

Politechnika Gdańska
Wydział Architektury
Katedra Urbanistyki i Planowania Regionalnego

rozprawa doktorska

**KSZTAŁTOWANIE NOWEJ TOŻSAMOŚCI
REGIONALNEJ W PRZESTRZENIACH DOMINACJI
WODY NA ŻUŁAWACH DELTY WISŁY**

Anna Rubczak

Promotor

prof. dr hab. inż. Tomasz Parteka

Promotor pomocniczy

dr. inż. arch. Dorota Kamrowska-Załuska

Gdańsk 2021

Rozprawę doktorską dedykuję Panu Profesorowi Tomaszowi Partece
oraz wszystkim bliskim mojemu sercu.

Spis treści

Wstęp

Geneza pracy naukowej i określenie zagadnienia badawczego	10
Cel i zakres pracy naukowej	12
Hipoteza i tezy badawcze	13
Stan badań	15
Perspektywa badawcza	17
Metody badań	17
Struktura pracy badawczej	19

1. Żuławy i Delta Wisły-region unikatowy w przestrzeni europejskiej

1.1 Nazewnictwo popularne i definicje naukowe	24
1.2 Delimitacja obszaru Delt Wisły i Żuław	29
1.3 Charakterystyka geomorfologiczna	32
1.4 Etapy kształtowania Żuław i Delt Wisły	33
1.5 Komponenty krajobrazu Żuław i Delt Wisły w strukturze regionu	38
1.6 Krajobraz Żuław i Delt Wisły	45
1.7 Charakterystyczne elementy systemu hydrotechnicznego	46
Podsumowanie i wnioski	51

2. Czynniki retrospektywne kształtujące tożsamość regionalną Żuław i Delt Wisły

2.1 Czynniki hydrologiczne	56
2.2 Czynniki osadnicze ruralistyczne i urbanistyczne	68
2.3 Czynniki architektoniczne	73
2.4 Czynniki transportowe	77
2.4.1 Transport lądowy	77
2.4.2 Transport wodny	80
2.5 Czynniki demograficzne	82
2.6 Czynniki administracyjne	83
Podsumowanie i wnioski	87

3. Czynniki współczesne i prospektywne kształtujące tożsamość regionalną Żuław i Delt

3.1 Czynniki hydrologiczne	92
3.2 Czynniki osadnicze ruralistyczne i urbanistyczne	99
3.3 Czynniki architektoniczne	102
3.4 Czynniki transportowe	108
3.4.1 Transport lądowy	108
3.4.2 Transport wodny	111
3.4.3 Wpływ nowych form transportu na rozwój przestrzenny Żuław i Delt Wisły	117
3.5 Czynniki demograficzne	118
3.6 Czynniki administracyjne	123
3.7 Innowacyjne projekty zabezpieczające przed zmianami klimatu w Holandii a możliwości ich implementacji w Delcie Wisły	130
Podsumowanie i wnioski	140



4. Drogi wodne na obszarze Żuław i Delt Wisły	
4.1 Utworzenie historycznych układów transportowych XIII i XIV wieku.....	146
4.2 Wpływ znaczenia strategicznego Wisły na rozwój średniowiecznej architektury i infrastruktury	149
4.3 Wzrost znaczenia transportu rzeczno-żeglarskiego w okresie XVI-XVII wieku	154
4.3.1 Rozkwit znaczenia dróg wodnych	154
4.3.2 Zahamowanie rozwoju dróg wodnych	155
4.3.3 Rozwój kolei a degradacja znaczenia dróg wodnych.....	160
4.4 Przyszłe znaczenie dróg wodnych i nadwodnego położenia na podstawie przykładów polskich.....	163
Podsumowanie i wnioski.....	172
5. Wpływ relacji woda-łąd na krajobraz i architekturę Żuław i Delt Wisły	
5.1 Cechy charakterystyczne historycznej architektury związanej z wodą.....	176
5.2 Ewolucja architektury mieszkalnej Żuław i Delt Wisły związanej z wodą.....	194
5.3 Historyczne układy ruralistyczne od XII wieku do 1945 roku.....	196
5.4 Historyczne miasta Żuław i Delt Wisły od XII wieku.....	204
5.5 Wpływ rewitalizacji dróg wodnych na architekturę i krajobraz.....	206
Podsumowanie i wnioski	208
6. Rewitalizacja przestrzeni dominacji wody oraz dróg wodnych Żuław i Delt Wisły jako podstawa nowej perspektywy osiedleńczej	
6.1 Kontekst społeczny – znaczenie rewitalizacji dróg wodnych Żuław i Delt Wisły dla budowania tożsamości regionalnej.....	213
6.2 Kontekst ekologiczny – kompensacja przyrodnicza zakłóceń różnorodności biologicznej a ochrona przeciwpowodziowa.....	228
6.3 Kontekst planistyczny rozwoju regionalnego – odtworzenie powiązań rzek z terenami przyległymi.....	240
6.4 Kontekst architektoniczny – wpływ rewitalizacji dróg wodnych w tworzeniu nowych rozwiązań obiektowych	243
6.5 Kontekst ekonomiczny – wpływ rewitalizacji dróg wodnych na jakość przestrzeni oraz innowacyjność rozwiązań (<i>smart region</i>).....	247
6.6 Kontekst historyczny – holenderskie drogi wodne i system polderowy jako źródło inspiracji w zachowaniu zabytkowego krajobrazu otwartego.....	253
6.7 Analiza kontekstowa czynników wpływu na architekturę i krajobraz	263
Podsumowanie i wnioski.....	269
7. Studia przypadków	
7.1 Wielokryterialna analiza porównawcza Żuław w Delcie Wisły i Fryzji Zachodniej w Holandii	273
7.2 Porównanie obszarów deltowych Wisły oraz Renu, Mozy i Skaldy	284
7.3 Mieszkalnictwo wodne w Holandii a budynek mieszkalny w bezpośrednim sąsiedztwie wody na Żuławach jako wzorzec architektoniczny	291
Podsumowanie	315
Bibliografia.....	321
Spis tabel i rycin.....	327
Streszczenie w języku angielskim i polskim.....	332
Słownik pojęć	



Wstęp



Zdjęcie domu podcieniowego w Cyganku (fot. Weronika Mazurkiewicz) zostało wykonane w roku 2018. Dom został wybudowany około 300 lat temu w Jelonkach koło Pasłęka przez rodzinę Fuge.

W roku 1843 dom przeszedł remont i dobudowano mu podcień, który był wówczas oznaką zamożności gospodarza. W XIX wieku podcień był oznaką statusu, a liczba kolumn oznaczała ilość ziemi gospodarza. Przelicznik był taki, że 1 kolumna oznaczała 1 łan, który w ówczesnych czasach oznaczał 17 ha (administracja pruska). Możemy łatwo obliczyć, że gospodarze tego domu posiadali około 80 hektarów ziemi.

Po zakończeniu II Wojny Światowej dom został zasiedlony przez osadników z Kresów Wschodnich. Przechodził remonty, przebudowy i pożary. W roku 2003 został zakupiony za cenę drewna opałowego i przeniesiony do Żelichowa zlokalizowanego w zakolu rzeki Tugi. Przeniesienie i rekonstrukcja trwały aż 10 lat. Dom został odtworzony z zachowaniem pierwotnego układu pomieszczeń [Historia gospody Mały Holender...2021].

Od roku 2018 dom pełni funkcję gospody oraz jest miejscem spotkań miłośników Żuław. W magicznym otoczeniu odtwarzane są receptury słynnych potraw z czasów krzyżackich, polskiego i pruskiego panowania oraz z czasów powojennych. Niedawno obok domu zbudowano stanicę kajakową oraz ścieżkę rowerową na wale przeciwpowodziowym wzdłuż Tugi, wijącej się pośród pól.

*Regionalizm nie jest pojęciem stałym. Żaden region, czy kulturowy,
czy naturalny nie jest stabilny¹.*

Felix Frankfurter²

Wstęp

Krajobraz kulturowy Żuław³ w regionie Delt Wisły, nasycony wysokiej klasy zabytkami techniki, kształtowany jest dzięki nieustającej pracy dziesiątek pokoleń. Do końca XIII wieku Delta Wisły istniała w swojej pierwotnej postaci jako następstwo procesów akumulacyjnych Wisły i rzek dopływowych. W XIV wieku rozpoczęła się przemiana krajobrazu naturalnego w kulturowy oraz proces tworzenia polderów. Osuszanie kolejnych fragmentów tego obszaru doprowadziło do utworzenia historycznych układów urbanistycznych i ruralistycznych oraz trwałych zmian krajobrazowych. W głównej mierze dzięki osadnictwu fryzyjskiemu, flamandzkiemu, ołęderskiemu oraz działalności **Związków Wałowych** powstał unikatowy obszar dziedzictwa cywilizacji hydraulicznej⁴.

Wiosną 1945 roku w wyniku działań wojennych została zniszczona infrastruktura polderowa, co doprowadziło do zatopienia terenów depresyjnych. Ponadto miała tam miejsce niemal całkowita wymiana rdzennej ludności. Osadnicy przybyli z przedwojennych terenów Polski, które znalazły się w granicach Związku Radzieckiego, z centralnej części kraju oraz z obszarów Polski południowo-wschodniej⁵. Tym samym została przerwana ciągłość kulturowa. Charakterystyczne elementy dziedzictwa kulturowego – pokrzyżackie, ponemieckie, pomenonickie zabytki, wiatraki, domy podcieniowe – uległy całkowitemu zniszczeniu lub dewastacji.

¹ [Felix Frankfurter...2021]

² Felix Frankfurter (1882–1965) – profesor Wydziału Prawa Uniwersytetu Harvarda, sędzia Sądu Najwyższego Stanów Zjednoczonych. Był współtwórcą Amerykańskiej Organizacji Praw Obywatelskich (ACLU) i doradcą prezydenta F.D. Roosevelta w procesie tworzenia programu reform ekonomiczno-społecznych w latach 1933–1939, którego celem było przeciwdziałanie skutkom wielkiego kryzysu z lat 1929–1933 [Brittanica, *Felix-Frankfurter...*2021].

³Wyjaśnienie pojęć wyróżnionych kolorem niebieskim można odszukać w Suplemencie – słowniku pojęć.

⁴ Pojęcie cywilizacji hydraulicznej oraz wyjaśnienie technicznego aspektu cywilizacyjnego fenomenu osadnictwa u ujścia Wisły jest szeroko opisane w publikacji Kazimierza Cebulaka *Delta Wisły powyżej i poniżej poziomu morza* [2010]. Proces polderyzacji, budowania pierwszych obwałowań, rozpoczął się już w czasach panowania zakonu krzyżackiego, jednakże okres przekształceń krajobrazowych, które miały miejsce w czasach osadnictwa przybyszów z Niderlandów, określił charakterystyczną tożsamość przestrzenną do roku 1945. Krajobraz wiatraków odwadniających, polderów, kanałów i wierzb przypominał Niderlandy.

⁵ Obszary na wschód od Rzeszowa i Lublina (Podkarpacie). W latach 1947–1950 na tych obszarach miała miejsce akcja pacyfikacyjna o charakterze polityczno-wojskowym, tzw. akcja Wisła. Polegała ona na deportacji mieszkańców wsi i osad oraz rozproszeniu ludności cywilnej (Ukraińców, Bojków, Dolinian, Łemków oraz mieszanych rodzin polsko-ukraińskich). Celem akcji, organizowanej przez Ministerstwo Bezpieczeństwa Publicznego i agendy cywilne Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej, było rozbitcie Ukraińskiej Powstańczej Armii oraz Organizacji Ukraińskich Nacjonalistów. Planowano doprowadzić do asymilacji ludności ukraińskiej na terenie Polski i Przesiedleniem objęto około 140 tysięcy osób. Ludność osiedlano na podstawie Planu Ewakuacyjnego z dnia 18 kwietnia 1947 roku, opracowanego przez Ministerstwo Ziem Odzyskanych (między innymi w pasie 30 km od wybrzeża morskiego) [*Akcja „Wisła”* ...2017].

Od zakończenia II Wojny Światowej obszar żyznych gleb Żuław, mających duży potencjał funkcjonalny dla rozwoju turystyki, zmagają się z problemem zaniku **przestrzennej tożsamości regionalnej**. Pragnąc zrozumieć procesy wpływające na krajobraz kulturowy i funkcjonowanie Delt Wisły, musiałam poznać czynniki, które wpłynęły na ukształtowanie przestrzennej tożsamości, oraz zbadać etapy powstania obszaru dominacji wody. Analizując literaturę, źródła kartograficzne oraz rozmawiając ze specjalistami zajmującymi się tematyką żuławską, zauważyłam, że na szczególną uwagę pośród licznych uwarunkowań zasługuje wątek rozwoju transportu wodnego. Odkryłam, jak istotne znaczenie dla kształtowania się osadnictwa miała rzeka Wisła wraz z dopływami. Choć współcześnie polskie drogi wodne nie mają już tak dużego znaczenia strategicznego czy obronnego, pełnią nadal ważną rolę w rozwoju przestrzennym. Potencjał przestrzenny Delt Wisły możemy przeanalizować na podstawie dostępnych źródeł kartograficznych, które przedstawiają myśl inżynierską krajobrazu kulturowego.

Czynniki, które współcześnie wpływają na zanik tożsamości regionu, związane są z niekorzystnymi procesami rozwoju przestrzennego: brakiem spójnej polityki przestrzennej, niedostateczną wiedzą na temat zasad działania skomplikowanego układu hydrotechnicznego oraz z niską świadomością mieszkańców odrębności i niepowtarzalnego charakteru Żuław Delt Wisły. Ponadto aktualne zagrożenia związane ze zmianą klimatu, które będą katastrofalne dla tego regionu, zmotywowały mnie do szukania odpowiedzi na pytanie o przyszłość Żuław i całej Delt Wisły.

Geneza pracy naukowej i określenie zagadnienia badawczego

Temat odbudowy tożsamości regionalnej w strategii rozwoju regionu Delt Wisły pierwszy raz podjęto w drugiej połowie XX wieku. Aktualne prace związane z rewitalizacją istniejących dróg wodnych oraz systemu ochrony przeciwpowodziowej Delt Wisły często nie są prowadzone z uwzględnieniem ochrony bogactwa przyrodniczego⁶ [Program..., 2000; Program..., 2006; Prognoza..., 2008; Raport..., 2018]. Dostęp do nowoczesnej technologii daje większe możliwości przewidywania skutków przekształceń krajobrazu oraz wrażliwego na zmiany klimatu układu polderowego. Planowana budowa nowych obiektów hydrotechnicznych, architektura towarzysząca oraz powstające nowe przestrzenie publiczne dzięki działaniom przywracającym znaczenie systemu powiązań wodnych regionu – stanowią także szansę dla rozwoju współczesnej architektury.

Uważam, że niezwykle bogate dziedzictwo kulturowe, które po 1945 roku nie podlegało należytej ochronie przed dewastacją, mogłoby pojawić się w formie reminiscencji ujawniających jego wartość poznawczą dla kolejnych pokoleń. Reminiscencje czy przekształcenia kodu znaczeniowego przestrzeni powinny bowiem wpisywać się w strukturę budującą tożsamość przestrzenną. Mogłyby być również znakiem czasów współczesnych. Niestety dla pokoleń mieszkańców zamieszkujących obszary Żuław i Delt Wisły, osadników, którzy musieli zmagać się z pilną potrzebą odbudowy zniszczonych powodzią terenów, brak zrozumienia wypracowanego przez stulecia kodu przestrzennego wpływał i wpływa do dziś tożsamość regionalną.

⁶ Prowadzone obecnie prace budowlane przekopu przez Mierzeję Wiślaną nie są przykładem, który można uznać za modelowe rozwiązanie uwzględniające ochronę środowiska naturalnego, przeciwnie, jest to konfliktowa inwestycja. Inwestycja jest zlokalizowana w rejonie szczególnie wrażliwym na przekształcenia przyrodnicze (np. Park Krajobrazowy Mierzeja Wiśłana, Obszar Natura 2000 PLH280007 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiśłana, Obszar Natura 2000 PLB280010 Zalew Wiślany) [Przewoźniak, Czochański, 2020, s. 32].



Zarządzanie rozwojem przestrzennym czy urbanistyka operacyjna wymagają nowego podejścia do zagadnienia projektowania na obszarach deltowych. Liczne czynniki, w tym uwarunkowania kulturowe, społeczne, prawne lub ekologiczne, spięte kłamrą rozwoju zrównoważonego wymagają w procesie planistycznym syntezy badań różnych dziedzin nauki w celu wypracowania wytycznych projektowych. Wiele metod projektowania, implementacji scenariuszy rozwoju regionalnego na terenach trudnych ze względu na uwarunkowania geomorfologiczne, czy w bezpośrednim kontakcie z wodą, można przeanalizować na terenie Holandii. Próba wykorzystania sprawdzonych scenariuszy rozwoju regionalnego na terenie Żuław i Deltę Wisły może przynieść korzyści aplikacyjne.

Problematyka projektowania na terenach wymagających ochrony przeciwpowodziowej jest bardzo istotna w postępującym procesie **zmiany klimatu**⁷. Współcześnie zadaje się pytanie o realizację scenariusza globalnej zmiany klimatu pod wpływem rosnącej koncentracji gazów cieplarnianych. Pojawiają się również opinie kwestionujące hipotezę globalnego ocieplenia. Dane meteorologiczne dostarczają argumentów obu stronom tego sporu. Niezaprzeczalnym faktem jest proces ewolucji warunków klimatycznych oraz coraz dłuższe i częstsze epizody okresów o znacznie wyższych temperaturach przy dość stabilnej długości trwania sezonu zimowego. Obecnie ocieplenie przybiera większe rozmiary niż w pierwszej połowie XX wieku [Kozuchowski, 2009, s. 40–41].

Strategie rozwoju wielu obszarów na terenie Holandii obok kompleksowej ochrony przed powodzią uwzględniają budowanie tożsamości miejsca w oparciu o możliwości racjonalnego zagospodarowania przestrzeni wody. W ostatnich latach również w Polsce zauważalne są efekty wykorzystania potencjału terenów wodnych w budowaniu wizerunku miast. Wiele doświadczeń związanych z udanymi przedsięwzięciami rewitalizacyjnymi związanych z wykorzystaniem rzek przeprowadzonych w dużych ośrodkach miejskich można zastosować w skali mniejszych miast bądź wsi⁸.

Sformułowane przeze mnie kluczowe pytanie badawcze brzmi: **w jaki sposób przeprowadzić rewitalizację techniczną i kulturową regionu – świadectwa genialnej myśli inżynierskiej – aby możliwe było wykształcenie jego unikatowej w skali europejskiej współczesnej tożsamości przestrzennej?**

⁷Zmiana klimatu a katastrofa klimatyczna – w roku 2011, w którym rozpoczęłam pracę nad doktoratem, miałam jedynie świadomość istnienia pojęcia *zmiana klimatu*. Obecnie po przeprowadzeniu badań, w 2021 roku w świetle dowodów naukowych (związanych z wieloma zjawiskami powiązаныmi z podnoszeniem się poziomu wód), zmianę klimatu należy określać *katastrofą klimatyczną*. Przewiduje się, że w ciągu najbliższych 100 lat, będziemy zmuszeni zmienić sposób życia, formy zamieszkania, mobilność, sposoby pozyskiwania żywności oraz ludzkiego komunikowania się. Należy zatem myśleć o strategii przetrwania i przewidywać procesy przesiedleń, migracji, antycypować nowe formy zamieszkania oraz konflikty przestrzenne, które wynikną z procesów relokacji ludności.

⁸Bydgoszcz to przykład przeprowadzonej w centrum miasta rewitalizacji, która polegała na przywróceniu mieszkańcom przestrzeni wzdłuż Brdy. W 2020 roku w Bydgoszczy na stałe przycumowane są dwa budynki na wodzie, wybudowano przystań zapewniającą możliwość lokowania większej liczby obiektów tego typu i ta liczba się zwiększa. W warszawskim Porcie Czerniakowskim domów na wodzie w 2019 roku było dziewięć, pojawiła się oferta rekreacyjnych domów na wodzie w Mielnie. Trend związany z budownictwem na wodzie rozwija się w Polsce powoli, głównie w wyniku trudności legislacyjnych związanych z realizacją tego typu obiektów, ale również z powodu małego zainteresowania społecznego tego typu formą zamieszkania.

W związku z tym musiałam udzielić odpowiedzi na dalsze, wynikające z moich badań pytania. Pytania szczegółowe z nim związane to:

- jakie znaczenie w kształtowaniu nowego wizerunku obszaru ma woda⁹,
- czy możliwe jest tworzenie nowych przestrzeni związanych z wodą, przy jednoczesnym zachowaniu kompleksowej ochrony przeciwpowodziowej na terenach wiejskich i mniej licznych zurbanizowanych,
- czy możliwa jest ochrona tożsamości przestrzennej za pomocą obecnych instrumentów polityki przestrzennej.

Cel i zakres pracy naukowej

Złożony problem zaniku tożsamości regionalnej po 1945 roku analizowany w kontekście rozwoju regionu funkcjonalnego wymaga opracowania wielowątkowego. Głównym **celem naukowym** rozprawy jest sformułowanie kierunku zagospodarowania przestrzennego regionu Żuław Deltę Wisły, którego celem jest z jednej strony odzyskanie utraconej tożsamości przestrzennej, zaś z drugiej stworzenie podstaw dla nowej współczesnej tożsamości – wykorzystującej potencjał wodny i kulturowy i redukującej zagrożenie cywilizacyjne.

Celami szczegółowymi są:

- Wskazanie cech odrębności regionalnej w stosunku do otaczających terenów, regionów oraz na tle europejskim.
- Zidentyfikowanie fenomenu cywilizacji hydraulicznej.
- Określenie możliwości implementacji funkcjonalnych rozwiązań dla terenów odpowiadających analogicznym obszarom na terenie Holandii, gdzie koegzystencja wody wykorzystywana jest w projektach zagospodarowania przestrzennego, wspomagających odwodnienie obszarów zagrożonych powodzią.
- Sformułowanie podstaw aktywnej koordynacji ochrony przed powodzią z planowaniem przestrzennym.

Z punktu widzenia naukowego badania dotyczące kształtowania nowej tożsamości regionu w przestrzeniach dominacji wody mogą być przyczynkiem do przeprowadzenia znacznie bardziej wnikliwej analizy możliwości rozwoju kolejnego etapu przekształcenia rozwoju osadniczego oraz **zielonej gospodarki** na obszarze Żuław i Deltę Wisły.

Zakres przedmiotowy pracy obejmuje badanie i ocenę zjawisk przestrzennych związanych z ciekami i drogami wodnymi oraz przestrzeniami dominacji wody na obszarze Żuław i Deltę Wisły. Wszystkie badane przeze mnie zjawiska wpływają negatywnie bądź pozytywnie na tożsamość przestrzenną. Synteza wyników badań daje odpowiedź na postawione pytanie badawcze. Zakres przestrzenny badań to obszar Żuław i Deltę Wisły oraz wybrane regiony Holandii. Natomiast zakres czasowy badanej literatury oraz źródeł kartograficznych stanowią źródła pochodzące z przedziału czasowego od pierwszych procesów przekształceń krajobrazu naturalnego w kulturowy w XII wieku do czasów współczesnych. Przeanalizowana przeze mnie literatura opisuje procesy ewolucji delty, tworzenia struktury przestrzennej regionu od czasu pierwszych

⁹ Nowy nurt projektowania założeń urbanistycznych na wodzie opisany został w książce *Architektura i woda – przekraczanie granic* Lucyny Nyki z 2013 roku. Nowe podejście do zagadnienia wody w architekturze i projektowaniu przestrzennym zakłada wykorzystanie wody jako tworzywa kompozycji architektonicznej i urbanistycznej. Kwestią wykorzystania wody w celu poprawy jakości miejskich przestrzeni publicznych oraz typologią i specyfiką nadrzecznych przestrzeni zajmuje się Anna Januchta-Szostak [2011 a, 2011 b].



procesów osadniczych, a następnie polderyzacji, komasacji polderów oraz zmian krajobrazowych.

Po roku 1945 dostępność informacji o zmianach zachodzących w przestrzeni znacznie wzrosła, dlatego ilość dostępnego materiału źródłowego z okresu po II Wojnie Światowej poddanej analizie jest większa. Zdjęcia, szkice oraz obserwacje wykonałam w latach 2011–2021.

Hipoteza i tezy badawcze

W pracy postawiłam następującą hipotezę¹⁰ o istnieniu możliwości, potrzeby i warunków wytworzenia nowej postindustrialnej i postmodernistycznej¹¹ **tożsamości przestrzennej** regionu. Istniejąca przed 1945 rokiem silna tożsamość przestrzenna jest redukowana przez współczesne, niekorzystne procesy. W celu weryfikacji postawionej hipotezy, sformułowałam następujące tezy:

1. Żuławy oraz Delta Wisły to unikatowy w skali europejskiej region, który jest fenomenem cywilizacji hydraulicznej i dominacji wody.
2. Traktowanie obszaru Żuław i Deltę Wisły wyłącznie jako reliktu kulturowo-przyrodniczego podlegającego ochronie konserwatorskiej nie jest skuteczne.
3. Stała równowaga hydrologiczna warunkuje bezpieczeństwo i funkcjonowanie regionu.
4. Rewitalizacja dróg wodnych Deltę Wisły i obszarów dominacji wody jest kluczowym czynnikiem wzmocnienia tożsamości regionalnej i wpłynie na strukturę funkcjonalno-przestrzenną oraz na formy zagospodarowania terenu.
5. Kształtowanie środowiska zbudowanego w przestrzeniach dominacji wody wymaga nowego paradygmatu lokalnego osadnictwa, ruralistyki i architektury.
6. Celowe i możliwe jest sformułowanie nowego paradygmatu rozwoju gospodarczego regionu w oparciu o tzw. zieloną gospodarkę.

¹⁰ Aby odpowiedzieć na pytanie badawcze, należało sformułować hipotezę. Wyrażająca empiryczne przewidywania teorii, została skonfrontowana ze zdaniami-hipotezami pomocniczymi, które są określone jako TEZA 1–6. Według kryterium falsyfikacji możliwe musi być obalenie empirycznego systemu naukowego poprzez doświadczenie. Teorie jawnie nieobalalne, czyli takie, które nie pozostają w żadnym stosunku do doświadczenia, są odrzucane jako pozbawione naukowej wartości, np. zdanie *Jutro będzie tu padało lub nie...*, natomiast obalalne jest zdanie *Jutro będzie tu padało* [Heller 2011, s. 35–36]. W przypadku tez 1–6, wszystkie zdania wyrażają empiryczne przewidywania teorii, są to zdania obalalne.

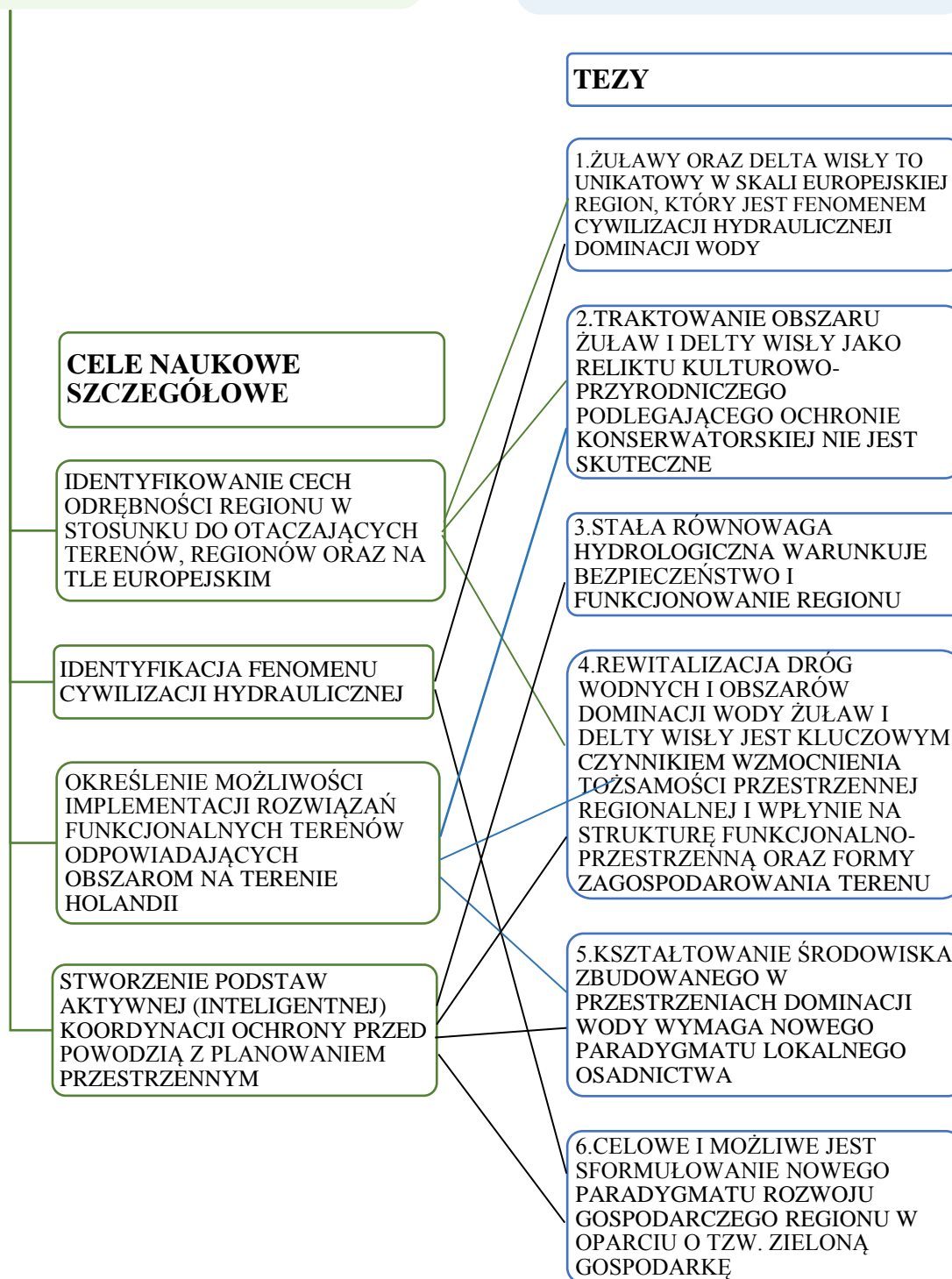
¹¹ Postmodernistyczna epoka zachodniej cywilizacji w znaczeniu filozoficznym charakteryzuje się sceptycyzmem, subiektywizmem i relatywizmem. Nurt filozoficzny charakterystyczny dla końca XX wieku cechuje wrażliwość na rolę ideologii w utrzymaniu władzy politycznej i ekonomicznej [Duignan 2020].

CEL NAUKOWY GŁÓWNY

ODPOWIEDŹ NA PYTANIE JAKI NALEŻY OBRAĆ KIERUNEK SPOSOBU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO REGIONU FUNKcjONALNEGO ŻUŁAW I DELTY WISŁY W CELU TRANSFORMACJI UTRACONEJ TOŻSAMOŚCI PRZESTRZENNEJ

HIPOTEZA BADAWCZA

ISTNIEJĄ MOŻLIWOŚĆ, POTRZEBA I WARUNKI WYTWORZENIA NOWEJ POSTINDUSTRIALNEJ TOŻSAMOŚCI PRZESTRZENNEJ REGIONU, KTÓRA JEST OBECNIE REDUKOWANA PRZEZ NIEKORZYSTNE PROCESY



Ryc. 1. Struktura pracy naukowej – hipoteza badawcza oraz tezy, cel naukowy i cele naukowe szczegółowe
Źródło: oprac. własne.

Stan badań

Obszar Deltę Wisły, w tym Żuławy, to przedmiot badań naukowców różnych specjalności. Dostępne opracowania badawcze podzieliłam na trzy okresy, przed II Wojną Światową, od zakończenia wojny do 1990 roku oraz badania współczesne.

Do roku 1945 historia, architektura, specyfika krajobrazu Deltę Wisły zostały opisane w opracowaniach naukowych badaczy niemieckich¹². W opracowaniu **Johannesa Heisego** *Die Bau und Kunstednkmaler Der Provinz Westpreussen. Kreis Marienwerder (westlich der Weichsel) Schwetz. Konitz, Schlochau, Tuchel, Flatow und DT. Krone* zostały opisane średniowieczne budynki sakralne oraz zamki na obszarze dzielnic zlokalizowanych po zachodniej stronie Wisły. Inwentaryzacja obiektów została przeprowadzona w latach 1884–1887 [Heise 1887].

