

Spis treści

1	WPROWADZENIE	3
1.1	Podstawa opracowania.....	3
1.2	Cel i zakres opracowania.....	3
2	PROGRAM DZIAŁAŃ ZWIĘKSZENIA RETENCJI OBSZARÓW ZURBANIZOWANYCH ZLEWNI DRAMY I STOŁY NA OBSZARZE MIASTA TARNOWSKIE GÓRY	4
2.1	Zadania dedykowane dla obszaru całego miasta Tarnowskie Góry	4
2.2	Zadania dedykowane dla dzielnic.....	7
3	SZACUNKOWE KOSZTY PROJEKTU	24
4	WPŁYW PLANOWANYCH ROZWIĄZAŃ NA OPŁATY ZA USŁUGI WODNE	26
5	ANALIZA ŹRÓDEŁ FINANSOWANIA ZADAŃ WYNIKAJĄCYCH Z PROJEKTU MOŻLIWOŚCI ZWIĘKSZENIA RETENCJI	29
5.1	Środki budżetowe	29
5.2	Środki prywatne	30
6	PODSUMOWANIE	35

Spis tabel

Tabela 1 Programy wsparcia na inwestycje związane ze zwiększeniem retencji	32
--	----

Spis rysunków

Rysunek 1 Bobrowniki Śląskie wraz z propozycją lokalizacji zbiornika retencyjnego	7
Rysunek 2 Lasowice wraz z lokalizacją zbiornika retencyjnego.....	10
Rysunek 3 Opatowice.....	12
Rysunek 4 Osada Jana	13
Rysunek 5 Pniowiec.....	14
Rysunek 6 Repty Śląskie	16
Rysunek 7 Rybna.....	17
Rysunek 8 Sowice	18
Rysunek 9 Stare Tarnowice.....	19
Rysunek 10 Strzybnica wraz z lokalizacją proponowanego zbiornika retencyjnego.....	21
Rysunek 11 Śródmieście - Centrum wraz z lokalizacją proponowanego zbiornika retencyjnego	22
Rysunek 12 Redukcja odpływu wód opadowych przy rozszczelnieniu parkingów o pow. 3 ha...	27

1 WPROWADZENIE

1.1 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi umowa nr Ś.272.11.2021 zawarta w dniu 22 kwietnia 2021 roku w Tarnowskich Górach, pomiędzy Gminą Tarnowskie Góry, Urząd Miejski w Tarnowskich Górach, a Głównym Instytutem Górnictwa w Katowicach na wykonanie pracy pt. „Analiza i projekt możliwości zwiększenia retencji obszarów zurbanizowanych zlewni Dramy i Stoły na obszarze miasta Tarnowskie Góry”.

1.2 Cel i zakres opracowania

Celem pracy jest opracowanie dokumentu pn. „Analiza i projekt możliwości zwiększenia retencji obszarów zurbanizowanych zlewni Dramy i Stoły na obszarze miasta Tarnowskie Góry” – Etap II – Projekt możliwości zwiększenia retencji, w zakresie :

- program działań zwiększenia retencji obszarów zurbanizowanych zlewni Dramy i Stoły na obszarze miasta Tarnowskie Góry,
- szacunkowe koszty projektu,
- wpływ planowanych rozwiązań na opłaty za usługi wodne,
- analiza źródeł finansowania zadań wynikających z projektu możliwości zwiększenia retencji.

Zakres działań objętych Programem wynika bezpośrednio z ustaleń poczynionych w dokumencie Etapu I pracy – Pracach koncepcyjnych oraz konsultacjach przeprowadzonych z przedstawicielami wydziałów Urzędu Miejskiego Tarnowskie Góry oraz Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Tarnowskich Górach.

2 PROGRAM DZIAŁAŃ ZWIĘKSZENIA RETENCJI OBSZARÓW ZURBANIZOWANYCH ZLEWNI DRAMY I STOŁY NA OBSZARZE MIASTA TARNOWSKIE GÓRY

Program działań zwiększenia retencji obejmuje działania o charakterze inwestycyjnym, konserwacyjnym i organizacyjnym. Działania konserwacyjne i organizacyjne stosuje się do całej przestrzeni miasta niezależnie od skali występujących problemów czy rodzaju zagospodarowania zlewni. Działania te utrzymują ramy systemu gospodarowania wodami i pozwalają na prawidłowe funkcjonowanie obiektów infrastrukturalnych.

Zakres zalecanych działań organizacyjnych i konserwacyjnych opisany został w etapie I opracowania. Uwagę należy zwrócić, że każde kolejne działanie inwestycyjne zmierzające do zwiększenia wielkości retencji w zlewni wymagało będzie opracowania systemu zarządzania i odpowiedniego utrzymania, co jest warunkiem niezbędnym do prawidłowego funkcjonowania i zapewnienia zakładanej skuteczności podjętych działań.

Każdorazowo przy podejmowaniu decyzji o wdrożeniu rozwiązań zwiększających retencję na obszarze zlewni należy w ramach prac przedprojektowych wykonać odpowiedni zakres badań uwzględniając charakterystykę miasta i konkretnych podzlewni. Szczególną uwagę należy zwrócić na uwarunkowania geologiczne, a zwłaszcza ryzyko migracji zanieczyszczeń do wód podziemnych, skutki historycznej działalności przemysłowej, w tym ochronę obiektów zabytkowych jak również ryzyko zanieczyszczenia. Na terenach zurbanizowanych szczególną uwagę należy również zwrócić na obiekty infrastruktury naziemnej i podziemnej mogącej być w konflikcie z nowymi inwestycjami. Szczegółowe uwarunkowania i potencjalne konflikty dla poszczególnych rozwiązań zostały zidentyfikowane w etapie I, dodatkowo bariery wdrożeniowe, w konkretnych obszarach miasta, zostały również zidentyfikowane poniżej.

Projekt możliwości zwiększenia retencji obejmuje pozycje dedykowane dla obszaru całego miasta Tarnowskie Góry jak również konkretnym dzielnicom.

2.1 Zadania dedykowane dla obszaru całego miasta Tarnowskie Góry

Dofinansowanie budowy zbiorników na deszczówkę

Zadanie obejmuje dofinansowanie przez Urząd Miejski w Tarnowskich Górach zakupu i montażu instalacji do gromadzenia, retencjonowania i wykorzystywania wód opadowych w ramach pojedynczych posesji. Rozwiązanie może być stosowane na działkach prywatnych, a ze względu na różnego rodzaju stosowane zbiorniki (naziemne, podziemne) możliwość jego zastosowania jest praktycznie nieograniczona. Pojemność pojedynczego zbiornika wynosi od kilkuset do kilkudziesięciu tysięcy litrów.

Niewątpliwą zaletą rozwiązania poza zwiększeniem retencji zlewni o określoną pojemność (stosunkowo niewielką) jest bezpośrednie zaangażowanie mieszkańców w problem ochrony zasobów wodnych oraz wzrost świadomości środowiskowej społeczności. Wadą rozwiązania jest ograniczona pojemność zbiorników i szybkie napełnianie w wyniku intensywnych opadów i brak możliwości dalszej retencji.

Analiza i projekt możliwości zwiększenia retencji obszarów zurbanizowanych zlewni Dramy i Stoły na obszarze miasta Tarnowskie Góry

Etap II – Projekt możliwości zwiększenia retencji

Działanie zostało wdrożone w skali ogólnopolskiej pod nazwą „Moja Woda” oraz „Moja Woda 2.0” i jest realizowane przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. W związku z powyższym realizacja działania powinna zostać poprzedzona analizą dostępności do środków z puli ogólnopolskiej. Zasięg działania można zwiększyć poprzez promocję działań realizowanych przez NFOŚiGW lub przeznaczenie dodatkowych środków np. bezpośrednio z budżetu miasta.

Prowadzenie działań edukacyjnych i kampanii promocyjnych

Prowadzenie działań edukacyjnych jest działaniem pozainwestycyjnym obejmującym szerzenie wiedzy o metodach zwiększania retencji przez mieszkańców i przedsiębiorców funkcjonujących na terenie miasta.

Ze względu na duży udział terenów rolnych oraz leśnych w projekcie proponuje się opracowanie i wdrożenie programu działań edukacyjnych skierowanych do rolników oraz leśników z zakresu metod zwiększania retencji na obszarze ich działania.

Zakres szkoleń poza przedstawieniem metod i sposobów implementacji rozwiązań zwiększenia retencji, opisanych w etapie I dokumentu, obejmować powinien realną wycenę zysków i kosztów dla wdrażającego. Jednocześnie świadczona może być pomoc merytoryczna i organizacyjna w zakresie wykorzystania istniejących mechanizmów wsparcia na realizację wdrożeń w zakresie zrównoważonego rolnictwa i leśnictwa.

Przykładowy zakres szkolenia:

- Rozwiązania zwiększające retencję na obszarach rolnych / leśnych,
- Korzyści proponowanych rozwiązań dla prowadzonej działalności gospodarczej,
- Przykładowe koszty rozwiązań,
- Mechanizmy finansowania i wsparcia.

Organizacja szkoleń i prowadzonych działań edukacyjnych np. kolportaż materiałów informacyjnych, ulotek itp. realizowany może zostać przy współpracy z instytucjami zrzeszającymi rolników i leśników jak również w czasie innych wydarzeń organizowanych przez Urząd Miejski promujących zrównoważony rozwój.

Zmiany zapisów MPZP w zakresie powierzchni biologicznie czynnych

Ograniczenie retencji na obszarach miejskich wynika przede wszystkim z przekształcenia gruntów i ich zabudowie materiałami szczelnymi ograniczającymi możliwość infiltracji wód do gruntu. Zapisy w MPZP przyjętymi uchwałami dla wybranych fragmentów miasta wskazują na minimalny odsetek powierzchni biologicznie czynnych jaki musi zostać zachowany przy zabudowie działki, jednak w większości przypadków jest on niższy niż aktualne wytyczne i zalecenia proponowane m.in. przez Ministerstwo Infrastruktury i Budownictwa.

Zwiększenie wymaganego odsetka terenów biologicznie czynnych powinno być wymagane szczególnie w dzielnicach i obszarach gdzie tereny są lub będą zabudowywane w przyszłości (w już zabudowanej części miasta osiągnięcie proponowanych wartości jest już praktycznie niemożliwe).

Analiza i projekt możliwości zwiększenia retencji obszarów zurbanizowanych zlewni Dramy i Stoły na obszarze miasta Tarnowskie Góry

Etap II – Projekt możliwości zwiększenia retencji

Zalecenia, dla miast od 50 do 100 tys. mieszkańców, wzorowane na opracowaniu A. Burlińskiej z 2013 roku przedstawiają się w sposób następujący:

- Centrum: minimalny odsetek powierzchni biologicznie czynnej: 30%,
- Strefa miejska: minimalny odsetek powierzchni biologicznie czynnej: 60%,
- Strefa podmiejska: minimalny odsetek powierzchni biologicznie czynnej: 70%,
- Strefa przemysłowa: minimalny odsetek powierzchni biologicznie czynnej: 20%,

2.2 Zadania dedykowane dla dzielnic

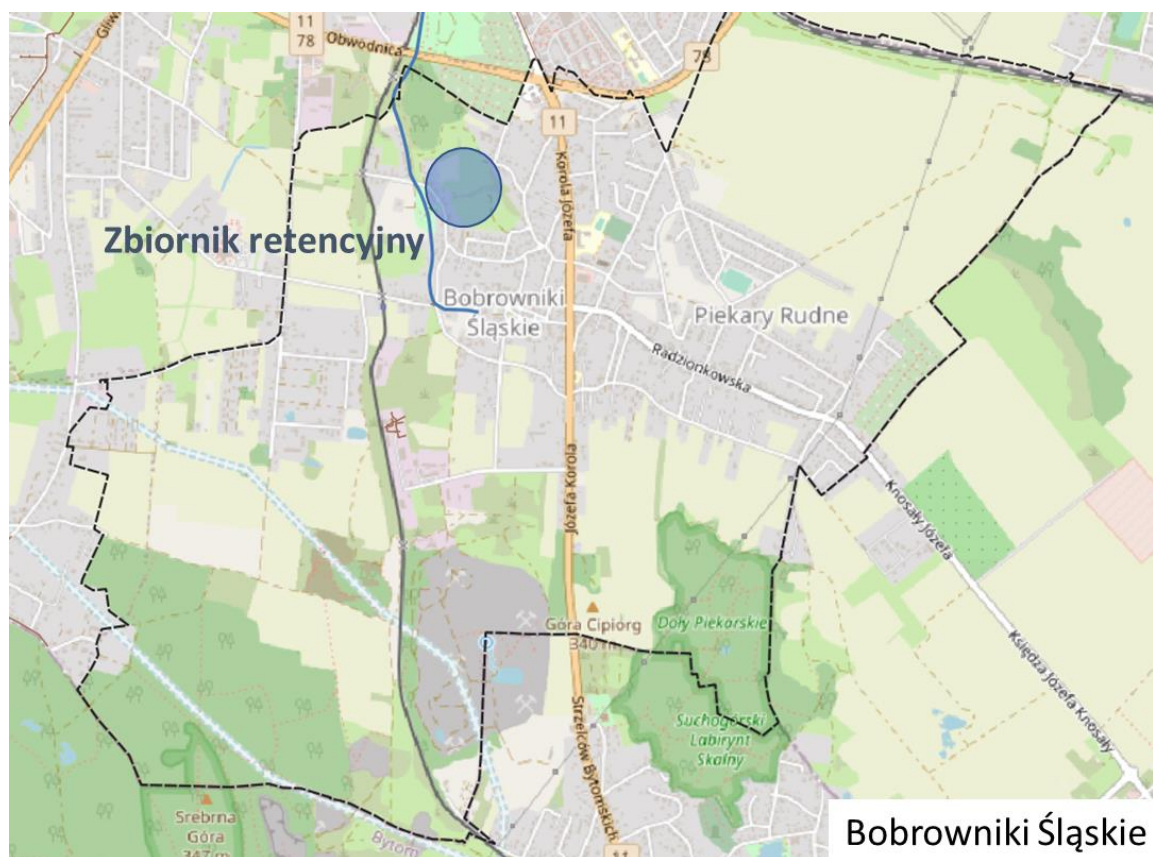
Bobrowniki Śląskie – Piekary Rudne

Bobrowniki Śląskie charakteryzują się zróżnicowaną formą zagospodarowania terenu – występują zarówno tereny mieszkaniowe, rolne jak również leśne w rejonie Dołów Piekarskich i Srebrnej Góry. W dzielnicy swój początek bierze rzeka Stoła. Na terenie Bobrownik zlokalizowane są obiekty cenne przyrodniczo (np. rezerwat Segiet) i kulturowo (np. Zabytkowa Kopalnia Srebra). Kanalizacja deszczowa występuje fragmentarycznie, a na jej terenie nie zidentyfikowano obszarów szczególnie zagrożonych podtopieniami.

