

Miejski Plan Adaptacji dla Gminy Grodzisk Mazowiecki

Część II. Strategia i działania adaptacyjne

Zespół autorski:

Dr Aneta Afelt (koordynator)

Dr Wojciech Szymalski

Dr Andrzej Kassenberg

Mgr Anna Dąbrowska

Mgr Renata Filip

Mgr Ewa Świerkula

Czerwiec, 2024



Spis treści

1. Wstęp.....	3
1.1 Podstawy inicjatywy	3
1.2. Adaptacja do zmian klimatu – zarys problemu	4
2. Wnioski z Diagnozy klimatycznej miasta.	8
3. Cele Miejskiego Planu Adaptacji Gminy Grodzisk Mazowiecki.....	10
4. Analiza opcji adaptacji	11
4.1 Proponowane opcje adaptacji miasta do zmian klimatu.....	11
4.2 Ocena opcji adaptacji	14
4.3 Wyniki oceny opcji adaptacji	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
4.4 Lista opcji koniecznych do realizacji	28
4.5 Lista opcji możliwych do realizacji	30
4.6 Lista opcji odrzuconych.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
5. Inwestycje i działania w zakresie adaptacji do zmian klimatu.....	28
6. Powiązanie Miejskiego Planu Adaptacji z dokumentami strategicznymi Gminy Grodzisk Mazowiecki. 27	
7. Źródła finansowania działań adaptacyjnych.....	41
8. Wdrażanie Miejskiego Planu Adaptacji	42
9. Monitoring wdrażania planu	43

1. Wstęp

1.1 Podstawy inicjatywy

„Miejski Plan Adaptacji dla gminy Grodzisk Mazowiecki” (MPA) jest dokumentem strategicznym, diagnozującym wrażliwość użytkowanej przestrzeni (naturalnej, rolniczej oraz zurbanizowanej) na prognozowane zmiany klimatu oraz wskazującym optymalne kierunki działań obniżających presję klimatyczną. Działanie to wpisuje się w politykę klimatyczną kraju, podążając za wytycznymi rządowego programu „Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030” (SPA2020).

Przestrzeń zurbanizowana wskazana jest jako jeden z obszarów priorytetowych, dla których należy wdrożyć priorytetowe adaptacyjne we wrażliwych na zmiany klimatu obszarach i sektorach. Strategia MPA wchodzi w skład ramowej polityki Unii Europejskiej w zakresie adaptacji do zmian klimatu, której celem jest poprawa odporności państw członkowskich na aktualne i oczekiwane zmiany klimatu. Celem działań jest przygotowanie społeczeństwa i infrastruktury do ekstremalnych zjawisk klimatycznych i pogodowych oraz redukcja związanych z tym kosztów społeczno-ekonomicznych, szczególnie zdrowotnych.

Opracowanie strategicznych dokumentów „Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu” jest realizacją 4. celu szczegółowego SPA2020: *Zapewnienie zrównoważonego rozwoju regionalnego i lokalnego z uwzględnieniem zmian klimatu*. Niedawno zakończonym przedsięwzięciem, realizującym politykę państwa w tym zakresie, był koordynowany przez Ministerstwo Środowiska projekt przygotowania do 2019 roku ujednoczonych metodycznie miejskich planów adaptacji do zmian klimatu dla 44 największych miast w kraju (z liczbą mieszkańców pow. 100 tys.). Dokumenty te dedykowane były miastom – regionalnym liderom w strukturze zurbanizowanej kraju. Ośrodki wchodzące w skład obszarów aglomeracyjnych – przestrzennie i funkcjonalnie powiązane strukturą miejską, miejsko-przemysłową i osadniczą, zachęcane były do przygotowania własnych strategii, ale przygotowanych zgodnie z ujednoczoną metodyką, zawartą w *Podręczniku adaptacji miast – wytyczne do przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu* (Ministerstwo Środowiska, 2015).

Dbając o najwyższą jakość polityki adaptacyjnej miast, w tym poprawne opracowanie MPA, w szczególności przy wykorzystaniu wsparcia z Funduszy UE, zaktualizowano w 2023 roku „*Podręcznik adaptacji dla miast*” zawierający rekomendacje do przygotowania MPA. Podręcznik jest skierowany do wszystkich interesariuszy adaptacji do zmian klimatu, ale szczególnie do samorządów i administracji publicznej miast o liczbie mieszkańców powyżej 20 tys. – określonych jako kluczowe podmioty adaptacji do zmian klimatu w Polsce.

Zasadniczo, zmiana klimatu przebiega relatywnie powoli w skali życia człowieka. Pomiar instrumentalne oraz wyniki modelowania wskazują połowę lat 80-tych XX w. jako znaczący moment przyspieszenia zmiany klimatu. Wyniki badań naukowych wskazują również na zwielokrotniającą się w czasie (czyli szybszą niż liniowa) dynamiką akumulacji zmiany klimatu. Już obecnie zauważono większą częstość występowania ekstremalnych zjawisk atmosferycznych w porównaniu do końca XX w. Kształtowanie obszaru zurbanizowanego – struktury jego zabudowy, infrastruktury technicznej, w tym zielonej oraz błękitnej to również długotrwały proces. W związku z tym dla dokumentu strategicznego MPA przyjęto horyzont 2030 roku z perspektywą do 2050 roku. Aktualna Strategia Rozwoju Gminy ma horyzont czasowy do 2024 r., ale w trakcie opracowania jest strategia sięgająca horyzontem do 2030 roku.

Miejski Plan Adaptacji dla gminy Grodzisk Mazowiecki składa się z 2 części. Pierwszą część stanowi diagnoza wrażliwości i przygotowania gminy na zmianę klimatu. Drugą część stanowi strategia i opis działań (opcji), które gmina zamierza realizować lub mogłoby w miarę pozyskanych środków finansowych, aby lepiej przygotować się do zmian klimatu. Częścią strategii adaptacji do zmian klimatu jest powiązanie dokumentu ze Strategią Rozwoju Gminy (Uchwała nr 692/2014 Rady Miejskiej w Grodzisku Mazowieckim z dnia 26 lutego 2014 r.), jako dokumentu nadrzędnego. Przyjęto, że realizacja strategii MPA wraz z Program Ochrony Środowiska dla Gminy Grodzisk Mazowiecki na lata 2022-2026 z perspektywą do roku 2030 (Uchwała Nr 855/2022 Rady Miejskiej w Grodzisku Mazowieckim z dnia 19 grudnia 2022 r.) oraz aktualnie realizowanymi i planowanymi kierunkami działań będzie skutkować spójnością dającą możliwość skutecznego przeprowadzenia adaptacji do prognozowanych zmian klimatu w mieście.

Dokumenty regionalne i lokalne

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu zachowuje spójność z dokumentami strategicznymi i planistycznymi opracowanymi dla Gminy Grodzisk Mazowiecki, jak i dla województwa mazowieckiego, stanowiąc ich niezbędne uzupełnienie w kontekście adaptacji miasta do zmian klimatu.

Dokumenty regionalne, które są istotne z punktu widzenia opracowania i z którymi przedmiotowy dokument zachowuje spójność, to:

- Strategia Rozwoju Województwa mazowieckiego 2030+ z 24 maja 2022 roku
- Program ochrony środowiska Województwa Mazowieckiego do 2030 roku (POŚ WM 2030), z 17 stycznia 2023 r. (uchwała nr 2/23)
- aktualizacja Programu ochrony powietrza dla stref w województwie mazowieckim, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu, z 21 listopada 2023 roku
- Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego z 19 grudnia 2018 roku.

1.2. Adaptacja do zmian klimatu – zarys problemu

Wyniki pomiarów oraz badań nie pozostawiają wątpliwości co do postępującej szybko zmiany klimatu. Proces ten przejawia się generalnie w przyroście średniej temperatury na Ziemi, regionalnie zaś powoduje zmianę dotychczasowych warunków klimatycznych. Badania wskazują również, że zmiana klimatu postępuje ze zróżnicowaną intensywnością w poszczególnych regionach świata, ale mają charakter nieunikniony. Klimat, jako odpowiedź na zaburzenie bilansu energetycznego, w ujęciu globalnym i regionalnym jest odpowiedzią na jednocześnie naturalną i antropogeniczną emisję gazów cieplarnianych.

Zdaniem klimatologów z Międzyrządowego Zespołu ds. Zmian Klimatu (IPCC) „*jest niezwykle prawdopodobne, że człowiek wpłynął w sposób dominujący na obserwowane od połowy XX wieku ocieplenie. Działalność człowieka, głównie poprzez emisję gazów cieplarnianych, jednoznacznie wpływa na globalne ocieplenie*”. W języku IPCC „*niezwykle prawdopodobne*” oznacza prawdopodobieństwo powyżej 95%. Ze względu na naturalną bezwładność zachodzących w systemie planety procesów, globalne wysiłki związane są z dwoma rodzajami działań:

- mitygacją: działaniami dążącymi do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, oraz
- adaptacją: działaniami zmierzającymi do jak najlepszego przygotowania społeczeństwa i warunków prowadzenia działalności gospodarczej do postępującej zmiany klimatu.

Mitygacja realizowana jest poprzez programy i działania koncentrujące się na wyznaczaniu globalnych celów realizujących obniżenie presji klimatycznej cywilizacji na planetę, m.in. są to wdrażane

w poszczególnych krajach porozumienia dotyczące ograniczenia redukcji gazów cieplarnianych, redukcji freonów w zastosowaniach przemysłowych, zmiany technologii w kierunku rozwiązań typu zero waste, gdzie jednym z podstawowych celów na poziomie lokalnym jest wtórny odzysk surowców. Działania adaptacyjne z kolei są polityką niwelowania negatywnych oraz wykorzystywania pozytywnych skutków zmian klimatu, tzw. polityka zagrożeń i szans. Na poziomie lokalnym działania kierowane są głównie do społeczności lokalnych – ich celem jest optymalne przygotowanie środowiska funkcjonowania społeczeństw oraz gospodarki na postępujące szybko zmiany. Oba działania łączy zasada przezorności w polityce społeczno-ekonomicznej, czyli planowanie i wdrażanie działań prewencyjnych – nim pojawi się obowiązek naprawienia szkody.

Zarówno mitygacja jak i adaptacja są składową polityki zrównoważonego rozwoju, który – zgodnie z Ustawą Prawo Ochrony Środowiska, jest definiowany jako rozwój społeczno-gospodarczy polegający na integrowaniu działań politycznych, gospodarczych i społecznych, z zachowaniem równowagi przyrodniczej oraz trwałości procesów przyrodniczych, z zachowaniem zaspokojenia potrzeb przyszłych pokoleń.

Na realność problemu i konieczność podejmowania już współcześnie działań adaptacyjnych, tj.: planowanie i wdrażanie strategii adaptacji, wskazują wyniki badań. Przeprowadzone w ramach ogólnopolskich projektów SPA2020 (projekt prowadzony przez Ministerstwo Środowiska) oraz KLIMADA i KLIMADA 2.0 (projektu Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej oraz Instytutu Ochrony Środowiska), modelowania prognozowanej zmiany klimatu przewidują jednoznacznie, iż należy spodziewać się nasilenia następujących zjawisk w pogodzie:

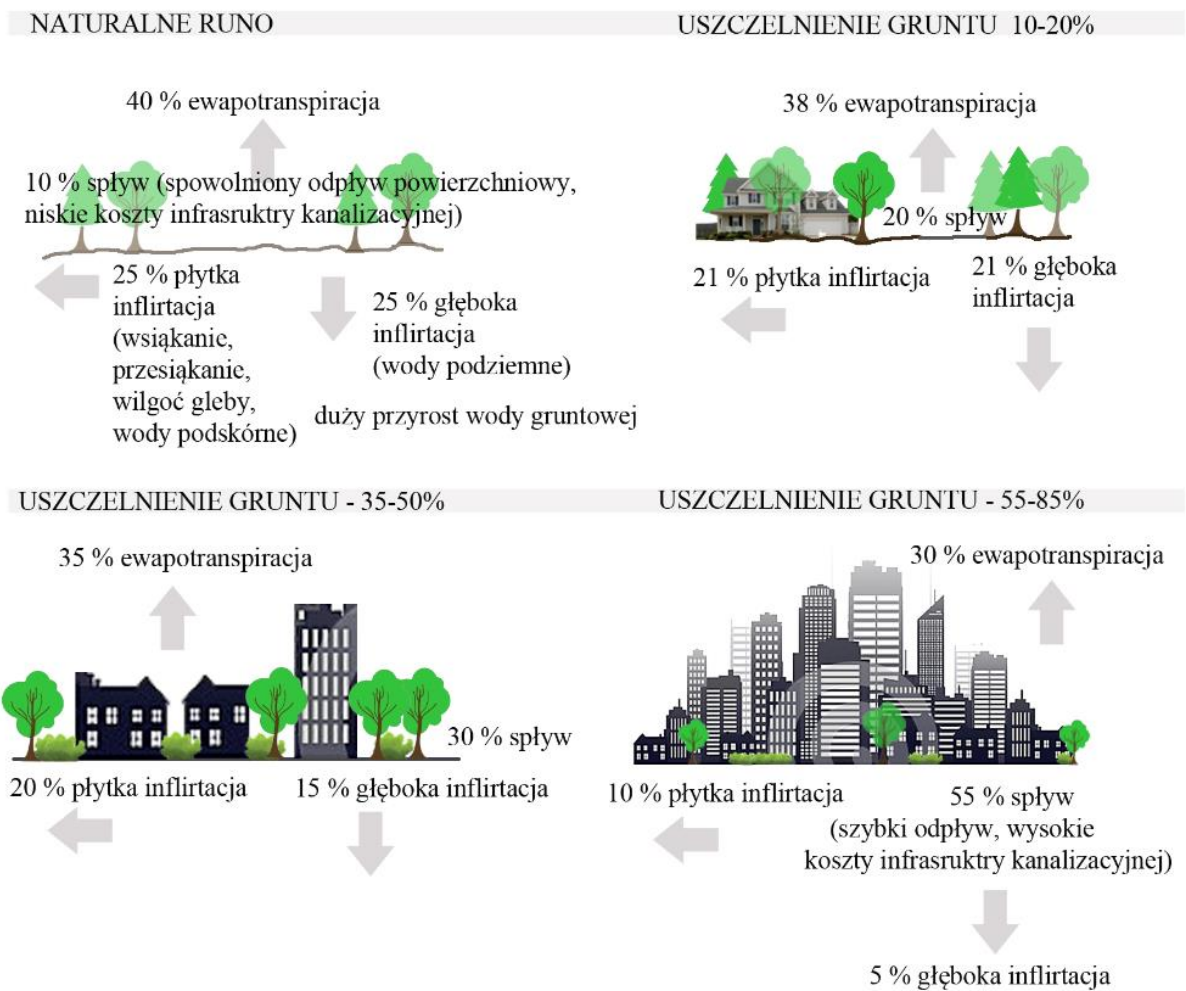
- zwiększenie się w roku liczby dni upalnych (z temperaturą powyżej +25°C) oraz fal upałów – czyli występujących przez kilka-, a nawet kilkanaście dni bez przerwy tzw. nocy tropikalnych, kiedy temperatura w ciągu doby nie spada poniżej 20°C,
- zwiększanie natężenia chwilowego opadów, co skutkuje lokalnymi podtopieniami,
- przyrostu liczby dni i wydłużania się okresów bez opadów – czyli częstszego pojawiania się suszy atmosferycznej,
- zwiększonej częstości występowania gwałtownych opadów z silnymi porywami wiatru, co powoduje zagrożenie uszkodzeniami budynków, drzew, infrastruktury,
- wyraźnego ocieplania się okresu zimowego, co powoduje szybkie skracanie się prognozowanego okresu występowania opadów śniegu i pokrywy śnieżnej, zastępowanej przez opady deszczu.

