

ZAŁĄCZNIK NR 3

**KONCEPCJA ZAGOSPODAROWANIA
WÓD OPADOWYCH I
ROZTOPOWYCH
MIASTA PASŁĘKA**

*dokument uzupełniający Miejski Plan Adaptacji
do zmian klimatu dla miasta Pasłęka do roku 2032*

Pasłęk, 2026 r.

Spis treści

1. Wprowadzenie	4
1.1. Cel opracowania	4
1.2. Podstawa i zakres opracowania	4
1.3. Zasady nadrzędne	4
2. Uwarunkowania hydrologiczne, klimatyczne i przestrzenne.....	5
2.1. Układ hydrograficzny miasta.....	5
2.2. Zagrożenia opadowe i roztopowe.....	5
2.3. Charakterystyka przepływów rzeki Wąskiej	5
2.4. Stan rozpoznania systemu odwodnienia.....	6
3. Diagnoza potrzeb i obszarów problemowych	6
3.1. Miejsca wymagające weryfikacji w pierwszej kolejności.....	6
3.2. Analiza interwencji PSP związanych z opadami.....	7
3.3. Główne problemy i bariery	8
3.4. Ocena aktualnej polityki miejskiej	8
4. Cele i hierarchia postępowania	9
4.1. Cel główny.....	9
4.2. Cele szczegółowe	9
4.3. Hierarchia zagospodarowania wody.....	9
5. Kierunki zagospodarowania wód opadowych i roztopowych	10
5.1. Retencja i wykorzystanie w miejscu opadu.....	10
5.2. Rozszczelnianie powierzchni	10
5.3. Rozwój systemów otwartych.....	10
5.4. Modernizacja kanalizacji deszczowej	11
5.5. Zagospodarowanie wód roztopowych	11
5.6. Ochrona jakości wód	11
5.7. Planowanie przestrzenne	11
6. Modelowe rozwiązania.....	11
Łączenie rozwiązań w ciągi retencyjne	12
7. Standardy dla przestrzeni miejskich	12
Zasady projektowania i utrzymania.....	13
8. Priorytety przestrzenne i ramowy program działań.....	13
8.1. Obszary priorytetowego rozpoznania	13
8.2. Etapy wdrażania	13
9. Organizacja wdrażania i finansowanie	14
9.1. Struktura odpowiedzialności i przepływ informacji.....	14
9.2. Źródła finansowania	14
10. Monitoring i ewaluacja	14
11. Oczekiwane efekty i zakres dalszych prac	15
11.1. Oczekiwane efekty	15

11.2. Dane pozostające do uzupełnienia.....	15
11.3. Zasady aktualizacji	16
12. Źródła i uwagi do danych	16

1. Wprowadzenie

1.1. Cel opracowania

CHARAKTER DOKUMENTU. Koncepcja ma charakter strategiczny, kierunkowy i niewiążący. Nie jest projektem sieci, programem inwestycyjnym, decyzją lokalizacyjną ani podstawą realizacji robót lub urządzeń wodnych. Obszary wskazane w dokumencie wymagają dalszej weryfikacji. Dokument nie przesądza realizacji, lokalizacji, skali, parametrów, technologii, terminu ani finansowania żadnego zamierzenia. Każde ewentualne działanie wymaga odrębnej analizy zlewni, wariantów, warunków gruntowo-wodnych i środowiskowych, dokumentacji oraz wymaganych decyzji i uzgodnień.

Koncepcję opracowano zgodnie z zakresem Załącznika 7 „Podręcznika adaptacji dla miast. Aktualizacja 2023”, odpowiednio do danych udostępnionych i publicznie dostępnych. Brak pełnej inwentaryzacji kanalizacji, bilansu retencji i modelu zlewni ogranicza możliwość wskazywania parametrów technicznych; luki te stanowią zakres dalszych prac, a nie ustalenia inwestycyjne.

Koncepcja zagospodarowania wód opadowych i roztopowych miasta Pasłęka stanowi dokument uzupełniający Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla miasta Pasłęka do roku 2032. Jej celem jest określenie kierunków ograniczania spływu powierzchniowego, zwiększania retencji i infiltracji, poprawy funkcjonowania systemu odwodnienia oraz zmniejszania ryzyka lokalnych podtopień i powodzi błyskawicznych.

Dokument ma charakter strategiczno-koncepcyjny. Nie zastępuje inwentaryzacji sieci kanalizacji deszczowej, modelu hydrodynamicznego zlewni ani dokumentacji projektowej. Przedstawia rekomendowane zasady i standardy, których ewentualne zastosowanie wymaga odrębnego rozstrzygnięcia w procedurze właściwej dla danego dokumentu lub zamierzenia.

1.2. Podstawa i zakres opracowania

Podstawą merytoryczną koncepcji są ustalenia Miejskiego Planu Adaptacji, w szczególności diagnoza zagrożeń związanych z intensywnymi opadami, lokalnymi podtopieniami, wezbraniami rzeki Wąskiej, wysokim stopniem uszczelnienia części miasta oraz niepełnym rozpoznaniem stanu i przepustowości systemów odwodnienia. Uwzględniono także zalecenia „Podręcznika adaptacji do zmian klimatu dla miast. Aktualizacja 2023”, dane hydrologiczne IMGW-PIB dla stacji Pasłęk na rzece Wąskiej oraz dostępne dane statystyczne.

Zakres koncepcji obejmuje diagnozę uwarunkowań, wskazanie obszarów problemowych, hierarchię postępowania z wodami opadowymi, katalog rozwiązań, standardy dla typowych przestrzeni miejskich, ramowy program działań, organizację wdrażania, finansowanie, monitoring oraz wykaz danych wymagających uzupełnienia.