Proponowane rozwiązania zwiększenia retencji:

- Budowa zbiornika retencyjnego w rejonie ul. Prochowej

Budowa zbiornika retencyjnego w rejonie ul. Prochowej pozwoliłaby na retencjonowanie wód opadowych ze zurbanizowanej części dzielnicy przed ich wprowadzeniem do rzeki Stoły. Rozważany obszar jest naturalnie zagłębiony i częściowo porośnięty drzewami. Bliska lokalizacja koryta rzecznego umożliwia stosunkowo proste odprowadzanie wód do cieku. Lokalizacja zbiornika na działkach należących do gminy pozwala na osiągnięcie maksymalnie powierzchni 2 ha, co przy średniej głębokości 1,5 m daje pojemność 30 000 m³.



Rysunek 1 Bobrowniki Śląskie wraz z propozycją lokalizacji zbiornika retencyjnego
Źródło: Opracowanie GIG

Analiza i projekt możliwości zwiększenia retencji obszarów zurbanizowanych zlewni Dramy i Stoły na obszarze miasta Tarnowskie Góry

Etap II – Projekt możliwości zwiększenia retencji

Realizacja przedsięwzięcia jakim jest budowa zbiornika niesie za sobą konieczność poniesienia wysokich kosztów (oszacowanych w kolejnym rozdziale), przeobrażeniu rzeźby terenu, usunięciu przynajmniej części drzewostanu oraz doprowadzeniu systemem rowów lub kanałów wód opadowych. Konieczne jest również wykonanie badań geotechnicznych i dostosowanie technologii realizacji zbiornika do trudnych wymagań terenowych (m.in. tereny historycznej eksploatacji górniczej). Teren ten objęty jest historyczną eksploatacją górniczą stanowiącą podziemny układ sztolni, chodników, komór i szybów, na których wymagane jest odpowiednie zabezpieczenia lokalizowanych obiektów budowlanych dostosowane do występujących wpływów eksploatacji górniczej, a w szczególności w obszarze I, gdzie ze względu na prowadzoną eksploatację oraz występowanie licznych szybów badawczo eksploatacyjnych związanych z występowaniem rud żelaza brunatnego oraz rud galeny, realizacja obiektów budowlanych wymaga uwzględnienia opinii geologiczno-górniczej obejmującej oddziaływanie pozostałości wyrobisk na projektowane objekty.

Kolejną zidentyfikowaną barierą dla realizacji przedsięwzięcia są ustalenia MPZP. Przedmiotowy teren w planie określone jest jako tereny zadrzewień obejmujące istniejące zadrzewienia śródpolne. Na zasadzie dopuszczenia można realizować sieci i urządzenia infrastruktury technicznej w związku z czym konieczne byłoby wykazanie, że zbiornik retencyjny mieści się w tej kategorii.

W planie określono zakaz wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu za wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwpowodziowym lub lokalizacją infrastruktury technicznej. Ponadto teren zgodnie z zapisami planu miejscowego stanowi obszar o wartościach przyrodniczych – obszar pogórniczy „Bobrowniki”, gdzie zgodnie z § 98 ust. 6 pkt 2 uchwały obowiązuje utrzymanie istniejącego ukształtowania terenu wraz z zakazem wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu. Dopuszcza się wykonywanie prac związanych z zabezpieczeniem powodziowym, zakaz dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli zmiany te nie służą ochronie przyrody, ochronie istniejących zadrzewień, stawu wraz z istniejącymi siedliskami rodzimej flory i fauny.

Obowiązuje także strefa ekspozycji krajobrazu pogórniczego i zgodnie z § 103 ust. 2 uchwały obowiązuje zakaz naruszania istniejącego ukształtowania terenu (plantowania wzniesień, przemieszczania mas ziemnych, zasypywania dołów), zakaz naruszania muraw galmanowych, zakaz usuwania zadrzewień i zakrzewień.

W związku z powyższym budowa zbiornika retencyjnego wymagałaby zmiany ustaleń planu miejscowego przy jednoczesnym zachowaniu szczególnej ostrożności przy realizacji zbiornika. Proponuje się zatem uznanie propozycji jako potencjalnie możliwej do wykorzystania w przypadku znaczącego wzrostu zagrożenia negatywnymi skutkami zmianami klimatu i wzrostem zagrożenia powodziowego na terenie Bobrownik Śląskich i dzielnic położonych poniżej w dolinie Stoły.

- Naturalizacja koryta rzecznej Stoły na wysokości parków miejskich

Źródłowy odcinek rzeki Stoły w znacznej części przepływa przez obszary parkowe. Na ich wysokości stosunkowo łatwo jest wprowadzić do doliny rzecznej elementy zwiększające wartość uwarunkowań hydromorfologicznych, w tym zróżnicowane formy roślinności na brzegach, naturalne przeszkody, umożliwienie erozji brzegów. Wielkość osiągniętej pojemności

Analiza i projekt możliwości zwiększenia retencji obszarów zurbanizowanych zlewni Dramy i Stoły na obszarze miasta Tarnowskie Góry

Etap II – Projekt możliwości zwiększenia retencji

retencyjnej będzie niewielka, natomiast przepływ wody w rzece zostanie spowolniony oraz częściowo odtworzone zostaną naturalne procesy w obrębie koryta.

- Rowy trawiaste / roślinne wzdłuż dróg gminnych i terenów rolnych

Rozbudowa sieci rowów trawiastych i roślinnych wzdłuż dróg gminnych oraz obszarów rolnych przyniesie korzyści zarówno poprzez zwiększenie pojemności retencyjnej zlewni, poprzez czasowe zatrzymanie wód w ich obrębie, zwiększenie udziału infiltracji i ewapotranspiracji w obiegu wody ale również ograniczy migrację zanieczyszczeń z dróg i pól do wód podziemnych poprzez procesy samooczyszczania.

Rozwiązania proponuje się wdrażać stopniowo przy okazji prac modernizacyjnych wzdłuż dróg, w przypadkach kiedy nie będzie to wymagało ponoszenia znaczących kosztów m.in. spowodowanych konfliktami z istniejącą infrastrukturą podziemną i naziemną.

Wprowadzenie systemów rowów śródpolnych uzależnione będzie od stopnia nawiązania współpracy z osobami prowadzącymi gospodarstwa rolne i użytkującymi pola uprawne w obrębie dzielnicy. Zachętą dla stosowania tego typu rozwiązania jest ograniczenie erozji, wypłukiwania stosowanych nawozów oraz utrzymywanie odpowiedniej wilgotności gleby w okresach suszy.

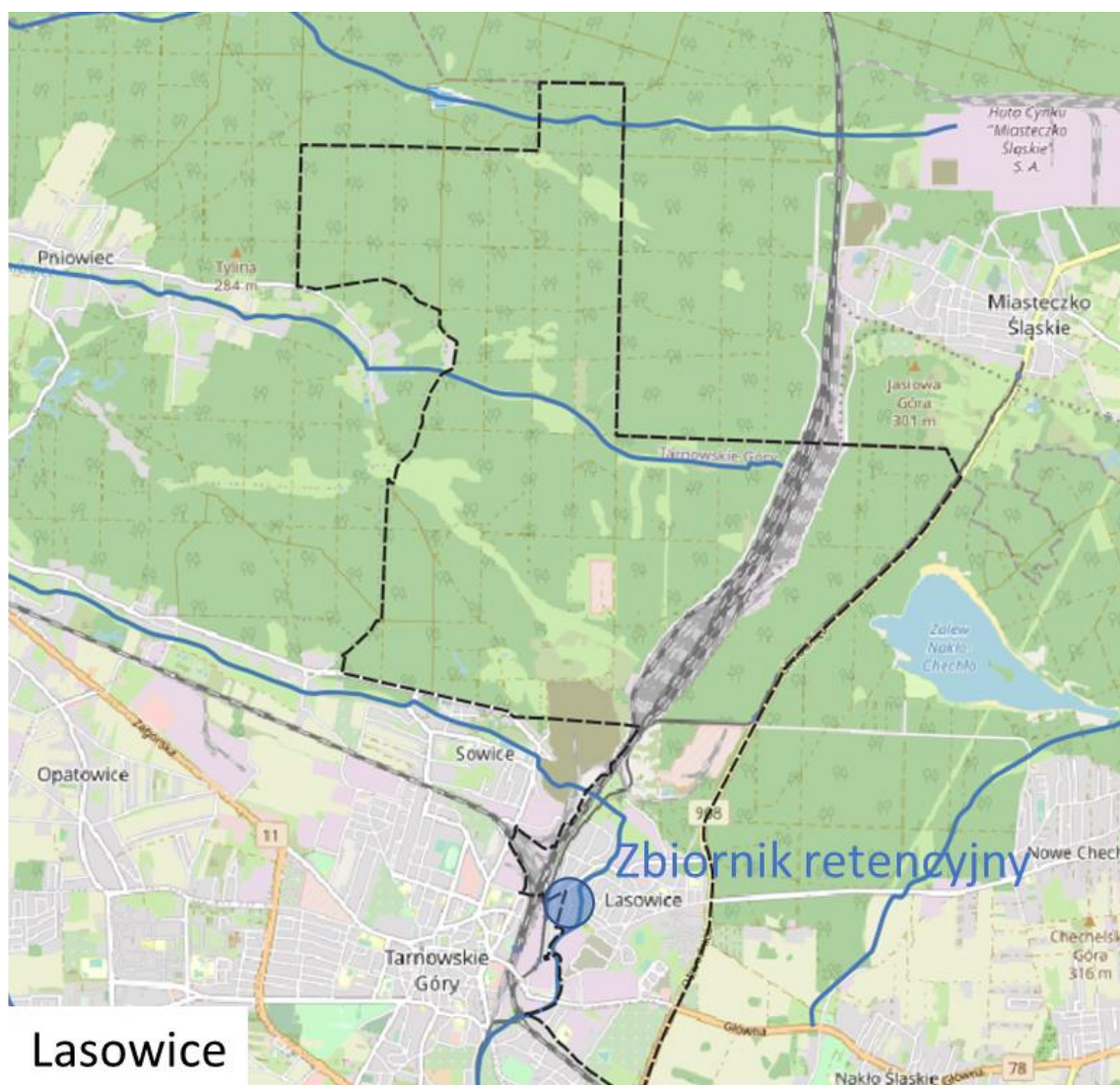
Analiza i projekt możliwości zwiększenia retencji obszarów zurbanizowanych zlewni Dramy i Stoły na obszarze miasta Tarnowskie Góry

Etap II – Projekt możliwości zwiększenia retencji

Lasowice

Zagospodarowanie dzielnicy Lasowice podzielić można na część północną zdominowaną przez obszary leśne oraz część południową z dominującym udziałem terenów zurbanizowanych. Poza obszarami mieszkalnymi wyróżnić należy tereny wojskowe, obiekty przemysłowe, w tym po przemyśle chemicznym stanowiące zagrożenie ekologiczne oraz tereny kolejowe.

Zurbanizowany obszar odwadniany jest przez Stołę natomiast w dzielnicy swoje źródła ma Potok Pniowiecki, a przepływa w niewielkim fragmencie Woda Graniczna. Miejska część Lasowice obsługiwana jest przez sieć kanalizacji deszczowej. W dzielnicy występują obszary problemowe – po intensywnych opadach podtapiane są tereny w rejonie ul. Moniuszki.



Rysunek 2 Lasowice wraz z lokalizacją zbiornika retencyjnego
Źródło: Opracowanie GIG

Proponowane rozwiązania zwiększenia retencji:

- Budowa zbiornika / zbiorników w dolinie Stoły na wysokości ul. Moniuszki

Potencjalną lokalizacją pod realizację zbiornika lub niewielkich zbiorników retencyjnych jest teren sportowo-rekreacyjny wzdłuż rzeki Stoły w rejonie ul. Moniuszki. Realna powierzchnia możliwa do zagospodarowania pod zbiornik wynosi 0,25 ha, co nie spowoduje zakłócenia podstawowych funkcji jakim przeznaczony jest teren oraz nie będzie wymagało wykupu gruntów nie należących do miasta. Realizacja zbiornika powinna zostać połączona z systemem sieci kanalizacji deszczowej i wodami odprowadzanymi wylotami w rejonach ulic Wiosennej i Łącznej, a w przypadku sytuacji awaryjnych również wód z rejonu wiaduktu na ulicy Częstochowskiej.

Wątpliwości co do realizacji obiektu w tym obszarze wynikają przede wszystkim z obowiązującymi zapisami MPZP. Podobnie jak w przypadku propozycji zbiornika w rejonie ul. Prochowej aby osiągnąć zgodność z planem należałoby dowieść że zbiornik mieści się w kategorii sieci i urządzeń infrastruktury technicznej, które są dopuszczone ustaleniem planu miejscowego.

Problem stanowić może również bezpośrednie sąsiedztwo domów mieszkalnych i potencjalny opór społeczny związany z realizacją przedsięwzięcia. Jednakże ze względu na występujące zagrożenie w bezpośredniej okolicy zaleca się rozważenie budowy obiektu.

- Naturalizacja koryta rzecznej Stoły na wysokości ul. Moniuszki

W zależności od decyzji co do budowy zbiornika na wysokości ul. Moniuszki proponuje się rozważenie naturalizacji odcinka Stoły w obszarze zielonym przeznaczonym w MPZP na cele sportowo-rekreacyjne. Zmianę uwarunkowań hydromorfologicznych należy ukierunkować na wykreowanie warunków zwiększających pojemność retencyjną koryta na tym odcinku, kompensując w części ewentualny brak zbiornika retencyjnego.

Naturalizację każdego odcinka rzeki należy uzgodnić z zarządcą cieków jak również skonsultować z architektem krajobrazu aby poza walorami przyrodniczymi wpłynąć pozytywnie na kształt przestrzeni miejskiej.