Najnowsze globalne wyniki modelowania zmiany klimatu niestety potwierdzają prognozy z początku XXI w. Przeprowadzone analizy wyników modelowania zmiany klimatu dla lokalnych warunków gminy Grodzisk Mazowiecki nie pozostawiają złudzeń co do oddziaływania procesów globalnych na lokalne społeczności, wymuszając podejmowanie działań adaptujących społeczność i gospodarkę do nowych warunków funkcjonowania środowiska.

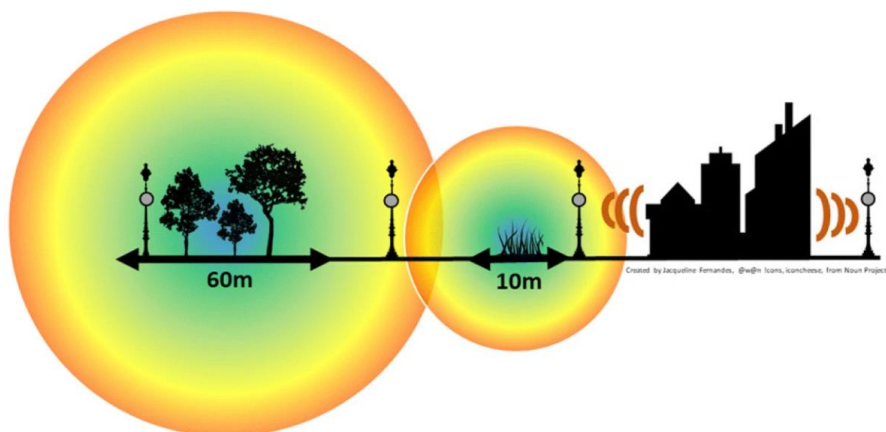
Gmina Grodzisk Mazowiecki jest średniej wielkości jednostką administracyjną, wchodzącą w skład Obszaru Metropolitalnego Warszawy (OMW). Strukturę przestrzenną gminy wyróżnia tu bimodalność: przeważający obszar przypada na użytkowanie nieurbanizowane (rolnicze, leśne, pod wodami, w sumie ok. 82%), zaś obszar zurbanizowany (16% pow. Gminy) charakteryzuje duża zwartość głównego ośrodka miejskiego – Grodziska Mazowieckiego, oraz towarzyszących mu miejscowości niższego rzędu. Oznacza to większą koncentrację ludności, gęstość zabudowy, oddziaływanie na jakość i temperaturę powietrza ruchu samochodowego i infrastruktury grzewczej na ograniczonej i zwartej przestrzeni. Zwiększona gęstość zabudowy to również przyrost obszarów o powierzchni nieprzepuszczalnej, czyli uruchamianie bardzo szybkiego spływu powierzchniowego w trakcie opadów i roztopów, a jednocześnie bardzo niekorzystne warunki aerosanitarne w trakcie upałów.

Zgodnie z wynikami badań modelowych – przyrost udziału powierzchni nieprzepuszczalnej jest bezpośrednią przyczyną koncentracji spływu powierzchniowego na obszarach zurbanizowanych: przyrost udziału powierzchni nieprzepuszczalnych jest wprost proporcjonalny do przyrostu odpływu powierzchniowego (Qp) (rys. 1.1.). Ale zwarta zabudowa to również sytuacja sprzyjająca szybkiemu wzrostowi temperatury powietrza poprzez szybkie nagrzewanie się budynków i powierzchni drogowych. Mimo to wyniki badań naukowych wskazują na możliwości kształtowania struktury jednostek topoklimatycznych o zwiększonej odporności na wysoką temperaturę powietrza atmosferycznego, najczęściej poprzez wprowadzanie zielonej i zielono-niebieskiej infrastruktury. Ilościowe wyniki pozytywnego obniżania lokalnej temperatury powietrza przez zieloną infrastrukturę prezentuje rys. 1.2. Poprawa warunków aerosanitarnych powietrza, poprzez obniżenie jego temperatury, zwiększenie wilgotności i poprawę jakości jest podstawą komfortu życia mieszkańców.

Obszar miejski – aglomeracja, kształtuje swój własny – lokalny klimat, potęgujący lokalnie procesy globalnego ocieplenia. Również oddziaływanie sąsiedztwa dużego miasta na sąsiadujące jednostki osadnicze jest potęgowane przez oddziaływanie tzw. miejskiej wyspy ciepła, modyfikującej naturalne warunki termiczno-wilgotnościowe.



Rys. 1.1. Wpływ wzrostu powierzchni nieprzepuszczalnych w zlewni na zmiany elementów bilansu wodnego (za: Gordoń, Gocko-Gomota, 2016)



↑
 nizsza temperatura, wyzsza wilgotnosc powietrza

↔ zasięg oddziaływania zielonej infrastruktury ((((((miejska wyspa ciepła

Rys. 1.2. Chłodzący efekt zielonej przestrzeni (Grilo et al. 2020)

2. Wnioski z diagnozy klimatycznej gminy

Wyniki wszystkich analiz diagnostycznych w zakresie wpływu zmiany klimatu na gminę Grodzisk Mazowiecki zestawiono w części I Miejskiego Planu Adaptacji - *Diagnoza zagrożenia i przygotowania gminy Grodzisk Mazowiecki do zmiany klimatu*.

Spośród ogółu stwierdzonych i zhierarchizowanych dla gminy czynników klimatycznych trzy spośród nich są krytyczne i w największym stopniu będą oddziaływały na mieszkańców gminy i warunki ich życia:

- **ekstremalna temperatura dodatnia** – okresy występowania temperatury powyżej 25°C będą pojawiać się częściej z tendencją do wydłużania się, potęgując ilość takich zjawisk jak: pojedyncze dni upalne, noce tropikalne, fale gorąca (trwający nieprzerwanie przez co najmniej 7 dni okres z temperaturą nie niższą niż 25°C).
- **opady nawalne** – zwiększeniu może ulec zarówno wysokość pojedynczego opadu, jak i liczebność dni z wysokimi sumami opadów, które już współcześnie przynoszą straty i utrudniają funkcjonowanie miasta oraz generalnie obszarów zurbanizowanych w związku z podtopieniami. Ważnym wyróżnikiem jest tu prognozowany wzrost częstości występowania opadów o natężeniu do 10 mm/dobę, przy niewielkim przyroście liczebności epizodów występowania opadów o natężeniu pow. 20 mm/dobę. Prognozowana jest tendencja do zachowania współczesnej liczby dni z opadami ekstremalnymi (w sumie), ale z obniżeniem ich natężenia. Oznacza to, że skrajnie wysokie chwilowe opady będą występować z co najmniej taką samą częstotliwością w roku, ale ich czas trwania będzie się skracał przy zachowaniu wysokiej objętości opadu. Ważną cechą przestrzeni zurbanizowanej gminy jest jej aktualnie wysoka odporność na standardowo przyjęte w modelowaniu zmian klimatu 2 progi natężenia opadu, tj. 10 oraz 20 mm/doba. Wyniki przeprowadzonego modelowania w powiązaniu z analizą interwencji straży pożarnej wskazują, iż obszar miasta jest wrażliwy na opady o natężeniu równym i powyżej 40 mm/doba, których prawdopodobieństwo występowania w przybliżeniu oszacowano na co 20 lat. Odmienne przedstawia się sytuacja obiegu wody w warunkach intensywnych opadów na terenach poza miastem Grodzisk Mazowiecki. Tu, z uwagi na płytko występujące wody gruntowe, po opadach często występuje retencja powierzchniowa w lokalnych obniżeniach terenu. Dostosowania wymagają również warunki regulowania obiegu wody opadowej na obszarach szybko przrastających osiedli domów jednorodzinnych. Tu budynki posadowione są często na nadsypanym gruncie, zaś wody opadowe i roztopowe odprowadzane są systemami rowów, o bardzo zróżnicowanym stanie technicznym (np. w Książenicach).
- **stres wodny**, na który składa się kilka nakładających się na siebie, zmieniających się czynników klimatycznych, tj.: deficyt wody związanej z zapotrzebowaniem wodnym roślin w okresie wegetacyjnym, który będzie się szybko wydłużał, sięgając nawet pow. 200 dni w roku z temperaturą dobową pow. 10°C, a także spadek zasobów wód gruntowych i powierzchniowych w wyniku zmiany ustroju hydrologicznego cieków (w wyniku ciepłej i beźśnieźnej zimy).

Ponadto następujący czynnik ma istotne oddziaływanie na obszar gminy Grodzisk Mazowiecki: **silny wiatr** - utrzymanie się na wysokim poziomie liczby epizodów występowania silnego wiatru towarzyszącego gwałtownym opadom i burzom, który powoduje wiele szkód dla infrastruktury miejskiej. Istotność tego czynnika potwierdza częstość interwencji straży pożarnej, znacząco przeważająca nad wezwaniami dotyczącymi podtopień.

Zgodnie z przeprowadzoną kompleksowo diagnozą, aby adaptować się do postępującej zmiany klimatu, należy zmniejszać podatność gminy w tych sektorach, dla których podatność na dane

zagrożenie zdiagnozowano jako wysoką. Taką wysoką diagnozę podatności postawiono dla następujących sektorów, w powiązaniu z następującymi zagrożeniami:

- 1) dla zdrowia, systemu zarządzania kryzysowego, świadomości mieszkańców, transportu i komunikacji oraz budownictwa, systemu przyrodniczego, rolnictwa i leśnictwa oraz gospodarki wodnej gminy w zakresie wzrostu temperatury powietrza i jego środowiskowo-antropogenicznych konsekwencji,
- 2) dla zarządzania kryzysowego, świadomości mieszkańców, transportu i komunikacji oraz budownictwa, systemu przyrodniczego, rolnictwa i leśnictwa oraz gospodarki wodnej miasta i gospodarki odpadami w zakresie wysokich opadów,
- 3) dla żadnego z sektorów w przypadku silnego wiatru,
- 4) dla zarządzania kryzysowego, świadomości mieszkańców, transportu i komunikacji oraz budownictwa, systemu przyrodniczego, rolnictwa i leśnictwa oraz gospodarki wodnej miasta w przypadku stresu wodnego.

Dla wskazanych sektorów należy budować odporność na zidentyfikowane zagrożenia. Odpowiedzialne kształtowanie odporności oparte jest na analizie ryzyka, która pozwala na klasyfikację skali negatywnych skutków zidentyfikowanych zagrożeń oraz prawdopodobieństwo ich wystąpienia. Metodycznie, zaleca się, aby działania adaptacyjne zaplanować i wdrażać tak, aby w pierwszej kolejności niwelować te ze skutków, które wystąpią z największym prawdopodobieństwem.

Ocena ryzyka klimatycznego wskazuje, że za najbardziej prawdopodobne skutki wielkoskalowe należy uznać utratę zielonej infrastruktury na obszarach zurbanizowanych, a także utratę plonów rolnych.

Ponadto bardzo wysoko oceniono prawdopodobieństwo wystąpienia:

- **w wyniku silnych opadów:** brak prawidłowej reakcji na ryzyko ze strony grupy mieszkańców, realizacja części interwencji z opóźnieniem przez służby kryzysowe, drobne usterki sieci komunikacyjnej lub obiektów budowlanych, niewielkie przerwy w dostawie prądu, punktowe uszkodzenia systemu przyrodniczego oraz drobne usterki i punktowe zakłócenia w sieci kanalizacyjnej w wyniku silnych opadów;
- **w przypadku silnego upału:** zagrożenie dla zdrowia nielicznej grupy mieszkańców, brak prawidłowej reakcji grupy mieszkańców, drobne usterki w sieci komunikacyjnej, niewielkie punktowe uszkodzenia systemu przyrodniczego, obniżenie plonowania lub chowu zwierząt w przypadku silnego upału;
- **w przypadku silnego stresu wodnego:** nieprawidłową reakcją na zagrożenie grupy mieszkańców, drobne usterki w budynkach oraz utrata zielonej infrastruktury na pewnym obszarze miasta oraz plonów rolnych w rolnictwie w przypadku silnego stresu wodnego;
- **w przypadku silnego wiatru:** brak prawidłowej reakcji na zagrożenie ze strony mieszkańców, brak wiedzy mieszkańców o konieczności zabezpieczenia elementów, które mogą być porywane przez wiatr z posesji oraz obszaru publicznego, niewystarczająca wiedza jak zabezpieczyć zdrowie oraz własny majątek.

