



ODPORNOŚĆ NA KRYZYS W DOBIE ZMIAN KLIMATU

Publikacja wydana w ramach projektu Dolnośląska Sieć Wsparcia dla klimatu
– przeciw powodziom i kryzysom



Opracowanie:



Fundacja Ekologiczna "Zielona Akcja"
al. Orła Białego 2, 59-220 Legnica

www.zielonaakcja.pl

 [zielonaakcja](https://www.facebook.com/zielonaakcja)

Publikacja wydana w ramach projektu Dolnośląska Sieć Wsparcia dla klimatu
– przeciw powodziom i kryzysom



SFINANSOWANO ZE ŚRODKÓW NARODOWEGO INSTYTUTU WOLNOŚCI – CENTRUM
ROZWOJU SPOŁECZEŃSTWA OBYWATELSKIEGO W RAMACH RZĄDOWEGO PROGRAMU
WSPARCIA ORGANIZACJI POZARZĄDOWYCH MOC MAŁYCH SPOŁECZNOŚCI



SPIS TREŚCI

Wstęp – komunikacja w kryzysie i rola sieci wsparcia

1 System reagowania kryzysowego – fundament odporności na kryzys

- 1.1 Rodzaje kryzysów
- 1.2 Odporność jednostki – pierwszy krąg bezpieczeństwa
- 1.3 Społeczność lokalna – siła w solidarności
- 1.4 Liderzy lokalni – przewodnicy i łącznicy w kryzysie
- 1.5 Gmina – organizator i opiekun wspólnoty
- 1.6 Rola organizacji pozarządowych – łącznik między ludźmi a instytucjami

2 Komunikacja w kryzysie – informacja, która ratuje

- 2.1 Komunikacja na poziomie jednostki
- 2.2 Komunikacja wewnątrz społeczności lokalnej
- 2.3 Komunikacja na poziomie gminy i władz lokalnych
- 2.4 Rola liderów lokalnych i organizacji pozarządowych w komunikacji
- 2.5 Komunikacja zewnętrzna – media i społeczeństwo
- 2.6 Komunikacja jako narzędzie odporności

3 Odporność przyszłości – wnioski i kierunki działań

- 3.1 Kultura bezpieczeństwa i prewencja
- 3.2 Odporność psychiczna i społeczna po kryzysie
- 3.3 Cyfrowa odporność i technologia w służbie bezpieczeństwa
- 3.4 Koordynacja i współpraca międzysektorowa
- 3.5 Ewaluacja i uczenie się z doświadczeń
- 3.6 Etyka i empatia w komunikacji kryzysowej

4 Ku odporności przyszłości

- 4.1 Działania adaptacyjne – lokalne filary bezpieczeństwa
- 4.2 Zrównoważone zarządzanie energią i zasobami
- 4.3 Odporność na kryzysy długofalowe

5 Retencja i rozwiązania oparte na przyrodzie jako klucz do odporności społeczności lokalnych w dobie kryzysów klimatycznych

- 5.1. Kryzys wodny jako lokalne wyzwanie bezpieczeństwa
- 5.1 5.2. Czym jest retencja? – od definicji do praktyki
- 5.3. Retencja w mieście i na wsi – kluczowe rozwiązania
- 5.3.1 Wybrane małoskalowe rozwiązania z zakresu retencji:
- 5.3.2 Zielono- niebieska infrastruktura

6. Jak zacząć? – praktyczne kroki dla gmin i mieszkańców

- 6.1 Dla samorządów gminnych:
- 6.2 Dla mieszkańców:
- 6.3 Dla organizacji:
- 5.2 6.4 Retencja to inwestycja w przyszłość
- 5.3 6.5 Sieć wsparcia – społeczna energia dla klimatu
- 6.6 Podsumowanie – społeczna retencja to społeczna odporność

7 Bibliografia i literatura do poradnika

WSTĘP – KOMUNIKACJA W KRYZYSIE I ROLA SIECI WSPARCIA

Współczesne kryzysy – klimatyczne, energetyczne, społeczne – mają jedną wspólną cechę: nikt nie jest w stanie poradzić sobie z nimi w pojedynkę. Wymagają współpracy, wymiany informacji i wzajemnego zaufania. Właśnie dlatego coraz większe znaczenie zyskują inicjatywy oparte na sieciach współpracy, takie jak projekt „Sieć wsparcia dla klimatu”, który łączy samorządy, organizacje społeczne, ekspertów i mieszkańców wokół idei wspólnej odporności.

Projekt ten pokazuje, że sieć kontaktów i komunikacji może stać się najskuteczniejszym narzędziem reagowania na zagrożenia. To dzięki współdziałaniu możliwe jest szybkie przekazywanie informacji, mobilizowanie pomocy i podejmowanie decyzji, które minimalizują skutki kryzysu.

W czasach, gdy zmiany klimatu przynoszą coraz częstsze powodzie, wichury, susze i przerwy w dostawach energii, znaczenie sprawnej i wiarygodnej komunikacji staje się kluczowe.

Nie chodzi tylko o to, by informować – chodzi o to, by budować sieć zaufania, w której każdy wie, jak reagować, komu zaufać i jak wspierać innych.

„Sieć wsparcia dla klimatu” to nie tylko projekt – to model działania, który uczy, że odporność na kryzysy zaczyna się od relacji. To właśnie relacje – między ludźmi, organizacjami i instytucjami – tworzą tkankę, która pozwala przetrwać i odbudować się po katastrofie.

W takim ujęciu komunikacja przestaje być jedynie przekazem informacji. Staje się spoiwem wspólnoty, które łączy jednostki w sieć współodpowiedzialności i solidarności.

To dzięki niej w chwilach kryzysu społeczeństwo potrafi działać świadomie, skutecznie i bez paniki.



1.0 SYSTEM REAGOWANIA KRYZYSOWEGO – FUNDAMENT ODPORNOŚCI NA KRYZYS

Współczesny świat jest nieustannie wystawiany na próby. Pandemie, cyberataki, katastrofy naturalne, przerwy w dostawach energii czy dezinformacja — każdy z tych czynników może w krótkim czasie zachwiać poczuciem bezpieczeństwa. Dlatego kluczowym elementem odporności państwa, samorządu czy organizacji jest sprawny system reagowania kryzysowego – sieć ludzi, procedur i instytucji, która potrafi działać skutecznie wtedy, gdy liczy się każda minuta.



Wysoka woda na Odrze – sytuacja wymagająca sprawnego systemu reagowania.

CZTERY FILARY REAGOWANIA KRYZYSOWEGO

System reagowania kryzysowego to nie tylko doraźne działania ratunkowe. To cykl czterech wzajemnie powiązanych etapów:

1. Zapobieganie (prewencja)

Odporność zaczyna się od świadomości zagrożeń. W tym etapie kluczowe są analizy ryzyka, planowanie przestrzenne uwzględniające bezpieczeństwo czy zabezpieczenie infrastruktury krytycznej – wszystkiego, co utrzymuje funkcjonowanie społeczeństwa.

2. Przygotowanie

To etap budowania gotowości. Obejmuje opracowanie planów zarządzania kryzysowego, szkolenia służb, ćwiczenia z symulacji zagrożeń oraz rozwijanie systemów ostrzegania i komunikacji. Dobrze przygotowane instytucje reagują szybciej i skuteczniej.

3. Reagowanie

To moment, w którym plan staje się działaniem. Współpracują służby ratunkowe, wojsko, administracja i media, by chronić życie i zdrowie ludzi, organizować ewakuację, zapewniać opiekę medyczną i utrzymywać porządek publiczny. Kluczowe znaczenie ma tutaj jasna koordynacja i przepływ informacji.

4. Odbudowa (rekonstrukcja)

Po opanowaniu kryzysu następuje etap odbudowy. To nie tylko naprawa zniszczeń, lecz także wsparcie psychologiczne, ekonomiczne i społeczne dla poszkodowanych. Równie ważna jest analiza przebiegu kryzysu, by wyciągnąć wnioski i ulepszyć system na przyszłość.



STRUKTURA SYSTEMU W POLSCE

Polski system reagowania kryzysowego działa na czterech poziomach: krajowym, wojewódzkim, powiatowym i gminnym. Na jego czele stoi **Rządowy Zespół Zarządzania Kryzysowego**, wspierany przez centra zarządzania kryzysowego na niższych szczeblach administracji w województwie, powiecie i gminie. Każdy poziom ma własne plany działania, ale wszystkie współpracują w ramach jednolitego systemu informacji i dowodzenia.

ODPORNOŚĆ ZACZYNA SIĘ OD WSPÓŁPRACY

Skuteczne reagowanie na kryzys wymaga nie tylko procedur, lecz także **zaufania, komunikacji i współpracy**. Służby publiczne, administracja, organizacje pozarządowe i sektor prywatny muszą tworzyć spójny ekosystem bezpieczeństwa. W dobie złożonych zagrożeń żadna instytucja nie poradzi sobie w izolacji.

Odporność na kryzys nie jest więc cechą wrodzoną – to kompetencja, którą można rozwijać. Im lepiej przygotowany system reagowania, tym większa szansa, że nawet w obliczu kryzysu społeczeństwo zachowa spokój, a instytucje – sprawność działania. Bo prawdziwa odporność nie polega na braku zagrożeń, lecz na umiejętności szybkiego powrotu do równowagi.

1.1 RODZAJE KRYZYSÓW

Kryzysy można klasyfikować według **źródła zagrożenia, zasięgu oddziaływania** oraz **charakteru skutków**. Najczęściej stosowany podział:

1. KRYZYSY TECHNICZNE I INFRASTRUKTURALNE

To sytuacje wynikające z awarii lub uszkodzenia infrastruktury technicznej, urządzeń czy systemów.

Przykłady:

- awarie energetyczne (blackouty, przerwy w dostawach prądu, gazu, wody),
- katastrofy budowlane, wypadki przemysłowe,
- awarie sieci teleinformatycznych i komunikacyjnych,
- skażenia chemiczne, biologiczne lub radiacyjne.

Skutki:

- zakłócenie podstawowych usług publicznych, straty materialne, zagrożenie życia.

2. KRYZYSY NATURALNE (KLĘSKI ŻYWIOŁOWE)

Powodowane przez zjawiska przyrodnicze, na które człowiek ma ograniczony wpływ.

Przykłady:

- powódzie, pożary lasów, huragany, trzęsienia ziemi, lawiny,
- susze i ekstremalne zjawiska pogodowe,
- epidemie i pandemie (np. COVID-19).

Skutki:

- ofiary w ludziach, zniszczenie infrastruktury, straty gospodarcze i środowiskowe.



Legnica, powódź 2024, zdjęcie pokazuje skalę zagrożeń.



3. KRYZYSY INFORMACYJNE I CYBERNETYCZNE

Związane z utratą, kradzieżą lub manipulacją informacją.

Przykłady:

- cyberataki na instytucje publiczne i przedsiębiorstwa,
- dezinformacja, fake newsy, ataki w przestrzeni medialnej,
- utrata danych lub kontrola nad systemami informatycznymi.

Skutki:

- utrata zaufania publicznego, destabilizacja organizacji, manipulacja opinią społeczną.

4. KRYZYSY GOSPODARCZE I FINANSOWE

Wynikają z zaburzeń w funkcjonowaniu gospodarki, rynku finansowego lub łańcuchów dostaw.

Przykłady:

- recesje, inflacja, bezrobocie, upadłości systemowe,
- kryzysy zadłużenia lub walutowe,
- przerwanie globalnych łańcuchów dostaw (np. w czasie pandemii).

Skutki:

- spadek PKB, utrata miejsc pracy, osłabienie sektora publicznego i prywatnego.

