



**POLITECHNIKA
GDAŃSKA**

WYDZIAŁ ARCHITEKTURY

Imię i nazwisko studenta: Klaudia Megger
Nr albumu: 159637
Studia drugiego stopnia
Forma studiów: stacjonarne
Kierunek studiów: Gospodarka przestrzenna
Specjalność: Zintegrowane Zarządzanie Strefą Przybrzeżną

PRACA DYPLOMOWA MAGISTERSKA

Tytuł pracy w języku polskim: Rewitalizacja obszarów strefy nadmorskiej narażonych na skutki podtopień.

Tytuł pracy w języku angielskim: Revitalization of coastal areas exposed to flooding.

Potwierdzenie przyjęcia pracy	
Opiekun pracy	Kierownik Katedry/Zakładu (pozostawić właściwe)
<i>A. Goleckińska</i> podpis	<i>[Signature]</i> podpis
<i>Anna Goleckińska</i>	<i>Piotr Lorens</i>

Recenzent: *Monika Arzyńska*

Data oddania pracy do dziekanatu:



OŚWIADCZENIE dotyczące pracy dyplomowej zatytułowanej: Rewitalizacja obszarów strefy nadmorskiej narażonych na skutki podtopień

Imię i nazwisko studenta: Klaudia Megger
Data i miejsce urodzenia: 21.05.1996, Grudziądz
Nr albumu: 159637

Wydział: Wydział Architektury
Kierunek: gospodarka przestrzenna

Poziom kształcenia: drugi
Forma studiów: stacjonarne

Typ pracy: praca dyplomowa magisterska

Świadomy(a) odpowiedzialności karnej z tytułu naruszenia przepisów ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1231, z późn. zm.) i konsekwencji dyscyplinarnych określonych w ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 85, z późn. zm.),¹ a także odpowiedzialności cywilnoprawnej oświadczam, że przedkładana praca dyplomowa została opracowana przeze mnie samodzielnie.

Niniejsza praca dyplomowa nie była wcześniej podstawą żadnej innej urzędowej procedury związanej z nadaniem tytułu zawodowego.

Wszystkie informacje umieszczone w ww. pracy dyplomowej, uzyskane ze źródeł pisanych i elektronicznych, zostały udokumentowane w wykazie literatury odpowiednimi odnośnikami zgodnie z art. 34 ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych.

29.11.2020, Klaudia Megger

Data i podpis lub uwierzytelnienie w portalu uczelnianym Moja PG

**) Dokument został sporządzony w systemie teleinformatycznym, na podstawie §15 ust. 3b Rozporządzenia MNiSW z dnia 12 maja 2020 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie studiów (Dz.U. z 2020 r. poz. 853). Nie wymaga podpisu ani stempla.*

¹ Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce:

Art. 312. ust. 3. W przypadku podejrzenia popełnienia przez studenta czynu, o którym mowa w art. 287 ust. 2 pkt 1–5, rektor niezwłocznie poleca przeprowadzenie postępowania wyjaśniającego.

Art. 312. ust. 4. Jeżeli w wyniku postępowania wyjaśniającego zebrany materiał potwierdza popełnienie czynu, o którym mowa w ust. 5, rektor wstrzymuje postępowanie o nadanie tytułu zawodowego do czasu wydania orzeczenia przez komisję dyscyplinarną oraz składa zawiadomienie o podejrzeniu popełnienia przestępstwa.

STRESZCZENIE

Przedmiotem niniejszej pracy jest zmiana podejścia do programów rewitalizacji obszarów strefy nadmorskiej narażonych na skutki zmian klimatu, w szczególności podtopień. Problematyka zmian klimatu jest aspektem, z którym boryka się obecnie cały świat, a skutki zmian widoczne są w różnych sektorach. Strefa nadmorska jest szczególnie wrażliwa na zjawiska klimatyczne.

Praca dzieli się na trzy części. W części teoretycznej zostały przedstawione zagadnienia związane z zmianami klimatu, w tym działaniami adaptacyjnym w różnej skali. Następnie wprowadzono pojęcie urbanistyki operacyjnej oraz jej narzędzi. Skupiono się głównie na pojęciu rewitalizacji, ewolucji podejścia do działań rewitalizacyjnych oraz kryteriach wyboru obszarów zdegradowanych. Podkreślone zostało dotychczasowe zaniedbywanie kryterium środowiskowego przy kwalifikacji obszarów rewitalizacyjnych. Przedstawiono również studia przypadków miast nadmorskich, w kontekście planów adaptacyjnych.

W części wnioskowej zawarte jest podsumowanie wyżej opisanych zagadnień oraz wyróżnienie najważniejszych problemów dotyczących programów rewitalizacji w kontekście zmian klimatu. Przedstawione wnioski stanowią wstęp do następnego rozdziału.

Część aplikacyjna zaczyna się od wyboru terenu opracowania, którym jest Brzeźno, nadmorska dzielnica miasta Gdańsk. Na tym etapie zostały przeprowadzone szczegółowe analizy przestrzenne, wrażliwości oraz została wypracowana typologia kwartałów zabudowy. Następnie na podstawie wyróżnionych kryteriów oceny zebranych danych, obszar został podzielony na strefy zmian o różnym stopniu. Ostatnim etapem jest koncepcja zmian w wytypowanych kwartałach zabudowy wykorzystując zieloną i niebieską infrastrukturę.

Praca ma na celu przedstawienie procesu rewitalizacji, jako narzędzia, które może przeciwdziałać skutkom zmian klimatu w mieście, a w szczególności dzielnic położonych w strefie nadmorskiej.

Słowa kluczowe: rewitalizacja, urbanistyka operacyjna, strefa nadmorska, zmiany klimatu, zielona infrastruktura, odporność miast

ABSTRACT

The aim of this work is to modify the approach to revitalisation programmes for coastal areas exposed to the effects of climate change, in particular flooding. The issue of climate change is an aspect that is currently facing the whole world and the effects of the changes are visible in various sectors. The coastal zone is particularly sensitive to climatic phenomena.

The work is divided into three parts. The theoretical part presents issues related to climate change, including adaptation action on a different scale. Next, the concept of operational urban planning and its tools was introduced. The main focus is on the concept of revitalization, the evolution of the approach to revitalization activities and the criteria for selecting degraded areas. The neglect of the environmental criterion for the selection of revitalized areas was emphasized. Case studies of coastal cities in the context of adaptation plans were also presented.

The conclusion section summarizes the issues described above and highlights the most important problems concerning revitalization programs in the context of climate change. The presented conclusions are an introduction to the next chapter.

The application part starts with the selection of the study area, which is Brzeźno, a seaside district of the city of Gdańsk. At this stage, detailed spatial and sensitivity analyses were carried out and a typology of development quarters was developed. Then, on the basis of the distinguished evaluation criteria of the collected data, the area was divided into zones of changes of varying degrees. The last stage is the concept of changes in selected development quarters using green and blue infrastructure.

The aim of this work is to present the revitalization process as a tool that can counteract the effects of climate change in the city, especially the districts located in the coastal zone.

Keywords: revitalization, operational urban planning, coastal zone, climate change, green infrastructure, urban resilience

SPIS TREŚCI

WYKAZ WAŻNIEJSZYCH OZNACZEŃ I SKRÓTÓW	7
1. WSTĘP	8
1.1. Cel i zakres pracy	8
1.2. Uzasadnienie wyboru tematu	8
1.3. Metodologia	10
CZĘŚĆ TEORETYCZNA	12
2. ZMIANY KLIMATYCZNE	12
2.1. Globalne zmiany klimatyczne	12
2.1.1. Wrażliwość na zmiany klimatu w skali regionów w Europie	12
2.2. Programy adaptacji do zmian klimatu (kraju, miast).....	14
2.2.1. Krajowa polityka adaptacyjna	14
2.2.2. Miejskie plany adaptacyjne do zmian klimatu.....	15
2.3. Lokalne zmiany klimatyczne - główne zagrożenia wynikające ze zmian klimatu w Gdańsku	16
2.4. Wrażliwość miast na zmiany klimatyczne	16
2.6. Odporność na zmiany.....	20
2.7. Potencjał adaptacyjny.....	20
2.8. Ocena podatności.....	21
2.9. Podsumowanie	21
3. REWITALIZACJA	23
3.1. Urbanistyka operacyjna	23
3.2. Definicja rewitalizacji	24
3.3. Ewolucja podejścia do rewitalizacji w polskich miast	26
3.4. Umowa partnerska na lata 2021-2027	27
3.5. Kryteria delimitacji obszarów zdegradowanych.....	28
3.6. Kryterium środowiskowe w rewitalizacji	29
3.7. Podsumowanie	31
4. STUDIA PRZYPADKU	32
4.1. Hamburg i Rotterdam - porównanie planów adaptacyjnych.....	32

4.2. Strategia odporności na zagrożenia powodziowe dla wyspy Dordrecht, Holandia	36
4.3. Koncepcja rozwoju obszarów miejskich – Berlin 2030	39
CZEŚĆ WNIOSKOWA	41
5. WNIOSKI	41
CZEŚĆ APLIKACYJNA	43
6. Obszar opracowania – dzielnica Brzeźno	43
6.1. Podstawowe informacje o dzielnicy	43
6.2. Analiza dokumentów planistycznych i strategicznych	43
6.2.1. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego miasta Gdańsk	43
6.2.2. Miejskowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego dzielnicy Brzeźno.....	44
6.2.3. Analiza gminnego planu rewitalizacji dla Gdańska	46
6.3. Analiza urbanistyczna.....	48
6.4. Typologia struktur zabudowy nadmorskiej dzielnicy mieszkaniowej pod kątem zagrożeń podtopieniami.....	51
6.5. Analiza własnościowa	53
6.6. Analiza terenów zalewowych/podtopienia	54
6.7. Synteza analiz – analiza terenów wrażliwych na zmiany klimatyczne	56
6.8. Wytyczne dla zabezpieczenia kwartałów zabudowy przed skutkami powodzi.....	58
6.8.1. Włączanie rozwiązań opartych na przyrodzie do polityk i programów sektorowych .	61
6.8.2. Koncepcja przekształceń z wprowadzeniem zielonej i niebieskiej infrastruktury	61
6.9. Korzyści działań podnoszących odporność dla dzielnicy i miasta.....	69
6.10. Podsumowanie	70
6. PODSUMOWANIE	71
WYKAZ LITERATURY	73
WYKAZ TABEL	75
WYKAZ RYSUNKÓW.....	75
WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW	77

WYKAZ WAŻNIEJSZYCH OZNACZEŃ I SKRÓTÓW

IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change

MPZP – Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego

SUIKZP – Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego

MPA – Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu

GPR – Gminny Program Rewitalizacyjny

ZI – Zielona Infrastruktura

NBS (nature--based solutions) – rozwiązania oparte na przyrodzie

1. WSTĘP

1.1. Cel i zakres pracy

Celem pracy jest stworzenie wytycznych do programu rewitalizacji dzielnic położonych w strefie nadmorskiej, które są narażone na skutki zmian klimatu. Strefa nadmorska rozumiana jest jak strefa bezpośredniego, stałego oddziaływania morza na środowisko przyrodnicze lądu, oddziaływania na jego funkcjonowanie oraz budowę przez procesy przyrodnicze uwarunkowane dynamiką i stanem morza. [1] Na potrzeby pracy magisterskiej definicja ta została rozszerzona o środowisko antropogeniczne związane z brzegiem morskim. Podsumowując, strefa nadmorska to obszar środowiska miejskiego, który jest w bezpośrednim sąsiedztwie brzegu morskiego i na który oddziałują procesy morskie. W pracy zostanie stworzona typologia struktur zabudowy nadmorskiej dzielnicy mieszkaniowej pod kątem zagrożeń podtopieniami i powodzią, która ułatwi wskazanie terenów najbardziej narażonych na ekstremalne zjawiska klimatyczne. Pytania, na które praca będzie odpowiada to między innymi: „Jakie elementy powinny być uwzględnione w programach rewitalizacji dzielnic położonych w sąsiedztwie brzegu morskiego?” oraz „Jakie metody przekształceń mogą zabezpieczyć kwartały zabudowy przed zagrożeniem podtopień?”. Rezultatem pracy będą wytyczne dla zabezpieczenia kwartałów zabudowy przed skutkami podtopień.

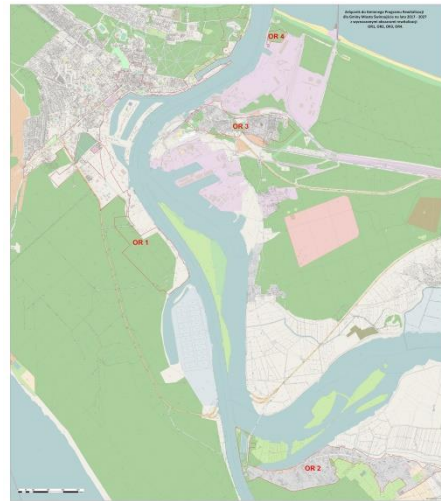
1.2. Uzasadnienie wyboru tematu

Rok 2007 stanowi punkt zwrotny w historii: połowa z ludności świata mieszka obecnie w miastach. Trend ten nadal postępuję, przewiduję się, że populacja miejska podwoi swoje liczby z 2 do 4 miliardów w przeciągu 30-35 latach. Niechcianym efektem ubocznym tak szybkiego procesu urbanizacji jest zwiększona podatność na powódzie i podtopienia, w wyniku koncentracji ludzi i zabudowy w obszarach zagrożonych. Co więcej, zmiany klimatyczne będą powodować coraz częstsze i poważniejsze występowanie powodzi. Skutki tych zjawisk mogą być większe i bardziej tragiczne w porównaniu z dawnymi czasami. W przypadku braku dostosowania społeczeństwa oraz środowiska naturalnego i miejskiego, skutki wydarzeń związanymi z katastrofami klimatycznymi mogą być tragiczne. Powstaje więc pytanie, jak odwrócić tę tendencję w zakresie zwiększania podatności miast na powódzie i podtopienia. Wyzwania te skłaniają do podejścia bardziej systemowego, operacyjnego, uwzględniając wrażliwość i odporność na zjawiska klimatyczne jako ważny aspekt w planowaniu miejskim. [2]

Wiele gmin nadmorskich w Polsce boryka się z obecnymi oraz prognozowanymi zagrożeniami powodzi z związku z podnoszeniem się poziomu wody morskiej. Przeanalizowano kilka gmin, które mają programy rewitalizacyjne pod kątem kryteriów środowiskowych, szczególnie dotyczących zmian klimatu. Do tej pory aspekt ten nie był brany w żadnej analizowanie gminie nadmorskiej pod uwagę, tworząc programy rewitalizacji.



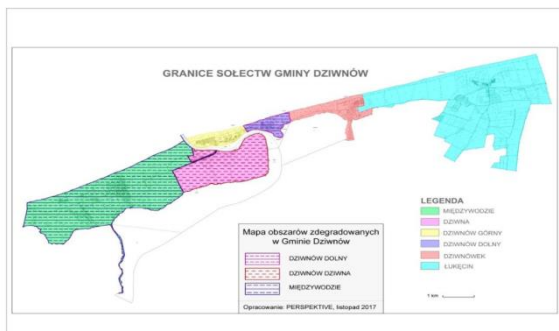
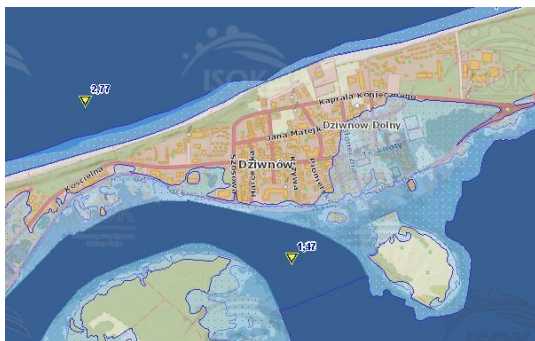
a)



b)

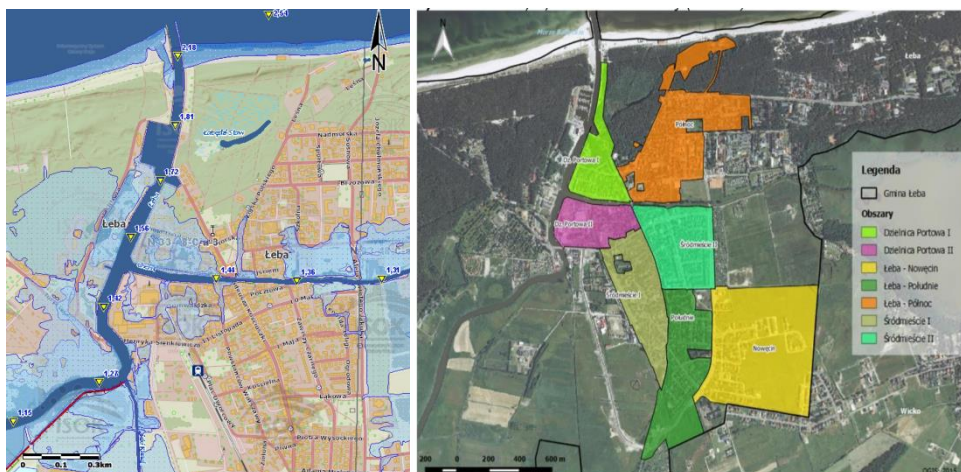
Rys. 1.1. a) Zagrożenie powodziowe w gminie Świnoujście. b) Wybrany obszar zdegradowany w gminie Świnoujście. Źródła: https://wody.isok.gov.pl/imap_kzgw/?gmap=gpMZP, Gminny Program Rewitalizacji Gminy Miasto Świnoujście na lata 2017-2027

Pierwszym przykładem jest gmina miejska Świnoujście położona nad brzegiem morskim i rzeką Świną. Rysunek 1.1. a) pokazuje występujące zagrożenie powodziowe na terenach miejskich, w tym śródmieściu miasta, b) zaś pokazuje wytypowane obszary zdegradowane. Obszary w części się pokrywają. Analizując uchwałę Gminnego Programu Rewitalizacji Gminy Miasto Świnoujście na lata 2017-2027, nie ma wzmianek w kryteriach środowiskowych o tych zagrożeniach oraz innych związanych z zmianami klimatu. [3]



Rys. 1.2. a) Zagrożenie powodziowe w gminie Dziwnów. b) Wybrane obszary zdegradowane w gminie Dziwnów. Źródła: https://wody.isok.gov.pl/imap_kzgw/?gmap=gpMZP, Program Rewitalizacji gminy Dziwnów na lata 2017-2023

Podobna sytuacja ma miejsce w gminie miejsko-wiejskiej Dziwnów. Rysunki 1.2 a) pokazuje występujące zagrożenie powodziowe, zaś b) wybrane obszary kwalifikujące się do programów rewitalizacji. Również w tym przypadku w Programie Rewitalizacji gminy Dziwnów na lata 2017-2023 nie jest wspomniane nic o zagrożeniach związanych z zmianami klimatu oraz działaniach podnoszących odporność. [4]



Rys. 1.3 a) Zagrożenie powodziowe w gminie Łeba. b) Wybrane obszary zdegradowany w gminie Łeba.
 Źródła: https://wody.isok.gov.pl/imap_kzgw/?gpmmap=gpMZP, Lokalny Program Rewitalizacji Gminy Miejskiej Łeba do roku 2020

Ostatnim przykładem jest gmina Łeba, położona nad brzegiem morskim oraz rzeką Łeba. Rysunek 1.3. a) obrazuje zagrożenie powodziowe, zaś b) wybrane obszary zdegradowane kwalifikujące się do działań rewitalizacyjnych. Również w tym przykładzie tereny pokrywają się, a w Lokalnym Programie Rewitalizacji Gminy Miejskiej Łeba do roku 2020 nie zostały poruszone kwestie zmian klimatu oraz zagrożeń z nimi związanymi. [5]

Badania te pokazują, że jest to problem z którym boryka się wiele gmin nadmorskich. Kryteria środowiskowe w programach rewitalizacyjnych są marginalizowane i nie zawierają aspektów związanych z zmianami klimatu. Zagrożenia klimatyczne są coraz większym problemem, dlatego wprowadzenie tego zagadnienia do programów rewitalizacyjnych może przynieść pozytywny efekt w zwiększaniu odporności miast na zmiany klimatu.

1.3. Metodologia

Tworząc niniejsze opracowanie korzystano z wielu metod. Praca składa się z działu teoretycznego, wnioskowego oraz aplikacyjnego. W dziale teoretycznym wykorzystanymi metodami badawczymi były analizy literatury przedmiotowej zarówno polsko i angielskojęzycznej dotyczące zagadnień związanych z zmianami klimatu, adaptacji do tych zmian oraz pojęciem urbanistyki operacyjnej w tym rewitalizacji. Rozdział został uzupełniony o analizy dokumentów planistycznych i strategicznych oraz analizy danych statystycznych. Część wnioskowa charakteryzują się własnymi uwagami, które zostały wypisane na podstawie analizy części teoretycznej. Zaś w części aplikacyjnej, przyjętymi metodami pracy były analizy dokumentów planistycznych i strategicznych, analiza danych statystycznych, własne obserwacje, wizja lokalna, na podstawie których zostały przeprowadzone analizy przestrzenne dla obszaru aplikacyjnego. W części aplikacyjnej została wybrana dzielnica predysponowana do rewitalizacji na podstawie kryteriów innych niż środowiskowe (doczesne podejście do

rewitalizacji), jednak kwestia zagrożeń związanych ze zmianami klimatu takimi jak podnoszenie się poziomu morza jest realna i poważna.

Końcowym etapem było stworzenie typologii zabudowy podatnej na podtopienia i powodzie oraz wypracowanie wytycznych określonych w celu pracy wykorzystując wszystkie informacje wcześniej zebrane.

CZĘŚĆ TEORETYCZNA

2. ZMIANY KLIMATYCZNE

2.1. Globalne zmiany klimatyczne

W skali globalnej zmiany klimatyczne są już wyraźnie widoczne i można się spodziewać, tego że będą one coraz bardziej odczuwalne dla środowiska, społeczeństwa czy gospodarki. Szereg badań, obserwacji i pomiarów elementów klimatu potwierdzają, że klimat w skali globalnej ociepla się, zauważalna jest tendencja wzrostu temperatury powietrza. Skutkuje to topnieniem śniegu i lodu za czym idzie wzrost globalnego średniego poziomu morza. Wzrost temperatury sprzyja wzrostowi częstotliwości i intensywności wielu zjawisk klimatycznych i ich pochodnych, które mają znaczący wpływ na środowisko, rozwój gospodarczy i społeczny świata. Do ekstremalnych zjawisk pogodowych należą między innymi: ulewy, burze, fale upałów, burze piaskowe, błyskawice, grad czy tornada. Jak podaje 4 raport Intergovernmental Panel on Climate Change w ostatnim stuleciu średnia temperatura powietrza przy powierzchni ziemi wzrosła o 0,74°C i ciągle notuje się jej szybki wzrost. Wieloletnie dane obserwacyjne wskazują, że obszary lądowe na obu półkulach ocieplają się szybciej niż oceany. W ostatnich dwóch dziesięcioleciach tempo wzrostu temperatury powietrza było dwukrotnie wyższe nad lądem niż nad oceanem i wynosiło odpowiednio 0,27°C i 0,13°C na dekadę. [6].

Prognozowane na XXI wiek ocieplenie wskazuje, obserwowany od ostatnich kilku dekad geograficzny rozkład zmian - wzrost wysokości opadów jest bardziej prawdopodobny w wysokich szerokościach geograficznych. Już postępuje zmiana w masie lądolodów w rejonach polarnych, odtajanie wieloletniej zmarzliny i zwiększanie objętości wody morskiej, wynikającej z wzrostu temperatury. [6] Wszystkie te czynniki przyczyniają się do podniesienia poziomu morza nawet o kilka metrów. Wpłynie to na zmianę linii brzegowej oraz na zalanie i podtopienie nisko położonych obszarów na lądzie.

2.1.1. Wrażliwość na zmiany klimatu w skali regionów w Europie

Obecne i przyszłe skutki zmian klimatu są znacząco zróżnicowane na terenie Europy. Regiony najslabiej rozwinięte są najbardziej narażone, poprzez mniejsze możliwości adaptacji do zachodzących zmian. Częstotliwość groźnych zjawisk pogodowych spowoduje zagrożenie dla zdrowia i życia ludzkiego oraz wzrost strat ekonomicznych.

Tabela 2.1. Wykaz zdarzeń katastrofalnych we Europie w latach 1998-2009 (wg EEA 2010)

Rodzaj zdarzenia	Liczba przypadków	Liczba ofiar	Ogólnie straty (w mld Euro)
Lawiny	8	130	0,742
Susze	8	0	4,940

Rodzaj zdarzenia	Liczba przypadków	Liczba ofiar	Ogólnie straty (w mld Euro)
Osuwiska	9	22	0,551
Pożary lasów	35	191	6,917
Trzęsienia ziemi	46	18 864	29,205
Ekstremalne temperatury	101	77 551	9,962
Silne wiatry	155	729	44,338
Powodzie	213	1 126	52,173
Wulkany	1	0	0,004
Razem	576	98 803	148,832

Źródło: <http://klimada.mos.gov.pl/adaptacja-do-zmian-klimatu/globalne-procesy/> na podstawie 4 raportu IPCC

Jak wynika z tabeli nr 2.1., spośród zjawisk ekstremalnych występujących w latach 1998-2009, można wyróżnić trzy zdarzenia, które wykazują się największą częstotliwością i największą liczbą ofiar śmiertelnych. Do najpoważniejszych zagrożeń dla mieszkańców Europy należą: upały, powodzie oraz silne wiatry. Z wyżej zamieszczonej tabeli widać, że to fale upałów są najniebezpieczniejszym zjawiskiem dla ludności, liczba ofiar wyniosła aż 77 551 osób. Warto zaznaczyć, że są to zjawiska, które występowanie w Polsce jest bardzo prawdopodobne. Szczególnie na terenach wybrzeża można zauważyć często silny wiatr i występujące powodzie. Ekstremalne temperatury nie są na ten moment dużym problemem, lecz w kolejnych latach zjawisko to może się nasilić i stać się dużym wyzwaniem.

Jak wynika z modeli klimatycznych, strefy wybrzeża są zaliczane do szczególnie wrażliwych na zmiany klimatu. Strefa brzegowa jest zagrożona poprzez rosnący poziom wód morskich oraz zmiany częstotliwości i intensywności sztormów. Czynniki te wpływają na wzrost zagrożenia dla szeregu sektorów, w tym dla: ekosystemów nadmorskich, infrastruktury, osiedli mieszkaniowych, turystyki oraz zdrowia ludności. Według 4 raportu IPCC szczególnie zagrożone są ekosystemy i infrastruktura Bałtyku, Morza Śródziemnego i Czarne. Spodziewane są znaczne straty obszarów podmokłych na wybrzeżach Bałtyku i Morza Śródziemnego. [6]

Tabela 2.2. Najważniejsze przeszłe i prognozowane oddziaływania i skutki zmian klimatu dla głównych regionów biogeograficznych Europy (EEA, 2008)

Regiony	Oddziaływanie / skutek zmian klimatu
---------	--------------------------------------

<p><u>Europa Środkowo-Wschodnia</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • zwiększenie częstotliwości temperatur ekstremalnych, • zmniejszenie opadów w okresie letnim, • częstsze występowanie powodzi w okresie zimowym, • wzrost temperatury wody, • zwiększenie zmienności plonowania roślin uprawnych, • zwiększenie zagrożenia pożaru lasów, • zmniejszenie stabilności lasów
<p><u>Obszar mórz</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • podniesienie się poziomu morza, • zwiększenie temperatury morskiej wody powierzchniowej, • przesuwanie się gatunków na północ, • zwiększenie biomasy fitoplanktonu, • zwiększone ryzyko dla ryb

Źródło: <http://klimada.mos.gov.pl/adaptacja-do-zmian-klimatu/globalne-procesy/> na podstawie 4 raportu IPCC

Tabela nr 2. zawiera dwa główne regiony biogeograficzne, w których znajdują się Polska, należą do nich: Europa Środkowo-Wschodnia oraz obszar mórz. Przedstawia ona przyszłe i prognozowane główne oddziaływania i skutki na zmiany klimatu. Po raz kolejny do tych najważniejszych zjawisk należą te związane z wodą, czyli podnoszenie się poziomu wody w morzu, powódzie, czy wzrost temperatury wody, ale również zwiększenie częstotliwości ekstremalnych temperatur co ma duży wpływ na środowisko przyrodnicze, ekosystemy fauny i flory.

2.2. Programy adaptacji do zmian klimatu (kraju, miast)

2.2.1. Krajowa polityka adaptacyjna

Wieloletnie badania naukowe wskazują, że zmiany klimatyczne stanowią realne zagrożenia dla wielu krajów, w tym również Polski, dlatego rządy już od kilku lat zajmują się kwestią adaptacji do obecnych i przyszłych skutków zmian. Komisja Europejska w dniu 1 kwietnia 2009 opublikowała „Białą Księgę: Adaptacja do zmian klimatu: Europejskie ramy działania”. Rząd RP przyjął stanowisko w sprawie Białej Księgi w dniu 19 marca 2010r. z decyzją o potrzebie opracowania strategii adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu. Celem nadrzędnym Białej Księgi jest poprawa odporności państw unijnych na aktualne i oczekiwane zmiany klimatu. Na rzecz osiągnięcia tego celu w Polsce powstał: „Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030”, na ten moment można założyć że dokument może mieć nie wszystkie dane aktualne, a skutki zjawisk klimatycznych są już odczuwalne. W dokumencie

zostają przedstawione cele i kierunki działań adaptacyjnych, które należy podjąć w najbardziej wrażliwych sektorach i obszarach w okresie do roku 2020: gospodarka wodna, rolnictwo, leśnictwo, różnorodność biologiczna, obszary prawnie chronione, zdrowie, energetyka, budownictwo, transport, obszary górskie, strefa wybrzeża, gospodarka przestrzenna i obszary zurbanizowane. [7]

W przedstawionym dokumencie zostały uwzględnione główne zasady:

- „należy minimalizować podatność na ryzyko związane z zmianami klimatu, m.in. uwzględniając ten aspekt na etapie planowania inwestycji;
- konieczne jest opracowanie planów szybkiego reagowania na wypadek katastrof klimatycznych (powódzie, susze, fale upałów), tak by instytucje publiczne były przygotowane do niesienia natychmiastowej pomocy poszkodowanym;
- należy wyznaczyć działania, które z punktu widzenia efektywności kosztowej powinny być podjęte w pierwszej kolejności;
- w pierwszym rzędzie należy przygotować się na przeciwdziałanie zagrożeniom zdrowia i życia ludzi oraz szkodom, których skutki mogą być nieodwracalne (np. w postaci utraty dóbr kultury, rzadkich ekosystemów);” [7. s.7]

Są to główne wytyczne dla wszystkich miast w Polsce, a w szczególności dla tych, które są najbardziej podatne na zjawiska klimatyczne. Mają one na celu pomóc przy tworzeniu ram działań w procesach planowania strategicznego z myślą o przyszłości, również tej związanej z zmianami klimatu.

2.2.2. Miejskie plany adaptacyjne do zmian klimatu

W Polsce poprzez realizację wskazań zawartych w dokumencie Strategicznego planu adaptacji, zostają opracowywane plany adaptacyjne do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tysięcy mieszkańców. Plany powstają aby zwiększyć odporność miast na zmiany. Na liście miast biorących udział w projekcie są te największe w państwie, między innymi Gdańsk.

W „*Planie adaptacji do zmian klimatu dla miasta Gdańska do roku 2030*” opisana jest wizja, cel nadrzędny oraz cele szczegółowe adaptacji miasta do zmian klimatu, jakie powinny zostać osiągnięte poprzez realizację wybranych działań adaptacyjnych w sześciu sektorach, które są najbardziej wrażliwe, należą do nich: gospodarka wodna, różnorodność biologiczna, transport, tereny zabudowy mieszkaniowej o wysokiej intensywności oraz zdrowie publiczne/grupy wrażliwe i -energetyka. Jest on powiązany z dokumentami na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym, krajowym oraz z dokumentami regionalnymi. Działania są spójne z polityką UE oraz polityką rozwoju Gdańska. W dokumencie zawarta jest część diagnostyczna, następnie działania adaptacyjne odpowiadające na zdiagnozowane zagrożenia oraz zasady wdrożenia tych działań. [8]

2.3. Lokalne zmiany klimatyczne - główne zagrożenia wynikające ze zmian klimatu w Gdańsku

Przeprowadzone analizy danych klimatycznych i hydrologicznych z wielolecia pozwoliły wyróżnić zagrożenia naturalne, które są najpoważniejsze dla miasta. Gdańsk ze względu na położenie oraz ukształtowanie terenu miasta jest narażony na występowanie nagłych powodzi miejskich (typu flash flood), powodzi od strony rzeki, a także od strony morza (sztormowych), których przyczyną jest wiatr oraz wzrost poziomu morza. Następnymi istotnymi zagrożeniami są: silne porywy wiatru, intensywne burze i nawałne deszcze. Patrząc w przyszłość, zjawiskiem które może stać się bardzo problematyczne, a które obecnie w Polsce nie jest wielkim problem może być występowanie fal upałów i dni gorących. Jak było wspomniane wcześniej w zestawieniu największych zagrożeń w Europie to właśnie fale upałów są tym najniebezpieczniejszym zjawiskiem. Prognozy opracowywane na podstawie modeli klimatycznych dla Gdańska z wielolecia 1981-2015, wskazują, że w perspektywie do roku 2050 należy się spodziewać pogłębienia tendencji zmian omawianych zjawisk klimatycznych zaobserwowanych w przeszłości. Perspektywa modeli klimatycznych do roku 2050 podkreśla głównie znaczący wzrost liczby dni gorących(-z temperaturą maksymalną $>25^{\circ}\text{C}$) oraz upalnych(temperatura maksymalna $>30^{\circ}\text{C}$, spadek dni mroźnych i dni przymrozkowych oraz utrzymujący się trend rosnący ilości dni z opadem atmosferycznym. Prognozowany jest znaczny wzrost liczby dni z opadem ≥ 10 mm/d w roku oraz wzrost liczby dni z opadem ≥ 20 mm/d w roku. [8]

2.4. Wrażliwość miast na zmiany klimatyczne

Według słownika adaptacji zamieszczonego w ramach projektu KLIMADA przez pojęcie wrażliwość rozumiemy „stopień, w jakim układ miejski reaguje na zmiany klimatu, które mogą być korzystne lub niekorzystne. Wpływ ten może być bezpośredni (np. zmiana wielkości plonów w rolnictwie wynikająca ze zmian warunków termicznych lub opadowych) lub pośredni (np. szkody spowodowane częstszym występowaniem powodzi na skutek podniesienia poziomu morza)”. [9 s.88]

Również w Miejskich Planach Adaptacyjnych jest przytoczone pojęcie wrażliwości, gdzie zaznacza się, że: „podatność miasta na zmiany klimatu jest zależna od wrażliwości, a więc charakteru i stanu sektorów i obszarów, które determinują reagowanie miasta na zjawiska klimatyczne oraz od potencjału adaptacyjnego, który może być wykorzystany przez miasto w radzeniu sobie z zagrożeniami.” [8 s.32]

Jak analizować wrażliwość poszczególnych terenów zostało opisane w "Podręczniku adaptacji dla miast – wytyczne do przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu". Nie ma jednej idealnej metody, która dokładnie określi wrażliwość danego obszaru. Nie jest to konkretne narzędzie, a bardziej opis sytuacji, na który wpływ ma wiele czynników i elementów. Wrażliwość można ocenić na skalę lokalną w sposób ilościowy lub jakościowy. [10]

Tabela 2.3. Wrażliwe sektory i obszary funkcjonalne miasta niezbędne do przeanalizowania w zakresie wpływu zjawisk

Badane sektory i obszary wrażliwe	Poddane analizie w zakresie wpływu zjawisk klimatycznych	Komponent miasta i jego struktury
Zdrowie publiczne/grupy wrażliwe	Fale upałów(miejska wyspa ciepła), fale zimna, susza, intensywne opady, smog	Mieszkańcy, infrastruktura służąca ochronie zdrowia i życia
Transport	Burze, intensywne opady, podnoszenie poziomu rzek, fale upałów oraz fale zimna	Infrastruktura drogowa
Energetyka	Burze, intensywne opady, podnoszenie poziomu rzek, susza, fale upałów oraz fale zimna	Infrastruktura energetyczna
Gospodarka wodna	Burze, susza, fale upałów oraz fale zimna	Zbiorniki i ciekły wodne, infrastruktura wodno-kanalizacyjna
Infrastruktura	Burze i opady ulewne, susza, fale upałów(miejska wyspa ciepła) oraz fale zimna, podnoszenie poziomu rzek, stagnacja powietrza	Zabudowa śródmiejska, dużych zespołów mieszkaniowych (osiedla) oraz podmiejska (suburbia)
Budownictwo	Burze, intensywne opady, podnoszenie poziomu rzek, fale upałów oraz fale zimna	Tereny z halami magazynowymi, tereny zalewowe
Turystyka	Burze, intensywne opady, podnoszenie poziomu rzek, fale upałów oraz susze	Tereny zielone – ekosystemy miejskie
Przemysł	Burze, intensywne opady, podnoszenie poziomu rzek, fale upałów oraz susze	Tereny produkcyjne i magazynowe
Różnorodność biologiczna,	Burze, intensywne opady,	Tereny zielone – ekosystemy

Badane sektory i obszary wrażliwe	Poddane analizie w zakresie wpływu zjawisk klimatycznych	Komponent miasta i jego struktury
leśnictwo	podnoszenie poziomu rzek, susza, fale upałów oraz fale zimna	miejskie, infrastruktura wodno-kanalizacyjna
Rolnictwo	Burze, intensywne opady, podnoszenie poziomu rzek, susza, fale upałów oraz fale zimna	Zbiorniki i ciekiny wodne, infrastruktura wodno-kanalizacyjna, tereny zalewowe
Strefa wybrzeża	Burze i sztormy, wzrost poziomu morza	Infrastruktura wybrzeża, tereny zalewowe, zabudowa śródmiejska, dużych zespołów mieszkaniowych (osiedla) oraz podmiejska (suburbia)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: The FUTURE CITIES Adaptation Compass –guidance for developing climate-proof city region [10]

Wyniki oceny wrażliwości w zależności od wybranego sposobu analizy, mogą być jakościowe np. określenie wysoki, średni, niski lub ilościowy np. stopniowy lub procentowy. Zależy jest to głównie od dostępności danych, możliwości finansowych, czasowych i specjalistów. Określając wrażliwość ważna jest ocena kontekstu, a następnie określenie potrzeb i priorytetów interesariuszy. W ramach analizy trzeba dokonać wyboru klasy wrażliwości przydzielając ją do każdego obszaru funkcjonalnego miasta. Klasy podzielone zostały na wrażliwość: „ **wysoka**: obszar funkcjonalny miasta jest bardzo wrażliwy i mocno narażony na oddziaływanie analizowanego zjawiska atmosferycznego. W tym przypadku zdolność adaptacji jest średnia lub niska; **średnia**: obszar funkcjonalny miasta jest średnio wrażliwy i średnio narażony na oddziaływanie analizowanego zjawiska atmosferycznego. W tym przypadku zdolność adaptacji jest średnia lub wysoka; **niska**: obszar funkcjonalny miasta jest bardzo mało lub nie wrażliwy na oddziaływanie analizowanego zjawiska atmosferycznego. W tym przypadku zdolność adaptacji jest średnia lub wysoka”. [10, strona 20-23]

W Gdańsku można wyróżnić kilka sektorów, które są szczególnie narażone na skutki zmian klimatu. Pierwszym z nich jest gospodarka wodna. Wiąże się to z położeniem miasta nad Zatoką w ujściu rzeki, ukształtowanie terenu oraz występowaniem licznych potoków. Szczególnie podany jest komponent infrastruktury przeciwpowodziowej i podsystem gospodarki ściekowej. Infrastruktura przeciwpowodziowa jest szczególnie zagrożona w trakcie deszczy nawalnych oraz sytuacji powodzi miejskich i od strony rzek. Mimo wielu istniejących zbiorników

retencyjnych, szybki przyrost terenów zainwestowanych które poprzez uszczelnienie terenu zwiększa intensywność spływów powierzchniowych. System retencji w tym przypadku jest niewystarczający dla ciągle rosnących potrzeb. Wysoki stopień uszczelnienia miasta ma również negatywny wpływ na gospodarkę ściekową, która jest podatna na powodzie miejskie spowodowane przez nawałnice, burze i intensywne opady deszczu. Zmiany klimatu mogą poważnie oddziaływać na zasoby wodne i gospodarkę wodną. Działania antropogeniczne takie jak niewłaściwa gospodarka przestrzenna, np. inwestowanie na terenach zagrożonych, w strefach zalewowych doprowadza do ograniczonej skuteczności działań w przypadku nadmiaru lub deficytu wód powierzchniowych. Sektor wodny jest narażony na szereg zjawisk, które w przyszłości mogą występować ze zwiększoną częstotliwością, należą do nich: zmiany temperatur, fale upałów i zimna, deszcze nawałne, okresy bezopadowe, powodzie od strony rzek, powodzie miejskie, osuwiska, burze.