Wszystkie zaproponowane w miejskim planie adaptacji działania mają na celu obniżenie ryzyka wystąpienia tych skutków.

3. Cele Miejskiego Planu Adaptacji Gminy Grodzisk Mazowiecki

Spółeczność gminy Grodzisk Mazowiecki dążyć będzie do spełnienia następującej wizji w obliczu zmian klimatu:

Spółeczność Gminy w porozumieniu i odpowiedzialnie odpowiada na zmiany klimatu, tworząc bezpieczną przestrzeń dla siebie i przyszłych pokoleń

Realizację tej wizji zapewnią działania zdefiniowane do realizacji w ramach Miejskiego Planu Adaptacji dla Gminy Grodzisk Mazowiecki (MPA), w ramach którego zamierzeniem jest osiągnięcie celu strategicznego wraz z realizacją szeregu działań.

Realizacja działań przyczyni się do przygotowania gminy jak i mieszkańców do konsekwencji zmieniającego się klimatu.

Cel strategiczny:

Spółeczność miasta jest przygotowana na konsekwencje postępującej zmiany klimatu, efektywnie i odpowiedzialnie łagodzi jej skutki oraz zapobiega ich wystąpieniu, przy akceptowalnych kosztach ekonomicznych, społecznych i przyrodniczych.

Osiągnięcie celu strategicznego wykonane zostanie przez wdrożenie Miejskiego Planu Adaptacji, który przewiduje następujące kierunki działania:

Kierunek 1. Program rozwoju i utrzymania zieleni (koncepcja zazieleniania gminy)

Działania mające na celu wzmocnienie systemu przyrodniczego gminy, w szczególności w postaci nowych nasadzeń drzew i krzewów, tworzenia nowych obszarów zieleni publicznej, w tym tworzenie nowych parków, skwerów; przekształcenia miejskich przestrzeni w zielone, ekologiczne strefy przyjazne mieszkańcom, tworzenie wewnątrz osiedli mieszkaniowych zielonych stref. Działania te dotyczą obszaru zurbanizowanego (Grodzisk Mazowiecki oraz wsie), ale również obszarów leśnych i rolniczych, gdzie wzmocnienie systemu przyrodniczego to również: pielęgnacja i kształtowanie obszarów leśnych, odbudowa korytarzy ekologicznych, powrót do śródpolnych zadrzewień.

Kierunek 2. Program retencji wody oraz rozbudowy kanalizacji deszczowej (koncepcja zagospodarowania wód opadowych i roztopowych)

Działania inwestycyjne mające na celu modernizację, rozbudowę i utrzymanie systemu gospodarowania wodą na terenie miasta Grodzisk Mazowiecki, rozbudowa miejskiego systemu kanalizacji deszczowej w zakresie retencji wody opadowej oraz jej ponownego wykorzystania. Zaś na obszarze rozproszonej zabudowy jednorodzinnej – działania w zakresie: modernizacja, przebudowa i budowa lokalnych systemów odprowadzania wód opadowych i roztopowych do systemu melioracji odwadniających (rowów zakrytych i odkrytych), wsparcie technologiczne oraz inwestycyjne w zakresie retencionowania wód w obrębie działek właścicielskich oraz części wspólnych osiedli i miejscowości (w tym: mikroretencja, ogrody deszczowe, wykorzystanie deszczówki do nawodnień przydomowych). Utrzymanie i poprawa wodochłonności naturalnych terenów zielonych gminy (lasy, użytki zielone odłogowane oraz ugorowane), polegające na dbaniu o zachowanie ich naturalnej pojemności wodnej poprzez utrzymanie dobrego stanu oraz składu gatunkowego strefy roślinności korytarzowej i dolin

rzecznych lokalnych cieków. Zachęty do tworzenia śródpolnych korytarzy ekologicznych, które pełną funkcję retencyjną w trakcie opadów oraz pompy ewapotranspiracyjnej w okresie popadowym.

Kierunek 3. Program bezpośredniego ograniczania skutków upałów dla mieszkańców

Program edukacyjny i inwestycyjny nakierowany na zapobieganie skutkom upałów, szczególnie w zakresie poprawy dostępu do wody pitnej oraz miejsc wytchnienia w przestrzeni publicznej. Obniżenie stresu termicznego Grodziska Mazowieckiego poprzez kształtowanie jednostek topoklimatycznych o większej odporności na wysoka temperaturę atmosferyczną. Wprowadzanie zacieniania infrastruktury transportowej (ścieżek rowerowych, spacerowych, przystanków komunikacji publicznej). Wprowadzanie środków transportu publicznego wyposażonych w klimatyzację.

Kierunek 4. Wsparcie działalności służb ratowniczych

Działania mające na celu zwiększenie świadomości i możliwości działania służb miejskich oraz ratowniczych w obliczu zagrożeń klimatycznych. Działania te obejmują szkolenia, doposażenie służb w specjalistyczny sprzęt oraz edukacją skierowaną do poszczególnych grup mieszkańców, poprzedzoną dokładną identyfikacją potrzeb tychże grup.

Kierunek 5. Program poprawy jakości powietrza

Działania mające na celu ograniczenie punktowej oraz liniowej emisji zanieczyszczeń poprzez wymianę starych systemów grzewczych, zwiększenie skali wykorzystania odnawialnych źródeł energii, wymiana taboru publicznego na niskoemisyjny, rozbudowa systemu P&D w węzłach przesiadkowych, rozbudowa systemu ładowarek elektrycznych dla mieszkańców na terenie miasta oraz rozbudowa infrastruktury ścieżek rowerowych (połączonych z ich zacienianiem).

Kierunek 6. Kształcenie w zakresie inteligentnych technologii wspierających odporność klimatyczną

Działania mające na celu prowadzenie bieżącej polityki edukacyjnej oraz informacyjnej w zakresie zmian klimatu oraz rozwiązań technicznych i technologicznych wspierających odporność oraz adaptację do tych zmian. W tym przewidziano utworzenie dedykowanych programów edukacyjnych dla szkół. Ważnym kierunkiem działań jest utworzenie liceum/technikum o profilu nowoczesnych technologii, wspierającym edukacyjny transfer wiedzy oraz przygotowujący przyszłe kadry zarządzania technologiami monitoringu bezpieczeństwa środowiskowego oraz Smart City.

4. Analiza opcji adaptacji

W celu wskazania priorytetowych kierunków działania przeprowadzono postępowanie analityczne opisane poniżej. Działanie to pozwoliło na wyłonienie spośród proponowanych opcji adaptacji te, które są konieczne do realizacji. Pozostałe z opcji uznano za możliwe do realizacji lub odrzucono.

4.1 Proponowane opcje adaptacji miasta do zmian klimatu

Bazując na ocenie wrażliwości oraz zdolności adaptacyjnych, a przede wszystkim na ocenie ryzyka klimatycznego zaproponowano dla gminy 51 opcji adaptacji do zmian klimatu. W skład listy opcji wchodzi również działania dotychczas zrealizowane oraz planowane do realizacji działania gminy związane z ochroną środowiska, zanieczyszczeniem powietrza czy rewitalizacją obszarów miejskich.

Poniżej znajduje się proponowana lista zidentyfikowanych 51. opcji adaptacji dla gminy Grodzisk Mazowiecki dla wstępnie proponowanych kierunków działania w MPA.

K1. Rozwój i utrzymanie zieleni miejskiej (koncepcja zazieleniania miasta)

1. badanie stanu zdrowia drzew,
2. tworzenie nowych parków i skwerów na terenach zurbanizowanych,
3. przyjęcie standardów ochrony i utrzymania zieleni miejskiej,
4. tworzenie wewnątrz osiedli mieszkaniowych zielonych stref,
5. przebudowa centralnych i śródmiejskich przestrzeni w zielone, ekologiczne strefy przyjazne mieszkańcom,
6. zieleń jako element kompozycji realizowanych i utrzymywanych przez podmioty gospodarcze,
7. rewitalizacja zieleni oraz wprowadzenie nowej zieleni na podwórka osiedli komunalnych i tereny zainteresowanych do współpracy wspólnot czy spółdzielni mieszkaniowych,
8. program ekoogrodków szkolnych i przedszkolnych,
9. zwiększenie przepuszczalności powierzchni terenów zurbanizowanych poprzez rozbetonowywanie placów, skwerów, wewnętrznych dziedzińców, wielkopowierzchniowych parkingów,
10. wprowadzanie zadrzewień wzdłuż ścieżek spacerowych oraz rowerowych.

K2. Retencja wody i rozbudowa kanalizacji deszczowej (koncepcja zagospodarowania wód deszczowych i roztopowych)

1. budowa zbiorników podziemnych na wodę deszczową w miejscach zagrożonych koncentracją wody i/lub podtopieniami w wyniku ulewnych deszczy, m.in. w rejonie grodziski ulic Traugutta, Żurawiej, Bażantowej oraz na granicy z Milanówkiem,
2. utrzymanie oraz przywracanie dobrego stanu technicznego rowów odwadniających na obszarach szybko rozwijających się osiedli domów jednorodzinnych,
3. na terenach rolniczych odtwarzanie korytarzy ekologicznych oraz wprowadzanie obiektów małej retencji, ugorowanie obszarów o bardzo płytko występujących wodach gruntowych,
4. utrzymanie drożności naturalnej i sztucznej sieci spływu wód opadowych oraz roztopowych, w tym: regularny monitoring przepustowości wlotów do kanalizacji deszczowej, monitoring drożności rowów odkrytych i zakrytych, monitoring drożności lokalnych cieków,
5. utrzymanie naturalnego zagospodarowania dolin lokalnych cieków (Rokitnicy, Rokicianki i Mrownej wraz z systemem lokalnych dolin pełniących funkcję retencyjną podczas intensywnych opadów),
6. dofinansowanie i współorganizowanie instalacji gromadzenia i opóźniania spływu wody deszczowej z posesji prywatnych (mieszkańców, przedsiębiorców), typu ogrody deszczowe, przydomowe oczka wodne, ogrodowe zbiorniki na wodę deszczową, domowe instalacje wykorzystania „szarej wody”,
7. dofinansowanie i współorganizowanie instalacji gromadzenia i opóźniania spływu wody deszczowej na terenach spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych, typu: rozszczelnianie powierzchni wspólnych, gromadzenie w zbiornikach wód spływających z dachów do deszczowania terenów zielonych, tworzenie ogrodów deszczowych, wykorzystywanie technologii umożliwiających filtrację wody na powierzchniach parkingowych
8. budowa zbiorników gromadzenia i opóźniania spływu wody deszczowej w kanalizacji ogólnospławnej w celu eliminacji przelewów awaryjnych w trakcie ulewnych deszczy,
9. rozszczelnianie terenów zabetonowanych – stosowanie materiałów przepuszczalnych zamiast nieprzepuszczalnych bez zmiany funkcji terenu, np. na terenach parkingowych.

K3. Ograniczanie skutków upałów dla mieszkańców

1. budowa ogólnodostępnych punktów czerpania wody do picia z wodociągów typu poidelka w szkołach, przedszkolach i w miejscach publicznych, publiczne krany do czerpania wody,
2. tworzenie kurtyn wodnych na terenach publicznych obniżających temperaturę powietrza w okresie lata i pogody upalnej,
3. tworzenie miejsc wytchnienia w obiektach publicznych (szkoły, centra aktywności) oraz terenach publicznych (boiska, parki) - doposażenie istniejących placówek dla seniorów i dzieci w instalacje chłodzące (np. klimatyzacja, altany, zadaszenia),
4. zakup nowych pojazdów komunikacji publicznej wyposażonych w klimatyzację,
5. termomodernizacja budynków publicznych, w tym komunalnych budynków mieszkaniowych w celu ograniczenia zużycia ciepła oraz chłodu,
6. rozbudowa liczby fontann miejskich,
7. wprowadzanie zacienienia w przestrzeni publicznej: zacienianie dróg rowerowych, szlaków pieszych, przystanków komunikacji publicznej, placów zabaw etc.,
8. systemowe działania obniżania stresu termicznego w przestrzeni zurbanizowanej poprzez poprawę struktury jednostek topoklimatycznych w celu zwiększenia ich odporności na występowanie wysokiej temperatury powietrza: wprowadzanie zadrzewień, zadarnień, zalesiania małopowierzchniowego metodą Miyawaki (tzw. lasy kieszonkowe),
9. identyfikacja mieszkańców obszarów gminy szczególnie podatnych na stres termiczny w celu wsparcia przez służby publiczne osób szczególnie narażonych na zdrowotne konsekwencje upałów,
10. wydawanie komunikatów dla mieszkańców wraz z zaleceniami postępowania w okresach występowania fal upałów.