5. KRYZYSY SPOŁECZNE I POLITYCZNE

Powstają na tle napięć społecznych, konfliktów politycznych lub utraty zaufania do instytucji.

Przykłady:

- masowe protesty, zamieszki, strajki,
- konflikty etniczne lub religijne,
- destabilizacja polityczna, korupcja, kryzys przywództwa.

Skutki:

- osłabienie ładu publicznego, utrata autorytetu władzy, możliwe użycie siły.

6. KRYZYSY BEZPIECZEŃSTWA I MILITARNE

Dotyczą zagrożenia bezpieczeństwa narodowego lub międzynarodowego.

Przykłady:

- wojny i konflikty zbrojne,
- terroryzm, sabotaż, działania hybrydowe,
- presja militarna lub cybernetyczna ze strony innych państw.

Skutki:

- ofiary ludzkie, migracje, zniszczenia infrastruktury, destabilizacja regionu.

7. KRYZYSY EKOLOGICZNE I KLIMATYCZNE

Narastające, długotrwałe zagrożenia wynikające z degradacji środowiska.

Przykłady:

- zmiany klimatyczne – powodzie, susze, upały, huraganowe wiatry, pożary
- zanieczyszczenie powietrza i wody,
- utrata bioróżnorodności, degradacja gleby,
- katastrofy ekologiczne (np. wycieki ropy, toksyczne skażenia).

Skutki:

- długofalowe konsekwencje dla zdrowia, gospodarki i jakości życia.

WSPÓŁZALEŻNOŚĆ KRYZYSÓW

W rzeczywistości kryzysy **rzadko występują w izolacji**.

Na przykład:

Awaria infrastruktury energetycznej (techniczny) może wywołać niepokoje społeczne (społeczny) i spadek aktywności gospodarczej (ekonomiczny). Dlatego współczesne podejście do odporności i zarządzania kryzysowego kładzie nacisk na **systemowe myślenie i zintegrowane planowanie**.

ODPORNOŚĆ W KRYZYSIE – OD JEDNOSTKI DO WSPÓLNOTY

Kiedy myślimy o odporności, często przychodzi nam na myśl odporność fizyczna lub psychiczna.

Tymczasem w świecie pełnym niepewności – od klęsk żywiołowych po awarie infrastruktury czy fale dezinformacji – odporność nabiera znacznie szerszego znaczenia. To nie tylko zdolność do przetrwania, ale także **umiejętność przygotowania się, wspólnego działania i odbudowy po trudnych doświadczeniach**.



Młodzieżowa Drużyna Pożarnicza – przykład lokalnej gotowości i współpracy.

1.2 ODPORNOŚĆ JEDNOSTKI – PIERWSZY KRĄG BEZPIECZEŃSTWA

Każdy człowiek jest pierwszym ogniwem systemu odporności. **Odporność indywidualna** to nie tylko siła psychiczna, ale też przygotowanie praktyczne i zdolność do samopomocy.

Jak się przygotować jako jednostka:

1. **Zadbaj o podstawowe zasoby** – miej w domu zapas wody, żywności długoterminowej, leków i środków higienicznych na co najmniej 72 godziny.
2. **Przygotuj „plecak awaryjny”** – dokumenty, latarka, radio na baterie, ładowarka, ciepła odzież, apteczka.
3. **Poznaj podstawy pierwszej pomocy** i zasady reagowania w wypadkach.
4. **Zaplanuj komunikację z bliskimi** – ustal miejsce spotkania w razie ewakuacji, zapisz numery alarmowe.
5. **Śledź wiarygodne źródła informacji** – miej świadomość, jak rozpoznać fałszywe wiadomości i zachować spokój.



Jednak nawet najlepiej przygotowana jednostka ma swoje ograniczenia. Samopomoc jest niezbędna, ale w dłuższej perspektywie o przetrwaniu decyduje **społeczna sieć wsparcia**. Dlatego odporna jednostka to nie samotny bohater, lecz ktoś, kto **zna swoje otoczenie, potrafi współpracować i ufa ludziom wokół**.

1.3 SPOŁECZNOŚĆ LOKALNA – SIŁA W SOLIDARNOŚCI

To właśnie społeczność lokalna jest kluczem do prawdziwej odporności. Gdy zawiodą instytucje lub brakuje czasu na reakcję, **pierwszym ratunkiem są sąsiedzi, przyjaciele i lokalne inicjatywy**.

W małej skali ujawnia się wielka siła wspólnoty:

- sąsiad z agregatem dzieli się prądem,
- rolnik z pobliskiego gospodarstwa dostarcza jedzenie,
- młodzież pomaga starszym mieszkańcom,
- remiza OSP czy parafia stają się centrami informacji i wsparcia.

JAK PRZYGOTOWAĆ SPOŁECZNOŚĆ LOKALNĄ:

1. **Buduj sieci kontaktów i zaufania** – poznaj sąsiadów, wymień numery telefonów, ustal wspólne procedury pomocy.
2. **Twórz grupy samopomocowe** – np. mieszkańców jednej ulicy, bloku lub sołectwa, dla osób starszych i niesamodzielnych.
3. **Zorganizuj wspólne ćwiczenia** – we współpracy z OSP, szkołami, sołtysami i organizacjami społecznymi.
4. **Zidentyfikuj lokalne zasoby** – kto ma generator, apteczkę, transport, specjalistyczne umiejętności.
5. **Ustal punkty spotkań i komunikacji** – miejsca, gdzie można się zebrać w razie ewakuacji lub braku łączności.

Odporna społeczność lokalna to taka, która potrafi **działać samodzielnie, zanim nadejdzie pomoc z zewnątrz**. Współpraca oparta na zaufaniu i znajomości lokalnych zasobów skraca czas reakcji i zmniejsza chaos.



Spotkanie planistyczne mieszkańców.

1.4 LIDERZY LOKALNI – PRZEWODNICY I ŁĄCZNIKY W KRYZYSIE

Każda społeczność potrzebuje ludzi, którzy potrafią wziąć odpowiedzialność, zachować spokój i inspirować innych do działania.

To właśnie **liderzy lokalni** – sołtysi, radni, społecznicy, nauczyciele, duchowni, strażacy ochotnicy – odgrywają kluczową rolę w utrzymaniu spójności i mobilizacji społeczności.

Ich zadania to m.in.:

- koordynowanie działań sąsiedzkich i samopomocowych,
- utrzymywanie kontaktu z władzami gminy i służbami ratunkowymi,
- rozpowszechnianie rzetelnych informacji i przeciwdziałanie panice,
- organizowanie punktów kontaktowych i pomocy lokalnej,
- angażowanie wolontariuszy i wspieranie najsłabszych.

Dobry lider potrafi łączyć ludzi, nie tylko zarządzać nimi. W czasie kryzysu staje się **łącznikiem między instytucjami a społecznością**, a jego postawa ma ogromny wpływ na poczucie bezpieczeństwa mieszkańców. Warto, by gminy inwestowały w rozwój takich liderów – szkolenia z komunikacji kryzysowej, zarządzania stresem i pierwszej pomocy.



1.5 GMINA – ORGANIZATOR I OPIEKUN WSPÓLNOTY

Na poziomie instytucjonalnym odporność gminy polega na zdolności do utrzymania funkcji publicznych i wspierania mieszkańców w kryzysie.

To gmina odpowiada za lokalne plany zarządzania kryzysowego, centra reagowania i współpracę ze służbami, ale również za edukację i budowanie świadomości obywateli.

Jak gmina powinna przygotować się do kryzysu:

1. **Aktualizować plany reagowania** – obejmujące infrastrukturę, komunikację, miejsca ewakuacji.
2. **Utrzymywać lokalne rezerwy** – paliwa, wody, żywności, sprzętu technicznego.
3. **Szkolenie liderów społecznych i wolontariuszy** – by mogli wspierać działania ratownicze.
4. **Organizować kampanie informacyjne i ćwiczenia** – z udziałem mieszkańców, szkół, organizacji pozarządowych, podmiotów go spodarczych.
5. **Tworzyć lokalne kanały komunikacji kryzysowej** – aplikacje ostrzegawcze, portale, linie informacyjne.
6. **Wspierać integrację służb i obywateli** – łączyć straż, policję, OSP, organizacje pozarządowe i grupy społeczne w jeden system współdziałania.



Miejskie nasadzenia – przykład działań gminy na rzecz adaptacji.

Nowoczesne gminy rozumieją, że reagowanie kryzysowe to nie tylko procedury, lecz także **relacje i komunikacja**. Lokalne struktury, które angażują obywateli, działają szybciej i skuteczniej – bo mieszkańcy wiedzą, co robić, a nie czekają biernie na pomoc.



1.6 ROLA ORGANIZACJI POZARZĄDOWYCH – ŁĄCZNIK MIĘDZY LUDŹMI A INSTYTUCJAMI

Organizacje pozarządowe (NGO) odgrywają wyjątkową rolę w budowaniu odporności. Działają elastycznie, szybko i często tam, gdzie państwo lub samorząd nie nadążają.

To one potrafią **koordynować pomoc, organizować wolontariat, wspierać osoby poszkodowane** i przekazywać wiedzę o tym, jak reagować w kryzysie.

Ich kluczowe zadania to:

- prowadzenie **szkoleń i kampanii edukacyjnych** o bezpieczeństwie i samopomocy,
- **koordynowanie pomocy humanitarnej i psychologicznej**,
- organizowanie **sieci wolontariatu i magazynów wsparcia**,
- **współpraca z gminami i służbami ratunkowymi**,
- budowanie **mostów między obywatelami a administracją**.

NGO-sy często reagują zanim formalne struktury zostaną uruchomione. Ich znajomość lokalnych potrzeb, elastyczność i zaufanie społeczne czynią z nich **niezastąpionych partnerów w systemie reagowania i odbudowy**.

Współdziałanie – najcenniejszy zasób w kryzysie

Żaden plan, sprzęt ani budżet nie zastąpi **zaufania i gotowości do współpracy**. Współdziałanie w kryzysie to coś więcej niż organizacja pomocy – to **mentalna infrastruktura odporności**. Społeczność, która potrafi współpracować, staje się amortyzatorem wstrząsów.

W praktyce oznacza to:

- tworzenie grup sąsiedzkich i wolontariackich,
- dzielenie się informacją i zasobami,
- regularne ćwiczenia i spotkania z lokalnymi służbami,
- rozwijanie empatii i solidarności w codziennym życiu, nie tylko w obliczu katastrofy.



Wspólne planowanie.

2.0 KOMUNIKACJA W KRYZYSIE – INFORMACJA, KTÓRA RATUJE

W sytuacji kryzysowej informacja staje się równie ważna jak pomoc medyczna czy dostawy żywności. To ona pozwala ludziom **zrozumieć, co się dzieje, jakie kroki podjąć i komu zaufać**. Brak informacji lub jej chaos potrafią pogłębić panikę, wywołać konflikty i utrudnić działania ratunkowe.

Dobra komunikacja kryzysowa to nie luksus – to **narzędzie ratowania życia i budowania zaufania**.

Istota komunikacji kryzysowej

Komunikacja kryzysowa to proces **planowanego, spójnego i wiarygodnego przekazywania informacji** w sytuacjach nagłych i niebezpiecznych. Jej celem jest:

- zapewnienie bezpieczeństwa ludziom,
- ograniczenie strat,
- utrzymanie zaufania społecznego,
- koordynacja działań różnych podmiotów,
- przeciwdziałanie dezinformacji.

W świecie przesyconym mediami i natychmiastowym przepływem informacji, skuteczna komunikacja jest równie ważna jak sprawne służby ratunkowe.

