 m³.

Propagowane przez spółkę rozwiązania oparte na naturze (ang. Nature Based Solutions - NBS) to także oczyszczalnie hydrofitowe, w których podobnie jak na naturalnych obszarach podmokłych (ang. wetland), zachodzą różnorodne procesy, które sprzyjają m.in. rozkładowi zanieczyszczeń organicznych oraz adsorpcji metali ciężkich. Obecnie, w ramach udziału spółki Gdańskie Wody w projekcie FanpLESStic-sea, w pobliżu miejsca, gdzie woda opadowa z kolektora deszczowego odprowadzana jest do morza, powstaje stacja pilotowa, której działanie oparte jest na symulacji warunków naturalnych ekosystemów bagiennych w celu weryfikacji ich skuteczności do usuwania mikroplastiku z wód opadowych.

Naturalne metody oczyszczania wód opadowych oparte na Zielonej Infrastrukturze są rozwiązaniem wielofunkcyjnym i mogą być z powodzeniem stosowane nie tylko do zagospodarowania wody opadowej, ale także w celu poprawy jej jakości.

W ostatnich latach w Gdańsku odczuwalne są zmiany klimatu i ich skutki – wzrost okresów suszy, a także coraz większe prawdopodobieństwo wystąpienia epizodów opadowych o charakterze nawalnym. Szczegółowa analiza zmian klimatu na przestrzeni ostatnich dekad oraz kierunek działań zostały zawarte w Miejskim Planie Adaptacji Gdańska do zmian Klimatu MPA uchwalonego przez Radę Miasta Gdańsk w sierpniu 2019 r.

Konieczność adaptacji do zmian klimatu spowodowała, że Spółka odpowiedzialna za system odwodnieniowy Miasta Gdańska, Gdańskie Wody, określiła 5 głównych kierunków działania w zakresie zagospodarowywania wód opadowych: retencja zbiornikowa, terenowa, uliczna, przydomowa oraz zieleń miejska, która stanowi sama w sobie rezerwar wody. Woda deszczowa powinna ją zasilać zapewniając prawidłowy wzrost ograniczając konieczność korzystania z usług wodnych. Powyższe kierunki można określić jako zasada „5 palców” – jak w przypadku dłoni wszystkie są potrzebne i powinny się uzupełniać. Pięć kierunków ma tworzyć zieloną infrastrukturę miasta, która wspiera adaptację do zmian klimatu, a przy tym stanowi jedno z narzędzi z grupy Nature Based Solutions (NBS), czyli rozwiązań opartych na naturze.



Rysunek 1 5 głównych kierunków działania w zakresie zagospodarowywania wód opadowych w Gdańsku.

Z dużym tempem zmian klimatu boryka się coraz więcej miast na całym świecie, co powoduje, że poszukiwanie rozwiązań mogących zapewnić adaptację do ekstremalnych warunków pogodowych, takich jak nawalne deszcze czy susze, staje się sprawą priorytetową. Z postępującą urbanizacją i związanym z nią zjawiskiem

uszczelniania powierzchni zlewni, wiąże się jednak nie tylko konieczność zagospodarowania nadmiernej ilości wody oraz zatrzymania jej w miejscu opadu na wypadek suszy. Woda opadowa spadając na tereny miejskie, spłukuje znaczną ilość zanieczyszczeń, takich jak substancje ropopochodne, metale ciężkie, a także mikrodrobiny tworzyw sztucznych (mikroplastik). Odprowadzana do morza, bez podczyszczenia, powoduje pogorszenie jego stanu ekologicznego.

Spółka Gdańskie Wody prowadzi politykę zrównoważonego gospodarowania wodą opadową, przy czym podkreśla konieczność stosowania narzędzi wielofunkcyjnych, do których należą wszelkie działania związane z propagowaniem rozwiązań opartych na naturze. Do takich należy m.in. mała retencja miejska. W Polsce za małą retencję uznaje się wodę gromadzoną w małych zbiornikach naturalnych lub sztucznych (do 5 mln m³). Są to np. oczka wodne, stawy, starorzecza, jeziora, rowy, niecki, sadzawki, wyrobiska, małe zbiorniki, sieci rzeczne czy kanały. Zabiegi małej retencji obejmują ponadto zwiększanie powierzchni terenów, które z natury mają zdolności retencyjne (np. mokradeł czy lasów), budowę specjalnych systemów odprowadzających wodę deszczową z budynków (zielone dachy, ogrody deszczowe, studnie chłonne, niecki infiltracyjne), a także stosowanie, zamiast nieprzepuszczalnego asfaltu czy betonu, utwardzonych powierzchni przepuszczalnych (np. kostka brukowa lub płyty ażurowe). Mówiąc najprościej, mała retencja jest zatrzymaniem jak najdłużej jak największej ilości wody przy zachowaniu naturalnego krajobrazu.