Następnym sektorem jest różnorodność biologiczna. Zmiany w reżimie hydrologicznym w bezpośredni sposób oddziałują na ten sektor. Różne gatunki i siedliska inaczej reagują na zmiany klimatu, jedne skorzystają na tym, inne nie. Zmiany wpłyną na okresy wegetacji, zasięg, migracje gatunków, cykle rozrodcze, inwazje gatunków obcych. Ogromną konsekwencją ocieplenia klimatu jest także wzrost poziomu morza, który wpłynie na zmiany w ekosystemach nadmorskich. [8]

Kolejnym sektorem jest transportowy. W Gdańsku na zmiany klimatyczne narażone są wszystkie komponenty tego sektora: zarówno podsystem szynowy(kolejowy i tramwajowy), publiczny miejski, lotniczy, drogowy oraz wodny(zarówno śródlądowy jaki morski, reprezentowany w mieście przez usługi przeładunkowo-składowe, żeglugę promową i wycieczkową, przybrzeżną turystykę morską i jachtową). Zjawiska i czynniki klimatyczne, które mają największy wpływ na ten sektor to: oblodzenia dróg i intensywne opady śniegu, silny wiatr, nawałne deszcze, niska temperatura, burze. Czynniki te mogą doprowadzić do szeregu wypadków, utrudnień i strat materialnych. [8]

Ostatnim z tych głównych sektorów są tereny zabudowy mieszkaniowej o wysokiej intensywności, szczególnie wyróżnić można zwartą zabudowę historyczną i śródmiejską oraz osiedla mieszkaniowe współczesnej zabudowy. „Wysoka intensywność zabudowy jest powiązana z gęstością zaludnienia w tych obszarach, a to oznacza, że znaczny procent populacji miasta jest potencjalnie narażony na niekorzystne czynniki i zjawiska klimatyczne.”[8]. Na terenach zabudowanych zagrożeniem są silne ulewy, które prowadzą do podtopień i powodzi miejskich. Związane jest to z tym, że tereny te wykazują się silnym stopniem uszczelnienia z utrudnioną infiltracją wód opadowych do gruntu. Kolejnym zagrożeniem są porywiste wiatry (tzw. "efekt tunelowy") oraz miejska wyspa ciepła.

Dwoma dodatkowymi sektorami, które są wspomniane to sektor zdrowie publiczne/grupy wrażliwe oraz sektor energetyczny. W sektorze energetycznym wpływ jest na rozkład produkcji i dystrybucji energii elektrycznej i ciepłej. Przewidywane będzie mniejsze

zapotrzebowanie w sezonie zimowym, a znacznie większe w sezonie letnim, przy możliwości wystąpienia stanów ekstremalnych. W związku z tym system energetyczny powinien być bardziej elastyczny i szybko reagować na zmiany. Jeśli chodzi o sektor grup wrażliwych to jest on podatny praktycznie na wszystkie zjawiska i czynniki klimatyczne. Osoby starsze, niepełnosprawne, dzieci, bezdomni są bardziej podatni na odczuwanie skutków zmian. [8].

2.6. Odporność na zmiany

Pojęcie odporności w słowniku adaptacji zamieszczonego w ramach projektu KLIMADA zostało wyjaśnione jako: „zdolność miasta do nieulegania zakłóceniom związanym z wystąpieniem zjawisk klimatycznych i ich pochodnych przy zachowaniu istniejącej podstawowej struktury, sposobów funkcjonowania i potencjału do samoorganizacji oraz zdolności do adaptacji do nowych warunków.” [9, s. 82]

Kolejna definicja pochodzi z książki „*Adapting Cities to Climate Change– Understanding and Addressing the Development Challenges*”, gdzie odporność rozumiana jest jako: „produkt rządów, przedsiębiorstw, populacji i osób o dużej zdolności adaptacyjnej. Wskazuje ona na zdolność do utrzymania podstawowych funkcji w obliczu niebezpiecznych zagrożeń i skutków, szczególnie w przypadku słabszych grup społecznych. Zazwyczaj wymaga ona zdolności do przewidywania zmian klimatycznych i planowania potrzebnych dostosowań. Odporność każdej grupy ludności na zmiany klimatu współgra z jej odpornością na inne dynamiczne presje, w tym na zmiany gospodarcze i przemoc.” [11]

2.7. Potencjał adaptacyjny

Adaptacja dotyczy zarządzania ryzykiem i niepewnością. Ze względu na naturalną zmienność klimatu i niepewność związaną z prognozowaniem przyszłości, decydenci muszą stosować podejście oparte na ryzyku. W celu oceny i zarządzania ryzykiem konieczne jest zrozumienie składników ryzyka. Słownik adaptacji definiuje potencjał adaptacyjny jako: „zdolność miasta do dostosowania się do zmian klimatu, zarówno do poradzenia sobie z negatywnymi skutkami tych zmian, jak i wykorzystania szans, jakie powstają w zmieniających się warunkach. Zdolność ta zależna jest od zasobów instytucjonalnych, finansowych, infrastrukturalnych i kapitału społecznego”. [11, s.84]

Zaś w książce: “*Adapting Cities to Climate Change – Understanding and Addressing the Development Challenges*” zostało wyjaśnione pojęcie zdolności adaptacyjnej, czyli możliwości, zdolność systemu, populacji lub osoby fizycznej do podejmowania działań, które mogą pomóc w uniknięciu strat i umożliwią szybką naprawę wszelkich skutków zmian klimatu. Do elementów zdolności adaptacyjnej należą: zdolności instytucjonalne, zasoby finansowe i technologiczne oraz wiedza. Mieszkańcy o niskich dochodach będą mieli zazwyczaj mniejszą zdolność adaptacyjną niż ludność o wysokich dochodach. Wiąże się to z możliwością zapewnienia sobie dobrej jakości mieszkań na bezpiecznych terenach. Wśród władz miejskich i krajowych istnieje również szeroki wachlarz możliwości adaptacyjnych, związanych z dostępnymi dla nich

zasobami, bazą informacyjną do prowadzenia działań, istniejącą infrastrukturą oraz jakością ich instytucji i systemów zarządzania.[11]

W podręczniku również mamy opisany proces oceny potencjału adaptacyjnego miast. Aby określić zdolność trzeba postawić sobie pytania takie jak np.: „*Jaką możliwość (finansową, technologiczną, społeczną) adaptacji do określonych skutków zmian klimatu posiada dany region?*” Odpowiedzi pozwolą nam przydzielić obszary funkcjonalne do danej grupy: „**wysokiej zdolności do adaptacji**: obszar funkcjonalny jest przygotowany do adaptacji do skutków zmian klimatu; **średniej zdolności do adaptacji**: obszar funkcjonalny jest przygotowany jedynie częściowo do działań zmniejszających negatywny wpływ skutków zmian klimatu; **niskiej zdolności do adaptacji**: obszar funkcjonalny nie jest przygotowany do zmniejszania wrażliwości na skutki zmian klimatu i każda zmiana lub próba adaptacji będzie wiązała się ze znacznymi kosztami i wysiłkiem.” [10, s. 23-24]

Miasto Gdańsk ma określony potencjał adaptacyjny jako średni, to znaczy że potrzebne jest podjęcie działań, które podniosą ten poziom i wzmocnią możliwość reagowania i zabezpieczenia miasta na zagrożenia. [8]

2.8. Ocena podatności

Po przeanalizowaniu wrażliwości na czynniki zmian klimatycznych i potencjału można ocenić podatność danego obszaru. W słowniku adaptacji podatność jest rozumiana jako: „stopień, w jakim miasto jest niezdolne do poradzenia sobie z negatywnymi skutkami zmian klimatu lub wykorzystania szans związanych z tymi zmianami. Podatność jest funkcją rodzaju, natężenia, skali i szybkości zmian, na które narażone jest miasto oraz jego wrażliwości i potencjału adaptacyjnego”. [9, s. 83] Dokładnie przeprowadzona ocena pozwoli na zobrazowanie wyników, które przełożą się na dalsze decyzje. Przy przygotowywaniu podatności szczególną uwagę trzeba poświęcić obszarom, które są najbardziej podatne. Bardzo często są one częścią sektorów kluczowych w trwałym rozwoju i odpowiedzialnych za dostawy żywności, przemysł, służbę zdrowia oraz gospodarkę wodną w danym regionie. W ocenie należy uwzględnić rolę jaką odgrywa ubóstwo. Podatność miasta rośnie wraz z jego wzrostem. Stąd ważnym elementem na tym etapie jest również ocena sytuacji ekonomicznej. [11]

2.9. Podsumowanie

Zmiany klimatu nie budzą już wątpliwości i zauważalne są w życiu codziennym mieszkańców miast. Tworząc dokumenty łączące aspekty zmian klimatu i planistycznych, głównym problemem jest zrozumienie, w jaki sposób zmiany klimatyczne mogą wpłynąć na otaczający nas świat, a następnie rutynowe włączanie tego zrozumienia do naszych procesów decyzyjnych w celu dokonywania lepszych wyborów. Częstotliwość i intensywność ekstremalnych zdarzeń wzrasta, dlatego ważne jest zrozumienie wrażliwości na te zmiany. Kluczowym krokiem jest określenie progów, powyżej którego trend lub zdarzenie ekstremalne ma znaczący wpływ. Analiza wrażliwości powinna uwzględniać nie tylko ekstremalne zmiany, ale

także częstotliwość, czas trwania i wspólne prawdopodobieństwo wystąpienia dwóch lub więcej zmiennych. Na przykład pojedynczy niezwykle gorący dzień może nie stanowić zagrożenia dla zdrowia publicznego, ale tydzień utrzymujących się wysokich temperatur już tak. Zdarzenie ekstremalne raz na dziesięć lat może być możliwe do opanowania w ramach istniejącego budżetu, ale występowanie co roku już nie. Aby uniknąć niezrównoważonej adaptacji (znanej jako "adaptacja niewłaściwa"), przy rozważaniu możliwych wariantów adaptacyjnych należy ocenić szersze skutki działania w całym okresie jego trwania. Na przykład klimatyzacja nie jest ogólnie uznawana za zrównoważone działanie adaptacyjne (ze względu na duże zapotrzebowanie na energię), natomiast rozwój budynków odpornych na powódzie na terenach zalewowych może być zrównoważony. Ponieważ skutki mogą być odczuwalne w wielu sektorach, sposoby adaptacji mogą również być wielosektorowe. Ważnym aspektem jest również potencjał adaptacyjny grup społecznych. Jeśli mamy grupę o niskim poziomie społecznym i gospodarczym co przekłada się na niski poziom adaptacyjny, do tego gdy ta grupa zamieszkuje tereny wrażliwe na zmiany klimatyczne, dochodzi do kumulacji problemów, które mogą mieć katastroficzne skutki. Z pomocą może przyjść polityka miejska oraz działania operacyjne, takie jak rewitalizacja, które w procesie naprawczym może działać wielosektorowo i podnieść poziom sytuacji społeczno-ekonomicznej danej grupy, jak i zwiększyć odporność przed zmianami klimatycznymi.

3. REWITALIZACJA

3.1. Urbanistyka operacyjna

Adaptacja do zmian klimatu wymaga koordynacji spójnego systemu działań w ramach przekształceń danej przestrzeni. Zagadnienia z dziedziny urbanistyki operacyjnej pomogą w tworzeniu skoordynowanego systemu łączącego problemy związane z adaptacją do zmian klimatu oraz rewitalizacją.

Planowanie operacyjne to dziedzina wiedzy, która ma charakter interdyscyplinarny. Za zadanie ma łączyć elementy planowania przestrzennego, społecznego i gospodarczego z technikami sprawnego finansowania, zarządzania oraz komunikacji społecznej. Służy to koordynacji skomplikowanych i wielokierunkowych działań. Głównie dotyczących przedsięwzięć publicznych i prywatno-publicznych, dążących do maksymalizacji efektów społecznych, przestrzennych i ekonomicznych. Instrumenty operacyjne, służą do zaplanowania pożądanego kierunku zmian w przestrzeni, jak i również przeprowadzania procesów prowadzących do ich uzyskania. Pozwalają wiązać przekształcenia przestrzenne z aktywizacją gospodarczą określonego obszaru. [12] Tomasz Ossowicz w książce „*Urbanistyka operacyjna. Zarys teorii*”, definiuje urbanistykę operacyjną jako „umiejętność skutecznego urzeczywistniania wizji, zamierzeń, planów i koncepcji dotyczących kreowania przestrzeni.” Mówiąc prościej – sztuka budowy miast, a nie tylko planowania ich.” [13, s.5] Warto również przytoczyć podstawowe definicje pojęć jak urbanistyka, która według Zuziaka rozumiana jest jako: „umiejętność budowania struktur podtrzymujących życie miejskie i sterowania rozwojem oraz nauka o podstawach racjonalnego wykonywania tych zadań w ramach różnorodnych instytucji społeczeństwa i obywatelskiego”. [14]. Zaś politykę przestrzenną definiuje się jako celowe działania władz publicznych, którzy zmierzają do przekształceń lub utrzymania zagospodarowania przestrzennego. Polityka przestrzenna oprócz funkcji sporządzenia planów i rozstrzygnięcia sporów zagospodarowania przestrzennego, obejmuje wiele innych sfer funkcjonowania miasta. Należą do nich między innymi, inwestycje publiczne jak budowa dróg, infrastruktury technicznej, szkół, parków, jak i również związana jest z sprzedażą i nabywaniem nieruchomości, zarządzaniem zieleni miejskiej, a nawet promocją. Działalnością tą nie zajmują się tylko władze publiczne, ale również prywatne podmioty, ale z mniejszymi możliwościami.

W urbanistyce operacyjnej, potrzebujemy odpowiednich narzędzi do realizacji programu, jak w każdym innym celowym działaniu. Do wyboru mamy różne narzędzia takie jak: finansowe, prawne, organizacyjne czy wypracowane techniki postępowania. Do formalnoprawnych narzędzi urbanistyki operacyjnej należą różne rodzaje dokumentów. Jednym z nich są plany miejscowe, czyli powszechnie obowiązujące przepisy prawne odnoszące się do nowego zagospodarowania przestrzennego. W Polsce dokumenty zawierające te przepisy to: Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego, Miejscowy Plan Rewitalizacji, lokalne standardy urbanistyczne oraz zasady i warunki sytuowania obiektów małej architektury. [13].

Innym rodzajem planów są kierunkowe, w Polsce jest to Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego. Dokumentów planistycznych będącym narzędziami w urbanistyce operacyjnej jest o wiele więcej, między innymi: specjalne decyzje lokalizacyjne, krajowe lub regionalne przepisy urbanistyczne czy uznaniowe jednostkowe rozstrzygnięcia lokalizacyjne. Plany rewitalizacyjne są jednym z narzędzi do kształtowania polityki miejskiej w ramach urbanistyki operacyjnej, nad którymi będzie skupiał się poniższy rozdział.

3.2. Definicja rewitalizacji

Definicja rewitalizacji na przestrzeni ostatnich kilkunastu lat była wielokrotnie modyfikowana, jej zakres pojęciowy jest bardzo szeroki, a cele związane z nią są mocno zróżnicowane. Pojęcie to ewoluowało od ochrony i rewaloryzacji zabytków do kompleksowego procesu odnowy obszarów zurbanizowanych, których funkcje i przestrzeń uległy degradacji, wywołując stan kryzysowy, uniemożliwiający lub utrudniający zrównoważony rozwój.[14] Według Zuziaka, termin ten oznacza: „Celowe zmiany w zagospodarowaniu przestrzennym jako reakcja różnych podmiotów na zjawiska degradacji, stanowiące zagrożenia dla interesów prywatnych i dobra publicznego. Zjawiska te mają charakter zmian strukturalnych, polegających na spadku aktywności społeczno-gospodarczych przestrzeni w wyniku osłabienia jej atrakcyjności i konkurencyjności”. [15] Według profesora Lorensa rewitalizacja to „ - pojęcie odnoszące się do kompleksowych akcji podejmowanych w obszarach miast, w szczególności w dzielnicach starych i na wybranych obszarach, wiążących działania poprzednio wymienione (remonty, modernizacje, rewaloryzacje) z działaniem zmierzającym do ożywienia społeczno-gospodarczego”. [16].

Również w prawie znajdziemy definicje, i tak w ustawie o rewitalizacji rozumiana jest jako: „proces wyprowadzania ze stanu kryzysowego obszarów zdegradowanych, prowadzony w sposób kompleksowy, poprzez zintegrowane działania na rzecz lokalnej społeczności, przestrzeni i gospodarki, skoncentrowane terytorialnie, prowadzone przez interesariuszy rewitalizacji na podstawie gminnego programu rewitalizacji.” [17]. W „*Gminnym Programie Rewitalizacji Miasta Gdańska na lata 2017-2023*” zagadnienie rewitalizacji jest opisane jako: „metoda rozwiązywania złożonych problemów społeczno-gospodarczych i przestrzennych. Przeprowadzana jako wieloletni, interdyscyplinarny proces, stanowi element zrównoważonej polityki miejskiej. Proces rewitalizacji nastawiony jest na trwałą poprawę jakości życia mieszkańców na obszarach wymagających wsparcia.” [18, s.1]. W kontekście rozważań natury terminologicznej, warto podkreślić poprawność używania pojęcia rewitalizacji w lokalnych programach rewitalizacji. Po pierwsze celem rewitalizacji muszą być działania w sferze społeczno-gospodarczej i ekologiczno-przestrzennej, a działania infrastrukturalne i architektoniczno-urbanistyczne podporządkowane im. Działania remontowo-budowlane zatem nie mogą być tak nazywane. Po drugie, rewitalizacja musi odpowiadać na kryzys, przejawiający się w różnych dziedzinach. Kluczowe jest tutaj określenie obszarów zdegradowanych. Po

trzecie proces rewitalizacji musi być realizowany w współpracy różnych podmiotów, zarówno sektora publicznego, jak i prywatnego i pozarządowego. Po czwarte i ostatnie, rewitalizacja musi być procesem kompleksowym, który obejmuje działania wzmacniające i uzupełniające się. [19]

K.M Skalski zajął się poprawnym stosowaniem pojęć z zakresu odnowy miasta. Definiuje on rewitalizację jako proces, który obejmuje nie tylko działania o charakterze technicznym, a więc remonty, modernizację, rewaloryzację, ale i działania ekonomiczne, społeczne i przestrzenne. Autor również podkreśla różnice między pojęciami takimi jak rehabilitacja, który wiąże się z starymi dzielnicami, z kolei rewitalizacja odnosi się zarówno do centrum, śródmieścia, dawnych dzielnic miejskich poza ścisłym centrum oraz do powojennych osiedli wzniesionych w technologii wielkiej płyty. [20]

W ustawie o rewitalizacji została również wyjaśniona definicja stanu kryzysowego, który jest rozumiany jako stan spowodowany przez koncentrację negatywnych zjawisk społecznych oraz współistniejące negatywne zjawiska z dodatkowych sfer takich jak: gospodarcza (np. niski stopień przedsiębiorczości), środowiskowa (np. przekroczenie standardów jakości środowiska), przestrzenno-funkcjonalna (np. brak dostępu do podstawowych usług lub niska jakość przestrzeni publicznych) czy techniczna (np. degradacja stanu technicznego obiektów budowlanych). Obszary na których zostały zidentyfikowane stany kryzysowe nazywane są obszarami zdegradowanymi. Dotyczy to terenów głównie miejskich, ale również wiejskich. [17] Na całym lub części obszaru zdegradowanego wyznacza się obszary rewitalizacji, które cechują się szczególną koncentracją zjawisk negatywnych. [19]

W ramach procesu rewitalizacji można mówić o dwóch dokumentach planistycznych. Pierwszy z nich to Lokalny Program Rewitalizacji (LPR), „jest to inicjowany, opracowany i uchwalony przez radę gminy, wieloletni program działań w sferze społecznej oraz gospodarczej lub przestrzenno-funkcjonalnej lub technicznej lub środowiskowej, zmierzający do wyprowadzenia obszarów rewitalizacji ze stanu kryzysowego oraz stworzenia warunków do ich zrównoważonego rozwoju, stanowiący narzędzie planowania, koordynowania i integrowania różnorodnych aktywności w ramach rewitalizacji”. [21] Jest to dokument, który powstał przed wprowadzeniem ustawy o rewitalizacji, który może być utrzymany do 2023r. Drugim dokumentem jest Gminny Program Rewitalizacji (GPR), który został wprowadzony na mocy nowej ustawy i „jest on podstawowym narzędziem prowadzenia rewitalizacji, stanowi on płaszczyznę koordynacji różnorodnych działań ukierunkowanych na realizację wizji i osiągnięcie celów rewitalizacji obszaru rewitalizacji. Musi on sprostać wymaganiom, jakie związane są z cechami rewitalizacji, jej wielowątkowością, kompleksowością, koniecznością zaangażowania mieszkańców i wielu innych podmiotów, skoordynowaniem pracy różnych ośrodków władzy. Program rewitalizacji porządkuje działania rewitalizacyjne i nadaje całemu procesowi niezbędne ramy formalne.” [17]

3.3. Ewolucja podejścia do rewitalizacji w polskich miast

Historię rewitalizacji można podzielić na kilka etapów, które były zależne od źródeł finansowania oraz zakresu podejmowanych działań. W pierwszej fazie do roku 2004, samorządy lokalne były wspierane poprzez programy bilateralne oraz fundusze z programu PHARE. Pierwsze doświadczenia w opracowywaniu programów rewitalizacji dotyczyły głównie zabytkowych obszarów śródmiejskich. Pionierami były miasta takie jak: Sopot, Szczecin czy Bielsko-Biała. Druga faza obejmuje działania po dołączeniu do Unii Europejskiej. W tej fazie opracowano Narodowy Plan Rozwoju oraz operacyjny program – Zintegrowany Program Operacyjny Rozwoju Regionalnego (ZPORR), który wymógł na samorządach tworzenie Lokalnych Programów Rewitalizacji (LPR). Opracowanie tych dokumentów stanowiło rzetelną podstawę do diagnozowania sytuacji problemowych w miastach. Był to też konieczne działanie, jeśli chciało się otrzymać dofinansowanie projektów w zakresie rewitalizacji. Proces planowania i budżetowania był krótki, przypadał na lata 2004-2006, dlatego tylko 167 miast opracowało LPR w tym czasie. W trzeciej fazie procesy rewitalizacji w Polsce są bezpośrednio związane z polityką spójności Unii Europejskiej w nowym okresie programowania 2007-2013. Przyjęcie na poziomie krajowym Narodowych Strategicznych Ram Odniesienia, było bodźcem do opracowania Regionalnych Programów Operacyjnych na poziomie wojewódzkim. Celem tego programu było podnoszenie spójności społeczno-gospodarczej oraz promocja zrównoważonego rozwoju. Pozwalało to na szerokie wykorzystanie środków unijnych z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego na działania rewitalizacyjne. [21]

Kolejnym etapem było uchwalenie przez Sejm RP Ustawy o rewitalizacji w 2015r. Skutkiem tego działania, było wzbudzenie zainteresowania wielu podmiotów publicznych zagadnieniem rewitalizacji, nie tylko ze względu na wagę problematyki, ale głównie przez możliwości ubiegania się o środki unijne. Pojawienie się tego długo oczekiwanego dokumentu, można wiązać z ustanowieniem nowej perspektywy finansowej Unii Europejskiej.

Ustawa o rewitalizacji oraz wytyczne w zakresie rewitalizacji w programach operacyjnych na lata 2014-2020. Oba dokumenty stały się podstawą budowanych od niedawna ram prawnych i zasad prowadzenia skuteczniejszej rewitalizacji. Ustawa dostarcza podstawowych narzędzi niezbędnych do prowadzenia rewitalizacji przez gminę, której zadaniem własnym jest przygotowanie, koordynowanie i tworzenie warunków do prowadzenia rewitalizacji, a także jej prowadzenie w zakresie swoich właściwości. Jednym z głównych źródeł finansowania projektów rewitalizacyjnych są fundusze UE, lecz nie jest to sztywno określone przez ustawę. Procesy rewitalizacji zajęły bardzo wysoką pozycję w priorytetach w perspektywie finansowej UE na lata 2014-2020. W kolejnych latach może się zmienić, a większą rolę będą odgrywały projekty Partnerstwa Publiczno-Prywatnego (PPP).

3.4. Umowa partnerska na lata 2021-2027

Umowa partnerska jest dokumentem określającym kierunki interwencji na dane lata w trzech politykach unijnych w Polsce – Polityka Spójności, Wspólnej Polityki Rolnej i Wspólnej Polityki Rybołówstwa. Obecnie rozważane są założenia Umowy Partnerskiej na lata 2021 - 2027.

W Umowie Partnerskiej na lata 2021-2027 zostały przedstawione pięć celów politycznych zamiast jedenastu celów tematycznych, silnie powiązanych z priorytetami unijnymi. Zakres tematyczny: Europa Społeczna, Europa bliska obywatelom, Inteligentna Europa, Skomunikowana Europa, Zielona nisko-emisyjna Europa. W zakresie Europy bliskiej obywatelom, celem szczegółowym jest: „wspieranie zintegrowanego rozwoju społecznego, gospodarczego i środowiskowego, dziedzictwa kulturowego i bezpieczeństwa na obszarach miejskich, wiejskich i przybrzeżnych.”[22] Kolejnym celem jest bardziej przyjazna dla środowiska bezemisyjna Europa, w której skład wchodzi założenia takie jak między innymi przystosowanie systemu społecznego do zmian klimatu i środowiska naturalnego. Zgodnie z prognozami zostaną nasilone zjawiska ekstremalne, dlatego istotne jest wspieranie działań w zakresie dostosowania do zmiany klimatu, zapobieganiu ryzyka i odporności na klęski żywiołowe. Niezbędnym działaniem jest zwiększenie potencjału administracji rządowej i samorządowej, w obszarach planowania, monitorowania i wdrażania systemu zarządzania kryzysowego. Kolejnym założeniem jest przystosowanie systemu gospodarczego do zmian klimatu, czy dalsze wspieranie działań prowadzących do przejścia na gospodarkę o obiegu zamkniętym. Pozostałe cele mają charakter głównie społeczno-gospodarczy, bez udziału sektora środowiskowego.[22]

Wydatki klimatyczne z budżetu UE wynoszą przynajmniej 25% na regiony w Polsce na poziomie NUTS2 na 3 kategorie w oparciu o wielkość PKB na mieszkańca. Na regiony słabiej rozwinięte – poniżej 75%, regiony przejściowe – pomiędzy 75% a 100% i regiony lepiej rozwinięte – powyżej 100%. Według tej kategoryzacji, tylko region Warszawski jest lepiej rozwinięty, a województwo pomorskie jest regionem słabiej rozwiniętym.

Poziom dofinansowania regionów słabiej rozwiniętych zmienia się z 85% do 70%. Zmiana ta uderzy głównie w słabiej rozwinięte regiony, które cierpią z ograniczonego dostępu do środków finansowych. Poziom wydatków planowanych na cele środowiskowe i klimatyczne wynoszą 25% środków budżetu UE. [22]

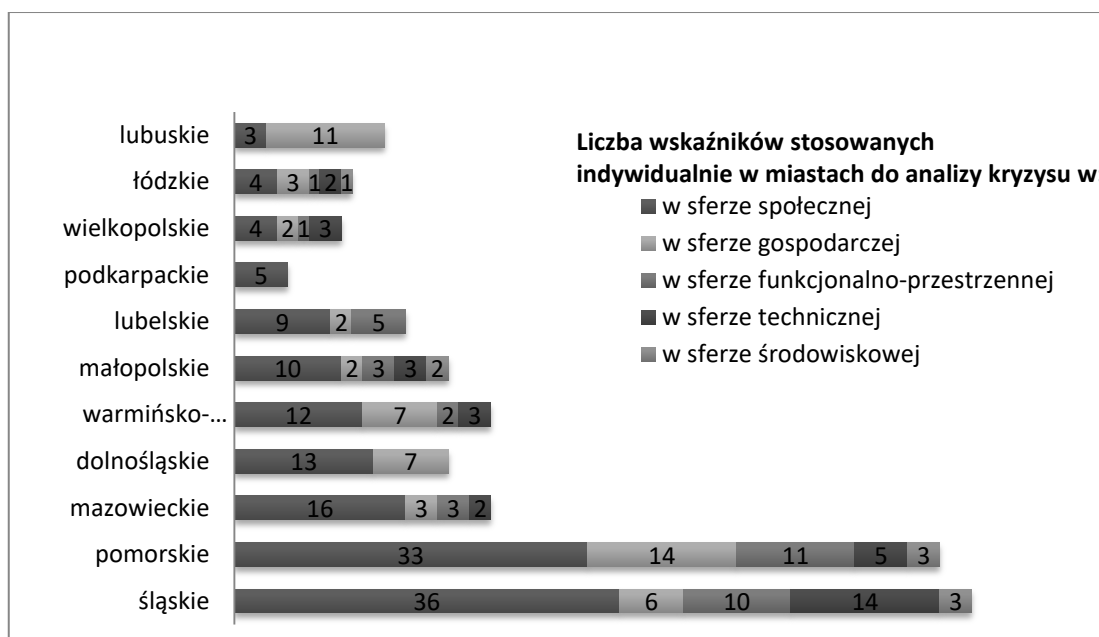
Założenia Umowy Partnerskiej to dokument, w którym zawarto wnioski z poprzednich perspektyw finansowych, diagnozę obecnej sytuacji gospodarczej i społecznej kraju oraz główne cele, które będą realizowane w Polsce z wykorzystaniem funduszy na lata 2021 – 2027. [22] W ostatecznym kształcie dokumentu, należy się zatem spodziewać, że nowa Umowa Partnerska będzie w swoich założeniach zawierała działania związane z zrównoważonym środowiskiem, w tym z zmianami klimatu.

3.5. Kryteria delimitacji obszarów zdegradowanych

Skutkami zmian podejścia do procesu rewitalizacji, jest przestanie patrzeć na nie jako działanie punktowe, a zamiast tego jako kompleksowy proces. Przy wyznaczaniu obszarów zdegradowanych patrzy się w szerszej perspektywie. W różnych okresach finansowania, było różne podejście do działania. W latach 2007-2013, w pierwszej kolejności były wyznaczone obszary wymagające wsparcia, wskazując głównie „salony” miast, czyli okolice rynków, główne ulice lub przyjętych zwyczajowo „trudnych” miejscach w mieście, dopiero później obszar był analizowany pod kątem zgodności z regulacjami opracowanymi przez instytucje zarządzające. Kolejność postępowania w okresie 2014-2020 został odwrócony, to znaczy, że pierw przeprowadzane są analizy i badania terenowe, a następnie na ich podstawie zostają wskazane obszary rewitalizacji. Nowe podejście odnosi się również do kryteriów identyfikacji obszarów zdegradowanych. W latach 2007-2013 podkreślano było znaczenie mieszkalnictwa, jako istotnego wyznacznika degradacji fizycznej oraz wykluczenia społecznego. Kryteria głównie odnosiły się do sfer społeczno-gospodarczego. Krajowa polityka miejska wskazała inne podejście, mówiące że sposoby identyfikacji obszarów rewitalizacji powinny być dobrane do specyfiki różnych miast. Dzięki temu podejściu, samorządy mogły posługiwać się różnymi wskaźnikami dopasowanymi do szczególnej sytuacji. Modyfikacji na przestrzeni lat ulega również delimitacja sfer kryzysu. W okresie 2007-2013 diagnoza dotyczyła tylko sfer społecznych, gospodarczych i przestrzennych. W późniejszych latach dodano sfery techniczne i środowiskowe, a dodatkowo strefę przestrzenną poszerzono o aspekt funkcjonalny. Patrząc na podejmowane działania, dodatnie nowych kryteriów nie wpłynęło znacząco na rozszerzenie zakresu podejmowanych działań. Problemy techniczne w większości przypadków są uwzględniane w ramach analizy kryzysu sfery funkcjonalno-przestrzennej a nie osobno technicznej. Zaś analizy dotyczące kryzysu w sferze środowiskowej podejmowane są raczej marginalnie.

Wskaźniki stosowane w delimitacji obszarów również się zmieniały na przestrzeni lat. Do 2013r. najczęściej stosowanymi wskaźnikami były: liczba osób korzystających z zasiłków pomocy społecznej, udział długotrwale bezrobotnych wśród osób w wieku produkcyjnym, liczba zarejestrowanych podmiotów gospodarczych na 1 tys. mieszkańców, liczba przestępstw na 1 tys. mieszkańców, budynki wybudowane przed 1989r., liczba zarejestrowanych podmiotów gospodarki narodowej na 100 osób czy odsetek osób bezrobotnych. Później w sferze funkcjonalno-przestrzennej dominującymi wskaźnikami były: przeciętna powierzchnia użytkowa lokalu na osobę, udział budynków mieszkalnych wybudowanych przed 1970, w sferze technicznej: powierzchnia użytkowa lokali mieszkalnych. W sferze środowiskowej stosowany był głównie jeden wskaźnik – udział procentów budynków generujących niskie emisje w ogólnej liczbie budynków. Samorządy również korzystały z wytycznych dostosowanych do specyficznych sytuacji, lecz dotyczyły one głównie zagadnień takich jak: problematyka z ubóstwem i wykluczeniem społecznym, problematyką bezpieczeństwa publicznego, bezrobocia i przedsiębiorczości. [24]

Wykres 3.1. Liczba wskaźników stosowanych indywidualnie w miastach w różnych województwach do analizy kryzysu w różnych sferach.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań: dr Aleksandra Jadach-Sepiolo, dr inż. arch. Bogna Krystek-Kucewicz

Proces delimitacji obszarów rewitalizacji cały czas ulega znacznej modyfikacji, głównie za sprawą nowych perspektyw finansowych. Z każdym nowym etapem dodawane są nowe strefy kryzysowe. Można jednak zauważyć, że dodatnie nowych stref nie wpłynęły znacząco na proces rewitalizacji, jak widać na wykresie 3.1., nadal to strefa społeczna i gospodarcza jest głównym wyznacznikiem przy procesie rewitalizacji. Pomimo ważności tej strefy pozostałe strefy nie powinny być pomijane, lekceważone czy ograniczane. Dostęp do danych społecznych i gospodarczych jest stosunkowo łatwy, zaś do pozostałych sfer przeprowadzenie analiz może być trudniejsze, lecz nie powinno to decydować o zaniechaniu ich. W ramach nowych perspektyw finansowych powinno się nałożyć większy nacisk na sferę techniczną i środowiskową i wprowadzić więcej wskaźników, aby sprawnie przeprowadzić proces analiz. Samorządy terytorialne, wraz ze zmianą perspektywy finansowej, powinny w większym stopniu stosować wskaźniki adekwatne do zachodzących zmian w obszarach zdegradowanych. [24]

3.6. Kryterium środowiskowe w rewitalizacji

Z powyższych definicji pojęcia oraz historii rewitalizacji, można zauważyć, że na zjawisko degradacji w przestrzeni miejskiej patrzono głównie przez pryzmat społeczny, gospodarczy oraz przestrzenny, zaś aspekt środowiskowy nie był brany w pierwszej kolejności jako decydujący o przystąpieniu do procesu rewitalizacji. Dzisiaj coraz częściej zwraca się na to uwagę, a w przyszłości patrząc na prognozy klimatyczne i zagrożenia z tym związane, czynnik środowiskowo-klimatyczny może stać się wiodącym w procesie odnowy.

Pojęcie aspektu środowiskowego rozumiane jest jako: „pożądany, proekologiczny efekt działań środowiskowych kształtujących przestrzeń w środowisku zabudowanym. Aspekt środowiskowy może stanowić określony do osiągnięcia cel lub też wyrażać stan jego funkcjonowania, częściowej czy też pełnej realizacji.” [17]

Jednym z kryteriów określenia stanów kryzysowych w mieście, które dalej wskazują potrzebę przeprowadzenia procesu rewitalizacji jest wysoki poziom degradacji lub zagrożenia środowiska. Miasta położone w obszarach wrażliwych przyrodniczo, posiadające szczególnie wysokie parametry środowiska, uznawane w Polsce jako uzdrowiska, należą do kategorii, w których problem środowiskowy jest brany pod szczególną uwagę przy procesach rewitalizacji. Działania w takich miastach w ramach rewitalizacji to m.in. rewitalizacja terenów zieleni parkowej czy porządkowanie gospodarki wodno-ściekowej. Kolejnym problemem są miasta w obszarach o znacząco zdegradowanym środowisku oraz położone w strefie silnej urbanizacji. Do takich miast należą m.in. grupa miast w zasięgu oddziaływania Śląska o dużym udziale terenów zdegradowanych, związanych z ciężkim przemysłem. Działania rewitalizacyjne powinny charakteryzować się dbałością o stan środowiska, zachowaniem go w jak najlepszej formie oraz działaniami zapobiegającym dalszej degradacji i przygotowując daną przestrzeń na prognozowane zmiany klimatyczne.

Jako główne metody poprawy stanu środowiska wyszczególnione zostały: zwiększenie ilości zieleni, pielęgnacja istniejącej, ograniczenie energochłonności zabudowy poprzez termoizolacje, ograniczenie uciążliwości komunikacyjnych w tym rozwój ścieżek rowerowych, modernizacja i rozbudowa sieci infrastruktury technicznej. [25]

W ustawie o rewitalizacji w kategorii negatywnych zjawisk środowiskowych, które pozwalają uznać obszar za zdegradowany należą: przekroczenia standardów jakości środowiska, obecność odpadów stwarzających zagrożenia dla życia, zdrowia ludzi lub stanu środowiska.[13] Patrząc w przyszłość do charakterystyki zjawiska negatywnych powinny zostać dołączone te związane z zagrożeniami klimatycznymi. Tereny o wysokim współczynniku wrażliwości i niskich poziomach adaptacyjnych, również powinny być brane pod uwagę przy wyznaczaniu obszarów podlegających rewitalizacji. Tereny zdegradowane często są zamieszkałe przez grupy społeczne o słabym poziomie ekonomicznym, co wpływa na niski potencjał adaptacyjny. Jeśli skumulujemy groźne zjawiska społeczne z problemami klimatycznymi, obszary te będą bardzo obciążone i wyjście z sytuacji kryzysowej będzie bardzo ciężkie.

Aby mieć pełny zakres pojęć związanych z rewitalizacją, warto wprowadzić również definicję rewitalizacji proklimatycznej (proekologicznej). Pod tym kryterium można scharakteryzować wszystkie działania sprzyjające ochronie klimatu i adaptacji do jego zmian. Każdy proces rewitalizacji jest poprzedzony programem rewitalizacji, który powinien być uzupełniony o nowe zagadnienia. Analiza wyżej wymienionej wymaganej zawartości programu rewitalizacji wskazuje, że aby dodać kategorię proklimatyczną nie byłoby konieczne zmienianie

aktów prawnych, jedynie trzeba by było dodać wytyczne. Zacząć należałoby od identyfikacji obszarów zdegradowanych i na tych terenach określić zjawiska niekorzystne z punktu widzenia polityki klimatycznej, energetycznej i ekologicznej. Kolejnymi etapami w tworzeniu programu, byłoby sprawdzenie innych dokumentów strategicznych gminny, typu: Plany gospodarki niskoemisyjnej, Programy przeciwpowodziowe i jakie są wspólne obszary interwencji, a następnie określenie stopnia wrażliwości obszarów i zdolności adaptacyjnych. [26]

3.7. Podsumowanie

Programy rewitalizacji są projektami, w którym ważnym, jak nie najważniejszym aspektem jest kompleksowość. Jest to jedno z działań podejmowanych w zakresie urbanistyki operacyjnej, która charakteryzuje się interdyscyplinarnością, łączącą wiele aspektów takich jak: gospodarka, społeczeństwo, planowanie przestrzenne, prawo czy środowiskowo przyrodnicze. Celem takich programów jest patrzenie na daną przestrzeń w szerszej perspektywie, nie pomijając żadnych aspektów oraz łączenie wszystkich kategorii w spójny sposób, tak aby zmaksymalizować efekty działań. Tworząc dokumenty operacyjne korzysta się z wielu innych już istniejących już dokumentów, wykorzystując informacje i włączając je w proces. Jednym z takich dokumentów na pewno jest Plan Adaptacji do zmian klimatu, w którym zawarte są analizy przestrzenne oraz prognozy dla danych obszarów. Dołączenie tych informacji może mieć pozytywne zastosowanie, dążące do synergicznego działania dokumentów operacyjnych.

Pomimo tego, iż rewitalizacja na dzień dzisiejszy rozumiana jest głównie w kategoriach społecznych, gospodarczych czy przestrzennych, coraz silniejszymi kryteriami będą te związane z infrastrukturą techniczną czy z środowiskowymi. Rozwiązania stosowane w programach rewitalizacyjnych nie powinny być proponowane tylko na dziś, ale również z myślą o przyszłości. Prognozy związane z zmianami klimatycznymi, mogą przyjść szybciej niż są spodziewane i o wiele lepiej działać zapobiegawczo i być przygotowanym. Proklimatyczna rewitalizacja obszarów zdegradowanych powinna być włączona jako element polityki zrównoważonego rozwoju miasta. Większy nacisk powinien być kładziony na aspekt środowiskowy, szczególnie zjawisk kryzysowych związanych z polityką klimatyczną przy wyborze terenów zdegradowanych podlegających rewitalizacji.

Podstawową trudnością realizacji programów rewitalizacji na szeroką skalę są niewystraszające środki finansowe, rozproszenie struktury własności gruntów oraz problemy prawne. Polska nadal jest do tyłu porównując do innych miast Europejskich, jeśli chodzi o modele, mechanizmy, instrumenty zachęcające do włączenia zarówno mieszkańców jak i inwestorów zewnętrznych. Kolejną trudnością w zmianie programów może być brak wyobrażenia, że problemy związane z zmianami klimatu są na tyle poważne, że już teraz trzeba podejmować poważne zmiany. Aspekt środowiskowy jest pobłażany, ponieważ często są to zjawiska, które rozwijają się na przestrzeni lat i na skutki działań również trzeba poczekać, co może różnić się od działań z innych kategorii, gdzie skutki podjętych działań widać po krótkim okresie

4. STUDIA PRZYPADKU

4.1. Hamburg i Rotterdam - porównanie planów adaptacyjnych

Przedstawione dwa przypadki planów adaptacyjnych dla Hamburgu i Rotterdamu są przykładem planów dla całej metropolii. Obrazują ogólne ramy działania dla dużych miast, wyznaczają sposób i podejście do mierzenia się z problem zmian klimatycznych. Przykłady pokazują jak bardzo duże miasta, które poprzez swoje położenie są w grupie podwyższonego ryzyka, radzą sobie z tym zagadnieniem. Opis przedstawia główne cele projektów podjętych przez metropolie, założenia jakie wypracowali oraz działania zapobiegawcze.