2.1 KOMUNIKACJA NA POZIOMIE JEDNOSTKI

Każdy obywatel powinien wiedzieć gdzie szukać rzetelnych informacji i jak postępować, by nie stać się ofiarą paniki lub fake newsów.

Jak przygotować się komunikacyjnie:

1. **Znaj źródła oficjalne** – komunikaty gminy, Rządowego Centrum Bezpieczeństwa (RCB), lokalnych mediów i służb.
2. **Nie powielaj niesprawdzonych informacji** – szczególnie w mediach społecznościowych.
3. **Miej alternatywne formy kontaktu** – radio na baterie, ustalone miejsce spotkań z rodziną, lista numerów alarmowych.
4. **Ucz się rozpoznawać manipulację** – dezinformacja w kryzysie bywa równie groźna jak sama katastrofa.

Świadoma jednostka to ta, która **nie tylko reaguje**, ale też **myśli krytycznie i chroni innych przed paniką**.



2.2 KOMUNIKACJA WEWNĄTRZ SPOŁECZNOŚCI LOKALNEJ JEDNOSTKI

Społeczność lokalna to naturalna sieć przekazu informacji. W sytuacji kryzysowej **nieformalne kanały komunikacji** (sąsiedzi, lokalne grupy, organizacje) często działają szybciej niż oficjalne komunikaty.

Dobre praktyki lokalne:

- **Lokalne punkty informacyjne** – np. w remizach OSP, szkołach, świetlicach.
- **Grupy sąsiedzkie i komunikatory** – WhatsApp, Messenger, SMS-y – ale moderowane i oparte na rzetelnych źródłach.



- System liderów lokalnych – osoby odpowiedzialne za przekaz informacji w swoim rejonie (np. sołectwo, blok, osiedle).
- Współpraca z lokalnymi mediami – radiem, gazetą, portalami internetowymi.

Dzięki temu społeczność może **szybciej reagować, przekazywać ostrzeżenia i koordynować pomoc**. Komunikacja w takich warunkach to nie tylko wymiana informacji – to także **wzmacnianie zaufania i solidarności**.

2.3 KOMUNIKACJA NA POZIOMIE GMINY I WŁADZ LOKALNYCH

To władze samorządowe pełnią rolę głównego nadawcy informacji kryzysowych w imieniu mieszkańców. Ich zadaniem jest **przekazywanie jasnych, spójnych i wiarygodnych komunikatów**, które dają ludziom poczucie, że sytuacja jest kontrolowana.

Podstawowe zasady komunikacji kryzysowej władz lokalnych:

1. **Mów szybko, ale odpowiedzialnie** – lepiej przekazać prosty komunikat w 10 minut, niż pełen raport po godzinie.
2. **Utrzymuj spójność przekazu** – wszyscy urzędnicy, służby i partnerzy powinni mówić jednym głosem.
3. **Dostosuj język do odbiorcy** – unikaj urzędowego żargonu; komunikaty powinny być krótkie i zrozumiałe.
4. **Wykorzystuj różne kanały** – SMS-y, aplikacje, media społecznościowe, megafony, plakaty w punktach usługowych.
5. **Bądź obecny i wiarygodny** – mieszkańcy chcą wiedzieć, że władze są z nimi. W kryzysie twarz burmistrza czy wójta staje się symbolem bezpieczeństwa.
6. **Monitoruj i reaguj na dezinformację** – współpracuj z lokalnymi mediami, by prostować fałszywe treści.

Transparentność i empatia to dwa filary, na których opiera się skuteczna komunikacja gminna. Władze, które mówią jasno, regularnie i szczerze, zyskują zaufanie – nawet jeśli sytuacja jest trudna.

2.4 ROLA LIDERÓW LOKALNYCH I ORGANIZACJI POZARZĄDOWYCH W KOMUNIKACJI

Liderzy lokalni – sołtysi, nauczyciele, strażacy ochotnicy, przedstawiciele wspólnot religijnych – są naturalnymi przekazywaczami informacji.

To oni znają ludzi, wiedzą, komu trzeba pomóc i jak dotrzeć do osób odciętych od mediów.

Ich rola to:

- tłumaczenie komunikatów w prosty sposób,
- przekazywanie informacji „z terenu” władzom,
- budowanie mostów między mieszkańcami a instytucjami,
- zapobieganie panice i nieporozumieniom.

Organizacje pozarządowe z kolei pełnią funkcję łączników i mediatorów.

Dzięki elastyczności i kontaktom z różnymi środowiskami mogą:

- przekazywać informacje w języku zrozumiałym dla grup marginalizowanych,
- wspierać logistykę komunikacyjną (np. kolportaż ulotek, obsługa infolinii),
- szkolić wolontariuszy w zakresie komunikacji kryzysowej,
- monitorować nastroje społeczne i reagować na pojawiające się plotki.

2.5 KOMUNIKACJA ZEWNĘTRZNA – MEDIA I SPOŁECZEŃSTWO

Media – zarówno lokalne, jak i ogólnokrajowe – są **partnerami w zarządzaniu informacją**, nie wrogami.

Warto, by samorządy i służby traktowały dziennikarzy jako **sojuszników w przekazywaniu rzetelnych komunikatów**, a nie tylko jako kontrolerów.

Zasady współpracy:

- szybkie i regularne briefingi,
- dostępność rzecznika prasowego,
- udostępnianie aktualnych danych i źródeł wizualnych (mapy, komunikaty graficzne),
- nieukrywanie błędów – w kryzysie uczciwość jest ważniejsza niż wizerunek.

Dzięki temu mieszkańcy otrzymują **spójny, wiarygodny przekaz**, a media nie muszą uciekać się do domysłów czy plotek.

2.6 KOMUNIKACJA JAKO NARZĘDZIE ODPORNOŚCI

Komunikacja kryzysowa to nie tylko reagowanie, ale też **profilaktyka i edukacja**.

Regularne kampanie informacyjne, szkolenia, systemy ostrzegania SMS czy aplikacje mobilne uczą ludzi, jak reagować w trudnych sytuacjach.

Dobrze zaplanowana komunikacja:

- zmniejsza strach,
- zwiększa zaufanie,
- skraca czas reakcji,
- wzmacnia wspólnotę.

Bo w kryzysie nie tylko infrastruktura i procedury decydują o przetrwaniu – decyduje **informacja, która jest zrozumiała, prawdziwa i dociera na czas**.

Komunikacja, która buduje wspólnotę

Najważniejszym celem komunikacji w kryzysie nie jest jedynie przekazanie faktów, ale **utrzymanie więzi społecznej**.

Ludzie, którzy czują się poinformowani i zauważeni, zachowują spokój, pomagają sobie nawzajem i ufają swoim liderom.



Wspólne planowanie.



3.0 ODPORNOŚĆ PRZYSZŁOŚCI – WNIOSKI I KIERUNKI DZIAŁAŃ

Kryzysy XXI wieku – klimatyczne, technologiczne, społeczne i informacyjne – są coraz bardziej złożone i wzajemnie powiązane. Dlatego budowanie odporności nie może ograniczać się do doraźnego reagowania. To proces długofalowy, wymagający refleksji, współpracy i uczenia się. Odporność przyszłości to **system dynamiczny**, w którym ludzie, instytucje i technologie uczą się współdziałać na rzecz wspólnego bezpieczeństwa.

3.1 KULTURA BEZPIECZEŃSTWA I PREWENCJA

Najlepszym sposobem na zarządzanie kryzysem jest jego **zapobieganie**.

Kultura bezpieczeństwa oznacza, że każdy obywatel, organizacja i instytucja rozumie swoją rolę w systemie reagowania.

W praktyce oznacza to:

- włączanie tematów bezpieczeństwa i samopomocy do edukacji szkolnej,
- organizowanie lokalnych ćwiczeń i warsztatów,
- uwzględnianie ryzyk w planowaniu przestrzennym i inwestycyjnym,
- tworzenie systemów wczesnego ostrzegania i lokalnych planów awaryjnych.

Społeczeństwo przygotowane nie działa z lęku, lecz z poczucia odpowiedzialności. To właśnie **świadomość i codzienna czujność** budują fundament odporności.

3.2 ODPORNOŚĆ PSYCHICZNA I SPOŁECZNA PO KRYZYSIE

Po każdej katastrofie pozostają nie tylko straty materialne, lecz także **emocjonalne ślady**.

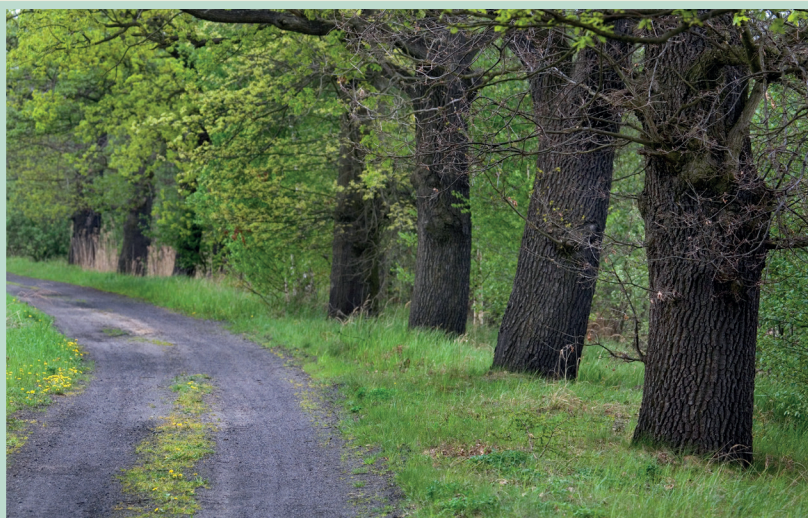
Odporność przyszłości wymaga troski o zdrowie psychiczne – zarówno osób poszkodowanych, jak i tych, którzy niosą pomoc.

Dlatego gminy, organizacje i liderzy powinni:

- organizować **wsparcie psychologiczne i grupy samopomocy**,
- szkolić liderów i wolontariuszy z zakresu komunikacji empatycznej,
- tworzyć przestrzenie rozmowy o doświadczeniach kryzysowych,
- przeciwdziałać wypaleniu wśród ratowników i osób zaangażowanych w pomoc.

Odporność psychiczna nie jest brakiem emocji, lecz zdolnością do **powrotu do równowagi** i działania mimo trudności.

To kompetencja, którą można i trzeba rozwijać w każdej wspólnocie.



Kontakt z naturą pomaga odzyskać równowagę po kryzysie.

3.3 CYFROWA ODPORNOŚĆ I TECHNOLOGIA W SŁUŻBIE BEZPIECZEŃSTWA

Nowoczesne technologie stają się nie tylko źródłem zagrożeń, ale również **potężnym narzędziem reagowania**.

Budowanie cyfrowej odporności oznacza:

- rozwijanie systemów wczesnego ostrzegania (np. Alert RCB, aplikacje lokalne),
- tworzenie lokalnych baz danych i zapasowych kanałów komunikacji,
- szkolenie mieszkańców i urzędników z zakresu bezpieczeństwa cyfrowego,
- monitorowanie dezinformacji i reagowanie na fake newsy,
- wykorzystywanie mediów społecznościowych do mobilizacji i edukacji.

Odporność cyfrowa to nie tylko technologia – to także **świadomość informacyjna** i umiejętność krytycznego myślenia.

W erze natychmiastowego przekazu informacji, umiejętność odróżnienia faktu od manipulacji staje się jednym z filarów bezpieczeństwa społecznego.

3.4 KOORDYNACJA I WSPÓŁPRACA MIĘDZYSEKTOROWA

Kryzysy nie znają granic administracyjnych. Dlatego przyszłość odporności to **współdziałanie ponad gminami, sektorami i środowiskami**.