1.3. Zasady nadrzędne

- zagospodarowanie opadu możliwie blisko miejsca jego wystąpienia;
- pierwszeństwo retencji, wykorzystania, infiltracji i systemów otwartych przed szybkim odprowadzeniem;

- kierowanie do kanalizacji przede wszystkim nadmiaru wód z opadów o wysokiej intensywności;
- łączenie rozwiązań technicznych z błękitno-zieloną infrastrukturą;
- ochrona odbiorników i jakości wód poprzez ograniczanie zanieczyszczeń spływu;
- projektowanie z uwzględnieniem całego cyklu życia, utrzymania i bezpiecznego przelewu awaryjnego.

2. Uwarunkowania hydrologiczne, klimatyczne i przestrzenne

2.1. Układ hydrograficzny miasta

Głównym elementem sieci hydrograficznej Pasłęka jest rzeka Wąska. Jej dolina pełni funkcje hydrologiczne, przyrodnicze, krajobrazowe i rekreacyjne, a jednocześnie stanowi podstawową oś lokalnego systemu błękitno-zielonej infrastruktury. W strukturze retencyjnej miasta istotne znaczenie mają również zbiorniki Zakrzewko I i Zakrzewko II oraz zbiornik Jezioro w Parku Ekologicznym im. Stanisława Pankalli.

Nisko położone obszary doliny mogą być podatne na okresowe podtopienia podczas opadów nawałnych i wezbrań opadowo-roztopowych. Wąska jest odbiornikiem części wód z obszaru miejskiego, dlatego działania zwiększające retencję w zlewni powinny ograniczać gwałtowność dopływu do rzeki, a nie przyspieszać odpływ.

2.2. Zagrożenia opadowe i roztopowe

MPA wskazuje, że kluczowym zagrożeniem dla tkanki miejskiej są krótkotrwałe, intensywne opady prowadzące do szybkiego spływu powierzchniowego, przeciążenia kanalizacji deszczowej i lokalnych podtopień. Ryzyko jest zwiększane przez zwarty charakter zabudowy, nawierzchnie nieprzepuszczalne, lokalne obniżenia terenu oraz możliwość niedrożności wpustów, rowów i drenów.

Dane dla stacji opadowej Pasłęk wskazują maksymalną dobową sumę opadu 74,0 mm, odnotowaną 6 września 1992 r. MPA przywołuje również wyjątkowo wilgotny rok 2017, kiedy długotrwałe nasycenie zlewni oraz wysokie sumy opadów w kolejnych miesiącach sprzyjały gwałtownym wezbraniom i przeciążeniu systemów odwodnienia. Wody roztopowe mogą powodować podobne problemy, zwłaszcza przy zamrożonym lub nasyconym gruncie i ograniczonej drożności urządzeń odwadniających.

2.3. Charakterystyka przepływów rzeki Wąskiej

Uzupełniająca analiza miesięcznych danych IMGW-PIB dla stacji hydrologicznej Pasłęk (kod 154190100) obejmuje lata hydrologiczne 1991–2024. Średnia z dwunastu miesięcznych przepływów średnich wyniosła w tym okresie przeciętnie około 1,70 m³/s. Najniższą wartość tego wskaźnika odnotowano w roku hydrologicznym 2015 (około 0,62 m³/s), a najwyższą w 2017 r. (około 3,61 m³/s). Najwyższy miesięczny przepływ maksymalny w zestawie wyniósł 61,6 m³/s w 2017 r.

Wartości te potwierdzają znaczną zmienność warunków hydrologicznych. Nie mogą jednak służyć do wymiarowania miejskich urządzeń odwodnieniowych, ponieważ są to miesięczne charakterystyki przepływu w przekroju rzeczonym, a nie dane o natężeniu krótkotrwałych opadów ani hydrogramy odpływu z poszczególnych zlewni miejskich.

Tabela 1. Zestawienie wybranych danych hydrologicznych i opadowych

Wskaźnik	Wartość	Znaczenie dla koncepcji
Okres danych przepływowych	1991–2024	Długi szereg opisujący zmienność rzeki Wąskiej.
Przeciętna średnia roczna z przepływów miesięcznych	ok. 1,70 m ³ /s	Wartość opisowa; nie służy do wymiarowania kanalizacji.
Najniższa średnia roczna	ok. 0,62 m ³ /s (2015)	Potwierdza występowanie okresów niskich przepływów.
Najwyższa średnia roczna	ok. 3,61 m ³ /s (2017)	Wskazuje rok o wysokim uwodnieniu zlewni.
Najwyższy miesięczny przepływ maksymalny	61,6 m ³ /s (2017)	Potwierdza możliwość występowania gwałtownych wezbrań.
Maksymalna dobową sumą opadu – stacja Pasłęk	74,0 mm (6.09.1992)	Wskazuje możliwość wystąpienia opadów silnie obciążających system odwodnienia.

2.4. Stan rozpoznania systemu odwodnienia

MPA i dokumenty planistyczne wskazują na potrzebę szczegółowej inwentaryzacji kanalizacji deszczowej oraz opracowania kompleksowego sposobu gospodarowania wodami opadowymi. Dostępne materiały potwierdzają występowanie przeciążeń kanalizacji deszczowej lub burzowej podczas ulewnych opadów oraz problemy z drożnością rowów melioracyjnych i drenów polnych. Brakuje jednak pełnej, jednolitej bazy obejmującej przebieg, średnice, spadki, stan techniczny, wyloty, zlewnie, przepustowość oraz powiązania sieci z odbiornikami.