Tabela 4.1. Podstawowe informacje o metropoliach Hamburg i Rotterdam.

Podstawowe informacje	Hamburg	Rotterdam
Populacja	1 814 597	616 260
Gęstość zaludnienia	2 312 os/km ²	2 961 os/km ²
Projekt pilotażowy	HafenCity	Rotterdam Climate Initiative
Ramy czasowe projektu	1997-2025	2007-2025
Budżet projektu	10.4 mld Euro	13 mld Euro
Główny cel adaptacji do zmian klimatu	Flood proof by 2025	Climate proof by 2025
Cele w zakresie łagodzenia skutków	Redukcja emisji CO ₂ o 40% do 2020 i o 80% do 2050	Redukcja emisji CO ₂ o 50% do 2025
Powierzchnia	755 km ²	325 km ²

Źródło: Opracowanie własne na podstawie [30].

Hamburg jest drugim największym miastem w Niemczech, z populacją 1.76 miliona mieszkańców i 4.3 miliona mieszkańców w rejonie metropolii. Przewidziane jest, że do roku 2030 w mieście Hamburg będzie mieszkało o 100 000 więcej osób. Miasto jest podatne na zagrożenie naturalnych powodzi od strony Morza Północnego oraz od rzeki Elby. Wrażliwość miasta na zjawiska klimatyczne takie jak sztormy, powódzie i inne doprowadziło do zainicjowania przez władze Hamburga projektu ochrony przed powodzią. Łącząc wyzwania związane z naturalnymi katastrofami, zmianami klimatu, rosnącym portem morskim oraz ciągłą potrzebą miejsca dla mieszkalnictwa, logistyki i przemysłu, Hamburg w roku 1997 rozpoczął projekt miejski, aby stworzyć Hamburg bezpieczny od powodzi. Projekt ten nazywa się HafenCity. [27]

W przypadku Rotterdamu cele dotyczą zarówno łagodzenia skutków, jak i dostosowywania się do nich. Głównym celem jest redukcja emisji CO₂ o 50% do roku 2025, porównując do roku 1990 oraz stworzenie miasta 'climate proof' (pol. „odpornego na zmiany klimatyczne”). Według programu adaptacyjnego Rotterdamu, 'climate proof' rozumiany jest jako odporność na zmiany klimatu - strategia adaptacyjna, w której Rotterdam aktywnie i elastycznie dostosowuje się do zmieniających się okoliczności.[27]

W Hamburgu rząd miejski finansuje większość inwestycji publicznych projektu poprzez sprzedaż gruntów, w tym drogi, mosty, place, parki, nabrzeża i promenady. Oprócz odpowiedzialności za finansowanie, miasto musi również przygotować tereny, zaplanować i wybudować infrastrukturę i place oraz zlecić ich zagospodarowanie deweloperom i dużym użytkownikom. Hamburg wykorzystał formalne instytucje, projektując ekskluzywne opcje w przetargach poprzez konkursy architektoniczne, aby ustanowić wysokie standardy bez określania metod ich osiągnięcia. „W przetargach wszyscy inwestorzy są zobowiązani do zaakceptowania wyznaczonych celów, a pozwolenie na budowę jest wydawane tylko wtedy, gdy zapewniona jest jakość i bezpieczeństwo finansowania. Miasto sprzedaje grunty dopiero po otrzymaniu przez firmę pozwolenie na budowę, zapobiegając w ten sposób zabudowie nieruchomości bez uwzględnienia wpływu na klimat i gentryfikacji. Miasto zachowuje prawo do ingerencji w zabudowę na okres 1,5 roku, aby zapewnić, że projekt będzie zgodny z pierwotną przedłożoną koncepcją. Doprowadziło to do zaprojektowania budynków i infrastruktury do ochrony przeciwpowodziowej o standardzie 8 metrów wysokości nad poziomem morza (prognozy na 2100 metrów w najgorszym scenariuszu) i 24% otwartej przestrzeni publicznej (powszechnie sugerowana otwarta przestrzeń publiczna to 15-20%). Z tego wynika, że projekt w Hamburgu osiągnął wyższy standard niż powszechnie przyjęte normy, co wynika z ich rygorystycznych zasad formalnych.

Aby uczynić Rotterdam odpornym na zmiany klimatyczne, władze miasta zainicjowało szereg programów, które mają na celu pomoc z istniejącymi przyszłymi skutkami zmian klimatycznych. Programy mają charakter zapobiegawczy, adaptacyjny i służący odnowie. Program adaptacyjny opiera się na trzech filarach: działaniach, wiedzy i komunikacji marketingowej. Rotterdam inaczej niż w przypadku Hamburga nie kładzie nacisku na ścisłe zasady formalne. Istnieją jednak pewne formalne elementy instytucjonalne. Samorządy lokalne motywują sektor prywatny do wdrażania wyższych standardów zrównoważonego rozwoju, np. zamiast wybierać najniższe możliwe koszty w procesie przetargowym, bieżą się pod uwagę także jakość. Projekty te obejmują na przykład zamówienia ekologiczne i zrównoważone zagospodarowanie przestrzenne. Kolejną cechą strategii klimatycznej jest koncentracja na możliwościach, a nie na ryzyku. Włączenie kwestii związanych z wodą do planowania przestrzennego i zagospodarowania przestrzennego odbywa się w taki sposób, aby nie tylko zmniejszyć ryzyko, ale również osiągnąć lepszą jakość życia.

W Hamburgu, aby zapewnić stałe egzekwowanie przepisów, miasto opracowało mechanizm zachęcający do trwałych osiągnięć w procesie długoterminowego rozwoju oraz do dalszego wzmocnienia wyższych standardów. Jest to program przyznawania certyfikatów Ecolabel, który przyznaje takie certyfikaty budynkom, które przyczyniają się do realizacji celu. Przewiduje się, że liczba budynków spełniających normy będzie cały czas rosła, ponieważ miasto ogłosiło, że w przyszłości wszystkie budynki będą musiały spełniać wymogi związane ze złotym oznakowaniem ekologicznym Ecolabel. W tym samym czasie proces ten stymuluje również urbanistów do osiągania wyższych standardów: zwiększenie powierzchni publicznej o dwa hektary, 500 metrów nadbrzeża oraz innowacyjna koncepcja zaopatrzenia w ciepło zostały również zachęczone przez Ecolabel.

Rotterdam ma bardziej innowacyjne podejście. Zamiast podejścia, w którym władze narzucają szereg formalnych zasad, miasto zaczęło działać jako platforma dla firm, obywateli, instytucji oraz administracji. Utworzona jest ona, aby ułatwić i zachęcić do innowacji. Rola miejskich deweloperów w Rotterdamie skupia się na łączeniu inicjatyw i marketingu, w odróżnieniu od Hamburgu gdzie ogrywają one role kierowników, projektujących i formułujących zasady.

Zasady maksymalizacji wartości społecznej i ekonomicznej w celu uodpornienia miasta na zmiany klimatyczne zostały przedstawione w sprawozdaniu z Rotterdamskiego Programu Adaptacji do Zmian Klimatycznych:

1. „Rotterdam będzie się rozwijał i prezentował w skali krajowej i globalnej jako jedno z wiodących na świecie miast wiedzy o wodzie i klimacie.
2. Innowacje i wiedza będą rozwijane, stosowane, wymieniane i wprowadzane na rynek jako produkty eksportowe.
3. Inwestycje zwiększą atrakcyjność miasta i portu dla obywateli, przedsiębiorstw i instytutów wiedzy, [27 s.16]

Rotterdam postanowił, zamiast koncentrować się na projektowaniu na szczeblu lokalnym, to na wspieraniu innowacji poprzez dostarczanie zachęt ekonomicznych. W strategii klimatycznej Rotterdamu stwierdza się, że : "Konieczne jest zwiększenie ochrony przed powodzią i zagwarantowanie dostępności. Ponadto musimy dostosować nasze koncepcje projektowe i budowlane zarówno na poziomie planowania urbanistycznego, jak i w odniesieniu do poszczególnych budynków. Dzięki temu powstaną innowacje, które w późniejszym okresie będą mogły być wprowadzane na rynek również w innych miejscach".[24, s.17] Rotterdam, jako największy port w Europie, oraz miasto położone w delcie poniżej poziomu morza, dostrzegł potrzebę rozwiązania problemu dla miast położonych w deltach. Miasto dąży do stania się międzynarodowym centrum wiedzy na temat wody i klimatu, doradzając firmom, agencjom badawczym i branżą związanymi z zmianami klimatycznymi. Powodem, dla którego Rotterdam przedstawia tak swoją strategię, jest zwiększenie atrakcyjności inwestycyjnej w mieście, które jest narażone na powódzie. Aby odwrócić tę tendencję, Rotterdam postanowił w ciągu

następnej dekady dokonać dużych inwestycji w rozwój przestrzenny i przemysł oraz zaprezentować się jako światowy lider w miastach delt przygotowujących się do zwiększonego ryzyka powodziowego.

Różnice

Różnice w planach adaptacyjnych w tych dwóch miastach polegają głównie na różnych ramach instytucjonalnych. Hamburg kładzie nacisk na formalne egzekwowanie struktury instytucjonalnej, zaś Rotterdam proponuje dobrowolną platformę dla partnerstw i zachęca sektor prywatny do wprowadzania innowacji. Hamburg projektuje mechanizmy angażujące sektor prywatny i zachęca je do spełniania wysokich standardów ochrony środowiska w ramach procedury przetargowej, która ma na celu osiągnięcie wysokich wyników w zakresie ochrony środowiska. W porównaniu z Hamburgiem, Rotterdam nie stosuje rygorystycznych przepisów ani formalnych egzekucji jako instrumentów realizacji polityki; zamiast tego przewiduje się wytyczne, których spełnienia oczekuje się od władz lokalnych (zarówno wytyczne krajowe, jak i miejskie). W Rotterdamie, aby ułatwić zainteresowanym, ambitnych celów, miasto wspiera sektor prywatny oferując im platformę marketingową dla nowo opracowanych innowacji, takich jak np. koncepcja 'floating city'. Rozwój pływającego miasta jest uważany za rewolucyjny w europejskiej strategii przeciwpowodziowej. Spodziewane ekstremalne zjawiska pogodowe w przyszłości spowodowały to, że zaczęto się zastanawiać czy budowanie tradycyjnych wałów przeciwpowodziowych jest wystarczająca. Aby zaspokoić rosnące zapotrzebowanie na powierzchnię mieszkalną, preferowane są nowe rozwiązania takie jak budownictwo pływające. [24]

Podobieństwa

Zarówno Hamburg jak i Rotterdam uznały powódzie za główne wyzwanie związane ze zmianami klimatycznymi. Dwa miasta już w przeszłości borykały się z katastrofami powodziowymi, wspomnienia o tych zdarzeniach nadal żyją wśród społeczności, co dodatkowo motywuje ich do działań. Doświadczenie społeczne jako nieformalny czynnik motywujący jest istotne w obu przypadkach. Oba miasta mają bardzo ambitne cele, wyższe niż zobowiązania UE. Mimo że cele wyznaczone przez oba miasta są ogólne, wyznaczają one wysokie standardy, ponieważ obiecują 100-letnią ochronę przeciwpowodziową, a także stworzenie miasta odpornego na zmiany klimatu. [27]

Podsumowanie

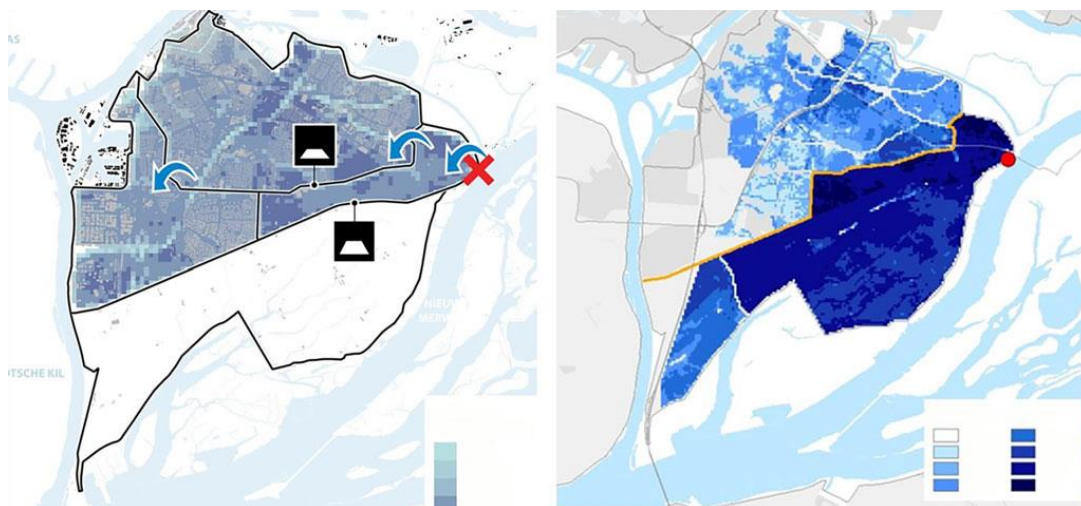
Wymaganie od deweloperów spełnienia wyższych standardów niż te określone w obowiązujących przepisach (np. spełnienie przyszłych scenariuszy przewidywanych przez IPCC) wymaga strategii. Zamiast zmieniać obecne kodeksy budowlane, co wymaga zmiany ustawodawstwa oraz włączenie wyższych standardów do procesów przetargowych dla deweloperów z sektora prywatnego jest mniej czasochłonne, a więc bardziej efektywne. Ze struktury instytucjonalnej Hamburga można wyciągnąć wniosek, że formalne zorganizowanie

konkursów architektonicznych i procedury przetargowej może zostać wykorzystane do zachęcenia, a nawet zmuszenia sektora prywatnego do osiągnięcia wyższych standardów, niż wymagają tego istniejące ustawy i kodeksy budowlane.

4.2. Strategia odporności na zagrożenia powodziowe dla wyspy Dordrecht, Holandia

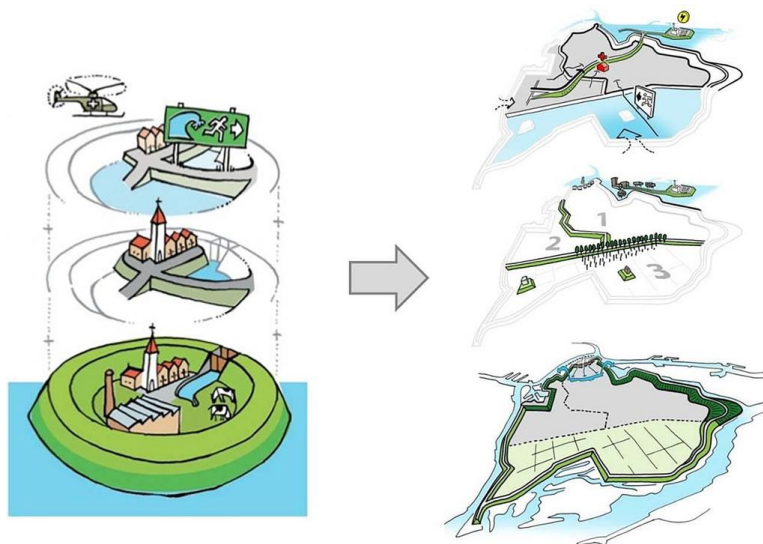
Wyspa Dordrecht znajduje się w obszarze delty Renu i Mozy. W tym obszarze na poziomy wód wpływają zarówno spływy rzek, jak i poziom wód morskich. Wyspa zajmuje powierzchnię około 9000 ha i składa się z jednego pierścienia wału (pierścień wału 22). Została ona w dużej mierze odzyskana w XVII wieku po powodzi św. Elżbiety z 1421 roku. Ta katastrofalna powódź zniszczyła 72 wioski wokół miasta w Dordrechcie, i spowodował od 2000 do 10 000 ofiar. Tylko samo miasto zostało oszczędzone. W latach 1700 - 1930 poldery na południu zostały obwałowane, a te wały funkcjonują obecnie jako regionalne zabezpieczenia przeciwpowodziowe. Na północ od tych regionalnych zabezpieczeń przeciwpowodziowych leży obszar miejski, a na południu obszar rolniczy i naturalny. Miasto ma około 119 000 mieszkańców. Wyspa Dordrecht była projektem pilotażowym w ramach holenderskiego programu Delty, dotyczącym elastycznego zarządzania ryzykiem powodziowym, ze szczególnym uwzględnieniem "inteligentnych połączeń". Koncepcja polityki "inteligentnych połączeń" przewiduje możliwość zastąpienia, w szczególnych przypadkach, środków ochrony przeciwpowodziowej środkami obejmującymi zapobieganie i gotowość. Zapobieganie może być realizowane poprzez zrównoważone planowanie przestrzenne i (przeciwpowodziowe) dostosowanie budynków, natomiast gotowość może zostać poprawiona poprzez opracowanie planów ewakuacji oraz przygotowanie zapasów interwencyjnych. Władze regionalne wyspy Dordrecht i rząd centralny wspólnie zleciły przeprowadzenie tego badania pilotażowego w celu zdobycia doświadczenia w zakresie stosowania "inteligentnego połączenia" w rzeczywistym kontekście.

W pierwszej fazie badania pilotażowego w Dordrechcie inteligentne połączenie środków uznano za potencjalnie obiecujące do wdrożenia. Wniosek dotyczący tej inteligentnej kombinacji miał zastosowanie zarówno do północnej, jak i południowej części pierścienia wału. Polegała ona na obniżeniu normy bezpieczeństwa dla północnego odcinka z 1/3000 do 1/1000 rocznie oraz dla południowego odcinka z 1/100 do 1/300 rocznie, w połączeniu ze strategią podziału. Dzięki tej strategii segmentacji obszar zagrożony został zredukowany poprzez podzielenie wyspy na mniejsze części co widać na rysunku 4.1.



Rys. 4.1. Wpływ strategii rozdrobnienia na zasięg i głębokość powodzi w przypadku powodzi zdominowanej przez rzekę. (Źródło: DeUrbanisten)

Osiąga się to poprzez wzmocnienie i częściowe usunięcie regionalnych zabezpieczeń przeciwpowodziowych, aby utrzymać wodę z dala od obszaru miejskiego w przypadku powodzi zdominowanej przez rzekę co widać na rysunku 4.2. Przyczyniłoby się to do zmniejszenia liczby ofiar i szkód, ponieważ obszar miejski jest najbardziej narażonym na powodzie obszarem. Biorąc pod uwagę te pozytywne skutki w postaci zmniejszenia liczby ofiar i szkód, konieczne jest wprowadzenie niższych standardów bezpieczeństwa dla podstawowych zabezpieczeń przeciwpowodziowych. Wynika to z faktu, że bezpieczeństwo powodziowe zostanie osiągnięte poprzez połączenie ochrony za pomocą podstawowych środków ochrony przeciwpowodziowej i zapobiegania powodziom przy zastosowaniu strategii podziału na strefy.[28]



Rys. X Strategia odporności na zagrożenie powodziowe dla wyspy Dordrecht, wraz z koncepcyjnym modelem ochrony, zapobiegania i gotowości. (Źródło: DeUrbanisten)

Ważną inicjatywą jest niedawny projekt *Urban Flood Management Dordrecht*, którego celem jest opracowanie i weryfikacja strategii i metodologii UFM w mieście Dordrecht. Ten stosowany projekt naukowo-badawczy jest realizowany przez sieć edukacyjną zagnieżdżoną na

wielu poziomach skali, od poziomu krajowego do lokalnego planowania i poziomu ulic/budynków, w celu wsparcia wykorzystania zagrożenia powodziowego jako parametru projektowego dla planowania przestrzennego, zwiększenia świadomości zagrożenia powodziowego oraz opracowania praktycznych strategii radzenia sobie z zagrożeniem (szczątkowym) i informowania o nim. Zaangażowane są władze lokalne, regionalne i krajowe, zarząd wodny, deweloperzy, korporacja mieszkaniowa i dwa instytuty badawcze. W ramach projektu pilotażowego wykorzystano istniejący projekt rewitalizacji Stadswerven oraz specjalne podejście do projektu zagospodarowania terenu, aby zaangażować w ten proces sieć edukacyjną. Uwzględnienie tych interesariuszy w procesie projektowania i podejmowania decyzji doprowadziło do powstania szeregu pomysłów i wniosków w odniesieniu do kierunku rozwiązania, które można podsumować w następujący sposób:

1. Szczegółowe modelowanie i ocena ryzyka powodziowego jest ważne dla lepszego zrozumienia słabych punktów systemu, dlatego też należy je kontynuować.
2. Możliwości stworzone dzięki przekształceniom i restrukturyzacji miast mogą zostać wykorzystane do wdrożenia dodatkowych lub nawet nowych środków łagodzących skutki powodzi, a tym samym do zapewnienia odporności. W związku z tym poszczególne środki ochrony przeciwpowodziowej przyjęte na poziomie ulicy i budynków mogłyby w szczególnie istotny sposób przyczynić się do realizacji celów planowania urbanistycznego, takich jak ożywienie miejskiego wybrzeża wodnego. Wynika to z faktu, że nie muszą one utrudniać rozwoju obszarów miejskich, w przeciwieństwie do niektórych środków (np. dużych wałów), i mogą jednocześnie przynosić krótkoterminowe korzyści społeczne (np. wysoka wartość estetyczna atrakcyjnych nabrzeży). Wykazano również, że tego rodzaju środki mogą być bardziej efektywne ekonomicznie niż reakcje strukturalne w zarządzaniu stratami powodziowymi. Mogłyby one również zapewnić dodatkowe korzyści ekonomiczne dzięki opcjom podwójnego zastosowania, np. teatr, który służy również jako suche schronienie, podwyższona droga zapewniająca również bezpieczny dostęp i wysiadanie, wodoszczelny garaż, który zapewnia również magazynowanie na wypadek powodzi i podwójne zagospodarowanie terenu za pomocą przestrzeni pływających.
3. Ponadto z tego procesu wynika, że sprostanie wyzwaniu, jakim jest dopasowanie skali czasowej planowania urbanistycznego (stosunkowo krótkie horyzonty planowania, skupienie się na normalnych, codziennych warunkach powodziowych) do skali zarządzania ryzykiem powodziowym (planowanie długoterminowe, skupienie się na projektowaniu lub ekstremalnych warunkach powodziowych), ma kluczowe znaczenie dla utrzymania i poprawy odporności miast w ogóle. Projekt UFM Dordrecht jest w pełni zgodny z przekonaniem, że pionierskie działania i eksperymenty na skalę lokalną są niezbędne do poruszania się w okresie przejściowym i wzmacniania przekonania, że te oddolne inicjatywy mogą kształtować strategię i rozwój polityki w celu kultywowania miejskiej odporności przeciwpowodziowej. [30]

W Holandii, lokalne próby zintegrowania miejskiej gospodarki powodziowej z modernizacją nowych i istniejących obszarów miejskich dostarczają cennych doświadczeń dla rozwoju holistycznego podejścia, w którym zwiększa się odporność całego systemu. Ta prężna strategia tworzy również wartość dodaną w dziedzinie społecznej i ekologicznej.

4.3. Koncepcja rozwoju obszarów miejskich – Berlin 2030

W Berlinie do głównych wyzwań należy szybki wzrost liczby ludności, co wiąże się z obciążeniem infrastruktury oraz dodatkowo intensywne zagęszczenie zabudowy i wprowadzanie szarej infrastruktury na terenach niezagospodarowanych. Zmiany klimatyczne potęgują zagrożenia dla jakości życia mieszkańców. W celu rozwiązania problemów zostały zaproponowane instrumenty strategiczne, wskazujące zieloną i niebieską infrastrukturę jako rozwiązanie dla zagrożeń. Dokumentem strategicznym w Berlinie jest Zintegrowana Strategia berlińska 2.0: Koncepcja rozwoju obszarów miejskich – Berlin 2030. Opisuje ona wyzwania obecne i przyszłe, promuje innowacyjne rozwiązania oraz kształtowanie zrównoważonego rozwoju. Zarządzanie celami adaptacji do zmian klimatu jest kompleksowe w Berlinie i kilka instrumentów strategicznych zajmują się tą tematyką, takich jak Koncepcja adaptacji do skutków zmian klimatu. Ciekawym obszarem tematycznym Strategii berlińskiej jest wsparcie zrównoważonego rozwoju osiedli. Plany zagospodarowania przestrzennego uchwalane przez Senat Berlina zajmują się rozwojem całych dzielnic w sprawie mieszkalnictwa i transportu, to w innych strefach zarządzania wprowadzenie kierunków programów w skali osiedla może być bardziej efektywne. Przykładem jest berliński program Zarządzania osiedlem, który został wprowadzony jako instrument rewitalizacji osiedli znajdujących się w sytuacji kryzysowej, obejmujący m.in. małe projekty zieleni, angażujące mieszkańców. [31, s. 16-17]

Strategia berlińska definiuje cele rozwoju miasta zrównoważonego należące do nich między innymi: Miasto rosnące zielenią, czyli poprawa jakości i ciągłości terenów zielonych; Tworzenie podstaw metropolii przyjaznej dla klimatu, czyli przystosowywanie budynków i zieleni do wymogów zmian klimatu i inne obejmujące swoim zakresem np. wzmocnienie gospodarki opartej na wiedzy.

W planach rozwoju obszarów miejskich i koncepcji adaptacji do zmian klimatu w Berlinie wykorzystano NBS, czyli rozwiązania oparte na przyrodzie w różnych obszarach działania. Jednym z nich jest Bioklimat na terenach mieszkaniowych, który ma za zadanie obniżenie ciepła na terenach miejskich, za pomocą zielonych dachów i elewacji czy stosowanie odpowiednich materiałów i projektów zapewniających chłodzenie i zacienianie. Kolejnym są tereny zieleni i przestrzenie otwarte, czyli odpowiednie zarządzanie roślinnością oraz zasobami wodnymi. Działanie to ma za zadanie zwiększenie odporności na upały i powódzie. Następnym obszarem działań jest jakość wody i opady nawalne, gdzie głównie skupiano się na poprawie gospodarki wodnej, w celu zmniejszenia ryzyka powodziowego i podniesieniu jakości wody. Ostatnią kategorią jest ochrona klimatu, gdzie badania pokazują, że roślinność taka jak

wrzosowiska, mokradła, lasy i inne tereny zieleni mają zdolności do przechwytywania i magazynowania węgla atmosferycznego. [31, s. 28]

W 2016 r. dokonano aktualizacji dokumentu z powodu szybkiego wzrostu populacji miasta. Korekty dotyczą głównie optymalizacji działań w dwóch kluczowych obszarach dla adaptacji: zasoby wodne i wysokie temperatury. Głównym celem jest rozwój zielonej i niebieskiej infrastruktury i podkreślenie wagi łączenia tych elementów dla rozwoju wszystkich struktur miasta. [31, s. 29]

CZĘŚĆ WNIOSKOWA

5. WNIOSKI

Biorąc po uwagę opisane wcześniej rozdziały dotyczące zmian klimatu, nietrudno zauważyć, iż zagrożenia związane z globalnym ociepleniem są poważne i już zauważalne w różnych przestrzeniach na świecie. Coraz częściej w literaturze oraz dokumentach strategicznych mówi się o coraz poważniejszych skutkach związanych z zmianami klimatu.

Potęgujące zjawiska klimatyczne mają wpływ na przestrzeń w różnym stopniu. Pojęciami, które mówią o tym jak dane zjawiska oddziałują, jakie są skutki i prawdopodobieństwo wystąpienia katastrof są: podatność, wrażliwość, odporność czy potencjał adaptacyjny. Do terenów najbardziej narażonych oraz podatnych należą struktury miejskie. Uwarunkowane jest to tym, iż te tereny są silnie zurbanizowane, za czym idzie wysoka gęstość zaludnienia. Dodatkowo na tych obszarach naturalne ekosystemy są zmienione i dochodzi do silnej ingerencji człowieka w środowisko przyrodnicze. Do obszarów funkcjonalnych miasta szczególnie narażonych zaliczane są strefy wybrzeża morskiego. Dodatkowo obszary te są często miejscem kumulacji sektorów wrażliwych takich jak: intensywna zabudowa, turystyka, infrastruktura, gospodarka wodna czy ekosystemy przyrodnicze. Nisko położone obszary przybrzeżne są częstym miejscem występowania katastrof miejskich takich jak powódzie. Zmiany klimatyczne tylko zwiększą ryzyko wystąpienia tego zjawiska. W szczególności podnoszący się poziom mórz oraz sztormy zwiększą ryzyko powodzi od strony morza, a dodatkowo silniejsze burze i nawalne deszcze zwiększą ryzyko tak zwanych 'flash flood'. Grupy o niskich dochodach żyjące na obszarach zalewowych są szczególnie narażone, ponieważ ich potencjał adaptacyjny jest na niskim poziomie.

Koniecznym działaniem, aby zapobiec zagrożeniom jest prowadzenie działań adaptacyjnych. W większych miastach Polski wprowadzone zostały plany adaptacyjne, które przedstawiają ogólne ramy działań mających poprawić odporność miast na zmiany klimatu.

Aby odwrócić trend rosnących zagrożeń związanych ze zmianami klimatu, a szczególnie zagrożenia powodziowego na obszarach miejskich, konieczne jest ponowne gruntowne przemyślenie obecnej polityki i praktyk w zakresie planowania przestrzennego i zarządzania powodziowego. Zagrożenia powodziowe w miastach powinny być aktywnie zarządzane poprzez odporność, z wykorzystaniem interwencji na różnych poziomach przestrzennych. Istnieje kluczowa potrzeba opracowania jasnych ram w celu poprawy i oceny odporności obszarów miejskich i społeczności lokalnych na zagrożenia powodziowe. Planowanie przestrzenne polega na unikaniu lokalizowaniu funkcji wrażliwych na obszarach o wysokim stopniu zagrożenia powodziowego oraz identyfikowaniu obszarów, gdzie obecne zagospodarowanie powinno być w przyszłości usunięte lub zmienione na mniej wrażliwe. Jednakże, presja na rozwój obszarów miejskich, w szczególności na terenach atrakcyjnych takich jak strefa przybrzeżna, tworzy sytuacje, w których na terenach zagrożonych powodzią i

tak powstaje zagospodarowanie terenu podatne na dane czynniki. Polityka przestrzenna jest odpowiedzialna za to, aby podnieść odporność na takich terenach. Instrumentem, który mógłby w sposób kompleksowy i zorganizowany poprawiać odporność terenów w mieście, a za tym podnosić jakość życia mieszkańców jest proces rewitalizacji. Urbanistyka operacyjna, której jednym z narzędzi jest właśnie rewitalizacja ma za zadanie łączyć elementy planowania przestrzennego, społecznego i gospodarczego wraz z komunikacją społeczną oraz technikami sprawnego finansowania, zarządzania. Służy to koordynacji skomplikowanych i wielokierunkowych działań, jakimi jest rewitalizacja oraz plany adaptacyjne.

Proces rewitalizacji rozszerzył swój zakres pojęciowy na przestrzeni lat. Od działań czysto estetyzacyjnych po kompleksowe działania naprawcze dzielnic zdegradowanych. Mimo, iż działania podejmowane w tych procesach skupiają się na większym zakresie, to i tak czynniki społeczne, gospodarcze i przestrzenne są tymi najważniejszymi i najczęściej brany pod uwagę, przy delimitacji terenów zdegradowanych. Jednak patrząc na postępujące zmiany klimatyczne i na ilość terenów położonych na obszarach wysoko wrażliwych i o niskim potencjale adaptacyjnym, znaczenie czynnika środowiskowego w kontekście proklimatycznym powinno wzrosnąć.

Tworząc programy rewitalizacji na poziomie lokalnym powinno się korzystać i interpretować dane i analizy przeprowadzone w innych dokumentach planistycznych i strategicznych na poziomach krajowych, regionalnych i miastowych. Dokumenty te przedstawiają główne zagrożenia, ramy działania i stanowią dobry punkt wyjścia do zrozumienia lokalnych zagrożeń i pozwalają przeprowadzić analizy wrażliwości terenów. Działania na skalę lokalną, w różnych częściach miasta, nie tylko podniosą odporność na danym terenie, ale również skumulowane wpłyną na podniesienie odporności całego miasta. Pionierskie działania i eksperymenty na skalę lokalną będą szczególnie ważne w tym procesie, aby zachęcić do kultywowania odporności poprzez oddolne inicjatywy, które mogą kształtować strategie i rozwój polityki.

CZEŚĆ APLIKACYJNA

6. Obszar opracowania – dzielnica Brzeźno

6.1. Podstawowe informacje o dzielnicy

Jednostka pomocnicza Brzeźno jest położona w północnej części urbanistycznej dzielnicy Wrzeszcz. Leży na dolnym tarasie Gdańska i w pasie nadmorskim. Powierzchnia wynosi 2,74 km², liczba mieszkańców wynosi 12 619, a gęstość zaludnienia 4483 os/km². Granicami jednostki są: od północy wody Zatoki Gdańskiej, od wschodu linia kolejowa oraz dzielnica Nowy Port, od południa Droga Zielona i dzielnice Wrzeszcz Dolny oraz Letnica, a od zachodu dzielnica Zaspą-Rozstaje oraz Przymorze Wielkie. Dane demograficzne pokazują, że na przestrzeni ostatnich lat stale spada liczba ludności zamieszkującej dzielnicę, charakteryzuje się ona ujemnym saldem migracji oraz ujemnym przyrostem naturalnym. Znaczną część mieszkańców dzielnicy stanowią osoby starsze, procent osób powyżej 60 roku życia wynosi 32%. [37]

6.2. Analiza dokumentów planistycznych i strategicznych

6.2.1. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego miasta Gdańsk

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Gdańsk to dokument definiujący politykę przestrzenną miasta. Opisane w nim są plany rozwoju miasta w perspektywie najbliższych 30 lat. Obowiązujące studium zostało przyjęte w roku 2018. [32]



Rys.6.1. Wyrys z SUIKZP dla Gdańska, dzielnica Brzeźno (Źródło: opracowanie własne na podstawie SUIKZP Gdańsk)

Studium dzieli się na dwie części. Pierwsza z nich to uwarunkowania. Gdańsk został podzielony na 6 dzielnic urbanistycznych: Śródmieście, Wrzeszcz, Oliwa, Południe, Zachód, Port, jednostka Brzeżno znajdują się w dzielnicy urbanistycznej Wrzeszcz. Dzielnice charakteryzuje zabudowa głównie do XI kondygnacji, z niewielkim udziałem zabudowy jednorodzinnej oraz wysokościowej. Poza dominującymi ilościowo terenami zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej, wyróżniający na tle miasta jest brzeżeński odcinek kąpielisk nadmorskich o specyficznym, indywidualnym charakterze - dawna wieś rybacka i założenie zdrojowe z parkiem. Oprócz terenów mieszkaniowych istnieje również funkcja usługowa, która ma charakter lokalny, zapewniający podstawowe potrzeby mieszkańców. Obszar odznacza się również dużym udziałem terenów zielonych. Na terenie przebiega granica pasa technicznego i ochronnego brzegu morskiego oraz granica terenu odwadnianego mechanicznie.(rysunek 6.1.)

Drugą częścią są kierunki rozwoju. Do głównych kierunków rozwoju w Gdańsku należą: kontynuacja rozwoju miasta do wewnątrz, intensyfikacja zabudowy i zagospodarowania centralnego pasa usług, rozwój funkcji metropolitalnych, ochrona walorów przyrodniczych oraz podnoszenie standardów życia mieszkańców. Na obszarze jednostki Brzeżno z głównych kierunków rozwoju można wyróżnić: rozwój rekreacji związanej z wodą oraz z zielenią. Brzeżno-osada rybacka jest jednym z obszarów zdegradowanych, potencjalnie przewidzianych do rewitalizacji. [32]

6.2.2. Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego dzielnicy Brzeżno



Rys. 6.2. Pokrycie Miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego dzielnicy Brzeżno. Źródło: opracowanie własne na podstawie interaktywnego planu Gdańska.

Rysunek 6.2. przedstawia pokrycie MPZP na obszarze dzielnicy Brzeżno. Można zauważyć, że jedynie połowa dzielnicy jest objęta planami. Spora część, głównie terenów zabudowy mieszkaniowej, ale również tereny Parku Brzeżeńskiego pozostaje bez planu. Na badanym terenie obowiązują 17 planów, dwa są w toku sporządzania. Szczegółowy opis zawartości planów miejscowych znajduje się w tabeli w załączniku nr 1.

Wiele zapisów zawartych w planach miejscowych wpływa na wrażliwość na skutki zmian klimatu, jednak te najbardziej znaczące to: minimalny procent powierzchni biologicznie czynnej oraz maksymalny procent pokrycia działki zabudową.



Rys. 6.3. Schemat minimalnego pokrycia powierzchnią biologicznie czynną na terenach z obowiązującymi MPZP. Źródło: opracowanie własne na podstawie MPZP Gdańsk

Rozkład procentowy określonego w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego minimalnego wymaganego udziału powierzchni biologicznie czynnej jest bardzo szeroki, od 0% do 90% minimalnego pokrycia.(rysunek 6.3.) Do tego niektóre działki nie miały wskazanego tego wskaźnika w sporządzonych planach. W zachodniej części dzielnicy minimalny procent wynosi od 20-70 % z przewagą terenów z 40% pokryciem, są to obszary z niskim pokryciem zabudową i przewagą terenów zielonych urządzonych i nieurzadzonych. Teren ten jest atrakcyjny dla nowych inwestycji i przewidywany jest wzrost zagospodarowania. Na terenie danej osady rybackiej udział wymaganej minimalnej powierzchni biologicznej czynnej wynosi między 50-60%, więc jest wysoki, co jest ważne, ponieważ teren ten jest narażony na podtopienia i powodzie. Dla terenów na południu i wschodzie dzielnicy, obecnie niezagospodarowanych, ale również atrakcyjnych dla nowych inwestycji wymagany jest dość niski udział powierzchni biologicznie czynnej – przeważanie określany na 20. Co dla terenów potencjalnie zagrożonych może być za niski.

Kolejnym wskaźnikiem jest maksymalne procent pokrycia działki zabudową, który waha się od 5 do 100%.(rysunek 6.4.) Na terenach położonych na zachodzie wskaźnik na terenach przeznaczonych dla zabudowy mieszkaniowo-usługowej wynosi 40-50%, na innych terenach jest niższy 50-10%. Działki w danej osadzie rybackiej posiadają maksymalny procent 30-35%. Obszary w bezpośrednim sąsiedztwie morza posiadają najwyższy procent zabudowy 100%. Na

terenach południowo-wschodnich procenty rozkładają się różnie, na terenach przemysłowo-usługowych procent jest wysoki - 50%, na terenach mieszkaniowych, usługowej między 30-40%.



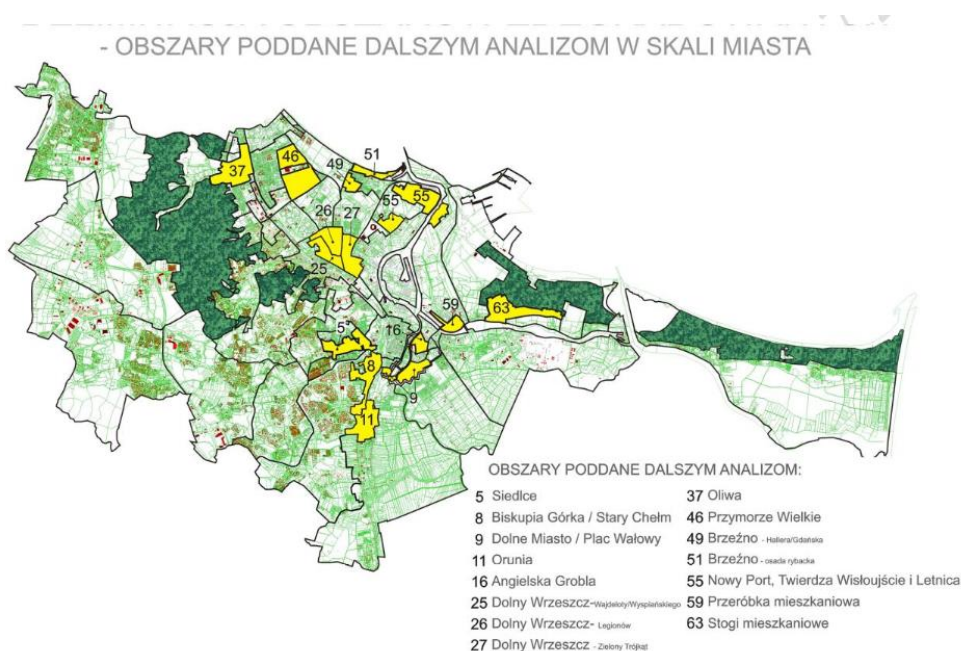
Rys. 6.4. Schemat maksymalnego pokrycia zabudową działek z obowiązującymi MPZP. Źródło: opracowanie własne na podstawie MPZP Gdańsk

Te dwa wskaźniki są ważne, gdy myślimy o przygotowywaniu obszarów na skutki związane z zmianami klimatycznymi. Wysoki procent maksymalnego pokrycia działki zabudową decyduje o dużym uszczelnieniu terenu i większej wrażliwości na ekstremalne zjawiska klimatyczne. Z drugiej strony wysoki procent pokrycia powierzchnią biologicznie czynną może pomóc w zmniejszeniu narażenia na negatywne zjawiska i katastrofy klimatyczne. W szczególności podtopienia, ponadto obniżenie temperatury w upalne dni.