Potrzebne są systemy wymiany doświadczeń i zasobów pomiędzy samorządami, organizacjami społecznymi, służbami i sektorem prywatnym.

W praktyce oznacza to:

- tworzenie **regionalnych sieci współpracy i pomocy wzajemnej**,
- wspólne ćwiczenia międzygminne i międzysektorowe,
- wymianę danych i zasobów logistycznych,
- budowanie zaufania między administracją, społecznością i biznesem.

Im bardziej zróżnicowana i otwarta sieć współpracy, tym większa odporność całego systemu.

To właśnie **synergia różnych środowisk** – nie jednolita struktura – daje siłę w obliczu niepewności.



Wspólne planowanie.



3.5 EWALUACJA I UCZENIE SIĘ Z DOŚWIADCZEŃ

Każdy kryzys, nawet ten najtrudniejszy, jest źródłem wiedzy.

Kluczem do przyszłej odporności jest **systematyczne uczenie się** – analizowanie błędów, doskonalenie procedur i upowszechnianie dobrych praktyk.

Warto wprowadzać:

- raporty i analizy po każdym zdarzeniu,
- otwarte spotkania z mieszkańcami po ćwiczeniach,
- wspólne opracowywanie wniosków z działań ratunkowych,
- tworzenie baz danych z doświadczeń różnych gmin i regionów.

Odporność nie jest stanem, lecz **procesem ciągłego doskonalenia**.

Każde doświadczenie, jeśli zostanie przeanalizowane i zrozumiane, zwiększa zdolność do radzenia sobie z kolejnymi wyzwaniami.

3.6 ETYKA I EMPATIA W KOMUNIKACJI KRYZYSOWEJ

W kryzysie liczy się nie tylko to, co mówimy, ale też jak mówimy.

Odpowiedzialna komunikacja opiera się na trzech wartościach: **wiarygodności, empatii i szacunku**.

W praktyce oznacza to:

- mówienie prawdy – nawet jeśli jest trudna,
- dbanie o język, który uspokaja, a nie podsyca lęk,
- ochronę prywatności i godności osób poszkodowanych,
- słuchanie głosu mieszkańców i reagowanie na ich potrzeby.

Etyczna komunikacja to nie tylko obowiązek władz – to sposób budowania wspólnoty opartej na zaufaniu.

W społeczeństwie, które potrafi mówić i słuchać z empatią, odporność staje się czymś więcej niż strategią – staje się **wartością społeczną**.

4.0 KU ODPORNOŚCI PRZYSZŁOŚCI

Odporność przyszłości to zdolność **adaptacji do zmieniających się warunków, współpracy i refleksji** w lokalnym otoczeniu.

Nie buduje się jej rozkazami ani instrukcjami – powstaje w relacjach, w zaufaniu, w gotowości do nauki i pomocy.

System reagowania kryzysowego, komunikacja, liderzy lokalni, organizacje społeczne, technologie – wszystkie te elementy tworzą sieć bezpieczeństwa, która chroni ludzi przed skutkami niepewności. Ale jej prawdziwa siła tkwi w tym, że jest żywa, otwarta i ucząca się.

Bo odporność to nie punkt dojścia, lecz **proces wspólnego dojrzewania społeczeństwa do odpowiedzialności**.

A przyszłość, w której każdy potrafi pomóc drugiemu, to przyszłość naprawdę odporna.

Odporność klimatyczna – adaptacja jako inwestycja w przyszłość

Zmiany klimatu nie są już przyszłym zagrożeniem – są rzeczywistością, która coraz mocniej wpływa na codzienne życie społeczności lokalnych. Coraz częstsze powodzie, susze, fale upałów, wichury i przerwy w dostawach energii sprawiają, że **adaptacja do zmian klimatu staje się nie wyborem, lecz koniecznością**.

W tym kontekście projekt „**Sieć wsparcia dla klimatu**” pokazuje, że adaptacja to nie tylko działania środowiskowe, ale też **społeczna i systemowa odporność** – zdolność ludzi, instytucji i samorządów do dostosowania się do nowej rzeczywistości w sposób przemyślany, solidarny i długofalowy.

4.1 DZIAŁANIA ADAPTACYJNE – LOKALNE FILARY BEZPIECZEŃSTWA

Adaptacja do zmian klimatu polega na takim zarządzaniu przestrzenią i zasobami, które **ogranicza skutki ekstremalnych zjawisk pogodowych**.

To zestaw praktycznych działań, które mogą być realizowane przez gminy, społeczności i organizacje:

- **Ochrona zasobów wodnych** – tworzenie i utrzymywanie małej retencji, zbiorników przeciwpowodziowych, ogrodów deszczowych, a także odzyskiwanie i ponowne wykorzystywanie wody.
- **Zieleń miejska i wiejska** – drzewa, parki, łąki kwietne i pasy zieleni działają jak naturalne filtry powietrza i klimatyzatory. Obniżają temperaturę w czasie upałów, podnoszą poziom wilgotności powietrza, retencjonują wodę i poprawiają komfort życia.
- **Ochrona gleb i krajobrazu** – przeciwdziałanie erozji, zachowanie terenów podmokłych i lasów, które magazynują wodę i ograniczają skutki suszy, utrzymanie gleb w dobrej strukturze z próchnicą.
- **Zrównoważone planowanie przestrzenne** – unikanie zabudowy terenów zalewowych w dolinach rzecznych, terenów podmokłych o wysokim poziomie wód gruntowych, projektowanie osiedli odpornych na powódzie i wysokie temperatury, z dostępem do cienia i zieleni.
- **Bezpieczna infrastruktura** – inwestowanie w sieci energetyczne i transportowe zdolne przetrwać ekstremalne warunki pogodowe.

Adaptacja nie polega na „walce z naturą”, ale na **uczeniu się współistnienia z jej nowymi rytmemi**. Gmina odporna klimatycznie to taka, która potrafi myśleć długofalowo i łączyć rozwój z bezpieczeństwem ekologicznym.

4.2 ZRÓWNOWAŻONE ZARZĄDZANIE ENERGIĄ I ZASOBAMI

Kryzysy energetyczne, przerwy w dostawach prądu czy rosnące koszty paliw pokazują, że **bezpieczeństwo energetyczne** to fundament odporności.

Adaptacja klimatyczna wiąże się z przemyślanym, zrównoważonym zarządzaniem energią i zasobami, które minimalizuje ryzyko i wzmacnia niezależność lokalną.

Najważniejsze kierunki działań:

- **Energia odnawialna na poziomie lokalnym** – instalacje fotowoltaiczne na budynkach publicznych, mikroelektrownie wodne i wiatrowe, biogazownie rolnicze.
- **Magazynowanie energii** – systemy baterii i sieci lokalnych, które zapewniają zasilanie podczas awarii.
- **Efektywność energetyczna** – modernizacja budynków publicznych i domów prywatnych, ograniczanie strat ciepła i zużycia energii.
- **Gospodarka obiegu zamkniętego** – ponowne wykorzystywanie surowców, ograniczanie odpadów, lokalne przetwarzanie materiałów.
- **Bezpieczne źródła ciepła** – systemy niskoemisyjne, które są stabilne nawet przy zakłóceniach dostaw paliw.

Ogromną rolę w systemie lokalnego bezpieczeństwa może pełnić **energetyka obywatelska**.

To model, w którym lokalne społeczności, obywatele i organizacje stają się aktywnymi uczestnikami wytwarzania, dystrybucji i zarządzania energią, zamiast być tylko jej konsumentami. Jej celem jest decentralizacja produkcji energii, zwiększenie samowystarczalności energetycznej i budowanie lokalnej spójności społecznej oraz ekonomicznej, często poprzez inicjatywy oparte na odnawialnych źródłach energii. Kluczowymi elementami tego modelu są prosumenci, klastry energii oraz obywatelskie społeczności energetyczne. Takie podejście przyjmuje się w wielu miejscach Polski, powstają nie tylko klastry energetyczne ale również lokalne systemy oparte na prosumentach.

Dzięki takim inwestycjom gmina staje się **bardziej samowystarczalna i odporna** na kryzysy energetyczne, a mieszkańcy zyskują poczucie bezpieczeństwa w wymiarze codziennym – w domu, pracy i przestrzeni publicznej.

Wiecej na <https://wiecejnizenergia.pl/>; <https://wiecejnizenergia.pl/energetyka-obywatelska-przewodnik-dla-samorzadow/>.



4.3 ODPORNOŚĆ NA KRYZYSY DŁUGOFALOWE

W przeciwieństwie do katastrof nagłych, które wywołują natychmiastową reakcję, **kryzysy klimatyczne rozwijają się powoli**. Ich skutki narastają z roku na rok: pogarszają się warunki zdrowotne, rosną koszty utrzymania, spada wydajność rolnictwa, pojawiają się nowe zagrożenia sanitarne i migracje ludności.

Dlatego odporność klimatyczna to także:

- planowanie przyszłości co najmniej w perspektywie 10 lat i z myślą o następnych pokoleniach, planowanie w skali gminy, powiatu, województwa i kraju,
- tworzenie systemów wsparcia dla rolników, przedsiębiorców, samorządów dotkniętych skutkami suszy, powodzi lub innych ekstremalnych zjawisk,
- rozwój medycyny środowiskowej i programów profilaktycznych (np. ochrona przed upałami, nadmiernym nasłonecznieniem, chorobami odkleszczowymi, narażeniem na zjawisko miejskiej wyspy ciepła czyli przegrzewaniem się miast i miejscowości o zwartej zabudowie),
- ochrona grup szczególnie wrażliwych na długotrwałe upały, braki wody, przerwy w dostawach prądu itd. Te grupy to przede wszystkim osoby starsze oraz dzieci do 3 roku życia,
- zarządzanie kryzysami społecznymi – pomoc dla osób, które straciły źródło utrzymania lub miejsce zamieszkania z powodu powodzi, suszy, silnych wiatrów i innych nagłych zjawisk pogodowych,
- rozwijanie współpracy pomiędzy sektorami t.j samorządami, lokalnymi organizacjami czy podmiotami publicznymi i gospodarczymi. Dzięki współpracy możliwe jest tworzenie odpornego systemu reagowania, w którym każdy wie jaką rolę może pełnić,
- monitorowanie zjawisk i skutków zmian klimatu i tworzenie lokalnych systemów powiadamiania o gwałtownych zjawiskach pogodowych oraz edukowanie społeczności o tym jak mogą się bezpieczne zachować w sytuacjach kryzysowych,
- łączenie polityk lokalnych z regionalnymi i krajowymi strategiami adaptacji do zmian klimatu.

To podejście wymaga myślenia systemowego: adaptacja nie jest jednorazową inwestycją, ale **ciągłym procesem uczenia się, reagowania i poprawy**.



Nauka sadzenia drzew.

5.0 RETENCJA I ROZWIĄZANIA OPARTE NA PRZYRODZIE JAKO KLUCZ DO ODPORNOŚCI SPOŁECZNOŚCI LOKALNYCH W DOBIE KRYZYSÓW KLIMATYCZNYCH

5.1 KRYZYS WODNY JAKO LOKALNE WYZWANIE BEZPIECZEŃSTWA

Wraz z postępującymi zmianami klimatu rośnie skala wyzwań, które bezpośrednio wpływają na codzienność mieszkańców miast, miasteczek i wsi. Jednym z najbardziej dotkliwych zjawisk jest kryzys wodny: coraz częściej obserwujemy naprzemienne występowanie długotrwałych susz, gwałtownych opadów, lokalnych podtopień i klęskowych powodzi. Te pozornie sprzeczne zjawiska mają wspólne źródło – to zmiany klimatu, które wpływają na **zaburzoną gospodarkę wodną i utratę naturalnej retencji środowiska**.