- W okresie modernizacji dróg wyposażonych w kanalizację deszczową instalacja dodatkowych zbiorników podziemnych

W każdej dzielnicy obsługiwanej przez sieci kanalizacji deszczowej należy dążyć do zwiększania retencji kanałowej poprzez instalację zbiorników podziemnych. W celu zminimalizowania kosztów inwestycji należy prowadzić w momencie modernizacji lub rozbudowy istniejącej sieci, tak aby nie ponosić kosztów prowadzenia odrębnej inwestycji. Takie rozwiązanie przynajmniej w części ograniczy straty retencji zlewni spowodowane funkcjonowaniem sieci kanalizacji deszczowej na obszarach miejskich.

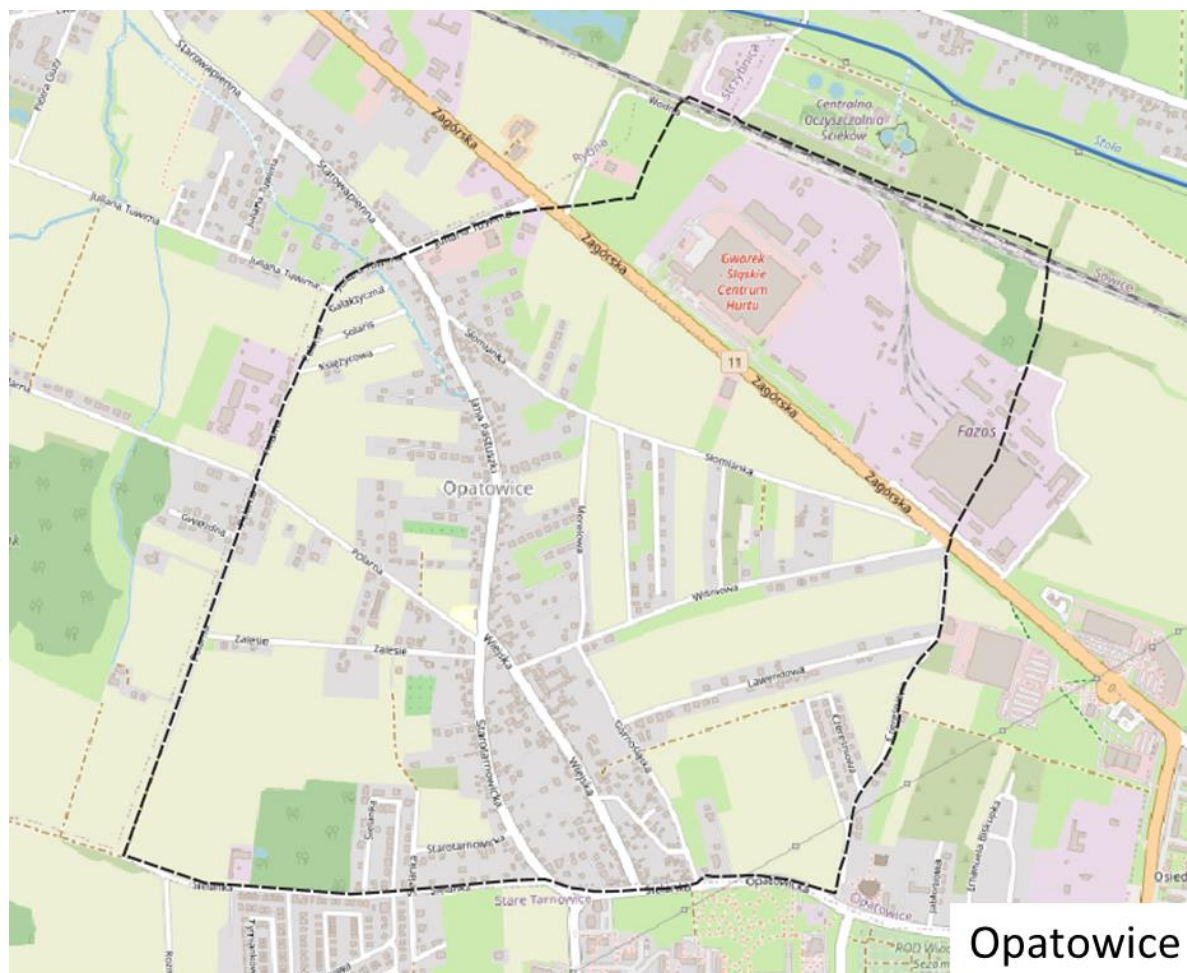
Rozwiązanie posiada szereg zalet – nie jest w konflikcie z zapisami planów miejscowych, nie powoduje konfliktów społecznych, jest stosunkowo łatwe w eksploatacji oraz wpływa na obniżenie opłat ponoszonych za odprowadzanie wód opadowych. Pomimo, że nie jest to rozwiązanie „naturalne” ogranicza negatywne skutki wahań przepływu w rzekach spowodowanych zakłóconym obiegiem wody w zlewniach miejskich.

Analiza i projekt możliwości zwiększenia retencji obszarów zurbanizowanych zlewni Dramy i Stoły na obszarze miasta Tarnowskie Góry

Etap II – Projekt możliwości zwiększenia retencji

Opatowice

Na zagospodarowanie dzielnicy Opatowice składają się tereny mieszkaniowe, rolne oraz przemysłowo-usługowe. Przez obszar dzielnicy nie przepływa żadna z rzek, a obszar poprzez niewielki ciek / rów odwadniany jest do Stoły. Kanał kanalizacji deszczowej zlokalizowany jest w części ulicy Jana Pastuszki. Atrakcyjne położenie dzielnicy powoduje szybki przyrost liczby nowych inwestycji mieszkaniowych, a co z tym związane zwiększeniem stopnia uszczelnienia zlewni i dalszej utraty naturalnej retencji.



Rysunek 3 Opatowice
Źródło: Opracowanie GIG

Proponowane rozwiązania zwiększenia retencji:

- W okresie modernizacji dróg wyposażonych w kanalizację deszczową lub budowie nowej sieci instalacja dodatkowych zbiorników podziemnych
- Rowy trawiaste / roślinne wzdłuż dróg gminnych i terenów rolnych

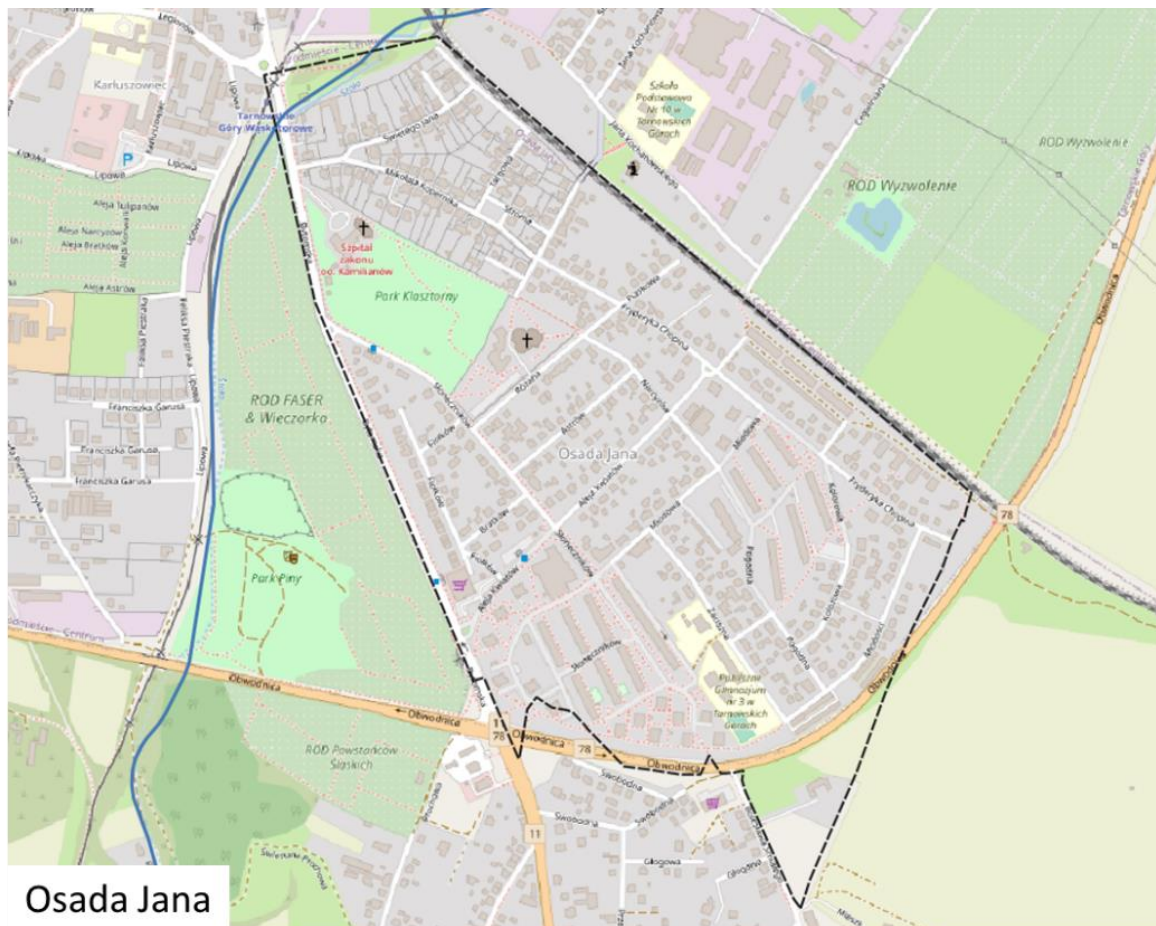
Rozwiązanie jest szczególnie istotne w miejscach nowych inwestycji mieszkaniowych gdzie woda odpływająca z pól uprawnych powodowała będzie zalewanie terenów mieszkaniowych powodując sytuacje konfliktowe i konkretne straty materialne.

Analiza i projekt możliwości zwiększenia retencji obszarów zurbanizowanych zlewni Dramy i Stoły na obszarze miasta Tarnowskie Góry

Etap II – Projekt możliwości zwiększenia retencji

Osada Jana

Obszar dzielnicy Osada Jana poza Parkiem Klasztornym stanowią praktycznie wyłącznie tereny mieszkaniowe i usługowe. Pomimo gęstej zabudowy brak jest obiektów wielkopowierzchniowych i dużych parkingów, co powoduje że odsetek powierzchni biologicznie czynnych nie jest bardzo niski. Wzdłuż północnej granicy dzielnicy przepływa, na krótkim odcinku rzeka Stoła, do której odprowadzane są siecią kanalizacji deszczowej wody opadowe z północnej części Osady Jana.



Rysunek 4 Osada Jana
Źródło: Opracowanie GIG

Gęsta zabudowa dzielnicy bardzo ogranicza możliwości realizacji inwestycji na rzecz zwiększenia retencji. Poza utrzymaniem istniejących powierzchni biologicznie czynnych i inwestycji w zbiorniki na wody opadowe na działkach prywatnych jedynym zaleceniem mogą być inwestycje na istniejącej sieci kanalizacji deszczowej.

Proponowane rozwiązania zwiększenia retencji:

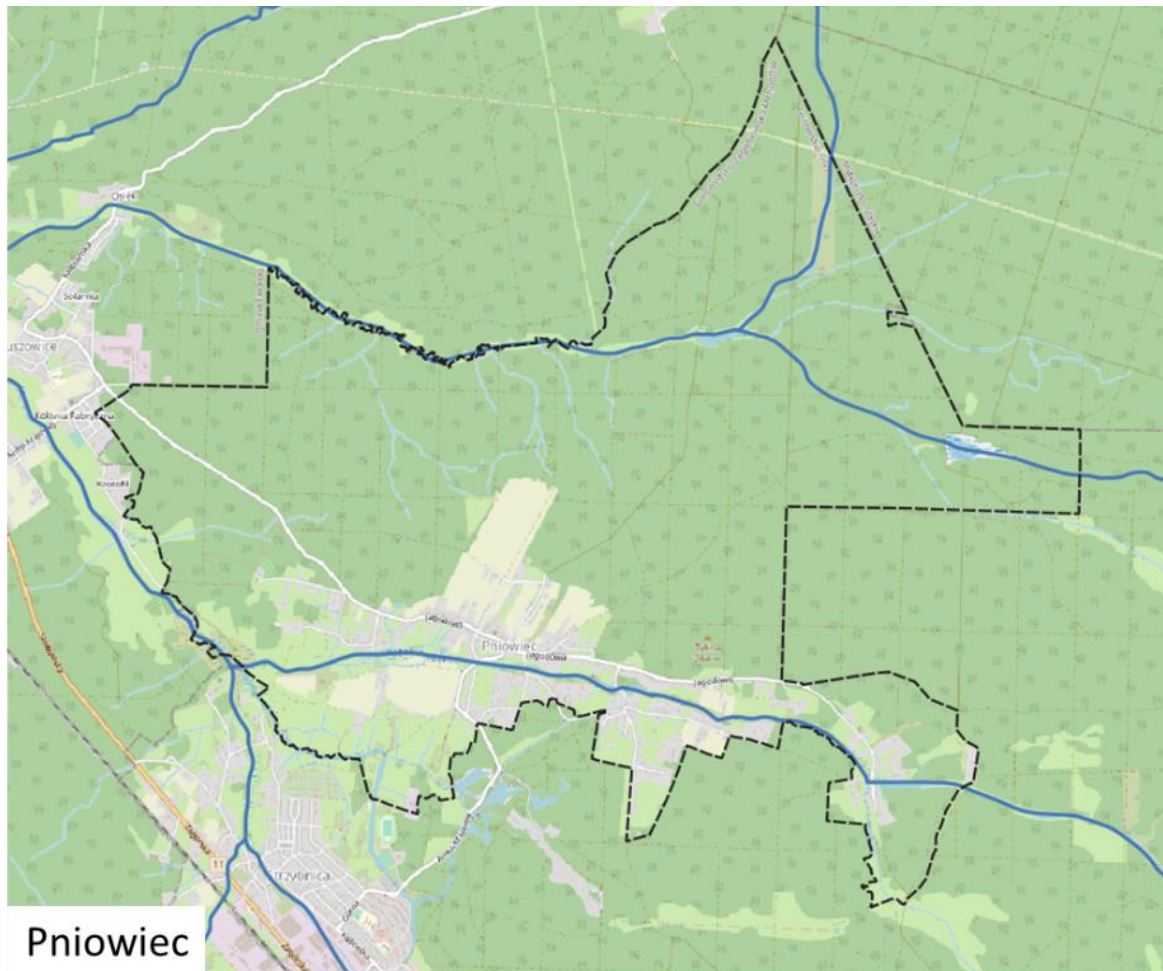
- W okresie modernizacji dróg wyposażonych w kanalizację deszczową instalacja dodatkowych zbiorników podziemnych

Analiza i projekt możliwości zwiększenia retencji obszarów zurbanizowanych zlewni Dramy i Stoły na obszarze miasta Tarnowskie Góry

Etap II – Projekt możliwości zwiększenia retencji

Pniowiec

Pniowiec jest użytkowany w głównej mierze pod lasy. Tereny zurbanizowane oraz rolne dotyczą południowej części dzielnicy. Dzielnica charakteryzuje się stosunkowo gęstą siecią rzeczną (Potok Pniowiecki, Woda Graniczna wraz z licznymi niewielkimi dopływami i rowami, oraz wzdłuż południowo-zachodniej granicy Stoły). Ponadto na terenie dzielnicy wzdłuż rzek występują obszary podmokłe pozytywnie wpływając na ilość zatrzymywanej wody w tym fragmencie zlewni.