6.2.3. Analiza gminnego planu rewitalizacji dla Gdańska

Gdański program rewitalizacji na lata 2017-2023 został przyjęty w formie uchwały.[33] Zgodnie z metodologią zostały przeprowadzone analizy społeczne, gospodarcze i przestrzenne w celu wyłonienia rejonów w najgorszej sytuacji, na których mogłyby przeprowadzone działania w zakresie rewitalizacji. [33] Aby dokonać obiektywnej oceny obszar miasta został podzielony na mniejsze jednostki. Określono osiem typów stref, wyróżniających się funkcją, zabudową, fizjonomią, intensywnością użytkowania i zamieszkania oraz rentą położenia. Do stref tych należą: lasy, - jednostki urbanistyczne powstałe po 1970 r., - obszary zróżnicowanej funkcjonalnie zabudowy mieszkaniowo-usługowej o udziale własności komunalnej poniżej 30%, - tereny położone w centralnym paśmie usługowym Aglomeracji Trójmiejskiej, - koncentrację funkcji metropolitalnych, -tereny przemysłowe, - składowe, - wojskowe, - handel

wielkopowierzchniowy, - oczyszczalnie ścieków itp., tereny sportu i rekreacji, kampusy uniwersyteckie, zieleń parkowa, obszary ochrony przyrody, ogródki działkowe, obszary o dominującej funkcji zabudowy mieszkaniowej. Tym sposobem zostały wyznaczone 73 jednostki urbanistyczne, a z nich 15 wskazano do dalszych analiz jako potencjalne obszary zdegradowane.(rysunek 6.5.) W dzielnicy Brzeźno, która w dalszej części jest opracowywana, zostały wyróżnione dwa zdegradowane tereny: nr 49 Brzeźno - Hallera/Gdańska, nr 51 Brzeźno – osada rybacka. [33]



Rys. 6.5. Wybrane obszary poddane dalszym analizom. Źródło: Gminny Program Rewitalizacji Miasta Gdańska na lata 2017-2023

Dalsze analizy obejmowały podsystemy społeczne takie jak: udział osób długotrwale bezrobotnych, liczba przestępstw, liczba mieszkań komunalnych, liczba osób korzystających z różnych form pomocy społecznej. W podsystemie gospodarczym brano pod uwagę liczbę zarejestrowanych podmiotów gospodarczych, odsetek osób w wieku poprodukcyjnym w ogólnej liczbie ludności czy odsetek osób bezrobotnych z wykształceniem gimnazjalnym. Natomiast w podsystemie przestrzennym analizowano udział budynków zabytkowych i budynków mieszkalnych wybudowanych przed 1970 rokiem, przeciętną powierzchnię użytkową na osobę oraz liczbę obiektów komunalnych zakwalifikowanych do remontu. Wyniki zostały porównane z wartościami średnimi dla województwa i dla Gdańska. Wiele problemów zostało zidentyfikowanych w obszarze: Brzeźno – osada rybacka, który został przejęty jako obszar zdegradowany. [33]

Jednostki urbanistyczne	Liczba mieszkańców obwodu lub osady	Podsystem społeczny						Podsystem gospodarczy				Podsystem przestrzenny			
		WSKAŹNIKI KLUCZOWE			WSKAŹNIKI FAKULTATYWNE			WSKAŹNIKI KLUCZOWE			WSKAŹNIK FAKULTATYWNY	WSKAŹNIKI KLUCZOWE		WSKAŹNIK FAKULTATYWNY	
		Liczba osób korzystających z zasiłków pomocy społecznej na 1 tys. ludności	Udział długotrwale bezrobotnych wśród osób w wieku produkcyjnym	Liczba przestępstw na 1 tys. ludności	Liczba mieszkań komunalnych z zaopiekowanymi czynszowcami i 3 mieszkań w liczbie mieszkań komunalnych	Wyniki egzaminów państwowych w szkołach podstawowych	Odsetek osób niepełnosprawnych	Liczba zarejestrowanych podmiotów gospodarki narodowej na 100 osób	Odsetek osób w wieku produkcyjnym w ogólnie liczbie ludności	Odsetek osób bezrobotnych z wykształceniem gimnazjalnym lub poniżej	Procentowy udział podmiotów gospodarczych o żywotności krótszej niż 3 lata	Liczba budynków wybudowanych przed 1970 na ogólnej liczby budynków	Przeciętna powierzchnia lokalu na osobę	Udział procentowy budynków wymagających remontu	Udział procentowy budynków zabudowanych
01a	10039	0	0	9	13	9	5	0	15	0	12	12	4	13	11
01b	2484	15	13	10	14	15	13	11	7	12	4	10	11	10	12
01c	6726	14	14	13	15	12	15	0	5	9	16	15	5	15	14
11	6933	13	10	15	0	14	14	10	10	11	14	9	14	8	6
19	2565	12	0	11	0	13	11	12	6	14	5	13	10	14	15
25	8635	9	0	0	0	5	6	0	4	6	9	8	7	10	9
26	8812	0	0	7	0	8	4	0	14	15	3	14	0	0	16
27	7104	0	0	0	0	7	7	0	12	16	11	11	9	11	10
30	7132	0	0	0	12	0	0	0	13	0	8	16	0	0	13
40	2760	0	0	0	0	6	0	16	16	0	7	0	8	0	0
49	2682	16	0	0	0	4	16	0	0	7	15	4	6	12	0
51	1088	10	16	12	0	3	10	0	9	0	6	6	12	9	8
52	10111	16	15	14	16	10	16	14	3	13	0	7	11	7	7
53	4370	7	12	8	0	16	9	16	14	8	10	3	15	5	5
61	12737	8	11	0	0	11	8	14	8	10	13	5	16	4	4

Rys. 6.6. Podsumowanie analizy wskaźnikowej dla wszystkich jednostek badanych pod kątem wyznaczenia jako obszar zdegradowany i obszar rewitalizacji. Źródło: GPR

Powyższy rysunek 6.6. obrazują z jakimi problemami i w jakim stopniu boryka się część dzielnicy Brzeźno. W podsystemie społecznym w wskaźnikach kluczowych można wyróżnić: liczbę osób korzystającą z zasiłków pomocy społecznej na 1 tys. ludności – 11,10, czyli średni poziom. Jednostka urbanistyczna Brzeźno – osada rybacka wyróżnia się najwyższym wskaźnikiem długoletniego udziału bezrobotnych wśród osób w wieku produkcyjnym – 16, oraz udziałem przestępstw na 1 tys. ludności – 12. W podsystemie gospodarczym wysoki poziom dla Brzeźno – Hallera/Gdańska ma wskaźnik procentowego udziału podmiotów gospodarczych o żywotności krótszej niż 3 lata 15. Zaś w podsystemie przestrzennym Brzeźno – osada rybacka ma wysoki poziom wskaźnika przeciętnej powierzchni lokalu na osobę – 12, a Brzeźno – Hallera/Gdańska wysoki poziom wskaźnika udziału procentowego budynków wymagających remontu – 12. [33]

6.3. Analiza urbanistyczna

Dzielnice charakteryzuje zróżnicowanie pod względem struktury przestrzennej. (rysunek 6.7.) Znajdziemy tam obszary zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej z usługami związanymi z turystyką, kompleksy współczesnej zabudowy deweloperskiej oraz osiedla mieszkaniowa z lat. 70 XX wieku.

Legenda

Zabudowa mieszkaniowa	
	tereny o przewadze funkcji mieszkaniowej - zabudowa jednorodzinna
	tereny o przewadze funkcji mieszkaniowej - zabudowa wielorodzinna
Zabudowa uslugowa	
	tereny o przewadze funkcji uslugowej
	uslugi mieszkaniowe
	uslugi handlowe
	uslugi gastronomiczne/hotelowe
	uslugi administracyjne/biurowe
	uslugi rekreacyjne
	uslugi kulturalne
	uslugi religijne
Zabudowa przemyslowa	
	tereny o przewadze funkcji przemyslowo-uslugowej, magazynowe, biurowe, uslugowe
Zieleń	
	zieleń niska urzadzona
	zieleń wysoka niezagospodarowana
	zieleń parkowa
	zieleń uprzemyslowa
	zieleń nadbrzeżna
	tereny zieleni tworzące terenem zamieszkanym
	zieleń zagospodarowana
	ogrody działkowe
	plaże
	woda
Infrastruktura	
	parkingi
	droga główna
	droga lokalna
	linia kolejowa



Rys. 6.7. Schemat użytkowania terenu dzielnicy Brzeźno. Opracowanie własne na podstawie SUIKZP dla Gdańska.

Osada rybacka znajdująca się w północnej części jest najbardziej zróżnicowana pod względem funkcji i formy zabudowy. Rozwijane są tutaj usługi związane z turystyką, a istniejąca zabudowa jednorodzinna jest zmieniana i przebudowywana. W środkowej części znajdują się zespoły zabudowy wielorodzinnej oraz zabudowy jednorodzinnej. Tkankę miejską dopełniają usługi takie jak szkoły, przedszkola czy sklepy. W rejonie skrzyżowania al. Hallera i ul. Dworskiej oraz ulic Gdańskiej i Krasickiego znajdują się lokalne kompleksy handlowe. Wzdłuż trasy kolejowej znajdują się przestrzenie przeznaczone na hurtownie, magazyny i małe zakłady produkcyjne. Na badanym terenie znajdziemy też ogrody działkowe z zabudową letniskową, często użytkowaną całorocznie. Tereny rekreacyjne to głównie plaża wraz z promenadą nadmorską i mołem, ale również Park Brzeźnieński oraz zieleń towarzysząca zabudowie wielorodzinnej. Duży udział przestrzenny zajmują nieużytki, czy zieleń niezagospodarowana. Miejsca te mogą być potencjałem rozwojowym, ze względu na duży udział niezagospodarowanych terenów oraz atrakcyjne nadmorskie położenie dzielnicy. Skutkiem to może dalszym rozwojem zabudowy mieszkaniowej oraz zabudowy związanej z turystyką.

Obszar dzielnicy odznacza się dużym udziałem terenów aktywnych biologicznie. Analiza środowiska przyrodniczego (rysunek 6.8.) obrazuje lokalizację i funkcje terenów zieleni. Dzielnica bezpośrednio sąsiaduje z obszarem specjalnej ochrony ptaków NATURA 2000 – Zatoka Pucka. Do elementów chronionych prawem i cennych należą również: zabytkowy park Brzeźnieński oraz szpaler drzew przy alei Hallera. Zieleń, porastająca obszar można podzielić na kilka kategorii. Obok piaczystych plaż, znajdują się roślinność wydm

nadmorskich, a następnie lasy porastające wydmy. Przy zachodniej granicy zaczyna się Park Reagana, który ciągnie się dalej wzdłuż brzegu przez dzielnicę Przymorze i jest dużą zieloną enklawą. Przy dużych kompleksach zabudowy wielorodzinnej znajdują się urządzona zieleni wewnątrzsiedlowa z wyposażeniem takim jak boiska czy place zabaw. W sąsiedztwie nowej zabudowy wielorodzinnej na południowym-zachodzie dzielnicy znajdują się wielki obszar zieleni pocementarnej. Pozostałe tereny obrośnięte są zielenią niską urządzoną oraz wysoką nieurządzoną. Na południu znajdziemy również zieleni ruderalną oraz obszar zieleni zdegradowanej. Tereny na północy, graniczące z brzegiem morza oznaczone są jako tereny zalewowe.



Rys. 6.8. Schemat środowiska przyrodniczego na terenie dzielnicy Brzeźno. Opracowanie własne na podstawie SUIKZP dla Gdańska

Na rysunku 6.9. zostały przedstawione walory kulturowe dzielnicy. Na obszarze znajdują się kilka obiektów wypisanych do rejestru zabytków. Należą do nich: Dawny Dom Zdrojowy przy ulicy Zdrojowej, który obecnie jest remontowany, Willa przy Sternicznej ulicy oraz Willa przy ulicy I. Krasickiego. Obszarem wpisanym do rejestru zabytków jest wspomniany wcześniej Park Brzeźniński, który również jest strefą zabytkowej historycznej struktury przestrzennej. Do takich stref należy również Zespół ruralistyczny-wieś rybacka położona wzdłuż brzegu Zatoki Gdańskiej pomiędzy ulicami Brzeźnienią, Południową, Ignacego Puławskiego oraz Łamaną. Do obiektów wartościowych kulturowo należy również dawny cmnatrz rzymskokatolicki przy kościele pw. Św. Antoniego Paderewskiego oraz zespoły

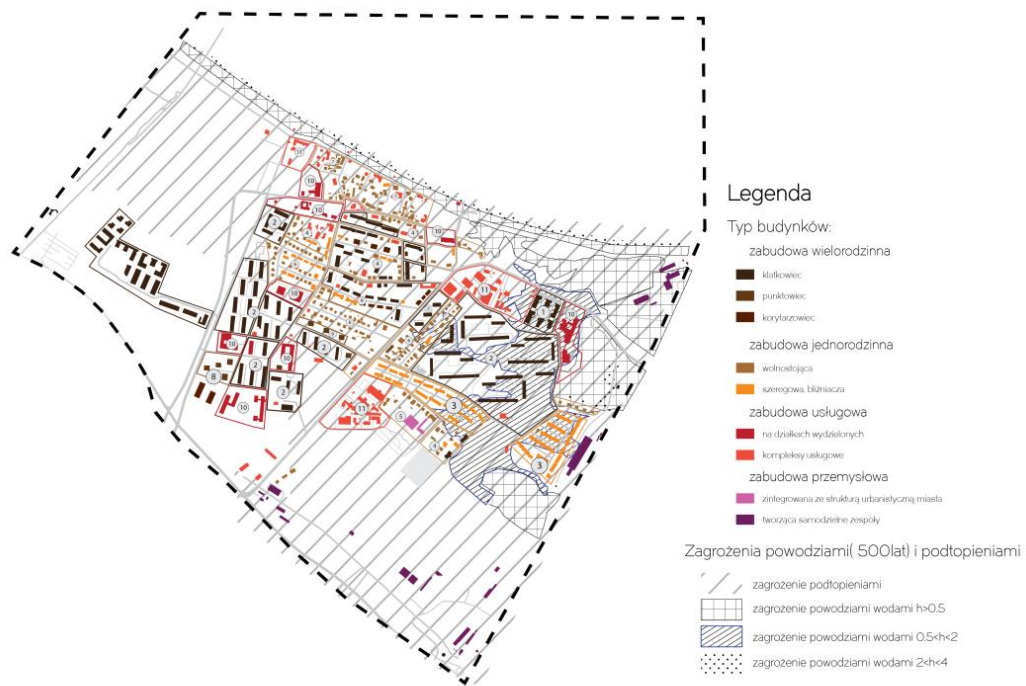
dworsko-parkowe oraz parki. Na terenie Parku Brzezińskiego zlokalizowane są pozostałości bunkrów, fortów i stanowisk artylerii dalekosiężnej pochodzących z roku 1896.



Rys. 6.9. Schemat walorów kulturowych na terenie dzielnicy Brzeżno. Opracowanie własne na podstawie SUIKZP dla Gdańska

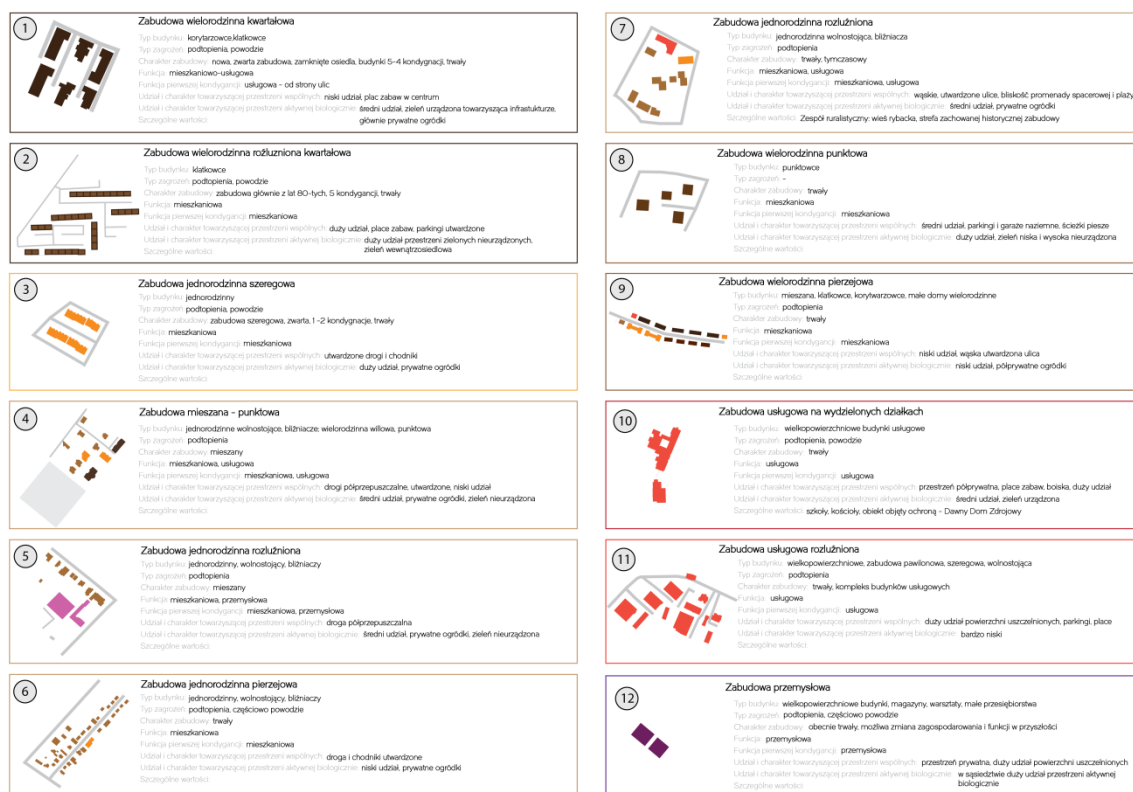
6.4. Typologia struktur zabudowy nadmorskiej dzielnicy mieszkaniowej pod kątem zagrożeń podtopieniami

Dzielnicę Brzeżno charakteryzuje duże zróżnicowanie form zagospodarowania. Na badanym obszarze można wyróżnić większość typów zabudowy mieszkaniowej. (rysunek 6.10). Znajdziemy się tam zabudowę wielorodzinną różnego typu takiego jak: klatkowce, punktowce, korytarzowce czy małe domy wielorodzinne, wille miejskie. Z zabudowy jednorodzinnej można wyróżnić zabudowę wolnostojącą oraz bliźniaczą i szeregową. Dodatkowo znajdują się tam również budynki usługowe, które tworzą kompleksy usługowe oraz te na wydzielonych działkach o wielkopowierzchniowej kubaturze jak szkoły czy kościoły. Zabudowa przemysłowa głównie tworzy samodzielne zespoły w oddaleniu od zabudowy mieszkaniowo-usługowej, ale również znajdziemy pojedyncze zabudowania przemysłowe wpisujące się w tkankę urbanistyczną dzielnicy.



Rys. 6.10. Typologia zagospodarowania dzielnicy Brzeźno. Opracowanie własne

Na danym obszarze zostało wyróżnione dwanaście typów kwartałów zabudowy, które zostały uporządkowane według następujących cech: - typ budynku,- typ zagrożeń,- charakter zabudowy (trwały, mieszany, tymczasowy),- funkcja,- funkcja pierwszej kondygnacji (jeśli inna),- udział i charakter towarzyszących przestrzeni wspólnych,- udział i charakter towarzyszącej przestrzeni aktywnej biologicznie,- szczególne wartości (np. historyczne lub przyrodnicze). Rys. 6.11. opisuje każdy typ kwartałów. Na typologię zabudowy zostały nałożone zagrożenia podtopieniami i powodziąmi, aby pokazać które kwartały są najbardziej zagrożone. Wszystkie cechy opisujące typy mają na celu wskazanie jak kwartał jest przygotowany, jak się zachowa, jakie skutki poniesie w razie wystąpienia zagrożeń klimatycznych. Ważnym aspektem jest wskazanie jaki to jest typ budynków, czy pierwsza kondygnacja w razie wystąpienia np. podtopień jest przystosowana do tymczasowego zalania. Czy funkcja danej zabudowy może być zmieniona, przystosowana, czy jest to zabudowa trwała czy tymczasowa. Jak wyglądają przestrzenie wspólne, jaki jest ich udział. Jednym z najważniejszych aspektów jest udział i charakter przestrzeni aktywnych biologicznie na danym terenie, gdy mówimy o zagrożeniach klimatycznych. Po stworzeniu typologii kwartałów pod kątem zagrożeń podtopieniami i powodziąmi, łatwiej można przejść do działań adaptacyjnych. Różne rozwiązania będzie można dopasować do danych typów na podstawie wyróżniających się cech.



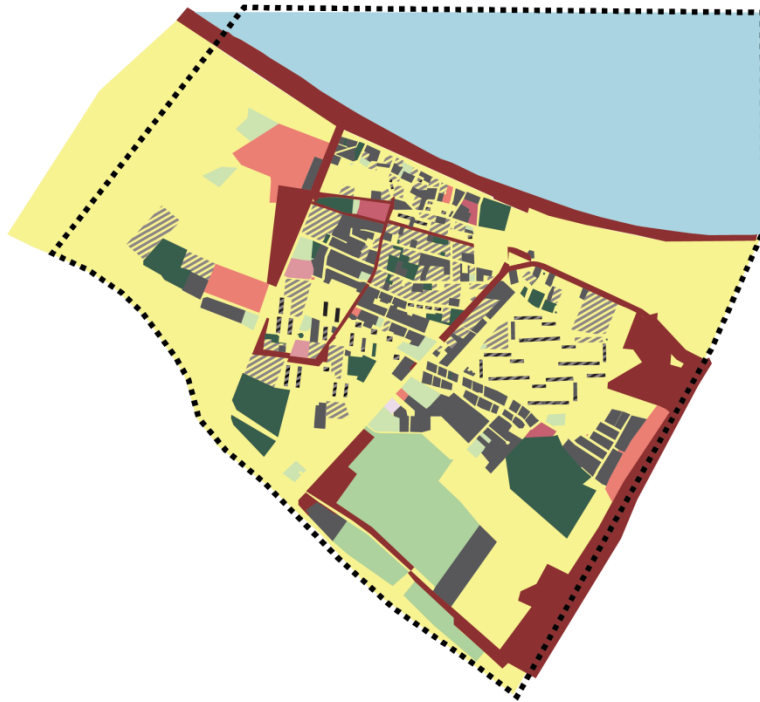
Rys. 6.11. Typologia kwartałów zabudowy dzielnicy Brzeźno. Opracowanie własne

6.5. Analiza własnościowa

Analiza struktury własności gruntów na obszarze będącym przedmiotem zainteresowania jest szczególnie ważna w przygotowaniu procesu rewitalizacji, ale również przy wszystkich działaniach planistyczno-projektowych. Obszar Brzeźna jest pod tym względem zróżnicowany. (rysunek 6.12.) Największy udział mają tereny stanowiące własność komunalną. Są to prawie wszystkie tereny zielone, oraz obszary niezagospodarowane oraz obszary dróg publicznych. Do Skarbu Państwa należy cały brzeg morski- , niektóre drogi publiczne oraz tereny kolejowe. Do obszarów należących do Skarbu Państwa występującymi w zbiegu z użytkownikami wieczystymi należy obszar obok zajezdni tramwajowej, obszar po dawnym cmentarzu oraz obszar przy torach kolejowych. Trzy działki na terenie należą do kościołów i związków wyznaniowych. Do spółek prawa handlowego i innych podmiotów ewidencyjnych należy duży obszar na południu, obszary przy alei Macieja Płażyńskiego oraz różne mniejsze działki w centrum osiedla. Reszta działek należy do osób fizycznych oraz osób fizycznych we współwłasności z osobami prawnymi. Jest to głównie zabudowa mieszkaniowa i usługowa różnego typu.

LEGENDA

- Skarb Państwa, jeżeli nie występuje w zbiegu z użytkownikami wieczystymi
- Skarb Państwa, jeżeli występuje w zbiegu z użytkownikami wieczystymi
- Jednoosobowe spółki Skarbu
- Gminy i związki międzygminne, jeżeli nie występują w zbiegu z użytkownikami wieczystymi
- Gminy i związki międzygminne, jeżeli występują w zbiegu z użytkownikami wieczystymi
- Spółki prawa handlowego i inne podmioty ewidencyjne
- Kościoły i związki wyznaniowe
- Osoby fizyczne
- Osoby fizyczne we współwłasności z osobami prawnymi



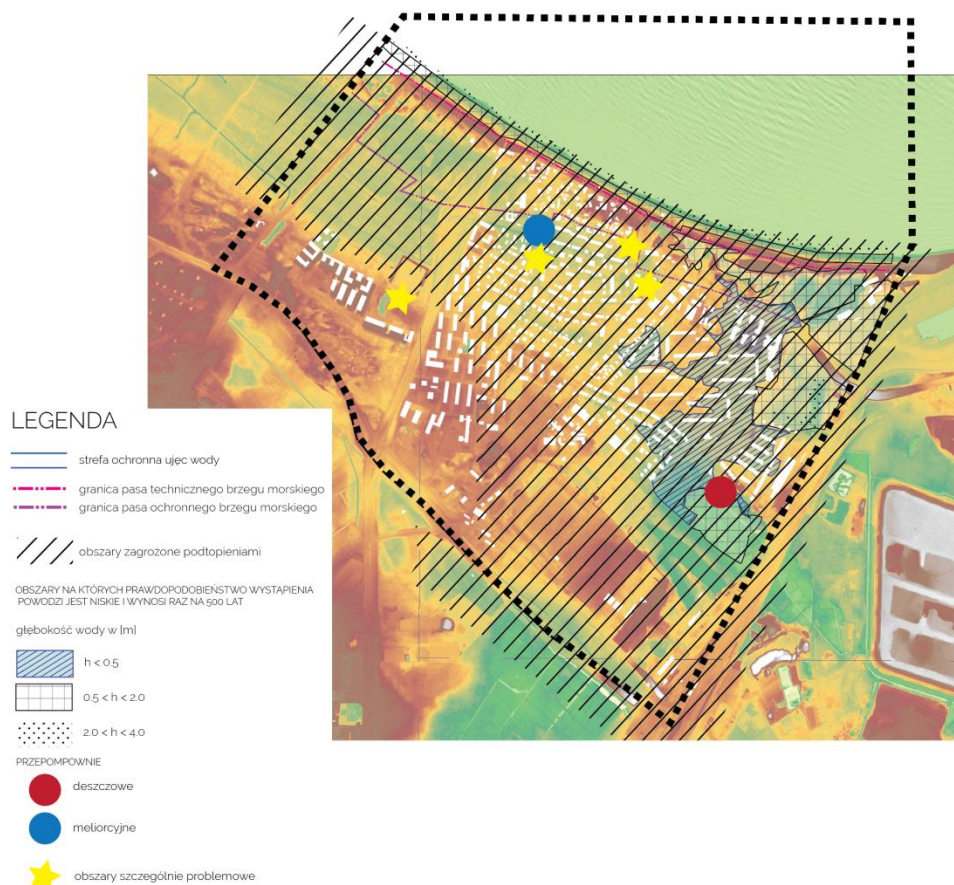
Rys. 6.12. Schemat własności gruntów na terenie dzielnicy Brzeżno. Opracowanie własne na podstawie interaktywnego planu Gdańska

6.6. Analiza terenów zalewowych/podtopienia

Dzielnica Brzeżno z racji położenia nad brzegiem Zatoki Gdańskiej, narażona jest na różnego typu zagrożenia związane z wodą. Mapa hipsometryczna ukazując topografię terenu, jego najwyższe i najniższe miejsca. Analiza pokazuje, że najniższe miejsca znajdują się przy brzegu morskim, następnie mamy podwyższenie terenu, wał nadmorski. Następny pas terenu, gdzie znajduje się najczęściej zabudowy mieszkaniowej jak i usługowej ma średnie i niskie wysokości. W wschodniej części znajdują się obniżenia tereny, tereny te obecnie nie są zagospodarowane lub w niskim stopniu. Pas na południu odznacza się najwyższymi wysokościami nad poziomem morza. Ukształtowanie terenu przekłada się na występowanie różnych zagrożeń, również tych związanych z zmianami klimatycznymi.

Dodatkowym aspektem wpływającym na problemy występujące w tym rejonie jest brak sprawnej sieci kanalizacji deszczowej – działającej w większości w systemach pompowych. Zagospodarowanie wód opadowych jest rozwiązywane w oparciu o studnie chłonne oraz obiekty bezodpływowe. Dzielnica charakteryzuje się również wysokim poziomem wód gruntowych, co jest podstawową przyczyną problemów oraz skutkuje koniecznością systematycznego odpompowywania wody. Do obszarów szczególnie problemowych należą: rejon ul. Korzeniowskiego 10 – przepełniające się studnie chłonne; rejon ul. Hallera na wysokości nowego osiedla i pętli – odprowadzanie wody do rowów bezodpływowych zlokalizowanych w kierunku pn-wsch; rejon ul Dworskiej i Mazurskiej – brak sieci kanalizacji deszczowej; ul. Południowa – szybkie zapychanie wpustów materią organiczną. [34]

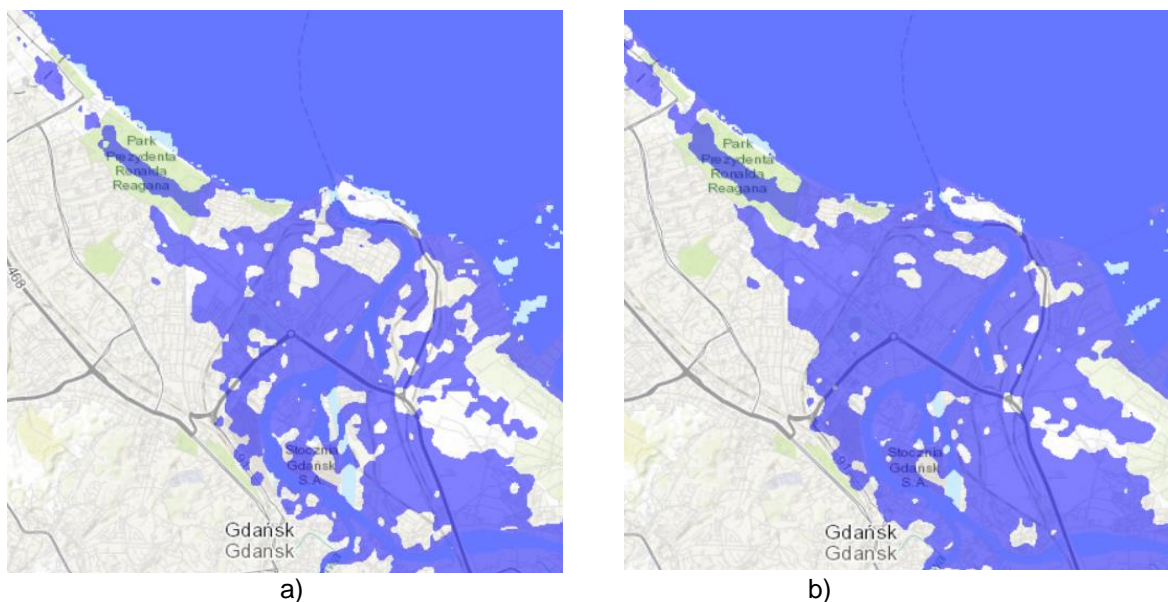
Jak widać na rys. 6.13. prawie cała powierzchnia dzielnicy jest zagrożona podtopieniami, rozumianymi jako częściowe zalanie obszaru lub zabudowań. Jedynie w południowo-zachodniej części obszaru zagrożenie to nie występuje. Jednak większość obszaru już teraz jest narażona na podtopienia, również tereny znajdujące się w sąsiednich dzielnicach nadmorskich w równym stopniu są zagrożone.



Rys. 6.13. Analiza zagrożeń podtopieniami i powodziemi. Opracowanie własne na podstawie geoportal.

Jeśli chodzi o zagrożenia powodziowe, rozumiane jako zatopienie obszarów i zabudowań spowodowane wezbraniem i przekroczeniu stanu wód w rzekach lub morzu, badany obszar obecnie narażony jest na prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi raz na 500 lat, określone jako niskie. Zagrożenie powodziowe dzieli się na kategorie według głębokości wody. Najłagodniejsza kategoria to mniejsza równa 0.5 m i występuję w wschodniej części dzielnicy, obejmując zabudowę mieszkaniową wielorodzinną, jednorodzinna oraz zabudowę usługową w tym szkołę. Następną kategorią jest przedział od 0.5 m do 2.0 m, takie zagrożenie występuję na terenach najniższej położonych w wschodniej części. Tereny obecnie są w niskim stopniu zagospodarowane, znajdują się tam ogródki działkowe, zieleń, tereny portowe oraz Park Brzeziński. Ostatnią kategorią jest od 2.0 do 4.0 m i takim zagrożeniem narażona jest plaża w bezpośrednim sąsiedztwie brzegu morskiego. [40].

Na terenie dzielnicy zlokalizowane są dwie przepompownie, dwóch rodzajów. Jedna z nich, typu deszczowego znajdują się przy ul. Łozy. Druga, typu melioracyjnego zlokalizowana jest przy ul. Wczasy. Celem przepompowni jest odprowadzanie wód z miejsc zagrożonych zalaniem i dalsze kierowanie jej, tak aby nie stwarzała niebezpieczeństw. Są szczególnie istotne w systemie melioracji, ponieważ nie dopuszczają do nadmiernego gromadzenia się wody i zalewania terenów.[42]



Rys.6.14. Pokrycie wodą przestrzeni dzielnicy w przypadku podniesienia się poziomu wody o: a) 1m , b) 2m. Źródło: <https://www.floodmap.net/>

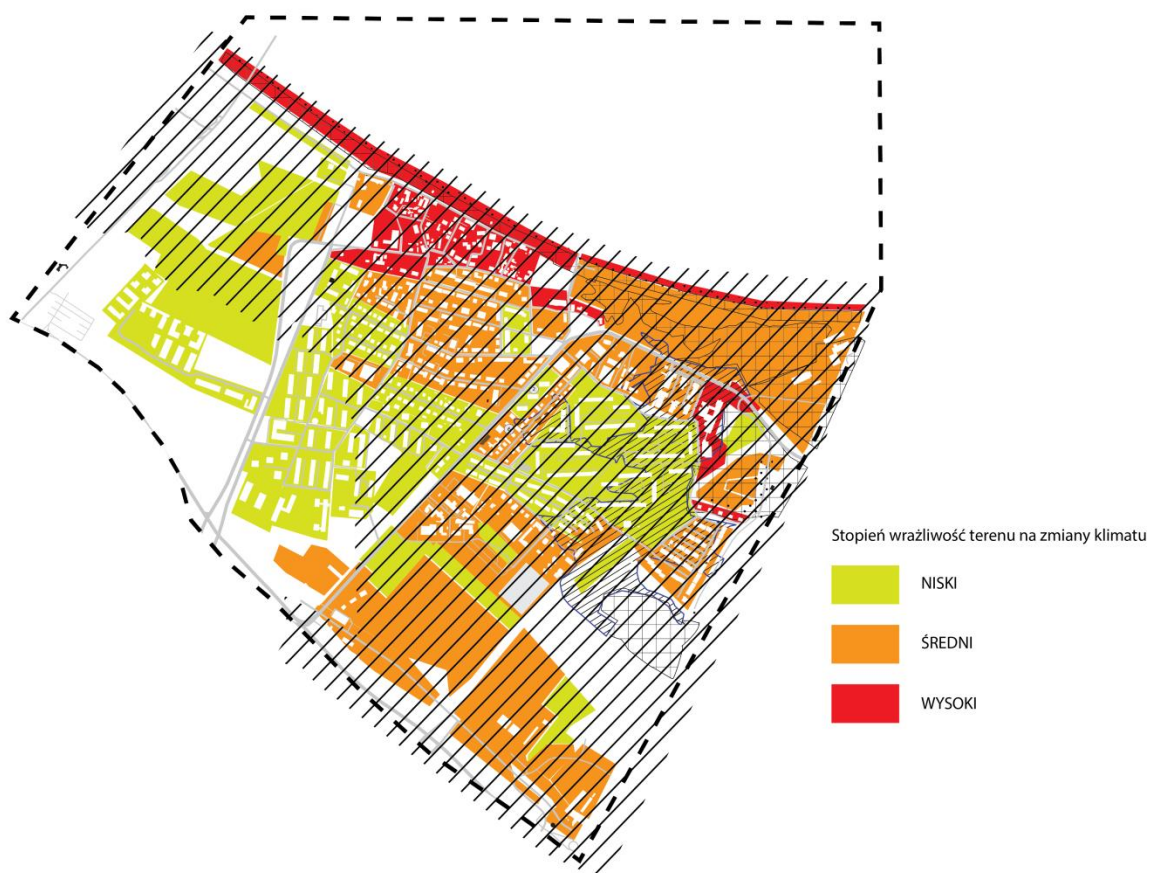
Jak pokazują analiza zagrożeń powodziowych i podtopieniami w dzielnicy Brzeźno na dzień dzisiejszy, zagrożenia są mało prawdopodobne i niewielkie. Jest to obecna sytuacja, która przy braku zmian jakichkolwiek czynników klimatycznych byłaby uważana na stabilną o niskim stopniu zagrożenia. Niestety zmiany klimatyczne cały czas postępują, a tempo zmian rośnie, dlatego trzeba patrzeć w przyszłość, przewidując jak sytuacja może wyglądać za kilka lat. Rysunki 6.14. a) i b) pokazują symulacje jak będzie wyglądała sytuacja, gdy podniesie się poziom wody w morzach o 1m i o 2m. W pierwszym scenariuszu dzielnica Brzeźno jest częściowo zalana wodą, ale już w drugiej sytuacji znaczna część dzielnicy jest pokryta wodą. [39] Obrazki skutecznie te pokazują jakie mogą być skutki zmian klimatycznych. W takich sytuacjach funkcjonowanie dzielnicy jest prawie niemożliwe, bez wcześniejszego przygotowania.

6.7. Synteza analiz – analiza terenów wrażliwych na zmiany klimatyczne

Jako podsumowanie wszystkich analiz przeprowadzonych dla dzielnicy Brzeźno, została przeprowadzona analiza wrażliwość terenów na zmiany klimatyczne. Takową analizę można przeprowadzić łącząc wszystkie aspekty przestrzenne istniejące jak i planowane. Z zapisów dokumentów planistycznych najważniejszymi są minimalny procent pokrycia powierzchnią biologicznie czynną w stosunku do całej działki oraz maksymalny procent

pokrycia działki zabudową w stosunku do całej działki. Obszary o niskim poziomie pokrycia powierzchnią biologicznie czynną i wysokimi współczynnikami pokrycia zabudową przyczyniają się do wzrostu poziomu wrażliwości na zmiany klimatyczne. Do istotnych analiz istniejących uwarunkowań przestrzennych można wyróżnić funkcję i zagospodarowanie obszarów. Usługi takie jak szkoła, ośrodki zdrowia czy kościoły należą do grup wrażliwych i obszary te oznaczone są wysokim stopniem wrażliwości. Typologia zagospodarowania również pełni bardzo ważny aspekt przy wyznaczaniu stopnia wrażliwości, w zależności od kondycji budynków, położenia, zagęszczenia czy zagospodarowania okolicy. Analiza przyrodnicza, które obszary dzielnicy są bardziej „zielone”, co wpływa na obniżenie stopnia wrażliwości, a które wyróżniają się dużym udziałem powierzchni uszczelnionych, co z drugiej strony podwyższa poziom wrażliwości. Dodatkowo analiza walorów kulturowych wskazuje miejsca ważne pod względem ochrony.

Analizę wrażliwości wykonano sposobem jakościowym, dzieląc je na niski, średni i wysoki stopień wrażliwości. Obszary funkcjonalne miasta o niskim stopniu są mało wrażliwe, a zdolność adaptacyjna jest średnia lub wysoka. Obszary średnio wrażliwe, są średnio narażone na oddziaływanie zjawisk atmosferycznych związanych z zmianami klimatycznymi. Zaś wysoki stopień dotyczy obszarów funkcjonalnych miasta, które są mocno narażone na zjawiska atmosferyczne i ich zdolność adaptacyjna jest niska. [10]. Skutkami zmian klimatycznych, które były brane pod uwagę w tej analizie były głównie powodzie i podtopienia.



Rys. 6.15. Schemat analizy wrażliwości terenów na zmiany klimatu. Źródło: Opracowanie własne

Na rys. 6.15. zobrazowana została przeprowadzona analiza. Do terenów najbardziej wrażliwych zostały zaliczone obszary w bliskim sąsiedztwie brzegu morskiego oraz należące do grup wrażliwych. Wyróżnić można tutaj dawną Osadę Rybacką, zespół szkół ogólnokształcących nr 10 czy kościół św. Antoniego Paderewskiego. Do grupy średnio wrażliwych należą obszary o wysokim udziale terenów zabudowanych i niskim poziomie terenów biologicznie czynnych, istniejących lub planowanych oraz gdzie występuje zagrożenie powodziowe i podtopienia. Zaś do grupy o niskim stopniu wrażliwości należą obszary o wysokim udziale terenów biologicznie czynnych i rozluźnionej zabudowie.