Zjawiska te będą się pogłębiały z uwagi na długofalowe skutki zmian klimatu m.inn wzrost średniorocznych temperatur, fale upałów, długotrwałe susze, spadek długości i grubości zalegania pokrywy śnieżnej, która ma bezpośredni wpływ na zmniejszone zasilanie wód powierzchniowych i podziemnych. W krajobrazie możemy obserwować zanikanie oczek wodnych, zbiorników śródpolnych, zmniejszanie zasięgu mokradeł, torfowisk, wysychanie źródlisk, małych cieków czy obniżanie poziomu wód w studniach.

Polska otrzymuje ok. 192 mld m³ wody rocznie, ale większość (97%) pochodzi z opadów i wraca do atmosfery przez parowanie, a tylko niewielka część zasila wody powierzchniowe i podziemne.

Według wyliczeń retencjonujemy zaledwie 6,5 - 7,5 % średniorocznego odpływu do rzek, co jest znacznie poniżej średniej europejskiej (20%) a moglibyśmy retencjonować co najmniej 15 %. Przy czym biorąc pod uwagę wykorzystanie potencjału retencji krajobrazowej i małej retencji oraz różnorodnych sposobów zatrzymywania wody w miejscu opadu te ilości mogą być znacznie większe.

Każdy litr wody, który **nie** zostaje w glebie, krajobrazie lub przestrzeni miejskiej czy wiejskiej, przyczynia się do narastania kryzysów:

- kryzysów naturalnych – suszy, nawałnych deszczy, powodzi błyskawicznych;
- kryzysów infrastrukturalnych – przeciążenia kanalizacji, zalania budynków;
- kryzysów rolniczych – spadku plonów, degradacji gleby;
- kryzysów społecznych i ekonomicznych – kosztów napraw i kosztów ubezpieczeń budynków, strat wody pitnej, migracji klimatycznych;
- kryzysów ekologicznych – zaniku terenów podmokłych, cieków, mokradeł, degradacji lasów, spadku bioróżnorodności;
- kryzysów bezpieczeństwa – ograniczonej dostępności wody, konfliktów wokół zasobów.

W obliczu tych zagrożeń potrzebujemy rozwiązań trwałych, ekonomicznych i możliwych do wdrażania w każdej gminie – niezależnie od jej wielkości.

Jednymi z najskuteczniejszych i najtańszych narzędzi, którymi dysponują dziś samorządy i społeczności lokalne są **retencja** oraz **rozwiązania oparte na przyrodzie (Nature - based Solutions NbS)**. Rozwiązania oparte na przyrodzie wykorzystują darmowe usługi ekosystemowe świadczone przez przyrodę dla przyrody i człowieka. To m.inn regulacja klimatu i cykli hydrologicznych, amortyzacja ekstremalnych zjawisk pogodowych, utrzymanie jakości powietrza, utrzymanie produktywności siedlisk i upraw dzięki pracy zapylaczy, zachowanie zasobów genetycznych, wody i żywności. Bez tych licznych usług trwanie ludzi na tej planecie nie byłoby możliwe.

Rozwiązania oparte na zasobach przyrody uznaje się za rozwiązania wielofunkcyjne, które często przynoszą większe, dodatkowe korzyści niż tradycyjne środki techniczne. Są one szczególnie ważne w czasie kryzysów, ponieważ: są wysoce



Naturalna retencja dolinowa – meandrujący ciek wodny i rozległe trzcinowiska zatrzymują wodę w krajobrazie, stabilizują stosunki wodne i ograniczają skutki suszy oraz gwałtownych wzebrań.

skuteczne, wymagają relatywnie niskich nakładów finansowych, zwiększają bioróżnorodność i jakość ekosystemów, zmniejszają koszty eksploatacji infrastruktury technicznej, wzmacniają lokalne więzi społeczne poprzez wspólne działania, mają pozytywny wpływ na zdrowie i dobrostan mieszkańców.

W strategii Unii Europejskiej w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu, zaktualizowanej w 2021 r. położono duży nacisk na podejścia ekosystemowe, a w szczególności na rozwiązania oparte na zasobach przyrody: strategia na rzecz zielonej infrastruktury i strategia na rzecz bioróżnorodności oraz Nature Restoration Law (Odbudowa Zasobów Przyrodniczych). Kryzysy ograniczają produktywność środowiska i usługi ekosystemowe. Aby środowisko wróciło do stanu przed kryzysem potrzeba lat, czasem nawet stuleci.

Do najpowszechniej stosowanych rozwiązań opartych na naturze, należą te związane z zagospodarowaniem wód opadowych, ich ponownym wykorzystaniem i spowolnieniem ich odprowadzenia po wstępnym ich podczyszczeniu, takie jak



Ogród deszczowy.

stawy retencyjne, niecki i rowy bioretencyjne oraz infiltracyjne, ogrody deszczowe w gruncie, w pojemnikach, liniowe nasadzenia wzdłuż ciągów komunikacyjnych i nasadzenia punktowe oddziałujące retencyjnie na tereny przyległe, strefy buforowe przy ciekach, stawach, miedze śródpolne, parki retencyjne, zielone przystanki i podwórka.

Prostą w realizacji kategorią rozwiązań opartych o przyrodę są przepuszczalne nawierzchnie. Stanowią one szeroką grupę rozwiązań stosowanych w celu umożliwienia przenikania wód ze spływu powierzchniowego bezpośrednio do gruntu w celu zasilania wód gruntowych, minimalizując przy tym spływ powierzchniowy wody do rowów, zbiorników wodnych, kanalizacji deszczowej.



Kostka granitowa z przestrzeniami do retencji.

5.2 CZYM JEST RETENCJA? – OD DEFINICJI DO PRAKTYKI

Retencją nazywamy każdy sposób **zatrzymywania wody w miejscu jej opadu** lub w jego najbliższym otoczeniu. **W praktyce oznacza to:**

- spowolnienie spływu,
- wsiąkanie wody w glebę,
- wykorzystanie jej w roślinności,
- magazynowanie jej w zbiornikach naturalnych lub technicznych.

Ze względu na genezę retencja dzieli się na:

- naturalną – wynikająca z naturalnych cech środowiska przyrodniczego (np. roślinna, glebowa, naturalnych wód powierzchniowych, śnieżna i lodowa)
- sztuczną – wywołana celową działalnością człowieka (np. sztuczne zbiorniki wodne, stawy rybne, urządzenia melioracyjne, stawy kąpielowe, obiekty pokopalniane)

Najważniejsze rodzaje retencji dla odbudowy potencjału środowiska to:

RETENCJA GLEBOWA

Zdolność gleby do pochłaniania i zatrzymywania wody. Zależy od jej struktury, składu organicznego i chemicznego gleby oraz pokrycia roślinnego. Gleby z większą ilością próchnicy i utrzymywane w dobrej strukturze mają większy potencjał retencyjny niż gleby ubogie czy piaszczyste.

RETENCJA KRAJOBRAZOWA

Zdolność terenu – lasów, łąk, miedz, mokradł, dolin rzecznych – do zatrzymywania wody w sposób naturalny. Zależy od rodzaju krajobrazu i stopnia jego przekształcenia. Na zwiększenie magazynowania wody wpływa ograniczenie spływu



Leśne mokradło.



powierzchniowej wody roztopowej i opadowej. Wiąże się to z przesiąkaniem wody w głąb podłoża. Retencja krajobrazowa jest największa na zalesionym obszarze – lasy w skali kraju pokrywają ponad 30 % kraju i zatrzymują 23 mld m³ wody. Równie ważną rolę pełnią mokradła, które retencjonują w skali kraju 170 mln m³ wody.

RETENCJA WÓD GRUNTOWYCH I PODZIEMNYCH

polega na gromadzeniu wody w strefie warstwy wodonośnej. Wielkość zasobów wód podziemnych zależy między innymi od budowy geologicznej i od infiltracji. Aby zwiększyć retencję wód gruntowych i podziemnych należy ograniczyć spływ powierzchniowy, a także zwiększyć przepuszczalność gleb stosując odpowiednie zabiegi przeciwerozyjne oraz agrowo i fitomelioracyjne.

Wzmocnienie retencji w skali lokalnej to główny czynnik budujący odporność na kryzysy wodne.

Ze względów inwestycyjno – funkcjonalnych retencję można podzielić na:

MAŁĄ RETENCJĘ,

która polega na gromadzeniu wody w niewielkich zbiornikach naturalnych lub sztucznych, spiętrzanie wody w korytach małych rzek, potoków, kanałów i rowów, w celu gromadzenia wody i uniemożliwienia jej szybkiego spływu powierzchniowego. Mała retencja to również ogrody deszczowe, stawy czy niecki chłonne. Jest to jedna z najskuteczniejszych form magazynowania wody i może być wykorzystywana jako narzędzie do zapobiegania powodziom i suszom.

RETENCJĘ STEROWANĄ,

czyli duże zbiorniki wodne lub podpiętrzone jeziora o zmiennym piętrzeniu, wyposażone w odpowiednie budowle regulacyjne. Ze względu na przeznaczenie wyróżnia się zbiorniki retencyjne przeciwpowodziowe (ochrona dolin rzek przed powodzią poprzez zatrzymanie wód powodziowych w zbiorniku), energetyczne (wykorzystanie spiętrzenia wód do napędzania turbin elektrowni wodnej), żeglugowe (zapewnienie odpowiedniej głębokości rzeki do żeglugi), komunalno - przemysłowe (magazynowanie wody pitnej i do celów przemysłowych dla ośrodków miejskich) i wielozadaniowe.

RETENCJĘ NIESTEROWANĄ,

czyli działania mające na celu spowolnienie i zatrzymanie odpływu wód ze zlewni rzecznej przy zastosowaniu różnych zabiegów technicznych (małe zbiorniki wodne, zastawki) i nietechnicznych (zalesienia, ochrona oczek wodnych, stawów wiejskich, mokradeł itp.), które jednocześnie prowadzą do odtworzenia naturalnego krajobrazu.



Naturalna retencja w krajobrazie – sezonowe rozlewisko i drobne ciek wodne zatrzymujące wodę w środowisku, spowalniające jej odpływ i wspierające lokalne ekosystemy oraz odporność na suszę.

Retencja pełni istotne dla środowiska i przyrody funkcje:

- zapobieganie i zmniejszanie suszy,
- utrzymywanie i powstawanie siedlisk gatunków wodno – błotnych,
- odtwarzanie naturalnych warunków wodnych torfowisk i mokradeł,
- podtrzymywanie poziomu wód gruntowych oraz podziemnego zasilania źródeł,
- spowalnianie spływu, zatrzymanie wód opadowych,
- ograniczanie erozji,
- oczyszczanie wody.

Najbardziej polecaną formą retencji wody jest retencja w krajobrazie, retencja niesterowana i mała retencja w miejscu opadu.

5.3 RETENCJA W MIEŚCIE I NA WSI – KLUCZOWE ROZWIĄZANIA

5.3.1 WYBRANE MAŁOSKALOWE ROZWIĄZANIA Z ZAKRESU RETENCJI:

OGRODY DESZCZOWE

Tworzą lokalne mini-zlewnie, które spowalniają i oczyszczają wodę. Redukują przeciążenie kanalizacji oraz ryzyko podtopień. Ogrody deszczowe mogą być zakładane przy budynkach publicznych np. szkołach, przedszkolach, przy budynkach prywatnych, na osiedlach, przy sklepach wielkopowierzchniowych. Z tych budynków można gromadzić wodę w ogrodzie deszczowym z którego woda powoli odparowuje zasilając otoczenie w miejscu opadu. Przystępując do planowania ogrodu trzeba określić lokalizację i powierzchnię – ogród powinien mieć doprowadzoną wodę z rynny, być oddalony od budynku (ogród inifiltracyjny min. 3-5 m) ogród retencyjny (min.1 m). Powierzchnia ogrodu to 6% z powierzchni dachu z którego odprowadzane są wody deszczowe.