Rysunek 5 Pniowiec
Źródło: Opracowanie GIG

Ze względu na duży udział terenów leśnych największy wpływ na wielkość retencji w dzielnicy wpływ będzie miała zrównoważona gospodarka leśna. Zadaniem realizowanym przez jednostki Urzędu Miejskiego powinna być promocja takich rozwiązań oraz współprac z zarządzającymi lasami. Jednocześnie należy utrzymywać obszary podmokłe wzdłuż koryt rzecznych ograniczając zabiegi melioracyjne zmierzające do szybszego odprowadzania wód.

Analiza i projekt możliwości zwiększenia retencji obszarów zurbanizowanych zlewni Dramy i Stoły na obszarze miasta Tarnowskie Góry

Etap II – Projekt możliwości zwiększenia retencji

Proponowane rozwiązania zwiększenia retencji:

- Naturalizacja koryta Potoku Pniowieckiego na wyprostowanym odcinku

Wszelkie prace powinny zostać uzgodnione z zarządcą cieku i nie powinny wpływać negatywnie na stan obszarów podmokłych wzdłuż cieku.

- Odtwarzanie meandrów na rzece Woda Graniczna

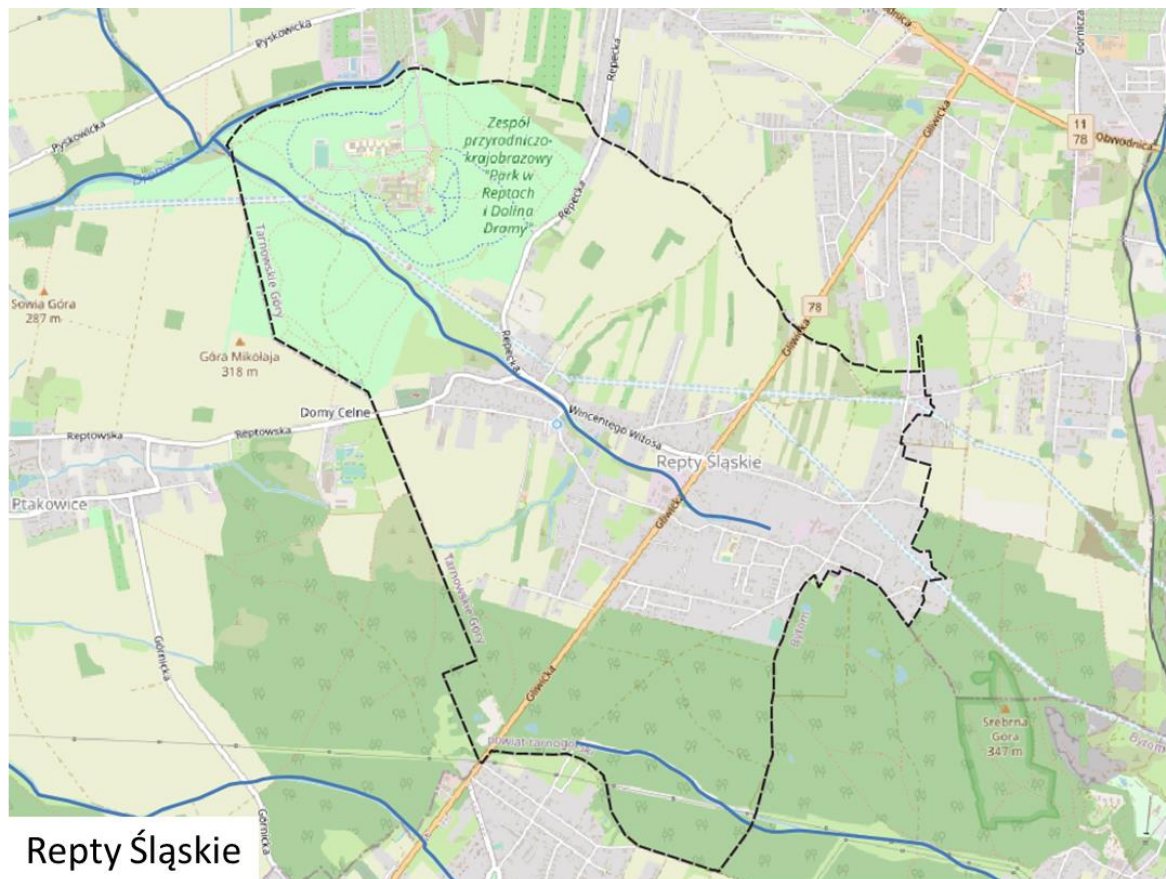
Zadanie będzie trudne do realizacji ze względu na poczynione niedawno prace zmierzające do wyprostowania koryta. Dolina jest również położona poza terenami zabudowanymi w związku z czym odtwarzanie meandrów nie będzie spełniało funkcji edukacyjnej ani wpływało na jakość przestrzeni publicznych miasta. Nie mniej jednak wpłynie pozytywnie na uwarunkowania hydromorfologiczne w obrębie doliny.

Analiza i projekt możliwości zwiększenia retencji obszarów zurbanizowanych zlewni Dramy i Stoły na obszarze miasta Tarnowskie Góry

Etap II – Projekt możliwości zwiększenia retencji

Repty Śląskie

Repty Śląskie w odróżnieniu od znacznej większości dzielnic odwadniane są przez rzekę Dramę. Najważniejszymi formami użytkowania terenu są tereny mieszkaniowe – w większości objęte siecią kanalizacji deszczowej, pola uprawne oraz tereny zielone objęte zespołem przyrodniczo-krajobrazowym „Park w Reptach i Dolina Dramy”. Południowa część dzielnicy to grunty leśne odwadniane do Szarlejki (poza granicą opracowania).



Rysunek 6 Repty Śląskie
Źródło: Opracowanie GIG

Obszar dzielnicy jest również ważny ze względu na historyczne dziedzictwo kulturowe i prowadzoną działalność górniczą. Również w tej dzielnicy ze względu na atrakcyjne położenie przybywa gruntów zabudowanych pod budynki mieszkaniowe. Obecnie dzielnica nie należy do szczególnie zagrożonych ryzykiem podtapiania po wystąpieniu ulewnych deszczy. Ze względu na rozwijającą się zabudowę mieszkaniową należy szczególną uwagę zwrócić na prowadzenie zrównoważonej działalności rolniczej, tak aby odpływ z pól nie powodował podtapiania gruntów zabudowanych, powodując straty materialne.

Proponowane rozwiązania zwiększenia retencji:

- W okresie modernizacji dróg wyposażonych w kanalizację deszczową instalacja dodatkowych zbiorników podziemnych.

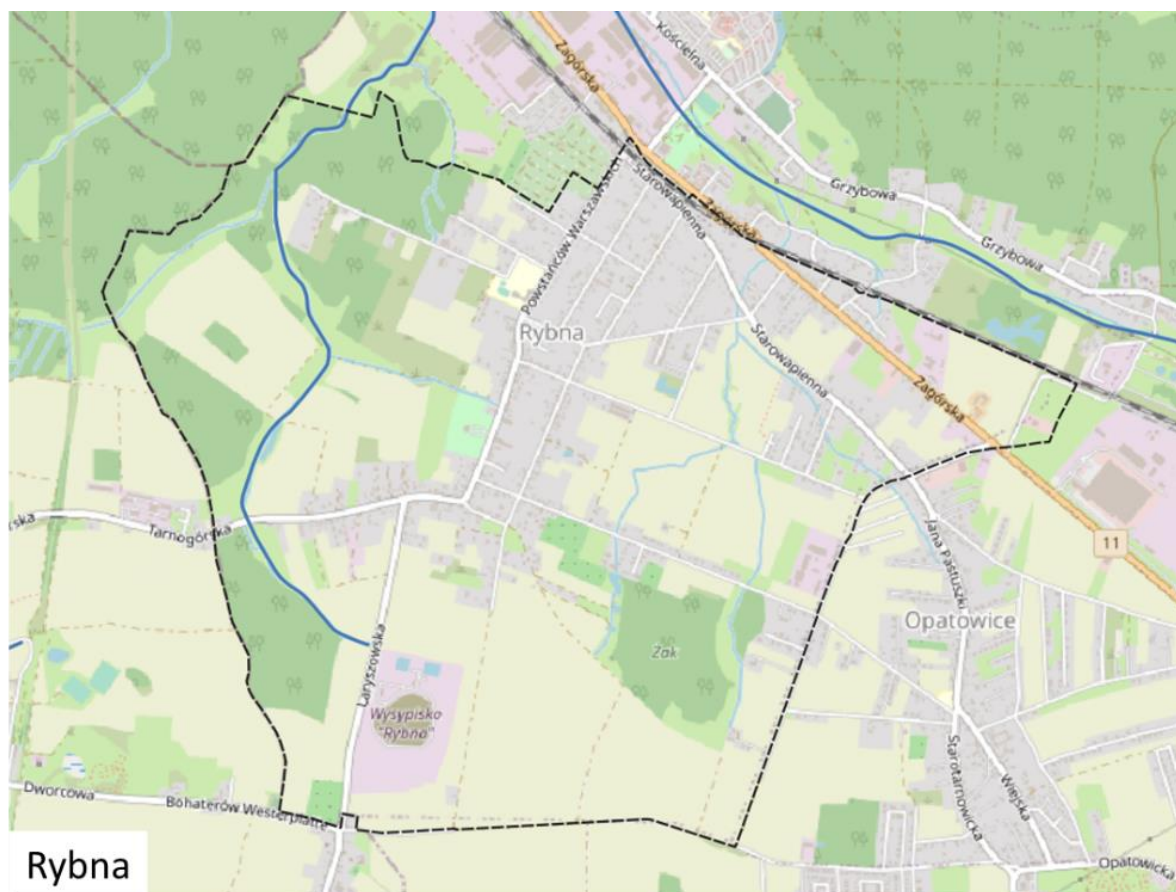
Analiza i projekt możliwości zwiększenia retencji obszarów zurbanizowanych zlewni Dramy i Stoły na obszarze miasta Tarnowskie Góry

Etap II – Projekt możliwości zwiększenia retencji

- Naturalizacja koryta rzecznego Dramy, poza ingerencją w obszar zespołu przyrodniczo-krajobrazowego.

Rybna

Rybna jest kolejną dzielnicą z dynamicznie zmieniającą się strukturą użytkowania gruntów i zamiany terenów rolnych na tereny nowych inwestycji mieszkaniowych. Obecnie udział gruntów rolnych i leśnych w dalszym ciągu jest znaczny co wpływa na stosunkowo dużą pojemność retencyjną obszaru i ograniczone potrzeby zapobiegania powstawania podtopieniom. Zurbanizowana część dzielnicy obsługiwana jest przez sieć kanalizacji deszczowej odprowadzającej wody do Dopływu spod Rybnej. Dalsza rozbudowa może zwiększyć, w okresie intensywnych opadów, zapotrzebowanie na retencjonowanie wód jak również zabezpieczenie odpływu wód opadowych w kierunku terenów mieszkaniowych.



Rysunek 7 Rybna
Źródło: Opracowanie GIG

Proponowane rozwiązania zwiększenia retencji:

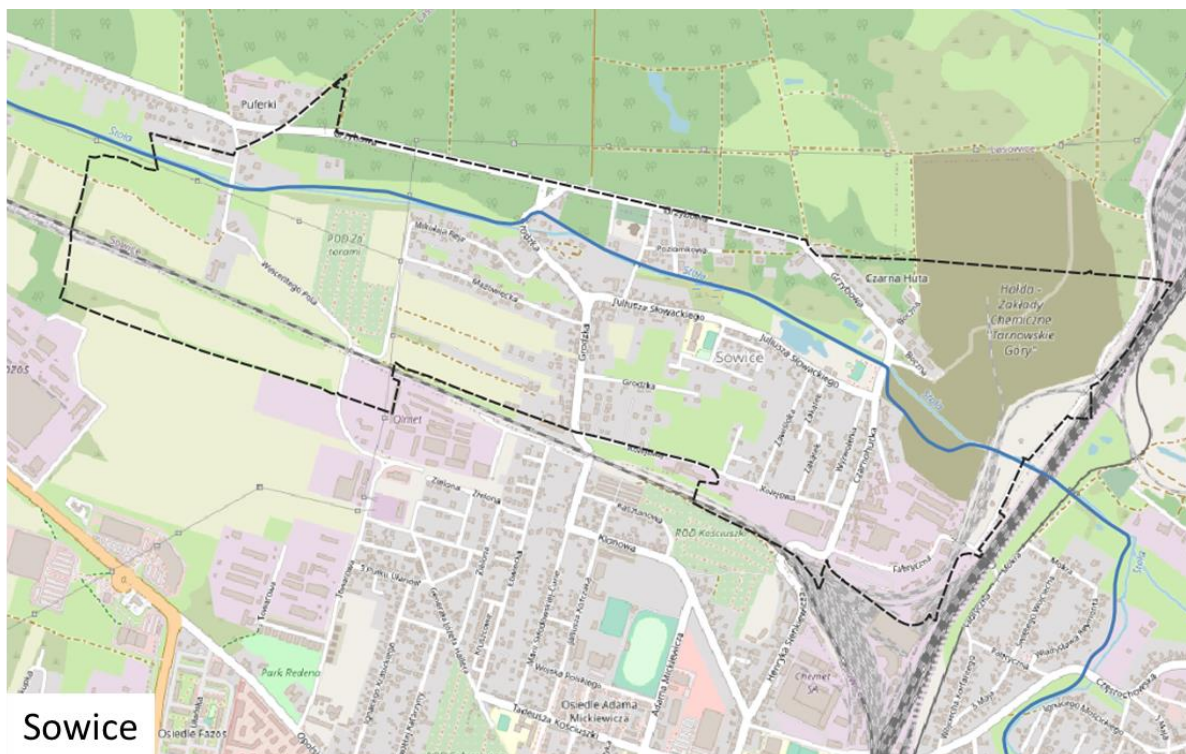
- W okresie modernizacji dróg wyposażonych w kanalizację deszczową lub przy rozbudowie sieci instalacją dodatkowych zbiorników podziemnych.