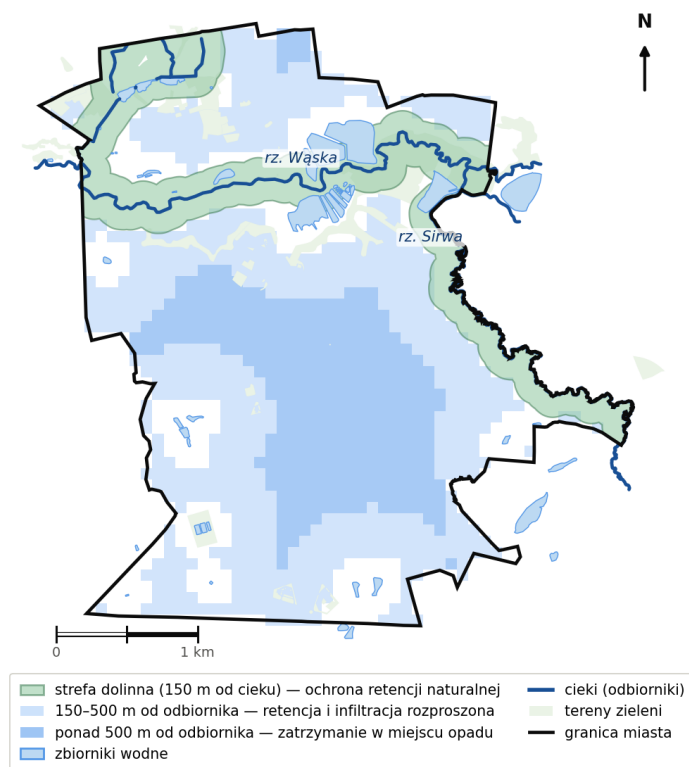
3. Diagnoza potrzeb i obszarów problemowych

3.1. Miejsca wymagające weryfikacji w pierwszej kolejności

Z informacji ujętych w MPA wynika, że powtarzające się podtopienia odnotowywano m.in. w rejonie ulic 3 Maja, Piłsudskiego i Westerplatte. W opracowaniu pozostaje przebudowa sieci burzowej od ul. Strażackiej do ul. Konopnickiej. Lokalizacje te należy traktować jako obszary priorytetowego rozpoznania: pomiarów geodezyjnych, analizy spływu, kontroli drożności, oceny przepustowości sieci i identyfikacji możliwości retencji powierzchniowej.

Dodatkowej uwagi wymagają tereny zwartej zabudowy, place i parkingi o dużym stopniu uszczelnienia, niżej położone odcinki ulic, otoczenie obiektów publicznych oraz północna część miasta powiązana z doliną rzeki Wąskiej. Wskazanie konkretnej inwestycji wymaga każdorazowo potwierdzenia problemu w terenie i analizy całej zlewni, aby nie przenosić ryzyka na obszary położone niżej.

Kierunki gospodarowania wodami opadowymi i roztopowymi strefy postępowania z wodą — materiał do dalszych analiz



MATERIAŁ DIAGNOSTYCZNY — nie wyznacza lokalizacji, granic ani parametrów przedsięwzięć. Strefy wyznaczono wyłącznie na podstawie odległości od cieków i zbiorników (OpenStreetMap, stan 21.08.2026); pakiet nie zawiera geometrii kanalizacji deszczowej, modelu splywu ani numerycznego modelu terenu, więc mapa NIE pokazuje rzeczywistych kierunków splywu ani miejsc podtopień. Przed wykorzystaniem wymaga uzupełnienia o inwentaryzację sieci UM Pasłęk i opracowanie hydrologiczne.

Układ współrzędnych: EPSG:2180 (PL-1992) | źródło geometrii: OpenStreetMap contributors | opracowanie własne

Mapa 1. Kierunki gospodarowania wodami opadowymi i roztopowymi – strefy postępowania z wodą. Materiał diagnostyczny; nie pokazuje rzeczywistych kierunków splywu ani miejsc podtopień.

3.2. Analiza interwencji PSP związanych z opadami

Uzupełniającej analizie poddano rejestry interwencji PSP dla miejscowości Pasłęk z lat 2017 i 2025. Do grupy zdarzeń opadowych zaliczono wyłącznie rekordy, w których jako przyczynę wpisano „Gwałtowne opady atmosferyczne”. W 2017 r. odnotowano 24 takie interwencje, a w 2025 r. – 5. Wyniki potwierdzają, że problem nie ma wyłącznie historycznego charakteru, chociaż skala obu zestawień nie jest bezpośrednio porównywalna z pełnym wieloletnim rejestrem.

Tabela 2. Interwencje PSP przypisane do gwałtownych opadów atmosferycznych

Rok	Liczba	Skupienia czasowe	Rodzaje obiektów
2017	24	Największe skupienie we wrześniu; 4 interwencje 18 września oraz kolejne zdarzenia w dniach 19–25 września.	9 obiektów jednorodzinnych, 8 wielorodzinnych, 3 handlowo-usługowe oraz 4 obiekty hydrotechniczne lub zdarzenia na ciekach i akwenach.

Rok	Liczba	Skupienia czasowe	Rodzaje obiektów
2025	5	3 interwencje 16 lipca; ponadto pojedyncze zdarzenia 31 stycznia i 14 września.	1 obiekt jednorodzinny i 4 wielorodzinne.