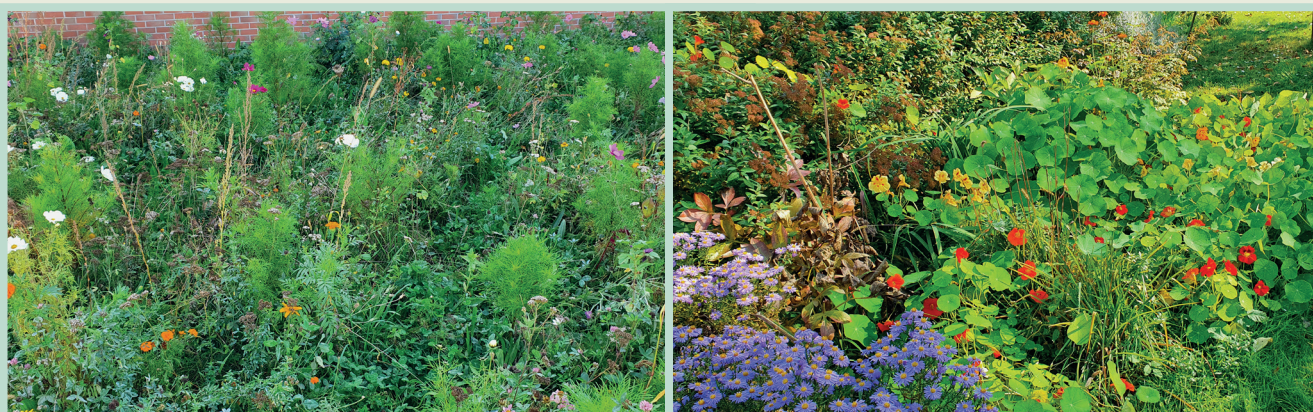
ZIELONE DACHY I ŚCIANY

Obniżają temperaturę budynków, zwiększają retencję i zmniejszają emisję związane z klimatyzacją. Zielone ściany mogą być zakładane na budynkach różnego typu. W przypadku ścian wcześniej docieplonych rośliny mogą się pisać po kratkach lub podciągach.

Zielone dachy można zakładać samodzielnie na wiatlach, garażach, miejscach przechowywania sprzętów jeśli mają charakter ekstensywny i nie zmieniają konstrukcji obiektu. Zielony dach na budynku mieszkalnym lub publicznym wymaga projektu architektonicznego oraz budowlanego. Wymagania dla takich zielonych dachów wymagają obliczenia wytrzymałości konstrukcji, zachowania odpowiedniego spadku, doboru warstw technicznych, spełnienia norm przeciwpożarowych i systematycznego dbania o nasadzenia.

ŁĄKI KWIETNE I TERENY POROŚNIĘTE BYLINAMI

Zatrzymują wodę w glebie, wspierają owady, zmniejszają koszty koszenia i utrzymania. Łąki kwietne wymagają dużej dbałości w trakcie zakładania. Należy przygotować j słoneczne stanowisko, spulchnić ziemię, usunąć chwasty, wymieszać



Łąki kwietne i rabaty bylinowe wspierają bioróżnorodność



nasiona z piaskiem (ponieważ na 1 m² wysiewamy ok 1,5-2 gr nasion) i wysiać na powierzchnię, delikatnie dociskając lub wałując, a następnie obficie podlać. Pielęgnacja polega na podlewaniu młodych roślin, unikaniu nawożenia i koszeniu 1-2 razy w roku (najwcześniej w czerwcu), zbierając resztki po koszeniu, co sprzyja bioróżnorodności i naturalnemu rozsiewaniu nasion.

PARKI RETENCYJNE WRAZ ZE ZBIORNIKAMI NA WODY OPADOWE

Łączą funkcję rekreacyjną z bezpieczeństwem wodnym – służą mieszkańcom na co dzień, a podczas ulewy przejmują nadmiar wód z dachów budynków osiedlowych. Wymaga to zaprojektowania systemu odprowadzania wód opadowych z osiedla na teren zlokalizowany w sąsiedztwie bloków lub pomiędzy nimi. Systemy takie ochładzają w trakcie upałów, są przyjaznym siedliskiem dla wielu gatunków oraz miejscem rekreacji dla mieszkańców.

NASADZENIA DRZEW

Poprawiają mikroklimat i zatrzymują wodę w glebie. Jedno duże drzewo może odparować nawet 300–500 litrów wody dziennie. W okresach letnich liście drzew są w stanie zatrzymać ok 30% wód opadowych. Korzenie drzew zwiększają o 60% wsiąkanie wody opadowej w głębsze warstwy gleby. Drzewa wpływają na wilgotność powietrza w swoim najbliższym otoczeniu oraz na obniżenie temperatur – nawet o 3-4 st.C. Jedno drzewo w ciągu roku jest stanie pochłonąć 70 kg szkodliwych cząstek oraz zanieczyszczeń powietrza (CO₂, 20 g SO₂, 30 g NO₂, 60 g PM₁₀ i 1,9 kg innych zanieczyszczeń powietrza). Jedno drzewo w ciągu roku wytwarza do 140 kg tlenu, czyli tyle ile zużywa jeden dorosły człowiek. Korzenie drzew mogą zwiększyć wskaźnik infiltracji wody do 60%, a na glebach bardzo zdegradowanych nawet do 150%. Na powierzchni pokrytej zielenią i w odległości do 25 m dalej parowanie gleby jest o 25-30% mniejsze niż na przestrzeni otwartej.

Drzewa pełniąc tak liczne funkcje ekosystemowe powinny być traktowane ze szczególną troską zarówno w trakcie sadzenia jak również pielęgnacji i zabezpieczenia w przypadku drzew rosnących w pobliżu inwestycji.

5.3.2 ZIELONO-NIEBIESKA INFRASTRUKTURA

to sieć wysokiej jakości naturalnych i półnaturalnych obszarów, która jest strategicznie planowana, projektowana i zarządzana w celu dostarczenia szerokiego wachlarza usług ekosystemowych oraz różnorodności biologicznej. Zielono-niebieska infrastruktura jest narzędziem, który wykorzystuje przyrodę w celu uzyskania korzyści dla środowiska, gospodarczych i społecznych.

Jak tworzyć zielono-niebieską infrastrukturę na terenach wiejskich:

- Tworzenie liniowych pasów zadrzewień i zakrzewień, odtwarzanie śródpolnych alei drzew owocowych, drzew nektaro – i pyłkodajnych oraz krzewów (lip, wierzb, klonów, jarzębów, głogów, tarnin itp.), szczególnie na terenach intensywnie użytkowanych rolniczo.
- Zachowanie pojedynczych drzew i krzewów na polach i tworzenie wokół nich remiz roślinności.
- Niezaorywanie miedz, okrajków, pasów zakrzewień.
- Przestrzeganie prawa w odniesieniu do zakazu wypalania pól i pasów roślinności.
- Zachowanie i odtwarzanie parków wiejskich, historycznych alei drzew i starych sadów, dbanie o starodrzew na terenie cmentarzy wiejskich.
- Nasadzenia drzew, krzewów, bylin na terenach integracji mieszkańców, przy świetlicach, przy drogach.
- Zachowanie mozaikowego, sprzyjającego różnorodności biologicznej krajobrazu terenów rolniczych.
- Odtwarzaniu i renaturyzacji śródpolnych wiejskich oczek wodnych, stawów, glinianek, niecek i zastoisk wody, dbanie o odpowiedni poziom wody i zapobieganie ich eutrofizacji. Nierzadko wystarczy niewielki wysiłek, aby zrewitalizować wiejski staw czy oczko wodne nadając mu naturalny, wkomponowany w krajobraz wygląd. Dzięki zróżnicowaniu struktury dna (miejscza głębsze i wypłycenia) i ukształtowaniu brzegów z zatoczkami porośniętymi roślinnością, woda będzie mogła się w naturalny sposób oczyszczać i wolniej parować. W ten sposób można gromadzić nadmiar wód opadowych, poprawić lokalny mikroklimat, urozmaicić krajobraz, stworzyć dogodne środowisko dla wielu gatunków owadów, płazów i ptaków i roślin.
- Dbalości o retencję wody w systemach melioracji, pozostawieniu roślinności wzdłuż rowów melioracyjnych, utrzymywanie pasów zieleni buforowej zmniejszającej spływ powierzchniowy wzdłuż cieków i zbiorników wodnych.
- Przywracaniu naturalnego charakteru cieków (potoków, rzek) przez odtwarzanie meandrów, starorzeczy i roślinności ich dolin (szuwały, turzycowiska, łąki, lasy łęgowe).



Nasadzenia społeczne przy świetlicy wiejskiej.

Na jakie tereny należy zwracać uwagę w lokalnej skali:

Mokradła i bagna – najpotężniejszy magazyn wody

Ich przywracanie jest jednym z najskuteczniejszych narzędzi adaptacji. Zatrzymują ogromne ilości wody i stabilizują wilgotność w krajobrazie.



Mała retencja wodna w krajobrazie wiejskim – naturalne oczko wodne i roślinność przybrzeżna gromadzą wodę opadową, wspierają lokalną bioróżnorodność i ograniczają szybki odpływ wód powierzchniowych.



Zadrzewienia śródpolne, miedze, pasy zieleni

Chronią glebę przed erozją, zatrzymują śnieg i wodę, tworzą bariery wiatrowe.

Stawy i oczka wodne

Poprawiają bilans wodny w gospodarstwach rolnych i działają jako zbiorniki przeciwpożarowe.

Renaturyzacja rzek i rowów melioracyjnych

Zamiast pogłębiania i prostowania cieków, przywracanie im naturalnych form zwiększa retencję i ogranicza gwałtowne przepływy.

Powiększanie zawartości materii organicznej w glebie

Kompost, mulcz, poplony – wszystko to zwiększa pojemność wodną gleby, a więc odporność rolnictwa. Błękitno – zielona infrastruktura to sieć wysokiej jakości naturalnych i półnaturalnych obszarów, która jest strategicznie planowana, projektowana i zarządzana w celu dostarczenia szerokiego wachlarza usług ekosystemowych oraz różnorodności biologicznej. Błękitno – zielona infrastruktura jest narzędziem, który wykorzystuje przyrodę w celu uzyskania korzyści dla środowiska, gospodarczych i społecznych.

Elementami zielono-niebieskiej infrastruktury w środowisku miejskim są m.in.:

1. obszary chronione;
2. ekosystemy o wysokiej wartości przyrodniczej poza obszarami chronionymi, takie jak: tereny zalewowe, podmokłe, obszary przybrzeżne, lasy naturalne itd.;
3. naturalne elementy krajobrazu, takie jak małe cieki wodne, kępy drzew, żywopłoty, które mogą służyć jako korytarze ekologiczne lub ostoje dla dziko żyjących gatunków;



Obszar naturalnej retencji – okresowo zalewane łąki i zadrzewienia magazynują wodę opadową, spowalniają jej odpływ, ograniczają ryzyko powodzi i wspierają równowagę hydrologiczną krajobrazu.