Budynki, drogi czy obiekty szczególnie ważne ze względów historycznych należą do infrastruktury najbardziej zagrożonej w związku z zmianami klimatycznymi. Zniszczenia powyższych elementów mogą mieć duże konsekwencje w funkcjonowaniu miasta, co przenosi się na pogorszenie jakości życia mieszkańców, w tym stratami finansowymi. Planowanie z uwzględnieniem czynników zmian klimatycznych, dlatego jest bardzo ważne i może zapobiec przymusowej relokacji czy przebudowie infrastruktury. [10, s.22]

6.8. Wytyczne dla zabezpieczenia kwartałów zabudowy przed skutkami powodzi

Aby poradzić sobie z zagrożeniami związanymi ze zmianami klimatu, kluczowe znaczenie ma poprawa odporności dzielnicy. Sposobem, aby podnieść potencjał adaptacyjny opracowywanego terenu jest wdrożenie działań, które obniżą wrażliwość terenu. Pierwszym etapem, przy wyznaczaniu wytycznych mających na celu podniesienie poziomu odporności na zmiany klimatu, głównie zagrożenia związane z podniesieniem się poziomu wody, skutkującej podtopieniami dzielnicy, jest podział dzielnicy na strefy zmian. Podział, związany głównie z typologią kwartałów sporządzoną w wcześniejszym etapie pracy. Zostanie wprowadzony podział na trzy strefy zmian: silne, umiarkowane i niewielkie. Strefy zostaną wyznaczone na podstawie przedstawionych kryteriów. (rysunek 6.16.)

ANALIZA ZAGOSPODAROWANIA I FUNKCJI TERENU

Funkcje ważna z punktu społecznego, gospodarczego. Czy jest potrzeba zmiana lokalizacji, jak wygląda dostępność w przypadku podniesienia się wód do terenów rekreacyjnych i społecznych. Zagospodarowanie trwałe, tymczasowe, do zmian.

REALNE ZAGROŻENIE PODTOPIENAMI

Stopień wrażliwości terenu na powódzie i podtopienia na podstawie prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia. Ukształtowanie terenu.

STAN TECHNICZNY BUDYNKÓW/PRZESTRZENI

Opłacalność zmian z punktu ekonomicznego.

Rys. 6.16. Kryteria wyboru strefy stopnia zmian dla danych obszarów. Opracowanie własne

Biorąc pod uwagę powyższe wytyczne można przeprowadzić analizę terenu dzieląc je na 3 wyżej wymienione strefy.



Rys. 6.17. Schemat stref zmian w dzielnicy. Opracowanie własne

W strefie silnych zmian znajdują się tereny najbardziej narażone i z punktu ekonomicznego i społecznego warte ochrony. Działania na tych terenach muszą mocno ingerować w przestrzeń by przynieść zamierzony skutek, czyli ochronę przed podtopieniami. Na takich terenach zalecane będzie szukanie rozwiązań inżynieryjno – hydrotechnicznych lub

zmiana zagospodarowania i funkcji terenu. Organem odpowiedzialnym ze zmiany w tej strefie będzie Urząd Morski, z racji bezpośredniego sąsiedztwa terenów z tej strefy z brzegiem morskim. Dodatkowo ważnym działaniem podjętym w tej strefie, jak i w całej dzielnicy byłoby wprowadzenie sprawnego systemu kanalizacji deszczowej. Pozostałe zmiany w dwóch strefach będą głównie podlegały pod władze samorządowe i będą mogły być włączone w programy rewitalizacyjne. W strefie umiarkowanych zmian, zagrożenie jest średnie, a zagospodarowanie jest mniej istotne dla sprawnego funkcjonowania dzielnicy. Rozwiązania na tych działkach będą głównie opierały się na wprowadzeniu zielonej i niebieskiej infrastruktury w celu poprawienia odporności terenu oraz tymczasowych zmian użytkowania terenu w sytuacjach kryzysowych. Ostatnią strefą jest ta niewielkich zmian. Tereny te charakteryzują się niskim stopniem zagrożenia lub niskim stopniem zagospodarowania, mało ważnym dla sprawnego prosperowania dzielnicy. Działania tutaj polegają na wprowadzeniu zielonej i niebieskiej infrastruktury. Tereny te również mogą być przeznaczone na tworzenie miejsc retencji wody ze względu na niski stopień zagospodarowania. (rysunek 6.17.)



Rys. 6.18. Schemat podziału dzielnicy Brzeźno na strefy zmian. Opracowanie własne

Analizując dzielnice Brzeźno największy udział terenów należy do strefy umiarkowanej zmian.(rysunek 6.18.) Do strefy silnych zmian zaliczamy tereny dawnej osady rybackiej, okolice Domu Zdrojowego, Park Brzezieński oraz zespół szkół ogólnokształcących nr 10, leżących najbliżej brzegu morskiego. Tereny zabudowy wielorodzinnej w różnych typach kwartałów położonych, gdzie występuję zagrożenie podtopieniami zostały zaliczone do strefy umiarkowanych zmian i to jest większość terenów. Zaś do strefy niewielkich zmian należą

tereny niezagospodarowane, tereny zieleni nieurządzonej, lasy i zabudowa wielorodzinna poza strefą zagrożenia podtopieniami.

6.8.1. Włączanie rozwiązań opartych na przyrodzie do polityk i programów sektorowych

NBS czyli rozwiązania oparte na przyrodzie, są coraz częściej uwzględniane w strategiach i planach dotyczących rozwoju terenów miejskich. Posiadają one potencjał, by sprostać wyzwaniom środowiskowym w mieście, przynosząc korzyści społeczne i ekonomiczne. Wprowadzanie NBS do miejskich planów adaptacji do zmian na dużą skalę przynosi szereg korzyści, jak poprawa mikroklimatu miasta, czy ochronę przeciwpowodziową. Wprowadzenie NBS do lokalnych planów dodatkowo pomaga łagodzić zmiany i zwiększa różnorodność biologiczną. Działania lokalne odnoszą się do miejscowych problemów i specyfiki miejsca, co w efekcie przekłada się na bardziej precyzyjne i dopasowane działania. [31]

W programach rewitalizacji również można uwzględniać rozwiązania oparte na przyrodzie. Należą do nich między innymi: publiczne parki i zielone dachy, stanowiące przestrzeń rekreacji; zielone korytarze, tworzące trasy piesze i rowerowe co sprzyja zrównoważonej mobilności; niecki retencyjne i place wodne na placach zabaw czy boiskach szkolnych; tworzenie nowych miejsc zielonych na obszarach zdegradowanych. NBS można również wykorzystać przy modernizacji infrastruktury transportowej i technicznej, który ma na celu rozwiązanie problemu spływu wód. Dodatkowo tworzenie ogrodów deszczowych w kontekście rewitalizacji może przyczynić się do promocji inicjatyw społecznych. Wprowadzanie NBS w programach rewitalizacji musi łączyć cele gospodarcze, społeczne i ekologiczne miasta. [31]

6.8.2. Koncepcja przekształceń z wprowadzeniem zielonej i niebieskiej infrastruktury

Największy udział terenów dzielnicy należy do umiarkowanej strefy, gdzie rozwiązaniem może być wdrożenie zielonej i niebieskiej infrastruktury, która obecnie jest traktowana bardziej jako polisa ubezpieczeniowa na zmiany klimatyczne, niż jako poważny sposób przeciwdziałaniu zagrożeniom. Wdrożenie tradycyjnego, szarego podejścia, wraz z zielonymi i niebieskimi strategiami projektowania, doprowadzi do zwiększenia odporności dzielnicy, zwłaszcza w długiej perspektywie czasowej. Tradycyjna szara infrastruktura, rozumiana jako budynki czy podziemne rurociągi, jest skutecznym narzędziem, ale jednofunkcyjnym i nieprzystosowanym się do zmian. Zielona infrastruktura natomiast integruje naturalne procesy, charakteryzuje się większą elastycznością oraz adaptacyjnością. Zatem, ZI może odgrywać kluczową rolę w radzeniu sobie ze zmianami klimatu w dzielnicach.

Zielona infrastruktura uważana jest jako „miękkie” urządzenia i usługi i obejmują ona naturalne, półnaturalne i sztuczne sieci wielofunkcyjnych systemów ekologicznych związanych z obszarami miejskimi. Należą do nich: tereny leśne, siedliska, tereny zielone, parki, drogi wodne, mokradła oraz inne obszary przyrodnicze, które przyczyniają się do poprawy zdrowia i jakości życia społeczności. [26] Definicje zielonej i niebieskiej infrastruktury coraz częściej

pojawiają się przy opracowaniach dotyczących zwiększania odporności miast na zmiany klimatu, zwiększaniu potencjału czy łagodzeniu skutków. Dzielnice miejskie wykorzystując Zi powinny móc stawić czoła ekstremalnym zjawiskom pogodowym.

Dzielnica Brzeźno ma różnorodny charakter zagospodarowania przestrzennego. Mimo, dużego udziału terenów zielonych, można wyróżnić również tereny intensywnej zabudowy oraz duży udział powierzchni uszczelnionych, które powodują szybki spływ powierzchniowy wód, przeciążenie kanalizacji czy problemy z podtopieniami. Z drugiej strony na takich terenach również mogą powstawać miejskie wyspy ciepła. Aby zapobiec takim sytuacjom, zaleca się wprowadzenie systemów zielonej i niebieskiej infrastruktury. Oprócz podstawowych funkcji terenów, jako dodatkowy aspekt powinny być wprowadzane działania zmniejszające zagrożenia w związku z zmianami klimatu. Do podstawowych działań związanymi z planowaniem przestrzennym należą przede wszystkim przeznaczanie 'zielonych' miejsc dla retencji, stosowanie roślinności buforowej, stosowanie nawierzchni przepuszczalnych, ochrona i rewitalizacja miejsc zieleni. [30] W tabeli 6.1. przedstawiono rozwiązania zielonej i niebieskiej infrastruktury, które zostały zastosowane na opracowywanym terenie. Oprócz opisanych narzędzi, aby zabezpieczyć kwartały przed skutkami podtopień i powodzi niektóre tereny takie jak parkingi czy większe place miejskie na czas sytuacji krytycznych będą przystosowane do tymczasowego zalania. Dodatkowo na terenach o średnim i wysokim stopniu wrażliwości, zabudowa z parterami usługowymi, również będzie przystosowana do tymczasowego zalania.

Tabela 6.1. Opis rozwiązań zielonej i niebieskiej infrastruktury wraz z zastosowaniem.

Rozwiązanie	Opis	Zastosowanie
<p>Zielone i niebieskie dachy</p>	<p>Niebieskie działające jak zbiorniki retencyjne, zielone przypominające trawnik czy łąkę z kwiatami lub brunatne – ekstensywne, dachy o najmniejszych wymogach utrzymaniowych. W dużych miastach rekompensują utratę zieleni, sprzyjają przywróceniu równowagi przyrodniczej oraz poprawiają mikroklimat. Zielone rośliny dodatkowo produkują tlen i opóźniają spływ wód deszczowych, tymczasowo retencjonując wody opadowe. Zmniejszają efekt miejskiej wyspy ciepła wśród gęstej zabudowy.</p>	<p>Budynki</p> <ul style="list-style-type: none"> • wielorodzinne, jednorodzinne, • usługowe, • przemysłowe.
<p>Powierzchnie przepuszczalne</p>	<p>Ograniczenie udziału powierzchni uszczelnionych w miastach jest jednym z priorytetowych działań dla zatrzymania wody, Od rodzaju pokrycia powierzchni zależy wielkość spływu wód opadowych. Geokraty dla miejsc postojowych czy materiał mineralny, związany niewielką ilością żywicy epoksydowej, przepuszczają wodę, poprawiając nawodnienie rosnących na</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ulice, • Chodniki, • Place, • Parkingi,

Rozwiązanie	Opis	Zastosowanie
	osiedlach roślin.	
Korytka spływowe	Łatwe w utrzymaniu odprowadzenie powierzchniowe wód opadowych z niewielkich dróg wewnętrznych pozwalając zaoszczędzić na kosztach bardziej skomplikowanej infrastruktury kanalizacyjnej. Urozmaicają powierzchniowy kontrolowany spływ wody opadowej, wprowadzając ją do większych urządzeń retencyjnych	Wzdłuż <ul style="list-style-type: none"> • Ulic, • Ciągów pieszych
Rowy chłonne	Linijowe przejmowanie wód opadowych z powierzchni terenu do warstwy kruszywa grubego, zapewniającej pojemność retencyjną, opóźnienie odpływu oraz infiltrację w grunt.	Wzdłuż <ul style="list-style-type: none"> • Ulic, • Ciągów pieszych
Ogrody deszczowe	Przechwytyują wodę opadową i dzięki temu odciążają tradycyjną sieć kanalizacyjną, a jednocześnie kreują atrakcyjną przestrzeń i przyczyniają się do ochrony środowiska. Przyuliczne ogrody, wykorzystujące naturalne procesy zachodzące w glebie i roślinach gwarantują retencję wody.	Wkomponowane w zabudowę wielorodzinną, jednorodzinną, usługową, przestrzenie publiczne, ulice.
Pasaże roślinne	To podłużne donice lub tereny z ukształtowanym dnem, wypełnione masą ziemi urodzajnej uszczelnionej względem podłoża i gęsto obsadzone roślinnością wodolubną	Wzdłuż <ul style="list-style-type: none"> • Ulic, • Ciągów pieszych
Place wodne	Wypełniają się wodą tylko na czas gwałtownych opadów i magazynują ją do momentu, aż minie zagrożenie powodziowe. Natomiast okresy bezdeszczowe pozwalają mieszkańcom w pełni korzystać z funkcji pełnionych przez plac, czy to pod postacią placu zabaw czy boiska sportowego.	Wkomponowane w kwartały zabudowy wielorodzinnej, usługowej, przestrzenie publiczne.
Niecki filtracyjne	Niewielkie zagłębienia o dobrych właściwościach retencyjnych i łatwe do wkomponowania w zielone tereny osiedla. Łatwość wkomponowania niecek w krajobraz naturalny, ze względu na ich niewielkie zagłębienie i pokrycie roślinnością, powoduje, że stanowią ekonomiczne rozwiązanie odwadniające pobliskie ciągi komunikacyjne	Wkomponowane w kwartały zabudowy wielorodzinnej, usługowej, przestrzenie publiczne.
Zbiorniki retencyjne	Otwarte wody zbiorników wraz z bujną roślinnością brzegową wpływają na zatrzymanie wody opadowej u źródła powstania. Odpowiednio zaprojektowane zbiorniki o pojemności dobranej do odpływu ze zlewni, skutecznie chronią przyległe tereny przed zalaniem wodą z uszczelnionych ciągów komunikacyjnych	Wkomponowane na większych niezagospodarowanych przestrzeniach.

Rozwiązanie	Opis	Zastosowanie
Skrzynki korzeniowe	Nowatorskie systemy, których celem jest retencja wody i zapewnienie optymalnych warunków dla rozrostu drzew. Stosowane szczególnie w ciasnych lokalizacjach. Skrzynki korzeniowe umożliwiają nasadzenia w zwartej zabudowie. Gromadzona woda opadowa umożliwia wzrost drzewom zachowując je w dobrej kondycji.	Wzdłuż <ul style="list-style-type: none"> • Wąskich ulic, • Ciągów pieszych
Skrzynki rozsączające	Skrzynki to coraz bardziej popularny podziemny system magazynujący, retencyjny lub rozsączający, wspomagający pracę układów kanalizacyjnych. Przyjmują wodę z dachów i powierzchni utwardzonych oraz wspomagają infiltrację w grunt.. System taki umożliwia przesunięcie odpływu w czasie oraz zatrzymanie i infiltrację wód deszczowych „u źródła”.	<ul style="list-style-type: none"> • Ulice, • Chodniki, • Place, • Parkingi,
Stawy hydrofitowe	Obfitują w rośliny wodne lub bagienne skutecznie usuwające zanieczyszczenia. Duża pojemność retencyjna stawów stanowi efektywne zabezpieczenie przed podtopieniami podczas nagłych spływów deszczu	Wkomponowane w zabudowę wielorodzinną, jednorodziną, usługową, przestrzenie publiczne.

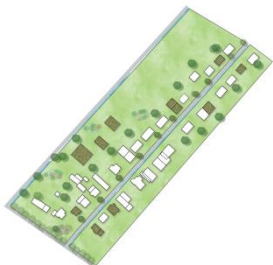
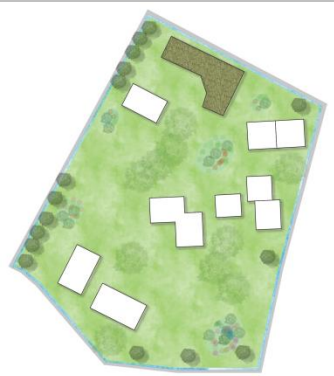
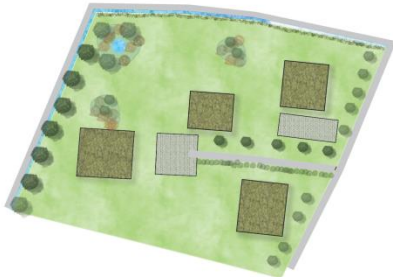
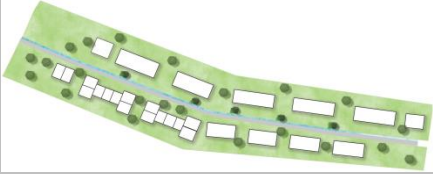
Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Katalog zielono – niebieskiej infrastruktury. Część II. Wytyczne i rozwiązania. [35]

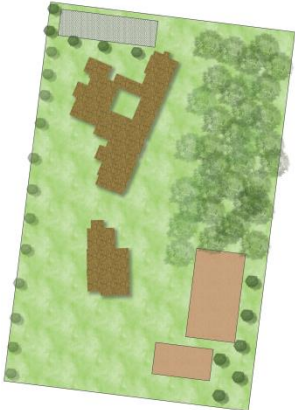

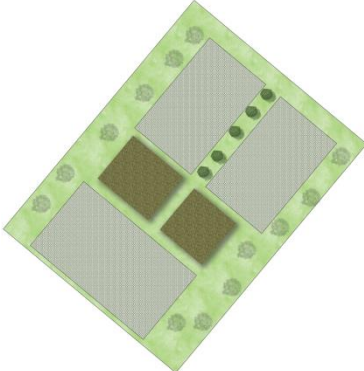
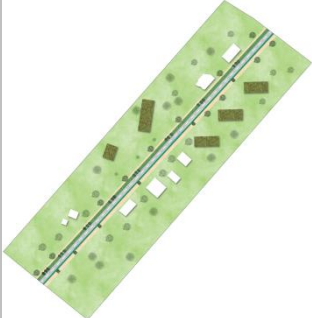
Przedstawione rozwiązania, zostały dostosowane do danego terenu. Tabela 6.2. przedstawia rozwiązania wykorzystane na terenie dzielnicy Brzeźno dostosowane dla danego typu kwartału zabudowy, mając na uwadze zagospodarowanie, funkcje oraz dane zagrożenie. Dodano również ulice oraz przestrzenie publiczne jako dodatkowe kategorie.

Tabela 6.2. Nowe zagospodarowanie wyróżnionych typów kwartałów z opisem przyjętych rozwiązań.

Kategoria (typ kwartału)	Nowe zagospodarowanie	Przyjęte rozwiązania
Zabudowa wielorodzinna kwartałowa		<ul style="list-style-type: none"> • zielone i niebieskie dachy, • koryta spływowe, pasáže zieleni, • Powierzchnie przepuszczalne, • Fontanny retencyjne, place wodne • Parter usługowy przystosowany do możliwego zalania w sytuacjach krytycznych

Kategoria (typ kwartału)	Nowe zagospodarowanie	Przyjęte rozwiązania
Zabudowa wielorodzinna rozluźniona		<ul style="list-style-type: none"> • zielone i niebieskie dachy, • koryta spływowe, pasaże zieleni, rowy chłonne • Powierzchnie przepuszczalne, • Place wodne, • Ogrody deszczowe • Niecki filtracyjne, obniżenia terenu
Zabudowa jednorodzinna szeregową		<ul style="list-style-type: none"> • zielone i niebieskie dachy, • koryta spływowe, pasaże zieleni, rowy chłonne, skrzynki korzeniowe • Powierzchnie przepuszczalne, • Ogrody deszczowe, stawy hydrofitowe
Zabudowa mieszana - punktowa		<ul style="list-style-type: none"> • zielone i niebieskie dachy, • koryta spływowe, pasaże zieleni, rowy chłonne, skrzynki korzeniowe • Powierzchnie przepuszczalne, • Ogrody deszczowe, stawy hydrofitowe • Parkingi przystosowane do tymczasowej zmiany funkcji w sytuacjach kryzysowych
Zabudowa jednorodzinna rozluźniona		<ul style="list-style-type: none"> • zielone i niebieskie dachy, • koryta spływowe, pasaże zieleni, rowy chłonne, skrzynki korzeniowe • Powierzchnie przepuszczalne, • Ogrody deszczowe • Niecki filtracyjne, obniżenia terenu

Kategoria (typ kwartału)	Nowe zagospodarowanie	Przyjęte rozwiązania
Zabudowa jednorodzinna pierzejowa		<ul style="list-style-type: none"> • zielone i niebieskie dachy, • koryta spływowe, pasaże zieleni, rowy chłonne, skrzynki korzeniowe • Powierzchnie przepuszczalne, • Ogrody deszczowe, stawy hydrofitowe
Zabudowa jednorodzinna rozluźniona (dawna osada rybacka)		<ul style="list-style-type: none"> • zielone i niebieskie dachy, • koryta spływowe, pasaże zieleni, rowy chłonne, skrzynki korzeniowe • Powierzchnie przepuszczalne, • Ogrody deszczowe, stawy hydrofitowe
Zabudowa wielorodzinna punktowa		<ul style="list-style-type: none"> • zielone i niebieskie dachy, • koryta spływowe, pasaże zieleni, rowy chłonne • Powierzchnie przepuszczalne, • Place wodne, • Ogrody deszczowe • Niecki filtracyjne, obniżenia terenu
Zabudowa wielorodzinna pierzejowa		<ul style="list-style-type: none"> • koryta spływowe, pasaże zieleni, rowy chłonne, skrzynki korzeniowe • Powierzchnie przepuszczalne, • Place wodne, • Ogrody deszczowe, • Skrzynki rozsączające

Kategoria (typ kwartału)	Nowe zagospodarowanie	Przyjęte rozwiązania
Zabudowa usługowa na wydzielonych działkach		<ul style="list-style-type: none"> • zielone i niebieskie dachy, • koryta spływowe, pasaże zieleni, rowy chłonne • Powierzchnie przepuszczalne, • Place wodne, • Ogrody deszczowe • Niecki filtracyjne, obniżenia terenu
Zabudowa usługowa rozluźniona		<ul style="list-style-type: none"> • zielone i niebieskie dachy, • koryta spływowe, pasaże zieleni, rowy chłonne, skrzynki korzeniowe, • skrzynki rozsączające • Powierzchnie przepuszczalne, • Place wodne, • Ogrody deszczowe
Zabudowa przemysłowa		<ul style="list-style-type: none"> • zielone i niebieskie dachy, • Powierzchnie przepuszczalne, • Place wodne, • Ogrody deszczowe • Niecki filtracyjne, obniżenia terenu
Ulice		<ul style="list-style-type: none"> • powierzchnie przepuszczalne na chodnikach • korytka spływowe, rowy chłonne • pasaże zieleni, skrzynki korzeniowe • skrzynki rozsączające

Kategoria (typ kwartału)	Nowe zagospodarowanie	Przyjęte rozwiązania
Przestrzenie publiczne		<ul style="list-style-type: none"> • powierzchnie przepuszczalne na chodnikach • korytka spływowe, rowy chłonne • pasaże zieleni • zbiorniki retencyjne, stawy hydrofitowe • niecki filtracyjne, obniżenia terenu • place wodne • ogrody deszczowe

Źródło: Opracowanie własne



Rys. 6.19. Masterplan dzielnicy. Opracowanie własne

Łącząc wszystkie rozwiązania z różnych typów kwartałów, ulic oraz przestrzeni publicznych został stworzony masterplan dzielnicy Brzeźno.(rysunek 6.19.) W ramach

programów rewitalizacyjnych mogą zostać przeprowadzone działania mające na celu podniesienie jakości przestrzeni publicznych, wprowadzając rozwiązania z zakresu infrastruktury zielonej. Mieszkańcy różnych kwartałów zabudowy poprzez działania naprawcze będą mogli się cieszyć z lepszej jakości przestrzeni publicznych oraz czuć się bezpieczniej w dzielnicy bardziej odpornej na podtopienia. W masterplanie została wprowadzona nowa zabudowa mieszkaniowa i usługowa. Istniejąca tkanka miejska została uzupełniona wykorzystując istniejące typy zabudowy z rozwiązaniami infrastruktury zielonej. Nowe inwestycje powinny się charakteryzować wysokim współczynnikiem odporności na podtopienia. Nowe zagospodarowanie zostało zaproponowane zgodnie z zapisami znajdującymi w Miejskowych Planach Zagospodarowania Przestrzennego.

6.9. Korzyści działań podnoszących odporność dla dzielnicy i miasta

Działania adaptacyjne, lokalne w skali dzielnicy przyniosą duże korzyści nie tylko dla mieszkańców dzielnicy, ale również dla osób odwiedzających, inwestorów, jak i całego miasta.

Tabela 6.3. Korzyści działań adaptacyjnych dla dzielnicy i miasta.

Skutki działań adaptacyjnych w skali lokalnej dla:	
DZIELNICY	MIASTA
<ul style="list-style-type: none"> - obniżony poziom wrażliwości na zmiany klimatu, - podniesienie odporności na zagrożenia podtopieniami i powodzią, - poprawa mikroklimatu, lepsza jakość powietrza, - zmniejszenie występowania miejskich wysp ciepła, - większa ilość powierzchni biologicznie czynnej, - nowe obszary zielone, rekreacyjne w dzielnicy, - poprawa estetyki miejsc, - brak obaw przed katastrofami, - mniejsze straty materialne, lepsza sytuacja ekonomiczna mieszkańców, - poprawa świadomości mieszkańców związanych z zmianami klimatu, 	<ul style="list-style-type: none"> - mniejsza emisja gazów cieplarnianych, - większa odporność miasta, - mniejsza podatność na powódzie, - mniejsze koszty na ochronę przeciwpowodziową w dłuższym czasie, - nowe zielone miejsca przeznaczone na rekreację, - większa ilość powierzchni biologicznie czynnej, - mniejsze straty materialne i koszty na działania naprawcze, - nowe tereny, atrakcyjne dla inwestorów, - poprawa świadomości mieszkańców związana z zmianami klimatu, - poprawa warunków życia, trwałości i

<ul style="list-style-type: none"> - zmiana podejścia do działań zapobiegawczych, - sprawnej działająca sieć kanalizacji deszczowej, - nowe inwestycje cechujące się wysokim stopniem odporności, 	<p>atrakcyjności miasta jako spójnej całości,</p> <ul style="list-style-type: none"> - zwiększenie świadomości przyjętych celów i strategii (m.in. dotyczących NBS) wśród przedstawicieli różnych wydziałów miejskiej administracji oraz zacieśnianie współpracy międzysektorowej [30]
--	--

Źródło: opracowanie własne

Tabela 6.3. przedstawia zbiór korzyści dla dzielnicy i miasta. Działania lokalne oddziałują na miasto tworząc je atrakcyjnym dla mieszkańców oraz dla interesariuszy zewnętrznych. Działania zapobiegawcze i myślenie o przyszłości, wykorzystując narzędzia urbanistyki operacyjnej jest dobrym podejściem adaptacyjnym.

6.10. Podsumowanie

Proponowany program rewitalizacji w dzielnicy Brzeźno zakłada trwałe wyprowadzenie obszaru ze stanu kryzysowego poprzez odpowiedź na obecne potrzeby dotyczące jakości życia oraz zabezpieczenie możliwości funkcjonowania i dalszego zainwestowania dzielnicy w obliczu nasilających się skutków zmian klimatycznych. Istotnym elementem koncepcji jest autorskie podejście typologiczne do kwartałów zabudowy uwzględniającej m.in. relacje między specyfiką zabudowy i otaczającej przestrzeni publicznej. Wprowadzenie rozwiązań dostosowanych do specyfiki kwartałów doprowadzi do obniżenia poziomu wrażliwości i podniesienia poziomu adaptacyjnego. W zależności od różnych czynników, trzeba przyjąć odpowiednie działania mające na celu ograniczenia zagrożenia podtopieniami. Dzięki odpowiedniemu planowaniu przestrzennemu będącemu wynikiem szerokiego spektrum analiz (w tym zasięgów zagrożeń podtopieniami i powodzią) możliwe jest stworzenie dzielnicy odpornej na zmiany klimatu. Działania te przyczynią się również do poprawy jakości istniejących przestrzeni publicznych oraz dodanie nowych, co powinno pozytywnie wpłynąć na jakość relacji społecznych. Dzielnica, która zapobiegawczo planuje i podnosi odporność przed wystąpieniem sytuacji krytycznych, w przyszłości ograniczy straty. Podsumowując, działania przeprowadzone w dzielnicy doprowadzą do lepszej jakości życia mieszkańców dzielnicy, co jest głównym celem programów rewitalizacyjnych.

6. PODSUMOWANIE

Zagadnienia związane z zmianami klimatu stały się bardzo aktualnymi wyzwaniami. Występowanie ekstremalnych zjawisk klimatycznych jest coraz częstsze i coraz intensywniejsze. Ta sytuacja znajduje odzwierciedlenie w priorytetyzacji zagadnień klimatycznych i adaptacyjnych w polityce Unii Europejskiej, co ma znaleźć odzwierciedlenie w kolejnym budżecie. Skutki zmian klimatu odczuwalne są już dzisiaj i tylko będą potęgować w kolejnych latach. Do tych najpoważniejszych należy podnoszenie się poziomu wody w morzach, co skutkuje zalewaniem terenów. Strefa brzegowa jest zaliczana do obszarów pod tym względem najbardziej wrażliwych.

Tematyka zmian klimatu w dokumentach struktur miejskich jest głównie poruszana w miejskich planach adaptacji do zmian klimatu, który przedstawia szeroki zakres działań, co również przekłada się na bardziej ogólne podejście do tematu, w szerokiej skali. Analizując zagrożenia powodziowe dla dzielnic położonych w strefie nadmorskiej oraz programy rewitalizacji dla danych obszarów, dało się zauważyć, iż zagadnienia związane z zmianami klimatu nie zostały poruszone w danych dokumentach. Tereny, zdiagnozowane jako zdegradowane i predysponowane do przeprowadzenia procesu rewitalizacji, często charakteryzują się problemami społecznymi i gospodarczymi, które wpływają na niski potencjał adaptacyjny. Jeśli połączymy tereny o niskim potencjale adaptacyjnym z obszarami o wysokim stopniu wrażliwości na zmiany klimatu, między innymi narażone na zalewanie od strony morza, dochodzi do kumulacji problemów, które mogą mieć katastrofalny skutek. Co więcej, skutki zmian klimatycznych będą przyspieszać proces degradacji w dzielnicach o niskim potencjale adaptacyjnym, które do tej pory nie były uważane za zdegradowane. W programach rewitalizacji sporządzanych dla polskich miast kryteria środowiskowe są cały czas marginalizowane i problemy środowiskowe rzadko decydują o zakwalifikowaniu danych obszarów do działań rewitalizacyjnych. Tymczasem adaptacja do skutków zmian klimatu, podobnie jak rewitalizacja oparta na przesłankach społeczno-techniczno-gospodarczych, wymaga narzędzi z zakresu urbanistyki operacyjnej. Tak więc, wzmocnienie kryteriów adaptacyjnych w zakresie kwalifikacji obszaru do rewitalizacji, jak i uwzględnienie działań adaptacyjnych na listach wydatków kwalifikowanych programów operacyjnych wydaje się koniecznością.

Jako przykład opisanego problemu została przedstawiona dzielnica Brzeźno. W Gminnym Programie Rewitalizacji miasta Gdańska na lata 2017-2023 zostały wyróżnione obszary zdegradowane w tej dzielnicy, co może prowadzić do zakwalifikowania dzielnicy do działań rewitalizacyjnych w przyszłości. W obecnym kształcie dokumentu kryteria środowiskowe były jednak słabo uwzględnione. Dodatkowo jest to nadmorska dzielnica, która jest obszarem szczególnie wrażliwym i podatnym na podtopienia i powodzie w związku z podniesieniem się poziomu morza. Przeprowadzone analizy przestrzenne pozwoliły na wyróżnienie terenów wysoce, średnio i nisko wrażliwych na zmiany klimatu. Na badanym terenie została

wprowadzona typologia, wyróżniająca kwartały o różnym typie zabudowy, zagospodarowaniu przestrzeni czy występujących zagrożeniach. Przeprowadzone badania oraz wypracowanie metody oceny zebranych danych pozwoliło wyróżnienie stref zmian o silnym, umiarkowanym i niewielkim stopniu. Najwięcej terenów zostało zakwalifikowanych do umiarkowanych zmian, gdzie najlepszym rozwiązaniem by podnieść odporność terenów będzie wprowadzenie zielonej i niebieskiej infrastruktury. Do wyróżnionych kwartałów zabudowy zostały zaproponowane rozwiązania wykorzystujące ZI, które są najbardziej adekwatne do danych obszarów.

Na przykładzie Brzeźna zobrazowano proponowaną metodykę uwzględniania aspektu klimatycznego w programach rewitalizacji. Działania, które doprowadzą do podniesienia odporności terenu będą miały wiele pozytywnych aspektów zarówno dla dzielnicy i miasta. Dzielnica odporna będzie charakteryzowała się podniesieniem jakości życia mieszkańców. Działania lokalne będą również rodziły pozytywne oddziaływania ponadlokalne. Skumulowane działania adaptacyjnych w dzielnicach na skalę lokalną będą tworzyło miasto odporne na zmiany klimatu, co obecnie i w przyszłości jest bardzo pożądane.

WYKAZ LITERATURY

1. Przewoźniak M.: Dynamika i ewolucja środowiska przyrodniczego strefy nadmorskiej w Polsce – przyczyny, skutki, prognoza. Politechnika Gdańska.
2. Zevenbergen C., Veerbeek W., B. Gersonius and S. van Herk: Challenges in urban flood management: travelling across spatial and temporal scales. Niderlandy: Blackwell Publishing Ltd, 2008.
3. Uchwała nr XV/116/2019 Rady miasta Świnoujście. Gminny program rewitalizacji gminy miasto Świnoujście na lata 2017-2027.
4. Program Rewitalizacji gminy Dziwnów na lata 2017-2023
5. Lokalny Program Rewitalizacji Gminy Miejskiej Łeba do roku 2020
6. Stocker T.(red.): Zmiana Klimatu 2013 Fizyczne podstawy naukowe. Podsumowanie dla Decydentów. Intergovernmental Panel on Climate Change, 2013.
7. Ministerstwo Środowiska: Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020. Warszawa, 2013,
8. Instytutu Ochrony Środowiska –PIB, Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej –PIB, Instytutu Ekologii Terenów Uprzemysłowionych oraz Arcadis Polska Sp. z o.: Plan adaptacji do zmian klimatu dla miasta Gdańska do roku 2030. Gdańsk, 2016
9. Pachauri R.(red.): Zmiana Klimatu 2007, raport syntetyczny. Intergovernmental Panel on Climate Change, 2008.
10. Ministerstwo Środowiska: Podręcznik adaptacji dla miast wytyczne do przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu. 2014
11. Bicknell J., Dodman D., Satterthwaite D.: Adapting Cities to Climate Change – Understanding and Addressing the Development Challenges. 2010
12. Karmańska M.: Planowanie operacyjne w procesie przekształceń obszarów przemysłowych. Studium międzynarodowych wystaw budowlanych. Politechnika Śląska, 2004.
13. Ossowicz T.: Urbanistyka operacyjna. Zarys teorii. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2019.
14. Szuba B.: Kryterium środowiskowego kształtowania przestrzeni w procesie rewitalizacji miast, Politechnika Opolska, Katedra Budownictwa i Architektury, 2014
15. Zuziak Z.: Strategie rewitalizacji przestrzeni śródmiejskiej. Politechnika Krakowska, Kraków, 1998.
16. Lorens P. (red.): Rewitalizacja miast w Polsce. Pierwsze doświadczenia. Wydawnictwo Urbanista, Warszawa, 2007.
17. Ustawa z dnia 9 października 2015 r. o rewitalizacji, Dz.U. 2015 poz. 1777
18. Gminny Programie Rewitalizacji Miasta Gdańska na lata 2017-2023, Biuro Rozwoju Gdańska, 2019.
19. Minister Rozwoju, Wytyczne w zakresie rewitalizacji w programach operacyjnych na lata 2014-2020. Warszawa, 2016.
20. K.M. Skalski, O budowie systemu rewitalizacji dawnych dzielnic miejskich, Krakowski Instytut Nieruchomości, Kraków, 1996.

21. Figlus T.: Lokalne programy rewitalizacji jako instrument odnowy małych miast na wybranych przykładach z obszaru województwa łódzkiego.
22. Ministerstwo Inwestycji i Rozwoju: Stan negocjacji perspektywy 2021-2027 uwarunkowania dla Założeń Umowy Partnerstwa Departament Strategii i Rozwoju. Warszawa, 2019.
23. Ministerstwo Inwestycji i Rozwoju Departament Strategii Rozwoju: Założenia do umowy partnerstwa na lata 2021-2027, Warszawa, 2019.
24. Jadach-Sepiolo A., Krystek-Kucewicz B.: Dobór wskaźników zjawisk kryzysowych – stan zaawansowania procesu delimitacji obszarów rewitalizacji w polskich miastach, Kwartalnik Naukowy Instytutu Rozwoju Miast, 2016.
25. Gołąb-Korzeniowska M.: Czynniki środowiskowe w programach rewitalizacji miejskiej. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, zeszyt 12, 2012.
26. Węglarz A.: Proklimatyczna rewitalizacja miast. 2016
27. Huang-Lachmann, J-T and Lovett: How cities prepare for climate change: Comparing Hamburg and Rotterdam. JC 2016.
28. Zevenbergen C., Gersonius B., Radhakrishan M.: Flood resilience. Niderlandy, 2019.
29. Urban sustainability and river restoration, green and blue infrastructure , Katia Perini, Paola Sabbion, 2017
30. Zevenbergen C., Veerbeek W., Gersonius B., S. van Herk: Challenges in urban flood management: travelling across spatial and temporal scales. Niderlandy , 2008.
31. Jeliński T. (red.): Błękitno zielona infrastruktura dla łagodzenia zmian klimatu w miastach, narzędzia strategiczne. Ecologic Institute i Fundacja Sendzimira, 2020.
32. Uchwała nr LI/1506/18, Rady Miasta Gdańska, Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Gdańska
33. Uchwała nr XXXVIII/1012/17 z dnia 25 kwietnia 2017 roku, Rada Miasta Gdańska. Gminny Program Rewitalizacji Miasta Gdańska na lata 2017-2023
34. Informacja pozyskana ze spółki Gdańskie Wody
35. Adamowski D., Katalog zielono – niebieskiej infrastruktury. Część II. Wytyczne i rozwiązania. WiK w Bydgoszczy, 2017.