W trzecim rozdziale publikacji zbiorowej *Das Weichsel-Nogat-Delta. Beiträge zur Geschichte seiner Landschaftlichen Entwicklung, vor-geschichtlichen Besiedlung und bäuerliche Haus-, und hofanlage* **Hugo Bertrama, Wolfganga La Baume i Otto Kloeppla** [1924] zwrócono uwagę na historyczny rozwój oraz systematykę wiejskiego domu mieszkalnego. Otto Kloepfel opisał typologię, wyodrębniając podstawowe układy przestrzenne budynków: langhof, winkelhof, kreuzhof, układy podzielone: 2 – eiteilerhof, 3 – geteilterhof, 4 – geteilterhof oraz 5 – geteilterhof. Natomiast Hugo Bertram opisał typy krajobrazów, charakterystyczne elementy form przestrzennych (śluza, kanał o drewnianej konstrukcji, wnętrza krajobrazowe dróg alejowych i traktów komunikacyjnych). Autorzy opisali rozwój systemów odwadniających od czasów krzyżackich. W załączniku dodano rekonstrukcję Deltę Wisły Hugo Bertrama w 1300 r. (1:100 000) sprzed polderyzacji [Bertram, La Baume, Kloepfel 1924].

W latach 1933–1934 **Wolfgang La Baume** podczas prac melioracyjnych na działkach przy ul. Żuławskiej na Oruni rozpoznał wraki czterech wczesnośredniowiecznych łodzi. Był wówczas dyrektorem Muzeum Przyrodniczego i Prehistorycznego (Muzeum Prowincji Zachodniopruskiej). Został zaproszony do badań, które prowadził **Otto Lienau**, interpretując je jako łodzie z czasów wikingów. Późniejsze badania archeologiczne dowiodły, że łodzie mają rodowód słowiański. [Wraki...2019].

Das Danziger Werder (Gdańskie Żuławy) – publikacja **Williego Quadego** ukazała się jako 12 tomik biblioteczki krajoznawczej Państwowego Muzeum Krajowego w Gdańsku (Danziger Staatliches Landmuseum) z 1935 roku. Znajduje się w niej opis dziejów *Das Danziger Niederung (Gdańskich Nizin)* oraz wszystkich znajdujących się na tym terenie wsi.

W książce Wiktora Zirkwitza *Das Dorf um Danzig*, która została przygotowana do druku przed wojną, autor zamierzał uzupełnić opracowanie Johannesa Heisego. Oprócz zagadnień ruralistycznych, interesowały go obiekty architektury sakralnej oraz współczesne projekty własnego autorstwa. Autor zauważył jako pierwszy odrębność krajobrazu Żuław [Zirkwitz, 1940].

Według Jerzego Stankiewicza, Bernhard Schmid jako pierwszy podjął próbę systematyki budownictwa mieszkaniowego na Żuławach. Dokonał tego w publikacji *Die*

¹²Praca badawcza na terenie państwa pruskiego związana była z pierwszymi próbami ochrony zabytków, które podejmowano jeszcze pod koniec XVII wieku. W 1843 roku powołano państwowy urząd konserwatora zabytków, w 1891 roku doszło do decentralizacji struktury służb ochrony zabytków. Konserwatorem zabytków został Ferdinand von Quast, który sprawował urząd jednoosobowo, a podlegał mu obszar całego państwa pruskiego. Johann Heise, radca i inżynier budowlany, został powołany na stanowisko konserwatora zabytków w 1892 roku [Prarat 2014, s.188]. Jego następcą został Bernhard Schmid [*Ochrona zabytków...*2021].

bau- und kunstdenkmäler der provinz Westpreussen z 1919 roku. Współautorem publikacji był wspomniany wcześniej Johannes Heise [Stankiewicz 1958, s.5].

Uzupełnieniem naukowych pozycji dla tego okresu jest polskie wznowienie książki **Ludwiga Passargego** *Z wiślanej delty. Tczew, Gdańsk, Żuławy, Malbork. Szkice z podróży 1856.* (oryg. Aus dem Weichseldelta. Reiseskizzen), której polskie tłumaczenie oparto na pierwszym wydaniu z 1857 roku. Pozycja opatrzona jest przypisami wyjaśniającymi zagadnienia historyczne oraz słowem wstępnym Andrzeja Januszajtisa [Passarge 2016]. Natomiast w 1937 roku **Jan Kilar** wydał książkę *Gdańsk*, w której opisując region w sposób poetycki, ale nie pozbawiony ciekawych informacji, agituje za powrotem ziem Wolnego Miasta Gdańska do Polski. Reprint książki ukazał się w roku 1995 [Kilar 1995].

W latach 1955–1956 przeprowadzona została na terenie rejonu Delt Wisły inwentaryzacja, która miała doprowadzić do powstania pierwszej w języku polskim monografii poświęconej Żuławom. Jednak brak odpowiednich środków finansowych, ograniczenia czasowe i brak możliwości dojazdu do wszystkich lokalizacji, nie pozwoliły na przeprowadzenie szczegółowych badań. Zrealizowane badania miały charakter ogólny, informacyjny. Polegały na sprawdzeniu obiektów już wcześniej zinwentaryzowanych, tak jak było w przypadku powiatu malborskiego, gdzie opierano się na opracowaniu Bernarda Schmida. Z przeprowadzonych badań wynikało, że zostały rozebrane wszystkie ostatnie wiatraki odwadniające, które przed wojną zachowano jako obiekty zabytkowe. Podczas przeprowadzania oględzin istniały jeszcze wiatraki-młyny, niestety w bardzo złym stanie [Stankiewicz 1958].

Ważne publikacje pod redakcją Bolesława Augustowskiego *Żuławy Wiślane* z 1976 roku oraz *Dolina Dolnej Wisły* z 1982 roku to opracowania monograficzne regionu. Pozycje te miały być przydatne jako wstępne kompendium wiedzy o regionie w świetle podjętej przez rząd ustawy o zagospodarowaniu Wisły. Równie istotne były prace planistyczne związane z kolejnymi projektami zagospodarowania przestrzennego:

- *Regionalny Plan Rozwoju Żuław Delt Wisły* z roku 1959, zatwierdzony Uchwałą nr 41/62 Komitetu Ekonomicznego Rady Ministrów z dnia 10 lutego 1962 roku.
- Szczegółowy program rozwoju *Żuławskiego Centralnego Okręgu Rolniczego* realizowany do 1975 roku.
- *Program gospodarczego rozwoju i zasady dalszego zagospodarowania Żuław Delt Wisły* w latach 1961–1975.
- *Strategia kompleksowego rozwoju Żuław w okresie 1986–1995*; Plan regionalny rozwoju i modernizacji Żuław – Urząd Wojewódzki w Elblągu, Urząd Wojewódzki w Gdańsku, Elbląg, Gdańsk: Urząd Wojewódzki, 1985.

Ważną pozycją jest opracowanie **Andrzeja Baranowskiego** powstałe po przeprowadzonym interdyscyplinarnym projekcie badawczym *Zagospodarowanie przestrzenne Doliny i Delt Wisły wraz z otoczeniem – podstawy naukowe i uwarunkowania wielofunkcyjnego zrównoważonego rozwoju i zagospodarowania przestrzennego subregionu* [Zagospodarowanie...2004].

Opracowanie z 2011 roku **Bogny Lipińskiej** *Żuławy Wiślane – ochrona i kształtowanie zabytkowego krajobrazu*, będące odtworzeniem oraz uzupełnieniem pracy doktorskiej autorki pod tym samym tytułem¹³ [Lipińska 2011].

¹³ Praca obroniona w 1986 roku na Wydziale Architektury Politechniki Krakowskiej została przygotowana pod kierunkiem prof. Bogdanowskiego. Badaczka podejmuje próbę określenia głównych cech krajobrazowych regionu oraz opracowuje wnioski dla współczesnego kształtowania krajobrazu w celu zainicjowania wzorca działań planistycznych, które zachowałyby odrębność regionalno-krajobrazową.

W roku 2020 ukazała się książka Marty Koperskiej-Kośmickiej *Dom podcieniowy na Żuławach*, która jest publikacją wydaną po przeprowadzonej pracy naukowej doktorskiej. Książka jest obowiązkową lekturą dotyczącą architektury regionalnej Żuław.

Perspektywa badawcza

Konstrukcja perspektywy, którą stosujemy w architekturze oraz malarstwie i fotografii, opiera się w głównej mierze na stosowaniu punktów zbiegu. Punkty te pozwalają wyznaczyć prawidłowy kształt przedstawionych obiektów. Perspektywa badawcza związana z obszarem Żuław i Deltą Wisły zmieniała się zależnie od okresu. Przed 1945 rokiem badania dotyczyły zabytkowego krajobrazu oraz historii powstania delty. Rok 1945 to rok przerwania ciągłości tożsamości przestrzennej. Między 1945 a 1990 rokiem badania dotyczyły funkcjonowania systemu hydrologicznego delty, a w latach 80. dostrzeżono zanik tożsamości oraz potrzebę jej odbudowy. Współcześnie zmiana klimatu wraz z badaniami dotyczącymi tożsamości przestrzennej obszaru delty kształtują zupełnie nowe zagadnienia badawcze. Perspektywa badawcza jest szersza i zawiera w sobie poszczególne etapy z dziejów badań, a gdy porównać perspektywę badawczą z perspektywą linearną, punkty zbiegu mogą obrazować zagadnienia, które są wspólne dla wszystkich okresów, jakie kształtowały ramy badawcze (zagrożenie powodziowe). Początkowy punkt może być odniesiony do powstania pierwszych osad na obszarze dziewiczej Deltą Wisły.

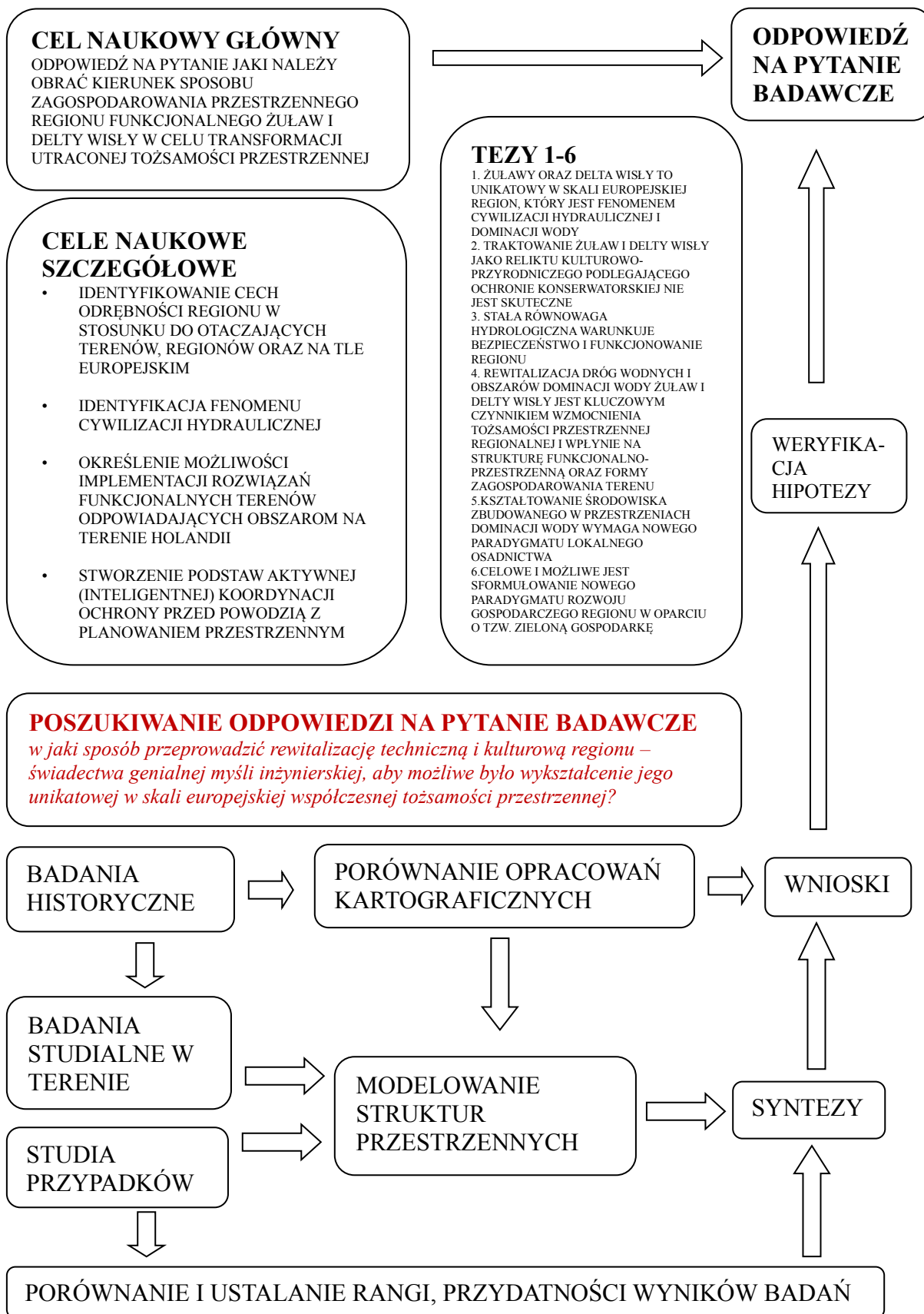
Metody badań

Metodologia badań w głównej mierze dostosowana została do weryfikacji hipotez badawczych, oparto ją na:

- badaniach historycznych,
- studiach porównawczych opracowań kartograficznych,
- metodach analityczno-porównawczych,
- modelowaniu struktur przestrzennych i architektonicznych,
- empirycznym testowaniu studiów przypadków.

Na podstawie systematycznego zapoznawania się z dostępnymi publikacjami dotyczącymi terenów Żuław i całego regionu Deltą Wisły oraz obszarów odpowiadających problematyce na terenie Holandii przeprowadziłam analizę porównawczą. Procedura gromadzenia danych potrzebnych do udowodnienia założonej hipotezy wymagała wykonania triangulacji danych¹⁴. Źródła internetowe wykorzystywałam jako wspomagające oraz preferowałam potwierdzone zasoby, takie jak repozytoria biblioteczne. Ze względu na złożoność zagadnienia tożsamości przestrzennej analizowaną literaturę grupowałam zgodnie z zagadnieniem oraz okresem, którego dotyczył.

¹⁴ Gromadzone dane pochodziły z minimum trzech źródeł (jeśli istniała taka możliwość). Zgodnie z zaleceniami Yina z publikacji *Studium przypadku w badaniach naukowych. Projektowanie i metody* [Yin, 2015].



Ryc.2 Ogólny schemat pracy według przyjętej metodologii
Źródło: oprac. własne.

Struktura pracy badawczej

Praca składa się ze wstępu oraz siedmiu rozdziałów, które kończy podsumowanie. Po podsumowaniu zamieszczam: rekomendacje wdrożeniowe, kierunki dalszych badań, streszczenie w języku polskim oraz angielskim, spisy ilustracji i zdjęć oraz tabel. Dodatkowym opracowaniem jest *Słownik pojęć*, który jest rozszerzeniem pracy. Słownik zawiera zagadnienia pomocne w dokładniejszym zrozumieniu tematyki. Niektóre pojęcia są wzbogacone rycinami. Zagadnienia zawarte w słowniku, są w tekście wytłuszczone i zaznaczone niebieskim kolorem.

Pierwszy rozdział pt. *Żuławy i Delta Wisły - region unikatowy w skali europejskiej* zawiera opis regionu. W rozdziale przeanalizowałam współczesne nazewnictwo naukowe i popularne, które stosuje się w odniesieniu do zagadnień technicznych i przestrzenno-kulturowych. Zagadnienia techniczne dotyczą sposobu funkcjonowania obszaru, który jest odwadniany mechanicznie i grawitacyjnie. Natomiast zagadnienia przestrzenno-kulturowe dotyczą specyfiki regionalnej. Opisałam delimitację obszaru, system hydrauliczny, geomorfologię Deltę Wisły oraz etapy jej kształtowania. Uporządkowanie podstawowych pojęć w skalach mikro-, mezo- i makro-, związane z krajobrazem kulturowym regionu pozwoliło na usystematyzowanie wiedzy teoretycznej na temat specyfiki systemu polderowego i odwadnianego grawitacyjnie. Poszczególne elementy budujące krajobraz oraz występujące między nimi zależności (również zależności pomiędzy skalami) były przydatne w opracowaniu typologii rozwiązań przestrzennych. Rozdział kończy opis charakterystycznych elementów systemu hydrotechnicznego zlewni Wisły.

W **drugim rozdziale** pt. *Czynniki retrospektywne kształtujące tożsamość regionalną Żuław i Deltę Wisły* dokonałam analizy czynników hydrograficznych, osadniczych, architektonicznych, transportowych, demograficznych, administracyjnych do roku 1945.

Trzeci rozdział pt. *Czynniki współczesne i prospektywne kształtujące tożsamość regionalną Żuław i Deltę Wisły* zawiera opis współczesnych i prospektywnych czynników kształtujących tożsamość przestrzenną. Składa się, podobnie jak rozdział drugi, z analizy czynników hydrograficznych, osadniczych, architektonicznych, transportowych, demograficznych i administracyjnych.

Czwarty rozdział pt. *Drogi wodne na obszarze Żuław i Deltę Wisły* obejmuje opis powstawania dróg wodnych od utworzenia pierwszych układów transportowych, tj. od XIII i XIV wieku, do czasów degradacji na rzecz innych form transportu. Na podstawie przykładów europejskich opisałam znaczenie dróg wodnych w przyszłości.

W **piątym rozdziale** pt. *Wpływ relacji woda-ład na krajobraz i architekturę Żuław i Deltę Wisły* dokonałam analizy wpływu relacji woda – ład na krajobraz i architekturę. W tym celu opisałam cechy charakterystyczne historycznej architektury związanej z wodą, jej ewolucję, historyczne układy ruralistyczne od XII wieku do 1945 roku oraz miasta historyczne delty. Analizę uzupełniłam opisem zagadnień technicznych budownictwa w układach polderowych i grawitacyjnych obszaru. Opis wpływu rewitalizacji dróg wodnych na architekturę i krajobraz jest odpowiedzią na to jakie kierunki przekształceń przestrzeni dominacji wody są pożądane w celu rewitalizacji regionu, a w szczególności jego największego zasobu jakim jest bliskość wody.

Szósty rozdział pt. *Rewitalizacja przestrzeni dominacji wody oraz dróg wodnych Żuław i Deltę Wisły jako podstawa nowej perspektywy osiedleńczej* jest rozdziałem-syntezą. W tej części, ujętej w klamry analizy kontekstowej czynników wpływu na architekturę i krajobraz, opisuję poszczególne zagadnienia, mające istotne znaczenie w procesie rewitalizacji. Kontekst społeczny w rewitalizacji dróg wodnych związany jest z

budowaniem tożsamości regionu dominacji wody. Wpływ rewitalizacji na jakość przestrzeni oraz innowacyjność rozwiązań jako kontekst ekonomiczny i kompensację przyrodniczą zakłóceń różnorodności biologicznej opisuję w kontekście ekologicznym. Opisałam zagadnienia odtworzenia powiązań rzek z terenami przyległymi w kontekście planistycznym rozwoju. Odbudowa znaczenia dróg wodnych może mieć wpływ na tworzenie nowych form architektonicznych, dlatego architektoniczny kontekst jest ważny w tworzeniu typologii dla nowych rozwiązań. Odniesieniem do polskich zagadnień rewitalizacji jest podrozdział opisujący holenderskie drogi wodne i system polderowy jako źródło inspiracji w zachowaniu krajobrazu otwartego. Opis zagadnienia ochrony zabytkowych polderów stanowi kontekst historyczny. Rozdział kończę podsumowaniem oraz opisem przesłanek ożywienia dróg wodnych.

Siódmy rozdział składa się z trzech studiów przypadków, które testują w sposób empiryczny zagadnienia związane z tematem dysertacji. Pierwszym opracowaniem jest *Wielokryterialna analiza porównawcza Żuław w Delcie Wisły i Fryzji Zachodniej w Holandii*. Analizę przeprowadzam w celu porównania dwóch regionów, które mają podobne uwarunkowania historyczne (system osadnictwa niderlandzkiego) oraz są zagrożone powodzią. Oba regiony mają podobną gospodarkę polderową oraz wspólnych pionierskich przodków, którzy stworzyli krajobraz kulturowy o podobnych cechach. Jednakże na obszarze Fryzji nie miało miejsce przerwanie ciągłości kulturowej, która negatywnie wpłynęła by na harmonijny rozwój krajobrazu. Sposób w jaki prowadzona jest fryzyjska gospodarka przestrzenna jest źródłem inspiracji dla działań poprawiających tożsamość regionalną Żuław i Deltę Wisły.

Przeprowadzenie kolejnego studium przypadku pt. *Porównanie obszarów deltowych Wisły oraz Renu, Mozy i Skaldy* ma na celu opisanie sposobu zarządzania obszarami deltowymi. Zdecydowanie wyższy poziom zarządzania na obszarze holenderskiej delty oraz przystosowanie dróg wodnych do żeglugi turystycznej i transportu jest źródłem wiedzy dotyczącej rozwoju obszarów dominacji wody.

Natomiast studium przypadku pt. *Typologia budownictwa mieszkalnego na wodzie* opisuje systematykę obiektów mieszkalnictwa związanego z wodą. Wykorzystując współczesną typologię obiektów na wodzie dokonuję zestawienia możliwych rozwiązań w przestrzeni Żuław i Deltę Wisły. Wybór lokalizacji związany jest z terenami, które są zagrożone powodzią w pierwszej kolejności, czyli terenami depresyjnymi zlokalizowanymi na obszarach wiejskich.

W **podsumowaniu** dokonuję ostatecznej weryfikacji postawionych na wstępie tez. Podsumowanie procesu analitycznego stanowią wnioski poznawcze aplikacyjne i rekomendacje wdrożeniowe, wnioski badawcze oraz kierunki dalszych badań.



Ryc.3. Zdjęcie wykonane podczas rejsu jachtów pośród ruin Gdańska przez jednego z amerykańskich żołnierzy UNRRA (Administracja Narodów Zjednoczonych do spraw Pomocy i Odbudowy). Źródło: zdjęcie udostępnione dzięki uprzejmości dyrekcji Mediateki w Strasznicy



Żuławy i Delta Wisły – region unikatowy w skali europejskiej

Mapa pochodzi z osiemnastowiecznego dzieła o Żuławach Wiślanych autorstwa Abrahama Hartwicha (1663-1721) - niemieckiego ewangelickiego teologa, pastora, pedagoga i historyka. Autor wyróżnia podział Żuław na trzy terytoria: Żuławy Gdańskie (niem. das Danziger Werder), Żuławy Elbląskie (niem. das Elbinger Werder) i Żuławy Malborskie (niem. das Marienburger Werder).

Pierwsza część opracowania opisuje historię, geografę i demografię Żuław. Znajdujemy w niej informacje o ukształtowaniu terenu, strukturze agrarnej omawianych terenów, zalesieniu, florze i faunie, usytuowaniu miejscowości, opis życia mieszkańców tych terenów (m.in. charakter, używane języki, ubiór, obyczaje) etc. Znaleźć tu można również informacje o dokumentach prawnych wydawanych od średniowiecza, mających wpływ na organizację życia politycznego, społecznego i religijnego na Żuławach.

Dru ga część opisuje życie religijne, zwłaszcza ewangelickie na Żuławach Malborskich. Trzecia natomiast dotyczy zagadnień politycznych, administracyjnych i gospodarczych Żuław Malborskich, oraz wydarzeń wojennych w latach 1719 – 1720 [Hrn.Abraham Hartwicha...2019].

Źródło mapy: <http://dlibra.bibliotekaelblaska.pl/dlibra/docmetadata?id=64312>, dostęp: 18.08.19.

*Deltę Wisły określa się jako przyrodniczo-techniczny i funkcjonalny fenomen środowiska geograficznego. Jest to niezwykła i jedyna kraina w Polsce oraz jedna z niewielu w Europie, gdzie ludzie żyją i gospodarują na ziemi powyżej i poniżej poziomu morza. Zastanawiam się czy mamy pełną świadomość tego stanu rzeczy?*¹⁵

Kazimierz Cebulak¹⁶

1. Żuławy i Delta Wisły – region unikatowy w skali europejskiej

Nagromadzenie osadów u ujścia rzeki do morza lub jeziora tworzy u wybrzeży Bałtyku równinę w kształcie trójkąta bądź wachlarza. Jest ona rozcięta przez odnogi rzeki i przypomina grecką literę delta. Mieszkańcy na przestrzeni dziejów nazywali tę równinę Żuławami, Żuławami Deltą Wisły, a część północną jej biegu regionem Dolnej Wisły. Krajobraz Deltą Wisły na obszarze 1700 km² jest praktycznie płaski. Przemierzając drogi, wały oraz liczne ścieżki rowerowe, dostrzegłam charakterystyczne elementy składowe krajobrazu, które na początku moich wędrówek określałam jako *piękne* oraz *niezwykle interesujące*. Mając ponadto podstawową wiedzę dotyczącą geomorfologii, historii regionu i na temat działania systemu polderowego, zaczęłam rozumieć, dlaczego i w jakim celu w danym miejscu znajduje się poszczególny element krajobrazowy, jakie znaczenie ma dane rozwiązanie przestrzenne dla całego **obszaru deltowego**. Zaczęłam rozumieć *funkcjonujący* system. Moje spostrzeżenia były niezbędne dla dalszego procesu pojmowania złożoności **struktury krajobrazu** Deltą Wisły. Tadeusz J. Chmielewski określa ten proces poznawczy jako *penetrację*, podczas której oglądając ponownie te same tereny, uczymy się je czytać, wykorzystując przy tym zdobyty zasób wiedzy, spostrzegając cechy i zależności, których dotąd nie zauważyliśmy [Chmielewski 2013, s. 13]. Pojawiają się wówczas pytania, na które można szukać odpowiedzi. Podstawowa wiedza okazuje się cząstkowa, zaś język specjalistyczny zbyt hermetyczny. Dlatego w celu lepszego zrozumienia powiązań przestrzennych wybrałam pojęcia istotne z punktu widzenia architekta-regionalisty, grupując je według skali mikro-, mezo- i makroprzestrzeni. Zdobyta wiedza uświadomiła mi, że obszar Żuław to region unikatowy, cenny kulturowo i stanowi przykład fenomenu cywilizacji hydraulicznej Europy.

¹⁵ Cytat pochodzi z artykułu Kazimierza Cebulaka [2010, s. 8] podsumowującego cykl tematyczny dotyczący zagadnień związanych z Deltą Wisły w czasopiśmie *Jantarowe Szlaki*.

¹⁶ Kazimierz Cebulak (1927-2015) zajmował się naukowo hydrologią rzeczną, publikował w *Acta Geophysica Polonica* i *Przeglądzie Geofizycznym*. Jest autorem podręcznika budownictwa wodnego regulacji rzek dla techników wodno-melioracyjnych. W roku 1954 został skierowany do Gdańska w celu organizacji ośrodka specjalizującego w planowaniu, programowaniu polderowych systemów wodno-melioracyjnych w kraju. Był generalnym projektantem powojennego *Projektu generalnego gospodarki wodnej Żuław Deltą Wisły*. Następnie kontynuował pracę naukowo-badawczą i projektową związaną z terenami depresyjnymi. Emocjonalnie związany z obszarem Żuław swoją wiedzą dzielił się jako konsultant programu Kompleksowe zabezpieczenie przeciwpowodziowe Żuław- do roku 2030 [Cebulak 2010].

1.1 Nazewnictwo popularne i definicje naukowe

Chcąc sprawdzić, jak zmieniało się znaczenie nazwy *Żuławy* na przestrzeni dziejów oraz w świadomości kulturowej i przestrzennej po roku 1945, dokonałam przeglądu nazewnictwa popularnego i naukowego. Kazimiera Augustowska [1976, s. 7] podkreśla, że opisy krain geograficznych sporządzone na przestrzeni dziejów stanowią podstawę dla porównania stanu współczesnego z dawnym i prześledzenia procesu narastania wiedzy o regionie. Terytorium Żuław jest częścią Deltę Wisły, będącego obszarem gospodarowania wodą, a Żuławy to obszar gospodarowania ziemią [Parteka, Gołędzinowska 2013, s. 5].

W starożytnej literaturze nie ma opisów obszarów Żuław. U pisarzy greckich i rzymskich pojawiły się wzmianki na temat lokalizacji rzek Raduni i Wisły¹⁷. Cennym źródłem informacji jest opis, który wykonał w IX wieku duński podróżnik Wulfstan. Żeglarz opisał drogę, którą przebył z Truso. Osada-port bałtycki zlokalizowana była w okolicach ujścia Wisły do Zalewu Wiślanego. Podróżnik płynął rzeką do zalewu zwanego *Morzem Estów*. Pisał, że do morza, które było wówczas jeziorem lagunowym, również uchodziła Wisła [Augustowska 1976, s. 7–8].

Używane nazewnictwo poszczególnych części Żuław w większości przypadków ma swoje korzenie w czasach średniowiecznych, kiedy rozpoczął się proces polderyzacji. W 1843 roku Michał Baliński i Tymoteusz Lipiński w sposób niezwykle obrazowy opisywali moment w dziejach, w którym rozpoczęto gospodarowanie ziem w okolicy Malborka:

Od Malborga ku Gdańskowi z jednej, a ku Elblągowi z drugiej strony ciągną się niziny, pierwsze Wisłą i Nogatem oblane, drugie między korytem Nogatu a jeziorem Druzno (niem. Drausen) zawarte. Do XIII wieku były one prawie całkowicie wodami Morza Bałtyckiego zalane, ale w r. 1288 Meinhard W. Mistrz krzyżacki rozkazawszy wznosić groble i tamy w lasach otaczających, a potem kopiąc mnogie kanały spuścił wodę z całej tej przestrzeni i odkrył jedne z najniższych w świecie okolic, zielonemi kępami okrytą. Nizinę taką z błot i bagniska powstałą, lud nazwał Żuławami [Baliński, Lipiński 1843, s. 651].

Ryc. 1.1. Odwrócona grecka litera delta. Wyraz delta pochodzi od czwartej litery greckiego alfabetu, Delta Wisły swoim kształtem idealnie wpisuje się w jej odwrócony kształt trójkąta
Źródło: oprac. własne.



W okresie osadnictwa drugiej połowy XIII i XIV wieku pojawiła się potrzeba wykonywania obwałowań licznych ramion Wisły i Nogatu. Akta osadnicze, które powstały w tym okresie, są ważne dla odtworzenia krajobrazu i struktury polderowej deltowego odcinka Wisły. Stanowią również źródło informacji o nazwach, które pochodzą z okresu osadnictwa przybyszów z XVI-wiecznych Niderlandów. W okresie Odrodzenia Jan Długosz w pierwszej geografii Polski pt. *Chorographia Regni Poloniae*,

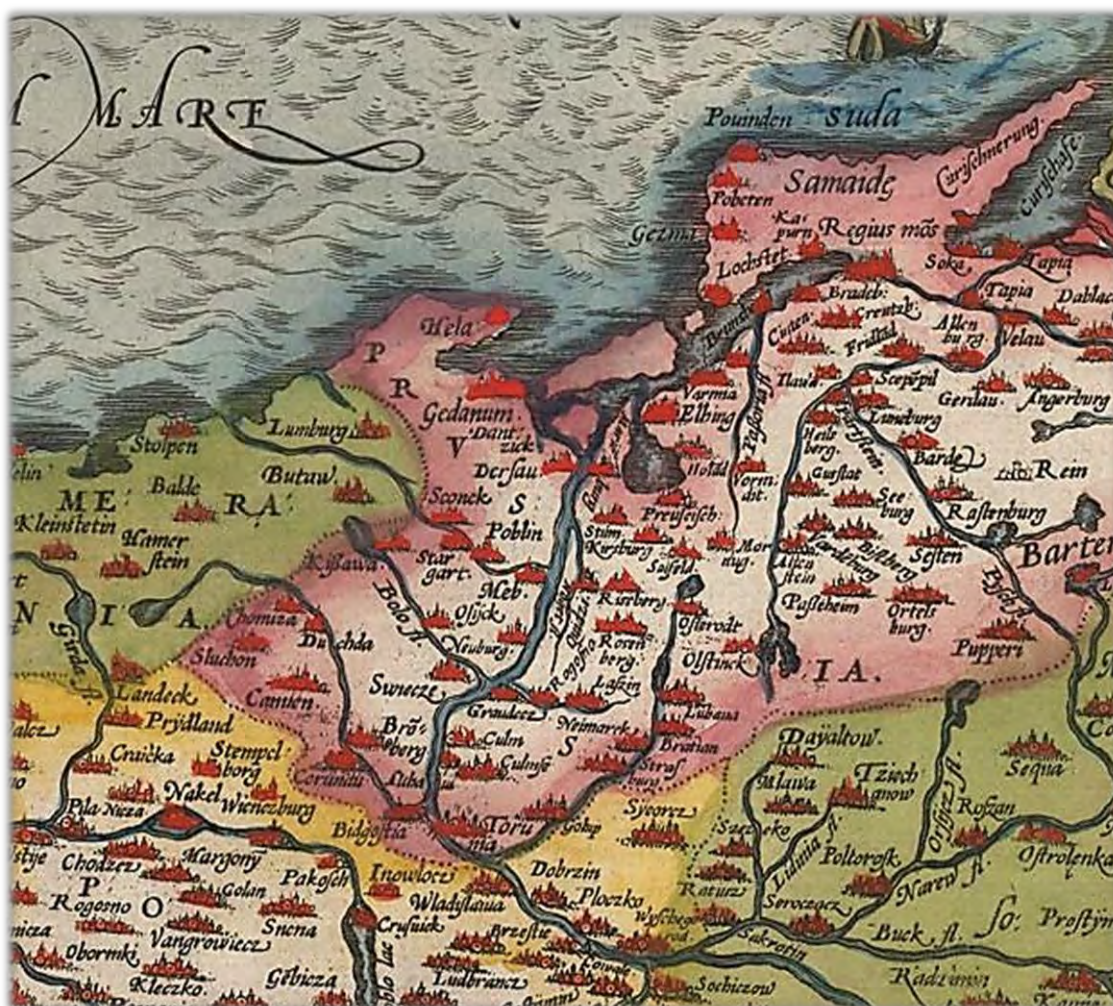
¹⁷Pyteasz (IV w p.n.e.) pisze o rzece Eridanos (Radunia), a Pomponiusz Mela (I w n.e.) wprowadza nazwę Vistula (Wisła), która jest pierwszą pewną nazwą geograficzną dotyczącą Polski [Augustowska, 1976, s. 7].



która powstała w latach 1455–80 opisał rzekę Wisłę, która uchodzi do morza trzema ujściami: pod Gdańskiem, pod wsią Thefft ujściem zwanym Hab oraz Nogatem.