Łącznie 22 z 29 interwencji dotyczyły zabudowy mieszkaniowej. W rejestrze za 2017 r. widoczne jest także długotrwałe skupienie zdarzeń od połowy września do początku listopada, obejmujące budynki oraz obiekty hydrotechniczne i akwenty. Wspiera to przyjęty w koncepcji kierunek łączenia retencji na nieruchomościach z działaniami w skali zlewni i ochroną odbiorników.

Arkusze nie zawierają nazw ulic ani dokładnych adresów interwencji; pole numeru drogi pozostaje puste we wszystkich rekordach przypisanych do gwałtownych opadów. W obu zestawieniach występuje łącznie 11 zdarzeń oznaczonych jako dotyczące dróg i ulic bez udziału środków transportu, jednak żadne nie ma przyczyny zaklasyfikowanej jako gwałtowne opady. Jedno takie zdarzenie wystąpiło 26 lipca 2017 r., tego samego dnia co interwencja opadowa w budynku mieszkalnym, ale jego przyczynę oznaczono jako nieustaloną. Na podstawie przekazanych danych nie można więc wiarygodnie wskazać ulic lub dróg podtapianych ani przypisać tych 11 zdarzeń do opadów.

Dla przestrzennego wskazania miejsc ryzyka potrzebny jest eksport rejestru zawierający co najmniej nazwę ulicy lub współrzędne, opis działania i – o ile jest dostępna – głębokość lub zasięg zalania. Dane te powinny zostać połączone z miejskim rejestrem zgłoszeń, interwencjami zarządców dróg i inwentaryzacją kanalizacji deszczowej.

3.3. Główne problemy i bariery

Tabela 3. Diagnoza problemów gospodarowania wodami opadowymi

Problem	Skutek	Potrzebne rozpoznanie
Wysoki udział powierzchni uszczelnionych	Szybki spływ, ograniczona infiltracja i wzrost obciążenia wpustów.	Mapa powierzchni nieprzepuszczalnych i współczynników spływu.
Niepełna inwentaryzacja sieci	Brak możliwości wiarygodnej oceny przepustowości i planowania modernizacji.	Baza GIS przewodów, wpustów, studni, wylotów, rowów i przepustów.
Lokalne obniżenia terenu	Gromadzenie wody i zalewanie ulic, posesji lub piwnic.	Numeryczny model terenu i mapa kierunków spływu.
Niedrożność rowów, drenów i wpustów	Ograniczenie odpływu podczas zdarzeń intensywnych.	Przeglądy, rejestr usterek i harmonogram utrzymania.
Niewystarczająca retencja lokalna	Przyspieszony odpływ do sieci i rzeki Wąskiej.	Bilans istniejących pojemności retencyjnych.
Brak pełnego rejestru zdarzeń	Trudność w ustalaniu priorytetów i ocenie skuteczności działań.	Jednolity rejestr podtopień, interwencji, strat i przyczyn.
Ograniczenia własnościowe i infrastruktura podziemna	Mniejsza dostępność miejsca dla urządzeń powierzchniowych.	Analiza własności, kolizji oraz warunków gruntowo-wodnych.

3.4. Ocena aktualnej polityki miejskiej

Kierunki wskazane w dokumentach lokalnych są zgodne z zasadami zrównoważonego gospodarowania wodami. Studium przewiduje retencję i infiltrację, ograniczanie rozbudowy szczelnych kanałów do miejsc koniecznych, zachowanie zbiorników retencyjnych oraz

wyposażanie wylotów kanalizacji deszczowej w urządzenia oczyszczające. MPA rozwija te kierunki poprzez działania dotyczące nawierzchni przepuszczalnych, błękitno-zielonej infrastruktury, ochrony doliny Wąskiej oraz modernizacji kanalizacji.

Główną barierą wdrożeniową pozostaje brak kompletnej bazy infrastruktury i danych o zlewniach. Koncepcja powinna zatem funkcjonować jako dokument etapowy: umożliwiać rozpoczęcie działań niewymagających pełnego modelu, a równocześnie prowadzić do wykonania inwentaryzacji i modelowania dla obszarów najbardziej problemowych.

4. Cele i hierarchia postępowania

4.1. Cel główny

Celem głównym jest zwiększenie odporności Pasłęka na intensywne opady, gwałtowne roztopy, lokalne podtopienia i okresy suszy poprzez zatrzymywanie, wykorzystywanie, infiltrację i bezpieczne odprowadzanie wód opadowych w skali poszczególnych nieruchomości, przestrzeni publicznych i zlewni miejskich.

4.2. Cele szczegółowe

- ograniczenie dopływu wód opadowych do kanalizacji i rzeki Wąskiej w czasie kulminacji opadu;
- zwiększanie pojemności retencyjnej powierzchni, gleb, zieleni i zbiorników;
- ochrona ulic, budynków i infrastruktury krytycznej przed zalaniem;
- poprawa jakości wód odprowadzanych do odbiorników;
- wykorzystywanie zgromadzonej deszczówki do podlewania i innych celów niewymagających jakości wody pitnej;
- powiązanie gospodarki wodami z rozwojem zieleni i ograniczaniem przegrzewania miasta;
- utworzenie systemu danych, monitoringu i utrzymania infrastruktury odwodnieniowej.