Analiza i projekt możliwości zwiększenia retencji obszarów zurbanizowanych zlewni Dramy i Stoły na obszarze miasta Tarnowskie Góry

Etap II – Projekt możliwości zwiększenia retencji

Sowice

Jest to jedna z najmniejszych obszarowo dzielnic Tarnowskich Gór. Rzeka Stoła dzieli Sowice na część północną i południową. Pomimo lokalizacji blisko centrum miasta zlewnia dzielnicy nie jest znacząco uszczelniona, a udział powierzchni biologicznie czynnych jest znaczny. Tereny zurbanizowane są obsługiwane przez sieć kanalizacji deszczowej. Ważnym elementem obszaru są tereny przemysłowe po zlikwidowanych zakładach chemicznych „Tarnowskie Góry” w Tarnowskich Górach z udokumentowanym skażeniem gruntu. W związku z powyższym w tym obszarze miasta należy unikać rozwiązań zmierzających do zwiększania infiltracji wód i zwiększania ryzyka zanieczyszczenia wód podziemnych.



Rysunek 8 Sowice
Źródło: Opracowanie GIG

Proponowane rozwiązania zwiększenia retencji:

- Pasy roślinności buforowej wzdłuż Stoły

Lokalizacja pasów buforowych wzdłuż koryta rzeki zwiększa retencję wód bezpośrednio w dolinie rzecznej, a dodatkowo częściowo ogranicza dopływ zanieczyszczeń do rzeki. Aspekt ten jest istotny nie tylko na obszarach zanieczyszczonych gruntów ale również w rejonie ogródków działkowych gdzie duże ilości nawozów są wypłukiwane i transportowane wraz z wodami opadowymi do cieków zwiększając udział związków azotu i fosforu w wodach powierzchniowych.

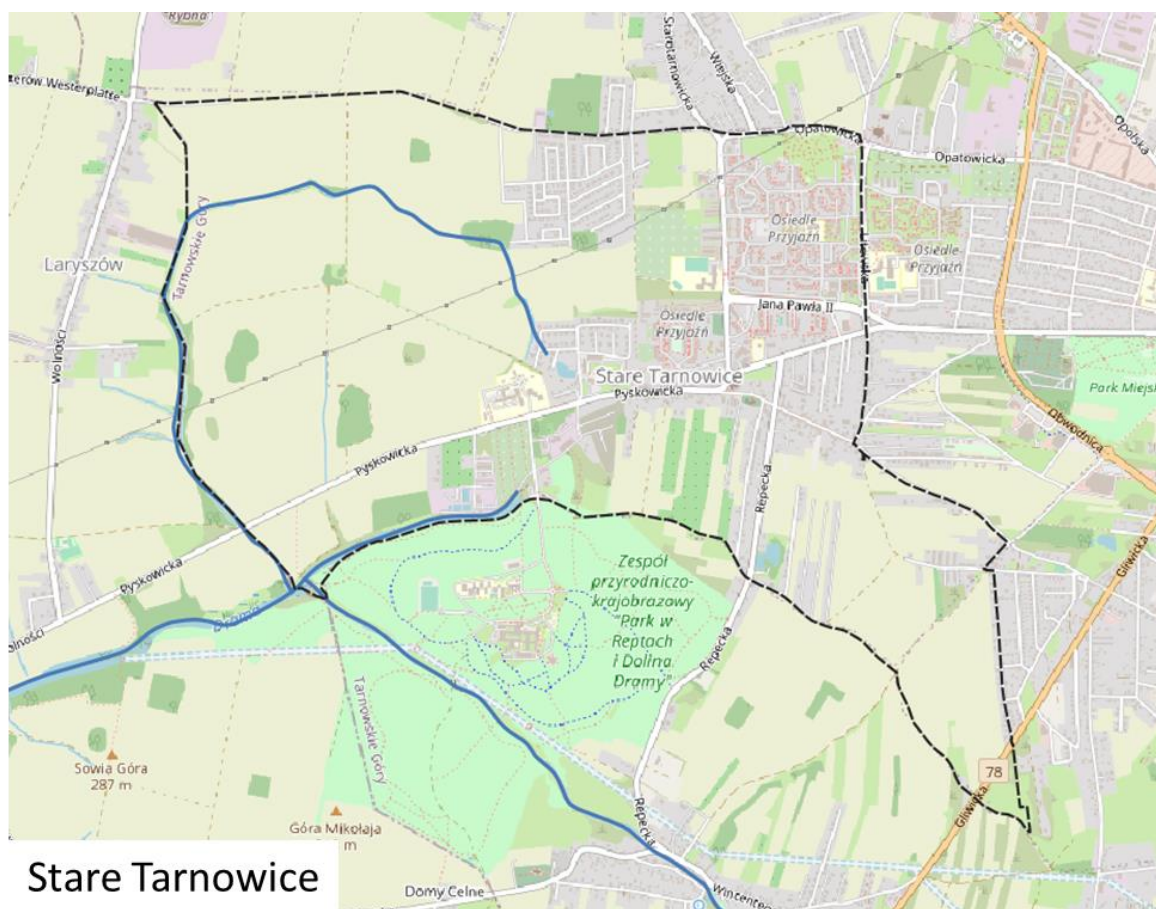
- W okresie modernizacji dróg wyposażonych w kanalizację deszczową lub przy rozbudowie sieci instalacja dodatkowych zbiorników podziemnych.

Analiza i projekt możliwości zwiększenia retencji obszarów zurbanizowanych zlewni Dramy i Stoły na obszarze miasta Tarnowskie Góry

Etap II – Projekt możliwości zwiększenia retencji

Stare Tarnowice

Dominującymi formami użytkowania terenu dzielnicy Stare Tarnowice są osiedla mieszkaniowe oraz grunty orne obecnie tracące udziały na rzecz nowych osiedli mieszkaniowych. Obszar zurbanizowany praktycznie w całości odwadniany jest siecią kanalizacji deszczowej. Największym problemem związanym ze skutkami deszczy nawalnych jest teren osiedla w rejonie ul. Srebrnej oraz ul. Sielanka podtapianego wodami odpływającymi z terenów rolnych położonych na północ od zabudowań. Zjawisko jest spowodowane ukształtowaniem terenu oraz brak systemów retencjonowania wód opadowych i opóźniania spływu oraz stosowanych metod zrównoważonego rolnictwa.



Rysunek 9 Stare Tarnowice
Źródło: Opracowanie GIG

Proponowane rozwiązania zwiększenia retencji:

- Budowa rowu odwadniającego na północ od ul. Srebrnej wraz z pasem roślinności buforowej

Budowa rowu odwadniającego wraz z pasem roślinności buforowej spowoduje ograniczenie dopływu wód z obszarów rolnych powyżej ulicy Srebrnej, jej retencjonowanie i odprowadzenie do istniejącego cieku (Dopływu spod Laryszowa). Zastosowanie powyżej rowu pasa roślinności buforowej spowoduje spowolnienie dopływu do rowu oraz ograniczenie erozji i transportu

Analiza i projekt możliwości zwiększenia retencji obszarów zurbanizowanych zlewni Dramy i Stoły na obszarze miasta Tarnowskie Góry

Etap II – Projekt możliwości zwiększenia retencji

osadów do rowu, a ponadto wpłynie pozytywnie na jakość wód odprowadzanych do wód powierzchniowych.

- Budowa ogrodów deszczowych w rejonie obiektów użyteczności publicznej.

Budowa ogrodów deszczowych ma ograniczony wpływ na wielkość retencji wód opadowych w skali miasta natomiast ma duże walory estetyczne oraz edukacyjne. Lokalizacja tego typu inwestycji w pobliżu obiektów użyteczności publicznej w rejonie dużych osiedli mieszkaniowych pozytywnie wpłynie na wzrost świadomości mieszkańców w zakresie oszczędnego gospodarowania zasobami wodnymi oraz zrozumienia działań podejmowanych przez zarządzających Miastem.

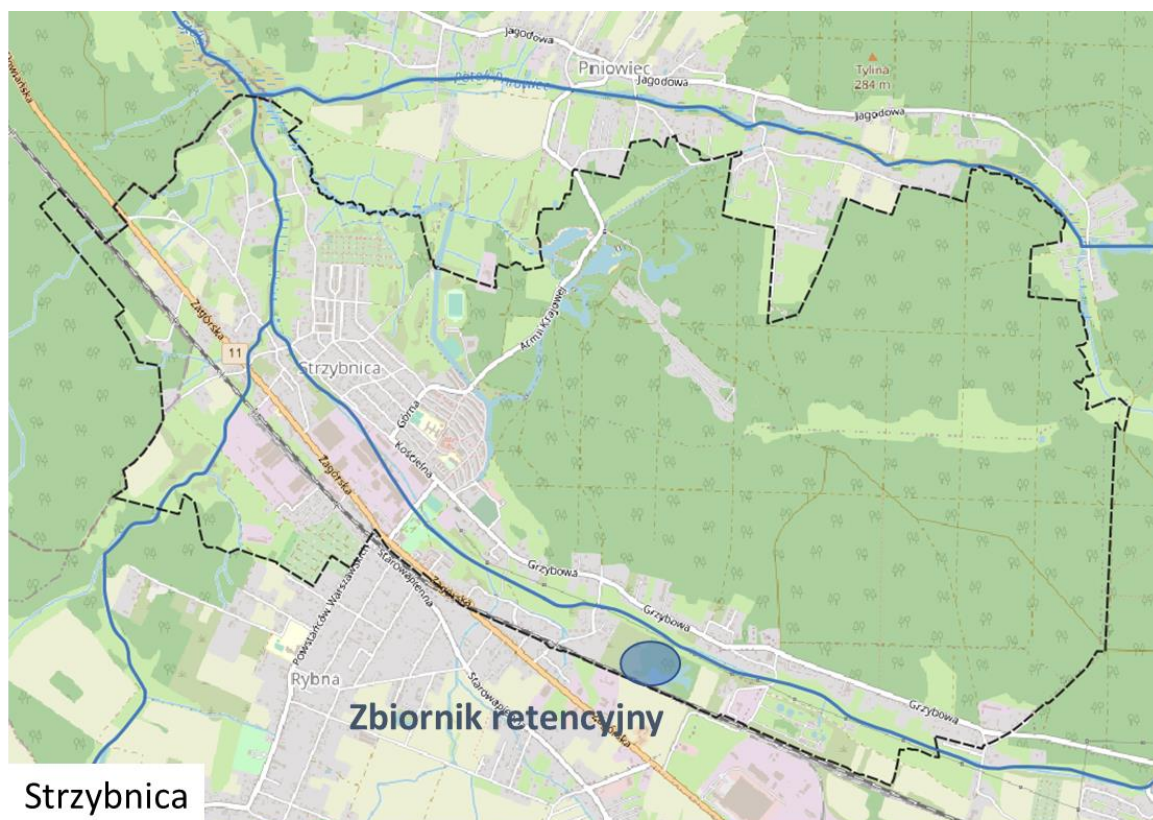
- W okresie modernizacji dróg wyposażonych w kanalizację deszczową lub rozbudowy sieci instalacja dodatkowych zbiorników podziemnych

Analiza i projekt możliwości zwiększenia retencji obszarów zurbanizowanych zlewni Dramy i Stoły na obszarze miasta Tarnowskie Góry

Etap II – Projekt możliwości zwiększenia retencji

Strzybnica

Największy udział w zagospodarowaniu dzielnicy mają tereny leśne oraz tereny mieszkaniowe i usługowe. Dzielnica odwadniana jest przez Stołę, do której kierowane są wody opadowe z terenów zurbanizowanych siecią kanalizacji deszczowej oraz przez Dopływ spod Rybnej. Na wielkość retencji wód w zlewni swój wpływ mają nieliczne w Tarnowskich Górach zbiorniki wodne zlokalizowane w rejonie ul. Armii Krajowej oraz niewielki zbiornik powyżej ulicy Artura Zawiszy. W rejonie ujścia Potoku Pniowieckiego do Stoły zlokalizowane są tereny podmokłe również wpływające pozytywnie na wielkość retencji tego obszaru miasta.



Rysunek 10 Strzybnica wraz z lokalizacją proponowanego zbiornika retencyjnego
Źródło: Opracowanie GIG

- Powiększenie zbiornika lub budowa nowego powyżej ul. Artura Zawiszy

Powiększenie istniejących zbiorników dawnej cegielni oraz / lub budowa nowego zbiornika wzdłuż Stoły powyżej ulicy Artura Zawiszy powinno być najłatwiejszym z zaproponowanych działań związanych z budową zbiorników powierzchniowych w Tarnowskich Górach. Lokalizacja nie powinna prowadzić do protestów i konfliktów społecznych, a własność gruntów nie wymaga prowadzenia wykupu pod realizację inwestycji. Przy ewentualnej realizacji barierą będą istniejące zadrzewienia na części terenu, które poza wartością przyrodniczą również stanowią o retencji tego obszaru i powinni zostać zachowane. Wadą lokalizacji jest brak możliwości włączenia istniejącej sieci kanalizacji deszczowej do zbiornika. Z zarządcą cieków należy uzgodnić ewentualne przekierowanie wód rzeki Stoły w celu retencji jej wód w zbiorniku.