Ogrody deszczowe jako obiekty małej retencji są jednym ze sposobów adaptacji miast do zmian klimatu. Zmniejszają ilość spływających wód opadowych, a co za tym idzie - ryzyko podtopień i powodzi. Od kwietnia 2018 roku z inicjatywy spółki Gdańskie Wody powstało 9 pilotażowych ogrodów deszczowych o łącznej pojemności retencyjnej ponad 1000 m³. Pracownicy spółki podjęli się nie tylko zaprojektowania i wykonania tych niezwykłych obiektów małej retencji, ale także prowadzili działania edukacyjne, podczas których pokazywali mieszkańcom (także tym najmłodszym) jak samodzielnie założyć ogród deszczowy oraz tłumaczyli zasadę jego działania. Ogród deszczowy może być wykonany przez każdego, zarówno w gruncie, jak i w pojemniku. Przypomina zwykły ogród, ale składa się głównie z roślin hydrofitowych, czyli wodolubnych, które gromadzą i oczyszczają wodę deszczową. Rośliny hydrofitowe zatrzymują zanieczyszczenia z pobranej przez siebie wody, np. substancje biogenne (związki azotu i fosforu), metale ciężkie, substancje ropopochodne. Tym samym ogrody deszczowe można porównać do małych zbiorników retencyjnych i jednocześnie naturalnych filtrów wody. Są rozwiązaniem proekologicznym i upiększającym miejski krajobraz. Mapa z lokalizacją obiektów małej retencji w mieście jest dostępna na stronie www.gdanskiewody.pl w zakładce pomiary, retencja miejska lub pod następującym linkiem https://pomiary.gdanskiewody.pl/sm_retention/map.



Rysunek 2 Pierwszy „ogród do zadań specjalnych” przy Miejskim Magazynie Przeciwpowodziowym przy ul. Kaczeńce



Rysunek 3 Ogród deszczowy przy ul. Zakopiańskiej oraz jedne z naszych ulubionych roślin hydrofitowych - kosaćce.

Powstałe w mieście ogrody deszczowe są najlepszym dowodem na skuteczność tego typu obiektów, a także stanowią demonstrację ich szczególnych walorów estetycznych. Ważnym elementem strategii kompleksowego zarządzania wodą opadową w Gdańsku są działania edukacyjne i wspierające mieszkańców, by mogli budować obiekty małej retencji także we własnym zakresie. Pomoc w założeniu tego typu obiektu może stanowić pierwsza część „Gdańskiego Poradnika Małej Retencji”,

poświęcona ogrodom deszczowym. „Poradnik Ogród deszczowy w 5 krokach”, który dostępny jest na stronie www.gdanskiewody.pl.

Zanieczyszczenie środowiska wodnego to jedno z największych wyzwań ekologicznych XXI wieku. Szczególnie dotkliwym problemem staje się ilość plastikowych odpadów przedostająca się co roku do mórz i oceanów. Degradacja odpadów z tworzyw sztucznych jest źródłem mikroplastiku, który mylony przez organizmy wodne z pożywieniem trafia wyżej w łańcuchu troficznym, docierając również do nas. W ramach udziału spółki Gdańskie Wody w projekcie FanPLESStic-sea, współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Interreg Region Morza Bałtyckiego 2014-2020, w pobliżu miejsca, gdzie woda opadowa z kolektora deszczowego odprowadzana jest do morza, powstaje stacja pilotowa, stanowiąca system hydrofitowego oczyszczania wody. W tego typu obiektach usuwanie zanieczyszczeń organicznych, związków biogennych, a także metali ciężkich odbywa się na drodze symulacji naturalnych procesów zachodzących w ekosystemie bagiennym (ang. wetland), z udziałem mikroorganizmów heterotroficznych oraz roślin wodnych i wodolubnych. Stacja pilotowa pozwoli na weryfikację skuteczności systemu hydrofitowego do usuwania mikroplastiku z wód opadowych. Projekt ma także zwiększyć świadomość oraz poszerzyć wiedzę o źródłach i drodze jaką przebywa mikroplastik, który ostatecznie trafia do morza.

Zielona Infrastruktura to narzędzie kompleksowe i wielofunkcyjne, bardziej trwałe niż alternatywne rozwiązania bazujące na inżynierii lądowej, nazywane szarą infrastrukturą, a często także korzystniejsze pod względem ekonomicznym. Jedną z głównych zalet zielonej infrastruktury jest jej zdolność do pełnienia wielu funkcji na tym samym obszarze. Zielona infrastruktura przynosi wiele korzyści ekologicznych, ekonomicznych i społecznych. Kluczowe staje się obecnie propagowanie i stosowanie jej jako narzędzia adaptacji do zmian klimatu, a także sposobu na redukcję skutków postępującego zanieczyszczenia środowiska naturalnego. Naszym zdaniem wszelkie inicjatywy zmierzające do upowszechnienia się naturalnych metod zagospodarowania i oczyszczania wody opadowej są obecnie kwestią priorytetową, dlatego też staramy się w tych działaniach aktywnie uczestniczyć.

Więcej informacji:

<http://44mpa.pl/gdansk-stawia-na-ogrody-deszczowe/>

<http://44mpa.pl/gdanski-system-odwodnieniowy/>

<https://www.gdansk.pl/download/2018-11/117491.pdf>

https://pomiar.gdanskiewody.pl/sm_retention/map

<http://gdmel.pl/aktualnosci/artykuly/257-redukcja-mikroplastiku-w-morzu-baltyckim-czyli-o-projekcie-fanplesstic-sea>

http://gdmel.pl/downloads/Do-Pobrania/Inne/OGR%C3%93D_W_5_KROKACH_6_do_druku_samodzielnego.pdf