Autorzy opracowań geograficznych, powstałych w Odrodzeniu starali się scharakteryzować rozwidlenie deltowe Wisły i opisać obszary Żuław. W wieku XVI biskup warmiński Marcin Kromer wyznaczył granice Prus Królewskich oraz wyliczył główne jednostki administracyjne. Opisał przebieg Wisły, która rozdziela Prusy na dwie połowy, a za Malborkiem na: dwie gałęzie, tworząc żyzną wyspę zwaną większą Żoławą. Lewa gałąź Wisły, która jest większa zowie się Leniwką, prawa zaś Nogatem. Nogat wpada do odnogi trzema ujściami, Leniwka zaś wpływa do morza niżej Gdańska [Augustowska 1976, s. 8–10].

Ten okres w dziejach rozwoju Deltę Wisły przedstawia pochodząca z 1584 roku mapa autorstwa Wenceslao Godreccio. Mapa jest fragmentem Theatrum Orbis Terrarum, pierwszego nowożytnego atlasu świata Abrahama Orteliusa (ryc. 1.2). Na mapie uwzględniono podział regionalny (m. in. łacińskie nazwy Pomerania, Prussia), układ rzek i głównych miast oraz ważniejsze obszary wzgórz i lasów. Można odczytać układ cieków wodnych znajdujących się u ujścia Wisły. Oznaczone na mapie kolorem czerwonym miasta w większości zlokalizowane są nad rzekami, rozlewiskami delty. Obszar położony po prawej stronie Wisły, współczesne Żuławy Malborskie, są na mapie wyspą.



Ryc. 1.2. Fragment mapy pochodzącej z pierwszego nowożytnego atlasu świata Orteliusa wydanej w roku 1584

Źródło: Barry Lawrence Ruderman Antique Maps Inc <https://www.raremaps.com/gallery/enlarge/51109>.

Kształt Zatoki Gdańskiej w znacznym stopniu odbiega od obecnego. Zarys Jeziora Drużno jest większy. Wydaje się, że ten okres rozwoju obszaru Deltę Wisły przedstawiony na mapie odpowiada opisowi biskupa warmińskiego. Według opisu Marcina Kromera [1976, s. 10] odnoga-jeziorno, czyli *Haf Bałtycki* (dzisiejszy Zalew Wiślany), mieszkańcy (oryg. pospólstwo) nazywali morzem. Jezioro Haf Bałtycki miało 15 mil (ok. 27,75 km długości) i rozciągało się pomiędzy Gdańskiem a Królewcem. Od morza oddzielało je pasmo łąd (tworząca się Mierzeja Wiślana), czyli długa ciasna wyspa zwana *Nerynga*, której szerokość wynosiła mniej więcej 2 mile (ok. 3,7 km). W okolicy Hafu znajdowało się miasto Elbląg, ulokowane nad rzeką o tej samej nazwie. Miasto Malbork leżało nad odnogą Wisły zwaną Nogatem.

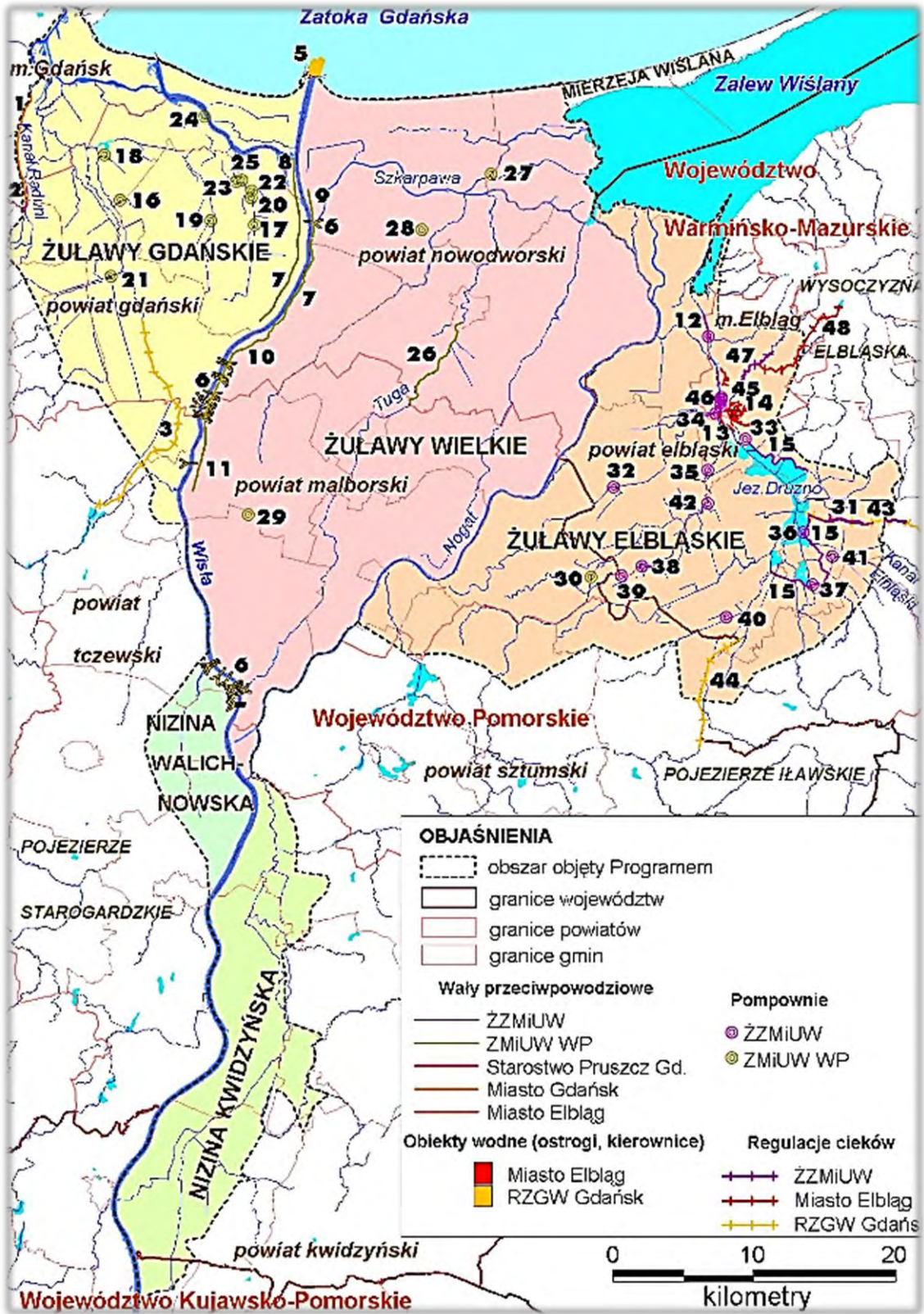
Marcin Kromer nazwał obszar wokół Malborka *wyspą większą, niegdyś będącą jeno bagniskiem pomiędzy dwoma korytami Wisły, z niebezpieczeństwem od rozlewów wód (...)*. Rozróżniał obszar wokół Gdańska, określając jego wielkość, *mniejszą wyspę* określał jako *wyspę przyległą*. Utworzona ona została pomiędzy zachodnią stroną rzeki Leniwki i wschodnią, należącą do Motławy i Gdańska. *Druga wyspa była bagnista przed laty, lecz dzisiaj za pomocą rowów osuszona, posiada uprawne pola i pastwiska* [Augustowska za Kromer 1976, s. 10].

Można zauważyć, że współczesne nazwy poszczególnych obszarów związane są z nazwami miast, które dominowały w strukturze osadniczej (np. *Żuławy Gdańskie, Malborskie*) bądź świadczą o wielkości obszaru (np. *Żuławy Wielkie*). Określenia pochodzą od nazw *Żuława, wyspa mniejsza, Żuława wyspa większa* według wspomnianego opisu Marcina Kromera. Nazwa *wyspa* (niem. *werder*) pojawiła się w okresie administracji krzyżackiej.

Zatem pochodzący jeszcze z czasów średniowiecznych współczesny podział obszaru obejmuje:

- **Żuławy Gdańskie** – położone są na północno-zachodnim brzegu Wisły. Rozciągają się między rzeką Wisłą, a wzgórzami morenowymi Pojezierza Kaszubskiego¹⁸,
- **Żuławy Wielkie (Malborskie)** – rozciągające się pomiędzy ramionami rzek Wisły Nogatu,
- **Żuławy Malborskie Małe** – położone pomiędzy wschodnim brzegiem Nogatu a zachodnim brzegiem jeziora Drużno, od północy graniczą z terenami miasta Elbląg, stanowią część historycznej Ekonomii Malborskiej,
- **Żuławy Elbląskie** – rozciągają się wokół miasta Elbląg oraz graniczą od strony północno- wschodniej z rzeką Nogat [Koperska-Kośmicka 2014, s. 17, uzup. Kostarczyk 2006, s. 24].

¹⁸W wieku XIV i XV Żuławy Gdańskie nazywano Małymi Żuławami lub Żuławami Steblewskimi, w 90% stanowią fragment historycznego terytorium podlegającego wpływowi ośrodka miejskiego – Gdańska.



Ryc. 1.3. Podział obszaru Żuław i Deltę Wisły na mapie przedstawiającej obszar kompleksowego zabezpieczenia przeciwpowodziowego Żuław do roku 2030. Zadania I etapu (do 2015) Programu Żuławskiego są opisane: nr 1–48 Źródło: <http://www.rzgw.gda.pl/?mod=content&path=329,333>, 2020

Do roku 1945 nazewnictwo zmieniało się wraz z rozwojem regionu, zależnie od dominującej na danym terenie administracji i dominacji politycznej. W okresie administracji krzyżackiej i niemieckiej funkcjonowały nazwy miast i wsi w języku niemieckim¹⁹.

Uznałam za interesujące dokonanie przeglądu nazewnictwa dotyczącego Żuław i Delt Wisły po 1945 roku wraz ze wskazaniem zakresu stosowania pojęć *Żuławy* i *Delta Wisły* w środowisku kulturowym, przyrodniczym lub w przestrzeni zbudowanej. Nazwa *Żuławy Wiślane* po roku 1949 określa formę fizjograficzną i hydrograficzną. Jest to nazwa zwyczajowa przyjęta dla opisanego regionu kulturowego [Lipińska 2011, Koperska-Kośmicka 2014]. Natomiast opis struktury kulturowej obszaru województwa pomorskiego, w której zostało uwzględnione dziedzictwo procesu rozwoju: terytorium, osadnictwa i struktury etnograficznej, można określić jednym wyrazem *Żuławy*.

W przeanalizowanej literaturze stosowane są określenia: *Żuławy Wiślane*, *Delta Wisły*, *Dolina Dolnej Wisły* (w części jest Żuławami). Często podkreśla się znaczenie wyrazu *Żuława* (*Żoława*), który opisuje obszar bagnisty, wytworzony przez naturalny proces rzeczny i grawitacyjny odpływ wód. Określeniem *Żuławy* opisuje się również obszary polderowe, które kiedyś były *Żuławą* lub częścią Morza Bałtyckiego. Jednakże w specjalistycznych opracowaniach dotyczących zagadnień technicznych rozróżnia się obszar powyżej poziomu morza i poniżej (polder). Należy pamiętać, że położony poniżej poziomu morza polder niepodlegający ciągłemu procesowi odwadniania stałby się obszarem bagnistym, bez możliwości użytkowania go przez człowieka [Cebulak 2010 s.11]. Zatem znów mógłby mieć charakter bagnisty, gdyż obszar bez gospodarki polderowej wróciłby do stanu pierwotnego.

W opracowaniu strategicznym, którego celem jest zwiększenie skuteczności ochrony przeciwpowodziowej stymulującej wzrost potencjału dla zrównoważonego rozwoju Żuław (*Program Żuławski 2030*), są one opisywane jako cenny kulturowo i gospodarczo region najbardziej zagrożony powodziowo w kraju. Pojęcie *Żuławy Wiślane* odnosi się do określenia klasycznej delty rzecznej, które jest pojęciem hydrograficznym [RZGW w Gdańsku 2010].



Ryc. 1.4 Krajobraz Żuław
Źródło: fot. A. Rubczak, 2018

¹⁹ Strona internetowa *Familienforschung in Westpreußen* ułatwia identyfikację nazw niemieckich lub polskich nazw miejscowości Delt Wisły (<http://www.westpreussen.de/cms/ct/ortsverzeichnis/details.php?ID=3607>) oraz posiada odnośnik do strony z bazą archiwalnych map obszaru (<https://kartenforum.slub-dresden.de>.)



Podsumowując przegląd nazewnictwa, należy podkreślić, iż współcześnie Żuławy to pojęcie odnoszące się do kultury obszaru. W mojej pracy używam określeń Żuławy, Żuławy w Delcie Wisły, Żuławy Deltę Wisły i Delta Wisły. Żuławy Deltę Wisły stosuję dla podkreślenia cech kulturowych regionu. W latach 1945–49 doszło do utraty tożsamości regionalnej, a w świadomości mieszkańców zaczęło dominować stwierdzenie, że *Niemcy zatopili Żuławy* nie tylko jako terytorium, ale także jako region kulturowy [Cebulak 2010, s. 8].

1.2 Delimitacja obszaru Żuław i Deltę Wisły

W podziale terytorialnym Żuław i Deltę Wisły wyodrębnia się trzy główne obszary: Żuławy Gdańskie, Malborskie i Elbląskie. Według Bogny Lipińskiej [2011, s. 9] dominującym kryterium delimitacji jest kryterium geomorfologiczne. Kryteria delimitacji obszaru można przyjąć:

- określając zlewnię ujścia Wisły o strukturze deltowej (geomorfologiczna jednostka terytorialna),
- określając granicę różnicowania hipsometrycznego wobec poziomu morza.

Granice poszczególnych rejonów Żuław są w większości naturalne. Na tym obszarze znajdują się obiekty kultury materialnej związanej z regionem. Według opracowania pt. *Strategia kompleksowego rozwoju Żuław w okresie 1986–95* [1986] przestrzeń żuławska jest określona jako obszar funkcjonalny nieizolowany, otwarty. Istnieje w stałej interakcji z otoczeniem bliższym i dalszym.

Analizowany zamknięty jest w granicach przyjętych podczas opracowania wspomnianego planu. Rozszerzam go dla potrzeb rozważań na temat powiązań ruralistycznych i urbanistycznych oraz opisując jego znaczenie dla rozwoju struktury osadniczej Gdańska, Elbląga i Tczewa²⁰. Jako granicę przyjęłam obszar, który jest strukturą przyrodniczą i techniczną o wzajemnych zależnościach.

Wielkość obszaru Deltę Wisły i położenie w stosunku do poziomu morza

Delta Wisły stanowi 1% całego obszaru Polski. Żuławy Gdańskie zajmują obszar 390 km², Żuławy Wielkie 830 km² a Żuławy Elbląskie 480 km². Powierzchnia Żuław u nasady delty, przy rozgałęzieniu Leniwki i Nogatu w tak zwanej Mątawskiej Głowie, znajduje się nieco powyżej 10 m n.p.m. Północną granicę od strony morza stanowi Mierzeja Wiślana. Od nasady delty, w Mątawskiej Głowie powierzchnia obniża się w kierunku północnym i północno-wschodnim. Na linii Gdańsk–Święty Wojciech–Kieźmark–Nowy Dwór – Gdański–Jegłownik–Rozgard osiąga 0 m [Augustowski 1976, s.175–178].

Cechy geomorfologiczne

Cechy geomorfologiczne Deltę Wisły, czyli jej elementy fizjograficzne, określają wyraźne granice zewnętrzne widoczne w krajobrazie. Granicę zachodnią wyznacza strefa krawędziowa Wyżyn Gdańskich, droga krajowa Gdańsk–Łódź, dalej wzdłuż Wisły do rozwidlenia Wisła–Nogat w miejscowości Biała Góra. Granica południowo-wschodnia przebiega wzdłuż Nogatu do Malborka, następnie wzdłuż rzeki Tina, obejmując jezioro Drużno i dochodząc do Elbląga. Natomiast granica północna przebiega wodami Zalewu Wiślanego, wzdłuż wybrzeża Zatoki Gdańskiej. Odmienną budowę geomorfologiczną ma pas wydym nadmorskich [Lipińska 2011, s. 9]. W krajobrazie, który jest praktycznie

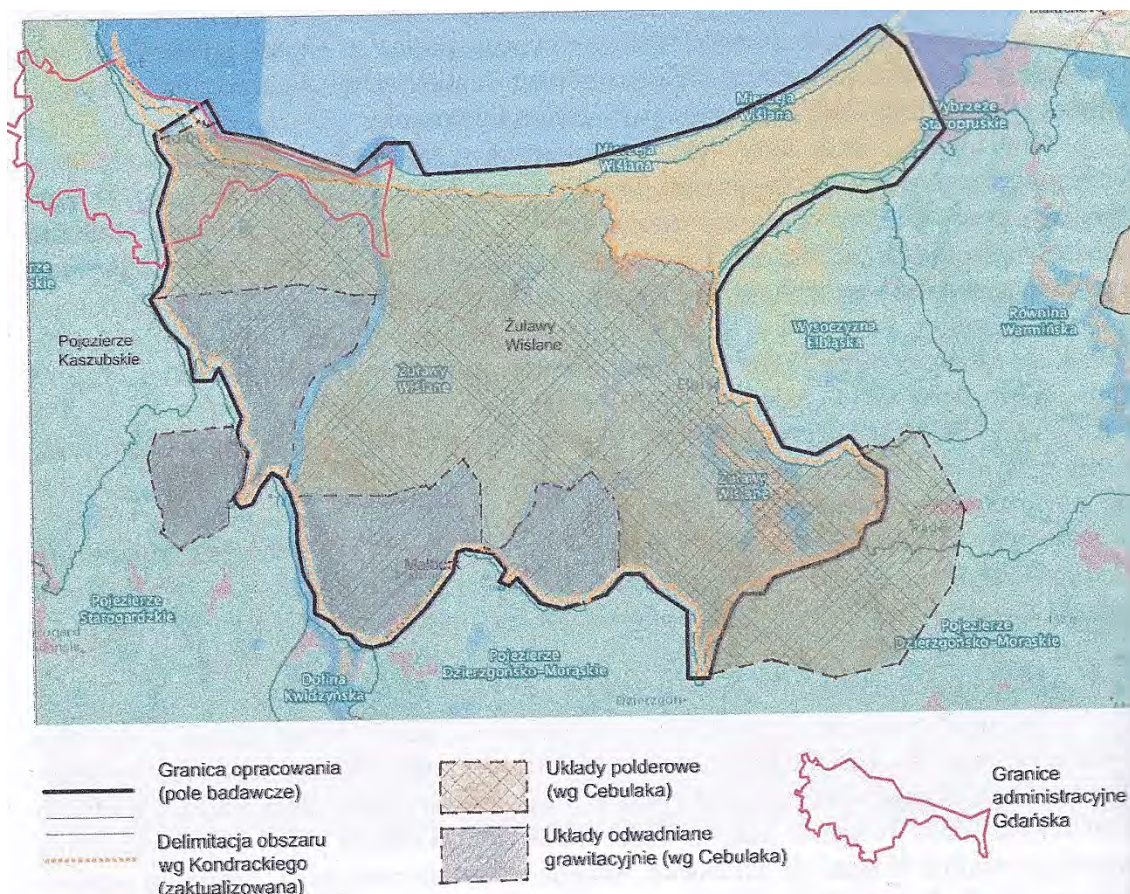
²⁰Tczew jest miastem położonym w regionie Kociewia, jednak nad rzeką Wisłą, dlatego ma znaczenie dla opracowania. Z kolei Gdańsk częściowo leży na obszarach żuławskich polderów, zaś Elbląg położony jest na krawędzi Wysoczyzny Elbląskiej.

krajobrazie, który jest praktycznie postrzegany jako płaski, bez wzniesień, fragment granicy wyznaczonej zarysem wydm mierzei lub Wysoczyzny Elbląskiej jest bardzo widoczny.

Delimitacja

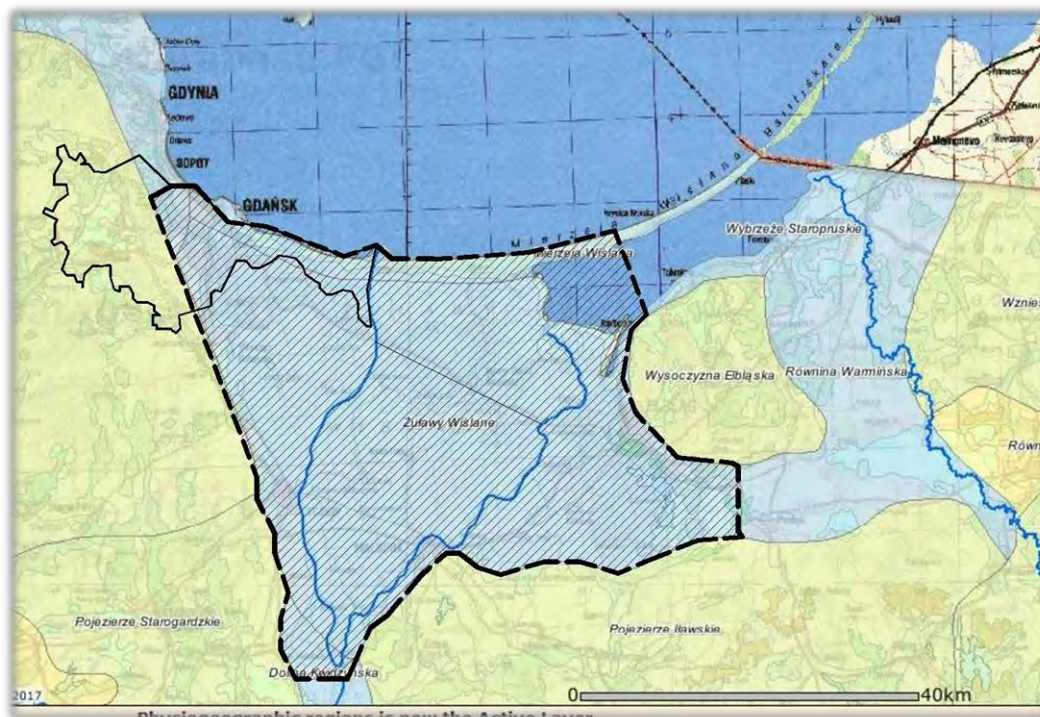
Delimitację badanego obszaru według kryterium fizyczno-geograficznego Jerzego Kondrackiego oraz według kryterium podziału na tereny (układy) polderowe oraz odwadniane grawitacyjnie Kazimierza Cebulaka przedstawiam na ryc. 1.5. Kolorem czarnym zaznaczyłam obszar delimitowany według kryterium fizycznogeograficznego, które określa granice całego obszaru Delt Wisły. Natomiast kreskowaniem wyodrębniłam zróżnicowanie hipsometryczne zgodnie z kryterium podziału na tereny według opracowania Kazimierza Cebulaka [Cebulak 2010, s. 12].

Obszary położone powyżej poziomu morza to układy grawitacyjne, poniżej poziomu morza układy odwadniane mechanicznie (depresje-poldery)²¹. Przystawiając badany przeze mnie obszar, zaznaczyłam granicę administracyjną Gdańska, aby pokazać, iż miasto częściowo leży na obszarze Żuław zagrożonym powodzią. Regionalizację fizyczno-geograficzną Polski, makroregion Pobrzeże Gdańskie według danych portalu Centralnej Bazy Danych Geologicznych przedstawia ryc. 1.6.



Ryc. 1.5 Delimitacja badanego obszaru według kryterium fizyczno-geograficznego Jerzego Kondrackiego, według kryterium podziału na tereny (układy) polderowe oraz grawitacyjne Kazimierza Cebulaka oraz przyjęta granica opracowania – pole badawcze

²¹Regionalizację fizycznogeograficzną Polski; makroregion Pobrzeże Gdańskie według danych portalu Centralnej Bazy Danych Geologicznych oraz według bezpłatnych danych portalu Centralnej Bazy Danych Geologicznych Źródło: <http://baza.pgi.gov.pl/>.



Ryc. 1.6. Regionalizacja fizycznogeograficzna Polski; makroregion Pobrzeże Gdańskie wg danych portalu Centralnej Bazy Danych Geologicznych

Źródło: <http://baza.pgi.gov.pl/>.

Makroregion Pobrzeże Gdańskie ze względu na wyniesienie jest podzielony na następujące rejony;

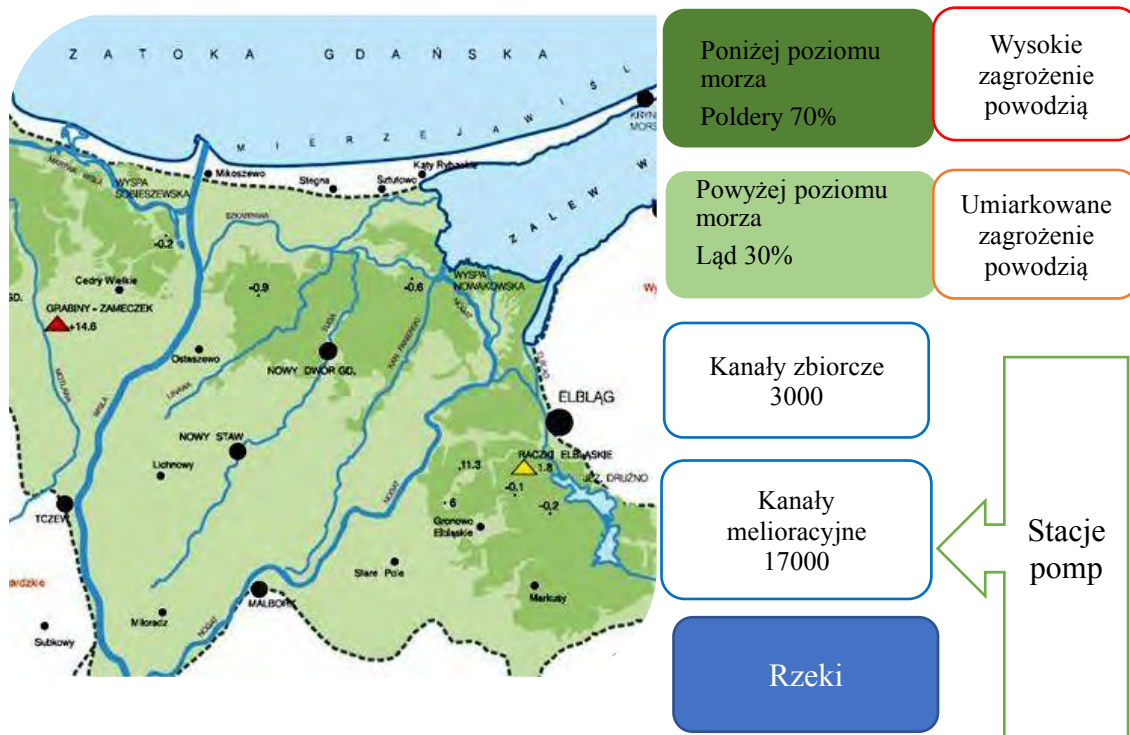
- depresyjne – o powierzchni 454 km²,
- przydepresyjne – położone od 0,00 do 2,0 m n.p.m. o pow. 690 km²,
- wyższa część delty – położona powyżej 2,0 m n.p.m. o pow. 526 km²,
- kompleks jeziora Drużno – o pow. 30 km²,
- obszary pozostałe – oddziałują i przylegają, o pow. 450 km².

Obszary depresyjne utrzymywane są dzięki działaniu urządzeń hydrotechnicznych, gdyż nie mogą istnieć w tej formie w sposób naturalny. Z kolei obszary przydepresyjne mogą funkcjonować w formie łąd pod warunkiem, że zostanie zapewniona skuteczna ochrona przeciwpowodziowa. Na pozostałych wymienionych wyżej terenach występują niewielkie zjawiska powodziowe [RZGW w Gdańsku, 2010].

Depresje polderowe w Delcie Wisły ulegają na przestrzeni lat transformacjom dzięki *sztuce jej kształtowania*. W odróżnieniu od polderowej gospodarki wodnej i melioracji Kazimierz Cebulak [2010] określa *sztukę kształtowania* jako polderową gospodarkę przestrzenną na przekór naturze istniejącą w mechanicznym, a nie hydrologicznym ustroju Delty Wisły. Wszystkie elementy sterujące przepływem wód zabezpieczają obszary przed powodzią lub podtopieniem i najważniejsze elementy infrastruktury systemu wodnego Delty Wisły to śluzy, węzły wodne, poldery. Są to miejsca, które mają znaczenie dla układu śródlądowych dróg wodnych. Pamiętając o tym, że pierwszym elementem kształtującym przestrzeń była rzeka, należy podkreślić, że ważne znaczenie mają punkty węzłowe i charakterystyczne elementy układu. Poldery, które stanowią 70% obszaru Delty Wisły, charakteryzują teren jako wysoko zagrożony powodzią. Zagrożenie umiarkowane występuje na obszarach powyżej poziomu morza.

Region ze względu na warunki hydrologiczne podzielony jest na:

- Żuławy Gdańskie,
- Żuławy Wielkie,
- Żuławy Elbląskie.



Ryc.1.7. System hydrauliczny Żuław i Deltę Wisły

Źródło: <http://www.deltanet-project.com/vistula>), 2020, uzupełniono własnymi opracowaniami.

1.3 Charakterystyka geomorfologiczna

Wincenty Pol²² w wydanej w roku 1851 książce, która powstała po prelekcjach wygłoszonych na Uniwersytecie Jagiellońskim, opisywał naturę północno-wschodniej Europy [Pol, 1851, s. 20]. Fizjonomię naturalnego krajobrazu porównał do płaskorzeźby, która dzieli ten obszar na pięć oddzielnych okolic.

(...) Taki jest tedy główny obraz tej płasko-rzeźby. Tylko płytkie przymorza i odchodziska morskie, tylko doliny rzek większych na pewniej przestrzeni, tylko bagna odkryte, które przytykają do nich, tylko żuławskie ziemie splayne na ujściach rzek: mają ten zupełnie poziomy charakter i są podobne do zwierciadła wód stojących. Zresztą zaś zmienia się tutaj kraj, i tutaj natrafia się na zbieżyste doliny i wysoczyzny płytkie, na pogoście grzbiety i gromady pomorskich przyczółków lub wyżyn, na pasma i łańcuchy łagodnie zatoczonych pagórków, a nawet na małe okolice górskie, które się znajdują na wyniosłych zabrzeżach lub wylomach rzek, kędy wody przerwały pomost litych skał, kędy legły pokłady dziko potrzaskanych wapieni, lub kędy rumowiska granitów przetkały ziemię napływową. Taka jest tedy powierzchnia samej miazgi europejskiego łądu.

Fragmentem opisanej części Europy jest geomorfologiczna jednostka regionalna Żuławy Wiślane, która pokrywa się z Deltą Wisły. Jej kształt zbliżony jest do zdeformowanego trójkąta, zwróconego wierzchołkiem w kierunku południowym. Silne

²² Wincenty Pol (20.04.1807–02.12.1872) – geograf, poeta, profesor pierwszej katedry geografii na Uniwersytecie Jagiellońskim. Był wykładowcą hydrografii i autorem pierwszego podręcznika hydrografii Polski [Mikulski 1965, s. 8].

wygięcie wschodniego ramienia na zewnątrz, tak zwana zatoka żuławska, zlokalizowana jest pomiędzy Pojezierzem Iławskim a Wysoczyzną Elbląską. Powierzchnia trójkąta wynosi ponad 1700 km². Podstawa i wysokość trójkąta wynosi około 56 km. Twory budujące to aluwia rzeczne, materiały pochodzące z denudacji stoków oraz stożki napływowe. Granice jednostki są wyznaczone przez utwory deltowe, za początek delty przyjmuje się miejsce rozwidlenia rzek Leniwka i Nogat w miejscowości Biała Góra, a dla wyznaczenia granic wschodniej i zachodniej przyjmuje się izohipsę 10 m n.p.m. Od strony północnej granicę stanowi Mierzeja Wiślana.