4.3. Hierarchia zagospodarowania wody

Tabela 4. Preferowana kolejność postępowania z wodą opadową

Priorytet	Sposób postępowania	Przykładowe rozwiązania
1	Ograniczenie powstawania spływu	Ochrona powierzchni biologicznie czynnych, ograniczanie uszczelniania, zielone dachy.
2	Zatrzymanie i wykorzystanie w miejscu opadu	Zbiorniki przy budynkach, podlewanie zieleni, dachy retencyjne.
3	Retencja i infiltracja powierzchniowa	Ogrody deszczowe, niecki, muldy, rowy, nawierzchnie przepuszczalne.
4	Opóźnione przekazanie do kolejnego elementu systemu	Zbiorniki otwarte i podziemne, regulatory odpływu, ciągi retencyjne.
5	Bezpieczne odprowadzenie nadmiaru	Kanalizacja deszczowa, przelew awaryjny i odbiornik o potwierdzonej przepustowości.

Hierarchia postępowania z wodą opadową

preferowana kolejność — rozwiązanie z niższego poziomu stosuje się dopiero po wyczerpaniu możliwości z poziomów wyższych



Schemat kierunkowy. Nie przesądza doboru rozwiązań, ich lokalizacji, skali ani parametrów — każdorazowo wymagana odrębna analiza.

Rysunek 1. Hierarchia postępowania z wodą opadową — schemat kierunkowy.

5. Kierunki zagospodarowania wód opadowych i roztopowych**5.1. Retencja i wykorzystanie w miejscu opadu**

W przypadku nowych i modernizowanych obiektów miejskich rekomenduje się analizę możliwości przejmowania wody z dachów do zbiorników naziemnych lub podziemnych. Zgromadzona woda może być wykorzystywana do podlewania zieleni, prac porządkowych i innych celów technicznych, po uwzględnieniu jakości wody i wymagań sanitarnych.

5.2. Rozszczelnianie powierzchni

Przy przebudowie parkingów, placów, chodników i stref rekreacyjnych należy każdorazowo analizować możliwość usunięcia zbędnych nawierzchni szczelnych oraz zastąpienia ich powierzchniami biologicznie czynnymi albo przepuszczalnymi. Rozwiązanie musi uwzględniać nośność, warunki gruntowo-wodne, zimowe utrzymanie i ochronę wód podziemnych.

5.3. Rozwój systemów otwartych

Tam, gdzie pozwalają na to warunki przestrzenne, gruntowo-wodne i środowiskowe, rekomenduje się preferowanie rozwiązań otwartych, takich jak ogrody deszczowe, niecki, muldy, rowy i zbiorniki retencyjne. Systemy otwarte mogą zwiększać retencję, wspierać parowanie i bioróżnorodność, ułatwiać obserwację działania oraz wstępnie oczyszczać spływ.

5.4. Modernizacja kanalizacji deszczowej

Rozbudowę lub modernizację zamkniętej kanalizacji rekomenduje się rozważać po analizie możliwości ograniczenia dopływu do sieci oraz zwiększenia retencji w zlewni. Ewentualne modernizacje powinny wynikać z odrębnej inwentaryzacji, obliczeń i analizy wariantowej obejmującej m.in. przewody, wpusty, studnie, urządzenia podczyszczające, regulatory odpływu, pojemność retencyjną, przelewy awaryjne oraz warunki odbiornika.

5.5. Zagospodarowanie wód roztopowych

Miejsca składowania śniegu powinny być dobierane tak, aby wody roztopowe nie powodowały zalewania jezdni ani nie trafiały bez oczyszczenia do wrażliwych odbiorników. Należy zapewnić drożność wpustów przed odwilżą oraz uwzględniać zanieczyszczenia pochodzące z piasku, soli i ruchu drogowego.

5.6. Ochrona jakości wód

Spływ z ulic, parkingów i terenów usługowych może zawierać zawiesiny, substancje ropopochodne i inne zanieczyszczenia. Dobór urządzeń oczyszczających powinien wynikać z charakteru zlewni i wymagań odbiornika. Preferowane są ciągi wielostopniowe: sedimentacja, filtracja przez podłoże i roślinność, a w razie potrzeby urządzenia techniczne.

5.7. Planowanie przestrzenne

Rekomenduje się rozważenie, w trybach właściwych dla dokumentów planistycznych i decyzji inwestycyjnych, zasad zagospodarowania części opadu na terenie nieruchomości, ochrony naturalnych kierunków odpływu, niepogarszania stosunków wodnych na terenach sąsiednich oraz bezpiecznego przelewu awaryjnego. Koncepcja sama nie wprowadza takich obowiązków.

6. Modelowe rozwiązania

Poniższy katalog ma charakter koncepcyjny. Dobór rozwiązania dla konkretnej lokalizacji wymaga rozpoznania geotechnicznego i gruntowo-wodnego, oceny zanieczyszczenia spływu, bilansu wodnego, analizy kolizji oraz określenia zasad utrzymania.

Tabela 5. Katalog modelowych rozwiązań

Rozwiązanie	Funkcja	Typowe zastosowanie	Najważniejsze warunki
Ogród deszczowy / niecka bioretencyjna	Retencja, infiltracja i oczyszczanie.	Ulice, place, parkingi, obiekty publiczne.	Przelew awaryjny, właściwe podłoże i roślinność, dostęp do pielęgnacji.
Mulda lub rów trawiasty	Transport spowolniony, retencja i filtracja.	Pasy drogowe, obrzeża parkingów, tereny otwarte.	Łagodne skarpy, zabezpieczenie przed erozją, drożność przepustów.
Nawierzchnia przepuszczalna	Ograniczenie spływu i retencja w podbudowie.	Parkingi, chodniki, place o odpowiednim obciążeniu.	Badanie gruntu, ochrona przed kolmatacją, plan czyszczenia.
Zbiornik przy budynku	Gromadzenie i ponowne wykorzystanie.	Szkoły, urzędy, obiekty sportowe i mieszkalne.	Filtracja dopływu, zabezpieczenie sanitarne, przelew.