K4. Wsparcie działalności służb ratowniczych

1. szkolenia służb w zakresie nowych zagrożeń związanych ze zmianą klimatu, w szczególności: choroby tropikalne, fale upałów, opady nawalne, gwałtowne burze z wichurami,
2. doposażenie służb ochrony zdrowia w sprzęt pozwalający na właściwe postępowanie z osobami: zakażonymi chorobami tropikalnymi, wektorowymi, oraz długotrwale odwodnionymi, chorobami krążenia w warunkach stresu termicznego,
3. doposażenie służb w sprzęt zapobiegający podtopieniom (pompy, zapory wodne), pozwalający na szybkie usuwanie połamanych drzew (piły, sprzęt do usuwania powalonych drzew), monitoring przepustowości systemu odwadniającego gminę, szkolenia,
4. wdrożenie programu edukacji dla mieszkańców w zakresie postępowania w trakcie ekstremalnych zjawisk pogodowych – pogody upalnej, ulewnych deszczy, suszy, burzy i silnego wiatru oraz prewencji skutków takich zdarzeń,
5. identyfikacja mieszkańców ekspozowanych na szczególnie niekorzystne warunki stresu termicznego w celu ich wsparcia edukacyjnego oraz monitoringu stanu zdrowia w trakcie fali upałów.

K5. Program poprawy jakości powietrza

1. zwiększanie zakresu wykorzystania odnawialnych źródeł energii w strukturze energetycznej gminy;
2. wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w produkcji energii cieplnej,
3. rozbudowa sieci ciepłych w 2 kierunkach: przyłączanie nowych budynków oraz budowa nowych sieci ciepłych w oparciu o źródła OZE,

4. wsparcie mieszkańców osiedli domów jednorodzinnych w budowie indywidualnych i kolektywnych systemów sieci ciepłych z maksymalizowaniem źródeł OZE,
5. wsparcie mieszkańców w wymianie starych systemów grzewczych na niskoemisyjne, w tym wsparcie modernizacji termicznej budynków,
6. termomodernizacja budynków użyteczności publicznej,
7. propagowanie technologii niskoemisyjnych, budynków pasywnych i „zero”-emisyjnych w zakresie inwestycji publicznych, publiczno-prywatnych i prywatnych,
8. doposażenia budynków komunalnych i użyteczności publicznej w instalacje OZE – instalacje fotowoltaiczne,
9. rozwój transportu publicznego w obrębie gminy opartego na taborze elektrycznym i gazowym
10. wprowadzanie rozwiązań transportowych ograniczających ruch pojazdów indywidualnych w obrębie Grodziska Mazowieckiego (rozwijanie systemu przyjaznych, ekologicznych parkingów wokół przystanków linii kolejowej, zwiększenie częstości kursowania transportu gminnego i miejskiego w tzw. szczytach komunikacyjnych),
11. badanie obciążenia komunikacji gminnej i potrzeb mieszkańców,
12. system dopłat do komunikacji zbiorowej zachęcającej do rezygnacji z użytkowania indywidualnych pojazdów,
13. rozbudowa systemu ładowarek elektrycznych do pojazdów na terenie gminy powiązana z głównymi węzłami parkingowymi P&R,
14. Zakup instalacji do pomiaru jakości powietrza.

Kierunek 6. Kształcenie w zakresie inteligentnych technologii wspierających odporność klimatyczną

1. wprowadzenie dedykowanego programu edukacji ekologicznej oraz o zmianach klimatu i ich konsekwencjach w przedszkolach, szkołach podstawowych i średnich
2. transfer nowoczesnych technologii – stworzenie centrum innowacji, gdzie możliwe będzie wdrażanie technologii pro-klimatycznych i pro-ekologicznych oraz zachęcanie mieszkańców gminy do adaptowania rozwiązań w przestrzeni prywatnej oraz publicznej
3. tworzenie projektów partycypacyjnych zawierających komponenty innowacyjnych technologii wspierających adaptację do zmian klimatu
4. tworzenie dedykowanych kierunków specjalistycznego kształcenia w zakresie szkół średnich lub/i zawodowych o profilu dedykowanym nowoczesnym rozwiązaniom IT oraz technologiom zeroemisyjnym, ekologicznym, o profilu Smart City.

Przedstawione opcje adaptacji zostały następnie przedyskutowane przez Zespół ds. MPA w gminie Grodzisk Mazowiecki. W konsekwencji do dalszej analizy w ramach 6 zdefiniowanych kierunków wytypowano ogółem 42. redefiniowane opcje adaptacji spełniające kryteria i potrzeby gminy w zakresie adaptacji do zmian klimatu. Co warto podkreślić, finalna lista kierunków działań oraz opcji adaptacji jest znakomicie zaplanowaną strategią rozwoju dotychczasowych działań gminy oraz spójną, sięgającą w przyszłość strategią inteligentnego rozwoju gminy.

4.2 Ocena opcji adaptacji

Opisane powyżej opcje adaptacji zostały przeanalizowane zgodnie ze schematem stosowanym podczas oceny opcji adaptacji ze względu na koszty i ryzyko klimatyczne. Schemat ten przedstawiono w poniższej tabeli 4.1.

Analiza polega na przypisaniu poszczególnych opcji adaptacji do poszczególnych kategorii: win-win, no-regrets, low-regrets, elastyczne, a następnie ocenie czy określone ryzyko klimatyczne uzasadnia

ich realizację w horyzoncie gminnego planu adaptacji. Ocena opcji adaptacji została w pełni przedstawiona w osobnej tabeli 4.2.

Tabela 4.1 Schemat oceny opcji adaptacji

	Win-win (opcje posiadające wpływ na inne sfery życia miasta niż tylko klimat)	No-regrets (opcje typowo związane z klimatem, ale tanie w realizacji)	Low-regrets (opcje związane z klimatem, ale drogie w realizacji)	Elastyczne (opcje możliwe do szybkiego uruchomienia)
Niskie, odległe ryzyko	Podajemy działania z tej opcji	Można podjąć działania z tej opcji	Działania z tej opcji nie są konieczne	
Średnie ryzyko, pewność wystąpienia w długim okresie	Podajemy działania z tej opcji	Podajemy działania z tej opcji	Można podjąć działania z tej opcji	
Wysokie lub szybko rosnące ryzyko	Podajemy działania z tej opcji	Podajemy działania z tej opcji	Podajemy działania z tej opcji	
Ryzyko nie zostało określone				Podajemy działania w zależności od potrzeb.

Tabela 4.2 Ocena opcji adaptacji

	Rodzaj zagrożenia/ryzyko				Kategoria opcji				Konieczność realizacji	Dowolność realizacji	Rezygnacja z realizacji
	Fale upałów	Silny deszcz	Silny wiatr	Stres wodny	Win-win	No-regrets	Low-regrets	Elastyczna			
Kierunek 1. Program rozwoju i utrzymania zieleni (konceptcja zazieleniania gminy)											
1. Zagospodarowanie przestrzeni poprzez wzbogacenie, uzupełnienie, rozwój i pielęgnację terenów zielonych w Kraśniczej Woli	1	1		1	1				TAK - opcja win-win, zapewnia poprawę jakości życia w gminie - poprawaj jakości przestrzeni publicznej		
2. Rozwój zielonej infrastruktury miejskiej - zielone dachy, ściany i przystanki oraz działania związane z instalacją roślin z mieście na powierzchniach infrastruktury kubaturowej.	1	1	1	1	1				TAK - opcja win-win, zapewnia poprawę jakości życia w gminie - poprawaj jakości przestrzeni publicznej		

3. Przygotowanie planów zagospodarowania przestrzennego z uwzględnieniem rozwiązań adaptacyjnych do zmian klimatu	1	1	1	1	1				TAK - opcja win-win, zapewnia poprawę jakości życia w gminie - poprawaj jakości przestrzeni publicznej		
4. Rewitalizacja i rewaloryzacja obszarów zdegradowanych (poprzemysłowych) na terenie gminy	1	1	1	1	1				TAK - opcja win-win, zapewnia poprawę jakości życia w gminie - poprawaj jakości przestrzeni publicznej		
5. Budowa i rozwój błękitnej i zielonej infrastruktury w mieście ze szczególnym uwzględnieniem mikroretencji, w tym tworzenie infrastruktury mikroretencyjnej: m.in niecki zalewowe tworzone na skwerach, w przydomowych ogrodach, itp., których zadaniem będzie przetrzymanie przez kilka godzin/dni wody opadowej i wprowadzenie jej do gruntu. Przewiduje się wyposażenie mieszkańców w zbiorniki wody opadowej, współfinansowanie oczek ogrodowych, propagowanie budowy stawów/oczek/retencjonowania i wykorzystania wody opadowej i roztopowej.	1	1		1	1				TAK - opcja win-win, zapewnia poprawę jakości życia w gminie - poprawaj jakości przestrzeni publicznej		
6. Przyjęcie miejskich standardów ochrony i utrzymania zieleni, w tym program monitoringu stanu terenów zielonych na obszarze gminy.	1	1	1	1	1				TAK - opcja win-win, zapewnia poprawę jakości życia w gminie - poprawaj jakości przestrzeni publicznej		
Kierunek 2. Program retencji wody oraz rozbudowy kanalizacji deszczowej (koncepcja zagospodarowania wód opadowych i roztopowych)											

<p>1. Budowa zbiornika wodnego wraz z regulacją rzeki Mrowna oraz budowlami i urządzeniami wodnymi niezbędnymi do budowy, regulacji i utrzymania bilansu wodnego w zbiorniku wraz z uzyskaniem niezbędnych decyzji i pozwoleń na realizację inwestycji” w miejscowości Chlebna na terenie Gminy Grodzisk Mazowiecki</p>	1	1	1	1				TAK - opcja redukuje kilka rodzajów skutków o wysokim ryzyku wystąpienia, m.in. uszkodzenia i drobne usterki obiektów budowlanych , punktowe zakłócenia w sieci , niewielki zniszczenia zielonej infrastruktury				
<p>2. Rozbudowa części basenowej Ośrodka Sportu i Rekreacji Gminy Grodzisk Mazowiecki „WODNIK 2000” położonego przy ul. Montwiłła 41 w Grodzisku Mazowieckim</p>	1		1	1				TAK - opcja zmniejsza ryzyko wystąpienia prawdopodobnych skutków o znaczącym natężeniu dolegliwości oraz wysokim prawdopodobieństwie wystąpienia				
<p>3. Budowa zbiornika wodnego w miejscowości Szczęsne wraz z zagospodarowaniem terenu na cele rekreacyjne i turystyczne, w tym uzupełnienie i pielęgnację terenów zielonych</p>	1	1	1	1				TAK - opcja zmniejsza ryzyko wystąpienia prawdopodobnych skutków o znaczącym natężeniu dolegliwości oraz wysokim prawdopodobieństwie wystąpienia				

<p>4. Budowa, konserwacja sieci deszczowej, modernizacja, sieci kanalizacji</p>		1			1				TAK - opcja redukuje kilka rodzajów skutków o wysokim ryzyku wystąpienia, m.in. Punktowe zakłócenia w funkcjonowaniu sieci kanalizacyjnej i/lub wodociągowej oraz drobne usterki w sieci kanalizacyjnej i/lub wodociągowej dla sektora gospodarki wodnej;			
<p>5. Rozbudowa, konserwacja sieci deszczowej, modernizacja, sieci kanalizacji</p>		1			1				TAK - opcja redukuje kilka rodzajów skutków o wysokim ryzyku wystąpienia, m.in. Punktowe zakłócenia w funkcjonowaniu sieci kanalizacyjnej i/lub wodociągowej oraz drobne usterki w sieci kanalizacyjnej i/lub wodociągowej dla sektora gospodarki wodnej;			

6. Budowa, rozbudowa i modernizacja systemów kanalizacji sanitarnej i systemów oczyszczania ścieków komunalnych	1	1	1			1		TAK - opcja redukuje kilka rodzajów skutków o wysokim ryzyku wystąpienia, m.in. Punktowe zakłócenia w funkcjonowaniu sieci kanalizacyjnej i/lub wodociągowej oraz drobne usterki w sieci kanalizacyjnej i/lub wodociągowej dla sektora gospodarki wodnej;		
7. Budowa i renowacja zbiorników retencyjnych wraz z systemem kanalizacji deszczowej	1	1	1			1		TAK - opcja zmniejsza ryzyko wystąpienia prawdopodobnych skutków o znaczącym natężeniu dolegliwości oraz wysokim prawdopodobieństwie wystąpienia		
Kierunek 3. Program bezpośredniego ograniczania skutków upałów dla mieszkańców										
1. Budowa parkingu podziemnego z funkcją schronienia ludności cywilnej w celu ochrony przed zagrożeniami naturalnymi i cywilizacyjnymi	1	1	1			1		Tak - opcja low-regters, zapewnia bezpieczeństwo w warunkach kryzysu klimatycznego oraz szerzej rozumianych kryzysów zagrożenia bezpieczeństwa.		