Powierzchnia morfologiczna delty przedstawia niemal idealną płaską równinę, która wznosi się w niewielkim stopniu ponad poziom morza i nieznacznie w górę rzeki. Obniżenia depresyjne oraz wzniesienia są niedostrzegalne, dopiero analiza mapy i przekroju hipsometrycznego pozwala na odczytanie różnic wysokości. Powierzchnia delty przy rozgałęzieniu Leniwki i Nogatu, w tzw. Mątawskiej Głowie, znajduje się powyżej 10 m n.p.m. Jest to najwyższy punkt, od którego powierzchnia obniża się stopniowo w kierunku północnym i północno-wschodnim do linii Gdańsk–Św. Wojciech–Kieźmark–Nowy Dwór Gdański–Rozgard na wysokości 0 m. Obszary położone poniżej poziomu morza znajdują się po północnej stronie tej linii.

Ponad aluwialną powierzchnią Żuław znajdują się również nieliczne pagórki (formy ostańcowe). Zlokalizowane są w brzeżnych, zachodnich i wschodnich częściach Żuław. Jeden z pagórków, zbudowany jest z gliny zwałowej z drobnymi otoczakami, znajduje się w miejscowości Grabiny Zameczek niedaleko Pruszcza Gdańskiego, gdzie osiąga wysokość 14,6 m n.p.m. Drugi pagórek znajduje się w Jagłowniku, miejscowości położonej 7 km na południowy-zachód od Elbląga. Jego wysokość wynosi 11 m n.p.m., zaś jego materiałami budującymi są warstwowe drobno- i średnioziarniste piaski plejstoceny. Pagórki te stanowią osobliwość geomorfologiczną o nazwie formy ostańcowe. Mierzone od najniższej wartości do najwyższej wysokości względne wskazują – wyłączając Mierzeję Wiślana – iż teren jest praktycznie płaski [Augustowski, 1976, s. 175].

1.4 Etapy kształtowania Żuław i Delty Wisły

Delta Wisły kształtowała się w pięciu etapach rozwojowych i jej unikatowy charakter odzwierciedlają kolejne fazy. Już w pierwszych etapach formownia się obszar ten zamieszkiwał człowiek, ale jego możliwości technicznej ingerencji w morfologię rejonu były ograniczone. Późniejsze etapy naznaczone są aż do XIX wieku harmonijną relacją człowiek–natura.

Delty rzeczne (np. Amazonki, Missisipi, Dunaju) przesuwają swój zasięg z lądu na obszar morza. Żuławy wprost przeciwnie, stanowiąc wewnętrzną deltę rzeczna, są cofnięte w głąb lądu. Powstały we wciskającej się pomiędzy wysoczyzny zatoce odciętej mierzeją, a zatem w zalewie. Omawiany proces kształtowania obszaru deltowego Wisły rozpoczął się około sześć tysięcy lat temu i postępował poprzez przyrastanie i rozbudowę kolejnych stożków napływowych. W pierwszym i drugim etapie rozwoju sedymentacja odbywała się raczej po zachodniej stronie Żuław.

Najpierw aluwia osadzały się od nasady delty po Tczew i Nowy Staw, następnie w kierunku północnym, wzdłuż współczesnej Motławy. Trzeci etap obejmował przyrost powierzchni na całej niemal szerokości Żuław aż po obszary depresyjne. Wytworzyło się wówczas kilka wysp i mielizn. Czwarty i piąty etap rozwojowy odbywał się w czasach historycznych, Zalew Wiślany sięgał jeszcze głęboko w ląd – było tak do XIV wieku. Począwszy od wieku XVI do połowy XIX główne masy wód Wisły prowadził Nogat i to jemu przypadło w udziale zasypywanie Zalewu Wiślanego. Delta Nogatu, dokonując







tego, zapoczątkowała istnienie osobliwego jeziora Druzno. Proces narastania delty zakończył się w 1840 roku podczas zmiany głównego nurtu rzeki Wisły, kiedy w czasie wielkiego wylewu jej główny nurt skierował się z Nogatu do Leniwki i utorował sobie drogę ku morzu w miejscowości Górki. Następnie w roku 1853, po całkowitym odcięciu Nogatu służą oraz w roku 1895, po wykopaniu przekopu w okolicach Świbna oraz po zamknięciu śluzami Martwej Wisły i Szkarpawy, cały odpływ wód wiślanych został skierowany bezpośrednio do Zatoki Gdańskiej [Augustowski 1976, s. 178–184]. Powstanie przekopu było kluczowym momentem zahamowania procesu powiększania zasięgu delty Wisły.

Na schematycznych rysunkach (tabela 1.1) przedstawiono kolejne fazy narastania Delty Wisły i można na nim dostrzec kolejne układy stożków napływowych (stożek napływowy kształtował się jako delta wewnętrzna). Jaśniejszym kolorem pokazano, jaki obszar w kolejnych fazach powstawał dzięki akumulacyjnej działalności rzeki. Obszar, który jest nam znany współcześnie, był pierwotnie częścią Morza Bałtyckiego.

Funkcją Wisły było odprowadzenie nadmiaru wód z obszaru dorzecza. Ujściowy odcinek rzeki powstawał wraz z kształtowaniem się zlewni na całej jej długości. Stożki napływowe tworzone były przez budulec, który modelował poszczególne fragmenty rzeki, wpływając na przekształcenia krajobrazu. Formowanie obszaru **zlewni Wisły** zależne było od zmiennych warunków klimatycznych na przestrzeni dziejów. W poszczególnych okresach w roku ilość przepływającej w rzece wody jest różna. Spływając, modeluje dolinę materiałem skalnym z dorzecza, ponadto podczas wezbrań koryto rzeki okazuje się zbyt małe. Ten proces widoczny jest w formie tarasów. Pochodzący z wysoczyzn naniesiony materiał skalny przemieszcza się, pobierając przy tym materiał aluwialny (muł, piasek, żwiry, otoczaki), zaś do ujścia prowadzony jest materiał skalny w postaci roztworu. Kształt doliny rzeki dostosowany jest do wielkości zlewni, zależny od ilości spływających z dorzecza wód oraz materiału skalnego. Doliną rzeczną odbywa się również transport pyłu i piasku formującego doliny (eoliczny).

Obecnie Dolina Wisły jest szeroka, malownicza, o wysokich zboczach i płaskich równinnych obszarach. Rozległe tarasy rzeczne mają strome zbocza ze względu na transportowy charakter rzeki. Świadczą o tym, że rzeka płynęła niegdyś wyżej niż obecnie. Wisła nie mogła wynieść z obszaru dorzecza całej masy materiału skalnego, jaką dostarczały jej dopływy, w związku z czym zasypana była aluwiami do wysokości 6–24 m. Sytuacja taka miała miejsce, kiedy obszar zlewni pozostawał całkowicie odkryty, pozbawiony pokrywy leśnej. Na północy stacjonował bowiem lodowiec, zaś klimat był bardzo surowy.

Tabela 1.1 Etapy kształtowania Żuław i Delta Wisły

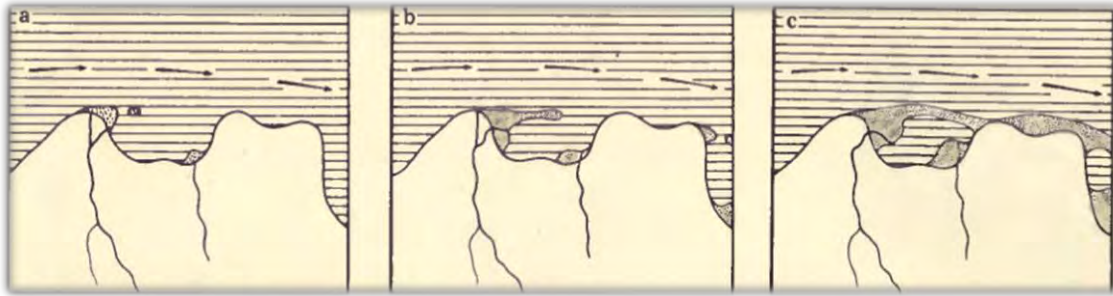
		
Sedymentacja po wschodniej stronie rzeki Wisły	Sedymentacja po zachodniej stronie rzeki Wisły	Przyrost powierzchni na całej szerokości
		
Zasypywanie zalewu Wiślanego, powstanie jeziora Drużno	1840 – zakończenie procesu narastania delty	1895 – wykonanie przekopu w okolicach Świbna po zamknięciu śluzami Wisły (Martwa Wisła) i Szkarpawy

Źródło: Opracowanie własne na podstawie opracowania Augustowskiego [Augustowski, 1976, s.178-174], uzupeł.

W okresie prehistorycznym, kiedy panował klimat wilgotny i ciepły, całe dorzecze pokrywał las i do koryta Wisły docierała mała ilość materiału skalnego. Przepływ rzeki był wówczas wyrównany. Nieobciążona Wisła zaczęła przenosić własne osady, obniżając stopniowo, w zasięgu meandrów, dno doliny. Współcześnie krajobraz nadwiślany jest obszarem równinnym bez pokrycia leśnego i powstał w wyniku gospodarczej działalności człowieka [Falkowski, 1982, s. 85 –87].

Kształtowanie Zalewu Wiślanego wiąże się z procesem formowania się strefy brzegowej Morza Bałtyckiego. Mierzeja Wiślana, będąca istotnym komponentem krajobrazu Żuław, stanowi wał piaszczysty o szerokości od kilkudziesięciu metrów do trzech kilometrów, który wznosi się nad poziom morza od kilku do kilkunastu metrów. Z piasków mierzei wiatr formuje wydmy, sama mierzeja w trakcie narastania z czasem zbliża się drugim końcem do brzegu i odcina swym wałem część morza, tworząc w niej zatokę łączącą się z morzem za pośrednictwem cieśniny. W momencie odcięcia zatoki wałem mierzei zatoka przeobraża się w jezioro przybrzeżne. Następnie w miarę upływu czasu jezioro ulega zasypaniu przez osady wodne i piaski wydymowe, aż ostatecznie zupełnie giną. Pozostaje po nich jedynie oddzielone od morza piaszczystym wałem

torfowisko [Marcinkiewicz 1976, s. 18]. Etapy powstania Zalewu Wiślanego, które kształtowało się jako jezioro przybrzeżne, przedstawiają rysunki na rycinie 1.8.



Ryc. 1.8. Powstanie Zalewu Wiślanego, jeziora przybrzeżnego

Źródło: Opracowanie z *Atlasu form i typów rzeźby terenów Polski* z 1960 roku

Źródło: [Marcinkiewicz 1976, s. 18].

Prace regulacyjne w rejonie ujścia Wisły od 1945 r. – stożek ujściowy

Podstawowe, ogólne własności delt wynikają z czynników hydro- oraz morfodynamicznych. Na powstanie, formę, rodzaj, ewolucję delt wpływają:

- rodzaj i dynamika wahań zwierciadła wody wraz z pływami,
- przepływy w rzece,
- wielkość transportu osadów,
- falowanie wiatrowe,
- cyrkulacje prądowe strefy brzegowej,
- ruch osadów w obszarze brzegowym przylegającym do ujścia,
- konfiguracja akwenu wodnego przylegającego do ujścia [Pruszek, Szmytkiewicz 2015, s. 103].

Rozbudowa delty oraz powstanie stożka ujściowego pod Świbnem były konsekwencją wykonania przekopu²³ mierzei w roku 1895. Od tego roku linia brzegowa przesuwiała się rocznie w kierunku morza średnio o około 3 m. Barymetria stożka ulega ciągłej zmianie w zależności od występujących warunków hydrometeorologicznych i hydrodynamicznych w rejonie ujścia. Rolę kierującą odgrywają w tym przypadku falochrony [Pruszek, Szmytkiewicz, 2015, s. 67].

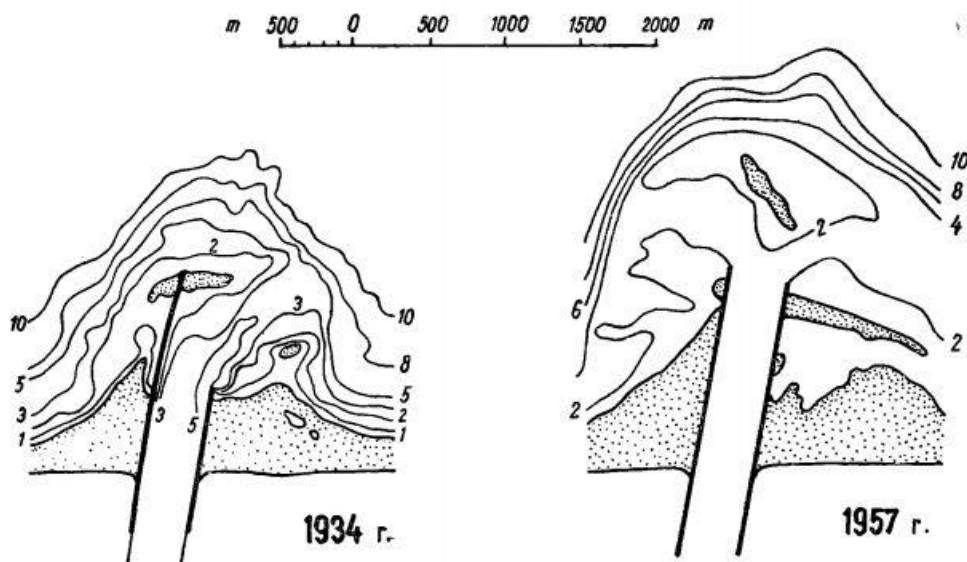
Ujście Wisły ewoluuje i według Kazimierza Łomniewskiego [1960, s. 392–400] z chwilą odcięcia Nogatu w 1915 roku wzrasta potok rumowiska wlezonego Wisłą. Dzieje się tak dlatego, że rzeka nie rozdziela go na inne ramiona w delcie. Dlatego po przerwie spowodowanej działaniami wojennymi w roku 1958 przedłużono prawy falochron kierujący w ujściu Wisły, w związku z czym Wisła przedłużyła swój bieg o 300 m. Na stożku ujściowym pozostawał grubszy materiał piaszczysty, natomiast ilastopylasty opadał na dalszych akwenach²⁴.

Wisła denuduje materiał z powierzchni dorzecza 194 112 km², rozprowadzając go wzdłuż doliny, a do ujścia dochodzi rumowisko, mające rocznie średnią objętość około 2 mln m³. Wszystkie odcinki ramion Wisły na obszarze delty są hydrologicznie nieczynne, pozamykane śluzami i pozbawione ruchu. Dlatego dużą rolę odgrywają wody podziemne. Ich poziom jest płytki, niekiedy w części północnej delty poziom wód w rowach melioracyjnych pokrywa się z poziomem wód gruntowych. Wahania wód gruntowych w strefie brzegowej są wyraźnie związane z wahaniami wód morskich. Budowę

²³ *Przekop Wisły* jest to błędne określenie, gdyż rzeki nie można przekopać.

²⁴ Nieodłącznym atrybutem rzek jest transport rumowiska wlezonego, unoszonego oraz rozpuszczonego. Szczegółową charakterystykę rumowiska dla rzeki Wisły zob. w monografii *Dolina Dolnej Wisły* pod red. Augustowskiego, 1982.

falochronów przy ujściu Wisły zaczęto w 1897 roku. Jednakże po 1945 roku trzeba było w pierwszej kolejności uporać się ze skutkami zatopienia północnej części delty oraz pokonać skutki powodzi wywołanej falą sztormową Zalewu Wiślanego w marcu 1949 roku. Wpierw odbudowywano zniszczone stacje pomp, dopiero później rozpoczęto prace regulacyjne [Łomniewski 1960, s. 392–400]. Porównując rysunki z lat 30 i 60 XX wieku w opracowaniu Kazimierza Łomniewskiego [1960] ze współczesnymi zdjęciami satelitarnymi Ujścia Wisły, można zauważyć, iż jest to przestrzeń ulegająca ciągłym przekształceniom. Obszar ma przy tym bardzo korzystne warunki do bytowania ptaków²⁵.



Ryc. 1.9. Przekształcenia odcinka ujściowego Wisły w roku 1934 i 1957 (powstawanie jeziora przybrzeżnego)

Źródło: Łomniewski 1960, s. 397.



Ryc. 1.10. Zdjęcie satelitarne odcinka ujściowego Wisły w 2018 roku

Źródło: <https://www.google.pl/maps>, 2018.

²⁵W roku 1991 w rejonie ujścia utworzono rezerwat Mewia Łacha w celu ochrony żerujących gatunków. Obszar składa się z dwóch części, większa, zalesiona część znajduje się po wschodniej stronie rzeki, a mniejsza po zachodniej. Jest to jedno z najbardziej interesujących ornitologicznie miejsc w Polsce.

1.5 Komponenty krajobrazu Żuław i Delt Wisły w strukturze regionu

Komponenty krajobrazu Żuław i Delt Wisły tworzą unikatową strukturę krajobrazu, która znajduje się w ciągłym procesie przeobrażania. Aby ukazać znaczenie poszczególnych elementów przestrzeni oraz ich relacji między sobą, wyodrębniłam takie atrybuty, które są charakterystyczne dla danej skali przestrzennej. W tabeli 1.2 przedstawiam analizę struktury przestrzennej w trzech skalach, które są przydatne w opracowaniu typologii rozwiązań przestrzennych. Artykulacja struktury mikroprzestrzeni w formie obiektów to charakterystyczne domy podcieniowe, domy wybudowane na terpach, kościoły, wiatraki, place lub ogrody. Struktury urbanistyczne oraz ruralistyczne regionu, np. kolonie olęderskie, małe, średnie oraz duże miasta, są składowymi przestrzeni w skali mezo. Natomiast w skali makroprzestrzeni najsilniejszym komponentem jest rzeka Wisła. Kolejne punkty 1–5 to zestawy składowych budujących strukturę krajobrazu.

W zestawie 1. przedstawiam zależność pomiędzy komponentami w strukturze przestrzennej, które tworzą unikatowy krajobraz wsi i miast. Ewolucja procesów osadniczych ma różny przebieg w zależności od położenia względem poziomu morza, wiąże się również z procesem suburbanizacji. Atrybuty przestrzenne, które są charakterystyczne dla krajobrazu otwartego, zmieniały swoją funkcję na przestrzeni dziejów. Współcześnie w regionie nie ma wiatraków odwadniających, spotkamy natomiast farmy wiatrowe.

Przykład 2. to zależność pomiędzy elementami tworzącymi system odwadniający związany z drogami wodnymi. Zaproponowałam zestawienie obiektów: śluzy, zastawki (skala mikroprzestrzeni), rzeki, kanały (skala mezoprzestrzeni), zlewnie rzek (skala makroprzestrzeni). Zależności pomiędzy wymienionymi komponentami przestrzennymi zmieniają się w czasie wraz ze następstwem pór roku. Wiosną, w okresie zwiększonego ryzyka powodziowego cały system hydrotechniczny zlewni rzeki Wisły (śluz, mosty, zastawki na kanałach polderów) regulują obieg wody w celu zmniejszenia ryzyka powodzi. Jego zwiększanie się wpływa na sposób funkcjonowania infrastruktury związanej z drogą wodną (np. w obrębie brzegu rzeki). Dlatego rozwiązaniem przestrzennym poprawiającym funkcjonowanie całego systemu jest wypracowanie na podstawie znanych parametrów (zmiennych w czasie i przestrzeni) rozwiązań gwarantujących bezpieczeństwo użytkowania struktury funkcjonalnej w okresie powodzi. Przykładem mogą być tutaj obiekty pływające, których konstrukcja umożliwia ich wznoszenie wraz ze zmieniającym się poziomem lustra wody. W celu poprawnego określenia parametrów takiego typu obiektu bądź grupy obiektów istotna jest analiza obiegu wody w całej zlewni rzeki oraz profil glebowy dla określenia zachowania obiektów podczas powodzi.

Zestaw komponentów 3. stanowią elementy budujące systemy polderowe. W skali mikroprzestrzeni są to kanały, wały przeciwpowodziowe, przepompownie oraz inne budowle hydrotechniczne systemu polderowego, w skali mezoprzestrzeni poldery, a w skali makroprzestrzeni systemy polderowe. Struktura przestrzenna i procesy jej przeobrażania są zależne od budowania i komasacji polderów. W tym zestawie uwzględnia się rolę rzeki, która jest w przypadku Żuław tak zwanym *kręgosłupem komunikacyjnym*. Poprzez sterowanie poziomem wód cały system jest dostosowany do procesów zachodzących w naturze wskutek zmian klimatu.

Na 4. zestaw składają się komponenty budujące system marin na drogach wodnych Pętli Żuławskiej. Mariny Pętli Żuławskiej wraz z przestrzeniami nadwodnymi w strukturze urbanistycznej i ruralistycznej są nowym elementem przestrzennym, który wpływa na tożsamość regionalną.



Ostatni zestaw komponentów, czyli 5., to obiekty budowlane zlokalizowane na wodzie, w koegzystencji z wodą, ale również jednostki pływające, będące tymczasowymi miejscami turystycznego zamieszkania. W strukturze urbanistycznej i ruralistycznej (skala makroprzestrzeni) obiekty tego typu są częścią przestrzeni wodnych i nadwodnych, tj. nabrzeży. Ciągi piesze, fragmenty kanałów, przestrzenie podmokłe to potencjalne miejsca lokalizacji tego typu obiektów. Ten zestaw komponentów może być przykładem, który w warunkach Żuław i Delt Wisły będzie rozbudowany o nowe elementy. System dróg wodnych obszaru jest bowiem wyposażony w infrastrukturę nabrzeżną. Przestrzenie do tej pory trudno dostępne od strony wody lub lądu wpływają na rozwijającą się sieć powiązań przestrzennych, czyli na zmiany struktury osadniczej.

Relacja rzeki jako drogi wodnej w stosunku do elementów budujących krajobraz jest zmienna w czasie i przestrzeni. Pomiędzy poszczególnymi atrybutami przestrzeni zachodzą zależności, które tworzą unikatowy system hydrotechniczny, zaprojektowany w taki sposób, aby możliwe było gospodarowanie przestrzenne w zmiennych warunkach klimatycznych.

Artykulacja struktur przestrzennych w formie obiektów w skali mikroprzestrzeni nadaje krajobrazowi cechy indywidualne, rozpoznawalne lokalnie. W skali mezoprzestrzeni struktury rozplanowania wsi i obszary poszczególnych polderów tworzą podsystem zawierający w sobie obiekty-punkty, przy czym ranga lokalnych obiektów zależy od ich funkcji. Skala makroprzestrzeni obejmuje powiązane ze sobą podsystemy, które tworzą całe obszary (np. obszar funkcjonalny), stanowiąc sieć powiązań. System przestrzeni polderów i obszarów odwadnianych grawitacyjnie Żuław i Delt Wisły jest bardzo złożony i przykłady unikatowej artykulacji struktury systemu przestrzennego, jej charakterystyczne obiekty zaprezentowano w tabelach 1.3, 1.4, 1.5.

Tabela 1.2 Żuławy i Delta Wisły – struktura przestrzenna w skalach mikro-, mezo- i makroprzestrzeni





Zestawy składowych struktury krajobrazu	Skala mikroprzestrzeni (artykulacja struktur w formie obiektów)	Skala mezoprzestrzeni (struktury urbanistyczne i ruralistyczne regionu)	Skala makroprzestrzeni	Zależności w strukturze przestrzennej i w procesie jej przeobrażania w czasie (zmiana pór roku)
1.	<ul style="list-style-type: none"> – domy na terpach – domy podcieniowe – kościoły – wiatraki – place – ulice – ogrody – parki 	<ul style="list-style-type: none"> – kolonie olęderskie – wsie – małe miasta – średnie miasta – duże miasto w obszarze metropolii – wyspy (np. Wyspa Sobieszewska) – obszary wiejskie – obszary podmiejskie – obszary miejskie 	<ul style="list-style-type: none"> – obszar Żuław i Delt Wisły położony powyżej poziomu morza (obszar przydepresyjny obszary w którym występuje naturalny-grawitacyjny, swobodny spływ wody z powierzchni terenu) – obszar położony powyżej poziomu morza, –region funkcjonalny, problemowy 	<p>Nastąpiła ewolucja procesów osadniczych (pierwotnie najbardziej korzystne ze względu na bezpieczeństwo powodziowe obszary to strefa krawędziowa Delt Wisły). Współcześnie zmiany osadnicze związane z procesem suburbanizacji – atrybuty przestrzenne, charakterystyczne dla krajobrazu otwartego takie jak wiatraki już nie istnieją, występują farmy wiatrowe.</p>








Zestawy składowych struktury krajobrazu	Skala mikroprzestrzeni (artykulacja struktur w formie obiektów)	Skala mezoprzestrzeni (struktury urbanistyczne i ruralistyczne regionu)	Skala makroprzestrzeni	Zależności w strukturze przestrzennej i w procesie jej przeobrażania w czasie (zmiana pór roku)
2.	– śluzy – zastawki – kanały – budynki przepompowni	– rzeki – kanały	– zlewnie rzek: Wisła jako najsilniejszy komponent przestrzenny (ciek odprowadzający wody bezpośrednio do Morza Bałtyckiego I rzędu)	Obieg wody w zlewni Wisły – zależnie od pory roku poziom wód podnosi się, rośnie ryzyko powodzi.
3.	– kanały – wały przeciwpowodziowe – przepompownie oraz inne budowle hydrotechniczne systemu polderowego	– poldery	– systemy polderowe	Możliwość budowania polderów i ich komasacji (rola rzeki w systemie polderów). System polderowy jest dostosowany do procesów zachodzących w naturze w wyniku zmiany klimatu (sterowanie poziomem wód).
4.	– mariny	– przestrzenie nadwodne w strukturze urbanistycznej lub ruralistycznej	– system marin na drogach wodnych (Pętla Żuławska)	Wpływ na zmianę kierunku poruszania, intensyfikuje przepływ np. towarów i usług
5.	– obiekty budowlane zlokalizowane na wodzie, w koegzystencji z wodą, również jednostki pływające – tymczasowe miejsca turystycznego zamieszkania	– przestrzenie wodne i nadwodne – nabrzeża, ciągi piesze – fragmenty kanałów – przestrzenie podmokłe	– systemy dróg wodnych	System dróg wodnych obszaru posiada infrastrukturę nabrzeżną. Przestrzenie do tej pory trudno dostępne od strony wody lub lądu wpływają na rozwijającą się sieć powiązań przestrzennych. Oddziałują na zmiany struktury osadniczej.

Źródło: oprac. własne.

Tabela 1.3 Skala mikroprzeźreni. Przykłady obiektów struktury systemu przestrzennego Żuław i Deltę Wisły




Struktura systemu przestrzennego: obiekty, przykłady	Przykład – fotografia
Kanał	 <p data-bbox="608 640 1361 698">Kanał Raduni w trakcie prac budowlanych w 2013 roku, utwardzanie koryta</p>
<p data-bbox="228 703 604 1048">Wał przeciwpowodziowy – ograniczenie zalewania obszaru – przy wale przeciwpowodziowym zlokalizowano marinę – pełni dodatkowo funkcję turystyczną</p>	 <p data-bbox="608 981 1361 1048">Wał przeciwpowodziowy w miejscowości Osłonka (2018)</p>
<p data-bbox="228 1052 604 1357">Wał przeciwpowodziowy – ograniczenie zalewania obszaru – na wale zlokalizowana jest strażnica wałowa – budynek pełni dodatkowo funkcję ostrzegawczą</p>	 <p data-bbox="608 1330 1361 1357">Wał przeciwpowodziowy w miejscowości Steblewo (2018)</p>
<p data-bbox="228 1361 604 1630">Przepompownia – przepompownia (sterowanie układem odwadniającym obszaru)</p>	 <p data-bbox="608 1608 1361 1630">Przepompownia we Wróblewie (2016)</p>

Struktura systemu przestrzennego: obiekty, przykłady	Przykład – fotografia		
<p>Wiatrak – do czasu wynalezienia maszyny parowej wiatraki miały funkcję odwadniającą i przemiałową, obecnie energetyczną – wiatraki odwadniające były elementem infrastruktury polderowej, obecnie mają funkcję turystyczną</p>	 <p>Wiatrak (młyn zbożowy) w Palczewie (2018)</p>	 <p>Rekonstrukcja wiatraka w Mokrym Dworze -zdjęcie wykonane podczas budowy w 2018 r. (wiatrak typu paltrak został przeniesiony z Wyszogrodu)</p>	 <p>Współczesne wiatraki (siłownie wiatrowe) w gminie Cedry Wielkie (2018)</p>
<p>Budynek mieszkalny – dom na terpie – dom podcieniowy, dawniej układ funkcjonalny tj. dostosowany do funkcjonowania rodziny zajmującej się gospodarką rolną, obecnie funkcja turystyczna (promowanie regionu)</p>	 <p>Podcieniowy dom w Cyganku (2013)</p>		
<p>Budynki na wodzie – obiekty budowlane zlokalizowane na wodzie, jednostki pływające w tymczasowych miejscach zamieszkania</p>	 <p>Niezrealizowany projekt zespołu domów na wodzie przycumowanych do nabrzeża w Gdańsku (autorzy: arch. Andrzej Basiński, arch. Marcin Łoziak, A.M. architekci, źródło: publikacja wizualizacji za zgodą autorów)</p>		

Źródło: oprac. własne (fot. A.Rubczak)

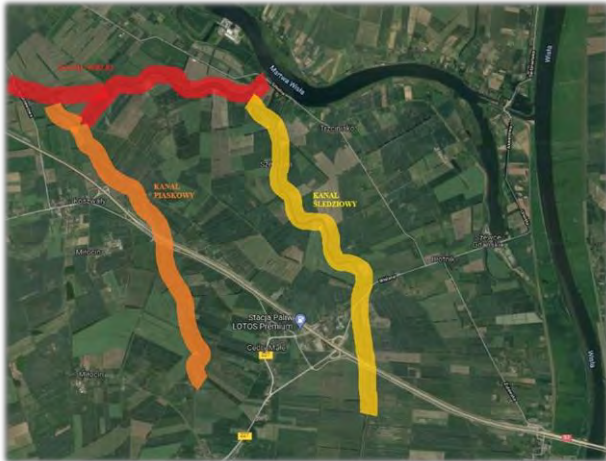
Tabela 1.4 Skala mezoprzestrzeni. Artykulacja struktury w formie charakterystycznych obiektów wraz z funkcją

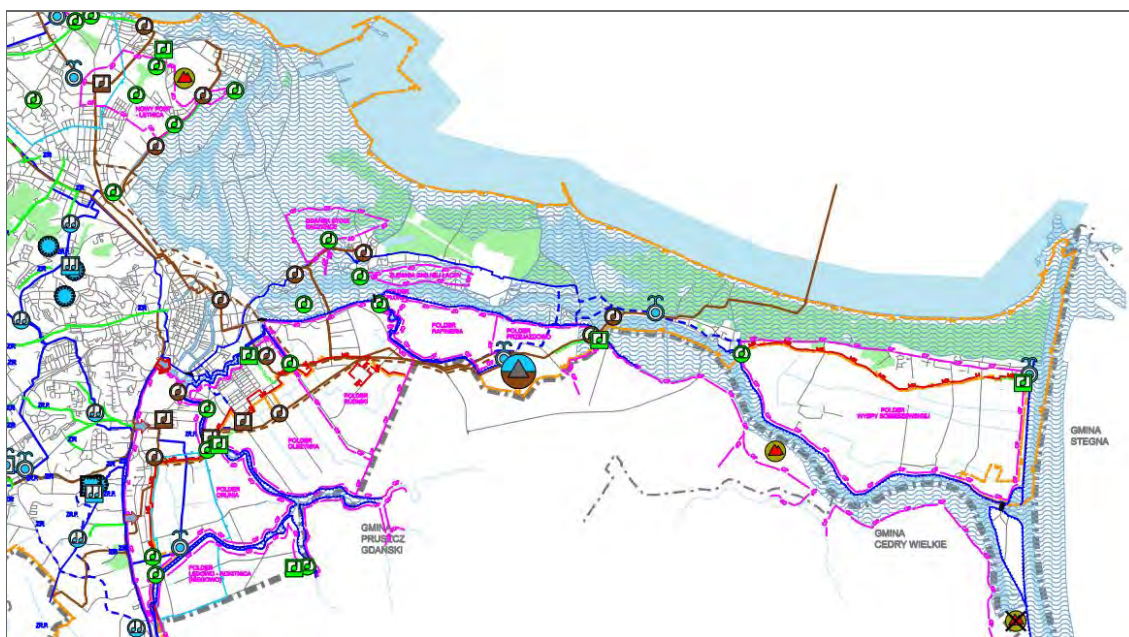
Struktury urbanistyczne i ruralistyczne regionu	Przykład – fotografia
– droga wodna i miasto	 <p>Tczew nad Wisłą</p>
– polder wyspowy	 <p>Grochowo nad Zalewem Wiślanym</p>
– wieś kolonijna	 <p>Krzewsk</p>

Struktury urbanistyczne i ruralistyczne regionu	Przykład – fotografia
– przestrzeń nadwodna w strukturze urbanistycznej.	 <p data-bbox="683 483 1086 510">Marina Żabi Kruk w Gdańsku (2018)</p>
– struktura urbanistyczna wraz z funkcją turystyczną	 <p data-bbox="683 819 916 846">Wyspa Sobieszewska</p>
– przestrzeń wodna-podmokła	 <p data-bbox="683 1122 887 1151">Nowakowo (2018)</p>

Źródło: oprac. własne, fot. A.Rubczak, <https://www.google.pl>.