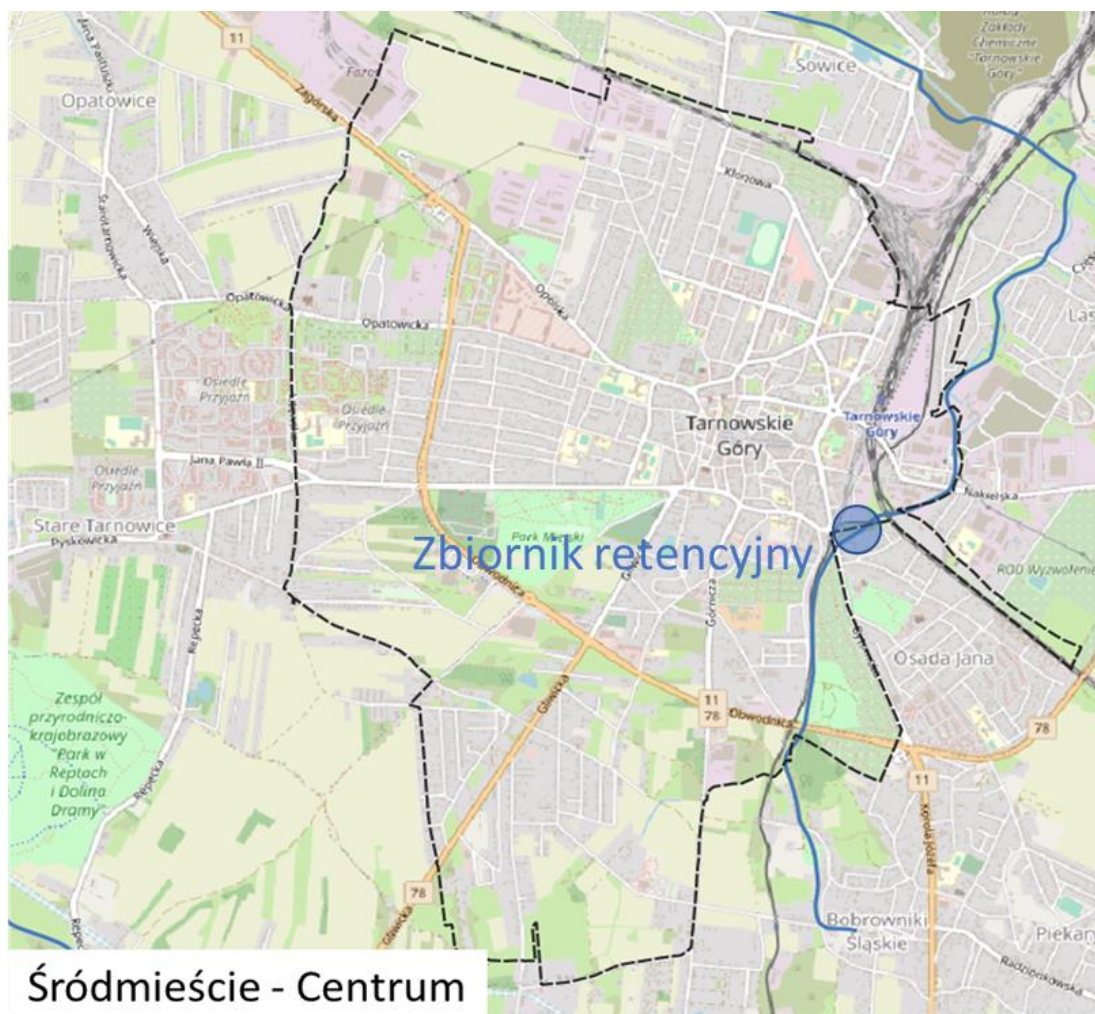
- W okresie modernizacji dróg wyposażonych w kanalizację deszczową lub rozbudowy sieci instalacja dodatkowych zbiorników podziemnych

Analiza i projekt możliwości zwiększenia retencji obszarów zurbanizowanych zlewni Dramy i Stoły na obszarze miasta Tarnowskie Góry

Etap II – Projekt możliwości zwiększenia retencji

Śródmieście – Centrum

W przypadku zdecydowanej większości miast obszary centrów stanowią przestrzenie najbardziej przekształcone, w których zdolność do naturalnej retencji wód została utracona. Niewielkie powierzchnie terenów zielonych, gęsta zabudowa oraz układ dróg, obiekty wielkopowierzchniowe wraz z parkingami powodują że odpływ wód z tych fragmentów zlewni jest bardzo gwałtowny, powodując problemy z występowaniem podtopień po intensywnych opadach. Te zaś powodują konkretne straty materialne, a w skrajnych wypadkach prowadzą do zagrożenia zdrowia i życia mieszkańców.



Rysunek 11 Śródmieście - Centrum wraz z lokalizacją proponowanego zbiornika retencyjnego
Źródło: Opracowanie GIG

Jak zdefiniowano w etapie I dokumentacji w obszarze Śródmieścia występuje co najmniej siedem miejsc problemowych – jedno w okolicy obiektów handlowych przy ulicy Zagórskiej oraz sześć w ścisłym centrum miasta. Ze względu na gęstość zabudowy, w części jej historyczny charakter, ilość infrastruktury podziemnej i naziemnej budowa obiektów dedykowanych zwiększaniu retencji jest znacząco utrudniona.

- Budowa zbiornika w dolinie rzeki Stoły w rejonie runda ul. Bytomskiej i Legionów

Zbiornik retencyjny położony na w dolinie Stoły szacunkowo mógłby retencjonować ok. 10 000m³ wody pochodzącej z odwodnienia południowej części dzielnicy Centrum oraz

Analiza i projekt możliwości zwiększenia retencji obszarów zurbanizowanych zlewni Dramy i Stoły na obszarze miasta Tarnowskie Góry

Etap II – Projekt możliwości zwiększenia retencji

północnej części Osady Jana. Wyloty kanalizacji deszczowej doprowadzone są do Stoły bezpośrednio powyżej rozważanej lokalizacji. W MPZP tereny oznaczone są jako 3J-ZPI, 4JZPI (zielenie urządzone) oraz 1J-WSI (wody) co wskazuje, że również w tym przypadku konieczne będzie na etapie przedprojektowym dokonanie odpowiedniej korekty planu. Ponadto w terenie przebiega infrastruktura miejska, która może powodować konflikty na etapie realizacji zbiornika.

Ewentualna budowa zbiornika wymagała będzie jak w przypadku wszystkich tego typu obiektów przeprowadzenia badań uwarunkowań geotechnicznych i wykorzystania odpowiednich technologii jak również uzgodnień z zarządcą rzeki Stoły – Gospodarstwem Wodnym Wody Polskie.

- Rozszczelnienie powierzchni parkingów

Powierzchnia parkingów tylko jednej podzlewni kanalizacji deszczowej oznaczonej w etapie I dokumentacji nr 60 (ciążącej do kanału w ul. Częstochowskiej) obejmuje ponad 3 ha. Zamiana materiału budulcowego z powierzchni szczelnych na materiał umożliwiający infiltrację wód do gruntu w przypadku tej zlewni spowodowałaby przy deszczu o prawdopodobieństwie wystąpienia 20% powoduje obniżenie wielkości odpływu z poziomu 111 l/s do 4,2 l/s.

Największą barierą, poza kosztem koniecznym do poniesienia przy wymianie nawierzchni oraz uzgodnieniem z właścicielami parkingów na terenach nie należących do Miasta są zapisy MPZP nakazujące wykorzystywanie nawierzchni uszczelnionych do budowy parkingów.

Należy rozważyć czy zrozumiała ochrona wód podziemnych przed wpływem ewentualnych zanieczyszczeń infiltrujących wraz z wodami do gruntu, równoważy straty poniesione w wyniku braku odpowiedniej wielkości retencji i szkody (również w środowisku) ponoszone po wystąpieniu podtopień na terenie miasta.

- W okresie modernizacji dróg wyposażonych w kanalizację deszczową lub rozbudowy sieci instalacja dodatkowych zbiorników podziemnych

Ze względu na uwarunkowania centrum miasta może to być jedyny skuteczny sposób zwiększenia retencji w stosunkowo krótkim okresie czasu na tym obszarze miasta.

Na szczególną uwagę zasługuje rejon ulic Częstochowskiej, Nakielskiej, Piłsudskiego wyposażonych w sieć kanalizacji deszczowej, gdzie w okresach intensywnych opadów następuje podtopienie terenu. Ze względu na sposób zagospodarowania ww. przestrzeni oraz wystąpienie formalno-prawnej bariery przed rozszczelnieniem powierzchni parkingów (zapisy MPZP) brak jest alternatywnych sposobów ograniczenia ryzyka występowania podtopień.

W rejonie ulicy Częstochowskiej problem potęgowany jest bardzo intensywnym uszczelnieniem zlewni (centrum przesiadkowe, zakłady Chemet S.A, centrum handlowe przy ul. Bohaterów Monte Cassino wraz z parkingami). W związku z powyższym w celu ograniczenia ryzyka powstawania podtopień pod wiaduktem na ul. Częstochowskiej budowę zbiornika podziemnego wraz z systemem pompowym odprowadzającym wody do Stoły lub w przypadku powstania zbiornika retencyjnego przy ul. Moniuszki.

- Budowa ogrodów deszczowych w rejonie obiektów użyteczności publicznej

W przypadku realizacji w zabytkowych częściach miasta realizację należy uzgodnić z konserwatorem zabytków.

3 SZACUNKOWE KOSZTY PROJEKTU

Zaproponowane w projekcie możliwości zwiększenia retencji obszarów zurbanizowanych miasta Tarnowskie Góry rozwiązania stanowią długofalową wizję kształtowania przestrzeni miasta. Dokument nie zawiera harmonogramu prac, a wręcz uzależnia realizację proponowanych przedsięwzięć od prowadzenia innych prac rozwojowych i modernizacyjnych na obszarze Tarnowskich Gór jak np. budowę zbiorników retencyjnych na sieci kanalizacji deszczowej w okresach jej modernizacji lub wymiany nawierzchni dróg. Część z zakładanych rozwiązań przed realizacją wymaga dokonania zmian w MPZP w związku z czym nie należy określać kiedy ewentualne koszty będą ponoszone jest odległy. Ponadto dokument stanowi zbiór konkretnych rozwiązań dla wybranych fragmentów miasta, które zwiększą pojemność retencyjną obszaru, jednak nie określa parametrów wielkościowych i ilościowych, które zostaną określone na etapie koncepcyjnym i projektowym określonych inwestycji. Koszty uzależnione będą również od skali realizowanych przedsięwzięć np. długości odcinka naturalizowanego koryta rzeczno-głazowego czy powierzchni parkingów objętych wymianą nawierzchni na przepuszczalną.

W związku z powyższym, na podstawie przeprowadzonego rozeznania rynkowego oszacowano ceny jednostkowe dla proponowanych rozwiązań i przedstawiono poniżej.

Szacunkowy koszt budowy otwartego zbiornika retencyjnego o powierzchni 0,5 ha:

- Opracowanie dokumentacji projektowej i uzyskanie zgód wodnoprawnych na korzystanie z wód ciekłe, budowa systemu nawadniającego / odwadniającego, budowa kolektorów otwartych lub zamkniętych i wylotu ze zbiornika wraz z uzyskaniem niezbędnych zgód wodnoprawnych: 80 000,00 – 150 000,00 zł
- Badania geotechniczne: 20 000,00 – 60 000,00 zł
- Opracowanie dokumentacji projektowej i uzyskanie zgód wodnoprawnych na budowę zbiornika wodnego: 50 000,00 – 75 000,00 zł
- Prace ziemne: 200 000,00 – 300 000,00 zł
- Zagospodarowanie terenu wokół zbiornika – od 20 000,00 zł
- Koszt całkowity: 370 000,00 – 600 000,00 zł

Szacunkowy koszt budowy zbiornika retencyjnego na sieci kanalizacji deszczowej 175 m³:

- Zakup i montaż zbiornika: 150 000,00 – 210 000,00 zł

Szacunkowy koszt budowy ogrodu deszczowego:

- Budowa: 800-1400 zł łącznie z wykopami, nasypem, nasadzeniami i wyposażeniem dla wymiarów szer. x gł. x dł.: 3 x 0,85 x 1

Szacunkowy koszt indywidualnego zbiornika na deszczówkę 1000 l:

- Koszt zbiornika: 1 300,00 – 2 800,00 zł
- Koszt montażu: 1 000 – 2 000 zł

Analiza i projekt możliwości zwiększenia retencji obszarów zurbanizowanych zlewni Dramy i Stoły na obszarze miasta Tarnowskie Góry

Etap II – Projekt możliwości zwiększenia retencji

Maksymalna kwota dofinansowania z programu Moja Woda 2.0: 5 000 zł

Szacunkowy koszt budowy rowu trawiastego / kanału:

- 1 800,00 – 3 000,00 zł dla konstrukcji o wymiarach 5m x 2,3m x 1mb (szer. x gł. x dł.),

Szacunkowy koszt budowy pasa buforowego filtrującego:

- Budowa pasa filtrującego 20,00 – 150,00 zł / dla konstrukcji 5m x 1mb (szer. x dł.),

Budowa powierzchni przepuszczalnych (parkingi):

- Badania i analizy: 0 – 100 000,00 zł (badania geotechniczne, warunki gruntowe),
- Budowa: 150,00 -200,00 zł dla konstrukcji o wymiarach 0,5m x 1 mb (szer. x dł.) oraz 230,00 – 270,00 zł dla konstrukcji o wymiarach 1mb x 1 mb.

Naturalizacja koryt rzecznych

- Koszty bardzo silnie zróżnicowane zależne od uwarunkowań i skali naturalizacji

Zielone dachy (*rozwiązanie nie uwzględnione w projekcie, cieszące się rosnącą popularnością*):

- Budowa dachu intensywnego: 200,00 – 1 000,00 zł/m²
- Budowa dachu ekstensywnego: 500,00 – 1600 zł/m².

Przeprowadzenie szkolenia dla rolników / leśników (szkolenie 1 dniowe):

- Koszt całkowity: 2500,00 – 10 000,00 zł

Podane wartości mogą się różnić od kosztów rzeczywistych, których dokładne oszacowanie będzie możliwe dopiero na etapie prac koncepcyjnych i projektowych po wykonaniu niezbędnych badań.

4 WPŁYW PLANOWANYCH ROZWIĄZAŃ NA OPŁATY ZA USŁUGI WODNE

Ustawa z dnia 20 lipca 2017r. – Prawo wodne (Dz. U. 2020.310 tj. z dnia 2020.02.26) określa podejście do usług wodnych, systemu gospodarowania wodami opadowymi, a także nowe instrumenty finansowe w tym zakresie. Istotne zmiany w zakresie gospodarowania wodami dotyczą przede wszystkim nowego podejścia do wód opadowych – gdyż zgodnie z nową definicją wody opadowe lub roztopowe – to wody będące skutkiem opadów atmosferycznych; nie stanowią już ścieków w rozumieniu przepisów ustawy.

Ponadto ustawodawca nakłada obowiązek opłat za usługi wodne, polegające na odprowadzaniu do wód - wód opadowych i roztopowych ujętych w systemy kanalizacji w granicach miast. Uiszczane są one na rzecz Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie. Jest to zasadnicza zmiana w odniesieniu do przepisów ustawy Prawo wodne z 18 lipca 2001r. – zgodnie z nimi wody opadowe były ściekami, a opłaty uiszczano jako „ryczałt z powierzchni”.