STRONY INTERNETOWE

36. <http://klimada.mos.gov.pl/>, 2020 marzec.
37. www.gdansk.pl/ opracowanie miejski ośrodek pomocy rodzinie w gdańsku, stan na 2016
38. <http://mapa.gdansk.gda.pl/ipg/app/index> , interaktywny plan Gdańska
39. www.geoportal.pl
40. <https://isok.gov.pl/index.html>, mapy zagrożeń powodziowych
41. <https://www.floodmap.net>, mapy symulacyjne pokrycia wodą morską
42. <http://www.gdmel.pl/>

WYKAZ TABEL

Tabela 2.1. Wykaz zdarzeń katastrofalnych we Europie w latach 1998-2009 (wg EEA 2010) ..	12
Tabela 2.2. Najważniejsze przeszłe i prognozowane oddziaływania i skutki zmian klimatu dla głównych regionów biogeograficznych Europy (EEA, 2008)	13
Tabela 2.3. Wrażliwe sektory i obszary funkcjonalne miasta niezbędne do przeanalizowania w zakresie wpływu zjawisk.....	17
Wykres 3.1. Liczba wskaźników stosowanych indywidualnie w miastach w różnych województwach do analizy kryzysu w różnych sferach.	29
Tabela 4.1. Podstawowe informacje o metropoliach Hamburg i Rotterdam.....	32
Tabela 6.1. Opis rozwiązań zielonej i niebieskiej infrastruktury wraz z zastosowaniem.	62
Tabela 6.2. Nowe zagospodarowanie wyróżnionych typów kwartałów z opisem przyjętych rozwiązań.	64
Tabela 6.3. Korzyści działań adaptacyjnych dla dzielnicy i miasta.....	69
Tabela nr. 7 Opis MPZP na terenie dzielnicy Brzeźna	77

WYKAZ RYSUNKÓW

Rys. 1.1. a) Zagrożenie powodziowe w gminie Świnoujście. b) Wybrany obszar zdegradowany w gminie Świnoujście. Źródła: https://wody.isok.gov.pl/imap_kzgw/?gpmmap=gpMZP , Gminny Program Rewitalizacji Gminy Miasto Świnoujście na lata 2017-2027	9
Rys. 1.2. a) Zagrożenie powodziowe w gminie Dziwnów. b) Wybrane obszary zdegradowany w gminie Dziwnów. Źródła: https://wody.isok.gov.pl/imap_kzgw/?gpmmap=gpMZP , Program Rewitalizacji gminy Dziwnów na lata 2017-2023	9
Rys. 1.3 a) Zagrożenie powodziowe w gminie Łeba. b) Wybrane obszary zdegradowany w gminie Łeba. Źródła: https://wody.isok.gov.pl/imap_kzgw/?gpmmap=gpMZP , Lokalny Program Rewitalizacji Gminy Miejskiej Łeba do roku 2020	10
Rys. 4.1. Wpływ strategii rozdrobnienia na zasięg i głębokość powodzi w przypadku powodzi zdominowanej przez rzekę. (Źródło: DeUrbanisten).....	37
Rys.6.1. Wrys z SUIKZP dla Gdańska, dzielnica Brzeźno (Źródło: opracowanie własne na postawie SUIKZP Gdańsk)	43
Rys. 6.2. Pokrycie Miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego dzielnicy Brzeźno. Źródło: opracowanie własne na podstawie interaktywnego planu Gdańska.	44
Rys. 6.3. Schemat minimalnego pokrycia powierzchnią biologicznie czynną na terenach z obowiązującymi MPZP. Źródło: opracowanie własne na podstawie MPZP Gdańsk	45
Rys. 6.4. Schemat maksymalnego pokrycia zabudową działek z obowiązującymi MPZP. Źródło: opracowanie własne na podstawie MPZP Gdańsk.....	46
Rys. 6.5. Wybrane obszary poddane dalszym analizom. Źródło: Gminny Program Rewitalizacji Miasta Gdańska na lata 2017-2023	47

Rys. 6.6. Podsumowanie analizy wskaźnikowej dla wszystkich jednostek badanych pod kątem wyznaczenia jako obszar zdegradowany i obszar rewitalizacji. Źródło: GPR.....	48
Rys. 6.7. Schemat użytkowania terenu dzielnicy Brzeźno. Opracowanie własne na podstawie SUIKZP dla Gdańska.	49
Rys. 6.8. Schemat środowiska przyrodniczego na terenie dzielnicy Brzeźno. Opracowanie własne na podstawie SUIKZP dla Gdańska.....	50
Rys. 6.9. Schemat walorów kulturowych na terenie dzielnicy Brzeźno. Opracowanie własne na podstawie SUIKZP dla Gdańska	51
Rys. 6.10. Typologia zabudowy dzielnicy Brzeźno. Opracowanie własne.....	52
Rys. 6.11. Typologia kwartałów zabudowy dzielnicy Brzeźno. Opracowanie własne.....	53
Rys. 6.12. Schemat własności gruntów na terenie dzielnicy Brzeźno. Opracowanie własne na podstawie interaktywnego planu Gdańska.....	54
Rys. 6.13. Analiza zagrożeń podtopieniami i powodzią. Opracowanie własne na podstawie geoportal.....	55
Rys.6.14. Pokrycie wodą przestrzeni dzielnicy w przypadku podniesienia się poziomu wody o: a) 1m , b) 2m. Źródło: https://www.floodmap.net/	56
Rys. 6.15.. Schemat analizy wrażliwości terenów na zmiany klimatu. Źródło: Opracowanie własne.....	58
Rys. 6.16. Kryteria wyboru strefy stopnia zmian dla danych obszarów. Opracowanie własne ..	59
Rys. 6.17. Schemat stref zmian w dzielnicy. Opracowanie własne	59
Rys. 6.18. Schemat podziału dzielnicy Brzeźno na strefy zmian. Opracowanie własne	60
Rys. 6.19. Masterplan dzielnicy. Opracowanie własne	68

WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW

1. Tabela MPZP
2. Artykuł naukowy
3. Plansza nr 1 – teoria
4. Plansza nr 2 – analizy
5. Plansza nr 3 – projekt

Tabela nr. 7 Opis MPZP na terenie dzielnicy Brzeźna

Numer planu	Rejon	Rok publikacji	Przeznaczenie terenu	Inne ustalenia
0302	Ul. Mazurskiej	1998	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tereny mieszkaniowe jednorodzinne, 2. Tereny mieszkaniowe, zabudowa wielorodzinna; 3. Strefa mieszana usługowo-mieszkaniowa, 4. Usługi 	<p>1. Zabudowa wielorodzinna</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intensywność zabudowy do: 1,4, • Dopuszczalna wysokość zabudowy: 24m • Procent pokrycia działki zabudową do: 30% <p>2. Zabudowa jednorodzinna</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intensywność zabudowy do: 0.35-0.75 • Dopuszczalna wysokość zabudowy: 10-14m • Procent pokrycia działki zabudową: 35% • Intensywność zabudowy do: 1,4, <p>3. Usługi</p> <p>Zabudowa mieszana</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dopuszczalna wysokość zabudowy: 24m • Procent pokrycia działki zabudową do: 35% <p>4. Usługi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intensywność zabudowy do: 0.43 • Dopuszczalna wysokość zabudowy: 10m • Procent pokrycia działki zabudową do: 30%
0303	Droga Zielona od ul. Jana Pawła II do torów kolejowych z Gdańska do Nowego Portu	2003	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usługi, 2. Usługi z zielenią towarzyszącą 3. Zieleń urządzona 4. Lasy 5. Zieleń krajobrazowo-ekologiczna 6. Ulice 7. Tereny obsługi transportu drogowego 8. Wydzielone ciągi: piesze, pieszo-rowerowe, pieszo-rowerowe, ulice o 	<p>1. Parking</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimalny procent powierzchni biologicznie czynnej – 20% <p>2. Usługi z zielenią towarzyszącą, usługi związane z rekreacją i sportem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimalny procent powierzchni biologicznie czynnej – 60% • Maksymalny procent pokrycia działki zabudową – 20% • Wysokość zabudowy – max 9m, 12m, • Przynajmniej 20% powierzchni biologicznie czynnej przeznaczyć

			<p>równoprawnym ruchu pieszym, rowerowym i kołowym</p> <p>9. Szlaki i bocznice kolejowe</p> <p>10. Strefa produkcyjno-usługowa</p>	<p>pod nowe zadrzewienia, w tym wprowadzenie zieleni wysokiej i średniej wzdłuż ul. Gdańskiej (poza obszarem planu).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dla parkingów terenowych powyżej 10 miejsc postojowych wprowadzić zadrzewienia wg wskaźnika 1 drzewo na 5 miejsc postojowych <p>3. Ciąg pieszy</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimalny procent powierzchni biologicznie czynnej – 50% <p>4. Tereny obsługi transportu drogowego</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimalny procent powierzchni biologicznie czynnej – 30% <p>5. Strefa produkcyjno-usługowa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimalny procent powierzchni biologicznie czynnej – 20%, na terenie OSTAB 50% <p>6. Usługi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimalny procent powierzchni biologicznie czynnej – 20% <p>7. Ulice</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wprowadzenie pasów zadrzewień
0304	Ulic Uczniowskiej i tzw. Nowej Gdańskiej	2006	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tereny zabudowy mieszkaniowej ekstensywnej (domy mieszkalne do 4 mieszkań dostępnych z jednej klatki schodowej) 2. Tereny zabudowy mieszkaniowej 3. Tereny zabudowy mieszkaniowej intensywnej (domy powyżej 4 mieszkań, dopuszcza się usługi) 4. Tereny zabudowy usługowej 5. Tereny zabudowy usługowej użyteczności publicznej 6. Tereny zabudowy usługowej z zielenią towarzyszącą 7. Tereny zabudowy mieszkaniowo-usługowej 8. Tereny zabudowy produkcyjno-usługowej 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Teren zabudowy produkcyjno-usługowej <ul style="list-style-type: none"> • Minimalny procent powierzchni biologicznie czynnej – 20% • Maksymalny procent pokrycia działki zabudową – 50% • Intensywność zabudowy: max 1-1.5 • Wysokość zabudowy: max 9m-12. • utwardzenie dróg wewnętrznych, placów manewrowych i składowych z zastosowaniem materiałów wykluczających infiltrację zanieczyszczonych wód opadowych w głąb podłoża • Na terenach dawnej oczyszczalni ścieków przed zainwestowaniem przeprowadzić badania zasięgu i skali zanieczyszczeń gruntu, wynikających z dotychczasowego użytkowania i dokonać niezbędnych prac rekultywacyjnych. 2. Tereny zabudowy mieszkaniowo-usługowej <ul style="list-style-type: none"> • Minimalny procent powierzchni biologicznie czynnej – 30% • Maksymalny procent pokrycia

			<p>9. Tereny lasów</p> <p>10. Tereny zieleni urządzonej</p> <p>11. Tereny zieleni krajobrazowo-ekologiczne</p> <p>12. Tereny ulic</p> <p>13. Tereny wydzielonych ciągów</p> <p>14. Zbiorniki retencyjne, wały i inne urządzenia przeciwpowodziowe, przepompownie melioracyjne, przepompownie deszczowe</p>	<p>działki zabudową – 40%</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intensywność zabudowy: max 1 • Wysokość zabudowy: max 12m • utwardzenie dróg wewnętrznych, placów manewrowych i składowych z zastosowaniem materiałów wykluczających infiltrację zanieczyszczonych wód opadowych w głąb podłoża <p>3. Teren zabudowy usługowej z zielenią towarzyszącą</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimalny procent powierzchni biologicznie czynnej – 70% • Maksymalny procent pokrycia działki zabudową – 20% • Intensywność zabudowy: max 0,5 • Wysokość zabudowy: max 12m • utwardzenie dróg wewnętrznych, placów manewrowych i składowych z zastosowaniem materiałów wykluczających infiltrację zanieczyszczonych wód opadowych w głąb podłoża <p>4. Teren zieleni urządzonej</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimalny procent powierzchni biologicznie czynnej – 80% <p>5. Tereny obsługi transportu drogowego</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimalny procent powierzchni biologicznie czynnej – OSTAB 70%, poza 20% • Maksymalny procent pokrycia działki zabudową – 40% <p>6. Teren zabudowy usługowej</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimalny procent powierzchni biologicznie czynnej – 20% • Maksymalny procent pokrycia działki zabudową – 50% • Intensywność zabudowy: max 1 • Wysokość zabudowy: max 9m <p>7. Teren zieleni krajobrazowo-ekologicznej</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimalny procent powierzchni biologicznie czynnej – 90% <p>8. Teren zabudowy usługowej</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimalny procent powierzchni biologicznie czynnej – 70% • Maksymalny procent pokrycia działki zabudową – 20% • Intensywność zabudowy: max
--	--	--	--	---

				<p>0,7</p> <ul style="list-style-type: none"> Wysokość zabudowy: max 15m <p>9. Przepompownia odwadniająca „Dunikowskiego” wraz ze zbiornikiem wyrównawczym</p> <ul style="list-style-type: none"> Minimalny procent powierzchni biologicznie czynnej – 80% Maksymalny procent pokrycia działki zabudową – 20% Intensywność zabudowy: max 0,2 Wysokość zabudowy: max 6m <p>10. Teren zabudowy mieszkaniowej ekstensywnej</p> <ul style="list-style-type: none"> Minimalny procent powierzchni biologicznie czynnej – 50% Maksymalny procent pokrycia działki zabudową – 30% Intensywność zabudowy: max 0,7 Wysokość zabudowy: max 12m <p>11. Teren ogrodów działkowych</p> <ul style="list-style-type: none"> Minimalny procent powierzchni biologicznie czynnej – 90% Maksymalny procent pokrycia działki zabudową – 10% Intensywność zabudowy: max 0,1 Wysokość zabudowy: max 6m
0305	Dawnej osady rybackiej	2004	<ol style="list-style-type: none"> Zabudowa mieszkaniowa ekstensywna Zabudowa mieszkaniowa Zabudowa mieszkaniowa intensywna Zabudowa mieszkaniowo- 	<p>1. Strefa mieszana mieszkaniowo usługowa</p> <ul style="list-style-type: none"> Minimalny procent powierzchni biologicznie czynnej – 50-60% Maksymalny procent pokrycia działki zabudową – 35% Wysokość zabudowy: max 12m,15m wymóg przeznaczenia 20% powierzchni biologicznie

			<p>usługowa</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Usługi 6. Usługi z zielenią towarzyszącą 7. Plaże morskie 8. Zieleń chroniona 9. Zieleń urządzona 10. Zieleń krajobrazowo-ekologiczna 11. Ulice 12. Wydzielone ciągi 	<p>czynnej pod zadrzewienia w formie grup drzew i krzewów,</p> <ul style="list-style-type: none"> • ustala się 300 m² jako maksymalną powierzchnia zabudowy pojedynczego obiektu, • zabudowa wolnostojąca, <p>2. Usługi z zielenią towarzyszącą</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimalny procent powierzchni biologicznie czynnej – 60% • Maksymalny procent pokrycia działki zabudową – 25% • Wysokość zabudowy: max 12m, • ustala się 200 m² jako maksymalną powierzchnia zabudowy pojedynczego obiektu, • zabudowa wolnostojąca, zakaz wprowadzania nowej zabudowy <p>3. Usługi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimalny procent powierzchni biologicznie czynnej – 20% • Wysokość zabudowy: max 15m
0306	Al. Hallera, pas rogowy przy deptaku	2008	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tereny zabudowy usługowej 2. Tereny zieleni urządzonej 3. Tereny wydzielonych ciągów: pieszych, pieszo-jezdnych, pieszo-rowerowych, rowerowych, ulic 	<p>1. Ciągi piesze</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimalny procent powierzchni biologicznie czynnej: 5% • Zachowanie istniejące drzewostanu • Obszar bezpośredniego zagrożenia powodzią, w rozwiązaniach technicznych uwzględnia się zagrożenia zalaniem do rzędnej +2,50m n.p.m. w wyniku spiętrzenia sztormowego i prognozowanego wzrostu poziomu morza <p>2. Usługi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimalny procent powierzchni biologicznie czynnej – 10% • Maksymalny procent pokrycia działki zabudową – 20% • Wysokość zabudowy: max 12m, • Intensywność zabudowy: max: 0.5 <p>3. Teren zieleni urządzonej</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimalny procent powierzchni biologicznie czynnej – 80%
0307	Al. Hallera i ul. Uczniowskiej	2010	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tereny zabudowy mieszkaniowej 2. Tereny zabudowy 	<p>1. Strefa mieszana mieszkaniowo usługowa, w tym hotel na co najmniej 90 pokoi</p>

			<p>usługowej</p> <p>3. Tereny zabudowy mieszkaniowo-usługowej</p> <p>4. Tereny zieleni urządzonej</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Minimalny procent powierzchni biologicznie czynnej – 50-70% • Maksymalny procent pokrycia działki zabudową – 20% • Wysokość zabudowy: max 40m • Intensywność zabudowy max: 1.5 • Na terenie należy urządzić rekreacyjne zielenie przydomowe o łącznej powierzchni nie mniejszej niż 0.3m²/1m² pow. Użytkowej mieszkań
0309	Fragment pasa drogowego ulicy Dworskiej	2013	<p>1. Tereny zabudowy usługowej</p> <p>2. Tereny zabudowy usługowej z zielenią towarzyszącą</p> <p>3. Tereny zieleni urządzonej</p>	<p>1. Teren zabudowy usługowej z zielenią towarzyszącą-usługi związane z funkcjonowaniem kościoła</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimalny procent powierzchni biologicznie czynnej - 70%
0310	Hala plażowa	2014	<p>1. Tereny zabudowy usługowej</p> <p>2. Tereny zabudowy usługowej z zielenią towarzyszącą</p> <p>3. Tereny zieleni urządzonej</p> <p>4. Ulice</p> <p>5. Tereny wydzielonych ciągów</p>	<p>1. Teren zabudowy usługowej z zielenią towarzyszącą. Usługi turystyki, wypoczynku i rekreacji, kultury, gastronomii i handlu. Handel - łącznie nie więcej niż 200 m² powierzchni użytkowej. Dopuszcza się garaże podziemne i parkingi terenowe oraz mieszkania integralnie związane z prowadzoną działalnością gospodarczą</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimalny procent powierzchni biologicznie czynnej – 60% • Maksymalny procent pokrycia działki zabudową – 15% • planowane działania: wprowadzenie nowej zabudowy usługowej, modernizacja istniejącej lub budowa nowej infrastruktury technicznej, uporządkowanie i pielęgnacja istniejącej zieleni, wprowadzenie nowej zieleni oraz małej architektury

0312	Wejścia na plażę nr 50,49,48,47,46 przy Brzeźnieńskiej	2017	<ol style="list-style-type: none"> 1. Plaże morskie 2. Zieleń krajobrazowo-ekologiczna 3. Wydzielone ciągi pieszo-rollerowe 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Plaże morskie z dopuszczeniem obiektów związanych z obsługą ruchu turystycznego <ul style="list-style-type: none"> • Minimalny procent powierzchni biologicznie czynnej – 0% • Maksymalny procent pokrycia działki zabudową – 100% • Wysokość zabudowy: max 3,5 • Intensywność zabudowy max: 1 • Maksymalna powierzchnia zabudowy budynku w każdym z obszarów objętymi liniami zabudowy – 35m²
0313	Wejścia na moło przy ul. Jantarowej	2017	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zabudowa usługowa 2. Plaże morskie 3. Zieleń krajobrazowo-ekologiczna 4. Wydzielone ciągi piesze, rowerowe i place publiczne 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Teren zabudowy usługowej, związanej z obsługą ruchu turystycznego i rekreacji – gastronomia oraz lokale użytkowe związane bezpośrednio z obsługą turystyki i rekreacji, takie jak: drobny handel i wypożyczalnia sprzętu turystycznego <ul style="list-style-type: none"> • Minimalny procent powierzchni biologicznie czynnej – 0% • Maksymalny procent pokrycia działki zabudową: min-30%, max 70% • Wysokość zabudowy: max 3,5 • Intensywność zabudowy min. 0.3, max: 1.4 • Maksymalna powierzchnia zabudowy budynku w każdym z obszarów objętymi liniami zabudowy – 35m²
0314	Ulic Gdańskiej i Bogumiła Kobieli	2018	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zabudowa mieszkaniowo-usługowa 2. Ulice 3. Wydzielone ciągi pieszo-jezdne 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zabudowa mieszkaniowo-usługowa zawierająca zabudowę mieszkaniową intensywną - domy mieszkalne powyżej 4 mieszkań - i usługową komercyjną i publiczną. <ul style="list-style-type: none"> • Minimalny procent powierzchni biologicznie czynnej – 30%

				<ul style="list-style-type: none"> • Maksymalny procent pokrycia działki zabudową: max 35% • Wysokość zabudowy: 16m • Intensywność zabudowy max: 2 • na terenie inwestycyjnym należy urządzić rekreacyjne zielenie przydomowe o łącznej powierzchni nie mniejszej niż 0,30 m² / 1 m² pow. Użytkowej mieszkań • wprowadzenie gatunków krzewów i drzew zgodnych z warunkami siedliskowymi • na parkingach terenowych wszystkie powierzchnie nie związane z ich funkcjonowaniem przeznaczyć pod zieleni.
0316	Ulicy Uczniowskiej	2018	1. Zabudowa produkcyjno-usługowa	1. Teren zabudowy produkcyjno- usługowej - Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych (PSZOK) <ul style="list-style-type: none"> • Minimalny procent powierzchni biologicznie czynnej – 20% • Maksymalny procent pokrycia działki zabudową: max 50% • Wysokość zabudowy: 7m • Intensywność zabudowy max: 0,5
0318	Alei Macieja Płażyńskiego i ulicy Jana Kochanowskiego	2020	1. Tereny zabudowy produkcyjno-usługowej 2. Tereny ulic lokalnych 3. Tereny ulic głównych	7. Teren zabudowy produkcyjno-usługowej – działalność gospodarcza z zakresu produkcji, składów, baz, magazynów i / lub usług; z dopuszczeniem mieszkań integralnie związanych z prowadzoną działalnością gospodarczą, budynków zamieszkania zbiorowego przeznaczonych do okresowego pobytu ludzi oraz przedsięwzięć z zakresu gospodarki odpadami niewymagających przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko <ul style="list-style-type: none"> • Minimalny procent powierzchni biologicznie czynnej – 20% • Maksymalny procent pokrycia

				<p>działki zabudową: max 50%</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wysokość zabudowy: 10-16m • Intensywność zabudowy max: 2 • szpalery drzew do wprowadzenia, wokół drzew zagospodarowanie zapewniające ich naturalną vegetację; • w przypadku wycinki drzew należy wykonać co najmniej 2 nowe nasadzenia za jedno wycięte drzewo; • na parkingach pomiędzy miejscami do parkowania należy zrealizować zwarte, wydzielone powierzchnie, umożliwiające naturalną vegetację roślin i zagospodarowanie wód opadowych, o minimalnej pow. 10 m² każda, na których należy wprowadzić drzewa w proporcji co najmniej 1 drzewo na 5 miejsc do parkowania
0118	Pasa Nadmorskiego - rejon ulicy Hallera	2006	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tereny zabudowy usługowej 2. Tereny zabudowy usługowej z zielenią towarzyszącą 3. Plaże morskie 4. Lasy 5. Tereny zieleni urządzonej 6. Tereny zieleni urządzonej 7. Tereny zieleni krajobrazowo-ekologicznej 8. Tereny ulic dojazdowych 9. Tereny obsługi transportu drogowego 10. Tereny wydzielonych ciągów pieszych, pieszo-jezdnych, pieszo-rowerowych, rowerowych, 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Teren wydzielonego ciągu pieszo-rowerowego <ul style="list-style-type: none"> • Minimalny procent powierzchni biologicznie czynnej – 5% • Maksymalny procent pokrycia działki zabudową: max 5% 2. Teren zieleni urządzonej <ul style="list-style-type: none"> • Minimalny procent powierzchni biologicznie czynnej – 80% • Maksymalny procent pokrycia działki zabudową: max 5% 3. Teren zabudowy usługowej z zielenią towarzyszącą <ul style="list-style-type: none"> • Minimalny procent powierzchni biologicznie czynnej – 70% • Maksymalny procent pokrycia działki zabudową: max 20% • Intensywność zabudowy: max 0,5

				<ul style="list-style-type: none"> • Wysokość zabudowy: max 16m 4. Teren zabudowy usługowej • Minimalny procent powierzchni biologicznie czynnej – 30% • Maksymalny procent pokrycia działki zabudową: max 80% • Intensywność zabudowy min. 1 • Wysokość zabudowy min: 8m 5. Teren obsługi transportu drogowego – parking • Minimalny procent powierzchni biologicznie czynnej – 20% • Maksymalny procent pokrycia działki zabudową: max 50% • Intensywność zabudowy: max 2 • Wysokość zabudowy: max 16m 6. Teren usług • Minimalny procent powierzchni biologicznie czynnej – na terenie OSTAB 50%, na pozostałym 40% • Maksymalny procent pokrycia działki zabudową: max na terenie OSTAB 30%, na pozostałym 50% • Intensywność zabudowy max: 1 • Wysokość zabudowy: min 8
0125	Pas Nadmorski - rejon ulic Czarny Dwór, Hallera	2006	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tereny zabudowy mieszkaniowej 2. Tereny zabudowy usługowej 3. Tereny zabudowy mieszkaniowo-usługowej 4. Tereny zieleni krajobrazowo-ekologicznej 5. Tereny obsługi transportu drogowego 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Teren zabudowy mieszkaniowo-usługowej • Minimalny procent powierzchni biologicznie czynnej – 40% • Maksymalny procent pokrycia działki zabudową: 40% • Intensywność zabudowy max: 1 Wysokość zabudowy: max 15m

Źródło: Opracowanie własne na podstawie MPZP

2. Artykuł naukowy

Rewitalizacja obszarów strefy nadmorskiej narażonych na skutki zmian klimatu

Inż. Klaudia Megger

Politechnika Gdańska

Wydział Architektury

Gospodarka Przestrzenna

Streszczenie:

Przedmiotem niniejszej artykułu jest opis relacji pomiędzy zagadnieniami, dokumentami związanymi z zmianami klimatu a programami rewitalizacji obszarów strefy nadmorskiej. Problematyka zmian klimatu jest aspektem, z którym boryka się obecnie cały świat, a skutki zmian widoczne są w różnych sektorach. Programy rewitalizacji dotychczas skupiały się głównie na zagadnieniach społecznych, gospodarczych czy przestrzennych. Kryterium środowiskowe jest w mniejszym stopniu brane pod uwagę, a kwestie związane z zmianami klimatu nie występują w ogóle. Praca skupia się na pokazaniu korzyści wynikających z wprowadzenia zagadnienia zmian klimatu do programów rewitalizacji.

Słowa kluczowe: rewitalizacja, urbanistyka operacyjna, zmiany klimatu

1. Wstęp

Rok 2007 stanowi punkt zwrotny w historii: połowa z ludności świata mieszka obecnie w miastach. Trend ten nadal postępuję, przewiduję się, że populacja miejska podwoi swoje liczby z 2 do 4 miliardów w przeciągu 30-35 latach. Niechcianym efektem ubocznym tak szybkiego procesu urbanizacji jest zwiększona podatność na powodzie i podtopienia, w wyniku koncentracji ludzi i zabudowy w obszarach zagrożonych. Co więcej, zmiany klimatyczne będą powodować coraz częstsze i poważniejsze występowanie powodzi. Skutki tych zjawisk mogą być większe i bardziej tragiczne w porównaniu z dawnymi czasami. W przypadku braku dostosowania społeczeństwa oraz środowiska naturalnego i miejskiego, skutki wydarzeń związanymi z katastrofami klimatycznymi mogą być tragiczne. Powstaje więc pytanie, jak odwrócić tę tendencję w zakresie zwiększania podatności miast na powodzie i podtopienia. Wyzwania te skłaniają do podejścia bardziej systemowego, operacyjnego, uwzględniając wrażliwość i odporność na zjawiska klimatyczne jako ważny aspekt w planowaniu miejskim. [1]

Wiele gmin nadmorskich w Polsce boryka się z obecnymi oraz prognozowanymi zagrożeniami powodzi z związku z podnoszeniem się poziomu wody morskiej. Badania pokazują, że jest to problem z którym boryka się wiele gmin nadmorskich. Kryteria

środowiskowe w programach rewitalizacyjnych są marginalizowane i nie zawierają aspektów związanych z zmianami klimatu. Zagrożenia klimatyczne są coraz większym problemem, dlatego wprowadzenie tego zagadnienia do programów rewitalizacyjnych może przynieść pozytywny efekt w zwiększaniu odporności miast na zmiany klimatu.

2. Krajowa polityka adaptacyjna

Wieloletnie badania naukowe wskazują, że zmiany klimatyczne stanowią realne zagrożenia dla wielu krajów, w tym również Polski, dlatego rządy już od kilku lat zajmują się kwestią adaptacji do obecnych i przyszłych skutków zmian. Komisja Europejska w dniu 1 kwietnia 2009 opublikowała „Białą Księgę: Adaptacja do zmian klimatu: Europejskie ramy działania”. Rząd RP przyjął stanowisko w sprawie Białej Księgi w dniu 19 marca 2010r. z decyzją o potrzebie opracowania strategii adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu. Celem nadrzędnym Białej Księgi jest poprawa odporności państw unijnych na aktualne i oczekiwane zmiany klimatu. Na rzecz osiągnięcia tego celu w Polsce powstał: „Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030”, na ten moment można założyć że dokument może mieć nie wszystkie dane aktualne, a skutki zjawisk klimatycznych są już odczuwalne. W dokumencie zostają przedstawione cele i kierunki działań adaptacyjnych, które należy podjąć w najbardziej wrażliwych sektorach i obszarach w okresie do roku 2020: gospodarka wodna, rolnictwo, leśnictwo, różnorodność biologiczna, obszary prawnie chronione, zdrowie, energetyka, budownictwo, transport, obszary górskie, strefa wybrzeża, gospodarka przestrzenna i obszary zurbanizowane. [2]

3. Miejskie plany adaptacyjne do zmian klimatu

W Polsce poprzez realizację wskazań zawartych w dokumencie Strategiczny plan adaptacji, zostają opracowywane plany adaptacyjne do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tysięcy mieszkańców. Plany powstają aby zwiększyć odporność miast na zmiany. Na liście miast biorących udział w projekcie są te największe w państwie, między innymi Gdańsk.

W „Planie adaptacji do zmian klimatu dla miasta Gdańska do roku 2030” opisana jest wizja, cel nadrzędny oraz cele szczegółowe adaptacji miasta do zmian klimatu, jakie powinny zostać osiągnięte poprzez realizację wybranych działań adaptacyjnych w sześciu sektorach, które są najbardziej wrażliwe, należą do nich: gospodarka wodna, różnorodność biologiczna, transport, tereny zabudowy mieszkaniowej o wysokiej intensywności oraz zdrowie publiczne/grupy wrażliwe i energetyka. Jest on powiązany z dokumentami na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym, krajowym oraz z dokumentami regionalnymi. Działania są spójne z polityką UE oraz miejską polityką rozwoju Gdańska. W dokumencie zawarta jest część diagnostyczna, następnie działania adaptacyjne odpowiadające na zdiagnozowane zagrożenia oraz zasady wdrożenia tych działań. [3]

4. Zagadnienie urbanistyki operacyjnej

Planowanie operacyjne to dziedzina wiedzy, która ma charakter interdyscyplinarny. Za zadanie ma łączyć elementy planowania przestrzennego, społecznego i gospodarczego z technikami sprawnego finansowania, zarządzania oraz komunikacji społecznej. Służy to koordynacji skomplikowanych i wielokierunkowych działań. Głównie dotyczących przedsięwzięć publicznych i prywatno-publicznych, dążących do maksymalizacji efektów społecznych, przestrzennych i ekonomicznych. Instrumenty operacyjne, służą do zaplanowania pożądanego kierunku zmian w przestrzeni, jak i również przeprowadzania procesów prowadzących do ich uzyskania. Pozwalają wiązać przekształcenia przestrzenne z aktywizacją gospodarczą określonego obszaru. [4] Tomasz Ossowicz w książce „*Urbanistyka operacyjna. Zarys teorii*”, definiuje urbanistykę operacyjną jako „umiejętność skutecznego urzeczywistniania wizji, zamierzeń, planów i koncepcji dotyczących kreowania przestrzeni.” Mówiąc prościej – sztuka budowy miast, a nie tylko planowania ich. [5, s.5] Warto również przytoczyć podstawowe definicje pojęć jak urbanistyka, która według Zuziaka rozumiana jest jako: „umiejętność budowania struktur podtrzymujących życie miejskie i sterowania rozwojem oraz nauka o podstawach racjonalnego wykonywania tych zadań w ramach różnorodnych instytucji społeczeństwa i obywatelskiego”. [6]. Zaś politykę przestrzenną definiuję się jako celowe działania władz publicznych, którzy zmierzają do przekształceń lub utrzymania zagospodarowania przestrzennego. Polityka przestrzenna oprócz funkcji sporządzenia planów i rozstrzygania sporów zagospodarowania przestrzennego, obejmuje wiele innych sfer funkcjonowania miasta. Należą do nich między innymi, inwestycje publiczne jak budowa dróg, infrastruktury technicznej, szkół, parków, jak i również związana jest z sprzedażą i nabywaniem nieruchomości, zarządzaniem zieleni miejskiej, a nawet promocją. Działalnością tą nie zajmują się tylko władze publiczne, ale również prywatne podmioty, ale z mniejszymi możliwościami.

W urbanistyce operacyjnej, potrzebujemy odpowiednich narzędzi do realizacji programu, jak w każdym innym celowym działaniu. Do wyboru mamy różne narzędzia takie jak: finansowe, prawne, organizacyjne czy wypracowane techniki postępowania. Do formalnoprawnych narzędzi urbanistyki operacyjnej należą różne rodzaje dokumentów. Jednym z nich są plany miejscowe, czyli powszechnie obowiązujące przepisy prawne odnoszące się do nowego zagospodarowania przestrzennego. W Polsce dokumenty zawierające te przepisy to: Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego, Miejscowy Plan Rewitalizacji, lokalne standardy urbanistyczne oraz zasady i warunki sytuowania obiektów małej architektury. [5]. Innym rodzajem planów są kierunkowe, w Polsce jest to Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego. Dokumentów planistycznych będącym narzędziami w urbanistyce operacyjnej jest o wiele więcej, między innymi: specjalne decyzje lokalizacyjne, krajowe lub regionalne przepisy urbanistyczne czy uznaniowe jednostkowe rozstrzygnięcia lokalizacyjne. Plany rewitalizacyjne wspomniane wyżej, są jednym z narzędzi do kształtowania polityki miejskiej w ramach urbanistyki operacyjnej, nad którymi będzie skupiał się poniższy rozdział.

5. Ewolucja podejścia do zagadnienia rewitalizacji

Ewolucje rewitalizacji można podzielić na kilka etapów, które były zależne od źródeł finansowania oraz zakresu podejmowanych działań. W pierwszej fazie do roku 2004, samorządy lokalne były wspierane poprzez programy bilateralne oraz fundusze z programu PHARE. Pierwsze doświadczenia w opracowywaniu programów rewitalizacji dotyczyły głównie zabytkowych obszarów śródmiejskich. Pionierami były miasta takie jak: Sopot, Szczecin czy Bielsko-Biała. Druga faza obejmują działania po dołączeniu do Unii Europejskiej. W tej fazie opracowano Narodowy Plan Rozwoju oraz operacyjny program – Zintegrowany Program Operacyjny Rozwoju Regionalnego (ZPORR), który wymógł na samorządach tworzenie Lokalnych Programów Rewitalizacji (LPR). Opracowanie tych dokumentów stanowiło rzetelną podstawę do diagnozowania sytuacji problemowych w miastach. Był to też konieczne działanie, jeśli chciało się otrzymać dofinansowanie projektów w zakresie rewitalizacji. Proces planowania i budżetowania był krótki, przypadał na lata 2004-2006, dlatego tylko 167 miast opracowało LPR w tym czasie. W trzeciej fazie procesy rewitalizacji w Polsce są bezpośrednio związane z polityką spójności Unii Europejskiej w nowym okresie programowania 2007-2013. Przyjęcie na poziomie krajowym Narodowych Strategicznych Ram Odniesienia, było bodźcem do opracowania Regionalnych Programów Operacyjnych na poziomie wojewódzkim. Celem tego programu było podnoszenie spójności społeczno-gospodarczej oraz promocja zrównoważonego rozwoju. Pozwalało to na szerokie wykorzystanie środków unijnych z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego na działania rewitalizacyjne. [7]

Kolejnym etapem było uchwalenie przez Sejm RP Ustawy o rewitalizacji w 2015r. Skutkiem tego działania, było wzbudzenie zainteresowania wielu podmiotów publicznych zagadnieniem rewitalizacji, nie tylko ze względu na wagę problematyki, ale głównie przez możliwości ubiegania się o środki unijne. Pojawienie się tego długo oczekiwanego dokumentu, można wiązać z ustanowieniem nowej perspektywy finansowej Unii Europejskiej.

Ustawa o rewitalizacji oraz wytyczne w zakresie rewitalizacji w programach operacyjnych na lata 2014-2020 stały się podstawą budowanych od niedawna ram prawnych i zasad prowadzenia skuteczniejszej rewitalizacji. Ustawa dostarcza podstawowych narzędzi niezbędnych do prowadzenia rewitalizacji przez gminę, której zadaniem własnym jest przygotowanie, koordynowanie i tworzenie warunków do prowadzenia rewitalizacji, a także jej prowadzenie w zakresie swoich właściwości. Jednym z głównych źródeł finansowania projektów rewitalizacyjnych są fundusze UE. Procesy rewitalizacji zajęły bardzo wysoką pozycję w priorytetach w perspektywie finansowej UE na lata 2014-2020.

W Umowie Partnerskiej na lata 2021-2027 zostały przedstawione pięć celów politycznych zamiast jedenastu celów tematycznych, silnie powiązanych z priorytetami unijnymi. Zakres tematyczny: Europa Społeczna, Europa bliska obywatelowi, Inteligentna Europa, Skomunikowana Europa, Zielona nisko-emisyjna Europa. W zakresie Europy bliskiej obywatelom, celem szczegółowym jest: „wspieranie zintegrowanego rozwoju społecznego, gospodarczego i środowiskowego, dziedzictwa kulturowego i bezpieczeństwa na obszarach

miejskich, wiejskich i przybrzeżnych.”[8] Kolejnym celem jest bardziej przyjazna dla środowiska bezemisyjna Europa, w której skład wchodzi założenia takie jak między innymi przystosowanie systemu społecznego do zmian klimatu i środowiska naturalnego. Zgodnie z prognozami zostaną nasilone zjawiska ekstremalne, dlatego istotne jest wspieranie działań w zakresie dostosowania do zmiany klimatu, zapobieganiu ryzyka i odporności na klęski żywiołowe. Niezbędnym działaniem jest zwiększenie potencjału administracji rządowej i samorządowej, w obszarach planowania, monitorowania i wdrażania systemu zarządzania kryzysowego. Kolejnym założeniem jest przystosowanie systemu gospodarczego do zmian klimatu, czy dalsze wspieranie działań prowadzących do przejścia na gospodarkę o obiegu zamkniętym. Pozostałe cele mają charakter głównie społeczno-gospodarczy, bez udziału sektora środowiskowego.[8]

Wydatki klimatyczne z budżetu UE wynoszą przynajmniej 25% na regiony w Polsce na poziomie NUTS2 na 3 kategorie w oparciu o wielkości PKB na mieszkańca. Na regiony słabiej rozwinięte – poniżej 75%, regiony przejściowe – pomiędzy 75% a 100% i regiony lepiej rozwinięte – powyżej 100%. Według tej kategoryzacji, tylko region Warszawski jest lepiej rozwinięty, a województwo pomorskie jest regionem słabiej rozwiniętym. Poziom dofinansowania regionów słabiej rozwiniętych zmienia się z 85% do 70%. Zmiana ta uderzy głównie w słabiej rozwinięte regiony, które cierpią z ograniczonego dostępu do środków finansowych. Poziom wydatków planowanych na cele środowiskowe i klimatyczne wynoszą 25% środków budżetu UE. [8]

Założenia Umowy Partnerskiej to dokument, w którym zawarto wnioski z poprzednich perspektyw finansowych, diagnozę obecnej sytuacji gospodarczej i społecznej kraju oraz główne cele, które będą realizowane w Polsce z wykorzystaniem funduszy na lata 2021 – 2027. [9]

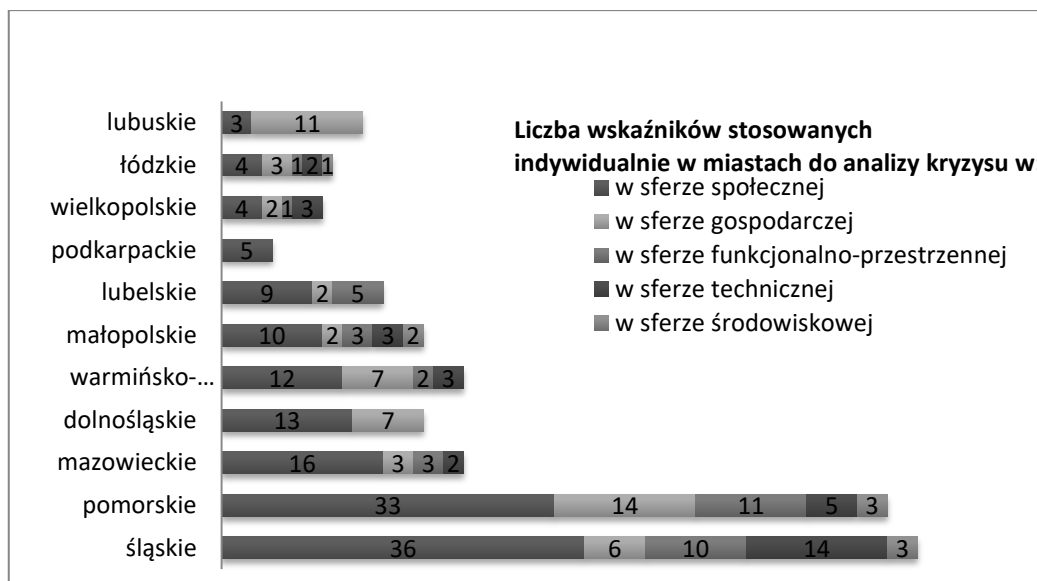
6. Kryteria delimitacji obszarów zdegradowanych

Skutkami zmian podejścia do procesu rewitalizacji, jest przestanie patrzeć na nie jako działanie punktowe, a zamiast tego jako kompleksowy proces. Przy wyznaczaniu obszarów zdegradowanych patrzy się w szerszej perspektywie. W różnych okresach finansowania, było różne podejście do działania. W latach 2007-2013, w pierwszej kolejności były wyznaczone obszary wymagające wsparcia, wskazując głównie „salony” miast, czyli okolice rynków, główne ulice lub przyjętych zwyczajowo „trudnych” miejscach w mieście, dopiero później obszar był analizowany pod kątem zgodności z regulacjami opracowanymi przez instytucje zarządzające. Kolejność postępowania w okresie 2014-2020 został odwrócony, to znaczy, że pierw przeprowadzane są analizy i badania terenowe, a następnie na ich podstawie zostają wskazane obszary rewitalizacji. Nowe podejście odnosi się również do kryteriów identyfikacji obszarów zdegradowanych. W latach 2007-2013 podkreślano było znaczenie mieszkalnictwa, jako istotnego wyznacznika degradacji fizycznej oraz wykluczenia społecznego. Kryteria głównie odnosiły się do sfer społeczno-gospodarczego. Krajowa polityka miejska wskazała inne

podejście, mówiące że sposoby identyfikacji obszarów rewitalizacji powinny być dobrane do specyfiki różnych miast. Dzięki temu podejściu, samorządy mogły posługiwać się różnymi wskaźnikami dopasowanymi do szczególnej sytuacji. Modyfikacji na przestrzeni lat ulega również delimitacja sfer kryzysu. W okresie 2007-2013 diagnoza dotyczyła tylko sfer społecznych, gospodarczych i przestrzennych. W późniejszych latach dodano sfery techniczne i środowiskowe, a dodatkowo strefę przestrzenną poszerzono o aspekt funkcjonalny. Patrząc na podejmowane działania, dodatnie nowych kryteriów nie wpłynęło znacząco na rozszerzenie zakresu podejmowanych działań. Problemy techniczne w większości przypadków są uwzględniane w ramach analizy kryzysu sfery funkcjonalno-przestrzennej a nie osobno technicznej. Zaś analizy dotyczące kryzysu w sferze środowiskowej podejmowane są raczej marginalnie.