Tab. 1.5 Skala makroprzestrzeni. Artykulacja struktury w formie charakterystycznych obiektów wraz z funkcją

<ul style="list-style-type: none"> – zlewnie rzek – patrz rysunek: słownik <i>Zlewnia Wisły</i>
 <p data-bbox="229 1839 1198 1899">– system polderowy Deltę Wisły System polderowy trójkanałowy na Żuławach Gdańskich, (Kanał Wielki-czerwony, Kanał Piaskowy-pomarańczowy, Kanał Śledziowy-żółty)</p> <p data-bbox="229 1899 687 1928">Źródło mapy: https://www.google.pl/maps</p>



System polderowy Gdańska

Źródło mapy: <https://www.brg.gda.pl/attachments/article/114/szkic14.pdf>

– obszar Delt Wisły
 Żuławy w Delcie Wisły,
 obszar funkcjonalny

Źródło: oprac. własne

1.6 Krajobraz Żuław i Delt Wisły

Krajobraz kulturowy Żuław i Delt Wisły jest cenny z uwagi na jego złożoność. Cechuje go nawarstwienie procesów, które wpłynęły na jego ostateczną formę. Ze względu na nagromadzenie oraz współwystępowanie walorów przyrodniczych, kulturowych i krajobrazowych w całej Dolinie Dolnej Wisły wraz z otoczeniem, obszar jest predysponowany do wdrożenia koncepcji **trójochrony w warunkach zrównoważonego rozwoju** [Przewoźniak, Czochoński 2020, s. 202]. Dbanie o jego zasoby to możliwość korzystania przez przyszłe pokolenia z jego walorów przyrodniczych, **krajobrazu otwartego** obszarów wiejskich Żuław czy obiektów osadnictwa olęderskiego. Liczne panoramy miast, które możemy podziwiać od strony rzeki to unikatowy potencjał turystyczny, według mnie niewystarczająco wykorzystany.

Obszar dominacji wody Żuław i Delt Wisły to **krajobraz hydrogeniczny**. Jest wycinkiem środowiska przyrodniczego, w którym woda jest głównym nośnikiem materii, energii i informacji. Krajobraz charakteryzuje się dominującą cechą czynnika wodnego, który decyduje o przebiegu głównych procesów i dynamice środowiska przyrodniczego. Geokompleksy hydrogeniczne są ważnym elementem struktury środowiska przyrodniczego, dlatego pełnią funkcję krajobrazotwórczą. Stanowią rezerwuary wody w krajobrazie i regulują odpływ – jego wielkość i rozkład. W krajobrazach tego typu odbywa się intensywna migracja pierwiastków. Krajobrazy hydrogeniczne często stanowią ostoję rzadkich gatunków i całych biocenoz.

1.7 Charakterystyczne elementy systemu hydrologicznego

Kształtowanie obszaru **zlewni Wisły** zależało od warunków klimatycznych, które zmieniały się na przestrzeni dziejów. Funkcją rzeki jest odprowadzenie nadmiaru wód z obszaru dorzecza, należy przy tym pamiętać, że w poszczególnych okresach w roku ilość przepływającej wody jest różna. Dolina jest modelowana przepływającą wodą, materiałem skalnym z dorzecza, a podczas wezbrań koryto rzeki okazuje się zbyt małe. Ten proces widoczny jest w przestrzeni w formie tarasów. Pochodzący z wysoczyzn materiał skalny przemieszcza się, pobierając jednocześnie materiał aluwialny (muł, piasek, żwiry, otoczaki), zaś do ujścia prowadzony jest materiał skalny w postaci roztworu. Kształt doliny rzeki dostosowany jest do wielkości zlewni, ilości spływających z dorzecza wód oraz materiału skalnego. Doliną rzeczną odbywa się ponadto transport pyłu i formującego ją piasku (eoliczny).

Dolina Dolnej Wisły jest szeroka, malownicza o wysokich zboczach i płaskich równinnych obszarach. Zbocza rozległych tarasów rzecznych są strome ze względu na transportowy charakter rzeki. Świadczą o tym, że rzeka płynęła niegdyś wyżej niż obecnie. Wisła, nie mogąc wynieść z obszaru dorzecza całej masy materiału skalnego, jaką dostarczały jej dopływy, zasypana była aluwiami do wysokości 6–24 m. Sytuacja taka miała miejsce w okresie, w którym obszar zlewni był całkowicie odkryty, pozbawiony pokrywy leśnej. Na północy zalegał lodowiec, a klimat był bardzo surowy.

W okresie panowania klimatu wilgotnego i ciepłego całe dorzecze było pokryte lasem, zaś do koryta Wisły docierała mała ilość materiału skalnego. Wtedy przepływ rzeki był wyrównany i nieobciążona Wisła zaczęła przenosić swoje osady, stopniowo obniżając w zasięgu meandrów dno doliny. Współcześnie krajobraz nadwiślany jest obszarem równinnym, bez pokrycia leśnego, powstałym w wyniku gospodarczej działalności człowieka [Falkowski, 1982 s. 85–87].

Regionalne Zarządy Gospodarki wodnej zajmowały się gospodarowaniem zlewniami rzek Polski, dla których opracowywane były warunki korzystania z wód²⁶. Warunki wskazane zostały w planach gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy. Sporządzone warunki korzystania z wód zlewni są wprowadzane rozporządzeniami Dyrektora RZGW w Warszawie jako akty prawa miejscowego i publikowane we właściwych, pod względem terytorialnym, dziennikach urzędowych województw.

W dniu 1 stycznia 2018 roku powstało Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie, które jest głównym podmiotem odpowiedzialnym za gospodarkę wodną w naszym kraju. Przejęło ono dotychczasowe należności, zobowiązania, prawa i obowiązki Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej oraz regionalnych zarządów. Nowy podmiot powstał na podstawie ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo Wodne. Zadaniem organów i jednostek w ramach Wód Polskich będzie między innymi przygotowanie projektów niektórych dokumentów związanych z zarządzaniem ryzykiem powodziowym oraz przeciwdziałaniem skutkom suszy. Wody Polskie będą odpowiedzialne na przykład za sporządzenie projektów map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego w uzgodnieniu z właściwymi wojewodami [RZGW Gdańsk 2018].

²⁶Zgodnie z art. 116 ust. 2 ustawy - Prawo Wodne warunki korzystania z wód zlewni zawierają taki sam zestaw danych jak warunki korzystania z regionów wodnych. Z uwagi na mniejszy zasięg terytorialny ich zapisy są bardziej szczegółowe i dopasowane do zlewni, dla której wydawane jest rozporządzenie.

Dla warunków korzystania z wód zlewni, zgodnie z zapisami art. 46 oraz art. 51 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2016 poz. 353 z późn. zm.), zostały sporządzone prognozy oddziaływania na środowisko [RZGW Warszawa 2019].



Ryc. 1.11. Wisła – widok z mostu w Tczewie
Źródło: fot. A. Rubczak, 2018

Przekształcony działalnością człowieka obszar delty jest wyposażony w sprawnie działający system wodno-melioracyjny, który ma złożoną strukturę. Składa się z dwóch współdziałających układów: grawitacyjnego oraz pompowego. Obszar, na którym ruch wody jest wymuszony, to *polder*. Na obszarze Delty Wisły poldery są zaprojektowane w taki sposób, aby możliwe było sterowanie poziomem wód. Stanowią one część systemu ochrony przeciwpowodziowej oraz nawadniania i odwadniania obszarów. Myśl inżynierska i idea funkcjonowania polderu pochodzą z czasów pierwszych procesów osuszania obszaru Delty Wisły.

Poldery występujące na obszarze Delty Wisły to według Kazimierza Cebulaka [2010]:

- poldery Gdańska,
- system polderowy trójkanałów,
- polder Chłodniewo,
- polder Grochowo,
- polder Przebrno-Siekierki,
- polder Delty Nogatu.

Satelitarne zdjęcie obszaru fragmentu Deltę Nogatu przedstawia polder wyspowy Nowotki (ryc. 1.12). Polder jest w tym systemie spoiwem łączącym poszczególne obszary, które ulegały przeobrażeniom dzięki akumulacyjnej działalności rzeki Wisły wraz z jej dorzeczem. Układ ten tworzy unikatową na skalę Europy krajobrazową mozaikę przestrzenną, która jest fenomenem działalności cywilizacji hydraulicznej.



Ryc. 1.12 Ujście rzeki Nogat w dorzeczu Wisły jest ujściem typu deltowego. Liczne kępy obszaru zostały spolderyzowane, dzięki czemu powstał unikatowy system delty Nogatu. Wyspowy polder Nowotki posiada po obwodzie wał okrężny chroniący obszar przed powodzią, Źródło: <https://www.arcgis.com/apps/mapviewer/index.html>, 2021.

Obszary depresyjne w Delcie Wisły zajmują około 465 km² i stanowią 28% ogólnej powierzchni delty²⁷. Największy obszar depresyjny znajduje się wokół jeziora Drużno, w większości po jego zachodniej i północno-wschodniej stronie. Powierzchnia największego z obszarów zajmuje 181 km². Na wspomnianym obszarze, w Raczkach Elbląskich, znajduje się najniższy położony punkt depresji, czyli -1,8 m p.p.m. Mniejszy, ale również rozległy obszar depresyjny o powierzchni 152 km² znajduje się wokół Nowego Dworu Gdańskiego. W miejscowości Marzęcin obniżenie terenu wynosi -0,7 m p.p.m., we Włodarkach -0,5 m p.p.m., w Leśniewie -0,4 m p.p.m. Kolejne obszary depresyjne znajdują się w okolicach Olszynki, Błotnika, Trzciniśka i Cedrów Małych.

Natomiast **obszary zalewowe** położone są bezpośrednio przy biegu rzeki, na najniższej terasie. W przypadku rzek delty Wisły jest to obszar ograniczany wałami przeciwpowodziowymi, który podczas wezbrań jest zalewany.



Ryc.1.13 Obszar zalewowy Wisły,
Źródło: fot. A.Rubczak, 2021.

Początkiem delty nazywany jest **węzeł hydrotechniczny** zlokalizowany w Białej Górze. Od dolnego wierzchołka odwróconego trójkąta Delty Wisły rzeka rozgałęzia się jak naczynia krwionośne w kierunku Zalewu Wiślanego oraz w stronę Zatoki Gdańskiej. Główną arterią jest Wisła oraz mniejszy Nogat, tworzące wraz ze wszystkimi rzekami zlewni Wisły i układami polderowymi unikatowy system wodny i system dróg wodnych. Dolny wierzchołek trójkąta to miejsce usytuowane najbardziej na południe, które ze względu na spiczasty kształt zostało nazwane *Szpicą Mątawską* albo *Cyplem Mątawskim*. Cypel ten jest położony w widłach dwóch rzek, właśnie Wisły oraz Nogatu. Węzeł wodny pod Białą Górą rozdziela bieg rzeki Wisły i ma duże znaczenie dla ochrony przeciwpowodziowej oraz dla żeglugi śródlądowej. Po wykopaniu przekopu Mierzei Wiślanej między Świbnem a Mikoszewem²⁸ dokonano znacznej zmiany, gdyż

²⁷Według opracowania charakterystyki geomorfologicznej Bolesława Augustowskiego [1976, s. 176–177] procentowy podział ze względu na wysokość w stosunku do morza wynosi: 28% p.p.m., 47% od 0 do 5 m p.p.m., powyżej 5 m – 25%.

²⁸Data otwarcia przekopu to 31 marca 1895 roku.

skanalizowano Nogat, dzięki czemu Wisła stała się główną arterią odprowadzającą wodę z pochodem lodu. Węzeł hydrotechniczny, który powstał w miejscu, gdzie się zaczyna geograficznie delta jest zabytkiem kultury technicznej wpisanym do rejestru zabytków. Obiekty powstałe pod koniec XIX wieku wpłynęły na gruntowną przebudowę układu hydrologicznego i niejako zakończyły proces budowy przez Wisłę delty wewnętrznej. Wynikiem tej przebudowy była polderyzacja obszarów wokół Cypla Mąteńskiego²⁹.

Kolejnym wartym uwagi miejscem na mapie Delt Wisły jest sztucznie utworzony fragment rzeki Wisły, który został nazwany *Przekop Wisły*. Jest to potoczne, bardzo niepoprawne określenie, które sugeruje, jakoby rzeka została przekopana, a należałoby używać określenia *Przekop Mierzei Wiślanej*. Pierwotny przebieg Wisły, który po utworzeniu przekopu został nazwany *Martwą Wisłą*, powodował liczne zagrożenia dla mieszkańców okolic Gdańska i dla samego miasta. Zator, który powstał we wsi Górki w roku 1840 jest przykładem jednego z bardziej spektakularnych i groźnych zmian w układzie hydrologicznym. Spiętrzone wody z krą lodową w nocy z 31 stycznia na 1 lutego przerwały wał wydmy i wdarły się do morza. Rwący nurt rzeki wyżłobił głęboką rynnę, która stworzyła dodatkowe, nowe ujście nazwane *Wisłą Śmiałą*³⁰. Zdarzenie to wpłynęło na decyzję o wykonaniu przekopu, który skrócił bieg rzeki [Cebulak 2010, s. 13–16, 56]. Wskutek wybudowania w XIX wieku sztucznego ujścia Wisły nastąpiło ograniczenie procesu przyrastania delty rzecznej.



Ryc.1.14. XIX wieczny przekop Mierzei Wiślanej. Widok z promu w Mikoszewie,
Źródło: fot. A.Rubczak, 2013

²⁹Ciekawostką jest istnienie wyspy międzyrzecznej w postaci trójkąta, ulegającej na przestrzeni wieków przeobrażeniom. Nazywana była *pierwszą żulawą*, a jej bokami są: Wisła, Nogat i nieczynny Kanał Wiślano-Nogatowy.

³⁰Nazwa *Wisła Śmiała* dla 2,5-kilometrowego ramienia ujściowego Wisły została wymyślona przez geografa, poetę i żołnierza Wincentego Pola, który podróżując po regionie Żuław Wiślanych, dotarł do miejscowości podzielonej przez wartki nurt Wisły. Miejscowość Górki została przedzielona i odtąd nazwano ją Górki Zachodnie i Wschodnie (Westlich Neufahr, Ostlich Neufahr).



Podsumowanie i wnioski

Przegląd nazewnictwa popularnego i naukowego dotyczący regionu jest niezbędny dla poznania zmian zachodzących na przestrzeni dziejów. Dzięki opisom podróży duńskiego żeglarza Wulfstana, który w IX wieku opisał swoją podróż do Truso możemy zrekonstruować przybliżoną lokalizację osady. Natomiast proces polderyzacji, który zaczął się w czasach średniowiecznych, wpłynął na kształt przestrzeni pomiędzy rzekami Wisły i Nogatu.

W okresie Odrodzenia powstały pierwsze opracowania geografii Polski, opisy rzek, charakterystyki ich przebiegów, opracowania dotyczące granic oraz mapy. Dzięki analizie pierwszych opracowań kartograficznych wiemy, że krajobraz Deltę Wisły różnił się od współczesnego. Obszar składał się z wysp, a Mierzeja Wiślana nie miała kształtu, który znamy w czasach współczesnych. Przestrzeń była zdominowana przez wody ujściowego fragmentu Wisły.

Żuławy w świadomości mieszkańców są pojęciem, w którym zawierają się różnorodne znaczenia, mające swoje korzenie w geografii, kulturze i w mądrości pierwszych osadników. Pomimo wiekowych zmagania z żywiołem wodnym, region funkcjonuje w swojej zależności między naturą i człowiekiem. Wydaje się, że pomimo wielu występujących problemów natury gospodarczej, ekonomicznej i społecznej jego fenomen nadal funkcjonuje.

Głównym kryterium delimitacji Żuław i Deltę Wisły jest kryterium geomorfologiczne, granice poszczególnych rejonów są w większości naturalne. Jest to obszar funkcjonalny, który należy rozpatrywać wraz ze wszystkimi powiązaniem urbanistyczno-ruralistycznymi oraz jako struktura przyrodnicza i techniczna. Stosuje się delimitację według kryterium fizyczno-geograficznego oraz podziału na tereny (układy) polderowe i odwadniane grawitacyjnie.

Delta Wisły, stanowi 1% całego obszaru Polski. Ze względu na warunki hydrologiczne dzieli się na trzy obszary: Żuławy Gdańskie, Żuławy Wielkie i Żuławy Elbląskie. Budowa geomorfologiczna jest odmienna w strefie deltowej, u nasady delty i w pasie wydmy nadmorskich. Krajobraz jest postrzegany jako płaski, a granice fizjograficzne są wyraźnie zarysowane. W przestrzeni depresji polderowych stanowiących 70% obszaru funkcjonuje skomplikowany system gospodarowania przestrzenią, który jest wysoce zagrożony powodzią.

Unikatowy krajobraz deltowy był tematem opracowań naukowych już w XIX wieku. Wincenty Pol opisał fizjonomię krajobrazu żuławskiego. Tworzy budujące obszar Żuław Wiślanych to aluwia rzeczne, materiały pochodzące z denudacji stoków oraz stożki napływowe. Dzięki takiej budowie geomorfologicznej obszar posiada żyzne gleby, powierzchnia morfologiczna jest praktycznie płaska. Istniejące obniżenia depresyjne i wzniesienia są praktycznie niedostrzegalne.

Kształtowanie Żuław i Deltę Wisły przebiegało w pięciu etapach. W efekcie przekształceń naturalnych i antropogenicznych powstała delta wewnętrzna. Kształtowanie obszaru zlewni Wisły było zależne od zmiennych warunków klimatycznych na przestrzeni dziejów. Współcześnie obszar zlewni jest szeroki i malowniczy o wysokich zboczach. Natomiast w konsekwencji wybudowania przekopu mierzei w 1895 roku powstał stożek ujściowy pod Świbnem. Od tego czasu linia brzegowa przesuwa się w kierunku morza, a ujście ewoluuje. Jest to bardzo dynamiczny fragment przestrzeni, posiadający korzystne warunki do bytowania ptaków.

Aby dobrze poznać strukturę krajobrazu Żuław i Deltę Wisły oraz wzajemne relacje pomiędzy jego komponentami należy wyodrębnić atrybuty charakterystyczne dla danej skali przestrzennej. Zostały podzielone na komponenty tworzące unikatowy

krajobraz miast i wsi, elementy tworzące system odwadniający, elementy budujące system polderowy, komponenty budujące system marin na drogach wodnych oraz obiekty budowlane zlokalizowane na wodzie. Struktury mikroprzestrzeni, mezoprzestrzeni i makroprzestrzeni mają swoją określoną artykulację. Zależnie od skali tworzą systemy np. w mikroprzestrzeni możemy wyodrębnić różne typy zabudowy i obiektów hydrotechnicznych. W skali mezoprzestrzeni wyodrębniamy struktury urbanistyczne i ruralistyczne, a w makroprzestrzeni system tworzy rzeka wraz z dopływami.

Złożoność systemu krajobrazowego Żuław i Delt Wisły jest unikatowa. Krajobraz kulturowy regionu został wykształcony dzięki sprzyjającej sytuacji gospodarczej oraz determinacji mieszkańców. Na obszarach wiejskich jest krajobrazem otwartym, wyróżniającym się w stosunku do otaczających terenów. Region delty Wisły jest unikatowy w skali Europy, jego bogata historia oraz specyfika krajobrazowa są niepowtarzalne. Formowanie się tego obszaru na przestrzeni dziejów oraz zmagania mieszkańców z żywiołem są warunkowane wieloma parametrami. Jednym z nich są zmiany klimatyczne. Podstawowym skutkiem ich oddziaływania jest globalne ocieplenie, które zmienia wszystkie elementy sprzężonych systemów klimatu i zasobów wodnych (opad, zachmurzenie, parowanie, prędkość wiatru). Według prognoz w przyszłości nastąpi rozszerzenie termiczne wód w oceanach, co spowoduje wzrost poziomu wody morza o 0,1 do 0,4 m do 2100 roku [Przewoźniak, Czochoński 2020, s. 105]. Żuławy i Delta Wisły cechuje struktura krajobrazowa dynamiczna, w której wyraźnie dominuje zależność od sił przyrody poszczególnych jej komponentów. Charakteryzuje ją przemienność funkcji, polegająca na możliwości przekształcenia funkcji transportowej w funkcję osiedleńczą (osiedle domów na wodzie).



Czynniki retrospektywne kształtujące
tożsamość regionalną Żuław i Delty
Wisły

Wiatraki w Holandii ok. 1913, akwaforta, papier, wym.:12,9 x 18, 1 cm, sygn. poza obr. Kompoz. Pd.: *Jan Rubczak*. Muzeum Narodowe w Warszawie, nr inw.: Gr. W.2751 (dar Dominika Witke-Jeżewskiego przekazany 27 maja 1918 r.).

Źródło zdjęcia: [Kolory morza...2004, s.54].

Jan Rubczak urodził się w Stanisławowie 18 stycznia 1884 r., zginął zamordowany w obozie koncentracyjnym w Oświęcimiu 27 maja 1945 r. Studiował w Akademii Sztuk Pięknych w Krakowie, pod kierunkiem Floriana Cynka i Józefa Pankiewicza. Uzupełniał wykształcenie w Akademii Sztuk Graficznych w Lipsku oraz Academie Colarossi w Paryżu. Podróżował po Francji, Hiszpanii, Holandii, Anglii i Włoszech. W Paryżu przez 18 lat od roku 1917 prowadził szkołę graficzną. Od 1924 roku wykładał w Wolnej Szkole Malarstwa i Rysunku Ludwika i Wilhelma Mehofferów w Krakowie. W latach 1931-32 był asystentem w katedrze grafiki w Akademii Sztuk Pięknych w Krakowie. Był członkiem Towarzystwa Artystów Polskich *Sztuka* oraz Związku Polskich Artystów Grafików. Był współzałożycielem cechu Artystów Plastyków *Jednoróg* w Krakowie oraz Towarzystwa Artystów Polskich w Paryżu [Kolory morza...2004, s.5-6]

*Kreatywność, indywidualna jakość i oryginalność tradycyjnych form osiedleńczych i budynków polega na dostosowaniu form i planów do różnych warunków lokalnych. Architektura tradycyjna jest wytworem umysłu, produktem racjonalnej myśli i sądu estetycznego. Jest bardziej uniwersalna niż język, ponieważ elementy, z jakich się składa, są powszechnie zrozumiałe bez konieczności przekładu*³¹.

*Leon Krier*³²

2. Czynniki retrospektywne kształtujące tożsamość regionalną Żuław i Deltę Wisły

Częste zmiany warunków wodnych w Delcie Wisły były powszechne przed intensywnym zagospodarowaniem i kształtowały tożsamość regionalną. Decyzje osadnicze niosły ze sobą ryzyko z uwagi na liczne powodzie. Cykle wylewów rzeki Wisły i jej dorzecza, która w początkowym okresie nie była uregulowana, wpłynęły na zmiany przestrzenne, gdyż wykorzystywano siłę wody i rozwijano systemy irygacyjne. Analizując kształtujące tożsamość regionalną retrospektywne czynniki hydrograficzne, ruralistyczne, urbanistyczne, architektoniczne i transportowe, zauważam występujące między nimi zależności. Rozwój systemów transportu wpływał na przekształcenia osadnicze. Pisząc o zmianach w zakresie demografii i administracji, nie pomijam zagadnień ich wpływu na tożsamość regionalną. Z uwagi na to, że zagadnienia są wzajemnie zależne, dokonuję subiektywnego wyboru historycznych kamieni milowych, które przyczyniły się do harmonijnego rozwoju krajobrazu kulturowego do roku 1945. Od pierwszych procesów osadniczych obszar ten miał bardzo charakterystyczny krajobrazowy rys regionalny charakteryzujący się dominacją wody.

³¹[Krier 2011].

³²Léon Krier [2011, s. 249]. Krier urodził się w Luksemburgu w 1946 roku, jest jednym z głównych przedstawicieli współczesnej architektury konserwatywnej. Uczył architektury oraz urbanistyki w londyńskiej Architectural Association oraz w Royal College of Arts. W Stanach Zjednoczonych był wykładowcą na Uniwersytetach w Princeton, Virginii oraz Yale. Jest laureatem licznych nagród (np. Nagrody Kongresu Nowego Urbanizmu Athena Award w 2006 roku). Jako osobisty doradca księcia Walii był autorem planów rozwoju Poundbury w hrabstwie Dorset (1988) oraz Chapeltown w Newquay w Kornwalii (1991 i 2003–2007) [Krier 2011, s. 457].

2.1 Czynniki hydrologiczne

Wisła była od pradziejów osią ułatwiającą przenikanie różnych grup ludzkich, a wraz z nimi wpływów kulturowych. Wraz z cofaniem się zlodowacenia (od ok. 11500 lat p.n.e.) pojawiły się warunki do powiększenia ekumeny i przesuwania się ekosfery człowieka na północ. Warto zaznaczyć, iż Odra z racji mniej korzystnego położenia geograficznego nie odegrała aż tak znaczącej roli, jaką miała Wisła, jednakże z kierunku jej źródeł, przez Bramę Morawską przenikała ludność rolnicza. Kultury mające wpływ na rozwój Słowiańszczyzny przemieszczały się w poszukiwaniu terenów do zamieszkania [Mikulski 1965, s. 11].

Bursztyn Bałtycki – wczesnośredniowieczna gorączka bursztynowego złota

Bursztyn oraz wyroby bursztynowe odkrywano w ośrodkach rzemieślniczo-handlowych podczas licznych prac archeologicznych na obszarze Pomorza. Nad Bałtykiem, na wschód od Wisły leżały jego bogate złoża. Deltowy układ hydrograficzny obszaru miał znaczenie w genezie powstania cennego surowca oraz dla lokalizacji jego złóż. Żywica drzew bursztynodajnych była bowiem transportowana do morza przez sieć rzeczną i spływy powierzchniowe. Znaczenie wydobycia bursztynu w kształtowaniu przestrzeni jest zapisane w historii osadnictwa obecnej gminy Pruszcz Gdański. Przebiegająca przez osadę *via ambra*³³ przyczyniła się do rozwoju okolicznych, powiązanych ze sobą osad.

Sięgające młodej epoki kamienia (neolitu) 4500–1700 p.n.e. badania dotyczące obszaru Pruszcza dowiodły, iż osada zlokalizowana nad jeziorem lagunowym była jednym z kluczowych portów ówczesnego ujścia Wisły. W handlu bursztynem główne znaczenie miał szlak biegnący m.in. przez Kalisz–Kujawy Dolną Wisłą do Sambii. Szlak morski łączył bowiem Pomorze Nadwiślańskie z całą Europą. A w okresie od 300 r. p.n.e. do V–VI w. n.e. delta znajdowała się pod wpływem kultury rzymskiej. Okres świetności osady, której bliskość morza była determinantem rozwoju, przypadł na czas od II w. p.n.e. do połowy V w. n.e. Okres ten można nazwać nadbałtycką gorączką bursztynowego złota, która trwa do dzisiaj. Jednakże jej skala i regionalne znaczenie się zmniejszyły (ryc. 2.1.).



Ryc. 2.1. Bursztyn znaleziony na plaży w Mikoszewie
Źródło: fot. A. Rubczak, 2018

³³*Via ambra* – szlak bursztynowy, łacińska nazwa z czasów Imperium Rzymskiego.

W Pruszczu Gdańskim w miejscu, gdzie przebiegał szlak bursztynowy znajduje się współczesna rekonstrukcja factorii handlowej z czasów rzymskich. Zabudowania osady z 2010 roku zostały odbudowane, zaadaptowane dla działań edukacyjnych. Obecnie możemy zobaczyć prawdopodobne rozwiązania konstrukcyjne chat, umocnień obwałowań oraz sposób rozmieszczenia poszczególnych zabudowań osady wraz z ich funkcją (ryc.2.2.). Późniejszy rozwój wsi zlokalizowanej nad rzeką Radunią oraz jej rozkwit przypadł już na czasy masowej kolonizacji krzyżackiej. Jednakże jej wczesna lokalizacja nadmorska była impulsem prowadzącym do późniejszej świetności. Późniejsze przekształcenia krajobrazu naturalnego w kulturowy zmieniły nadmorski charakter osady [Dolatowski 2010, s. 11–14].



Ryc. 2.2. Chaty w zrekonstruowanej Factorii Handlowej z czasów rzymskich w Pruszczu Gdańskim
Źródło: fot. A. Rubczak, 2013

Przekształcenie hydrografii obszaru około 500 lat p.n.e. spowodowało dalsze zmiany osadnicze. Jezioro Drużno zostało odcięte od Zalewu Wiślanego, zaczęły kształtować się ujścia rzeki Wisły. W VI w. n.e. według przekazu Jordanesa istniały jeszcze trzy ujścia. Późniejszy przekaz żeglarza Wulfstana z IX w. n.e. opisuje już jej dwa ujścia. Z powodu braku źródeł kartograficznych to przekazy pisane przybliżają obraz krajobrazu naturalnego sprzed przekształcenia w kulturowy. Zmiany hydrografii wpływały na rozwój ośrodków handlu i rzemiosła. Ze względu na to, iż głównym materiałem budowlanym było drewno, trwałość istnienia osady była również uzależniona od czynnika wodnego z uwagi na właściwości konserwujące wody. Na obszarze dominacji wody, który można było zamieszkać fragmentarycznie, ważnym środkiem komunikacji była łódź bądź groble łączące poszczególne fragmenty lądu. W opracowaniu niemieckich badaczy Bertrama, La Baume i Kloepfela z roku 1924, dotyczącego historii krajobrazu, prehistorycznej osady i chłopskiego domu i gospodarstwa (*Das Weichsel-Nogat-Delta. Beiträge zur Geschichte seiner Landschaftlichen Entwicklung, vorgeschichtlichen Besiedlung und bäuerliche Haus-, und hofanlage*) znalazłam zdjęcie,

które przedstawia dawną gdańską lagunę w najniższym punkcie. Natomiast w części dotyczącej odkryć archeologicznych na mapie zaznaczono miejsce odnalezienia barek palowych (stoker einkahn) w okolicach Gdańska. Łódź, którą ówczesni badacze opisywali jako łódź wikingów, odkryto w okolicach Sztumu [Bertram 1924, s. 69].

W IX w. n.e. w kraju Estów³⁴ istniało Truso, wczesnośredniowieczne emporium. Jedną z hipotez głosi, że osada położona była w miejscu dzisiejszej miejscowości Janów Pomorski nad jeziorem Drużno. Truso było ważnym ośrodkiem rzemieślniczo-handlowym i portowym. Mieszkańcy tworzyli mikrospołeczność zajmującą się głównie obróbką bursztynu. Początkowo zlokalizowanie dokładnego miejsca istnienia Truso było problemem badawczym, ponieważ istniało wiele osad, które zlokalizowane były w strefie krawędziowej kształtującej się delty.

Wykopiska archeologiczne oraz liczne badania naukowe przyczyniły się do rekonstrukcji około 20 ha osady. Przekaz skandynawskiego żeglarza Wulfstana który płynął z Hadeby do Truso, nie określa, jaka grupa etniczna zamieszkiwała osadę, jednakże badania archeologiczne wskazują, że byli to Skandynawowie. Odkryto pozostałości łodzi klepkowych, co wskazuje na jej lokalizację w bezpośrednim sąsiedztwie linii brzegowej [Jagodziński 2006, s. 113–114]. W rekonstrukcji Marka Jagodzińskiego zagospodarowanie osady było ściśle związane z funkcją portową, a jej lokalizacja na tle wczesnośredniowiecznej rekonstrukcji hydrografii delty ukazuje wodne powiązanie lokalizacji. Stopniowe zamykanie dostępu do morza poprzez formującą się mierzę powodowało zanikanie funkcji portowej osady [Jagodziński 2013, s. 189].