4. odtworzone siedliska;
5. wielofunkcyjne strefy, gdzie zamiast inwazyjnych działań preferuje się sposoby użytkowania ziemi, które pomagają zachować lub odtworzyć zdrowe i różnorodne biologicznie ekosystemy;
6. obszary, na których realizuje się działania podnoszące ogólną jakość ekologiczną i przenikalność krajobrazu;

7. elementy miejskie, takie jak tereny zieleni, porośnięte roślinnością mury i dachy (zielone ściany i dachy), które są miejscem sprzyjającym różnorodności biologicznej, umożliwiającym przetrwanie ekosystemów i pełnienie przez nie swoich funkcji dzięki połączeniu cech obszarów miejskich, podmiejskich i wiejskich. W szczególności są to parki, zieleńce, parki kieszonkowe, aleje drzew, zieleń podwórek, skupiska drzew i ich pojedyncze okazy, ogrody działkowe i przydomowe, rabaty bylinowe.
8. elementy krajobrazu sprzyjające adaptacji do zmiany klimatu i łagodzeniu jej skutków, takie jak moczary, lasy na terenach zalewowych oraz bagna – służące ochronie przeciwpowodziowej, gromadzeniu wody i dwutlenku węgla, a także dające schronienie dziko żyjącym gatunkom, by mogły poradzić sobie ze zmieniającymi się warunkami klimatycznymi.

Budowę zielono-niebieskiej infrastruktury w miastach realizuje się m. in. przez:

- Odpłytywanie i odbbrukowanie centrów miast. Oznacza to zmniejszenie powierzchni nawierzchni sztucznych i utwardzonych (asfalt, beton, kamień, nawierzchnie bezpieczne) i zastępowanie jej nawierzchniami naturalnymi i przepuszczalnymi (nawierzchnie ziemne, żwirowe, szutrowe, trawiaste, kratki trawnikowe, płyty ażurowe, kostka betonowa typu Hydrofuga) wszędzie, gdzie to możliwe. Służą one zwiększeniu retencji wód opadowych, zasilaniu wód podziemnych, wzrostowi powierzchni biologicznie czynnych w mieście.
- Zwiększanie powierzchni biologicznie czynnej poprzez zachowanie zieleni naturalnej, wprowadzanie zieleni wysokiej na tereny zwartej zabudowy, budowę zielonych dachów i zielonych ścian z pnączy.
- Zwiększanie retencji wód opadowych poprzez renaturyzację oczek i cieków, budowę zielonych dachów, budowę ogrodów deszczowych, niecek chłonnych.
- Dbłość o zachowanie korytarzy ekologicznych, wspierających różnorodność biologiczną. Rolę korytarzy pełnią liniowe zadrzewienia, zakrzewienia i łąki wzdłuż dróg, miedz, cieków.
- Dbłość o drożność korytarzy powietrznych, które napowietrzają centrum i ułatwiają wymianę powietrza, zmniejszają temperaturę, smog i łagodzą efekt miejskiej wyspy ciepła.



Zieleń przyuliczna o charakterze naturalnym – pas roślinności kwietnej poprawia mikroretencję, zwiększa infiltrację wód opadowych, obniża temperaturę otoczenia i wspiera bioróżnorodność w przestrzeni miejskiej.



5.3.3 RETENCJA JAKO NARZĘDZIE ZARZĄDZANIA KRYZYSOWEGO

Retencja oraz NBS wzmacniają ochronę przed wieloma typami kryzysów:

KRYZYSY NATURALNE

- powodzie błyskawiczne
- podtopienia
- susze
- fale upałów

Retencja niweluje skutki gwałtownych zjawisk pogodowych.

KRYZYSY INFRASTRUKTURALNE

Zielono-niebieska infrastruktura ogranicza awarie i przeciążenia kanalizacji, zmniejsza koszty remontów i napraw.

KRYZYSY GOSPODARCZE

Poprawa retencji zwiększa bezpieczeństwo produkcji rolnej, obniża koszty zużycia wody i energii.

KRYZYSY SPOŁECZNE

Wspólne tworzenie ogrodów deszczowych, nasadzeń czy terenów rekreacyjnych buduje więzi i zaufanie – kluczowe elementy odporności społecznej.

KRYZYSY EKOLOGICZNE I KLIMATYCZNE

NbS zwiększają bioróżnorodność i stabilność ekosystemów, przez co środowisko lepiej znosi zmiany.



Spółeczne prace nasadzeniowe przy kapliczce wiejskiej .

6.0 JAK ZACZAĆ? – PRAKTYCZNE KROKI DLA GMIN I MIESZKAŃCÓW

6.1 DLA SAMORZĄDÓW GMINNYCH:

1. **Inwentaryzacja przyrodnicza terenu całej gminy** - kompleksowy spis i ocena wszystkich elementów przyrody (roślin, zwierząt, siedlisk, krajobrazu), niezbędny przy planowaniu przestrzennym, planowaniu inwestycji i ochronie środowiska, wykonywany przez specjalistów. Obejmuje dane o bioróżnorodności, strukturze ekologicznej i walorach przyrodniczych, co pozwala na minimalizowanie negatywnego wpływu działań rozwojowych na lokalną przyrodę. Inwentaryzacja powinna również obejmować mokradła, tereny podmokłe, doliny cieków, źródłiska, zadrzewienia i tereny leśne czyli tereny stanowiące potencjał retencyjny gminy.
2. **Opracowanie Gminnego lub Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu**, który ma na celu zwiększenie ich odporności na skutki zmian klimatu, takie jak fale upałów, susze czy intensywne opady na terenie miejscowości. Plan zawiera analizę ryzyka, scenariusze klimatyczne, a przede wszystkim konkretne działania adaptacyjne, obejmujące zazielenianie miejscowości czy terenu gminy, gospodarowanie wodami opadowymi oraz działania techniczne, organizacyjne i edukacyjne, które mają być realizowane i monitorowane. Plan jest obowiązkowy dla miast powyżej 20 tys mieszkańców, powinien być przygotowany do 2027 r. Dodatkowym uzupełnieniem takiego dokumentu może być plan zagospodarowania wód opadowych i plan retencji;
3. **Wprowadzanie zielono-niebieskich standardów** w inwestycjach publicznych, jak również wprowadzenie standardów dotyczących ochrony drzew przy remontach, modernizacjach i budowie infrastruktury drogowej, parkingowej, budynkach służących mieszkańcom (światlice, tereny integracji, tereny szkolne i przedszkolne, place zabaw itd.);
4. **Zwiększenie powierzchni biologicznie czynnych i ograniczenie spływu powierzchniowego** poprzez obowiązek zagospodarowania deszczówki w granicach działki (np. studnie chłonne, drenaże, zbiorniki, nawierzchnie przepuszczalne, zielone dachy), aby nie kierować jej na sąsiednie tereny czy drogi, zgodnie z Prawem Wodnym i budowlanym,



Zieleń przyuliczna o charakterze naturalnym – pas roślinności kwietnej poprawia mikroretencję, zwiększa infiltrację wód opadowych, obniża temperaturę otoczenia i wspiera bioróżnorodność w przestrzeni miejskiej.



z naciskiem na tzw. retencję małą i dążenie do zwiększenia powierzchni biologicznie czynnej. Wymagania te są regulowane przez przepisy krajowe (Prawo Wodne, Prawo Budowlane) i miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, a ich celem jest odciążenie kanalizacji i adaptacja do zmian klimatu.

- 5. Zachowanie i ochrona wartościowych drzew** o wymiarach pomnikowych lub ochrona cennych siedlisk w formie użytków ekologicznych i stanowisk dokumentacyjnych. Użytkiem ekologicznym mogą być małe, cenne pozostałości naturalnych ekosystemów, kluczowe dla zachowania bioróżnorodności, takie jak śródpolne oczka wodne, kępy drzew, bagna, torfowiska, starorzecza, wydmy, skarpy czy stanowiska rzadkich roślin i zwierząt, stanowiąc ostoje dla lokalnych siedlisk i miejsc rozmnażania, co zapobiega fragmentacji krajobrazu. Natomiast stanowiskiem dokumentacyjnym mogą być obiekty przyrody nieożywionej, które są ważne naukowo i dydaktycznie, takie jak formacje geologiczne, nagromadzenia skamieniałości, wychodnie skalne, jaskinie, schroniska podskalne oraz fragmenty eksploatowanych i nieczynnych wyrobisk (kopalń, kamieniołomów), zabezpieczając je przed zniszczeniem. Zgodnie z Ustawą o ochronie przyrody, wnioskować o takie formy ochrony przyrody może każda organizacja i każdy obywatel. Rada gminy może podejmować uchwały o wymienionych formach ochrony.
- 6. Współpraca z lokalnymi organizacjami i ekspertami**, którzy mogą być wsparciem merytorycznym przy gromadzeniu danych czy poszukiwaniu ekologicznych rozwiązań. Mogą również wspierać pozyskiwanie funduszy na projekty i kampanie edukacyjne;
- 7. Programy wsparcia dla mieszkańców** (np. dotacje na ogrody deszczowe, gromadzenie deszczówki w beczkach czy podziemnych zbiornikach), obniżenie podatków od nieruchomości dla posesji indywidualnych, które nie odprowadzają wód opadowych do kanalizacji deszczowej.

6.2 DLA MIESZKAŃCÓW:

1. Montaż zbiorników na deszczówkę oraz wykorzystywanie deszczówki do podlewania ogrodu,
2. Sadzenie drzew i krzewów, które zatrzymują wodę w systemie korzeniowym i na powierzchni liści,
3. Ograniczenie powierzchni utwardzonych wokół domu – zamiast zwartych polbruków wykorzystanie powierzchni zwirowych, z kruszyw, płyt parkingowych,
4. Tworzenie ogrodów deszczowych, małych oczek wodnych, niecek bioretencyjnych,
5. Zakładanie łąk kwietnych, rabat bylinowych, rabat ziołowych dostosowanych do suszy i wyższych temperatur w okresie letnim,
6. Ograniczanie koszenia trawników – zmniejszenie częstotliwości koszenia lub pozostawianie nie wykoszonych fragmentów,
7. Zakładanie zielonych ścian na budynkach lub zielonych ekstensywnych dachów na wiatkach, garażach, zadaszeniach,
8. Udział w lokalnych inicjatywach klimatycznych realizowanych na terenie miejscowości.



Zbiornik na wodę deszczową w przydomowym ogrodzie.

6.3 DLA ORGANIZACJI:

1. Organizacje rozumieją potrzeby mieszkańców i lokalnego środowiska. Mogą występować z inicjatywami dotyczącymi zielono-niebieskiej infrastruktury oraz sytuacji kryzysowych. Mogą łączyć mieszkańców w działania. Dzięki możliwościom pozyskiwania środków finansowych z różnych źródeł tworzą szanse realizacji wielu cennych działań. Animują lokalną aktywność i mobilizują do działania.