Rozwiązanie	Funkcja	Typowe zastosowanie	Najważniejsze warunki
Otwarty zbiornik retencyjny	Magazynowanie, opóźnienie odpływu, walory przyrodnicze.	Większe zlewnie i tereny rekreacyjne.	Bezpieczeństwo, stateczność skarp, poziom wód gruntowych, utrzymanie.
Zbiornik podziemny z regulacją	Retencja tam, gdzie brak miejsca na powierzchni.	Zwarta zabudowa, parkingi, obiekty publiczne.	Dostęp serwisowy, kontrola odpływu, rozwiązanie awaryjne.
Rów lub pas drzew retencyjnych	Retencja w strefie korzeniowej i zacienianie.	Ulice i place z planowanymi nasadzeniami.	Odpowiednia objętość gleby, napowietrzenie i ochrona korzeni.
Zielony lub retencyjny dach	Zmniejszenie i opóźnienie odpływu z dachu.	Nowe i modernizowane budynki.	Ocena konstrukcji, hydroizolacja, odwodnienie awaryjne.
Retencja dolinowa	Spowolnienie odpływu i zachowanie przestrzeni dla wody.	Dolina rzeki Wąskiej i tereny przyległe.	Ochrona przyrody, uzgodnienia z PGW Wody Polskie, brak regulacji pogarszającej stan rzeki.

Łączenie rozwiązań w ciągi retencyjne

Największą skuteczność osiąga się przez łączenie elementów w układzie „źródło–transport–retencja–przelew”. Przykładowo woda z dachu może trafić do zbiornika użytkowego, następnie do ogrodu deszczowego, a dopiero nadmiar do kanalizacji. Spływ z parkingu może być kierowany przez pas filtracyjny do niecki retencyjnej wyposażonej w kontrolowany odpływ. Każdy ciąg powinien posiadać drogę bezpiecznego przepływu nadmiaru wody podczas zdarzeń przekraczających przyjęte parametry projektowe.

7. Standardy dla przestrzeni miejskich

Tabela 6. Standardy postępowania według typu terenu

Typ terenu	Rekomendowany, niewiążący standard kierunkowy
Ulice	Przed przebudową wykonać analizę zlewni ulicznej. Stosować pasy retencyjne, muldy, drzewa, punktowe obniżenia i ograniczenie dopływu do wpustów. Zachować bezpieczny spływ awaryjny.
Parkingi	Dzielić duże powierzchnie zielonymi wyspami, stosować nawierzchnie przepuszczalne i odbierać spływ w nieckach. W razie ryzyka zanieczyszczeń zapewnić odpowiednie oczyszczanie.
Place i rynek	Chronić funkcję reprezentacyjną i dostępność, jednocześnie ograniczać zbędne uszczelnienie. Wprowadzać dyskretne obniżenia, zbiorniki podziemne, drzewa i retencję przy krawędziach.
Budynki publiczne	Retencionować wodę z dachów i wykorzystywać ją do podlewania. Rozważać zielone dachy, ogrody deszczowe i edukacyjne prezentowanie bilansu wody.
Szkoły i przedszkola	Łączyć bezpieczeństwo z edukacją. Stosować płytkie niecki, ogrody deszczowe i zbiorniki zabezpieczone przed dostępem dzieci.
Tereny mieszkaniowe	Promować zagospodarowanie deszczówki na działce, ograniczać uszczelnianie podwórek, tworzyć wspólne ogrody deszczowe i systemy podlewania.
Tereny zieleni	Kształtować mikroretencję przez niewielkie obniżenia, poprawę gleby i zatrzymywanie wody dla roślin. Nie odwadniać automatycznie wszystkich okresowo podmokłych fragmentów.
Dolina Wąskiej	Chronić przestrzeń doliny, naturalną retencję i ciągłość ekologiczną. Działania prowadzić w uzgodnieniu z właściwymi organami i bez pogarszania warunków przepływu.
Tereny inwestycyjne	Rekomendować analizę bilansu wód, ograniczenia odpływu po inwestycji, retencji na nieruchomości i bezpiecznego sposobu odprowadzenia nadmiaru.

Zasady projektowania i utrzymania

- każde urządzenie musi mieć określonego właściciela lub zarządcę i harmonogram przeglądów;
- nie należy projektować infiltracji bez rozpoznania gruntu, poziomu wód podziemnych i ryzyka zanieczyszczeń;
- pojemność i odpływ powinny wynikać z obliczeń dla zlewni, nie z wartości orientacyjnych;
- wpusty, przelewy i przepusty muszą być dostępne do kontroli oraz czyszczenia;
- roślinność należy dobierać do okresowego zalewania, suszy, zasolenia i warunków miejskich;
- po zdarzeniach ekstremalnych należy przeprowadzać przeglądy i aktualizować rejestr problemów.

8. Priorytety przestrzenne i ramowy program działań

8.1. Obszary priorytetowego rozpoznania

Do priorytetowego rozpoznania rekomenduje się zlewnie obejmujące wskazane w MPA miejsca powtarzających się podtopień przy ulicach 3 Maja, Piłsudskiego i Westerplatte, planowany odcinek przebudowy sieci deszczowej Strażacka–Konopnickiej, zwarte centrum, większe parkingi i place oraz obszary powiązane z doliną Wąskiej. Zakres ewentualnej interwencji może zostać ustalony dopiero po inwentaryzacji i analizie przepływów powierzchniowych oraz sieciowych.