Wskaźniki stosowane w delimitacji obszarów również się zmieniały na przestrzeni lat. Do 2013r. najczęściej stosowanymi wskaźnikami były: liczba osób korzystających z zasiłków pomocy społecznej, udział długotrwale bezrobotnych wśród osób w wieku produkcyjnym, liczba zarejestrowanych podmiotów gospodarczych na 1 tys. mieszkańców, liczba przestępstw na 1 tys. mieszkańców, budynki wybudowane przed 1989r, liczba zarejestrowanych podmiotów gospodarki narodowej na 100 osób czy odsetek osób bezrobotnych. Później w sferze funkcjonalno-przestrzennej dominującymi wskaźnikami były: przeciętna powierzchnia użytkowa lokalu na osobę, udział budynków mieszkalnych wybudowanych przed 1970, w sferze technicznej: powierzchnia użytkowa lokali mieszkalnych. W sferze środowiskowej stosowany był głównie jeden wskaźnik – udział procentów budynków generujących niskie emisje w ogólnej liczbie budynków. Samorządy również korzystały z wytycznych dostosowanych do specyficznych sytuacji, lecz dotyczyły one głównie zagadnień takich jak: problematyka z ubóstwem i wykluczeniem społecznym, problematyką bezpieczeństwa publicznego, bezrobocia i przedsiębiorczości.

Wykres 3.1. Liczba wskaźników stosowanych indywidualnie w miastach w różnych województwach do analizy kryzysu w różnych sferach.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań: dr Aleksandra Jadach-Sepiolo, dr inż. arch. Bogna Krystek-Kucewicz

Proces delimitacji obszarów rewitalizacji cały czas ulega znacznej modyfikacji, głównie za sprawą nowych perspektyw finansowych. Z każdym nowym etapem dodawane są nowe strefy kryzysowe. Można jednak zauważyć, że dodatkowo nowych stref nie wpłynęły znacząco na proces rewitalizacji, jak widać na wykresie 3.1., nadal to strefa społeczna i gospodarcza jest głównym wyznacznikiem przy procesie rewitalizacji. Pomimo ważności tej strefy pozostałe strefy nie powinny być pomijane, lekceważone czy ograniczane. Dostęp do danych społecznych i gospodarczych jest stosunkowo łatwy, zaś do pozostałych sfer przeprowadzenie analiz może być trudniejsze, lecz nie powinno to decydować o zaniechaniu ich. W ramach nowych perspektyw finansowych powinno się nałożyć większy nacisk na sferę techniczną i środowiskową i wprowadzić więcej wskaźników, aby sprawnie przeprowadzić proces analiz. Samorządy terytorialne, wraz ze zmianą perspektywy finansowej, powinny w większym stopniu stosować wskaźniki adekwatne do zachodzących zmian w obszarach zdegradowanych. [10]

7. Kryterium środowiskowe w rewitalizacji

Z powyższych definicji pojęcia oraz historii rewitalizacji, można zauważyć, że na zjawisko degradacji w przestrzeni miejskiej patrzono głównie przez pryzmat społeczny, gospodarczy oraz przestrzenny, zaś aspekt środowiskowy nie był brany w pierwszej kolejności jako decydujący o przystąpieniu do procesu rewitalizacji. Dzisiaj coraz częściej zwraca się na to uwagę, a w przyszłości patrząc na prognozy klimatyczne i zagrożenia z tym związane, czynnik środowiskowo-klimatyczny może stać się wiodącym w procesie odnowy.

Pojęcie aspektu środowiskowego rozumiane jest jako: „pożądaną, proekologiczny efekt działań środowiskowych kształtujących przestrzeń w środowisku zabudowanym. Aspekt środowiskowy może stanowić określony do osiągnięcia cel lub też wyrażać stan jego funkcjonowania, częściowej czy też pełnej realizacji.” [11]

Jednym z kryteriów określenia stanów kryzysowych w mieście, które dalej wskazują potrzebę przeprowadzenia procesu rewitalizacji jest wysoki poziom degradacji lub zagrożenia środowiska. Miasta położone w obszarach wrażliwych przyrodniczo, posiadające szczególnie wysokie parametry środowiska, uznawane w Polsce jako uzdrowiska, należą do kategorii, w których problem środowiskowy jest brany pod szczególną uwagę przy procesach rewitalizacji. Działania w takich miastach w ramach rewitalizacji to m.in. rewitalizacja terenów zieleni parkowej czy porządkowanie gospodarki wodno-ściekowej. Kolejnym problemem są miasta w obszarach o znacząco zdegradowanym środowisku oraz położone w strefie silnej urbanizacji. Do takich miast należą m.in. grupa miast w zasięgu oddziaływania Śląska o dużym udziale terenów zdegradowanych, związanych z ciężkim przemysłem. Działania rewitalizacyjne powinny charakteryzować się dbałością o stan środowiska, zachowaniem go w jak najlepszej formie oraz działaniami zapobiegającym dalszej degradacji i przygotowującą daną przestrzeń na prognozowane zmiany klimatyczne.

Jako główne metody poprawy stanu środowiska wyszczególnione zostały: zwiększenie ilości zieleni, pielęgnacja istniejącej, ograniczenie energochłonności zabudowy poprzez termoizolacje, ograniczenie uciążliwości komunikacyjnych w tym rozwój ścieżek rowerowych, modernizacja i rozbudowa sieci infrastruktury technicznej. [12]

W ustawie o rewitalizacji w kategorii negatywnych zjawisk środowiskowych, które pozwalają uznać obszar za zdegradowany należą: przekroczenia standardów jakości środowiska, obecność odpadów stwarzających zagrożenia dla życia, zdrowia ludzi lub stanu środowiska.[13] Patrząc w przyszłość do charakterystyki zjawiska negatywnych powinny zostać dołączone te związane z zagrożeniami klimatycznymi. Tereny o wysokim współczynniku wrażliwości i niskich poziomach adaptacyjnych, również powinny być brane pod uwagę przy wyznaczaniu obszarów podlegających rewitalizacji. Tereny zdegradowane często są zamieszkałe przez grupy społeczne o słabym poziomie ekonomicznym, co wpływa na niski potencjał adaptacyjny. Jeśli skumulujemy groźne zjawiska społeczne z problemami klimatycznymi, obszary te będą bardzo obciążone i wyjście z sytuacji kryzysowej będzie bardzo ciężkie.

Aby mieć pełny zakres pojęć związanych z rewitalizacją, warto wprowadzić również definicję rewitalizacji proklimatycznej (proekologicznej). Pod tym kryterium można scharakteryzować wszystkie działania sprzyjające ochronie klimatu i adaptacji do jego zmian. Każdy proces rewitalizacji jest poprzedzony programem rewitalizacji, który powinien być uzupełniony o nowe zagadnienia. Analiza wyżej wymienionej wymaganej zawartości programu rewitalizacji wskazuje, że aby dodać kategorię proklimatyczną nie byłoby konieczne zmienianie aktów prawnych, jedynie trzeba by było dodać wytyczne. Zacząć należałoby od identyfikacji obszarów zdegradowanych i na tych terenach określić zjawiska niekorzystne z punktu widzenia polityki klimatycznej, energetycznej i ekologicznej. Kolejnymi etapami w tworzeniu programu, byłoby sprawdzenie innych dokumentów strategicznych gminny, typu: Plany gospodarki

niskoemisyjnej, Programy przeciwpowodziowe i jakie są wspólne obszary interwencji, a następnie określenie stopnia wrażliwości obszarów i zdolności adaptacyjnych. [13]

8. Podsumowanie

Potęgujące zjawiska klimatyczne mają wpływ na przestrzeń człowieka w różnym stopniu. Do terenów najbardziej narażonych oraz podatnych należą struktury miejskie. Uwarunkowane jest to tym, iż te tereny są silnie zurbanizowane, za czym idzie wysoka gęstość zaludnienia. Dodatkowo na tych obszarach naturalne ekosystemy są zmienione i dochodzi do silnej ingerencji człowieka w środowisko przyrodnicze. Do obszarów funkcjonalnych miasta szczególnie narażonych zaliczane są strefy wybrzeża morskiego. Nisko położone obszary przybrzeżne są częstym miejscem występowania katastrof miejskich takich jak powódzie. Zmiany klimatyczne tylko zwiększą ryzyko wystąpienia tego zjawiska. W szczególności podnoszący się poziom mórz oraz sztormy zwiększą ryzyko powodzi od strony morza, a dodatkowo silniejsze burze i nawałne deszcze zwiększą ryzyko tak zwanych 'flash flood'. Grupy o niskich dochodach żyjące na obszarach zalewowych są szczególnie narażone, ponieważ ich potencjał adaptacyjny jest na niskim poziomie.

Koniecznym działaniem, aby zapobiec zagrożeniom jest prowadzenie działań adaptacyjnych. Aby odwrócić trend rosnących zagrożeń związanych ze zmianami klimatu, a szczególnie zagrożenia powodziowego na obszarach miejskich, konieczne jest ponowne gruntowne przemyślenie obecnej polityki i praktyk w zakresie planowania przestrzennego i zarządzania powodziowego. Zagrożenia powodziowe w miastach powinny być aktywnie zarządzane poprzez odporność, z wykorzystaniem interwencji na różnych poziomach przestrzennych. Istnieje kluczowa potrzeba opracowania jasnych ram w celu poprawy i oceny odporności obszarów miejskich i społeczności lokalnych na zagrożenia powodziowe. Planowanie przestrzenne polega na unikaniu lokalizowaniu funkcji wrażliwych na obszarach o wysokim stopniu zagrożenia powodziowego oraz identyfikowaniu obszarów, gdzie obecne zagospodarowanie powinno być w przyszłości usunięte lub zmienione na mniej wrażliwe. Jednakże, presja na rozwój obszarów miejskich, w szczególności na terenach atrakcyjnych takich jak strefa przybrzeżna, tworzy sytuacje, w których na terenach zagrożonych powodzią i tak powstaje zagospodarowanie terenu podatne na dane czynniki. Polityka przestrzenna jest odpowiedzialna za to, aby podnieść odporność na takich terenach. Instrumentem, który mógłby w sposób kompleksowy i zorganizowany poprawiać odporność terenów w mieście, a za tym podnosić jakość życia mieszkańców jest proces rewitalizacji. Urbanistyka operacyjna, której jednym z narzędzi jest właśnie rewitalizacja ma za zadanie łączyć elementy planowania przestrzennego, społecznego i gospodarczego wraz z komunikacją społeczną oraz technikami sprawnego finansowania, zarządzania. Służy to koordynacji skomplikowanych i wielokierunkowych działań, jakimi jest rewitalizacja oraz plany adaptacyjne.

Proces rewitalizacji rozszerzył swój zakres pojęciowy na przestrzeni lat. Od działań podnoszących estetykę miejsca po kompleksowe działania naprawcze dzielnic

zdegradowanych. Mimo, iż działania podejmowane w tych procesach skupiają się na większym zakresie, to i tak czynniki społeczne, gospodarcze i przestrzenne są tymi najważniejszymi i najczęściej brany pod uwagę, przy delimitacji terenów zdegradowanych. Jednak patrząc na postępujące zmiany klimatyczne i na ilość terenów położonych na obszarach wysoko wrażliwych i o niskim potencjale adaptacyjnym, znaczenie czynnika środowiskowego w kontekście proklimatycznym powinno wzrosnąć.

Tworząc programy rewitalizacji na poziomie lokalnym powinno się korzystać i interpretować dane i analizy przeprowadzone w innych dokumentach planistycznych i strategicznych na poziomach krajowych, regionalnych i miastowych. Dokumenty te przedstawiają główne zagrożenia, ramy działania i stanowią dobry punkt wyjścia do zrozumienia lokalnych zagrożeń i pozwalają przeprowadzić analizy wrażliwości terenów. Działania na skalę lokalną, w różnych częściach miasta, nie tylko podniosą odporność na danym terenie, ale również skumulowane wpłyną na podniesienie odporności całego miasta. Pionierskie działania i eksperymenty na skalę lokalną będą szczególnie ważne w tym procesie, aby zachęcić do kultywowania odporności poprzez oddolne inicjatywy, które mogą kształtować strategię i rozwój polityki.

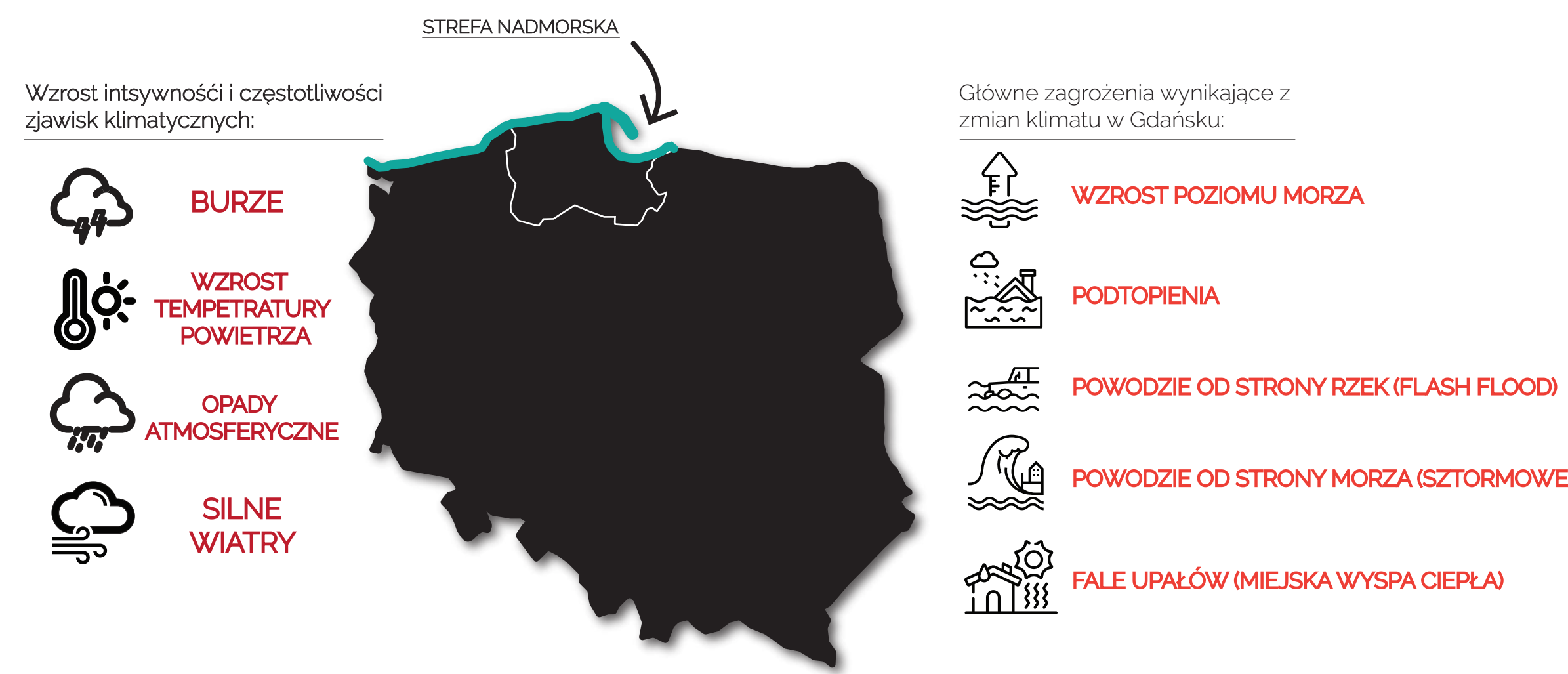
Wykaz literatury

1. Zevenbergen C., Veerbeek W., B. Gersonius and S. van Herk: Challenges in urban flood management: travelling across spatial and temporal scales. Niderlandy: Blackwell Publishing Ltd, 2008.
2. Ministerstwo Środowiska: Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020. Warszawa, 2013,
3. Instytutu Ochrony Środowiska –PIB, Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej –PIB, Instytutu Ekologii Terenów Uprzemysłowionych oraz Arcadis Polska Sp. z o.o.: Plan adaptacji do zmian klimatu dla miasta Gdańska do roku 2030. Gdańsk, 2016
4. Karmańska M.: Planowanie operacyjne w procesie przekształceń obszarów poprzemysłowych. Studium międzynarodowych wystaw budowlanych. Politechnika Śląska, 2004.
5. Ossowicz T.: Urbanistyka operacyjna. Zarys teorii. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2019.
6. Szuba B.: Kryterium środowiskowego kształtowania przestrzeni w procesie rewitalizacji miast, Politechnika Opolska, Katedra Budownictwa i Architektury, 2014
7. Figlus T.: Lokalne programy rewitalizacji jako instrument odnowy małych miast na wybranych przykładach z obszaru województwa łódzkiego.
8. Ministerstwo Inwestycji i Rozwoju: Stan negocjacji perspektywy 2021-2027 uwarunkowania dla Założeń Umowy Partnerstwa Departament Strategii i Rozwoju. Warszawa, 2019.
9. Ministerstwo Inwestycji i Rozwoju Departament Strategii Rozwoju: Założenia do umowy partnerstwa na lata 2021-2027, Warszawa, 2019

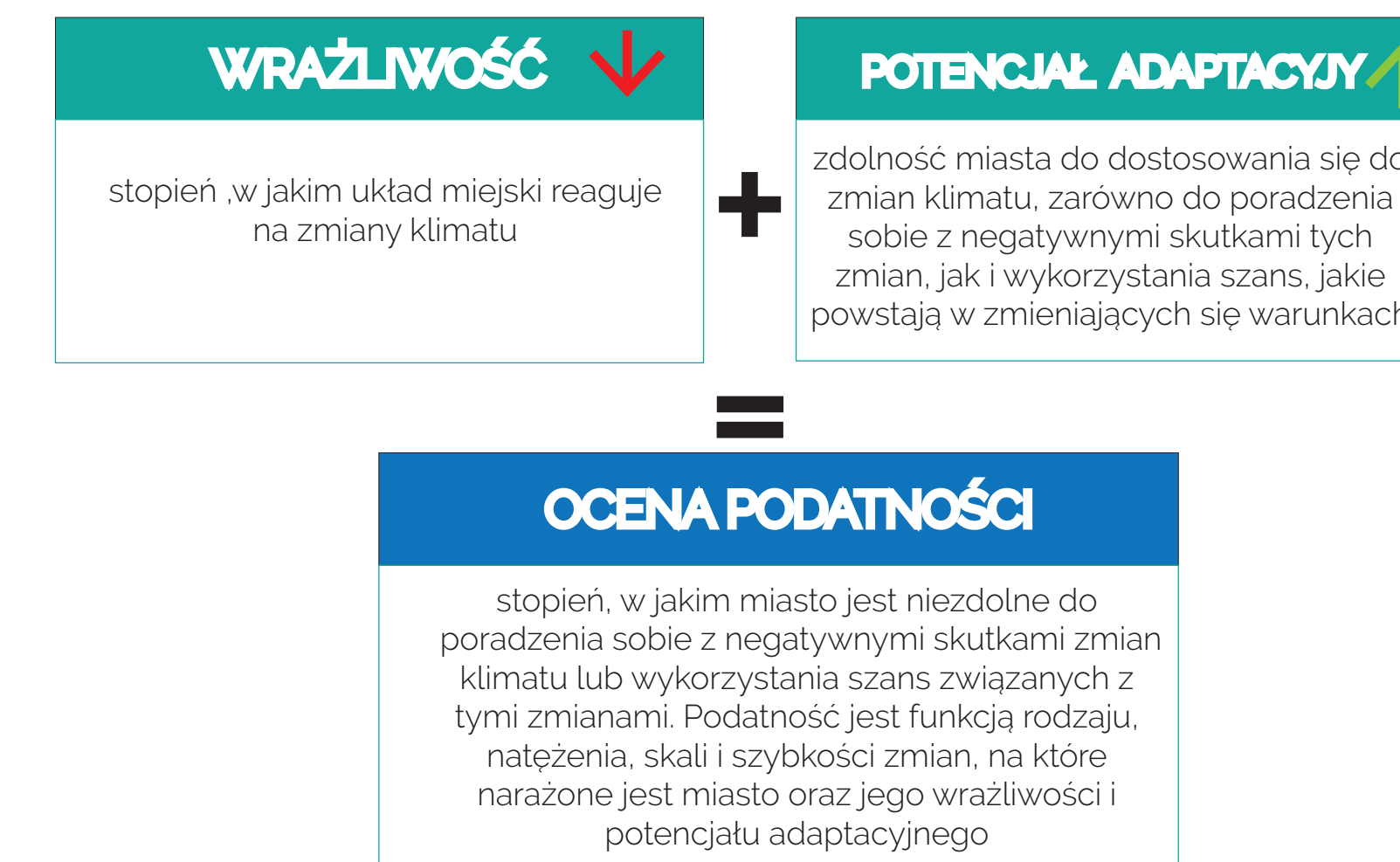
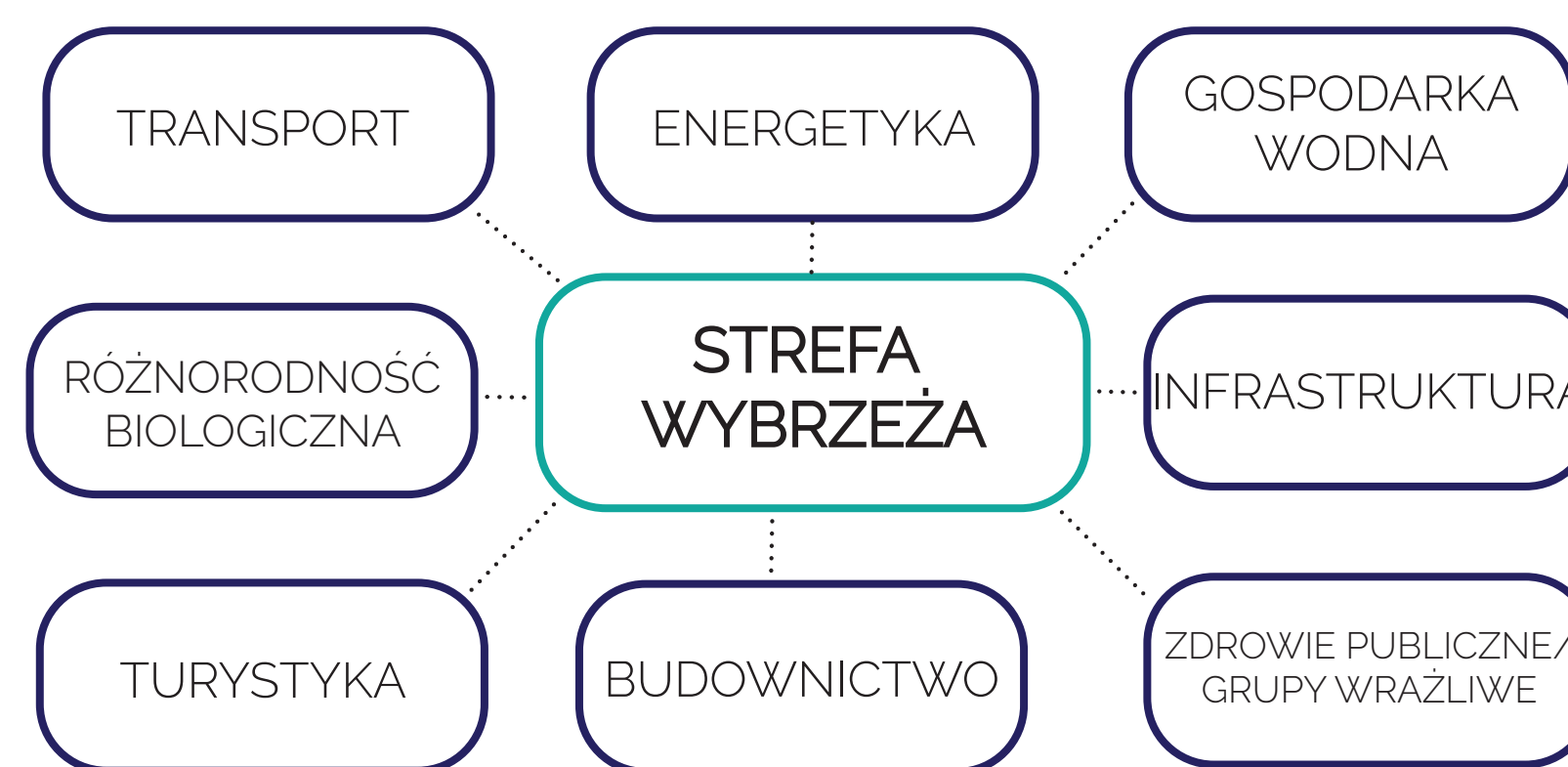
10. Jadach-Sepiolo A., Krystek-Kucewicz B.: Dobór wskaźników zjawisk kryzysowych – stan zaawansowania procesu delimitacji obszarów rewitalizacji w polskich miastach, Kwartalnik Naukowy Instytutu Rozwoju Miast, 2016.
11. Ustawa z dnia 9 października 2015 r. o rewitalizacji, Dz.U. 2015 poz. 1777
12. Gołąb-Korzeniowska M.: Czynniki środowiskowe w programach rewitalizacji miejskiej. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, zeszyt 12, 2012.
13. Węglarz A.: Proklimatyczna rewitalizacja miast.

TEORIA

ZMIANY KLIMATU



WRAŻLIWE SEKTORY I OBSZARY FUNKCJONALNE MIASTA



PORÓWNANIE OBSZARÓW ZAGROŻONYCH POWODZIAMI I OBSZARÓW ZDEGRADOWANYCH PRZEZNACZONYCH DO REWITALIZACJI W GMINACH NADMORSKICH

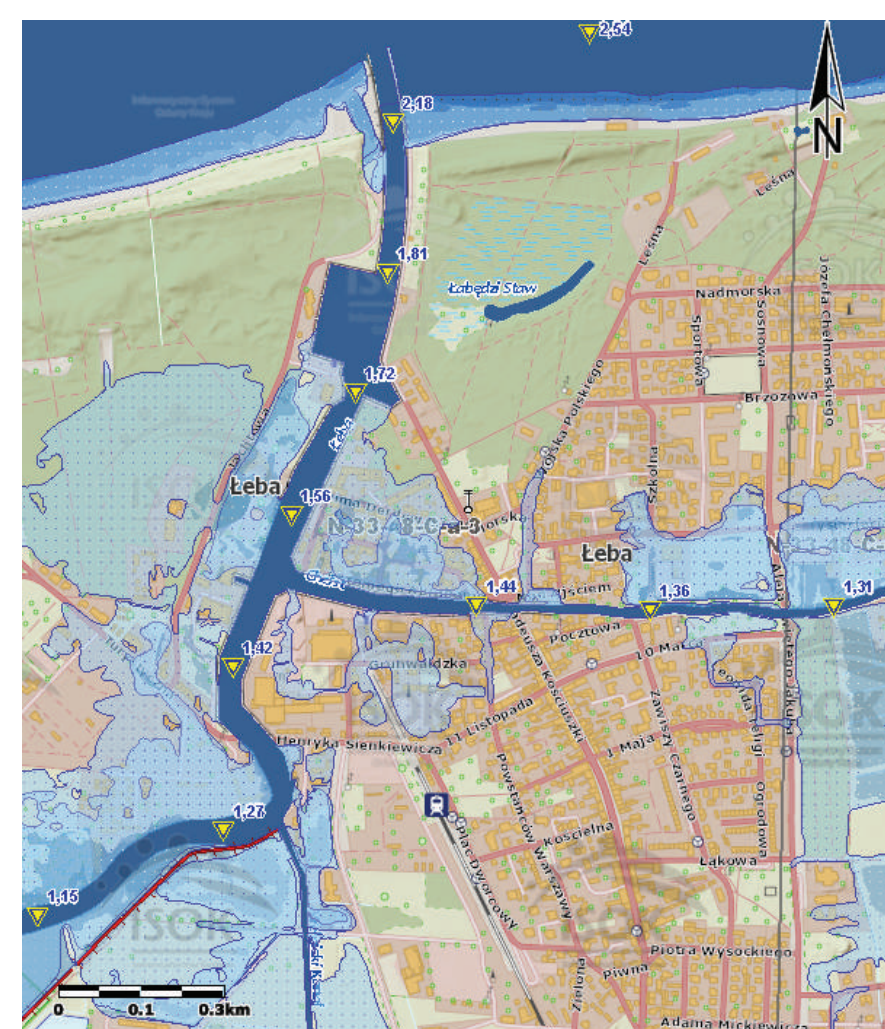
REWITALIZACJA



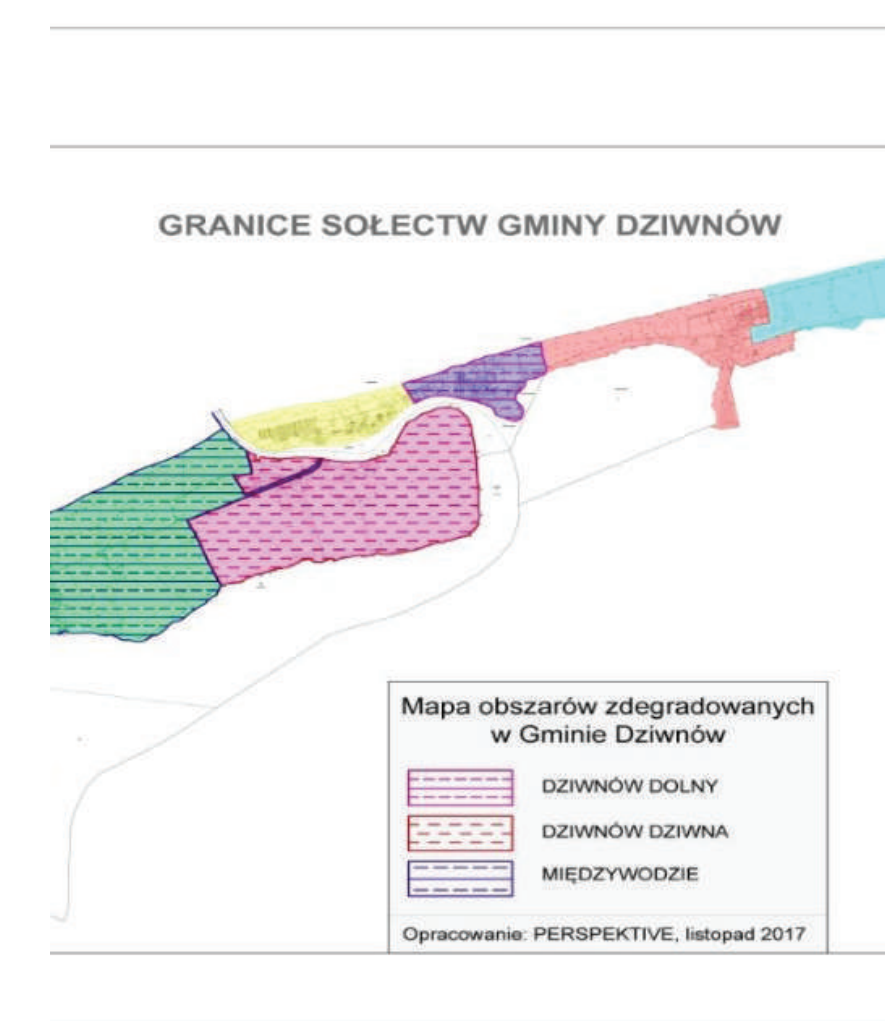
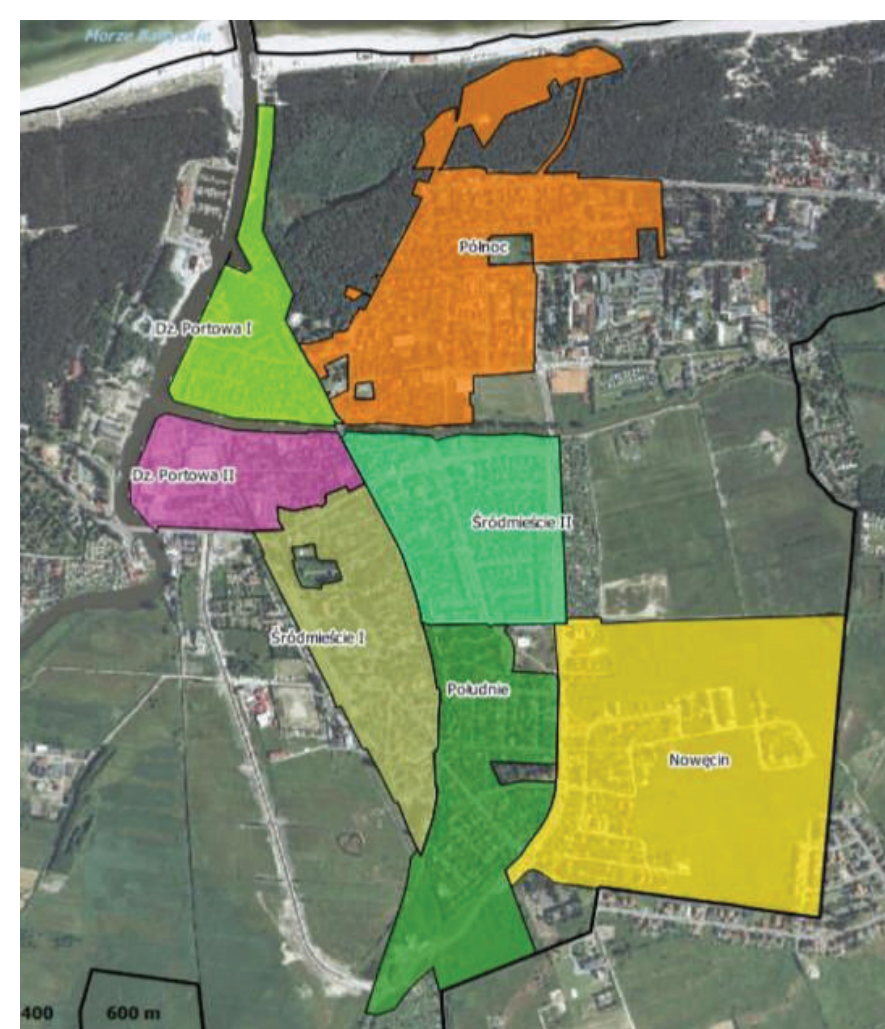
GMINA ŚWINOUJŚCIE



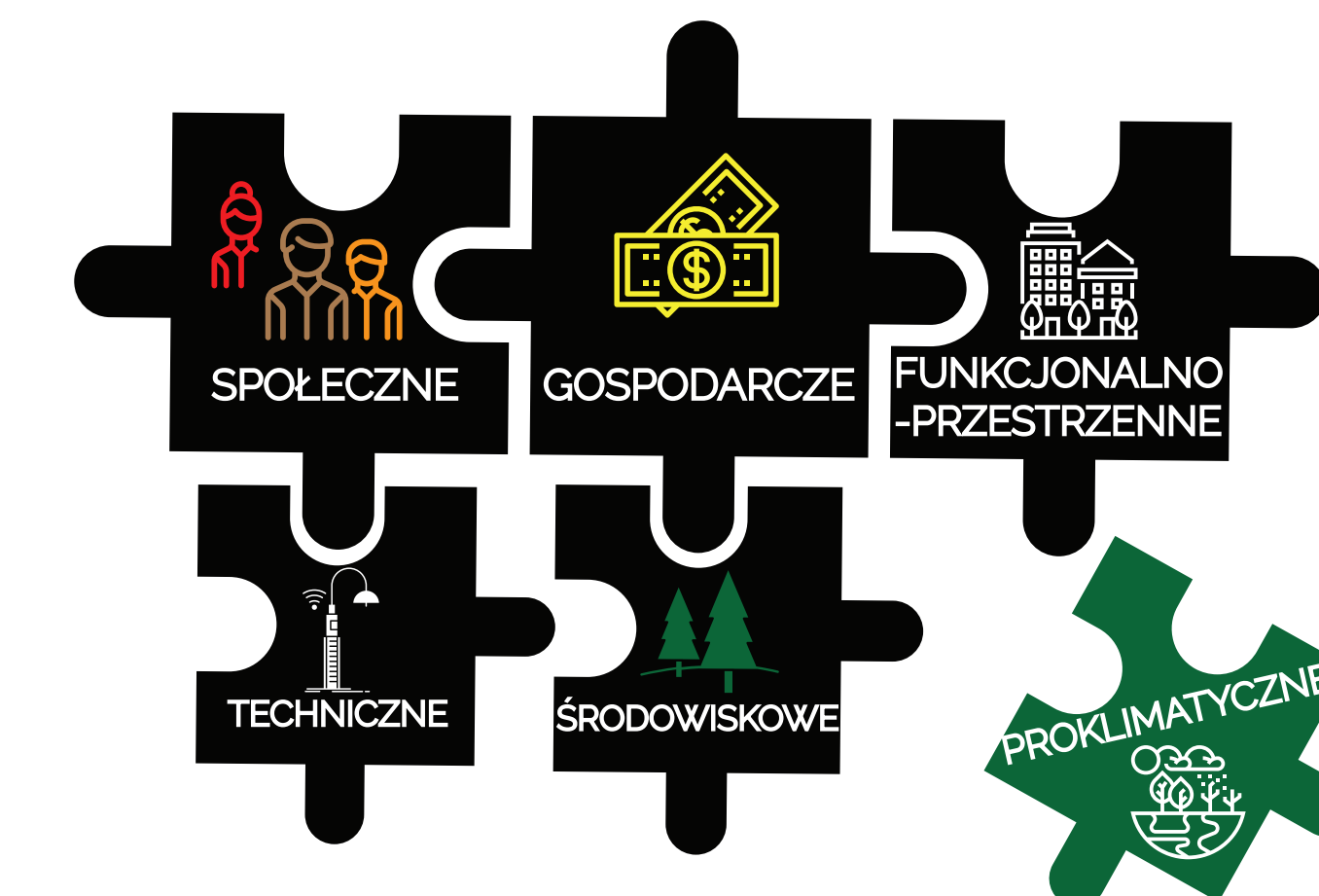
GMINA ŁEBA



GMINA DZIWNÓW

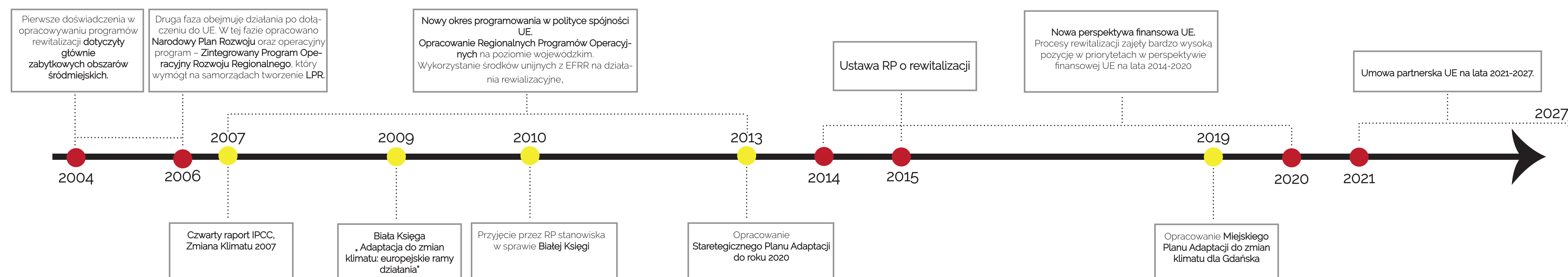


KRYTERIA DELIMITACJI OBSZARÓW ZAGROŻONYCH



ŹRÓDŁA: https://wodyisok.gov.pl/imap_kzgw/?gpmmap-gpMZP; Gminny Program Rewitalizacji Gminy Miasto Świnoujście na lata 2017-2027; Lokalny Program Rewitalizacji Gminy Miejskiej Łeba do roku 2020; Program Rewitalizacji gminy Dziwnów na lata 2017-2023

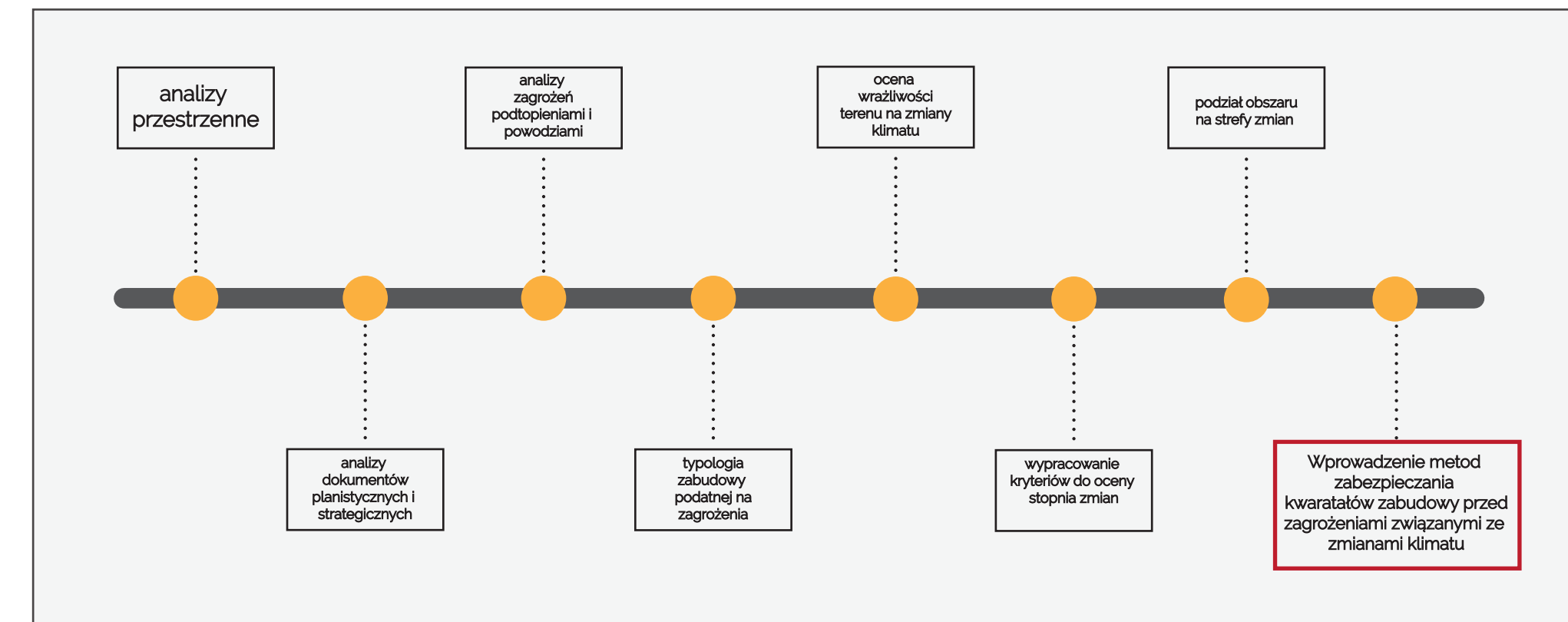
OŚ CZASU ZWIĄZANA Z ZMIANAMI KLIMATU I REWITALIACJĄ