2. Termomodernizacji budynków komunalnych na terenie gminy Grodzisk Mazowiecki.	1					1			TAK - opcja no-regrets, zapewnia oszczędność energii i komfort ciepły użytkowników w budynków		
3. Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej na terenie gminy Grodzisk Mazowiecki	1					1			TAK - opcja no-regrets, zapewnia poprawę jakości życia w mieście - jakość zamieszkania i/lub pracy.		
4. Rozwój bazy opieki i domów pobytu dziennego dla seniorów w Gminie Grodzisk Mazowiecki, technologia budowy oparta na nisko- i zeroemisyjnych rozwiązaniach, zaś zasilanie w energię elektryczną i ciepłą pochodzącą głównie ze źródeł odnawialnych.	1	1	1	1		1			TAK - opcja no-regrets zmniejsza ryzyko wystąpienia prawdopodobnych skutków o relatywnie wysokim natężeniu dolegliwości dla grupy senioralnej w społeczności gminy.		
K4. Wsparcie działalności służb ratowniczych											
1. Dofinansowanie działalności służb ratowniczych mające na celu wsparcie jednostek odpowiedzialnych za reagowanie kryzysowe: . Działanie powinno uruchomić szkolenia w zakresie celowości oraz harmonogram uruchamiania niezbędnych siły oraz środków uczestniczących w realizacji planowanych przedsięwzięć na wypadek sytuacji kryzysowych wywołanych zmianami klimatu.	1	1	1	1		1			TAK - opcja obniża podatność miasta na zagrożenie wysoce prawdopodobne, o wysokiej i niskiej dolegliwości		
2. Wzmocnienie potencjału służb ratowniczych m.in. modernizację i zakup nowoczesnego sprzętu, aparatury, niezbędnych do przeciwdziałania i usuwania skutków klęsk żywiołowych.	1	1	1	1		1			TAK - opcja obniża podatność miasta na zagrożenie wysoce prawdopodobne, o wysokiej i niskiej dolegliwości		

3. Inwestycje w rozwój systemów ostrzegania o zagrożeniach	1	1	1	1		1		TAK - opcja obniża podatność miasta na zagrożenie wysoce prawdopodobne, o wysokiej i niskiej dolegliwości		
Kierunek 5. Program poprawy jakości powietrza										
1. Budowa parkingów Parkuj i Jedź na terenie gminy Grodzisk Mazowiecki						1		TAK - opcja no-regrets wdraża niskoemisyjność i obniża znaczne ryzyko ograniczenia produkcji gazów cieplarnianych oraz pyłów w obszarze transportu.		
2. Rozwój mobilności miejskiej poprzez budowę tras rowerowych w gminie Grodzisk Mazowiecki						1		TAK - opcja no-regrets wdraża niskoemisyjność i obniża znaczne ryzyko ograniczenia produkcji gazów cieplarnianych oraz pyłów w obszarze transportu.		
3. Budowa i przebudowa infrastruktury transportu publicznego w gminie Grodzisk Mazowiecki: rozwój infrastruktury ładowania (ładowarki elektryczne), ale także zaplecze do zasilania tych ładowarek (fotowoltaika – farmy fotowoltaiczne, oraz wiatraki/turbiny wiatrowe). Przejście na tabor zeroemisyjny zasilany elektrycznie lub zasilany paliwem wodorowym (projektu „Zielone Płuca Mazowsza”).						1		TAK - opcja no-regrets wdraża niskoemisyjność i obniża znaczne ryzyko ograniczenia produkcji gazów cieplarnianych oraz pyłów w obszarze transportu.		

4. Rozwój programu Grodziski Rower Miejski na obszary sąsiadujących z miastem wiosek						1			TAK - opcja no-regrets wdraża niskoemisyjność i obniża znaczne ryzyko ograniczenia produkcji gazów cieplarnianych oraz pyłów w obszarze transportu.		
5. Wykorzystanie rozwiązań proekologicznych, w szczególności dotyczących zwiększenia efektywności energetycznej, zastosowania OZE, dotyczących budynków innych niż mieszkalne oraz przestrzeni otwartych.						1			TAK - opcja no-regrets wdraża niskoemisyjność i obniża znaczne ryzyko ograniczenia produkcji gazów cieplarnianych oraz pyłów w produkcji ciepła i elektryczności.		
6. Budowa i rozbudowa oświetlenia ulicznego, oraz wymiana oświetlenia na energooszczędne						1			TAK - opcja no-regrets wdraża niskoemisyjność i obniża znaczne ryzyko ograniczenia produkcji gazów cieplarnianych oraz pyłów w produkcji ciepła i elektryczności.		
7. Budowa stacji ładowania pojazdów elektrycznych w Grodzisku Mazowieckim						1			TAK - opcja no-regrets wdraża niskoemisyjność i obniża znaczne ryzyko ograniczenia produkcji gazów cieplarnianych oraz pyłów w obszarze transportu.		

8. Utworzenie centrum zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej	1	1	1			1			TAK - opcja no-regrets wdraża niskoemisyjność i obniża znaczne ryzyko ograniczenia produkcji gazów cieplarnianych oraz pyłów w produkcji ciepła i elektryczności.		
9. Rozbudowa Inteligentnych systemów transportowych	1	1				1			TAK - opcja no-regrets wdraża niskoemisyjność i obniża znaczne ryzyko ograniczenia produkcji gazów cieplarnianych oraz pyłów w obszarze transportu.		
10. Budowa systemów produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych OZE						1			TAK - opcja no-regrets wdraża niskoemisyjność i obniża znaczne ryzyko ograniczenia produkcji gazów cieplarnianych oraz pyłów w produkcji ciepła i elektryczności.		
11. Budowa systemów produkcji energii cieplnej ze źródeł odnawialnych OZE							1		TAK - opcja low-regretswdraża niskoemisyjność i obniża znaczne ryzyko ograniczenia produkcji gazów cieplarnianych oraz pyłów w produkcji ciepła i elektryczności.		

12. Budowa i rozwój systemów energii ciepłej ze źródeł geotermalnych						1	TAK - opcja low-regrets wdraża niskoemisyjność i obniża znaczne ryzyko ograniczenia produkcji gazów cieplarnianych oraz pyłów w produkcji ciepła i elektryczności.			
13. Termomodernizacja i zmniejszenie emisyjności placówek oświatowych w Gminie Grodzisk					1		TAK - opcja no-regrets wdraża niskoemisyjność i obniża znaczne ryzyko ograniczenia produkcji gazów cieplarnianych oraz pyłów w produkcji ciepła i elektryczności.			
14. Rozwój zeroemisyjnej komunikacji miejskiej poprzez rozbudowę taboru autobusów zeroemisyjnych.						1	TAK - opcja low-regrets wdraża niskoemisyjność i obniża znaczne ryzyko ograniczenia produkcji gazów cieplarnianych oraz pyłów w produkcji ciepła i elektryczności.			

<p>15. Poprawa jakości powietrza poprzez ograniczenie emisyjności indywidualnych źródeł ciepła w gminie Grodzisk Mazowiecki</p>					1			<p>TAK - opcja win-win wdraża niskoemisyjność i obniża znaczne ryzyko ograniczenia produkcji gazów cieplarnianych oraz pyłów w produkcji ciepła i elektryczności.</p>			
<p>16. Rozbudowa bazy oświatowej (szkół podstawowych, przedszkoli) i żłobków w Gminie Grodzisk Mazowiecki wykonana w technologiach zeroemisyjnych oraz z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii.</p>					1			<p>TAK - opcja no-regrets wdraża niskoemisyjność i obniża znaczne ryzyko ograniczenia produkcji gazów cieplarnianych oraz pyłów w produkcji ciepła i elektryczności.</p>			
<p>17. Rozwój technologii Smart City poprzez wdrożenie technologii informatycznych w obszarze: komunikacji miejskiej, transportu publicznego, ochrony zdrowia, kultury i edukacji, gospodarowania odpadami, zbiorowego zaopatrzenia w wodę i odbiór ścieków komunalnych, ochrony środowiska naturalnego i bioróżnorodności, poprawy dostępności usług publicznych i zarządzania energią.</p>					1			<p>TAK - opcja no-regrets wdraża niskoemisyjność i obniża znaczne ryzyko ograniczenia produkcji gazów cieplarnianych oraz pyłów w produkcji ciepła i elektryczności. Wspomaga w efektywnym zarządzaniu obniżeniem presji wynikającej z jakości powietrza.</p>			
<p>Kierunek 6. Kształcenie w zakresie inteligentnych technologii wspierających odporność klimatyczną</p>											

<p>1. Realizacja działań w zakresie promocji i edukacji klimatycznej</p>	1	1	1	1	1				TAK - opcja win-win obniża znaczne ryzyko niedoinformowania i braku współpracy społeczności gminy w warunkach wyząpienia ryzyka/zagrożenia klimatycznego.		
<p>2. Utworzenie i budowa szkoły muzycznej w Grodzisku Mazowieckim. Budynek szkolny planowanych w technologii zeroemisyjnej, samowystarczalnej energetycznie. W profilu kształcenia młodzieży przewiduje się propagowanie proekologicznego podejścia do wykorzystywania źródeł ciepła i zasobów naturalnych planety.</p>					1				TAK - opcja win-win wdraża niskoemisyjność i obniża ryzyko ograniczenia produkcji ciepła w mieście oraz zwiększa bezpieczeństwo - edukacja proklimatyczna i proekologiczna młodzieży.		
<p>3. Budowa szkoły średniej (liceum/technikum) o specjalności związanej z rozwojem wysokich technologii, w tym cyfrowo – matematycznych i innowacyjno-technologicznych w Grodzisku Mazowieckim. (kształcenie w kierunkach wspomagających odporność klimatyczną, m.in. systemy informatyczne wczesnego ostrzegania o zagrożeniach)</p>					1				TAK - opcja win-win wdraża niskoemisyjność i obniża znaczne ryzyko ograniczenia produkcji ciepła i elektryczność i, przygotowani e przyszłych kadr do zarządzania ryzykiem związanym ze zmianami klimatu.		

<p>4. Utworzenie i budowa Centrum Innowacji w Grodzisku Mazowieckim, główną osią centrum będzie popularyzacja i wdrażanie nowych technologii, w tym prac badawczo-rozwojowych i eksperymentalnych m.in. z zakresu OZE, odporności klimatycznej. Infrastruktura kubaturowa będzie wykonana w technologii zeroemisyjnej, samowystarczalnej energetycznie.</p>					1				<p>TAK - opcja win-win wdraża niskoemisyjność i obniża znaczne ryzyko ograniczenia produkcji ciepła i elektryczności i w oraz bierzące wspomaganie technologiczne działania gminy na rzecz adaptacji do zmian klimatu.</p>		
<p>5. Utworzenie nowoczesnego Parku Rozwoju Wysokich Technologii wraz Centrum rozwoju, logistyki i innowacji w Grodzisku Mazowieckim, celem Parku będzie wdrażanie nowych, innowacyjnych technologii oraz ich popularyzacja wśród mieszkańców, w szczególności w zakresie technologii energooszczędnych, samowystarczalnych energetycznie. Park będzie działał w oparciu o zasadę obniżonej emisyjności dwutlenku węgla oraz pyłów.</p>					1				<p>TAK - opcja win-win wdraża niskoemisyjność i obniża znaczne ryzyko ograniczenia produkcji ciepła i elektryczności i w , przygotowanie infrastruktury i ludności na warunki krytyczne związane ze zmianami klimatu.</p>		

4.3 Wyniki oceny opcji adaptacji

W ocenie opcji wzięto pod uwagę 42 opcje adaptacji (tab.4.1.). Wśród nich (tab.4.3.):

- 21 przeciwdziałało skutkom fal upałów,
- 18 przeciwdziałało skutkom silnego deszczu,
- 12 przeciwdziałało skutkom silnego wiatru,
- 17 przeciwdziałało skutkom suszy.

Liczba opcji w podziale na zagrożenia, przeciw którym działają, nie sumuje się do 42, ponieważ niektóre opcje przeciwdziałały kilku zagrożeniom.

Opcje adaptacji przyporządkowano następnie do kategorii opcji jedynie w 2 zakresach – konieczność oraz dowolność, w sumie przeważająco jako typ win-win (41 opcji). Tylko 1 opcję wskazano w kategorii typu no-regrets. Wynika z tego, że 97% opcji zaklasyfikowano jako do konieczne do realizacji

(41). Jedynie w przypadku 1 opcji zaklasyfikowano działanie jako możliwe do realizacji, ale nie konieczne.

5. Inwestycje i działania miejskie w adaptację do zmian klimatu

W ramach określonych kierunków działania oraz wybranych opcji adaptacji urząd gminy wraz z autorami opracowania określili listę inwestycji i działań, które zostaną zrealizowane w horyzoncie do 2030 roku. Lista ta została przedstawiona w tabeli 5.1. W tabeli podporządkowano każdą inwestycję lub działanie określonemu kierunkowi działania głównego oraz działań zintegrowanych, czyli powiązanych z działaniem/inwestycją główną (jeśli występuje).

Tabela 5.1 Lista inwestycji i działań zaplanowanych do realizacji do roku 2030 w zakresie adaptacji do zmian klimatu dla gminy Grodzisk Mazowiecki, w przyporządkowaniu do kierunków działań

Opis inwestycji lub działania, w przyporządkowaniu do głównych kierunków działań	Kierunki zintegrowane
Kierunek 1. Program rozwoju i utrzymania zieleni (koncepcja zazieleniania gminy)	
1. Zagospodarowanie przestrzeni poprzez wzbogacenie, uzupełnienie, rozwój i pielęgnację terenów zielonych w Kraśniczej Woli	(K3)
2. Rozwój zielonej infrastruktury miejskiej - zielone dachy, ściany i przystanki oraz działania związane z instalacją roślin z mieście na powierzchniach infrastruktury kubaturowej.	
3. Przygotowanie planów zagospodarowania przestrzennego z uwzględnieniem rozwiązań adaptacyjnych do zmian klimatu	(K2) (K3)
4. Rewitalizacja i rewaloryzacja obszarów zdegradowanych (poprzemysłowych) na terenie gminy	(K2) (K3)
5. Budowa i rozwój błękitnej i zielonej infrastruktury w mieście ze szczególnym uwzględnieniem mikroretencji, w tym tworzenie infrastruktury mikroretencyjnej: m.in niecki zalewowe tworzone na skwerach, w przydomowych ogrodach, itp., których zadaniem będzie przetrzymanie przez kilka godzin/dni wody opadowej i wprowadzenie jej do gruntu. Przewiduje się wyposażenie mieszkańców w zbiorniki wody opadowej, współfinansowanie oczek ogrodowych, propagowanie budowy stawów/oczek/retencionowania i wykorzystania wody opadowej i roztopowej.	(K3)
6. Przyjęcie miejskich standardów ochrony i utrzymania zieleni, w tym program monitoringu stanu terenów zielonych na obszarze gminy.	(K2)
Kierunek 2. Program retencji wody oraz rozbudowy kanalizacji deszczowej (koncepcja zagospodarowania wód opadowych i roztopowych)	
1. Budowa zbiornika wodnego wraz z regulacją rzeki Mrowna oraz budowlami i urządzeniami wodnymi niezbędnymi do budowy, regulacji i utrzymania bilansu wodnego w zbiorniku wraz z uzyskaniem niezbędnych decyzji i pozwoleń na realizację inwestycji” w miejscowości Chlebnia na terenie Gminy Grodzisk Mazowiecki	
2. Rozbudowa części basenowej Ośrodka Sportu i Rekreacji Gminy Grodzisk Mazowiecki „WODNIK 2000” położonego przy ul. Montwiłła 41 w Grodzisku Mazowieckim	
3. Budowa zbiornika wodnego w miejscowości Szczęsne wraz z zagospodarowaniem terenu na cele rekreacyjne i turystyczne, w tym uzupełnienie i pielęgnację terenów zielonych	(K3)
4. Budowa, modernizacja, konserwacja sieci kanalizacji deszczowej	(K1)
5. Rozbudowa, modernizacja konserwacja sieci kanalizacji deszczowej	
6. Budowa, rozbudowa i modernizacja systemów kanalizacji sanitarnej i systemów oczyszczania ścieków komunalnych	
7. Budowa i renowacja zbiorników retencyjnych wraz z systemem kanalizacji deszczowej	