W wiekach IX–X Wisła stała się osią kształtującego się państwa polskiego. Grody nadwiślańskie na całej długości jej biegu lokowane były wraz z zapleczem rolniczym. Wisła jako osadnicza oś małych antroporegionów, w których człowiek kształtował swoje środowisko, niosła wiele wartości gospodarczych. Należy pamiętać, że początkowo rzeki nie były uregulowane, a ich meandrujący charakter wykorzystywano w rybołówstwie, pracach rolnych a także hodowli opartej na lasach łągowych i łąkach nabrzeżnych. Wysoka woda przyspieszała osadzanie żyznych madow zalewowych, zaś rolnicze walory obszaru rozwijano dzięki umiejętnej gospodarce opartej na wiedzy dotyczącej cykli hydrologicznych [Gieysztor 1982, s. 24–25]. W dziejach gospodarczego rozwoju nadbałtyckiej Europy okres wczesnośredniowieczny wyróżniał się aktywnością rzemieślniczą i handlową, która przyczyniła się do powstania swego rodzaju nadbałtyckiej strefy gospodarczej. Wraz z kształtowaniem zarysu sieci hydrograficznej w sposób naturalny powstawały ośrodki osadnicze o charakterystycznych funkcjach. Dolny bieg Wisły był traktem, którym transportowano na południe bursztyn, cenny jak złoto surowiec [Hensel 1982, s. 19–20]. Odkrycie bursztynu miało bardzo duże znaczenie w rozwoju kontaktów handlowych pomiędzy regionami.

³⁴Około 992 r. w dokumencie Dagome iudex odczytać można pierwszą wzmiankę o morskich granicach tworzącego się państwa polskiego, a na obszarze Deltę Wisły istniała walka o wpływy między Prusami a Pomorzanami i kształtowały się granice etniczne. W regionie tym krzyżowały się wpływy różnych plemion, formowały się zaczątki bardziej rozbudowanych organizacji. Według jednej z dwóch koncepcji związanych z pograniczem pomorsko-pruskim, Wisła stanowiła granicę między słowiańskim Pomorzem a zachodnią ziemią pruską (Pomezanią). Druga koncepcja zaliczała część Mierzei Wiślanej i Wielkie Żuławy pod względem etnicznym do Pomorza. Taki stan istniał do XIII w., kiedy rozpoczął się okres panowania zakonu krzyżackiego [Jagodziński 2013].

Związki Wałowe a hydrologia obszaru

Panowanie zakonu Szpitala Najświętszej Marii Panny Domu Niemieckiego (zakonu krzyżackiego) wpływało na przekształcenia hydrologii obszaru i wiązało się z pierwszymi pracami polderyzacyjnymi. Od XIII w. trwały pierwsze prace regulacyjne odpływów Martwej Wisły, Nogatu i Szkarpawy, które przystosowywały je do żeglugi. Dlatego z powodu gospodarczego wykorzystania dróg wodnych i obszarów poddanych polderyzacji ważnym, drugim kamieniem milowym było powstanie Związków Wałowych³⁵. Istniały one od 1407 roku jako wspólnoty mieszkańców polderów i według Kazimierza Cebulaka nie były tworem ideowym, ale o wyraźnej instytucjonalnej formie. Ich zadaniem była ochrona bezpieczeństwa i funkcjonowania gospodarki polderowej. Związek Wałowy był tworem długowiecznym i wielopokoleniowym, rozwijanym w kolejnych etapach osuszania obszaru [Cebulak 2010, s. 19]. Pierwsze Związki Wałowe, których celem była zorganizowana ochrona przed powodzią, można uznać za prekursora samorządności lokalnej. Współcześnie Związki Wałowe mogą być zakładane w celu wykonywania i utrzymywania wałów przeciwpowodziowych wraz z urządzeniami wodnymi stanowiącymi ich wyposażenie³⁶.

Gdańsk i Elbląg – walka o wpływy w handlu pomiędzy dwoma konkurującymi ze sobą portami

Na podstawie mapy Hugo Bertrama, przedstawiającej układ sieci hydrograficznej w XIII w. (przed okresem polderyzacji), można wnioskować, że tereny możliwe do zamieszkania przez człowieka znajdowały się w strefach krawędziowych wysoczyzn oraz na stożkach napływowych, które powstały w wyniku procesów akumulacyjnych rzeki Wisły. Lewe dopływy – ramiona deltowe – rozgałęziały kształtującą się deltę Nogatu. Lokalizacja Gdańska nad brzegiem jednej z odnóg delty, tuż przy rozlewisku oraz na terenach bagnistych była trudna, ale strategicznie uzasadniona. Natomiast początki Elbląga³⁷ związane były ze zbudowaniem w 1237 roku przez zakon krzyżacki zamku obronnego nad rzeką zwaną wówczas Elbing. Wokół zamku wybudowano osadę handlową. W XIV w. Elbląg był ważnym ośrodkiem portowym należącym do związku miast hanzeatyckich. Przynależność do związku chroniła przed konkurencją oraz ułatwiała handel dzięki przywilejom. O zamożności dawnych elblążan świadczą wyniki prac wykopaliskowych prowadzonych na Starym Mieście, gdzie archeolodzy wydobywają tysiące wyrobów z bursztynu, ceramiki, szkła, metali itp. Są one dowodem na istnienie ożywionych kontaktów handlowych mieszkańców dawnego Elbląga z Niemcami, Skandynawią, Anglią, Niderlandami. Zastanawiające jest, czy funkcja handlowo-rzemieślnicza osady Truso i Elbląga była początkowo powiązana w systemie sieci osadniczej w okresie wczesnośredniowiecznym. Czy przed lokowaniem Elbląga przez Krzyżaków istniała wcześniejsza osada związana drogą wodną z osadą Truso?

³⁵ Struktura, sposób funkcjonowania Związków Wałowych są opisane w podrozdziale 2.5 Czynniki administracyjne.

³⁶ Art. 445 Dz.U.2020.0.310 t.\j. – Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne.

³⁷ Kolonizacja obszaru Prus rozpoczęła się dzięki połączeniu drogą wodną z Wenecją, a zbudowane z inicjatywy Henryka III, margrabiego Marchii Miśnieńskiej, dwa statki wpłynęły w roku 1237 od strony jeziora Drużno do brzegu rzeki Ilfing (Elbląg). Mistrz zakonny Hermann von Balk, wraz z ładunkiem narzędzi rozpoczął budowę nowego grodu Elbląg. Według zapisów krzyżackiego kronikarza Piotra z Dusburga pt. Chronicon Terrae Prussiae z 1326 r. za Peter von Dusburg [w:] Scriptorum Rerum Prussicarum. Die Geschichtsquellen der Preussischen Vorzeit bis zum Untergange der Ordensherrschaft, Leipzig 1861, s. 60 za Wawrzyński.

Według badaczy przemian środowiska geograficznego Polski masa wód Wisły wpływała przez Starą Wisłę do Zalewu Wiślanego. Prawdopodobnie Nogat był początkowo oddzielną rzeką, która sporadycznie łączyła się z Wisłą w okresach splywu wód wezbraniowych. Górnym jej biegiem była Liwa, która dzisiaj jest jej głównym dopływem. Podobną specyfikę miała rzeka Święta (górnym biegiem Tugi). Lewe ramię tzw. Leniwka nie miało znaczenia w procesie odprowadzania wód wiślanych [Cyberski, Mikulski 1976]. W 1242 roku Stara Wisła (prawe ramię Wisły) prawdopodobnie tworzyła ujście do morza zwane *Prymisławą* koło Mikoszewa, jednakże na rekonstrukcji Bertram już nie istnieje. W XIII–XIV w. doszło do połączenia się Nogatu z Wisłą. Dlatego od tego momentu Nogat zaczął przejmować większą ilość wód, co powodowało pogorszenie żeglugi na Gdańskiej Wiśle. To lewe ramię Wisły miało mniejsze znaczenie, a usypanie mierzei związane było z pracą akumulacyjną Starej Wisły [Cyberski, Mikulski 1976, za Majewski].

Z uwagi na fakt, iż siedziba Wielkiego Mistrza zakonu krzyżackiego po ostatecznym podbiciu ziem Prusów oraz zajęciu ziem północnych Polski została przeniesiona z Wenecji do Malborka, nastąpił rozwój regionu Dłty Wisły, a w szczególności ziem Żuław Malborskich i Żuław Gdańskich. W latach 1308–1463 następowały dalsze zaawansowane technicznie przekształcenia przestrzenne. Powstawały pierwsze budowle hydrotechniczne, np. pierwsze wały, stara tama (przedstawiona na mapie Bertrama (ryc. 2.3.). Początek XIV w. to pierwsze wzmianki dotyczące większych budowli hydrotechnicznych, w 1348 roku przedłużone zostały budowle wodne u ujścia Elbląga do Zalewu Wiślanego, w 1365 odcięto ścianką palową odnogę Nogatu, Białą Łachę. Rok 1371 związany jest z powstaniem przełomu, który spowodował odcięcie rzeki Wisły od Gdańskiej Głowy i wzrost znaczenia Gdańskiej Wisły.

Każda decyzja z zakresu hydrauliki wpływała na dalsze zmiany. Kwestia blokowania oraz przekierowywania wód jest bardzo dobrze zauważalna w sekwencji kolejnych źródeł kartograficznych. Przykładowo między latami 1350–1600 Martwa Wisła w porównaniu z Nogatem i Szkarpawą była jeszcze nieznacznym ciekim i miała zaledwie 60 m szerokości koryta. W tym czasie szerokość koryta Szkarpawy dochodziła do 360 m [Wszelaczyński 1976]. W początkach XV w. Nogat stał się ciekim o większym znaczeniu, dlatego dokonano obwałowań, w 1424 roku zamknięto wody Starego Elbląga i skierowano wody ramieniem wschodnim oraz przekształcono wody Białej Łachy w główne ramię Nogatu.

Działalność zakonu krzyżackiego, abstrahując od ekspansji terytorialnej wobec ziem polskich, a biorąc pod uwagę aspekty techniczne, przyczyniła się do skoku cywilizacyjnego na zajętych terenach. Przykładowo, przyjmuje się, że głównym czynnikiem rozwojowym Elbląga po okresie rozpoczęcia regulacji cieków wodnych był handel towarami drogą wodną. Eksport oraz import napędzały rozwój gospodarczy, przywożono drogą wodną sukna, wyroby lniane, owoce południowe, olej i ryż, zaś z obszaru Dłty Wisły eksportowano zboże, smołę oraz drewno. Konkurencja między Elblągiem i Gdańskiem trwała. Gdańsk zlokalizowany był w odległości 4,5 km od Bałtyku, nad dopływem Wisły – rzeką Motławą i wpadającym do niej Potokiem Siedleckim³⁸. Występujące charakterystyczne osady denne i zaleganie wody gruntowej (przeciętnie 0,5 m poniżej poziomu morza) nie były korzystne. Na mapie rozpoznać można również rzekę Radunię, która spełniała wiele strategicznych zadań dla

³⁸Bardzo ważną rolę w rozwoju Gdańska spełnił Potok Siedlecki. Stożki napływowe tworzące się u podnóża wysoczyzny dyluwialnej Pojezierza Kaszubskiego tworzyły dogodne warunki osadnicze, zaś woda dostarczana z terenów położonych do 76,5 m n.p.m. zasilala sieć fos oraz napędzała koła młynów wodnych.

wspomnianego wcześniej Pruszcza. Później, za czasów krzyżackich wybudowano kanał Raduni, który doprowadzał wodę pitną do miasta oraz zasilął wiele zakładów rzemieślniczych.



Ryc. 2.3. Mapa obszaru Deltę Wisły w XIII w. sporządzona przez Bertrama

Źródło: Bertram, La Baume i Kloepfel (*Das Weichsel-Nogat-Delta. Beiträge zur Geschichte seiner Landschaftlichen Entwicklung, vor-geschichtlichen Besiedlung und bäuerliche Haus-, und hofanlage*, 1924)

Polderyzacja okresu kolonizacji mieszkańców z terenów ówczesnych Niderlandów³⁹

Po procesach polderyzacji, które rozpoczęły się w czasach krzyżackich, kolejnym ważnym etapem w dziejach hydrografii Deltę Wisły było sprowadzenie osadników niderlandzkich w celu osuszania i zagospodarowania kolejnych obszarów. Polderyzacja okresu kolonizacji mieszkańców z terenów ówczesnych Niderlandów to kolejny kamień milowy w rozwoju obszaru. Pojawiły się wówczas obiekty budujące krajobraz oraz obiekty architektoniczne, które stanowią poszczególne części systemu odwadniającego. W okresie panowania zakonu krzyżackiego były to głównie wały ziemne wzdłuż rzek, kanały doprowadzające wodę do miast, fosy, opływy. W krajobrazie zaczęły się pojawiać budowle hydrotechniczne. Po okresie panowania zakonu krzyżackiego w XIV–XV w. nastąpił okres największej potęgi organizmu państwowego. Okres od czasów panowania Jagiellonów to obok rozwoju przestrzennego miast nadwiślańskich, zwiększenie procesów polderyzacji zaplecza rolniczego większych ośrodków miejskich. W tym systemie ośrodkiem Królestwa Polskiego (regni centrum) była Wisła.

³⁹Warto zwrócić uwagę na fakt, iż współczesny region Holandii obszarowo nie jest tożsamy z XVI-wiecznymi Niderlandami.

Od XVII w. miały miejsce dalsze prace regulacyjne, które doprowadziły do zmian wielkości i znaczenia poszczególnych ramion ujściowych Wisły. Prace regulacyjne Nogatu, Szkarpawy i Martwej Wisły miały przyczynić się do zwiększenia szerokości nurtu oraz głębokości, ponieważ w tym okresie wrósł eksport płodów rolnych z terenów Rzeczypospolitej. Między Gdańskiem i Elblągiem kwestie rozdziału przepływów wody między Wisłą a Nogatem stanowiły powody do częstych zatargów, co spowodowało ingerencję królewską i wydanie dekretu. Sztuczne pogłębienie Leniwki i skierowanie do niej głównej masy wód wiślanych spowodowało z kolei wzrost transportu rumowiska rzeczno- i stopniowe zapiaszczenie Wisły pod Gdańskiem. Zjawisko to w XVII w. osiągnęło znaczne rozmiary i zaczęło zagrażać żegludze. Pod koniec XVII w. uformowała się w pobliżu ujścia wyspa zwana West-Plaate, które znane jest współcześnie jako Westerplatte [Cyberski, Mikulski 1976]. Aktywizacja Elbląga dzięki pracom regulacyjnym Szkarpawy i Nogatu rozwinęła miasto jako port, jednakże wraz ze wspomnianym wzrostem znaczenia Gdańska następowało systematyczne zmniejszenie obrotów portu w Elblągu [Wszelaczyński 1976].

Przekształcenia delty – Elbląg traci połączenie z Bałtykiem

W tym miejscu zauważam kolejny kamień milowy, który wpłynął na rozwój regionu i jego tożsamość przestrzenną związaną z drogami wodnymi. Była to walka o wpływy w handlu pomiędzy dwoma konkurującymi ze sobą portami. Wraz z aktywizacją gdańskiego portu, znaczenie tracił port w Elblągu. Stopniowe kształtowanie Mierzei Wiślanej w obecnym jej kształcie pogarszało warunki żeglowne dla miasta. Ponowna aktywizacja portu w Elblągu nastąpiła dopiero po wybudowaniu Kanału Jagiellońskiego w XVI w., po wcześniejszym odcięciu Starego Nogatu od Elbląga w 1483 roku.



Pierwsza wzmianka o zalaniu Żuław pochodzi z roku 1328, kolejna z 1337. Natomiast pierwsza pisemna informacja o przerwaniu wałów Wisły Gdańskiej i zalaniu obszarów położonych bezpośrednio wokół Gdańska pochodzi z roku 1395. Kolejna powódź miała miejsce w roku 1408. W 1506 roku powstał przekop u Cypla Mątawskiego w odpowiedzi na walkę o korzystanie z cieków między Gdańskiem a Elblągiem i Malborkiem. Na polecenie Zygmunta I nadano nowy bieg Wiśle w miejscu Cypla Mątawskiego, rozdzielając Wisłę i Nogat. W źródłach historycznych istnieją wzmianki o dwóch następnych powodziach w latach 1514 i 1515. Ostatnia, w roku 1515, przerwała wały i nastąpił wylew wód na Żuławach Gdańskich. Szacunkowo zginęło wówczas około 25 tysięcy ludzi. W 1526 zginęło w powodzi około 5 tysięcy ludzi. W roku 1529 Wisła Gdańska ponownie przerwała wały, zalewając dolny Gdańsk [Nocny 2000], Lata 1540 oraz 1543 były czasem kolejnych wielkich powodzi. W związku z zmniejszaniem się liczby ludności sprowadzono na pomoc mistrzów melioracji i urządzeń wodnych, czyli mieszkańców Niderlandów⁴⁰. Można sformułować tezę o zależności pomiędzy przekształceniami krajobrazu naturalnego w kulturowy a częstotliwością powodzi zagrażającej mieszkańcom obszarów przekształcanych w wyniku procesu polderyzacji. Krajobraz naturalny w wyniku działań zmieniających jego naturalną hydrografię przekształcał się w krajobraz kulturowy. Naturalne czynniki zmieniające hydrografię w sposób kontrolowany i zaawansowanie procesu polderyzowania obszarów w wyniku prac

⁴⁰ Menno Simons stworzył ruch alternatywny dla protestanckiego, który jest ruchem religijnym anabaptystów istniejącym do dzisiaj (np. społeczność mennonitów w mieście Haarlem w Holandii). Na ziemiach polskich dzięki tolerancji religijnej rozwinęło się osadnictwo ołęderskie. Wpływy niderlandzkie nie ograniczają się jedynie do lokacji wsi i charakterystycznych budowli mennonitów. Na obszarze Deltę Wisły wzajemne przenikanie organizmów miejskich-hanzeatyckich i wiejskich jest dostrzegalne w krajobrazie.

melioracyjnych zapoczątkowanych przez intensywną kolonizację krzyżacką, a później niderlandzką, zmieniły dziewiczy obszar na zawsze.

W tabeli 2.1 w kolejnych latach przedstawiam wydarzenia mające miejsce w trakcie rozwoju układu hydrologicznego Żuław i Deltę Wisły oraz związane z nimi wydarzenia w procesie przekształcenia krajobrazu naturalnego w kulturowy. Opracowanie na podstawie tabeli Majewskiego [1969, s. 37] uwzględnia okres od 11500 lat p.n.e. do 1450 roku, w którym sprowadzono osadników z Niderlandów. Wydarzenia zestawiam z przykładami opisów, które dotyczą przekształceń krajobrazu naturalnego w kulturowy. Aby ułatwić zrozumienie tego, jak wyglądał obszar delty przed intensywną działalnością człowieka, zamieściłam zdjęcie opisane jako pozostałość naturalnego krajobrazu (dawna gdańska laguna).

Tabela 2.1 Żuławy i Delta Wisły– wybrane wydarzenia kształtujące układ hydrograficzny regionu przed sprowadzeniem osadników z Niderlandów

Rok	Wydarzenie w rozwoju hydrograficznym Deltę Wisły	Przekształcenia krajobrazu naturalnego w kulturowy (zmiennosc klimatu, powodzie, mróz, sztormy)
Krajobraz naturalny		
11500 lat p.n.e.	– cofanie się zlodowacenia po późnym glacie, pojawienie się możliwości zamieszkania nad rzeką Wisłą.	 <p>Pozostałość naturalnego krajobrazu (dawna gdańska laguna) współcześnie, nad Motławą (fot. A. Rubczak, 2017)</p>
7500 lat p.n.e.	– akumulacja deltowa i tworzenie się mierzei. Formowanie się Deltę Wisły przy jednoczesnym podnoszeniu się poziomu morza.	
ok.2200 lat p.n.e.	– zalew oddzielony od morza mierzeją sięga aż do Gdańska	
ok. 500 lat p.n.e.	– odcięcie jeziora Drużno od Zalewu Wiślanego.	
VI w. n.e.	– Wisła tworzy trzy ramiona ujściowe (Przekaz Jordanesa).	
IX w. n.e.	– Wisła tworzy dwa ramiona ujściowe (Przekaz Wulfstana).	 <p>Pozostałość naturalnego krajobrazu, źródło: Bertam, La Baume, Kloepfel <i>Das Weichsel–Nogat–Delta: Beiträge zur Geschichte seiner landschaftlichen Entwicklung, vorgeschichtlichen Besiedelung und bäuerlichen Haus- und Hofanlage, 1924)</i></p>
Krajobraz przejściowy kulturowy (krajobraz o cechach naturalnych oraz już częściowo przekształcony)		
1242	– Stara Wisła tworzy ujście do morza zwane <i>Prymysławą</i> w pobliżu Mikoszewa.	-
Krajobraz kulturowy		
XIII–XIV w.	– Połączenie się Nogatu z Wisłą, przejmowanie większych ilości wód przez	W wyniku nieprzerwanych walk kraj był wzdłuż i wszerz spustoszony do tego

Rok	Wydarzenie w rozwoju hydrograficznym Deltę Wisły	Przekształcenia krajobrazu naturalnego w kulturowy (zmienność klimatu, powódzie, mróz, sztormy)
	Nogat. Pogorszenie warunków żeglugi na Gdańskiej Wiśle.	stopnia, że Zakon zmuszony był w pierwszym rzędzie do sprowadzenia niemieckich kolonistów. Już w latach 1288–1295 mistrz krajowy Meinhardt von Querfurt uregulował nurt Wisły przy pomocy wałów oraz osuszył bagnistą nizinę za sprawą wielkich rowów odwadniających (Motława, Łacha, etc.), dzięki temu uzyskano żyzną żuławę [Hoffmann, 2012 s. 16].
pocz. XIV w.	– pierwsze wzmianki o większych budowach hydrotechnicznych	
1348	Rozwój budowli wodnych u ujścia rzeki Elbląg do Zalewu Wiślanego.	
1365	– odcięcie ścianką palową odnogi Nogatu–Białej Łachy.	
1371	– przełom Wisły, odcięcie od Gdańskiej Głowy do Gdańska, wzrost znaczenia gdańskiej Wisły.	Pierwsza wzmianka o zalaniu Żuław pochodzi z roku 1328, kolejna z 1337. Pierwsza informacja o przerwaniu wałów Wisły Gdańskiej i zalaniu obszarów położonych bezpośrednio wokół Gdańska pochodzi z roku 1395.
1380	– zakończenie budowanych przez zakon krzyżacki obwałowań Żuław Gdańskich.	
pocz. XV w.	– obwałowanie Nogatu, wzrost jego znaczenia jako ciek w wodnego.	Powódź w roku 1408.
1424	–zamknięcie Starego Elbląga i skierowanie jego wód ramieniem wschodnim, przekształcenie Białej Łachy w główne ramię Nogatu.	<i>W 1426 zima była okropnie sroga. Bałtyk był zamarznięty do tego stopnia, że można było przejechać saniami z Gdańska do Lubeki, a nawet do Danii. Potem, w środku wielkiego postu 1427 r. nastąpił straszliwy wylew Wisły, której wody dotarły do Pruszcza. W lecie tego roku region nawiedza zaraza. W Prusach zmarło wtedy według Kaspara Schütza około 38 tysięcy obywateli i chłopów, 25 tysięcy parobków i kobiet oraz 18 tysięcy dzieci [Hoffmann, 2012 s. 22].</i>
1483	– odcięcie Starego Nogatu od Elbląga.	
1495	– powstanie Kanału Jagiellońskiego.	
1496		<i>W 1496 r. zimą morze zamarzło aż do Helu, po czym w 1497 r. w dniu święta Trzech Króli szalał straszliwy sztorm, wtedy to powstała także nowa głębia pod Królewcem [Hoffmann, 2012, s. 31].</i>
1506	– przekop u cypla Mątawskiego wykonany przez Gdańszczan, zaostrenie walki o korzystanie z cieków pomiędzy Gdańskiem, Elblągiem a Malborkiem.	1514, 1515 – powódzie, przerwanie wałów na Żuławach Gdańskich, 1526 – powódź na Żuławach Gdańskich, 1529 – powódź – zalanie dolnego Gdańsk.
1450	– sprowadzenie osadników z Niderlandów.	Tworzenie pierwszych polderów.

Źródło: oprac. własne na podstawie oprac. Majewskiego [Majewski 1969, s. 16, 22, 31], uzupełnione o opisy dotyczące panującego ówczesnie klimatu Hoffmanna [Hoffmann 2012, s. 22].

Zahamowanie możliwości rozwoju delty wewnętrznej (budowa przekopu w Świbnie)

Projekt budowy przekopu w Świbnie związany jest z poprawą ochrony przed powodzią ujściowego odcinka Wisły. W latach 1829–1830 opracowano projekt regulacji jej dolnego odcinka. Projekt oparto na istniejącym podziale odpływu Wisły ($\frac{1}{3}$ Nogat, $\frac{1}{3}$ Martwa Wisła, $\frac{1}{3}$ Szkarpawa). Prace trwały 60 lat i częściowo polepszyły warunki nawigacji, jednak nie poprawiły bezpieczeństwa mieszkańców Gdańska i kolejne zatory lodowe groziły niebezpiecznymi powodziąmi.

W nocy z 31 stycznia na 1 lutego 1840 roku wody Wisły przerwały 1,5 kilometrowy pasm wydm i wytworzyło się nowe ujście Wisły w sąsiedztwie wsi Górki. Podjęto decyzję o dalszych pracach regulacyjnych. W 1889 roku miała miejsce katastrofalna powódź spowodowana przerwaniem wałów Nogatu, dlatego przyspieszono proces realizacji planu skierowania wód Wisły wprost do morza. Prace budowlane przekopu trwały w latach 1889–1895. Po oddaniu przekopu do użytku w ciągu 16 godzin wody rzeki przeniosły 2 mln m³ ziemi, tworząc zaczątek przyszłego stożka ujściowego. Kolejnym etapem ostatecznego porządkowania kwestii zagrożenia powodziowego było odcięcie Nogatu i wybudowanie stopnia wodnego na Nogacie a potem śluzy w Mątawskim Cyplu. Według Jerzego Cyberskiego i Zdzisława Mikulskiego [1976] procesy hydrograficzne odbywają się od tego momentu bez udziału głównego czynnika, jakim był stały lub okresowy dopływ wód Wiślanych i rumowiska na obszar delty [Cyberski, Mikulski 1976, s. 245].

Przerwanie ciągłości kulturowej – zakończenie II Wojny Światowej

W źródłach kartograficznych oraz literaturze opisującej rozwój przestrzenny dróg wodnych znalazłam sekwencje zmieniającej się osnowy transportowej regionu wraz ze zmianą układu hydrografii. Tożsamość przestrzenna regionu, którego Wisła była swojego rodzaju autostradą przepływu dóbr i informacji, równoległe z jej dobroczynnym wpływem, wykształciła krajobraz, co stanowiło swoistą cenę, jaką zapłacono za ingerencję w środowisko. Przyrodniczo cenny zasób hydrograficzny był również źródłem powodzi i kataklizmów, które wpłynęły na krajobraz. Schemat dziejowego rozwoju systemu wodnego Deltę Wisły według Kazimierza Cebulaka [2010, s.9] syntetycznie przedstawia okresy i wydarzenia towarzyszące kolejnym etapom jego kształtowania.

Na obszarze Deltę Wisły tożsamość przestrzenną w związku z przekształceniami hydrografii były w przeszłości charakteryzowały:

- polepszenie bezpieczeństwa mieszkańców (ewoluowała w potrzeby wyższego rzędu),
- polepszanie żeglowności cieków wodnych,
- wykorzystanie potencjału hydrograficznego do prowadzenia gospodarki agrarnej,
- poprawa błędnie przyjętych założeń zmieniających układ hydrograficzny,
- dalsza potrzeba zwiększania bezpieczeństwa przy jednoczesnym coraz większym użytkowaniu przestrzeni zależnej od przekształceń hydrograficznych,
- poprawa bezpieczeństwa gospodarczego i militarnego.

Realizowano odpowiednie zadania, których efekt był dostrzegalny w przestrzeni krajobrazu kulturowego:

- usypywano sztuczne pagórki (terpy), groble (trifty),
- budowano wały wzdłuż cieków wodnych,
- naprawiano i polepszano elementy systemu hydrotechnicznego,
- budowano systemy śluz, zapór, zastawek oraz odpowiednie do okresu w dziejach



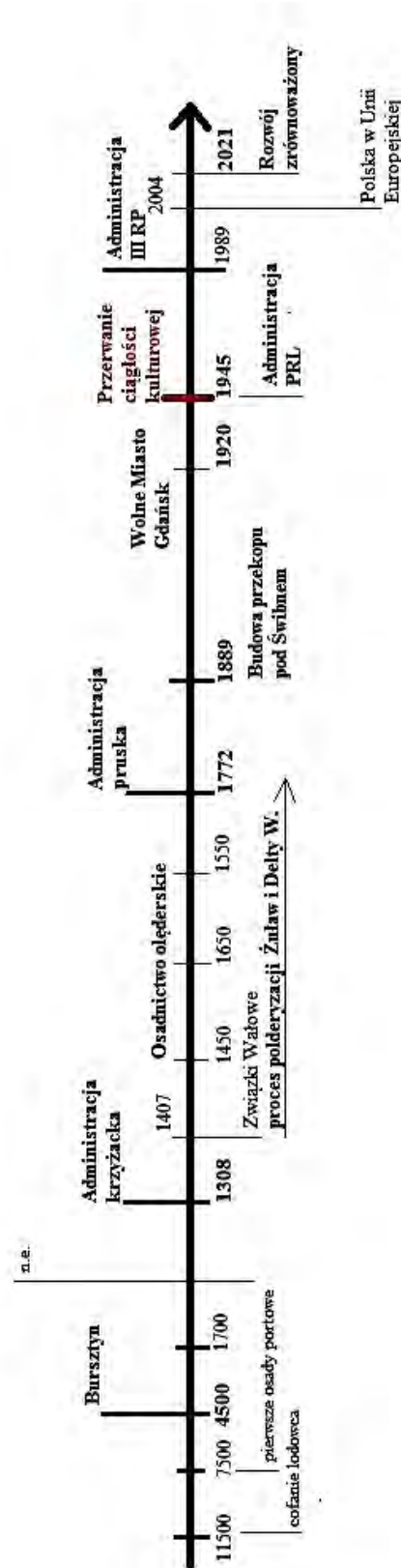
- budowano konstrukcje wypompowujące wodę (np. dominanty krajobrazowe – wiatraki odpompowujące wodę),
- budowano opływy, fortyfikacje z wykorzystaniem cieków wodnych,
- polderyzowano obszary bądź dokonywano komasacji polderów.

Podsumowując analizę czynników retrospektywnych hydrograficznych wpływających na przestrzenną tożsamość Deltę Wisły, za najważniejszą z przyczyn rozwoju osadnictwa – w kontekście przekształceń układu hydrograficznego – uważam istnienie powiązań związanych z handlową wymianą towarów pomiędzy regionami.

Tabela 2.2 Schemat dziejowego rozwoju systemu wodnego Deltę Wisły

Panowanie/zwierzchnictwo	Okres	Liczba lat	Wydarzenia
Pomorzan	Do roku 1308		Groble ochronne, nieliczne osady.
Krzyżaków	1308–1454	146	Obwałowania Wisły i Nogatu, polderyzacja, osadnictwo niemieckie, ustawodawstwo wodne, powodzie.
Polski z epizodem szwedzkim	1454–1772	318	Rozwój polderów i obwałowań, konfirmacja ustawodawstwa wodnego, osadnictwo holenderskie, potop szwedzki.
Niemieckie z epizodem francuskim	1772–1920 (1945)	148 (173)	Rozwój polderów i rozwój ustawodawstwa wodnego, powodzie, przełom Wisły, przekop w Świbnie.
Wolnego Miasta Gdańska	1920–1939	19	Modernizacja wałów i polderów, rozwój ustawodawstwa wodnego, Żuławy Gdańskie i Żuławy Wielkie.
Niemiecki	1939–1945	5	Rozbudowa wałów, potop niemiecki.
Polskie	Od roku 1945	65	Odbudowa systemu wodnego, odwodnienie zatopionych terenów, osadnictwo polskie.

Źródło: oprac. własne na podstawie oprac. Kazimierza Cebulaka [Cebulak 2010, s. 9].



Ryc. 2.4. Kamienie milowe w historii rozwoju Żuław i Deltę Wisły
Źródło: oprac. własne.

2.2. Czynniki osadnicze ruralistyczne i urbanistyczne

Czynniki retrospektywne, które wpłynęły na kolejne przekształcenia przestrzeni, wiązały się z możliwościami technicznymi i ówczesnym stanem wiedzy. Wspólnym determinantem decyzyjnym było zagrożenie powodziowe oraz specyfika danego systemu (np. obronnego) kształtującego się organizmu państwowego. Wykorzystanie naturalnych zasobów przyrodniczych oraz dążność do przekształceń krajobrazu w sposób umożliwiający jego gospodarowanie wpłynęły na formy obiektów architektonicznych.