Usługi wodne obejmują zgodnie z art. 35 ust. 3 Prawa wodnego: odprowadzanie do wód lub do urządzeń wodnych – wód opadowych lub roztopowych, ujętych w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacji deszczowej służące do odprowadzania opadów atmosferycznych albo w systemy kanalizacji zbiorczej w granicach administracyjnych miast, za które zgodnie z art. 268 ust. 1 uiszcza się opłaty.

Wody Polskie ustalają opłaty za usługi wodne tj.: opłatę stałą i zmienną za odprowadzanie do wód - wód opadowych lub roztopowych ujętych w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacji deszczowej służące do odprowadzania opadów atmosferycznych w granicach administracyjnych miast.

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 22 grudnia 2017 r. w sprawie jednostkowych stawek opłat za usługi wodne Dz.U.2017.2502 z dnia 2017.12.30:

- stawka opłaty stałej wynosi: 2,5 zł za $m^3/s \cdot 365$ dni za maksymalną dopuszczalną ilość wód opadowych określonych w zgodzie wodnoprawnej;
- stawka opłaty zmiennej: 0,75 zł za m^3 (bez urządzeń retencjonujących) za wody odprowadzone w danym okresie rozliczeniowym.

Ustawodawca przewidział zmniejszenie stawek opłat zmiennych za usługi wodne, w przypadku zastosowania w zlewni kanalizacji deszczowej urządzeń retencyjnych. Zróżnicowanie stawek jest uzależnione od ich pojemności:

- pojemność urządzeń do 10% odpływu rocznego: 0,625 zł za m^3
- pojemność urządzeń do 20% odpływu rocznego: 0,50 zł za m^3
- pojemność urządzeń do 30% odpływu rocznego: 0,375 zł za m^3
- pojemność urządzeń powyżej 30% odpływu rocznego: 0,075 zł za m^3

Przytoczone przepisy wskazują jednoznacznie, że aby zmniejszyć wysokość opłat ponoszonych za wprowadzanie wód opadowych do wód należy podejmować działania zmierzające do zwiększenia retencji oraz ograniczenia ilości wód opadowych odpływających do odbiorników powierzchniowych (cieków). W projekcie zaproponowano działania inwestycyjne wśród których znalazły się takie, których wdrożenie wpłynie na zmniejszenie ponoszonych opłat:

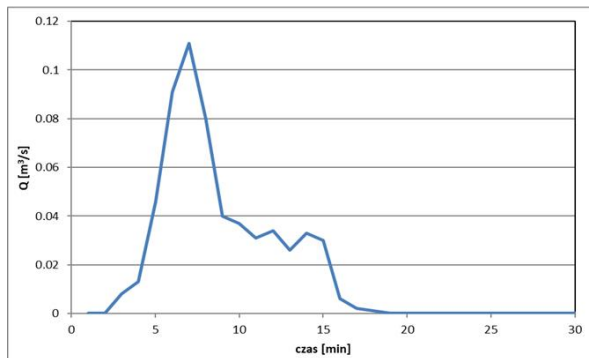
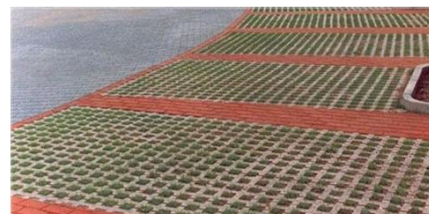
- budowa otwartych zbiorników retencyjnych,

Analiza i projekt możliwości zwiększenia retencji obszarów zurbanizowanych zlewni Dramy i Stoły na obszarze miasta Tarnowskie Góry

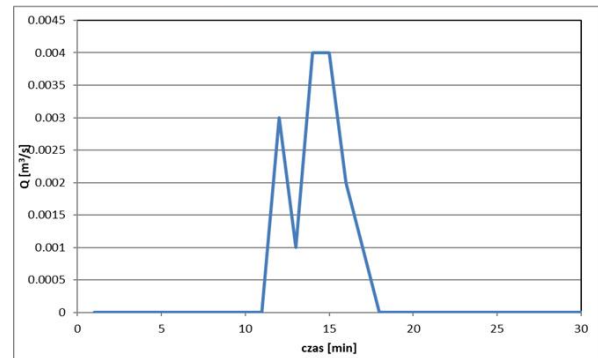
Etap II – Projekt możliwości zwiększenia retencji

- dofinansowanie budowy zbiorników na deszczówkę,
- rowy trawiaste / roślinne wzdłuż dróg gminnych i terenów rolnych,
- rozszczelnienie powierzchni parkingów,
- w okresie modernizacji dróg wyposażonych w kanalizację deszczową instalacja dodatkowych zbiorników podziemnych (rurowych),
- budowa ogrodów deszczowych.

W przypadku rozwiązań zmniejszających stopień uszczelnienia zlewni poprzez zmianę form zagospodarowania na bardziej przepuszczalne pozwoli na ograniczenie ilości odpływających wód do odbiornika a tym samym zmniejszenie wysokości ponoszonych opłat. Obniżenie to będzie wprost proporcjonalne do wielkości powierzchni na których zostaną zastosowane te rozwiązania. Przykładem zmniejszenia ilości wód dla takiego rozwiązania jest zmiana nawierzchni parkingów ze szczelnej na półprzepuszczalną (ażurowe płyty betonowe). Przy założeniu, że takie działania objęłyby parkingi o łącznej powierzchni 3 ha ilość odprowadzanych wód zmniejszyłaby się z poziomu 35m³ na 1 m³, (poniższy rysunek), co skutkowałoby zmniejszeniem opłaty o 2250 zł. Wyliczenia te dotyczą jednego epizodu opadowego zakładającego opad dobowy o wysokości 20 mm. Takie działanie znacząco zmniejszyłoby również maksymalny przepływ w kanalizacji ograniczając tym samym ryzyko występowania powodzi miejskich.



Q max = 111 l/s
V = 35m³



Q max = 4,2 l/s
V = 1m³

Rysunek 12 Redukcja odpływu wód opadowych przy rozszczelnieniu parkingów o pow. 3 ha

Źródło: Opracowanie GIG

W przypadku zastosowania rozwiązań zwiększających retencję zlewni poprzez budowę zbiorników połączonych z siecią kanalizacji deszczowej wysokość opłat zmniejszyłaby się w sposób następujący:

Analiza i projekt możliwości zwiększenia retencji obszarów zurbanizowanych zlewni Dramy i Stoły na obszarze miasta Tarnowskie Góry

Etap II – Projekt możliwości zwiększenia retencji

- przy pojemności urządzeń do 10% odpływu rocznego: 16,6%
- pojemność urządzeń do 20% odpływu rocznego: 30,3%
- pojemność urządzeń do 30% odpływu rocznego: 50%
- pojemność urządzeń powyżej 30% odpływu rocznego: 90%.

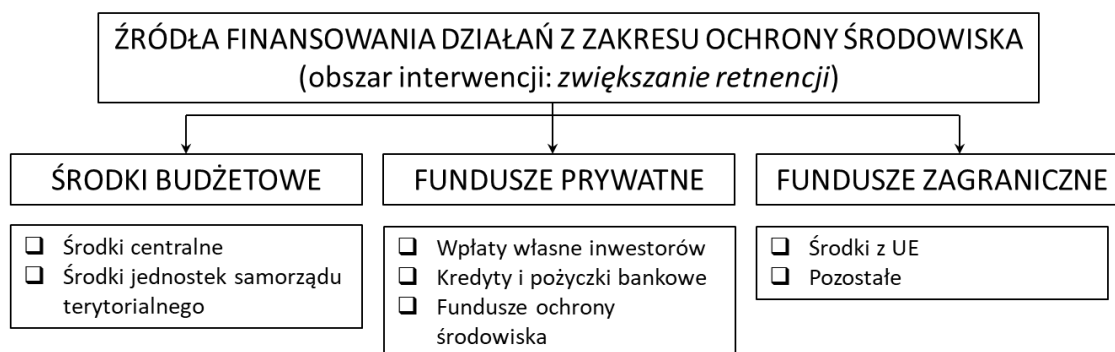
W przypadku Miasta Tarnowskie Góry według danych za I kwartał 2021r., przy sumie opłat zmiennych i stałych wynoszącej 35 425,25 zł, opłaty za usługi wodne uległyby zmniejszeniu:

- przy pojemności urządzeń do 10% odpływu rocznego: o 5581 zł
- pojemność urządzeń do 20% odpływu rocznego: o 10 178 zł
- pojemność urządzeń do 30% odpływu rocznego: o 16 810 zł
- pojemność urządzeń powyżej 30% odpływu rocznego: o 30 258 zł

Należy dodać, że dane o wymaganej pojemności urządzeń retencjonujących w określonej zlewni kanalizacji deszczowej powinny być odniesione do wartości dopuszczalnego rocznego odpływu określonego w pozwoleniu wodnoprawnym dla wylotu, w którego zlewni planuje się budowę zbiornika.

5 ANALIZA ŹRÓDEŁ FINANSOWANIA ZADAŃ WYNIKAJĄCYCH Z PROJEKTU MOŻLIWOŚCI ZWIĘKSZENIA RETENCJI

Źródła finansowania zadań z zakresu ochrony środowiska można podzielić na środki: budżetowe, prywatne oraz zagraniczne. W ramach środków budżetowych wydzielić można: środki centralne i środki samorządu terytorialnego. Do prywatnych środków finansowania inwestycji zaliczyć należy: środki własne inwestorów, kredyty i pożyczki – w tym udzielane przez Bank Ochrony Środowiska S.A. (dalej: BOŚ), Bank Gospodarstwa Krajowego (BGK), banki komercyjne oraz fundusze ochrony środowiska. Wśród środków zagranicznych wymienić należy przede wszystkim środki unijne. Źródła finansowania działań w obszarze ochrony środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem działań w zakresie przeciwdziałania skutkom suszy można także podzielić na wewnętrzne i zewnętrzne. Dodatkowo, bardzo często działania w obszarze ochrony środowiska są jednocześnie finansowane z dwóch lub więcej źródeł – np. z budżetu państwa i Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW). Ogólny podział źródeł finansowania inwestycji z obszaru ochrony środowiska przedstawiono na rysunku poniżej. W tabeli poniżej dokonano charakterystyki wyszczególnionych podmiotów i instytucji finansujących.



5.1 Środki budżetowe

Środki budżetowe należy rozumieć jako zasoby finansowe własne państwa, województw, powiatów i gmin. Wysokość środków budżetowych państwa jest corocznie ustalana w ustawie budżetowej. Wydatki na ochronę środowiska są rozproszone w różnych częściach i działach budżetu, w układzie ministerstw i urzędów centralnych, rezerw celowych, inwestycji centralnych finansowanych z dotacji celowych na zadania własne gmin i inne. Budżet państwa finansuje działalność ochrony środowiska także w sposób pośredni, udzielając subsydiów dla gmin. Te z kolei mogą otrzymane w ten sposób środki przeznaczyć na inwestycje w sferze ochrony środowiska. Ponadto pośrednio budżet państwa wpływa na ten rodzaj działalności również poprzez stosowanie ulg i zwolnień podatkowych wobec podmiotów prowadzących działalność gospodarczą oraz osób fizycznych, jeśli podejmują się realizacji zadań z zakresu ochrony środowiska. Dotacje mogą być formą pomocy finansowej udzielanej podmiotom gospodarującym, które spełniają wymogi stawiane przez donatorów.

5.2 Środki prywatne

Środki własne inwestorów

Środki własne inwestorów (przedsiębiorcy oraz osoby fizyczne) rozumiane jako wydatki przeznaczone na realizację zadań związanych z ochroną środowiska. Środki ponoszone z dwóch głównych źródeł: środków bieżących lub pożyczek i kredytów (w tym również kredytów preferencyjnych udzielanych m.in. przez BOŚ). W większości wydatki ponoszone są na zapewnienie funkcjonowania wdrożonych już w przedsiębiorstwie procesów, mających na celu ochronę środowiska bądź też związanych z zapewnieniem funkcjonowania zarządzania w zakresie ochrony środowiska. Dodatkowo, przedsiębiorcy w ramach szeroko rozumianej działalności proekologicznej ponoszą również nakłady inwestycyjne, które finansowane mogą być ze specjalnie wydzielanych środków inwestycyjnych (własne środki zwrotne, środki bezzwrotne, kredyty bankowe, pożyczki, wpływy z emisji papierów wartościowych, leasingu itp.).

Fundusze ochrony środowiska

Fundusze zajmują się pozyskiwaniem oraz redystrybucją środków finansowych na przedsięwzięcia, których celem jest ochrona środowiska. W kraju funkcjonują trzy takie podmioty:

- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- Wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej,
- Fundusz Leśny.

Do form finansowania działań w obszarze ochrony środowiska należą:

- finansowanie zwrotne – czyli pożyczki udzielane przez ten fundusz, kredyty bankowe z jego środków, konsorcja, linie kredytowe ze środków tego funduszu obsługiwane przez banki,
- finansowanie dotacyjne – dotacje inwestycyjne i nieinwestycyjne, dopłaty do kredytów bankowych, umorzenia,
- finansowanie kapitałowe – obejmowanie akcji i udziałów zakładowych bądź już istniejących spółek w celu osiągnięcia efektu ekologicznego.

Bank Ochrony Środowiska (BOŚ)

BOŚ wspiera działania na rzecz ochrony środowiska. BOŚ posiada w swojej strukturze organizacyjnej Departament Projektów Ekologicznych, powołany z uwagi na prowadzoną przez BOŚ dynamiczną politykę. We współpracy z NFOŚiGW i WFOŚiGW BOŚ udziela kredytów. Proekologiczna oferta kredytowa BOS obejmuje:

- kredyt Dom EnergoOszczędny,
- słoneczny EkoKredyt,
- kredyt z Dobrą Energią,
- kredyt na urządzenia i wyroby służące ochronie środowiska,
- kredyt EkoMontaż,
- kredyt EnergoOszczędny,
- kredyt EkoOszczędny,
- kredyt z Klimatem,

- ekologiczne kredyty hipoteczne,

Kredyty we współpracy z WFOŚiGW (oferta jest zróżnicowana i zależy od województwa, w którym realizowana jest kredytowana inwestycja). Kredyty kierowane są do jednostek samorządu terytorialnego, spółek komunalnych, dużych i małych przedsiębiorstw, klientów indywidualnych, spółek, wspólnot mieszkaniowych, itp.