Kierunek 3. Program bezpośredniego ograniczania skutków upałów dla mieszkańców	
1. Budowa parkingu podziemnego z funkcją schronienia ludności cywilnej w celu ochrony przed zagrożeniami naturalnymi i cywilizacyjnymi	
2. Termomodernizacji budynków komunalnych na terenie gminy Grodzisk Mazowiecki.	
3. Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej na terenie gminy Grodzisk Mazowiecki	
4. Rozwój bazy opieki i domów pobytu dziennego dla seniorów w Gminie Grodzisk Mazowiecki, technologia budowy oparta na nisko- i zeroemisyjnych rozwiązaniach, zaś zasilanie w energię elektryczną i ciepłą pochodzącą głównie ze źródeł odnawialnych.	(K4)
Kierunek 4. Wsparcie działalności służb ratowniczych	
1. Dofinansowanie działalności służb ratowniczych mające na celu wsparcie jednostek odpowiedzialnych za reagowanie kryzysowe. Działanie powinno uruchomić szkolenia w zakresie celowości oraz harmonogram uruchamiania niezbędnych siły oraz środków uczestniczących w realizacji planowanych przedsięwzięć na wypadek sytuacji kryzysowych wywołanych zmianami klimatu.	
2. Wzmocnienie potencjału służb ratowniczych m.in. modernizację i zakup nowoczesnego sprzętu, aparatury, niezbędnych do przeciwdziałania i usuwania skutków klęsk żywiołowych.	
3. Inwestycje w rozwój systemów ostrzegania o zagrożeniach	
Kierunek 5. Program poprawy jakości powietrza	
1. Budowa parkingów Parkuj i Jedź na terenie gminy Grodzisk Mazowiecki	
2. Rozwój mobilności miejskiej poprzez budowę tras rowerowych w gminie Grodzisk Mazowiecki	
3. Budowa i przebudowa infrastruktury transportu publicznego w gminie Grodzisk Mazowiecki: rozwój infrastruktury ładowania (ładowarki elektryczne), ale także zaplecze do zasilania tych ładowarek (fotowoltaika – farmy fotowoltaiczne, oraz wiatraki/turbiny wiatrowe). Przejście na tabor zeroemisyjny zasilany elektrycznie lub zasilany paliwem wodorowym (projektu „Zielone Płuca Mazowsza”).	
4. Rozwój programu Grodziski Rower Miejski na obszary sąsiadujących z miastem wiosek	
5. Wykorzystanie rozwiązań proekologicznych, w szczególności dotyczących zwiększenia efektywności energetycznej, zastosowania OZE, dotyczących budynków innych niż mieszkalne oraz przestrzeni otwartych.	
6. Budowa i rozbudowa oświetlenia ulicznego, oraz wymiana oświetlenia na energooszczędne	
7. Budowa stacji ładowania pojazdów elektrycznych w Grodzisku Mazowieckim	
8. Utworzenie centrum zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej	
9. Rozbudowa Inteligentnych systemów transportowych	
10. Budowa systemów produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych OZE	
11. Budowa systemów produkcji energii cieplnej ze źródeł odnawialnych OZE	
12. Budowa i rozwój systemów energii cieplnej ze źródeł geotermalnych	
13. Termomodernizacja i zmniejszenie emisyjności placówek oświatowych w Gminie Grodzisk	(K3)
14. Rozwój zeroemisyjnej komunikacji miejskiej poprzez rozbudowę taboru autobusów zeroemisyjnych.	
15. Poprawa jakości powietrza poprzez ograniczenie emisyjności indywidualnych źródeł ciepła w gminie Grodzisk Mazowiecki	
16. Rozbudowa bazy oświatowej (szkół podstawowych, przedszkoli) i żłobków w Gminie Grodzisk Mazowiecki wykonana w technologiach zeroemisyjnych oraz z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii.	
17. Rozwój technologii Smart City poprzez wdrożenie technologii informatycznych w obszarze: komunikacji miejskiej, transportu publicznego, ochrony zdrowia, kultury i edukacji, gospodarowania odpadami, zbiorowego zaopatrzenia w wodę i odbiór ścieków komunalnych, ochrony środowiska naturalnego i bioróżnorodności, poprawy dostępności usług publicznych i zarządzania energią.	(K1) (K2) (K3) (K4)
Kierunek 6. Kształcenie w zakresie inteligentnych technologii wspierających odporność klimatyczną	

1. Realizacja działań w zakresie promocji i edukacji klimatycznej	(K3)
2. Budowa szkoły średniej (liceum/technikum) o specjalności związanej z rozwojem wysokich technologii , w tym cyfrowo – matematycznych i innowacyjno-technologicznych w Grodzisku Mazowieckim (kształcenie w kierunkach wspomagających odporność klimatyczną, m.in. systemy informatyczne wczesnego ostrzegania o zagrożeniach).	(K5) (K4)
3. Utworzenie i budowa Centrum Innowacji w Grodzisku Mazowieckim, główną osią centrum będzie popularyzacja i wdrażanie nowych technologii, w tym prac badawczo-rozwojowych i eksperymentalnych m.in. z zakresu OZE, odporności klimatycznej. Infrastruktura kubaturowa będzie wykonana w technologii zeroemisyjnej, samowystarczальной energetycznie.	(K5)
4. Utworzenie nowoczesnego Parku Rozwoju Wysokich Technologii wraz Centrum rozwoju, logistyki i innowacji w Grodzisku Mazowieckim, celem Parku będzie wdrażanie nowych, innowacyjnych technologii oraz ich popularyzacja wśród mieszkańców, w szczególności w zakresie technologii energooszczędnych, samowystarczальной energetycznie. Park będzie działał w oparciu o zasadę obniżonej emisyjności dwutlenku węgla oraz pyłów.	(K5)

Na liście opcji możliwych do realizacji jest jedynie działanie o nazwie „Utworzenie i budowa szkoły muzycznej w Grodzisku Mazowieckim. Budynek szkolny planowany w technologii zeroemisyjnej, samowystarczальной energetycznie. W profilu kształcenia młodzieży przewiduje się propagowanie proekologicznego podejścia do wykorzystywania źródeł ciepła i zasobów naturalnych planety.”, w ramach Kierunku 6: Kształcenie w zakresie inteligentnych technologii wspierających odporność klimatyczną.

6. Powiązanie Miejskiego Planu Adaptacji z dokumentami strategicznymi Gminy Grodzisk Mazowiecki.

Analiza dokumentów strategicznych Gminy Grodzisk Mazowiecki i ich powiązanie z MPA została przedstawiona w Części I. Diagnoza zagrożenia i przygotowania Gminy Grodzisk Mazowiecki do zmiany klimatu. Treści zawarte tam (również w rozdziale numer 6.) zawierają analizę następującego zestawu dokumentów:

- a) Strategia rozwoju gminy Grodzisk Mazowiecki na lata 2014-2024
- b) Program Ochrony Środowiska dla Gminy Grodzisk Mazowiecki na lata 2022-2026 z perspektywą do roku 2030
- c) Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Grodzisk Mazowiecki na lata 2021-2027 z perspektywą do 2035 roku
- d) Gminny Program Rewitalizacji Grodziska Mazowieckiego na lata 2021-2030
- e) Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Grodzisk Mazowiecki
- f) Strategia rozwoju Elektromobilności dla Gminy Grodzisk Mazowiecki na lata 2019-2040
- g) Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla Gminy Grodzisk Mazowiecki na lata 2022-2030
- h) Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Grodzisk Mazowiecki na lata 2019-2035.

Oprócz wyciągu działań istotnych dla odporności i wrażliwości na kryzys klimatyczny, zawarto również analizę SWOT oraz powiązanie działań z MPA. Stąd, nie ma konieczności powtarzania tu treści z cz.I. opracowania.

7. Źródła finansowania

W celu wdrożenia określonych kierunków działań adaptacyjnych zidentyfikowano źródła finansowania działań adaptacyjnych, aktywne od czerwca 2024 roku. Źródła te zostały zestawione w tabeli 7.1.

Tabela 7.1 Źródła finansowania działań adaptacyjnych dla gminy Grodzisk mazowiecki (czerwiec 2024).

Lp.	Źródło	Nazwa programu / priorytetu	Charakterystyka	Link
1	Program priorytetowy NFOŚiGW ¹	<p>Adaptacja do zmian klimatu i ochrona wód przed zanieczyszczeniami</p> <p>Gospodarka wodno-ściekowa w aglomeracjach Część 1) Gospodarka ściekowa w ramach Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych</p>	<p>Terminy: Wnioski należy składać w terminie od 01.03.2017 r. do 29.10.2027 r. lub do wyczerpania alokacji środków.</p> <p>Formy dofinansowania: pożyczka</p> <p>Beneficjenci: - jednostki samorządu terytorialnego i ich związki; - podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji zadań własnych jednostek samorządu terytorialnego.</p>	https://www.gov.pl/web/nfosigw/nabor-wnioskow-2022-dla-czesci-1
2	Program priorytetowy NFOŚiGW	<p>Adaptacja do zmian klimatu i ochrona wód przed zanieczyszczeniami</p> <p>Gospodarka wodno-ściekowa w aglomeracjach Część 2) Współfinansowanie projektów Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko i Programu Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027</p>	<p>Terminy: Wnioski należy składać w terminie od 01.03.2017 r. do 29.10.2027 r. lub do wyczerpania alokacji środków.</p> <p>Formy dofinansowania: pożyczka, w tym pożyczka na zachowanie płynności finansowej</p> <p>Beneficjenci: - beneficjenci Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 oraz FEnIKS 2021-2027; - podmioty upoważnione przez Beneficjentów wymienionych w pkt 1) do ponoszenia wydatków kwalifikowanych.</p>	<p>pożyczka inwestycyjna: https://www.gov.pl/web/nfosigw/nabor-wnioskow-2022-dla-czesci-2-pozyczka-inwestycyjna</p> <p>pożyczka płatnicza: https://www.gov.pl/web/nfosigw/nabor-wnioskow-2022-dla-czesci-2-pozyczka-platnicza</p>
3	Program priorytetowy NFOŚiGW	<p>Adaptacja do zmian klimatu i ochrona wód przed zanieczyszczeniami</p> <p>Gospodarka wodno-ściekowa w zakładach przemysłowych</p>	<p>Terminy: Wnioski należy składać w terminie od 01.12.2021 r. do 30.09.2024 r.</p> <p>Formy dofinansowania: pożyczka</p> <p>Beneficjenci: - przedsiębiorcy w rozumieniu ustawy 6 marca 2018 r. Prawo</p>	https://www.gov.pl/web/nfosigw/gospodarka-wodno-sciekowa-w-zakladach-przemyslowych

			<p>przedsiębiorców (t.j.: Dz. U. z 2019 r. poz. 1292, z późn. zm.);</p> <p>- jednostki samorządu terytorialnego i ich związki lub podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji zadań własnych jednostek samorządu terytorialnego.</p>	
4	<p>Program priorytetowy NFOŚiGW</p>	<p>Adaptacja do zmian klimatu i ochrona wód przed zanieczyszczeniami</p> <p>Adaptacja do zmian klimatu</p>	<p>Terminy: Wnioski należy składać w terminie od 09.05.2022 r. do 30.09.2026 r. lub do wyczerpania alokacji środków.</p> <p>Formy dofinansowania: pożyczka, przekazanie środków (dotyczy państwowych jednostek budżetowych), dotacja (dotyczy jednostek samorządu terytorialnego realizujących zadania w zakresie retencji korytowej lub przykorytowej na obszarach wiejskich)</p> <p>Beneficjenci:</p> <p>- jednostki samorządu terytorialnego i ich związki oraz podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji zadań własnych jednostek samorządu terytorialnego;</p> <p>- służby ratownicze będące państwowymi jednostkami budżetowymi wskazane w Porozumieniu w sprawie współdziałania w zakresie zwalczania zagrożeń dla środowiska zawartym w dniu 23.02.2021 r. w Warszawie pomiędzy Ministrem Spraw Wewnętrznych i</p>	<p>pożyczka: https://www.gov.pl/web/nfosigw/adaptacja-od-zmian-klimatu--pozyczka</p> <p>dotacja: https://www.gov.pl/web/nfosigw/adaptacja-do-zmian-klimatu--dotacja</p>

¹ Pozycje 1-9 na podstawie informacji NFOŚiGW o naborach wniosków w 2024 r. ([Informacja o naborach wniosków w 2024 r. - Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej - Portal Gov.pl \(www.gov.pl\)](https://www.gov.pl/web/nfosigw/adaptacja-od-zmian-klimatu--pozyczka)), stan na 01.07.2024.