Pierwsze decyzje osadnicze⁴¹ na obszarze Deltę Wisły związane były z naturalnym dążeniem mieszkańców do zabezpieczenia przed żywiołem wodnym, początkowo bez zmieniania struktury hydrograficznej. Dlatego najstarsze lokacje znajdowały się w strefie krawędziowej delty, na wyspach położonych powyżej poziomu morza. Kolejnym zamysłem mieszkańców było budowanie domów na sztucznie usypanych pagórkach zwanych terpami.

Natomiast zastosowanie nowoczesnej myśli technicznej w okresie panowania zakonu krzyżackiego przyniosło zmianę w sposobie myślenia o przestrzeni. Budowle powstawały na obszarach, które zostały odseparowane od źródła zagrożenia przez obwałowania cieków wodnych. Możliwość wykorzystania technicznego potencjału istniejącej wody umożliwiła w sposób zaawansowany kształtowanie krajobrazu i form przestrzeni zbudowanej. Wraz z osadnictwem pojawiły się poldery, których system polegał na odprowadzeniu wody z terenów położonych niżej na tereny położone wyżej. Taki sposób myślenia wymagał odpompowywania wody przy zastosowaniu urządzeń wymuszających jej ruch.

Obok wiatraków o funkcjach przemiałowych pojawiły się w związku z tym wiatraki odwadniające. Ten charakterystyczny, usytuowany w odpowiednich miejscach systemu polderowego element krajobrazowy stanowił charakterystyczny element tożsamości przestrzennej. Wraz z rozwojem infrastruktury polderowej oraz wynalezieniem maszyny parowej wiatraki te zastępowane były pompowniami parowymi. Z kolei elektryfikacja obszaru doprowadziła do zamiany pompowni parowych na elektryczne.

Charakterystyczny rozłóg pól oraz ukształtowanie przestrzenne regionu dopełnione były logicznym ruralistycznym układem. Wsie stanowiły swoiste zworniki systemu osadniczego. Były cennym świadectwem krajobrazu kulturowego, który istniał do roku 1945.

Pierwsze skupiska osadnicze na Żuławach Gdańskich

Okres wczesnośredniowieczny w Polsce trwał od VI w. do połowy XIII w. W VI w. następował rozwój osadnictwa słowiańskiego, Delta Wisły w tym okresie znajdowała się w fazie końcowej naturalnego kształtowania się. Skupiska osadnicze na Żuławach Gdańskich były prawdopodobnie rozmieszczone tak jak jest to pokazane na mapie Hugo Bertrama⁴² (ryc. 2.5.), zgodnie z którą, pierwsze wsie były zlokalizowane powyżej poziomu morza.

Na mapie zaznaczona jest wyraźnie wieś Wiślina, która wraz z wsiami Bystra, Mokry Dwór, Krępiec, Dziewięć Włók, Lędowo, Rokitnica oraz Weselno istniały już po

⁴²Według Stanisława Mielczarskiego i Wacława Odyńca najstarsze materiały źródłowe kartograficzne pochodzą z XVI w., a większość prac melioracyjnych została wykonana przed tym okresem, dlatego opracowanie Bertrama mimo pewnych zastrzeżeń jest punktem wyjścia dla dalszych badań. Jedynym dowodem na wykonanie melioracji w XIII w. jest źródło z XIV w. dotyczące starej tamy. Tama ciągnęła się od Steblewa w kierunku północnym, przechodząc obok wsi Długie Pole, Cedry Wielkie i Cedry Małe oraz w okolicy Wiślinki [Mielczarski, Odyniec 1976, s. 71-72]



1308 roku. Utrata terenów Pomorza na rzecz zakonu krzyżackiego, data, od której jesteśmy pewni, że lokowane były wymienione wsie, świadczy o ich istnieniu w dokumentach historycznych przed okresem panowania zakonu⁴³. Bertram zaznaczył na mapie położone na wysokości 14,6 m n.p.m. Grabino (Grabiny Zameczek)⁴⁴. Kolorowa i sugestywna hipsometria daje wyobrażenie o tym, jaka była prawdopodobna naturalna specyfika hydrograficzna terenów, które współcześnie poddane są silnej antropopresji.

Wiek XIII był przełomowy. Sprowadzenie na obszar Deltę Wisły zakonu krzyżackiego zmieniło strukturę osadniczą, gdyż oznaczało zaawansowane rozwiązania przestrzenne. Brutalna niekiedy chrystianizacja doprowadziła do rozwoju budownictwa sakralnego, pojawiły się nowe materiały budowlane (cegła) oraz rozwiązania konstrukcyjne. Ten okres w dziejach rozwoju terytorialnego nazywamy okresem przedkrzyżackim (panowania książąt Pomorskich) i trwał do roku 1308 [Lipińska 2013].



Ryc.2.5. Mapa Żuław Gdańskich opracowana przez Bertrama
 Źródło: Bertram, La Baume i Kloepfel
(Das Weichsel-Nogat-Delta. Beiträge zur Geschichte seiner Landschaftlichen Entwicklung, vor-geschichtlichen Besiedlung und bauerliche Haus-, und hofanlage, 1924)

⁴³ Pierwsza wzmianka o miejscowości Vislyna znajduje się w spisie wsi istniejących w XIII w. w dokumentach z czasów książąt pomorskich [Kondracki 2010, s.28].

⁴⁴ Pierwsza wzmianka o Grabinie w źródłach pisanych pochodzi z 1273 roku. Dokument wystawił książę pomorski Mestwinus znany jako Mściwoj II. Pismo potwierdza nadanie wsi Chrystianowi, zięciowi Jana Wittensburga, pełniącego wówczas funkcję sołtysa Tczewa.

Historyczne wsie i miasta Żuław i Dłty Wisły

Charakterystyczne dla okresu panowania zakonu krzyżackiego jest tworzenie systemu zamków obronnych (np. komturiów) oraz wybór lokalizacji wykorzystującej potencjał rzeki. W Elblągu i w Gdańsku powstały zamki obronne, nowa siedziba zakonu w Malborku położona w strategicznej lokalizacji, połączona była drogami wodnymi niezbędnymi dla późniejszych podbojów i kolonizacji. Wokół zamku powstała infrastruktura (kanał Młynówka – system połączonych sztucznie zbiorników doprowadzających wodę z jezior Parlety – Parletten See – i Sztumskiego – Stuhmer See). Prace ziemne polegały na budowie tam i jazów pozwalających na pokonanie naturalnych wododziałów⁴⁵.

Na całych Żuławach Wiślanych istniało w XIV w. już ponad 50 jednostek osadnictwa wiejskiego. Były to wsie lokacyjne bądź relokowane w miejscu starszych osad pochodzenia wczesnośredniowiecznego. Średniowieczne wsie żuławskie zgrupowane były nadal na nieco wyżej położonych terenach [Lipińska, 2009]. Formy przestrzenne tych wsi charakteryzowały się wielkimi otwarciami widokowymi. Duże wsie miały charakterystyczne sylwety z dominującą przestrzennie bryłą kościoła. Pomimo współczesnych przekształceń wiele wsi zachowało harmonijną sylwetę, na przykład ponad 700-letnie Cedry Wielkie są z oddali bardzo rozpoznawalne dzięki charakterystycznej formie drewnianej wieży dzwonicznej kościoła (ryc. 2.6.).



Ryc. 2.6. Panorama wsi Cedry Wielkie
Źródło: Fot. A. Rubczak, 2019

Bogna Lipińska [2011] wyodrębnia siedem typów średniowiecznych wsi:

- owalnicową (owalnicę),
- ulicowo-placową,
- ulicową (ulicówkę),
- ulicową jednostronną (*półwieś*),
- **ulicową wodną**
- ulicową jednostronną przywałową – zabudowania przylegają do nasypu wału,
- przysiółek.

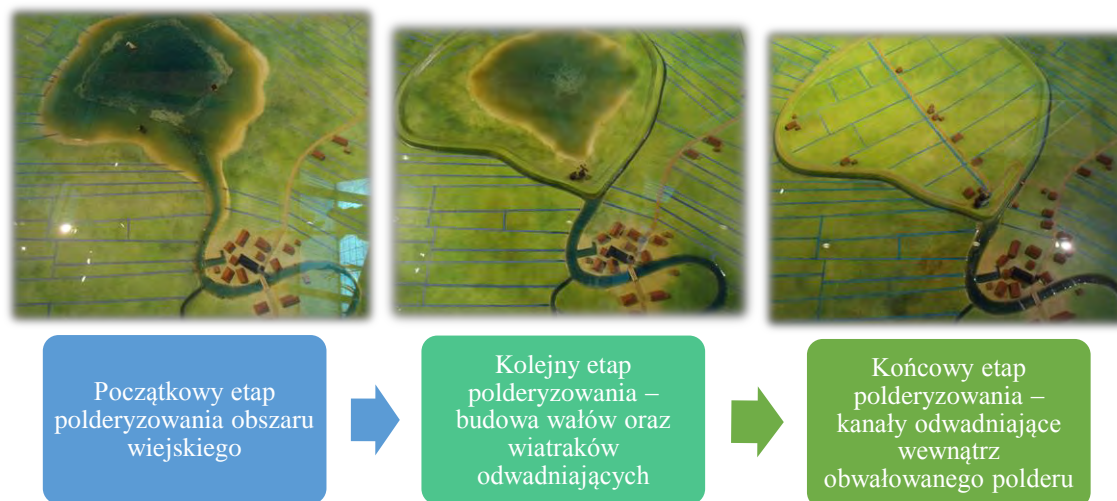
Zależnie od typu kształtu przestrzennego wsi powstawały określone typy zabudowy. Do XVI w. wszystkie zakładane wsie były zwarte, natomiast we wsiach zakładanych od drugiej połowy XVI w. zabudowania oddalone były od siebie, tworząc

⁴⁵Z uwagi na niewystarczającą ilość wody wykonano prace hydrotechniczne polegające na prowadzeniu wody z odległego o 25 km Jeziora Balewskiego (Baalauer See). Aby prowadzić wodę należało podnieść lustro wody w stosunku do jeziora Dąbrówka (położonego bliżej Malborka). Uzyskano to dzięki budowie kanału z tamą i dołączeniu do systemu jeziora Dzierżgoń (Sorgen See). Malborska Młynówka o łącznej długości z jeziorami wynosi 38,5 km i istnieje do dnia dzisiejszego, częściowo przebiega przez obszar Żuław Malborskich.

nowe układy. Pojawiły się: łańcuchówki, rzędówki, szeregowki i kolonijne zabudowy jednoworcze.

Proces polderyzacji teoretycznego obszaru wiejskiego

Proces polderyzowania obszaru wiejskiego pokazany na ryc. 2.7 wyjaśnia etapy powstawania polderu w przestrzeni wsi. Na makiecie przedstawiono historyczny sposób polderyzowania z wykorzystaniem wiatraków odwadniających. Przestrzeń wodna jest w początkowej fazie naturalnym rozlewiskiem. Następnie budowane są wały oraz wiatraki odwadniające. Końcowy etap - polder z kanałami odwadniającymi wewnątrz obwałowanej przestrzeni polderu przedstawia trzecie zdjęcie



Ryc. 2.7. Schemat-etapy powstawania polderu

Źródło: zdjęcie ekspozycji w muzeum Nieuw Land Poldermuseum w Lelystad fot. A. Rubczak, 2014

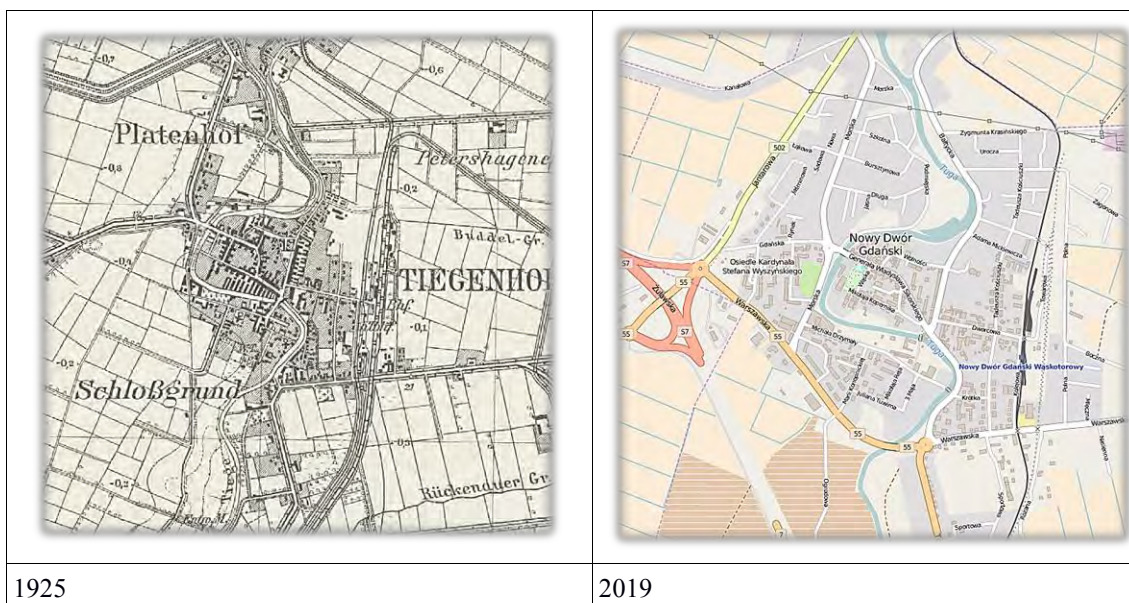
Urbanistyka dużych ośrodków – Gdańska, Elbląga i Malborka – rozwijała się wraz z kolejnymi etapami przekształceń układu hydrograficznego delty. Na obszarze Żuław nad rzeką Świętą powstało w XIV w. jedyne miasto Nowy Staw (Nytych, niem. Neuteich). W okresie wpływów niderlandzkich od połowy XV w. do końca XVII w. nastąpił rozkwit budownictwa, w szczególności form zabudowy mieszkalnej. Warto wspomnieć, iż w miejscu obecnego Tczewa istniał wcześniej gród Zantyr. Na uwagę zasługuje Nowy Dwór, który został wybudowany w zakolu rzeki Tugi.

Nowy Dwór Gdański

W roku 1846 Nowy Dwór liczył 2072 mieszkańców. Natomiast druga połowa XIX wieku nastąpiło zwiększenie dynamiki rozwoju miasta. Na rozwój wpłynęły zmiany związane z procesem industrializacji, wprowadzenie nowych technologii w rolnictwie, zwłaszcza uprawy buraka cukrowego i rzepaku.

W 1872 roku została oddana do użytku droga Dirschau – Neuteich (Tczew – Nowy Staw), która została przedłużona aż do Nowego Dworu Gdańskiego (Tieganhof). Z kolei w 1886 roku uruchomiono linię kolejową Szymankowo – Nowy Dwór, która połączyła miasto z dalekobieźną linią Berlin – Königsberg (obecnie Kaliningrad). Kolejne etapy rozwoju miasta związane są z powstaniem na Żuławach sieci kolei wąskotorowej. Nowodworska stacja stała się jednym z ważniejszych węzłów towarowo – osobowych w rozbudowanej, aż do roku 1920 sieci żuławskiej kolei wąskotorowej.

Wraz z przelomem wieku XIX i XX nastąpił rozwój infrastruktury komunalnej, w 1889 wybudowano szpital, w 1090 roku oddano do użytku wodociąg miejski wraz z górującą do dziś wieżą ciśnien. Obok dworców kolejowych powstała w 1908 roku elektrownia. W roku 1910 miasteczko liczyło już 2901 mieszkańców. Przed i Wojną Światową był harmonijnie rozwijającym się miasteczkiem rolniczo – przemysłowym położonym na krańcu II Rzeszy w samym centrum prowincji Prusy Zachodnie w powiecie malborskim. 10 stycznia 1920 roku, na mocy Traktatu wersalskiego Nowy Dwór Gdański został włączony do Wolnego Miasta Gdańska. Miasto stało się główną siedzibą administracji *Kreis Großes Werder* (Powiat Żuławy Wielkie).



Ryc. 2.8. Nowy Dwór Gdański w 1925 i 2019 roku
 Źródło: <https://kartenforum.slub-dresden.de/>, 2019

Miasto podczas działań II Wojny Światowej zostało zniszczone. Większość zabudowań gospodarczych, budynki mieszkalne. Przebudowa miasta po 1945 roku oraz wymiana ludności spowodowała zakłócenie harmonii rozwoju przestrzennego. Przebudowywano układ drogowy oraz infrastrukturę. W 1954 roku został utworzony Powiat Nowodworski, w 1961 roku miasto liczyło już 5280 mieszkańców. W połowie lat 60 wybudowano Centralny Wodociąg Żuławski. Znikła część starej, tradycyjnej zabudowy. Powstały nowe osiedla mieszkaniowe w technologii wielkopłytowej.

Na początku lat 70 ilość mieszkańców wynosiła już 7200 osób, a w związku z reformami administracyjnymi zlikwidowano powiat, a to niekorzystnie wpłynęło na tempo rozwoju miasta. [<https://www.nowydworgdanski.pl/461,historia>] Wzrost aktywności ośrodka miejskiego i zmiany nastąpiły po 1989 roku, jednakże w przestrzeni miasta widoczny jest bardzo wyraźny brak kontynuacji przedwojennego lokalnego charakteru zabudowy oraz logiki w rozwoju przestrzeni.

Miasto przed II Wojną Światową, miało bardzo charakterystyczną architekturę, która przypominała krajobraz Holandii (Ryc. 2.9).



Ryc. 2.9. Nowy Dwór Gdański przed II Wojną Światową miał charakterystyczną architekturę, która przypominała krajobraz Holandii
 Źródło: fot. 1,2,3 (<http://www.albumik.de/index.php/pl/nowy-dwor-gdanski>, 2019), fot. 4 (<https://dziennikbaltycki.pl/nowy-dwor-gdanski-urok-mostu-wisielca-zostanie-wydobyty-spod-warstw-starej-farby/ga/c1-14004705/zd/34752149>).

2.3. Czynniki architektoniczne

Osadnictwo olęderskie rozpowszechniło się po powodziach w latach 1540 oraz 1543 i jest związane z harmonijnym rozwojem Żuław po wojnie trzynastoletniej⁴⁶. Nastąpił rozkwit regionu trwający do końca XVIII w. Osadnicy, którzy napływali na ziemie Dłty Wisły, byli prześladowani w związku z przełomem religijnym, jaki miał miejsce w Niderlandach [Lipińska 2011]. Kонтreformacja, walka o suwerenność Holandii, a wreszcie zwycięstwo reformacji doprowadziły do wypędzenia anabaptystów z tej części Europy⁴⁷. Menonicy przenieśli swoje umiejętności w zakresie odwadniania, tworzenia polderów oraz konstruowania budowli hydrotechnicznych na obszar polskiej dłty.

Przybysze z Niderlandów doprowadzili do podniesienia poziomu kultury rolnej i gospodarowania oraz stworzyli nowy typ osadnictwa. Zagospodarowali wsie Bystra, Lędowo, Wróblewo, Błotnik, Wiślinka, Trzcínsko, Szerzawa, Bogatka, Dłgie Pole i Cedry Małe. Zagroda charakteryzowała się połączeniem domu mieszkalnego oraz

⁴⁶Wojna trzynastoletnia (1454–1466) – wojna między zakonem krzyżackim a Koroną Królestwa Polskiego, rozpoczęta na skutek poparcia przez Polskę powstania Związku Pruskiego przeciwko zakonowi, zakończona zwycięstwem Królestwa Polskiego i II pokojem toruńskim.

⁴⁷W północnej Holandii i Fryzji silną wspólnotę stanowili anabaptyści, przeciwnicy przemocy i fanatyzmu. Ich przewodnikiem duchowym był urodzony we fryzyjskim mieście Witmarsum, Menno Simons, który spisał zasady, według jakich powinien żyć anabaptysta. Prześladowani wyznawcy osiedlali się w Delcie Wisły oraz m.in. na Nizinie Walichnowskiej (<http://www.mennosimons.net/life.html>).

budynków gospodarczych w jedną całość. Obora, stodoła oraz spichrze przylegały do części mieszkalnej. Istniały trzy typy zabudowy:

- budynki połączone ze sobą w jednym rzędzie,
- budynki połączone ze sobą w kształcie litery „L”,
- budynki połączone ze sobą w kształcie litery „T”.

W XVIII w. zagroda uległa rozczłonkowaniu, zaś budynki rozdzieleniu, dom mieszkalny w zagrodzie był parterowy i w zasadzie nie miał podcienia. W procesie przejmowania lokalnych wzorców niektóre domy zagród holenderskich posiadały również podcień i detale – zdobienie drzwi, dekoracyjne kafelki z Delft. Elementy zdobnicze świadczyły o zamożności chłopów żuławskich [Szafran 2017, s. 134].

Osadnicy ołędzcy wprowadzili na Żuławach Gdańskich oraz na terenie Szkarpawy zabudowę rozproszoną. Na Żuławach Elbląskich pojawił się typ w formie rzędówki bagiennej. Osadnictwo rozproszone jednoworcze⁴⁸ pojawiło się początkowo na Żuławach Gdańskich w miejscu opuszczonych z powodu powodzi siedlisk, na innych terenach znacznie później. Rzędówka bagienne była charakterystyczna jedynie tam, gdzie powstawały wsie na surowym korzeniu w miejscu nieużytków, bagien i obszarów zalewowych [Lipińska 2011, s. 24].

Po rozbiorach Polski Żuławy przeszły pod panowanie pruskie. Na Żuławach prawobrzeżnych osadnictwo formowało się jeszcze do początku XX w., powstawały rzędówki bagienne oraz wsie jednostronne przywałowe.

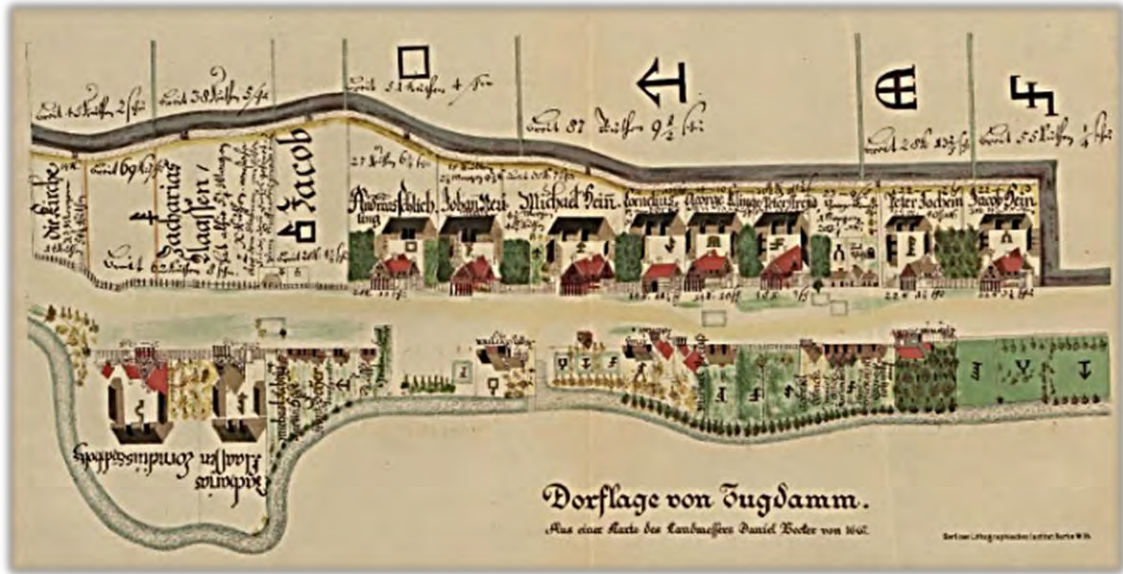
Obiekty, które kształtowały architekturę wsi regionu Żuław i Deltę Wisły do roku 1945 były cennym świadectwem harmonii rozwoju osadnictwa. Najciekawszym obiektem był dom podcieniowy. Można wyróżnić kilka typów domów:

- dom z podcieniem szczytowym,
- dom podcieniowy typu II,
- dom podcieniowy typu III,
- dom z podcieniem wglębny,
- dom z podcieniami połaciowymi [Koperska-Kośmicka 2014, s. 88–102].

Elementem charakterystycznym zabudowy żuławskiej był sztucznie utworzony terp, a jego powierzchnia determinowała układ gospodarstwa. Ponadto zabudowania we wsiach odzwierciedlały zależności hierarchiczne, gospodarstwa położone bliżej centralnego placu, ulicy lub kościoła cieszyły się większym prestiżem.

Typowym żuławskim przykładem rozplanowania wsi jest Suchy Dąb na Żuławach Gdańskich. Rysunek z roku 1667 pokazuje gospodarstwa wraz ze znakami własnościowymi – gmerkami (ryc.2.10.). Charakterystyczne podcienie domów, układ zabudowy budynku mieszkalnego oraz budynków gospodarczych pozwala wyobrazić sobie, jak wyglądały pierzeje wzdłuż głównej drogi. Zauważyć można domy podcieniowe (typ T), jeden dom z podcieniem szczytowym, holenderską zagrodą wzdłużną oraz otynkowane domki [Domy...2009].

⁴⁸ Jednoworczy (ros. *однодворцы*) – grupa ludności w carskiej Rosji zaliczana do chłopów, nie objęta jednak pańszczyzną i poddaństwem jako „wolni chłopcy”.



Ryc. 2.10. Wieś Suchy Dąb w roku 1667

Źródło: Otto Kloeppel, Die bauerliche Haus-Hof fund Siedlungsanlage im Weichsel–Nogat–Delta, Danzig, 1924.



Ryc. 2.11. Wieś Suchy Dąb w roku 2020

Źródło: <https://www.arcgis.com/>, 2020

Przemierzając wsie żuławskie, dostrzegłam liczne świadectwa świetności, ale również bezpowrotnej dewastacji dawnego krajobrazu kulturowego. Zniszczenia konstrukcji, poszycia dachów, detali architektonicznych wielu domów podcieniowych są bardzo rozległe. Porównując zdjęcia w opracowaniach badaczy niemieckich sprzed II Wojny Światowej z obecnym stanem, bardzo wyraźnie widać różnicę. Przykładem jest dom podcieniowy w Steblewie (ryc.2.12, 2.13), który współcześnie ma liczne zniszczenia drewnianej konstrukcji podcienia. Dokonano zamurowania otworu okiennego (prawdopodobnie w związku ze zmianą układu funkcjonalnego), konstrukcja więźby dachowej (belka kalenicowa) charakterystycznego dachu mansardowego uległa załamaniu, gdyż widać przełamanie linii kalenicy.



Ryc. 2.12. Dom podcieniowy w Steblewie – zdjęcie wykonane przed II Wojną Światową
Źródło: Otto Kloeppel, Die bauerliche Haus-Ho fund Siedlungslanlage im Weichsel-Nogat-Delta, Danzig, 1924.



Ryc. 2.13. Dom podcieniowy w Steblewie – stan budynku w roku 2019
Źródło: fot. A. Rubczak, 2018

2.4 Czynniki transportowe

System transportowy w Delcie Wisły kształtował się wraz z przekształceniami systemu osadniczego. Transport lądowy oraz wodny były ściśle ze sobą powiązane, a warunki geomorfologiczne oraz zmiany układu hydrograficznego wpływały na układ komunikacji. W ogólnym zarysie przedstawiam niżej krótką historię rozwoju transportu lądowego oraz wodnego. Rozwój transportu wodnego wpłynął na rozwój gospodarczy rolniczego obszaru i zależnie od rodzaju administracji oraz sytuacji politycznej miał znaczenie w rozwoju przestrzennym wsi i miast.

2.4.1 Transport lądowy

Układ komunikacyjny w okresie rzymskim związany był z utworzeniem szlaków handlu bursztynem (via marchionis, via mercatorum, via ambra). Powstanie głównych szlaków komunikacyjnych należy również wiązać z wędrówkami ludów w IV i V w., które trwały aż do X i XI w.

Sieć dróg lądowych Żuław kształtowała się wraz z powstawaniem kolejnych obszarów odwodnionych, przy czym istniały szlaki handlowe oraz wojskowe. Znaczna część połączeń drogowych związana była z systemem obwałowań cieków wodnych (np. na wale przeciwpowodziowym, ryc. 2.14. lub na grobli. Uniezależnienie sieci drogowej od kierunków cieków wodnych nastąpiło z chwilą ostatecznego osuszenia obszaru i rozwoju osadnictwa [Borkowski, Boito, 1976 s. 576].

Przebieg dróg systemu transportowego był spójny z logiką antropogenicznego krajobrazu Żuław. Wytyczano je wzdłuż linii prostych, bardzo rzadko zdarzały się drogi o miękkim, naturalnym przebiegu, chociaż zdarzają się takie fragmenty. Wzdłuż kanału Czarna Łacha (niedaleko wsi Krępiec) są fragmenty drogi na wale przeciwpowodziowym, która przebiega w sposób naturalny (ryc. 2.15.) Tego typu przebieg najczęściej zdarzał się wzdłuż naturalnych cieków np. wzdłuż Motławy, Tugi. W wyniku osadnictwa kolonizacji olęderskiej powstały zgeometryzowane przebiegi dróg, tworzących rodzaj szkieletu-siatki, na której lokalizowano pojedyncze zagrody w formie rzędówek bagiennych, łańcuchówek lub szeregówek.

W rejonach osadnictwa rozproszonego sieć dróg ulegała zagęszczeniu z uwagi na dodatkową drogę, która prowadziła do każdej z zagród [Lipińska 2011, s. 37].



Ryc. 2.14. Ścieżka rowerowa na wale przeciwpowodziowym (Cyganek)
Źródło: fot. A. Rubczak, 2020



Ryc. 2.15. Droga przebiegająca wzdłuż kanału Czarna Łacha (okolice wsi Krępiec)
Źródło: fot. A. Rubczak, 2018



Ryc. 2.16. Krajobraz Żuław Malborskich z prostą linią drogi podkreśloną drzewami
Źródło: fot. A. Rubczak, 2018

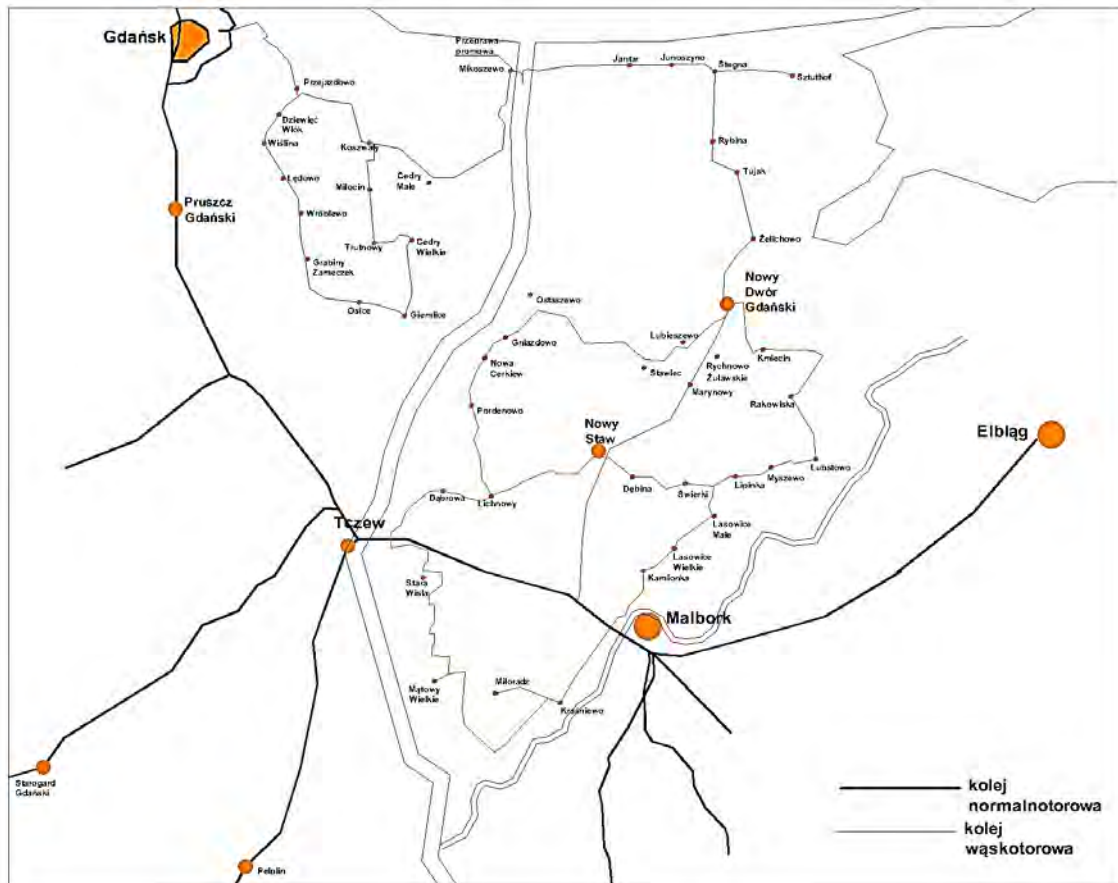
Kolej normalnotorowa

Transport lądowy delty został uzupełniony wraz z pojawieniem się maszyny parowej. Kolej normalnotorowa dotarła na Pomorze w roku 1852, a parlament pruski przyjął ustawę o funduszu kolejowym w celu utworzenia Kolei Wschodniej (Ostbahn). Linia Szczecin–Starogard–Poznań–Gdańsk przebiegała przez teren Żuław Gdańskich. Połączenie do Prus Wschodnich uruchomiono w 1857 roku. Połączenie Malbork–Elbląg–Braniewo było otwarte już w 1852 roku, ale aby zakończyć ten etap budowy sieci kolejowej należało wybudować dwa mosty: w Tczewie na Wiśle i w Malborku na Nogacie. Po wygranej wojnie Prus z Austrią w 1866 roku oraz z Francją w 1871, kolej nabrała znaczenia strategicznego, gdyż sprawny i szybki transport wojska i zaopatrzenia mógł przyczynić się do zwycięstwa. Linia z Szymankowa do Nowego Dworu Gdańskiego powstała w 1886 roku i miała duże znaczenie dla obsługi rolniczych terenów Żuław [Massel 1993, s. 17–22].