8.2. Etapy wdrażania

Tabela 7. Ramowy program działań do 2032 r.

Rekomendowany kierunek dalszych analiz	Możliwy produkt	Potencjalni uczestnicy	Orientacyjna kolejność / możliwe źródła
Inwentaryzacja systemu odwodnienia	Baza GIS sieci, wpustów, studni, wylotów, rowów, przepustów i urządzeń retencyjnych.	Referat Budownictwa i Gospodarki Komunalnej lub jednostka wskazana przez Burmistrza; współpraca PUWK.	pierwsza kolejność – termin do odrębnego ustalenia; środki własne i programy cyfryzacji/infrastruktury.
Rejestr podtopień i interwencji	Jednolita baza lokalizacji, dat, przyczyn, strat i dokumentacji fotograficznej.	Urząd Miejski, zarządzanie kryzysowe, OSP, zarządcy dróg i sieci.	możliwe działanie ciągłe; budżet bieżący.
Model zlewni priorytetowych	Analiza spływu powierzchniowego i pracy kanalizacji dla obszarów problemowych.	Miasto z wyspecjalizowanym wykonawcą i zarządcami infrastruktury.	Po inwentaryzacji; środki własne i zewnętrzne.
Program pilotażowy BZI	Ogrody deszczowe, muldy, rozszczelnienia i retencja przy obiektach miejskich.	Urząd Miejski i jednostki organizacyjne.	2027–2029; FEPW, FEWiM, FEnIKS, LIFE, NFOŚiGW/WFOŚiGW.
Analiza potrzeb modernizacji odcinków krytycznych	Wariantowa analiza sieci, retencji i regulacji odpływu; ewentualna dokumentacja dopiero po odrębnej decyzji	Miasto, PUWK, zarządcy dróg.	ewentualnie etapowo – termin do odrębnego ustalenia; środki własne i fundusze UE.

Rekomendowany kierunek dalszych analiz	Możliwy produkt	Potencjalni uczestnicy	Orientacyjna kolejność / możliwe źródła
Ochrona i retencja w dolinie Wąskiej	Działania zwiększające retencję dolinową i ograniczające erozję bez pogarszania stanu ekosystemu.	Miasto i PGW Wody Polskie, z udziałem organów ochrony środowiska.	2027–2032; finansowanie środowiskowe i wodne.
Standardy dla nowych inwestycji	Wymagania dotyczące bilansu wód, retencji na działce i przelewu awaryjnego.	Planowanie przestrzenne, inwestycje i gospodarka komunalna.	Wdrażanie ciągle w planach, decyzjach i zamówieniach.
Program edukacyjno-dotacyjny	Wsparcie mieszkańców w gromadzeniu deszczówki i rozszczelnianiu posesji.	Urząd Miejski z partnerami społecznymi.	Po określeniu zasad i budżetu; środki własne i dotacyjne.

9. Organizacja wdrażania i finansowanie

9.1. Struktura odpowiedzialności i przepływ informacji

Jeżeli Gmina podejmie decyzję o wykorzystaniu i monitorowaniu koncepcji, Burmistrz może odrębnie wskazać komórkę koordynującą, np. Referat Budownictwa i Gospodarki Komunalnej, oraz zakres współpracy z pozostałymi referatami, jednostkami komunalnymi i PUWK. Koncepcja nie przydziela obowiązków służbowych ani kompetencji organizacyjnych.

Jako dobrą praktykę rekomenduje się rozważenie przekazywania do wspólnej bazy danych geometrii powykonawczej, parametrów urządzeń, pojemności retencyjnej, zasad eksploatacji i informacji o zarządcy. Zakres bazy oraz obowiązki jej zasilania mogą zostać określone odrębnie. Dane o awariach i podtopieniach mogą wspierać ustalanie kolejności dalszych analiz.

9.2. Źródła finansowania

W przypadku podjęcia odrębnych decyzji realizacyjnych można rozważyć łączenie środków budżetu miasta z dostępnymi źródłami zewnętrznymi. Dobór źródeł finansowania będzie zależał od zakresu przyszłego zadania, wyników analiz i warunków właściwego programu.

Dla potencjalnych większych przedsięwzięć rekomenduje się rozważenie etapowania, wariantowania oraz montażu finansowego, po wcześniejszym potwierdzeniu zasadności, lokalizacji i zgodności z przepisami.

10. Monitoring i ewaluacja

Jeżeli Gmina zdecyduje o monitorowaniu wykorzystania koncepcji, może ono zostać powiązane z fakultatywnym monitoringiem MPA. Proponowane wskaźniki mają charakter pomocniczy i niewiążący. Wartości początkowe wymagają uzupełnienia inwentaryzacji, a wartości kierunkowe mogą zostać ustalone odrębnie. O częstotliwości i publikacji informacji decyduje właściwy organ; koncepcja nie ustanawia obowiązku raportowania.