			<p>Administracji a Ministrem Klimatu i Środowiska;</p> <ul style="list-style-type: none"> - spółki prawa handlowego, państwowe osoby prawne; - państwowe jednostki budżetowe, do których ustawowych zadań należy ochrona środowiska; - spółdzielnie mieszkaniowe (w rozumieniu ustawy z 15 grudnia 2000 r. o spółdzielniach mieszkaniowych), wspólnoty mieszkaniowe (w rozumieniu ustawy z 24 czerwca 1994 r. o własności lokali). 	
5	Program priorytetowy NFOŚiGW	<p>Adaptacja do zmian klimatu i ochrona wód przed zanieczyszczeniami</p> <p>Ogólnopolski program finansowania służb ratowniczych Część 2) Modernizacja remiz Ochotniczych Straży Pożarnych</p>	nabór planowany	https://www.gov.pl/web/nfosigw/ogolnopolski-program-finansowania-sluzb-ratowniczych-czesc-3
6	Program priorytetowy NFOŚiGW	<p>Dobra jakość powietrza</p> <p>Budownictwo Energooszczędne Część 4) PUCHACZ – Energooszczędne budynki użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego</p>	nabór planowany	https://www.gov.pl/web/nfosigw/budownictwo-energooszczedne
7	Program priorytetowy NFOŚiGW	<p>Dobra jakość powietrza</p> <p>Renowacja z gwarancją oszczędności EPC (Energy Performance Contract) Plus</p>	<p>Terminy: Fiszki (wnioski wstępne) należy składać w trybie ciągłym, w okresie od 29.01.2024 r. do 31.07.2024 r. Wnioski o dofinansowanie w formie dotacji należy składać, w trybie ciągłym, w okresie od 29.01.2024 r. do 29.11.2024 r., jednak nie dłużej niż do wyczerpania alokacji środków dostępnych w ramach II naboru.</p>	https://www.gov.pl/web/funduszmodernizacyjny/renowacja-z-gwarancja-oszczednosci-epc-energy-performance-contract-plus-nabor-ii

			<p>Formy dofinansowania: dotacja</p> <p>Beneficjenci: - spółdzielnie mieszkaniowe; - wspólnoty mieszkaniowe; - jednostki samorządu terytorialnego; - spółki prawa handlowego, w których jednostki samorządu terytorialnego posiadają 100% udziałów lub akcji i które powołane są do realizacji zadań własnych j.s.t. wskazanych w ustawach.</p>	
8	<p>Program priorytetowy NFOŚiGW</p>	<p>Zeroemisyjny transport</p> <p>Mój elektryk - inne niż osoby fizyczne</p>	<p>Terminy: Wnioski o dofinansowanie w formie dotacji należy składać w okresie od 22.11.2021 r. – 30.09.2025 r., jednak nie dłużej niż do wyczerpania środków alokacji.</p> <p>Formy dofinansowania: dotacja</p> <p>Beneficjenci: - jednostki sektora finansów publicznych, w rozumieniu ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (t.j.: Dz.U. z 2021 r. poz. 305); - instytuty badawcze w rozumieniu ustawy z dnia 30 kwietnia 2010 r. o instytutach badawczych (t.j.: Dz. U. z 2020 r. poz. 1383); - przedsiębiorcy w rozumieniu ustawy z dnia 6 marca 2018 r. Prawo przedsiębiorców (t.j.: Dz.U. z 2021 poz. 162); - stowarzyszenia w rozumieniu ustawy z dnia 7 kwietnia 1989 r. - Prawo o stowarzyszeniach (t.j.: Dz. U. z 2020 r., poz. 2261); - fundacje w rozumieniu ustawy z dnia 6 kwietnia</p>	<p>https://www.gov.pl/web/elektromobilnosc/nabor-dla-przedsiębiorców-i-podmiotów-innych-niz-osoby-fizyczne</p>

			<p>1984 r. o fundacjach (t.j.: Dz.U. z 2020 poz. 2167); Spółdzielnie w rozumieniu ustawy z dnia 16 września 1982 r. – Prawo spółdzielcze (t.j.: Dz. U. z 2021 r. poz. 648); - rolnicy indywidualni w rozumieniu ustawy z 11 kwietnia 2003 r. o kształtowaniu ustroju rolnego (t.j.: Dz. U. z 2020 r., poz. 1655, z późn. zm.); - kościoły i inne związki wyznaniowe oraz ich osoby prawne; - organizacje religijne, których sytuacja prawna jest uregulowana ustawami o stosunku państwa do kościołów i innych związków wyznaniowych, działające w obrębie tych kościołów i związków.</p>	
9	Program priorytetowy NFOŚiGW	<p>Różnorodność biologiczna, edukacja i monitoring środowiska</p> <p>Edukacja ekologiczna Część 1) Edukacja ekologiczna na lata 2021-2025</p>	nabór planowany	https://www.gov.pl/web/nfosigw/edukacja-ekologiczna-2021
10	WFOŚiGW w Warszawie ²	<p>Nabory stałe 2024</p> <p>m.in.: Ochrona Powietrza, Ziemi i Wód; Ochrona Przyrody; Edukacja Ekologiczna, Nadzwyczajne Zagrożenia Środowiska</p>	<p>Terminy: nabory stałe 2024</p> <p>Formy dofinansowania: dotacja, pożyczka</p> <p>Beneficjenci: - jednostki samorządu terytorialnego.</p>	https://wfosigw.pl/oferta-finansowania/nabory-stale/nabory-stale-2024/
11	WFOŚiGW w Warszawie	<p>Programy 2024</p> <p>2024-NZ-1 Zapobieganie zagrożeniom środowiska i</p>	<p>Terminy: nabór wniosków na dofinansowanie przedsięwzięć w formie dotacji zakończony z dniem 23.04.2024, nabór</p>	https://wfosigw.pl/porg-ramy-i-konkursy/2024-nz-1-zapobieganie-zagrozeniom-srodowiska-i-powaznym-awariom-

² Pozycje 10-14 na podstawie oferty WFOŚiGW w Warszawie dla JTS (nabory stałe: <https://wfosigw.pl/oferta-finansowania/nabory-stale/nabory-stale-2024/> oraz programy: <https://wfosigw.pl/oferta-finansowania/programy/programy-2024/jst/>), stan na 01.07.2024.

		<p>poważnym awariom oraz usuwanie ich skutków poprzez zakup specjalnych samochodów pożarniczych</p>	<p>wniosków o dofinansowanie w formie pożyczki nadal trwa</p> <p>Formy dofinansowania: dotacja, pożyczka, pożyczka przeznaczona na zachowanie płynności finansowej (w szczególności na realizację przedsięwzięć współfinansowanych ze środków Unii Europejskiej)</p> <p>Beneficjenci: - gminy; - ochotnicze straże pożarne (OSP).</p>	<p>oraz-usuwanie-ich-skutkow-poprzez-zakup-specjalnych-samochodow-pozarnicznych-2/</p>
12	WFOŚiGW w Warszawie	<p>Programy 2024</p> <p>2024-OA-2 Modernizacja oświetlenia</p>	<p>Terminy: od 15.05.2024 r.</p> <p>Formy dofinansowania: dotacja</p> <p>Beneficjenci: jednostki samorządu terytorialnego.</p>	<p>https://wfosigw.pl/porg-ramy-i-konkursy/2024-oa-2-modernizacja-oswietlenia/</p>
13	WFOŚiGW w Warszawie	<p>Programy 2024</p> <p>OA-P1 Zadania z zakresu ochrony powietrza</p>	<p>Terminy: od 01.02.2023 r.</p> <p>Formy dofinansowania: pożyczka, pożyczka przeznaczona na zachowanie płynności finansowej</p> <p>Beneficjenci: - jednostki samorządu terytorialnego i ich związki; - pozostałe osoby prawne; - osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą; - spółki prawa handlowego; - wspólnoty mieszkaniowe.</p>	<p>https://wfosigw.pl/porg-ramy-i-konkursy/oa-p1-zadania-z-zakresu-ochrony-powietrza-7/</p>
14	WFOŚiGW w Warszawie	<p>Programy 2024</p> <p>OW-P1 Zadania z zakresu ochrony wód</p>	<p>Terminy: od 01.02.2023 r.</p> <p>Formy dofinansowania: pożyczka, pożyczka przeznaczona na zachowanie płynności finansowej</p> <p>Beneficjenci: - jednostki samorządu terytorialnego i ich związki; - podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji</p>	<p>https://wfosigw.pl/porg-ramy-i-konkursy/ow-p1-zadania-z-zakresu-ochrony-wod-6/</p>

			<p>zadań własnych jednostek samorządu terytorialnego;</p> <ul style="list-style-type: none"> - pozostałe osoby prawne; - osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą. 	
15	Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat i Środowisko³	<p>1.1 Efektywność energetyczna</p> <p>Typ projektu: Poprawa efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej (wraz z instalacją OZE): w budynkach zabytkowych (projekty realizowane przez państwowe jednostki budżetowe i podmioty nie stanowiące państwowych jednostek budżetowych) oraz w budynkach niezabytkowych i mieszanych (projekty realizowane tylko przez państwowe jednostki budżetowe)</p>	<p>Terminy: od 01.07.2024 r. do 30.09.2024 r.</p> <p>Formy dofinansowania: dotacja</p> <p>Beneficjenci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - w przypadku budynków zabytkowych - państwowe jednostki budżetowe, szkoły wyższe, administracja rządowa oraz nadzorowane lub podległe jej organy i jednostki organizacyjne, w tym szpitale i przychodnie, - w przypadku budynków niezabytkowych i mieszanych - państwowe jednostki budżetowe. 	<p>https://www.feniks.gov.pl/</p> <p>Tryb konkurencyjny: https://www.gov.pl/web/nfosisgw/fenx0101-iw01-00424</p> <p>Tryb niekonkurencyjny: https://www.gov.pl/web/nfosisgw/fenx0101-iw01-00524</p>
16	Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat i Środowisko	<p>2.4 Adaptacja do zmian klimatu, zapobieganie klęskom i katastrofom</p> <p>Typ projektu: FENX.02.04.10 Edukacja w zakresie kwestii klimatycznych, adaptacji do zmian klimatu oraz ochrony zasobów wodnych Podtyp: Projekty edukacyjne realizowane w szkołach z elementami infrastrukturalnymi - kompleksowe projekty dotyczące</p>	<p>Terminy: od 08.03.2024 do 31.07.2024</p> <p>Formy dofinansowania: dotacja</p> <p>Beneficjenci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - jednostki samorządu terytorialnego i ich związki; - szkoły publiczne i inne placówki systemu oświaty; - pozarządowe organizacje ekologiczne; - partnerstwa podmiotów wyżej wymienionych. 	<p>https://www.feniks.gov.pl/</p> <p>Tryb konkurencyjny: https://www.gov.pl/web/nfosisgw/fenx0204-iw01-00424</p>

³ Pozycje 15-20 na podstawie wyszukiwarki dotacji (<https://www.funduszeuropejskie.gov.pl/wyszukiwarka/>), stan na 01.07.2024.

		podnoszenia świadomości nt. zmian klimatu i adaptacji do nich poprzez wdrażanie działań edukacyjno-informacyjnych równoległe z powiązаныmi działaniami adaptacyjnymi w zakresie zielononiebieskiej infrastruktury		
17	Krajowy Plan Odbudowy	B3.4.1 Inwestycje na rzecz kompleksowej zielonej transformacji miast	<p>Terminy: od 05.04.2024 do 31.08.2026</p> <p>Formy dofinansowania: pożyczka</p> <p>Beneficjenci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - jednostki samorządu terytorialnego; - wspólnoty energetyczne (klastry energii, spółdzielnie energetyczne); - wspólnoty mieszkaniowe (WM), spółdzielnie mieszkaniowe (SM), Towarzystwa Budownictwa Społecznego (TBS), Społeczne Inicjatywy Mieszkaniowe (SIM); - jednostki naukowo-badawcze; - instytucje kultury; - szkoły wyższe; - podmioty spoza administracji publicznej (m.in. organizacje społeczne, pozarządowe, gospodarcze), państwowe osoby prawne. 	<p>https://www.bgk.pl/krajowy-plan-odbudowy/pozyczka-wspierajaca-zielona-transformacje-miast/#c33424</p> <p>https://www.funduszeuropejskie.gov.pl/nabory/b341-inwestycje-na-rzecz-zielonej-transformacji-miast/</p>
18	Krajowy Plan Odbudowy	B3.5.1. Inwestycje w energooszczędne budownictwo mieszkaniowe dla gospodarstw domowych o niskich i średnich dochodach	<p>Terminy: od 01.02.2024 do 30.09.2024</p> <p>Formy dofinansowania: pożyczka</p> <p>Beneficjenci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - gminy; 	<p>https://www.funduszeuropejskie.gov.pl/nabory/b351-inwestycje-w-energooszczedne-budownictwo-mieszkaniowe-dla-gospodarstw-domowych-o-niskich-i-srednich-dochodach-1/</p>