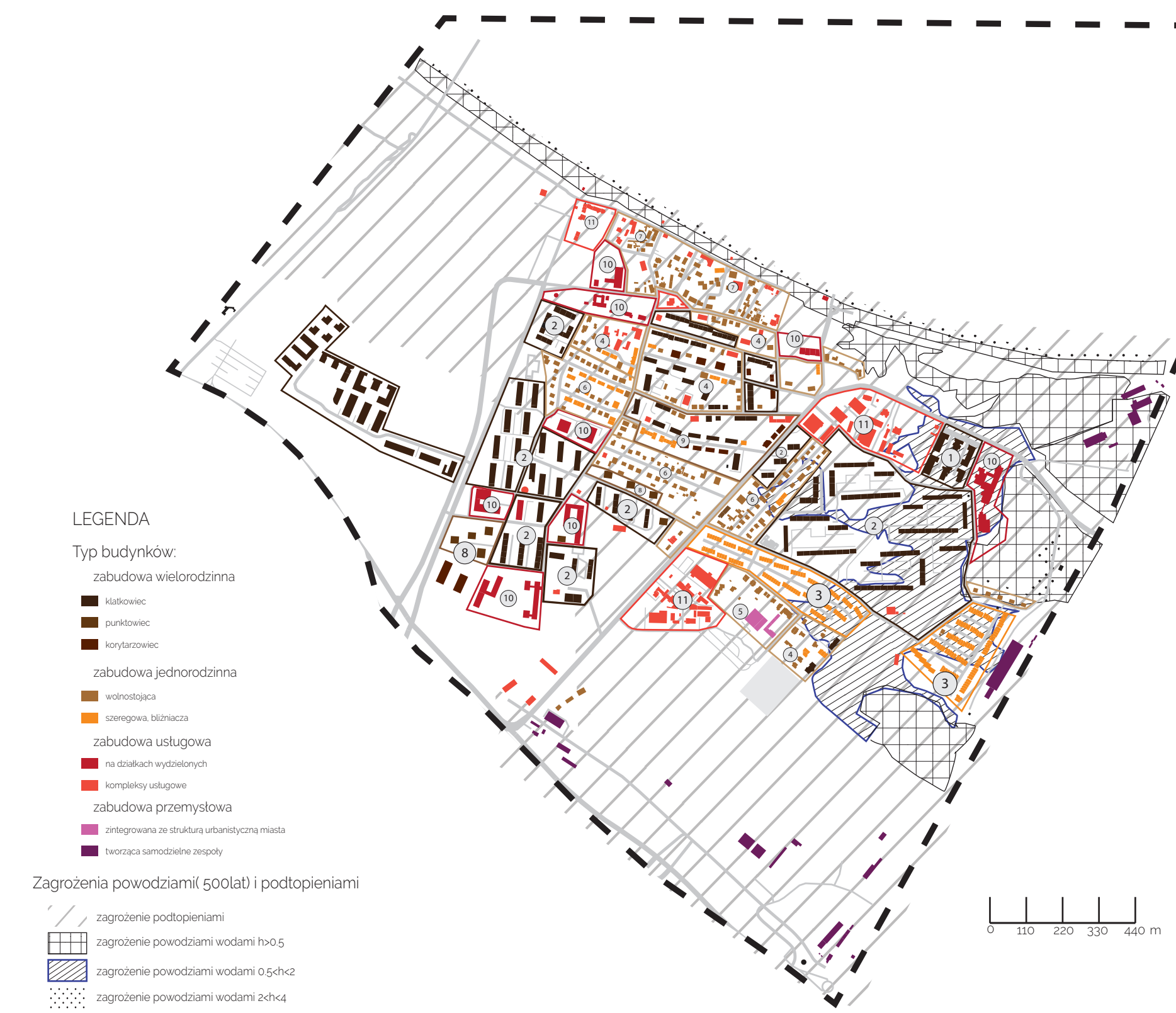
URBANISTYKA OPERACYJNA



METODOLOGIA PRACY



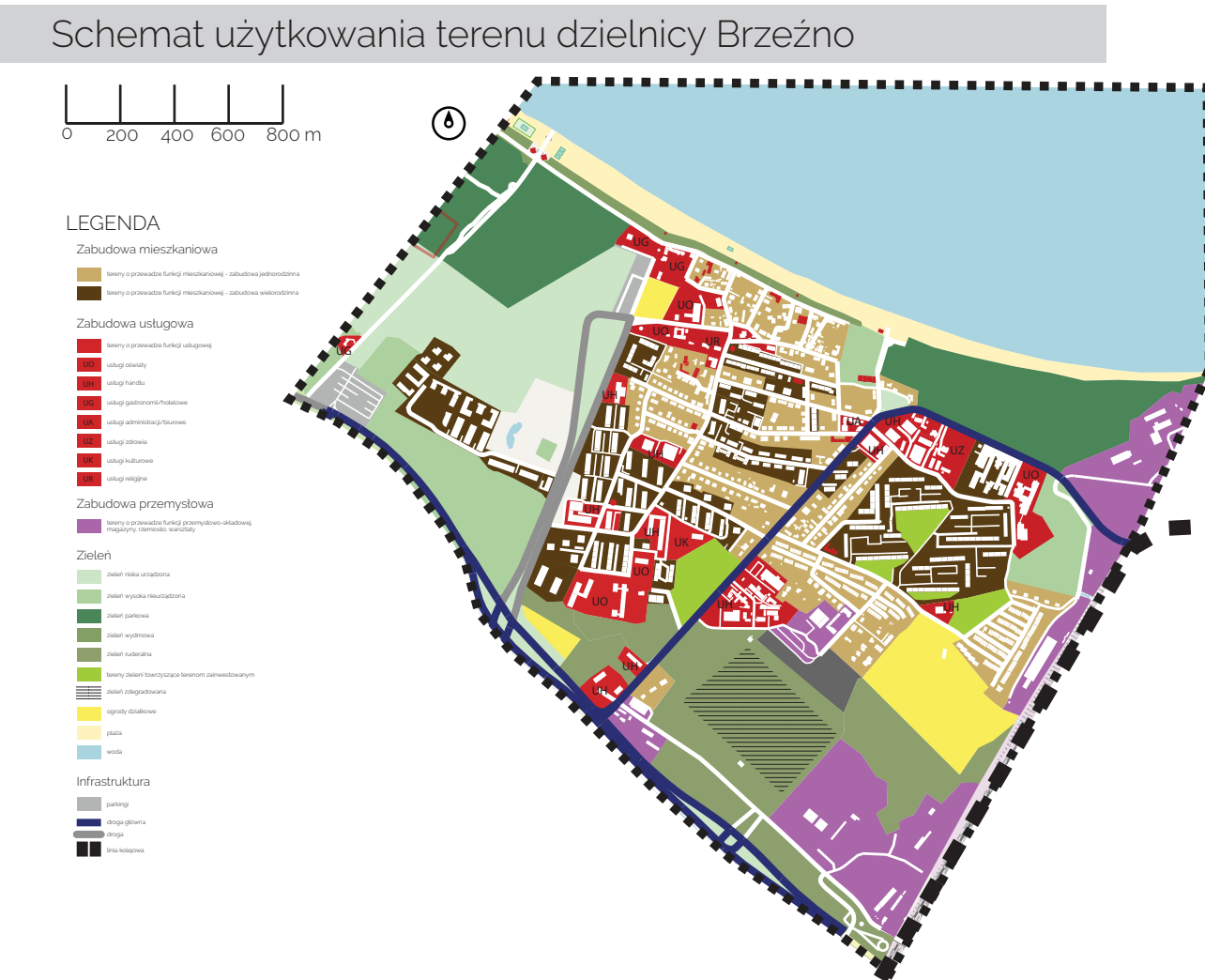
SCHEMAT TYPOLOGII ZAGOSPODAROWANIA



- LEGENDA**
- Typ budynków:
- zabudowa wielorodzinna
 - klatkowe
 - punktowe
 - wielorodzinne
 - zabudowa jednorodzinna
 - wolnostojące
 - szeregowe
 - zabudowa usługowa
 - na działkach wydzielonych
 - wielopiętrowe szeregowe
 - zabudowa przemysłowa
 - zabudowa mieszana - punktowa
 - stwierdzona w strukturze historycznej
 - stwierdzona w strukturze historycznej
- Zagrożenia powodzią (gwałtami i podtopieniami):
- zagrożenie podtopieniami
 - zagrożenie powodzią wodami trwałymi
 - zagrożenie powodzią wodami o dużym natężeniu
 - zagrożenie powodzią wodami szkodliwymi

Typologia kwartałów zabudowy narażonych na podtopienia i powódzie

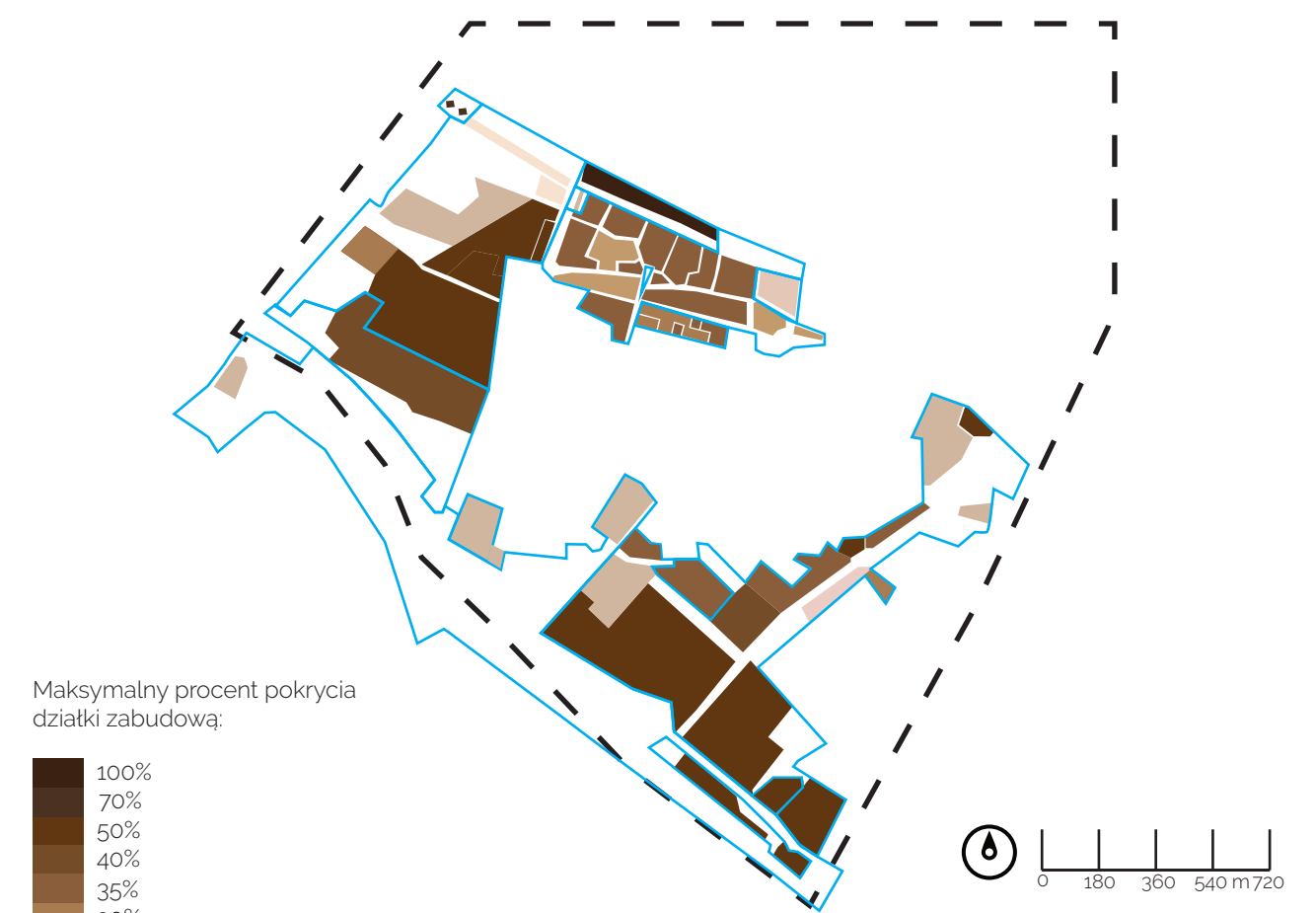
- Zabudowa wielorodzinna klatkowa**
Typ budynku: klatkowe
Typ zagrożenia: podtopienia, powódzie
Charakter zabudowy: nowa, zwarta zabudowa, zamknięte osiedla, budynki 5-4 kondygnacji, trwałe
Funkcja: mieszkaniowo-usługowa
Funkcja pierwszej kondygnacji: usługowa - od strony ulic
Udział i charakter towarzyszącej przestrzeni wspólnej: niski udział, plac zabaw w centrum
Udział i charakter towarzyszącej przestrzeni aktywnej biologicznie: średni udział, zieleni urządzonej towarzysząca infrastruktura, głównie prywatne ogródki
Szczególne wartości:
- Zabudowa wielorodzinna rozluźniona klatkowa**
Typ budynku: klatkowe
Typ zagrożenia: podtopienia, powódzie
Charakter zabudowy: zabudowa głównie z lat 80-tych, 5 kondygnacji, trwałe
Funkcja: mieszkaniowa
Funkcja pierwszej kondygnacji: mieszkaniowa
Udział i charakter towarzyszącej przestrzeni wspólnej: duży udział, place zabaw, parkingi utwardzone
Udział i charakter towarzyszącej przestrzeni aktywnej biologicznie: duży udział, przestrzeni zielonych nieurządzonych, zieleni wewnątrzosiedlowa
Szczególne wartości:
- Zabudowa jednorodzinna szeregową**
Typ budynku: jednorodzinny
Typ zagrożenia: podtopienia, powódzie
Charakter zabudowy: zabudowa szeregową, zwarta, 1-2 kondygnacji, trwałe
Funkcja: mieszkaniowa
Funkcja pierwszej kondygnacji: mieszkaniowa
Udział i charakter towarzyszącej przestrzeni wspólnej: utwardzone drogi i chodniki
Udział i charakter towarzyszącej przestrzeni aktywnej biologicznie: duży udział, prywatne ogródki
Szczególne wartości:
- Zabudowa mieszana - punktowa**
Typ budynku: jednorodzinne wolnostojące, bliźniacze; wielorodzinna willowa, punktowa
Typ zagrożenia: podtopienia
Charakter zabudowy: mieszany
Funkcja: mieszkaniowa, usługowa
Funkcja pierwszej kondygnacji: mieszkaniowa, usługowa
Udział i charakter towarzyszącej przestrzeni wspólnej: drogi półprzepuszczalne, utwardzone, niski udział
Udział i charakter towarzyszącej przestrzeni aktywnej biologicznie: średni udział, prywatne ogródki, zieleni nieurządzona
Szczególne wartości:
- Zabudowa jednorodzinna rozluźniona**
Typ budynku: jednorodzinny, wolnostojący, bliźniaczy
Typ zagrożenia: podtopienia
Charakter zabudowy: mieszany
Funkcja: mieszkaniowa, przemysłowa
Funkcja pierwszej kondygnacji: mieszkaniowa, przemysłowa
Udział i charakter towarzyszącej przestrzeni wspólnej: droga półprzepuszczalna
Udział i charakter towarzyszącej przestrzeni aktywnej biologicznie: średni udział, prywatne ogródki, zieleni nieurządzona
Szczególne wartości:
- Zabudowa jednorodzinna pierzejowa**
Typ budynku: jednorodzinny, wolnostojący, bliźniaczy
Typ zagrożenia: podtopienia, częściowo powódzie
Charakter zabudowy: trwałe
Funkcja: mieszkaniowa
Funkcja pierwszej kondygnacji: mieszkaniowa
Udział i charakter towarzyszącej przestrzeni wspólnej: droga i chodniki utwardzone
Udział i charakter towarzyszącej przestrzeni aktywnej biologicznie: niski udział, prywatne ogródki
Szczególne wartości:
- Zabudowa jednorodzinna rozluźniona**
Typ budynku: jednorodzinna wolnostojąca, bliźniacza
Typ zagrożenia: podtopienia
Charakter zabudowy: trwałe, tymczasowe
Funkcja: mieszkaniowa, usługowa
Funkcja pierwszej kondygnacji: mieszkaniowa, usługowa
Udział i charakter towarzyszącej przestrzeni wspólnej: wąskie, utwardzone ulice, bliskość promenady spacerowej i plaży
Udział i charakter towarzyszącej przestrzeni aktywnej biologicznie: średni udział, prywatne ogródki
Szczególne wartości: Zespół rurek historyczny - wieś rybacka, strefa zachowanej historycznej zabudowy
- Zabudowa wielorodzinna punktowa**
Typ budynku: punktowe
Typ zagrożenia: podtopienia
Charakter zabudowy: trwałe
Funkcja: mieszkaniowa
Funkcja pierwszej kondygnacji: mieszkaniowa
Udział i charakter towarzyszącej przestrzeni wspólnej: średni udział, parkingi i garaże naziemne, ścieżki piesze
Udział i charakter towarzyszącej przestrzeni aktywnej biologicznie: duży udział, zieleni niska i wysoka nieurządzona
Szczególne wartości:
- Zabudowa wielorodzinna pierzejowa**
Typ budynku: mieszana, klatkowe, korytarzowce, małe domy wielorodzinne
Typ zagrożenia: podtopienia
Charakter zabudowy: trwałe
Funkcja: mieszkaniowa
Funkcja pierwszej kondygnacji: mieszkaniowa
Udział i charakter towarzyszącej przestrzeni wspólnej: niski udział, wąska utwardzona ulica
Udział i charakter towarzyszącej przestrzeni aktywnej biologicznie: niski udział, półprywatne ogródki
Szczególne wartości:
- Zabudowa usługowa na wydzielonych działkach**
Typ budynku: wielkopowierzchniowe budynki usługowe
Typ zagrożenia: podtopienia, powódzie
Charakter zabudowy: trwałe
Funkcja: usługowa
Funkcja pierwszej kondygnacji: usługowa
Udział i charakter towarzyszącej przestrzeni wspólnej: przestrzeń półprywatna, place zabaw, boiska, duży udział
Udział i charakter towarzyszącej przestrzeni aktywnej biologicznie: średni udział, zieleni urządzonej
Szczególne wartości: szkoły, kościoły, obiekt objęty ochroną - Dawny Dom Zdrójowy
- Zabudowa usługowa rozluźniona**
Typ budynku: wielkopowierzchniowe, zabudowa pawilonowa, szeregową, wolnostojąca
Typ zagrożenia: podtopienia
Charakter zabudowy: trwałe, kompleks budynków usługowych
Funkcja: usługowa
Funkcja pierwszej kondygnacji: usługowa
Udział i charakter towarzyszącej przestrzeni wspólnej: duży udział powierzchni uszczelnionych, parkingi, place
Udział i charakter towarzyszącej przestrzeni aktywnej biologicznie: bardzo niski
Szczególne wartości:
- Zabudowa przemysłowa**
Typ budynku: wielkopowierzchniowe budynki, magazyny, warsztaty, małe przedsiębiorstwa
Typ zagrożenia: podtopienia, częściowo powódzie
Charakter zabudowy: obecnie trwałe, możliwa zmiana zagospodarowania i funkcji w przyszłości
Funkcja: przemysłowa
Funkcja pierwszej kondygnacji: przemysłowa
Udział i charakter towarzyszącej przestrzeni wspólnej: przestrzeń prywatna, duży udział powierzchni uszczelnionych
Udział i charakter towarzyszącej przestrzeni aktywnej biologicznie: w sąsiedztwie duży udział przestrzeni aktywnej biologicznie
Szczególne wartości:



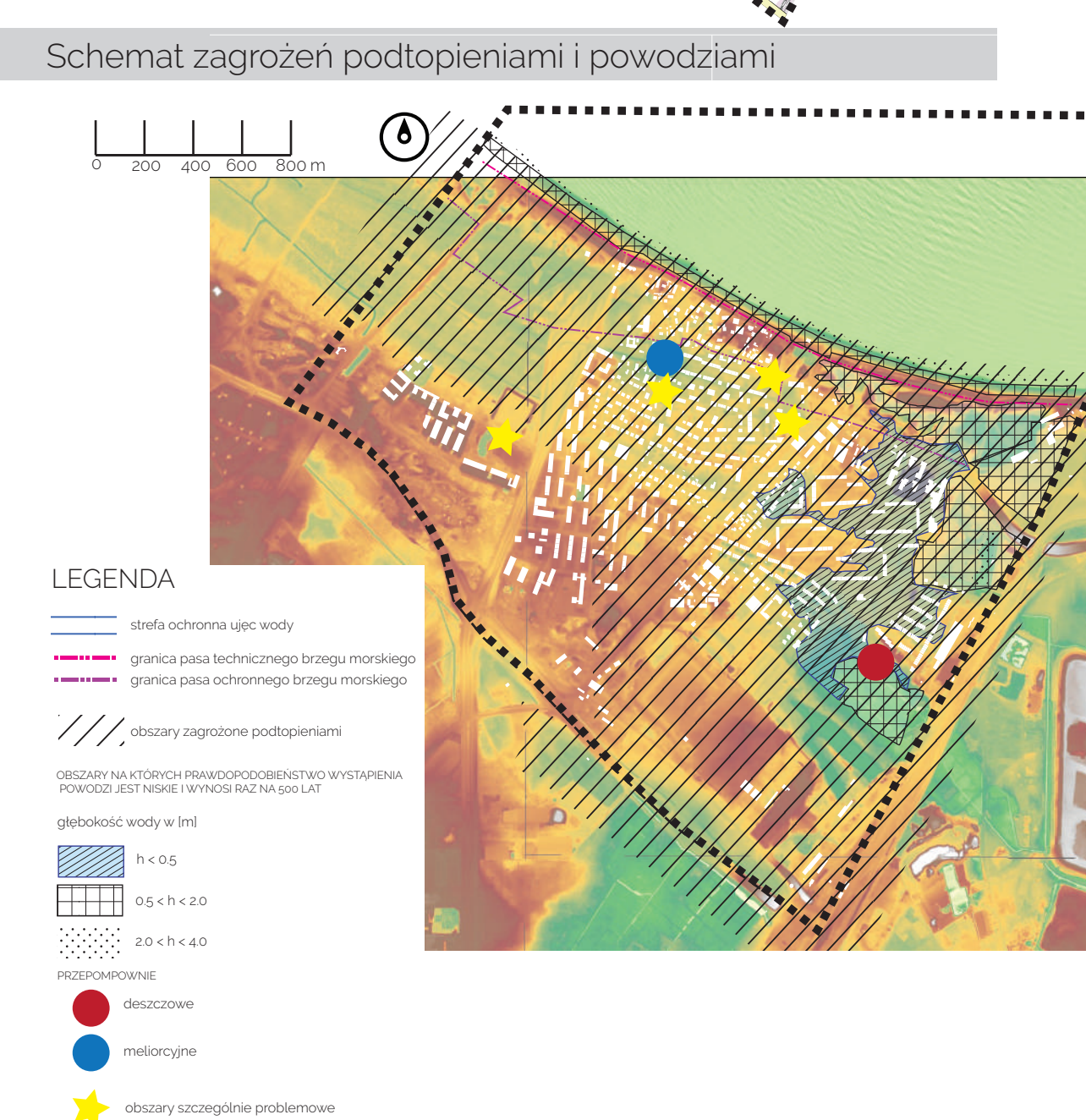
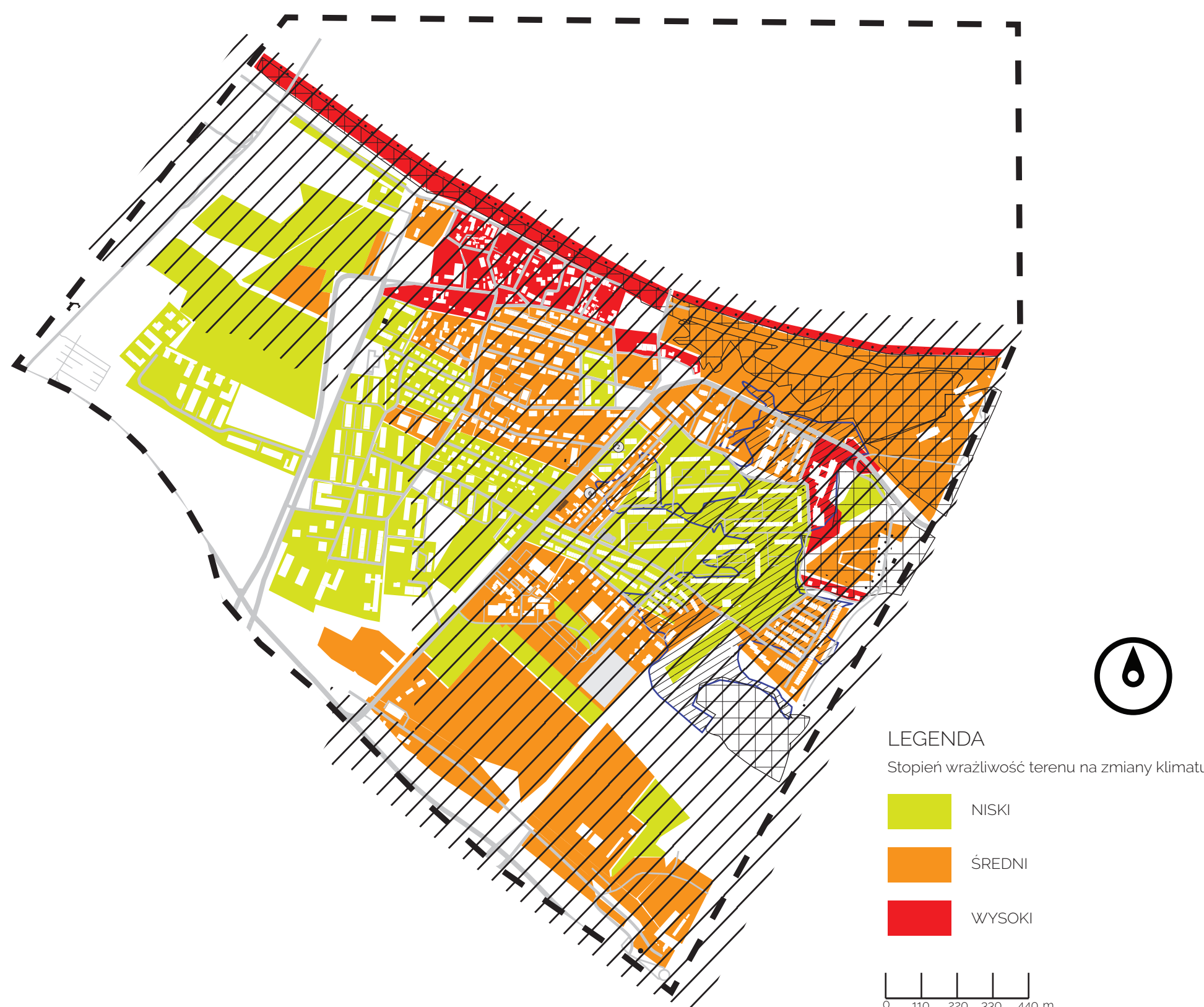
Schemat minimalnego pokrycia powierzchnią biologicznie czynną na terenach z obowiązującymi MPZP



Schemat maksymalnego pokrycia zabudową działek z obowiązującymi MPZP



Schemat analizy wrażliwości terenów na zmiany klimatu



Obszar projektowy: GDAŃSK, BRZEŻNO

Kryteria wyboru strefy stopnia zmian dla danych obszarów

- ANALIZA ZAGOSPODAROWANIA I FUNKCJI TERENU**
Funkcje ważna z punktu społecznego, gospodarczego. Czy jest potrzeba zmiany lokalizacji, jak wygląda dostępność w przypadku podniesienia się wód do terenów rekreacyjnych i społecznych. Zagospodarowanie trwałe, tymczasowe, do zmian.
- REALNE ZAGROŻENIE PODTOPIENAMI**
Stopień wrażliwości terenu na powódzie i podtopienia na podstawie prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia. Ukształtowanie terenu.
- STAN TECHNICZNY BUDYNKÓW/PRZESTRZENI**
Opcjonalność zmian z punktu ekonomicznego.

Masterplan dzielnicy



Podział działek w strefach zmian Schemat podziału na strefy zmian



- Strefy zmian**
- miejsca, które potrzebują zmian w niewielkim stopniu
 - miejsca, które potrzebują zmian w umiarkowanym stopniu
 - miejsca, które potrzebują zmian w silnym stopniu

LEGENDA

- zelen
- woda
- powierzchnie przepuszczalne
- powierzchnie nieprzepuszczalne
- place wodne
- piasek
- budynki istniejące
- budynki istniejące z zielonym dachem
- drzewa
- budynki projektowane mieszkaniowe
- budynki projektowane usługowe
- drogi
- korytka spływowe

Skutki działań adaptacyjnych w skali lokalnej dla

DZIELNICY	MIASTO
<ul style="list-style-type: none"> - obniżony poziom wrażliwości na zmiany klimatu, - podniesienie odporności na zagrożenia podtopieniami i powodzią, - poprawa mikroklimatu, lepsza jakość powietrza, - zmniejszenie występowania miejskich wysp ciepła, - większa ilość powierzchni biologicznie czynnej, - nowe obszary zielone, rekreacyjne w dzielnicy, - poprawa estetyki miejsc, - brak obaw przed katastrofami, - mniejsze straty materialne, lepsza sytuacja ekonomiczna mieszkańców, - poprawa świadomości mieszkańców związanymi z zmianami klimatu, - zmiana podejścia do działań zapobiegawczych, - sprawnej działająca sieć kanalizacji deszczowej, - nowe inwestycje cechujące się wysokim stopniem odporności. 	<ul style="list-style-type: none"> - mniejsza emisja gazów cieplarnianych, - większa odporność na zagrożenia podtopieniami i powodzią, - mniejsza podatność na powódzie, - mniejsze koszty na ochronę przeciwpowodziową w dłuższym czasie, - nowe tereny, atrakcyjne dla rekreacji, - większa ilość powierzchni biologicznie czynnej, - mniejsze straty materialne i koszty na działania naprawcze, - nowe tereny, atrakcyjne dla inwestorów, - poprawa świadomości mieszkańców związana z zmianami klimatu, - poprawa warunków życia, trwałości i atrakcyjności miasta jako spójnej całości, - zwiększenie świadomości przyjętych celów i strategii (m.in. dotyczących NBS) wśród przedstawicieli różnych wydziałów miejskiej administracji oraz zacieśnianie współpracy międzysektorowej

Nowe zagospodarowanie wyróżnionych typów kwartałów z opisem przyjętych rozwiązań

<p>1</p> <p>Zabudowa wielorodzinna kwartałowa Rozwiązania: - zielone i niebieskie dachy, możliwość zagospodarowania rekreacyjnego - wzdłuż ulic i ciągów pieszych korytka spływowe oraz pasáže zieleni - powierzchnie przepuszczalne na placach, parkingach i chodnikach - fontanny retencyjne, place wodne - parter usługowy przystosowany do możliwego zalania w sytuacjach krytycznych</p>	<p>8</p> <p>Zabudowa wielorodzinna punktowa Rozwiązania: - zielone i niebieskie dachy, możliwość zagospodarowania rekreacyjnego - wzdłuż ulic korytka spływowe, rowy chłonne oraz pasáže zieleni - powierzchnie przepuszczalne na placach, parkingach i chodnikach - place wodne na boiskach, placach zabaw - ogrody deszczowe - niecki filtracyjne i obniżenia terenu</p>
<p>2</p> <p>Zabudowa wielorodzinna rozluźniona kwartałowa Rozwiązania: - zielone i niebieskie dachy, możliwość zagospodarowania rekreacyjnego - wzdłuż ulic korytka spływowe, rowy chłonne oraz pasáže zieleni - powierzchnie przepuszczalne na placach, parkingach i chodnikach - place wodne na boiskach, placach zabaw - ogrody deszczowe - niecki filtracyjne i obniżenia terenu</p>	<p>9</p> <p>Zabudowa wielorodzinna pierzejowa Rozwiązania: - wzdłuż ulic korytka spływowe, rowy chłonne oraz pasáže zieleni - powierzchnie przepuszczalne na chodnikach - ogrody deszczowe - skrzynki rozsączające</p>
<p>3</p> <p>Zabudowa jednorodzinna szeregowa Rozwiązania: - zielone i niebieskie dachy tam gdzie to możliwe - wzdłuż ulic korytka spływowe, rowy chłonne, pasáže zieleni oraz skrzynki korzeniowe - powierzchnie przepuszczalne na chodnikach - ogrody deszczowe, stawy hydrofitowe</p>	<p>10</p> <p>Zabudowa usługowa na wydzielonych działkach Rozwiązania: - zielone i niebieskie dachy, możliwość zagospodarowania rekreacyjnego - powierzchnie przepuszczalne na placach, parkingach i chodnikach - place wodne na boiskach, placach zabaw - ogrody deszczowe - niecki filtracyjne i obniżenia terenu</p>
<p>4</p> <p>Zabudowa mieszana - punktowa Rozwiązania: - zielone i niebieskie dachy tam gdzie to możliwe - wzdłuż ulic korytka spływowe, rowy chłonne, pasáže zieleni oraz skrzynki korzeniowe - powierzchnie przepuszczalne na chodnikach, parkingach - ogrody deszczowe, stawy hydrofitowe - parking przystosowany do tymczasowej zmiany funkcji w sytuacjach kryzysowych</p>	<p>11</p> <p>Zabudowa usługowa rozluźniona Rozwiązania: - zielone i niebieskie dachy, możliwość zagospodarowania rekreacyjnego - wzdłuż ulic korytka spływowe, rowy chłonne oraz pasáže zieleni, skrzynki korzeniowe, skrzynki rozsączające - powierzchnie przepuszczalne na placach, parkingach i chodnikach - place wodne - ogrody deszczowe - niecki filtracyjne i obniżenia terenu</p>
<p>5</p> <p>Zabudowa jednorodzinna rozluźniona Rozwiązania: - zielone i niebieskie dachy tam gdzie to możliwe - wzdłuż ulic korytka spływowe, rowy chłonne, pasáže zieleni oraz skrzynki korzeniowe - powierzchnie przepuszczalne na chodnikach, parkingach - ogrody deszczowe, - niecki filtracyjne, obniżenia terenu</p>	<p>12</p> <p>Zabudowa przemysłowa Rozwiązania: - zielone i niebieskie dachy - powierzchnie przepuszczalne na placach, parkingach - place wodne - niecki filtracyjne i obniżenia terenu</p>
<p>6</p> <p>Zabudowa jednorodzinna pierzejowa Rozwiązania: - zielone i niebieskie dachy, tam gdzie to możliwe - wzdłuż ulic korytka spływowe, rowy chłonne, pasáže zieleni oraz skrzynki korzeniowe - powierzchnie przepuszczalne na chodnikach - ogrody deszczowe, stawy hydrofitowe</p>	<p>13</p> <p>Ulice Rozwiązania: - powierzchnie przepuszczalne na chodnikach - korytka spływowe, rowy chłonne - pasáže zieleni, skrzynki korzeniowe - skrzynki rozsączające</p>
<p>7</p> <p>Zabudowa jednorodzinna rozluźniona Rozwiązania: - zielone i niebieskie dachy, tam gdzie to możliwe - wzdłuż ulic korytka spływowe, rowy chłonne, pasáže zieleni oraz skrzynki korzeniowe - powierzchnie przepuszczalne na chodnikach, drogach - ogrody deszczowe, stawy hydrofitowe</p>	<p>14</p> <p>Przestrzeń publiczna Rozwiązania: - powierzchnie przepuszczalne na chodnikach - korytka spływowe, rowy chłonne - pasáže zieleni - zbiorniki retencyjne, stawy hydrofitowe - niecki filtracyjne, obniżenia terenu - place wodne - ogrody deszczowe</p>

ROZWIĄZANIA

- | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|--|--|---|---|---|--|--|---|---|
| <p>ZIELONE I NIEBIESKIE DACHY
Niebieskie działające jak zbiorniki retencyjne, zielone przypominające trawnik czy takę z kwiatami lub brunatne - ekstensywne, dachy o najmniejszych wymogach utrzymaniowych. W dużych miastach rekompensują utratę zieleni, sprzyjają przywróceniu równowagi przyrodniczej oraz poprawiają mikroklimat. Zielone rośliny dodatkowo produkują tlen i opóźniają spływ wód deszczowych, tymczasowo retencjonując wody opadowe. Zmniejszają efekt miejskiej wyspy ciepła wśród gęstej zabudowy</p> | <p>POWIERZCHNIE PRZEPUSZCZALNE
Ograniczenie udziału powierzchni uszczelnionych w miastach jest jednym z priorytetowych działań dla zatrzymania wody. Od rodzaju pokrycia powierzchni zależy wielkość spływu wód opadowych. Geokraty dla miejsc stojących czy materiał mineralny, związany niewielką ilością żywicy epoksydowej, przepuszczają wodę, poprawiając nawodnienie roślin na osiedlach</p> | <p>KORYTKA SPŁYWOWE
Łatwe w utrzymaniu odprowadzenie powierzchniowe wód opadowych z niewielkich dróg wewnętrznych pozwalając zaoszczędzić na kosztach bardziej skomplikowanej infrastruktury kanalizacyjnej. Urozmaicają powierzchnię kontrolowany spływ wody opadowej, wprowadzając ją do większych urządzeń retencyjnych</p> | <p>ROWY CHŁONNE
Linijowe przejmowanie wód opadowych z powierzchni terenu do warstwy kruszywa grubego, zapewniającej pojemność retencyjną, opóźnienie odpływu oraz infiltrację w grunt</p> | <p>OGRODY DESZCZOWE
Przechwytyją wodę opadową i dzięki temu odciążają tradycyjną sieć kanalizacyjną, a jednocześnie kreują atrakcyjną przestrzeń i przyczyniają się do ochrony środowiska. Przyuliczne ogrody, wykorzystujące naturalne procesy zachodzące w glebie i roślinach gwarantują retencję wody.</p> | <p>PASAŻE ROŚLINNE
To podłużne donice lub tereny z ukształtowanym dnem, wypełnione masą ziemi urodzajnej uszczelnionej względem podłoża i gęsto obsadzone roślinnością wodolubną</p> | <p>PLACE WODNE
Wypetniają się woda tylko na czas gwałtownych opadów i magazynują ją do momentu, aż minie zagrożenie powodziowe. Natomiast okresy bezdeszczowe pozwalają mieszkańcom w pełni korzystać z funkcji pełnowartościowego placu zabaw czy boiska sportowego</p> | <p>NIECKI FILTRACYJNE
Niewielkie zagłębienia o dobrych właściwościach retencyjnych i łatwe do wkomponowania w zielone tereny osiedla. Łatwość wkomponowania nieek w krajobraz naturalny, ze względu na ich niewielkie zagłębienie i pokrycie roślin-nośnią, powoduje, że stanowią ekonomiczne rozwiązanie odwadniające pobliskie ciągi komunikacyjne</p> | <p>ZBIORNIKI RETENCYJNE
Otwarte wody zbiorników wraz z bujną roślinnością brzo-gową wpływają na zatrzymanie wody opadowej i źródła powstania. Odpowiednio zaprojektowane zbiorniki o pojemności dobranej do odpływu ze zlewni, skutecznie chronią przy-łegłe tereny przed zalaniem wodą z uszczelnionych ciągów komunikacyjnych</p> | <p>SKRZYNKI KORZENIOWE
Nowatorskie systemy, których celem jest retencja wody i zapewnienie optymalnych warunków dla wzrostu drzew. Stosowane szczególnie w ciasnych lokalizacjach. Skrzynki korzeniowe umożliwiają nasadzenia w zwartej zabudowie. Gromadzona woda opadowa umożliwia wzrost drzewom</p> | <p>SKRZYNKI ROZSĄCZAJĄCE
Skrzynki to coraz bardziej popularny podziemny system magazynujący, retencyjny lub rozsączający, wspomagający pracę układów kanalizacyjnych. Przyjmują wodę z dachów i powierzchni utwardzonych oraz wspomagają infiltrację w grunt. System taki umożliwia przesunięcie odpływu w czasie oraz zatrzymanie i infiltrację wód</p> | <p>STAWY HYDOFITOWE
Obfitują w rośliny wodne lub bagienne skutecznie usuwające zanieczyszczenia. Duża pojemność retencyjna stawów stanowi efektywne zabezpieczenie przed podtopieniami podczas nagłych spływów deszczu</p> |
|---|--|---|--|--|---|---|---|--|--|---|---|