Tabela 8. Proponowane wskaźniki monitoringu

Wskaźnik	Jednostka	Oczekiwany kierunek obserwacji (niewiążący)	Źródło danych
Objętość wody możliwa do zretencjonowania w nowych lub zmodernizowanych obiektach	m ³	wzrost	Dokumentacja inwestycji i baza urządzeń.
Powierzchnia rozszczelniona lub wykonana jako przepuszczalna	m ²	wzrost	Dokumentacja inwestycji miejskich.
Powierzchnia zlewni objęta inwentaryzacją i modelem	ha lub %	wzrost	Baza GIS i opracowania modelowe.
Liczba lokalizacji powtarzających się podtopień	szt.	spadek	Rejestr zdarzeń i interwencji.
Liczba zmodernizowanych odcinków kanalizacji deszczowej	szt. / km	wzrost	Urząd Miejski i jednostki komunalne.
Ilość wykorzystanej deszczówki w obiektach miejskich	m ³ /rok	wzrost	Odczyty liczników lub bilanse eksploatacyjne.
Liczba urządzeń z aktualnym przeglądem i przypisanym zarządcą	szt. / %	wzrost	Rejestr utrzymania.
Jakość wód opadowych na wybranych wylotach	wskaźniki jakości	poprawa lub brak pogorszenia	Monitoring odbiorników i wylotów.

11. Oczekiwane efekty i zakres dalszych prac

11.1. Oczekiwane efekty

Ewentualna realizacja wybranych, odrębnie przygotowanych działań może ograniczać przeciążenia kanalizacji deszczowej, lokalne podtopienia i skutki suszy miejskiej. Możliwe efekty dodatkowe obejmują poprawę mikroklimatu, bioróżnorodności i jakości przestrzeni publicznych; ich skalę należy każdorazowo potwierdzić w analizach właściwych dla danego zadania.

Efektów nie należy oceniać wyłącznie liczbą wybudowanych urządzeń. Kluczowe są rzeczywista pojemność i sprawność systemu, jego utrzymanie, ograniczenie liczby zdarzeń podtopieniowych oraz zdolność bezpiecznego działania również wtedy, gdy wielkość opadu przekracza parametry projektowe.

11.2. Dane pozostające do uzupełnienia

Dla pełnego rozwinięcia analiz zalecanych w Załączniku 7 Podręcznika rekomenduje się uzupełnienie co najmniej: projekcji charakterystyk opadów w horyzoncie minimum 50 lat, przestrzennej analizy obecnego i planowanego uszczelnienia, modelu rzeźby i kierunków spływu, pojemności istniejących obiektów retencyjnych oraz kompletnej informacji o przebiegu, parametrach i stanie systemu odwodnienia. Do czasu pozyskania tych danych koncepcja wyznacza wyłącznie kierunki i standardy dalszego rozpoznania.

Dostępne materiały pozwalają określić kierunki i standardy, lecz nie umożliwiają sporządzenia pełnego bilansu wód ani wskazania parametrów inwestycji. Przed przygotowaniem konkretnych zadań rekomenduje się uzupełnić:

- pełną inwentaryzację kanalizacji deszczowej i burzowej, wpustów, wylotów, rowów, przepustów, drenów i urządzeń retencyjnych;
- granice zlewni miejskich, numeryczny model terenu i mapę kierunków spływu;
- mapę powierzchni uszczelnionych w stanie istniejącym i planowanym;
- rejestr podtopień z ostatnich 5–10 lat, interwencji służb, strat i dokumentacji fotograficznej;
- dane o stanie technicznym i przepustowości sieci oraz rzędnych odbiorników;
- pojemność i stan istniejących zbiorników retencyjnych oraz zasady ich eksploatacji;
- lokalne dane o opadach krótkotrwałych wymagane do obliczeń projektowych;
- warunki gruntowo-wodne i obszary, na których infiltracja jest ograniczona lub niewskazana;
- informacje o jakości spływów i odbiorników oraz wymaganych urządzeniach oczyszczających;
- wskazanie administratora bazy danych i zatwierdzenie obiegu informacji.

11.3. Zasady aktualizacji

Rekomenduje się rozważenie aktualizacji koncepcji po wykonaniu pełnej inwentaryzacji i modelu zlewni, po istotnych zmianach zagospodarowania lub po zdarzeniach ujawniających nowe miejsca ryzyka. Szczegółowe rozwiązania techniczne, pojemności i harmonogramy mogą być przyjmowane wyłącznie w odrębnej dokumentacji projektowej na podstawie aktualnych danych.

12. Źródła i uwagi do danych

Podstawowe źródła: Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla miasta Pasłęka do roku 2032; „Podręcznik adaptacji do zmian klimatu dla miast. Aktualizacja 2023”, w szczególności Załącznik 7; dane hydrologiczne IMGW-PIB dla stacji Pasłęk na rzece Wąskiej z lat hydrologicznych 1991–2024; dane stacji opadowej Pasłęk; Bank Danych Lokalnych GUS – „Stan i ochrona środowiska”, 2024; rejestry interwencji PSP dla miejscowości Pasłęk z lat 2017 i 2025.

Źródłem pochodzenia danych jest Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy. Dane Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowego Instytutu Badawczego zostały przetworzone.

SPIS TABEL

Tabela 1. Zestawienie wybranych danych hydrologicznych i opadowych.....	6
Tabela 2. Interwencje PSP przypisane do gwałtownych opadów atmosferycznych	7
Tabela 3. Diagnoza problemów gospodarowania wodami opadowymi	8
Tabela 4. Preferowana kolejność postępowania z wodą opadową	9
Tabela 5. Katalog modelowych rozwiązań	11
Tabela 6. Standardy postępowania według typu terenu.....	12
Tabela 7. Ramowy program działań do 2032 r	13
Tabela 8. Proponowane wskaźniki monitoringu	14

SPIS RYSUNKÓW I MAP

Rysunek 1. Hierarchia postępowania z wodą opadową – schemat kierunkowy	10
Mapa 1. Kierunki gospodarowania wodami opadowymi i roztopowymi – strefy postępowania z wodą	7