2. Organizacje mogą prowadzić kampanie edukacyjne dotyczące retencji i zagospodarowania wód opadowych, kampanie skierowane do społeczności lokalnych ponieważ są blisko ludzi i mogą zastosować ciekawe i włączające różne grupy narzędzia edukacyjne np. przewodniki i broszury dotyczące retencji, mapy lokalnych zasobów i zagrożeń, scenariusze lekcji dla szkół, szkolenia dla mieszkańców i urzędników, kampanie w mediach społecznościowych.
3. Organizacje często jako pierwsze sygnalizują problemy środowiskowe, które nie są widoczne szerzej, poszukują dróg rozwiązań np. w zakresie wykorzystania możliwości ochrony cennych siedlisk i gatunków. Podejmują działania jako eksperci lub zapraszają do współpracy naukowców. Liderzy społeczni często jako pierwsi dostrzegają degradację zieleni, nadmierne wycinki drzew, nielegalne odprowadzanie ścieków, zanikanie terenów podmokłych, potrzeby inwestycji w zielono-niebieską infrastrukturę. Organizacje mogą prowadzić społeczny monitoring oraz działać na rzecz wprowadzania zmian w planach gminnych i inwestycjach lokalnych.
4. Łączenie sektorów i budowanie partnerstw łączących różne osoby i instytucje. Mogą być pomostem między samorządem, szkołami i instytucjami kultury, mieszkańcami, lokalnymi przedsiębiorcami, służbami kryzysowymi. Dbają o przepływ informacji, organizują spotkania i znajdują rozwiązania do wielu trudnych problemów.
5. Wsparcie gmin w planowaniu i wdrażaniu rozwiązań z zakresu zielono – niebieskiej infrastruktury. Dzięki doświadczeniu mogą wspierać samorządy w prowadzeniu konsultacji, projektowaniu rozwiązań dopasowanych do lokalnych warunków także w przypadku inwestycji.
6. Inicjowanie i koordynowanie małej retencji i działań na rzecz zielono-niebieskiej infrastruktury np.: ogrody deszczowe przy świetlicach, bibliotekach czy szkołach, łąki kwietne na terenie gminnym, zielone podwórka i przystanki, zbieranie deszczówki w budynkach publicznych i prywatnych, renaturyzacja oczek wodnych, stawów fragmentów małych cieków lub rowów. Ich przewagą jest zdolność do mobilizacji mieszkańców, co znacząco obniża koszty i zwiększa trwałość działań.

6.4 RETENCJA TO INWESTYCJA W PRZYSZŁOŚĆ

Retencja i rozwiązania oparte na przyrodzie to nie tylko ekologiczne trendy – to **realne narzędzia budowania bezpieczeństwa i odporności** społeczności w obliczu narastających kryzysów klimatycznych.

Wzmacniają lokalne ekosystemy, obniżają koszty funkcjonowania infrastruktury, integrują mieszkańców i budują zdolność reagowania na zagrożenia. Każda gmina, niezależnie od wielkości, może zacząć wdrażać te rozwiązania już dziś – a ich efekty będą procentować przez kolejne dekady.

Rola organizacji społecznych i lokalnych liderów w budowaniu odporności klimatycznej poprzez retencję i rozwiązania oparte na przyrodzie.



Szkoła Zielonego Lidera – szkolenia prowadzone przez Fundację Ekologiczną Zielona Akcja.



Organizacje społeczne odgrywają kluczową rolę w procesie adaptacji społeczności lokalnych do zmieniających się warunków klimatycznych. Choć często działają przy ograniczonych zasobach, dysponują tym, czego nie zastąpi żadna instytucja: **zaufaniem mieszkańców, znajomością lokalnego kontekstu, elastycznością działania oraz zdolnością do budowania współpracy ponadsektorowej.**

W obliczu narastających kryzysów – suszy, gwałtownych opadów, degradacji środowiska, obniżenia dostępności wody – ich rola staje się jeszcze bardziej strategiczna. To właśnie dzięki zaangażowaniu społeczników i liderów terenowych naturalne rozwiązania retencyjne mogą być wdrażane szerzej, szybciej i skuteczniej.



Szkoła Zielonego Lidera – szkolenia prowadzone przez Fundację Ekologiczną Zielona Akcja.

6.5 SIĘĆ WSPARCIA – SPOŁECZNA ENERGIA DLA KLIMATU

Właśnie tu swoją kluczową rolę odgrywa projekt „Sieć wsparcia dla klimatu”.

Tworzy on przestrzeń, w której samorządy, mieszkańcy, organizacje i eksperci mogą dzielić się wiedzą, doświadczeniem i narzędziami adaptacyjnymi.

Taka sieć to coś więcej niż współpraca – to społeczna infrastruktura odporności klimatycznej:

- umożliwia szybki przepływ informacji o zagrożeniach i dobrych praktykach,
- wspiera wymianę zasobów i kontaktów między gminami,
- angażuje mieszkańców w działania na rzecz klimatu,
- rozwija lokalnych liderów, którzy potrafią reagować i inspirować,
- wzmacnia edukację i komunikację klimatyczną.

To dzięki takim sieciom możliwe jest przejście od reaktywnego zarządzania kryzysami do **strategicznej, zintegrowanej odporności** – opartej na wiedzy, współdziałaniu i solidarności.

Więcej o projekcie na <https://zielonaakcja.pl/projekty/w-realizacji/>

Adaptacja do zmian klimatu to nie tylko ochrona przed zagrożeniami. To szansa na **mądrą transformację** – na budowanie nowej jakości życia, która łączy bezpieczeństwo, zdrowie i troskę o środowisko.

Gmina, która inwestuje w zieloną i niebieską infrastrukturę, edukację klimatyczną i lokalne partnerstwa, nie tylko chroni się przed skutkami ekstremalnych zjawisk, ale **też tworzy lepsze warunki życia dla mieszkańców**.

To właśnie jest istota odporności klimatycznej – myślenie o przyszłości z odpowiedzialnością, ale i z nadzieją.

Bo adaptacja to nie koszt, lecz **inwestycja w stabilność, solidarność i bezpieczeństwo jutra**.



Szkoła Zielonego Lidera – szkolenia prowadzone przez Fundację Ekologiczną Zielona Akcja.

6.6 PODSUMOWANIE – SPOŁECZNA RETENCJA TO SPOŁECZNA ODPORNOŚĆ

Organizacje społeczne i lokalni liderzy odgrywają kluczową rolę w budowaniu odporności klimatycznej poprzez retencję i rozwiązania oparte na przyrodzie. Łączą ludzi, wiedzę i zasoby, tworzą projekty praktyczne i edukacyjne, wprowadzają innowacje i dbają o długofalowy rozwój lokalnych społeczności.

To właśnie dzięki ich pracy retencja staje się nie tylko technicznym rozwiązaniem, lecz także narzędziem integracji, współodpowiedzialności i lokalnego bezpieczeństwa.



7.0 BIBLIOGRAFIA I LITERATURA DO PORADNIKA

Zarządzanie kryzysowe i odporność systemowa

- Lidwa, W. (red.) (2015). Zarządzanie kryzysowe. Podręcznik. Warszawa: AON.
- Gromek, P. (2025). Nowe zarządzanie kryzysowe w Polsce. Warszawa: Difin.
- Gryz, J., Kitler, W. (2007). System reagowania kryzysowego. Toruń: Wydawnictwo Adam Marszałek.
- Kamiński, R. (2016). Zarządzanie kryzysowe w gminie jako element instytucjonalnego systemu bezpieczeństwa wewnętrznego. „Zarządzanie Innowacyjne w Gospodarce i Biznesie”, nr 2(23).

Komunikacja kryzysowa

- Sobera, W. (2023). Profesjonalizacja komunikowania w sytuacji kryzysowej. Perspektywa województwa dolnośląskiego w latach 1997–2018. Katowice: Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego.
- Tworzydło, D. (2022). Komunikowanie organizacji w kryzysie. Metody i modele ograniczania ryzyka. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Tworzydło, D. (2023). Public Relations. Praktyka komunikowania 3.0. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

Odporność społeczna i współpraca lokalna

- Arczewska, M. (2011). Współpraca administracji publicznej i organizacji pozarządowych w tworzeniu polityk publicznych dotyczących spraw społecznych i ochrony środowiska. Warszawa: Instytut Spraw Publicznych.
- Fundacja Sendzimira (2017). Miasto ludzi – podręcznik działań społecznych na rzecz zrównoważonego rozwoju.
- Fundacja Stocznia (2016). PartyCypacja. Narzędzia angażowania społeczności.
- OFOP – Ogólnopolska Federacja Organizacji Pozarządowych (2020). Rola organizacji społecznych w rozwoju lokalnym – raport.
- Rymsza, M., Frączak, P., Skrzypiec, R., Wejcman, Z. (2007). Standardy współpracy administracji publicznej z sektorem pozarządowym. Warszawa: Instytut Spraw Publicznych.

Klimat i adaptacja oraz odporność środowiskowa

- Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy (2021). Ocena podatności i ryzyka związanego ze zmianami klimatu. Warszawa.
- Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy (2023). Podręcznik adaptacji do zmian klimatu dla miast. Warszawa.
- Legutko-Kobus, P. (red.) (2025). Zintegrowane planowanie rozwoju w kontekście zmian klimatu. Poradnik dla samorządów.
- Ministerstwo Klimatu i Środowiska (2013). Strategiczny Plan Adaptacji do zmian klimatu w Polsce do roku 2020 (SPA2020). Warszawa.
- Ministerstwo Klimatu i Środowiska (2020). Polityka ekologiczna państwa 2030. Warszawa.
- UNEP/GRID-Warszawa (2022). Nature-Based Solutions w miastach – przykłady i rekomendacje.
- UNEP/GRID-Warszawa (b.r.). Miasto z klimatem – pakiet narzędzi.

Retencja i gospodarka wodna

- GDOŚ – Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska (2015). Renaturyzacja rzek – wytyczne i dobre praktyki.
- Instytut Ochrony Środowiska (2019). Mała retencja – dobre praktyki dla samorządów.
- Lubuskie Centrum Wsparcia Klimatycznego (2021). Mała retencja – przewodnik praktyczny.

- Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie (2019). Krajowy Program Renaturyzacji Wód Powierzchniowych (KPRWP).
- PGW Wody Polskie (2020). Program Rozwoju Retencji do 2027 r.

Rozwiązania oparte na przyrodzie (Nature-Based Solutions)

- Kostecka, S., Koc, M. (red.) (2021). Zielono-błękitna infrastruktura w miastach.
- Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej (2021). Rozwiązania oparte na przyrodzie w politykach publicznych – raport tematyczny.
- UNEP/GRID–Warszawa (2022). Nature-Based Solutions w miastach – przykłady i rekomendacje.

Przewodniki praktyczne dla samorządów i NGO

- Fundacja Ekologiczna Zielona Akcja (2020). Przyroda łagodzi zmiany klimatu. Poradnik młodego badacza.
- Fundacja Ekologiczna Zielona Akcja (2023). Zielono-niebieska infrastruktura w gminie.
- Fundacja Ekologiczna Zielona Akcja (2023). Zielono-niebieskie inicjatywy ratują klimat w miastach.
- Fundacja Ekologiczna Zielona Akcja (2024). Zakładamy ogrody.
- Fundacja Sendzimira (2015–2022). Podręczniki adaptacji, ogrodów deszczowych i działań lokalnych.
- Fundacja Sendzimira (2023). Między suszą a powodzią. Jak zatrzymać wodę w krajobrazie.
- UNEP/GRID–Warszawa (b.r.). Miasto z klimatem – pakiet narzędzi.

[illegible]

NOTATKI

[illegible]



Fundacja Ekologiczna
ZIELONA AKCJA

Fundacja Ekologiczna „Zielona Akcja” jest organizacją pożytku publicznego, która od wielu lat współpracuje z różnymi środowiskami od samorządów poprzez NGO, grupy mieszkańców i biznes stawiając na partnerstwo i współdziałanie przy rozwiązywaniu lokalnych i regionalnych problemów środowiskowych. Fundacja angażuje mieszkańców i organizacje do działań na rzecz adaptacji do zmian klimatu np. tworzenie zielonej i niebieskiej infrastruktury, sadzenie drzew, rewitalizację parków, oczek wodnych, tworzenie zielonych przestrzeni, wpływa na zwiększenie partycypacji obywateli w decyzjach związanych z lokalną przestrzenią, prowadzi edukację ekologiczną, czynną ochronę przyrody.

www.zielonaakcja.pl

www.facebook.com/zielonaakcja/