			<ul style="list-style-type: none"> - jednoosobowe spółki gminne, związki międzygminne; - powiaty; - organizacje pozarządowe; - podmioty prowadzące działalność pożytku publicznego. 	
19	Krajowy Plan Odbudowy	B1.1.4 Wzmocnienie efektywności energetycznej obiektów lokalnej aktywności społecznej	<p>Terminy: od 31.07.2023 do 31.03.2026</p> <p>Formy dofinansowania: dotacja</p> <p>Beneficjenci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - jednostki samorządu terytorialnego, wnoszące w imieniu instytucji kultury (bibliotek i domów kultury), - biblioteki i domy kultury działające jako samorządowe instytucje kultury. 	https://www.funduszeuropejskie.gov.pl/nabory/b114-wzmocnienie-efektywnosci-energetycznej-obiektow-lokalnej-aktywnosci-spoecznej/
20	Krajowy Plan Odbudowy	B1.1.2. Wymiana źródeł ciepła i poprawa efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych, część dotycząca budynków wielorodzinnych	<p>Terminy: od 01.02.2023 do 30.06.2026</p> <p>Formy dofinansowania: dotacja</p> <p>Beneficjenci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grant termomodernizacyjny: wsparcie głębokich i kompleksowych termomodernizacji, w wyniku których istniejące budynki osiągną standard jak dla nowych budynków. - Grant OZE (odnawialne źródła energii): zakup, montaż i budowa nowej instalacji odnawialnego źródła energii lub modernizacja instalacji odnawialnego źródła energii, w wyniku której zainstalowana moc instalacji wzrośnie o co najmniej 25%. - Grant MZG (Mieszkaniowy Zasób Gminy): poprawa stanu technicznego i efektywności energetycznej 	https://www.funduszeuropejskie.gov.pl/nabory/b112-wymiana-zrodel-ciepla-i-poprawa-efektywnosci-energetycznej-w-budynkach-mieszkalnych-czesc-dotyczaca-budynkow-wielorodzinnych/

			mieszkaniowego zasobu gminy.	
21	Fundusze Europejskie dla Mazowsza ⁴	2.2 Efektywność energetyczna w ZIT, typ projektu: Poprawa efektywności energetycznej budynków publicznych i mieszkalnych zlokalizowanych na obszarze ZIT, nr FEMA.02.02-IP.01-035/24 dla regionu RWS	Terminy: od 09.05.2024 do 14.08.2024 Formy dofinansowania: dotacja Beneficjenci: - jednostki samorządu terytorialnego.	https://funduszeudlamazowsza.eu/lista_naboru/2-2-efektywnosc-energetyczna-w-zit-typ-projektu-poprawa-efektywnosci-energetycznej-budynkow-publicznych-i-mieszkalnych-zlokalizowanych-na-obszarze-zit-nr-fema-fema-02-02-ip-01-035-24-dla-r/
22	Fundusze Europejskie dla Mazowsza	3.2 Mobilność miejska w ZIT, typ projektu: Budowa i przebudowa infrastruktury transportu publicznego dla programu Fundusze Europejskie dla Mazowsza 2021-2027, nr FEMA.03.02-IP.01-040/24 dla Regionu Warszawskiego stołecznego (RWS)	Terminy: od 20.05.2024 do 21.08.2024 Formy dofinansowania: dotacja Beneficjenci: - jednostki samorządu terytorialnego.	https://funduszeudlamazowsza.eu/lista_naboru/3-2-mobilnosc-miejska-w-zit-typ-projektu-budowa-i-przebudowa-infrastruktury-transportu-publicznego-dla-programu-fundusze-europejskie-dla-mazowsza-2021-2027-nr-fema-03-02-ip-01-040-24-dla-regionu-wa/
23	Fundusze Europejskie dla Mazowsza	3.2 Mobilność miejska w ZIT, typy projektów: Infrastruktura rowerowa i piesza, nr FEMA 03.02-IP.01-016/24 dla Regionu Warszawskiego Stołecznego (RWS)	Terminy: od 14.02.2024 do 31.07.2024 Formy dofinansowania: dotacja Beneficjenci: - jednostki samorządu terytorialnego.	https://funduszeudlamazowsza.eu/lista_naboru/3-2-mobilnosc-miejska-w-zit-typ-projektu-infrastruktura-rowerowa-i-piesza-nr-fema-03-02-ip-01-016-24/
24	LIFE ⁵	Nabory LIFE 2024	nabory planowane	https://www.gov.pl/web/nfosiaw/program-life

⁴ Pozycje 21-23 na podstawie aktualnych naborów programu Fundusze Europejskie dla Mazowsza (<https://funduszeudlamazowsza.eu/nabory/>), stan na 01.07.2024.

⁵ Terminy naborów: <https://www.gov.pl/web/nfosiaw/nabor-wnioskow4>

8. Wdrażanie Miejskiego Planu Adaptacji

Miejski plan adaptacji obejmuje bardzo szeroki wachlarz działań, zarówno miękkich (edukacyjnych, informacyjnych), jak i twardych (inwestycyjnych), dotyczących praktycznie wszystkich obszarów funkcjonowania miasta. Dlatego niezbędnym jest zapewnienie właściwej koordynacji, tak aby nie następowało powielanie się działań, czy też powstawanie luk, a cały proces winien być efektywny kosztowo i społecznie. W procesie tym niezbędna jest współpraca z gminnymi sołectwami na równi z włodarzami miasta.

Najważniejszymi Wydziałami w gminie Grodzisk Mazowiecki z punktu widzenia wdrażania działań dotyczących adaptacji do zmian klimatu są:

- Wydział Ochrony Środowiska i Gospodarki Odpadami,
- Wydział Planowania Przestrzennego,
- Wydział Zarządzania Drogami Gminnymi
- Wydział Inwestycji i Funduszy Zewnętrznych,
- Wydział Kształtowania Przestrzeni Publicznych
- Samodzielne Stanowisko ds. Zarządzania Kryzysowego, Ochrony Ludności i Spraw Obronnych
- Wydział Gospodarki Nieruchomościami
- Wydział Obsługi Sołectw, Rolnictwa i Gospodarki Wodnej

Istotna jest także współpraca z innymi jednostkami lub spółkami komunalnymi działającymi w gminie m.in.:

- Zakład Wodociągów i Kanalizacji
- Zakład Gospodarki Komunalnej
- Zakład Gospodarki Mieszkaniowej
- Związek powiatowo-gminny Grodziskie Przewozy Autobusowe
- Powiatowa Państwowa Straż Pożarna w Grodzisku Mazowieckim

Skoordynowanie działań tych jednostek uznaje się za niezbędne minimum w zakresie wdrażania Miejskiego Planu Adaptacji dla gminy Grodzisk Mazowiecki.

Aby zapewnić pełną koordynację działań w ramach wdrażania Planu Adaptacji należy w Urzędzie Gminy utworzyć zespół ds. adaptacji gminy do zmian klimatu, którego zadaniem będzie:

- Gromadzenie informacji o zachodzącej zmianie klimatu w gminie;
- Nadzór nad realizacją planu adaptacji (m.in. śledzenie wskaźników realizacji Miejskiego Planu Adaptacji);
- Przygotowanie sprawozdań we współpracy z innymi jednostkami urzędu z realizacji planu adaptacji w formie raportu raz na trzy lata;

- Nawiązywanie współpracy i wymiana informacji w zakresie adaptacji do zmian klimatu z innymi miastami i regionami w Polsce i zagranicą;
- Wykonywanie zadań w ramach MPA, a dotyczących:
 - gromadzenia informacji na temat potrzeb adaptacji;
 - systemu informowania społeczeństwa o nadchodzących ekstremach pogodowych;
 - prowadzenie działań edukacyjnych w zakresie adaptacji zarówno w ramach urzędu jak i poza nim;
 - współdziałania z sąsiednimi gminami na rzecz adaptacji;
 - współpraca i pomoc mieszkańcom oraz organizacjom społecznym w podejmowaniu inicjatyw obywatelskich na rzecz adaptacji.

Zespół ds. adaptacji gminy do zmian klimatu powinien być jednostką podległą bezpośrednio burmistrzowi Gminy Grodzisk Mazowiecki.

9. Monitoring wdrażania planu

Prawidłowe wdrażanie planu adaptacji i jego aktualizacja wymaga monitorowania oraz ewaluacji całego procesu. Ma to służyć:

- identyfikacji zagrożeń w realizacji poszczególnych działań
- bieżącemu dostosowaniu się do zmieniających się warunków klimatycznych;
- dostosowaniu się do otoczenia formalno-prawnego oraz możliwości finansowych.

Monitorowaniu będzie służyć zestaw wskaźników monitorowania, które stanowiąc będą podstawę do przygotowywania raportów. Obok kontroli realizacji poszczególnych działań w nawiązaniu do planu adaptacji tworzy się dwa zestawy wskaźników. Każdy z nich służy monitorowaniu innego aspektu adaptacji do zmian klimatu.

Pierwszy zestaw służy monitoringowi zmian klimatu. Są to te same wskaźniki, które zostały użyte do scharakteryzowania klimatu miasta w trakcie przeprowadzania analizy narażenia. Ich monitorowanie powinno odbywać się co pięć lat i być oceniane zarówno względem wartości z wcześniejszych okresów monitorowania (okres referencyjny 2011-2020) oraz wartości wynikających ze scenariuszy zmian klimatu (pod warunkiem, że porównywalne wartości są w scenariuszach dostępne). Pierwszy okres monitorowania powinien objąć lata 2021-2025, a następne okresy to 2026-2031, 2032-2035 itd.

Drugi zestaw służy monitoringowi zmian odporności miasta na zmiany klimatu. Składa się on ze wskaźników, które w większości zostały użyte do przygotowania analizy wrażliwości i zdolności adaptacyjnych na potrzeby MPA. Do regularnego monitoringu proponuje się wybrać następujące:

- Wielkość nowych powierzchni nieprzepuszczalnych w mieście w konkretnych projektach
- Wielkość powierzchni biologicznie czynnej w mieście (w ha) oraz jej udział w powierzchni miasta (w %);
- Liczba osób zamieszkujących tereny zagrożone podtopieniami;

- Kubatura budynków zagrożonych podtopieniami;
- Liczba zmodernizowanych energetycznie budynków;
- Liczba osób zamieszkujących a obszarze wyspy ciepła (silnego stresu ciepła);
- Średnioroczna liczba interwencji straży pożarnej w związku z opadami;
- Średnioroczna liczba interwencji straży pożarnej w wyniku wystąpienia silnego wiatru;
- Średnioroczne zakłócenia w transporcie wynikające z ekstremalnych zjawisk (liczba)
- Średnioroczne zaburzenia w dostawach wody pitnej wynikające z ekstremalnych zjawisk (liczba)
- Średnioroczne zaburzenia w odprowadzaniu ścieków wynikające z ekstremalnych zjawisk (liczba)
- Średnioroczne zaniki zasilania w energię elektryczną wynikające z ekstremalnych zjawisk (liczba minut)
- liczba wymienionych autobusów wyposażonych w elektryczne zasilanie i klimatyzację,
- liczna nowych zbiorników retencyjnych na wodę deszczową,

Monitorowanie tych wskaźników powinno odbywać się do 5 lat przy założeniu, że pierwszym okresem monitoringu był okres 2017-2021 służący ocenie wrażliwości oraz zdolności adaptacyjnych na potrzeby Miejskiego Planu Adaptacji. Niektóre wskaźniki należy monitorować biorąc pod uwagę średnie z okresu pięcioletniego (wskaźniki średnioroczne), a niektóre biorąc pod uwagę jedynie wartość z ostatniego roku (wskaźniki w wartościach rzeczywistych). Kolejne okresy sprawozdawcze w przypadku tych wskaźników to: 2022-2026, 2027-2031, 2032-2036, itd. Do planu załączono – załącznik 2a - tabele mogące służyć jako tabele sprawozdawcze.

Ponadto opracowano tabelę wskaźników produktów dla MPA, którą przedstawiono poniżej. Tabela zawiera wskaźniki sugerowane dla monitorowania wybranych priorytetowych kierunków działania miasta na rzecz adaptacji do zmian klimatu.

Tabela 9.1 Sugerowane wskaźniki produktu MPA.

Kierunek 1. Program rozwoju i utrzymania zieleni miejskiej	Liczba nowych nasadzeń drzew i krzewów - ogółem
	Liczba nowych nasadzeń drzew i krzewów przeznaczonych do pochłaniania dwutlenku węgla
	Powierzchnia nowych terenów zieleni w mieście
	Powierzchnia rozszczelniona w mieście
	Liczba szkół z ekoogórkami
Kierunek 2. Program retencji wody i rozbudowy kanalizacji deszczowej	Liczba zrealizowanych inwestycji w zakresie retencji wody (publicznych i dofinansowanych prywatnych)
	Pojemność zbiorników na wodę deszczową w mieście

		Pojemność zbiorników w kanalizacji deszczowej
		Drożność naturalnej i sztucznej sieci spływu wód opadowych oraz roztopowych (wyrażana w %)
		Długość zmodernizowanej i wybudowanej sieci kanalizacji deszczowej
Kierunek bezpośredniego skutków temperatury	3. Program ograniczania ekstremalnej	Liczba użytkowanych w mieście punktów czerpania wody do picia . Kurtyn wodnych, miejsc wytchnienia, fontann
		Liczba zakupionych autobusów miejskich z klimatyzacją
		Liczba budynków poddanych termomodernizacji
K4. Wsparcie działalności służb ratowniczych		Ilość mieszkańców korzystających z działań edukacyjnych dotyczących postępowania w trakcie ekstremalnych zjawisk pogodowych – pogody upalnej, ulewnych deszczy, suszy, burzy i silnego wiatru oraz prewencji skutków takich zdarzeń,
K4. Program poprawy jakości powietrza		<p>udziału energii ze źródeł odnawialnych w produkcji energii elektrycznej,</p> <p>udziału energii ze źródeł odnawialnych w produkcji energii cieplnej,</p> <p>Liczba termomodernizowaniach budynków użyteczności publicznej,</p> <p>Liczba nowych budynków publicznych wybudowanych w technologii niskoemisyjnych</p> <p>Liczba budynków komunalnych i użyteczności publicznej oraz prywatnych wyposażonych w instalacje OZE</p> <p>Ilość autobusów o napędzie elektrycznym, hybrydowym, gazowym</p> <p>Ilość punktów do pomiaru jakości powietrza</p> <p>Ilość dni z przekroczeniem poziomu stężeń pyłów zawieszonych i benzo(a)pirenu</p>