Banki komercyjne

Przedsiębiorcy lub osoby fizyczne mogą uzyskać środki z banków w ramach:

- ogólnych linii kredytów inwestycyjnych na warunkach komercyjnych,
- specjalnych linii kredytowych na sfinansowanie zadań proekologicznych na zasadach komercyjnych,
- kredytów preferencyjnych.

Bank Gospodarstwa Krajowego (BGK)

BGK jest dysponentem środków Komisji Europejskiej oraz środków Europejskiego banku Odbudowy i Rozwoju. BGK administruje powierzonymi na podstawie odrębnych ustaw funduszami, które wspierają poszczególne dziedziny życia gospodarczego i podejmowane są w ramach tego działania na rzecz ochrony środowiska.

Przystąpienie Polski do UE w 2004 r., przyniosło ważne zmiany w zakresie finansowania zadań z zakresu ochrony środowiska. Do tej pory środki finansowe przekazywane przez UE stanowiły jedno z podstawowych źródeł finansowania inwestycji ekologicznych w Polsce. W latach 2007–2013 źródło finansowania stanowił Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POIŚ), którego budżet wyniósł ponad 5 mld euro. Budżet programu POIŚ na lata 2014-2020 stanowił już ponad 27,4 mld euro.

Beneficjentami środków udzielanych w ramach RPO współfinansowanych z budżetu UE (Regionalnych Programów Operacyjnych) mogą być jednostki samorządu terytorialnego i ich jednostki organizacyjne, związki, porozumienia i stowarzyszenia jednostek samorządu terytorialnego, inne instytucje sektora publicznego, organizacje pozarządowe, partnerstwa publiczno-prawne, jednostki organizacyjne Lasy Państwowe oraz przedsiębiorcy. W aspekcie finansowania działań proekologicznych istotną rolę odgrywa instrument wsparcia finansowego LIFE (z kontynuacją programu LIFE+), którego zadaniem jest współfinansowanie projektów z zakresu ochrony środowiska, a za cel nadrzędny postawiono wspieranie procesu wdrażania wspólnotowego prawa ochrony środowiska, realizację polityki ochrony środowiska oraz identyfikację i promocję nowych rozwiązań dla problemów dotyczących ochrony środowiska. Do pozostałych funduszy UE, w ramach których możliwe jest pozyskanie finansowania na realizację przedsięwzięć z zakresu ochrony środowiska, należą Fundusz Spójności i Fundusze Strukturalne (Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego, Europejski Fundusz Społeczny, Europejski Fundusz Orientacji i Gwarancji Rolnej oraz Europejski Instrument Sterowania Rybołówstwem).

- W projekcie budżetu UE na lata 2014-2020 (Wieloletnie ramy finansowe na lata 2014-2020) zagwarantowano, że co najmniej 20% budżetu europejskiego stanowiły będą wydatki związane z klimatem, a działania związane z przystosowaniem do zmian

Analiza i projekt możliwości zwiększenia retencji obszarów zurbanizowanych zlewni Dramy i Stoły na obszarze miasta Tarnowskie Góry

Etap II – Projekt możliwości zwiększenia retencji

klimatu zostały włączone do wszystkich głównych programów UE. Planując kolejny budżet, UE uwzględniła potrzeby finansowe adaptacji do zmian klimatu w jeszcze większym stopniu niż w obecnej perspektywie finansowej. Do osiągnięcia celów klimatycznych KE zaproponowała wskaźnik wydatków klimatycznych na poziomie 25% budżetu 2021- 2027. W Polsce adaptacja do zmian klimatu pozostaje głównym obszarem wsparcia finansowego.

Krajowe i międzynarodowe programy wspierające działania w obszarze ochrony środowiska (w tym przeciwdziałania skutkom suszy).

Obecnie realizowanych jest kilka programów (o zasięgu krajowym i międzynarodowym), których celem jest realizacji inwestycji w obszarze ochrony środowiska ze szczególnym uwzględnieniem działań ukierunkowanych na przeciwdziałanie skutkom suszy (w tym retencję). Kluczowa rolę w koordynacji ww. działań pełni Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie (PGW WP).

PGW WP w ramach opracowywanego planu przeciwdziałania skutkom suszy współpracują z samorządami na rzecz zintegrowanej retencji wód, która pozwoli złagodzić efekty suszy. Promują programy realizowane w gminach, które wprowadzają wodooszczędne i proekologiczne rozwiązania. Przykład krajowych programów umożliwiających pozyskanie przez jednostki samorządu terytorialnego oraz beneficjentów indywidualnym środków na realizację ww. działań ze szczególnym uwzględnieniem retencji na terenach miejskich i wiejskich przedstawiono w tabelach poniżej.

Tabela 1 Programy wsparcia na inwestycje związane ze zwiększeniem retencji

Tytuł programu	Programu „Moja woda”
Koordynator działań	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW) / Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (WFOSiGW)
Beneficjenci	Osoby fizyczne
Opis programu	Dofinansowanie na przydomowe instalacje retencyjne – NFOŚiGW poprzez WFOŚiGW planuje w ramach programu „Moja woda” dofinansowywać powstawanie przydomowych oczek wodnych i instalacji przechwytyjących deszczówkę . NFOŚ przeznaczy 100 mln zł na instalacje do zbierania wód opadowych. W ramach programu będzie można otrzymać do 85 proc. kosztów, ale nie więcej niż 5 tys. zł. Wnioski do WFOŚ można składać od 1 lipca 2020 r.

Analiza i projekt możliwości zwiększenia retencji obszarów zurbanizowanych zlewni Dramy i Stoły na obszarze miasta Tarnowskie Góry

Etap II – Projekt możliwości zwiększenia retencji

Tytuł programu	Miasto z Klimatem – „zielono-niebieska infrastruktura
Koordynator działań	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW)
Beneficjenci	Jednostki samorządu terytorialnego
Opis programu	Konkurs kierowany do samorządów ogłoszony pod koniec kwietnia 2020r. przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej wraz Ministerstwem Klimatu. Program zakłada dofinansowanie przedsięwzięć z zakresu zagospodarowania wód opadowych i kształtowania zieleni miejskiej . W ramach programu nie ma dopłat dla osób prywatnych.

Tytuł programu	Modernizacja gospodarstw rolnych – obszar nawadniania w gospodarstwie
Koordynator działań	Agencja Restrukturyzacji i Rozwoju Rolnictwa (ARMiR)
Beneficjenci	Osoby fizyczne / rolnicy
Opis programu	Program dopłat do nawodnień dla gospodarstw rolnych realizowany przez ARMiR. To program przeznaczony dla rolników. Dzięki niemu właściciele gospodarstw mogą sfinansować m.in. budowę studni i zbiorników oraz zakup maszyn i urządzeń do poboru, magazynowania, uzdatniania, odzyskiwania lub rozprowadzania wody, instalacji nawadniających i systemów do sterowania nawadnianiem. Pomoc finansowa na jednego beneficjenta i jedno gospodarstwo wynosi do 100 tys. zł.

Tytuł programu	Retencja korytowa - Program kształtowania zasobów wodnych na terenach rolniczych
Koordynator działań	Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie
Beneficjenci	Samorzady i spółki wodne
Opis programu	W ramach tego programu nie ma dopłat. Inwestycje są planowane i finansowane z budżetu przeznaczonego na ten cel w wysokości 154,7 mln zł (na okres trzech lat). W tym roku planowane są prace na kwotę 60 mln zł. Program jest działaniem międzyresortowym, realizowanym wraz z ministerstwami z samorządami i spółkami wodnymi skupiającymi rolników. Ma objąć 16 województw w Polsce. Celem jest przywrócenie dwufunkcyjności urządzeń melioracyjnych, co zapewni retencję wód na użytkach rolnych w okresach suszy.

Analiza i projekt możliwości zwiększenia retencji obszarów zurbanizowanych zlewni Dramy i Stoły na obszarze miasta Tarnowskie Góry

Etap II – Projekt możliwości zwiększenia retencji

Typ środków	Program	Mechanizm finansowania inwestycji
Środki UE	LIFE	<p>Program LIFE to instrument finansowy Unii Europejskiej poświęcony wyłącznie współfinansowaniu projektów z dziedziny ochrony środowiska i klimatu. Jego celem jest wdrażanie i realizacja unijnej polityki w zakresie środowiska i klimatu, a także identyfikacja i promocja nowych rozwiązań dla problemów dotyczących środowiska w tym bioróżnorodności.</p> <p>Program przewiduje dofinansowanie do 55% ze środków Komisji Europejskiej. Dodatkowo w Polsce istnieje możliwość pozyskania do 35% dofinansowania ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.</p>

6 PODSUMOWANIE

Analiza i projekt możliwości zwiększenia retencji obszarów zurbanizowanych zlewni Dramy i Stoły na obszarze miasta Tarnowskie Góry powstał w konsekwencji ustaleń Planu Zarządzania Ryzykiem Powodziowym dla Obszaru Dorzecza Odry (PZRP), w którym przewiduje się opracowanie dokumentu przez miasta powyżej 50 tys. mieszkańców. Z ustaleń PZRP oraz przeprowadzonej analizy wynika, że miasto Tarnowskie Góry nie jest szczególnie narażone na skutki zjawisk powodziowych, a stosunkowo niewielki udział rolnictwa w gospodarce ogranicza też ryzyko poważnych skutków suszy. Nie mniej jednak ograniczenie retencji w poszczególnych miastach dorzecza Odry oraz postępujące zmiany klimatu skutkują coraz poważniejszą ekspozycją na zagrożenia naturalne. Co więcej intensywność pojawiania się tzw. powodzi miejskich (powodzi błyskawicznych) m.in. na terenie Tarnowskich Gór wskazuje na konieczność zastosowania działań ukierunkowanych na zwiększenie retencjonowania wód w obrębie miasta i jego poszczególnych dzielnic.

Charakterystyka obszaru utrudnia jednoznaczne zdefiniowanie obszaru zurbanizowanego. Rozprzestrzeniające się zabudowania przenikają się i zastępują obszary rolnicze i leśne powodując wzajemne oddziaływanie. Już teraz w wybranych fragmentach miasta niekontrolowany odpływ wód opadowych z obszarów rolnych powoduje szkody na terenach zabudowy mieszkaniowej. Dodatkowo na kształt obiegu wody oraz możliwości jego kształtowania wpływ ma historyczna działalność przemysłowa w Tarnowskich Górach.

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu jak również niniejszy dokument wskazują na potrzebę rozwoju infrastruktury zagospodarowania wód, odmienną od podejścia tradycyjnego, opierającego się niemal wyłącznie na rozwoju sieci kanalizacji deszczowej i szybkim odprowadzaniu wód poza obszar występowania opadów.

Przedstawiony w etapie I dokumentacji katalog rozwiązań obejmuje szeroki zestaw działań jakie mogą być podejmowane na obszarach zurbanizowanych, leśnych i rolnych oraz bezpośrednio w dolinach rzecznych. Większość z tych działań opiera się na częściowym odtworzeniu naturalnych procesów infiltracji i ewapotranspiracji zakłóconych przez przekształcenie terenu zlewni. W dokumentacji zaleca się również stosowanie retencji kanałowej w obszarach silnie zabudowanych i obsługiwanych przez sieć kanalizacji deszczowej. Nie jest to rozwiązanie oparte na procesach naturalnych jednak ze względu na trudne uwarunkowania centrum miasta często jedyne, które może zwiększyć retencję wód i ograniczyć ryzyko wystąpienia podtopień.

Propozycje rozwiązań w dokumencie adresowane są zarówno do zarządzających miastem i infrastrukturą miejską jak również osób gospodarujących na obszarach rolnych i leśnych. W opracowaniu zwrócono uwagę na korzyści proponowanych rozwiązań nie tylko w zakresie zwiększenia retencji ale również wpływu na jakość wód powierzchniowych i podziemnych, bioróżnorodność, a pośrednio korzyści ekonomiczne tych rozwiązań.

Dedykowanie dokumentu obszarom zurbanizowanym jest zrozumiałe ze względu na fakt że to właśnie w tych obszarach stopień retencji został najbardziej ograniczony, a skutki są najbardziej odczuwalne. W obszarze miasta wyznaczono ponad 60 zlewni kanalizacji deszczowej oraz zidentyfikowano co najmniej 7 miejsc występowania poważnych problemów w sytuacji wystąpienia intensywnych opadów z czego większość w ścisłym centrum miasta.

Analiza i projekt możliwości zwiększenia retencji obszarów zurbanizowanych zlewni Dramy i Stoły na obszarze miasta Tarnowskie Góry

Etap II – Projekt możliwości zwiększenia retencji

Etap II dokumentacji definiuje konkretne działania spośród opisanych w katalogu rozwiązań jakie proponuje się wdrożyć na obszarze całego miasta lub poszczególnych dzielnic w zależności od występujących uwarunkowań i potrzeb. Wybrano działania których realizacja w znacznej części zależna jest od zarządzających miastem, a wdrożenie możliwe. Nie mniej realizacja większości wskazanych rozwiązań wymagała będzie pokonania barier finansowych, organizacyjnych, a nawet formalno-prawnych, zwłaszcza dokonania zmian w MPZP.

Rozwiązania opisane w katalogu dedykowane obszarom rolnym i leśnym powinny być promowane wśród ich użytkowników w formie szkoleń i doradztwa realizowanego w ramach zwiększania świadomości ekologicznej mieszkańców i przedsiębiorców.

Dokument określa potencjalne koszty oraz korzyści finansowe jakie zostaną uzyskane w wyniku zwiększenia retencji w mieście. Wymieniono również funkcjonujące mechanizmy wsparcia dzięki którym pokonanie barier finansowych może stać się łatwiejsze. Analizując potencjalne koszty i korzyści należy zwrócić uwagę że zaproponowane efektem rozwiązań będzie nie tylko ograniczone ryzyko powstawania podtopień ale również lepsza jakość życia mieszkańców, ograniczone koszty prowadzenia gospodarki rolnej i leśnej oraz poprawa stanu środowiska przyrodniczego. Nie bez znaczenia powinien pozostać fakt że bez zapewnienia odpowiedniego poziomu retencji i rozwiązań ograniczających migrację zanieczyszczeń do wód powierzchniowych i podziemnych nie uda się osiągnąć dobrego stanu jednolitych części wód. Nie osiągnięcie tego stanu poza konsekwencjami środowiskowymi i gospodarczymi może się w przyszłości również wiązać z sankcjami za niewykonywanie zobowiązań wspólnotowych.