Kolej wąskotorowa

Początki kolei wąskotorowej na Żuławach związane są z potrzebą transportu buraków cukrowych na podmokłym terenie. Pierwszy odcinek powstał prawdopodobnie około 1886 roku, połączył cukrownię w Nowym Stawie z miejscowością Dębina Południe (Eichwalde Sud). Na lewym brzegu Wisły pierwszą kolej wybudowano do cukrowni w Cedrach Wielkich w roku 1888. Sieć o długości 27 km łączyła Cedry Wielkie ze stacją kolejową w Pszczółkach. Od 1893 roku rozbudowywano fragment do Nowego Stawu, odcinki do Parszewa (Parschau) i Kącika (Neuteicher Hinterfeld), przez Lichnowy (Gross

Lichtenau) do Nowej Cerkwi oraz do Lipinki (Lindenau). Na początku lat 70. XIX uruchomiono cukrownię w Lisewie, następnie w roku 1894 powstała linia z Lisewa do Miłoradza (Mielenz) z odgałęzieniem do wsi Montowy (Gross Montau). W końcu roku 1897 kolej cukrowni w Nowym Stawie oraz w Lisewie przejęła firma Allgemeine Deutsche Kleinbahn-Gesellschaft (w skrócie ADKG) z Berlina. Dostrzegła ona sens rozbudowy przy jednoczesnym wprowadzeniu trakcji parowej i możliwość wykorzystania jej dodatkowo do przewozów pasażerskich. Sieć kolejowa wybudowana przez ADKG Neuteich–Liessauer Kleinbahnnetz (Sieć Kolei Lokalnej Nowostawsko–Lisewskiej) dwa lata później miała już blisko 51 km długości i łączyła Miłoradz, Lisewo, Lichnowy i Nową Cerkiew oraz Lichnowy i Nowy Staw.



Ryc. 2.17 Schemat sieci kolei w Deltcie Wisły przed II wojną światową

Źródło: oprac. własne na podstawie mapy <http://forum.dawnygdansk.pl/viewtopic.php?t=1569>.

Dalszy rozwój kolei na Żuławach

W 1899 roku powołana została spółka akcyjna pod nazwą Westpreussische Kleinbahnen A.G. (Zachodniopruskie Towarzystwo Akcyjne Kolei Lokalnych) z siedzibą w Berlinie. Powstały linie: Malbork–Kałdowo–Lipinka Gdańska i Kałdowo–Miłoradz (1900), Nowy Dwór Gdański–Ostaszewo i Stare Pole–Stalewo (1901), Malbork–Stare Pole (1903). W 1905 roku połączono Gdańsk ze Sztutowem (45 km) linią z przeprawą promową na Wiśle pomiędzy Świbnem i Mikoszewem promem kolejowym Aegir (imię to w mitologii germańskiej oznacza boga mórz) oraz okrężną linię Przejazdowo–Giemlice–Koszwały (33 km). W następnym roku wybudowano linię Sztutowo–Nowy Dwór Gdański (15 km) z obrotowymi mostami kolejowymi na Szkarpawie oraz Tudze (niezachowanym). W 1909 roku uruchomiono odcinek Nowy Dwór Gdański–Lipinka (21 km) i Stalewo–Jasna

(3 km). Ponadto Żuławę pokryła gęsta sieć bocznych linii i bocznic, które docierały do prawie wszystkich wsi i majątków, zwłaszcza na południu. 22 grudnia 1913 roku w wyniku fuzji, Westpreussische Kleinbahnen A.G. przejęły liczącą 116 km sieć i tabor należący do Neuteich–Liessauer Kleinbahnnetz.

W okresie międzywojennym oddano do użytku odcinek z Jeziernika do Żuławek wraz z mostem zwodzonym na Kanale Wiślano-Zalewowym (1920). Odcinek ten był wykorzystywany wyłącznie do ruchu towarowego. W roku 1920 całkowita długość sieci liczyła już 316 km, na 248 kilometrach linii były prowadzone przewozy pasażerskie, jednak przewożono przeważnie płody rolne, głównie buraki cukrowe, a także węgiel, nawozy i materiały budowlane.

Tuż przed wybuchem II Wojny Światowej sieć łącznie z prywatnymi bocznicami liczyła 335,80 km linii, 96 mostów. Na jesieni 1944 roku Niemcy, planując obronę przeciwdesantową Mierzei Wiślanej, zbudowali pośpiesznie odcinek Sztutowo–Alttief koło Piławy (dziś Bałtysk)⁴⁹.

Po zniszczeniach wojennych odbudowa kolei w Delcie Wisły przebiegała etapami do 1951 roku, a towarzyszyło jej sukcesywne odwadnianie obszaru. Współcześnie znaczenie żuławskiej kolei wąskotorowej jest zminimalizowane i sprowadzone wyłącznie do funkcji atrakcji turystycznej.



Ryc. 2.18. Tory kolei wąskotorowej koło Nowego Dworu Gdańskiego
Źródło: fot. A.Rubczak, 2018.

⁴⁹Po wojnie został uruchomiony przez PKP po wojnie on na odcinku Sztutowo–Krynica Morska, niestety na krótko, gdyż już kilka lat później zapadła decyzja o jego likwidacji [<https://docplayer.pl/17503806-Pomorskie-towarzystwo-milosnikow-kolei-zelaznych.html>].

2.4.2 Transport wodny

Mapa Hugo Bertrama przedstawia kształtującą się w XIII w. sieć dróg wodnych. Znaczenie dla żeglugi miały w tym procesie:

- prawostronne ramię Wisły – Nogat,
- rzeka Szkarpawa (często nazywana Elbląską Wisłą, a w XVIII w. Starą Wisłą),
- Martwa Wisła (zwana od XVI w. Nową Wisłą).

Początkowo żegluga w Delcie Wisły związana była ze wspomnianymi szlakami przewozu towarów. W XV w. w związku z nieurodzajami istniała potrzeba zaopatrywania zachodniej Europy w zboże i jego transport odbywał się drogą wodną. Tereny nad Morzem Bałtyckim miały dogodną lokalizację, eksportowano zboże z obszarów Pomorza, Prus i Mazowsza. Drogi wodne Deltę Wisły stały się wówczas ważne dla rozwoju handlu, którego największy rozkwit nastąpił w XVII w.⁵⁰

W drugiej połowie XVII i w XVIII w. miały miejsce liczne wojny, zaś transport uzależniony był od sytuacji gospodarczej regionu. W 1772 roku król Fryderyk II ustanowił cło, zakładając komory celne na dolnej Wiśle. Bezprawne działanie zahamowało przeładunki portowe w Gdańsku⁵¹.

Połączenie Tczew–Gdańsk–Morze Bałtyckie oraz ujście w Świbnie miały znaczenie w czasie strajków w kopalniach angielskich w roku 1889 (London Dock Strike), kiedy dobra koniunktura na eksport polskiego węgla spowodowała potrzebę rozbudowy przeładowni w Tczewie⁵². W latach następnych jednak cena węgla spadła, a wzrost kosztów pogłębiarskich przewyższył zyski.

Wahania w ilości przewożonego towaru Wisłą do Gdańska trwały aż do I Wojny Światowej i zależnie od sytuacji gospodarczej i politycznej wynosiła do 300 tys. ton rocznie. Po I Wojnie Światowej, w latach 1921–1927 wybudowano port w Gdyni. Przy czym transport drogą wodną nie uległ znacznej poprawie.

W latach 1928–1934 przewożono Nogatem rocznie średnio ok. 9 tys. ton towaru, co stanowiło 2% ruchu na Wiśle. Przykładowo Szkarpawą, która łączyła Gdańsk z Elblągiem, w roku 1933 przewieziono około 76 tys. ton towaru [Wszelaczyński 1976, s. 355–357].

Przekształcenia dróg wodnych w systemie transportowym doprowadziły ostatecznie do utworzenia trzech „martwych” odnóg rzeki Wisły:

- Martwa Wisła (śluza Przegalina),
- Szkarpawa (śluza Gdańska Głowa),
- Nogat (śluza Biała Góra).

Na terenie województwa warmińsko-mazurskiego istnieje do dzisiaj unikalny szlak wodny. Kanał Elbląski dzięki pochylniom łączy jezioro Drużno z Drwęcą oraz z jeziorem Jeziorak, a jeziora Drużno poprzez rzekę Elbląg oraz poprzez Kanał Jagielloński i umożliwia przepłynięcie w kierunku Nogatu. Myśl o skróceniu drogi do portów Bałtyku od strony Ostródy i Elbląga towarzyszył projektantom kanału. Przewóz zboża i drewna drogą wodną znacząco ograniczał koszty transportu oraz czas. Kanał ten zaprojektowano w 1837 roku, budowa nowatorskiej konstrukcji pochylni zamiast śluz zakończyła się w 1860.

⁵⁰Gdańsk w roku 1618 oraz 1648 osiągnął maksimum eksportu. Przywieziono wówczas łącznie 400 tys. ton towaru, w tym 300 tys. ton zboża. Miasto stało się pierwszym portem nie tylko w basenie Morza Bałtyckiego, prześcigając porty Morza Północnego

⁵¹Po wprowadzeniu cła przywieziono do Wisły do Gdańska tylko 25 tys. ton zboża.

⁵²W 1926 roku drogą Tczew – Świbno – Morze Bałtyckie przetransportowano 61 i pół tys. ton węgla, a rok później 118 284 tys. ton.

2.5 Czynniki demograficzne

Ustalenie liczby ludności mieszkającej na terenie Żuław i Dłty Wisły jest zadaniem trudnym. Aby przedstawić czynniki demograficzne wpływające na tożsamość regionalną, wybrałam okres XVII w. na obszarze Żuław Gdańskich, ciekawy z punktu widzenia kształtowania cywilizacji hydraulicznej. Prawdopodobna liczba zaludnienia Żuław Gdańskich w połowie XVII w. wynosiła:

- 137 gospodarstw do 2 włók po 9 osób (rodzina wraz ze służbą), co stanowi 1233 osoby,
- 255 gospodarstw ponad 2 włóki, po 10 osób (rodzina wraz ze służbą), czyli łącznie 2550 osób,
- 154 gospodarstwa zagrodnicze po 5 osób – co stanowi 770 osób,
- rodziny duchownych protestanckich z 9 parafii po 6 osób – 54 osoby,
- nauczyciele i organiści z 14 ośrodków (parafie i kaplice) po 6 osób – 54 osoby,
- nauczyciele i organiści z 14 ośrodków (parafie i kaplice) po 6 osób – 84 osoby,
- 50 rzemieślników (po 2 na wieś) po 5 osób – 250 osób,
- komornicy i ludzie w podeszłym wieku niewykazani przez źródła (250 osób).

Można zatem przyjąć, iż liczba mieszkańców w przybliżeniu wynosiła 5200 osób. Liczba ludności w zestawieniu z sąsiednimi Żuławami Elbląskimi daje średnie zaludnienie 4,8 osób na włókę ziemi uprawnej oraz ok. 29 osób na 1 km². W połowie XVII w. średnia gęstość zaludnienia dla Żuław Elbląskich wynosiła 25 osób na km², pod koniec XVII w. około 30 osób. W roku 1793 liczba mieszkańców Żuław Gdańskich wynosiła 7115 mieszkańców, co daje średnie zaludnienie 6,1 osób na włókę i odpowiednio około 37 osób na km².

Trudno jest przy tym określić liczebność gospodarstwa domowego, która zależała od stanu majątkowego. W związku z liczbą służby najemnej oraz robotników rolnych sezonowych, liczba ta była zmienna [Szafran 2017, s. 67–70]. Możemy jednak określić strukturę demograficzną stolicy Żuław, Nowego Dworu Gdańskiego. W artykule określającym dane statystyczne w latach 1772–1818, Kępski [2017, s. 19–55] przywołuje dane sporządzone przez władze pruskie na przełomie wieków XVIII i XIX w związku z istotnymi wydarzeniami: I rozbiorem Polski oraz powstaniem powiatu malborskiego. Po rozbiorze na terytorium przejętym przez Fryderyka II Wielkiego pojawiła się nowa administracja, przy czym powierzchnia przejętego terytorium Żuław to 36 tys. km², zaś liczba mieszkańców wynosiła 0,6 mln. Według katastru podatkowego z lat 1772–1773 na terenie całej domeny nowodworskiej mieszkało 7311 osób w 24 wsiach. W miasteczku mieszkało 1187 osób. W wyniku kolonizacji liczba mieszkańców zwiększała się o przybyszów z księstw niemieckich np. Badenii-Wirtembergii oraz z krajów ościennych, Szwajcarii i Francji, także z Anglii. Dzięki wzrostowi liczby mieszkańców w Nowym Dworze Gdańskim mieszkały 1724 osoby w 220 gospodarstwach domowych. Miasto otrzymało prawa gminne i jako jedyna osada w regionie z liczbą mieszkańców powyżej 1000 osób Nowy Dwór Gdański stał się najbardziej zaludnioną miejscowością w tej części Dłty Wisły [Kępski 2017, s. 19–30].

Obszar Dłty Wisły był obszarem wielowyznaniowym, w którym znaczącą rolę pełnił kościół luteranski. Według spisu sporządzonego w 1766 roku na terenie tenuty nowodworskiej łączna liczba luteran wynosiła 3086, mennonitów 2470 i katolików 2071 [Kępski 2017, s. 38]. Mennonici stali się drugą co do wielkości grupą wyznaniową, we wsiach Tiegenhagen, Petershagen lub Schonse byli wówczas ważną częścią lokalnej społeczności. Rozrost terytorialny domeny nowodworskiej wpłynął na zmiany w liczbie mieszkańców, podobnie okres bez wojen i powodzi aż do początków XIX w. Struktura demograficzna zmieniała się zależnie od zmian administracji.

2.6 Czynniki administracyjne

W XIII w. ukształtowała się w Polsce, a także na Pomorzu Nadwiślańskim feudalna struktura społeczna, która formowała się w związku z procesem tworzenia się stanów. Formalną podstawą określenia stanu były przywileje uzyskiwane od panującego, które wiązały się z osłabianiem władzy książęcej. Należy pamiętać, że realizowano przy tym zasadę dziedziczności urzędów i bardzo charakterystycznym zjawiskiem był wzrost liczby urzędników ziemskich, którzy pojawiali się we wszystkich grodach ziemskich. Moźnowładcy z otoczenia księcia odbierali nadania dóbr ziemskich, przez co uniezależniali się i mogli dysponować ziemią książęcą. Oprócz moźnowładców ziemię otrzymywali również rycerze. Ziemie, które im nadawano, były zlokalizowane na pograniczu, aby zapewnić bezpieczeństwo przed atakami wroga. Akcja kolonizacyjna rozpoczęła się na Żuławach jeszcze przed okresem panowania zakonu krzyżackiego, o czym świadczy istnienie dokumentów nadawczych na rzecz moźnowładców pomorskich [Mielczarski 1976, s. 41–44].

Opanowanie Pomorza Gdańskiego przez Krzyżaków wiązało się z powstaniem nowego podziału administracyjnego. Jest to podział, który można odtworzyć (istnieją skrupulatnie prowadzone księgi czynszowe). Najważniejszą jednostką było komturstwo podzielone na komornictwa, przy czym oś systemu stanowiła organizacja fiskalna. Charakterystyczne było to, że Żuławy mimo swojej odrębności fizjograficznej nie miały jednolitej władzy. Wielka Żuława należała do Malborka, Żuławy Gdańskie posiadały ośrodek w Grabinach, istniał okręg rybicki w Szarpawie, Żuławy Elbląskie należały do Elbląga. Ponadto na teren Żuław wchodziło komturstwo dzierzgońskie [Mielczarski 1976, s. 67–71].

Okres panowania krzyżackiego związany był z powstaniem w 1407 roku Związków Wałowych, których działalność ściśle wiązała się z odpowiedzialnością mieszkańców za bezpieczeństwo i wpłynęła na rozwój obszaru.

Wraz ze zmieniającymi się władcami obszaru, w 1497 roku powstała ustawa regulująca obowiązki mieszkańców terenu Deltę Wisły i ustanawiająca władze nadzorcze, które kontrolowały całość prac melioracyjnych. Forma organizacyjna Związków Wałowych zapewniła integrację poszczególnych działań przestrzennych w celu stworzenia systemu funkcjonalno-przestrzennego o uporządkowanej i logicznej strukturze. Powstały wały Wisły i Nogatu oraz przewały wód, które prowadzone były wodami powierzchniowymi do Zatoki Gdańskiej i Zalewu Wiślanego. Powstały wsie lokacyjne na południe od Kanału Wysokiego, a ich granice są do dziś czytelne dzięki wyraźnemu układowi kanałów i rowów. Wsie lokacyjne powstawały również na Wielkich Żuławach Malborskich i Małych Żuławach Malborskich, pojawiły się samodzielne folwarki większej własności ziemskiej na pograniczu Pojezierza Iławskiego. Wsie średniowieczne powstawały na terenach wyżej położonych (żuławie) [Lipińska 2011, s. 21–22].

Z uwagi na dominację wody w przestrzeni czynnikami administracyjnymi, które określały tożsamość regionu w przeszłości, były formy zarządzania zasobami struktury polderowej. Związek Wałowy utrzymujący system polderowy był wielopokoleniowy i integrował stosunki wodne z lądowymi na polderach [Cebulak 2010, s. 19–20].

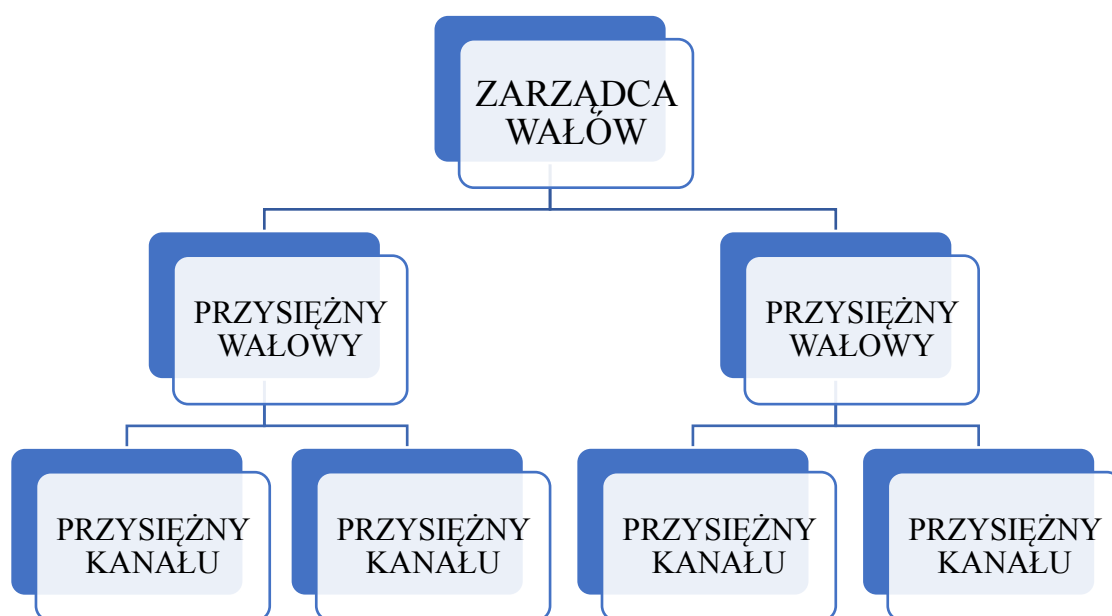
Struktura administracji Żuław Gdańskich była połączeniem instytucji administracji miejskiej (pan feudalny) sprawującej władzę nad terytorium wiejskim. Obszar obejmował pięć okręgów pozamiejskich. Jednakże w XVI–XVII w. na wsi powstały formy samorządu, który wytworzył się w toku utrzymania obszarów zagrożonych powodzią. Od końcowych lat XVI w. aż do początku XVIII w. zarządcą na

Żuławach Gdańskich był burmistrz urzędujący za pomocą dwóch rajców, a czasami przy udziale przedstawicieli Ławy i Trzeciego Ordynku [Szafran 2017, s. 108].

Samorząd Żuław Gdańskich składał się z trzech stopni (ryc. 2.19.):

- zarządca wałów,
- przysiężni wałowi,
- przysiężni kanałów.

Reprezentanci poszczególnych stopni: zarządca wałów, przysiężni wałowi (5 osób) oraz przysiężni kanałów (12 osób, po 4 z kwartału) reprezentowali mieszkańców i składali przysięgę przed burmistrzem. Sprawowali swoje funkcje przez wiele lat, przechodząc poszczególne szczeble struktury. Opracowywali ekspertyzy i pisemne sprawozdania z przeprowadzanych samodzielnie dochodzeń lub jako świadkowie. Sprawdzali stan wałów, zbierali pieniądze na cele związane z utrzymaniem ich [Szafran 2017, s. 110–112].



Ryc. 2.19. Trójstopniowa struktura samorządu Żuław Gdańskich w XVII w.
Źródło: oprac. własne.

W XVI w. ukształtował się system osadniczy Żuław Wielkich oraz Małych należących do zamku w Malborku (ryc. 2.20.). Struktura osadnicza w 1510 roku przedstawia obraz zbliżony do współczesnego. Składała się z zamku jako głównego centrum, miast, wsi kmiecych i folwarków. Ziemie te należały do Prus Królewskich i początkowo miały autonomię (m. in. odrębną monetę bitą w mennicy królewskiej w Toruniu i własny skarb), rządzone były przez radę składającą się z przedstawicieli tzw. stanów pruskich, na czele których stał biskup warmiński. Rada ta podlegała królowi, dużą rolę odgrywały w niej najbogatsze miasta, tzw. *wielkie miasta pruskie*: (Toruń, Gdańsk, Elbląg), których przedstawiciele zasiadali w radzie, same również miały dużą autonomię i przywileje prawno-ustrojowe (Korektura pruska).

W sprawach najważniejszych, zwłaszcza podatkowych, zwoływano *Ogólne zgromadzenie stanów*, które się składało z dwóch izb: ziemskiej (prałaci, urzędnicy ziemscy i szlachta) oraz miejskiej (przedstawiciele mniejszych miast). Dla podjęcia ostatecznych uchwał zbierały się izby połączone. Na początku XVI w. ukształtował się *provincialny sejm pruski* złożony z dwóch izb: rady (zwanej też senatem) oraz *izby niższej*, w skład której wchodziłi posłowie szlacheccy wybierani na sejmikach wojewódzkich oraz koło mieszczańskie, zwane inaczej gremium miast mniejszych.

Wielkie miasta pruskie – w ramach systemu parlamentarnego prowincji – wykonywały specjalne zadania: Toruń sprawował pieczę nad archiwum, Elbląg miał w swej gestii pieczęć, a nadto wszystkie trzy miasta wysyłały na obrady sejmiku generalnego, obok oficjalnych delegatów, którymi byli burmistrz i jeden z rajców, także towarzyszących im sekretarzy. Ci ostatni sporządzali dokumenty, tzw. *lauda*, będące uchwałami sejmiku.

W I i II etapie osadnictwa, tereny były objęte kolonizacją fryzyjsko-flamandzką oraz zakonu do 1308 roku, i fryzyjsko-flamandzką od 1308 do 1400 roku. Kolejne etapy osadnicze, z uwagi na korzystną formę zarządzania obszarami charakteryzują się znacznym *skokiem technicznym*.

III etap olęderski (1450–1550) to okres pojawienia się wsi wolnych. Dzierżawcy w odróżnieniu od chłopów pańszczyźnianych zasiedlali tereny po powodziach, dzięki czemu uzyskali paroletnie zwolnienie z czynszu [Lipińska 2011, s. 21–29]. Napływ osadników olęderskich na Żuławach Gdańskich spowodował powstanie nowych typów osadnictwa, osuszanie obszaru (wsie Bystra, Łędowo, Wróblewo, Błotnik, Wiślinka, Trzcina, Szerzawa, Bogatka, Długie Pole, Cedry Małe, wsie na Mierzei Wiślanej). Pojawił się wspomniany nowy typu własności ziemi – wieś wolna i w wyniku ponownej lokacji na Żuławach Gdańskich rozpoczął się intensywny rozwój tego obszaru. Procesy polderyzacji wpłynęły na tożsamość przestrzenną, budowano min. wiatraki odwadniające.

IV etap olęderski (1550 – 1650) związany był z napływem osadników olęderskich na Żuławę prawobrzeżną, głównie na Żuławach Elbląskich i Malborskich. Powstały wsie zwarte lokacji XVI-wiecznej. Ustawa Wiejska dla Żuław Gdańskich z 1598 roku była inicjatywą mieszkańców (samorząd poszczególnych wsi tworzyli: dygrawa, przysiężni wałowi, sołtysi, ławnicy, rajcowie), zapisy ustawy określały zasady życia społecznego, ustalenia dotyczące ochrony przeciwpowodziowej i gospodarki wodnej. Powstały Wilkierze dla Wielkich i Małych Żuław Malborskich i następowało normowanie się ustroju wewnętrznego wsi i gospodarki wodnej.

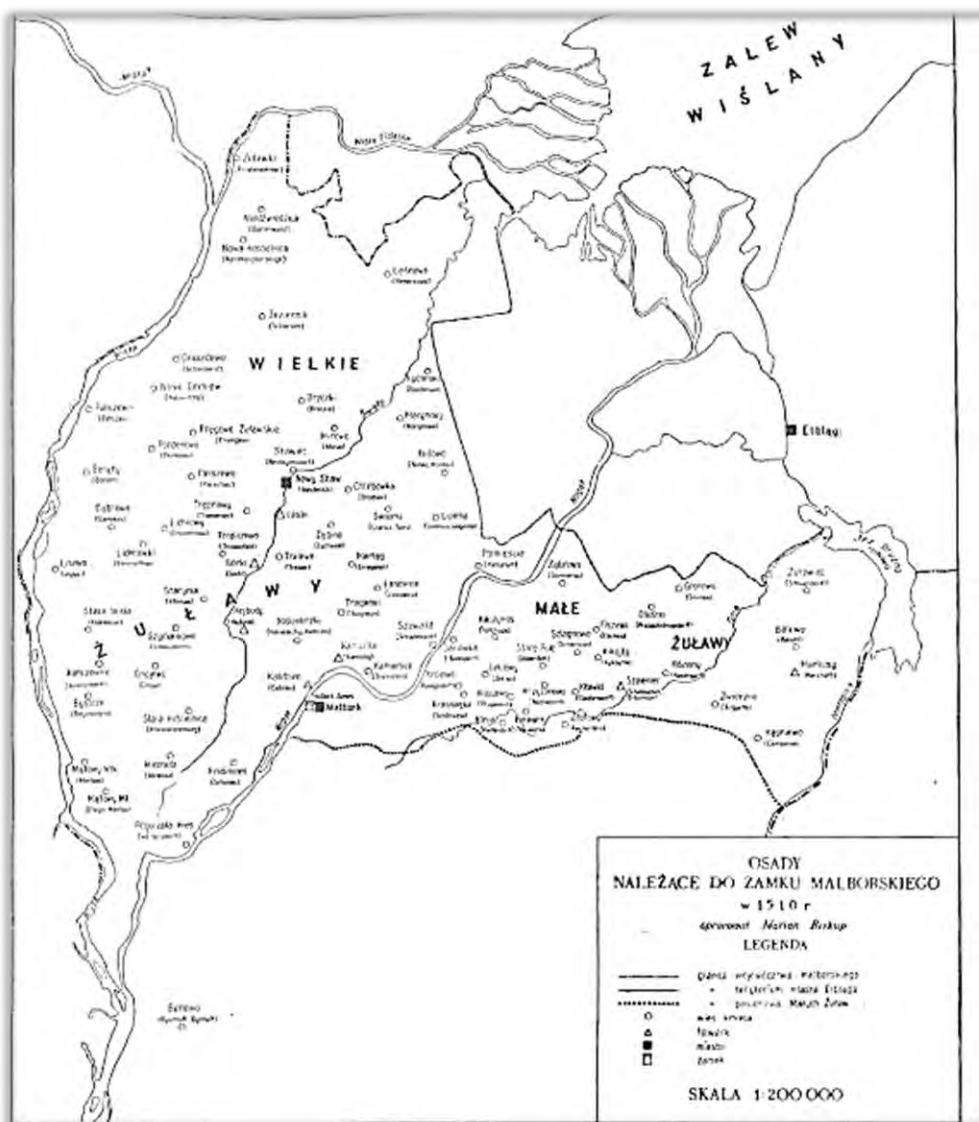
V etap olęderski (1650 – 1772) to okres zmniejszonego napływu osadników olęderskich w wyniku wojen szwedzkich.

VI etap – porozbiorowy (1772 –1900) to okres po rozbiórce Polski oraz czasy panowania pruskiego. Dobrze funkcjonujący system gospodarczo-społeczny na Żuławach lewobrzeżnych oraz dalsze prace polderyzacyjne na Żuławach

prawobrzeżnych (rzędówki bagienne, jednostronne wsie przywałowe, formy osadnictwa rozproszonego) zapewniały równomierny rozwój.

W 1895 roku nastąpiło zjednoczenie trzech Związków Wałowych: Żuław Gdańskich, Wielkich Żuław Malborskich, Żuław Gdańskich (system obejmujący całe terytorium Dłty Wisły), Hugo Bertram został przewodniczącym. Nastąpiły przestrzenne przemiany poprawiające bezpieczeństwo regionu: wykonanie w 1895 roku przekopu w okolicy Świbna, zamknięcie obu dopływów Wisły śluzami (Martwa Wisła, Szkarpa), podwyższenie wałów Wisły, odcięcie Nogatu śluzą w Białej Górze.

V etap-czasy najnowsze (1900–1945) to okres, w którym funkcjonowało Wolne Miasto Gdańsk. Planowano dalsze prace regulacyjne dla Wisły (postulat Bertrama o budowie kanału ulgi dla wód Wisły w celu niezawodności systemu przeciwpowodziowego [Lipińska 2011]).



Ryc. 2.20. Osady należące do zamku w Malborku w 1510 r. (wsie kmieccie, folwarki, miasta i zamki)
 Źródło: *Źródła do dziejów ekonomii malborskiej*, T. 1, wyd. W. Hejnosz, Toruń 1959, wyd. Towarzystwo Naukowe w Toruniu, 211
 (<http://kpbc.umk.pl/dlibra/publication?id=12435&from=&dirids=1&tab=1&lp=13&QI>)

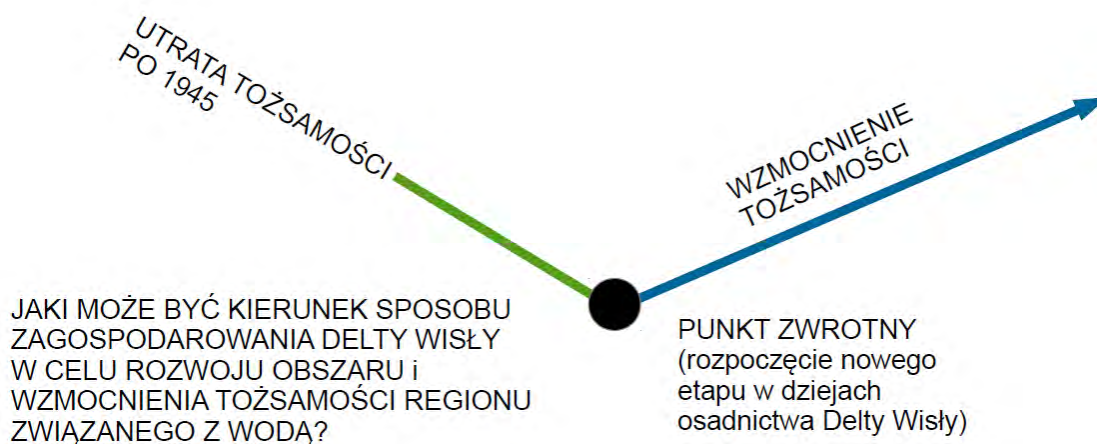
Podsumowanie i wnioski

Żuławy i Delta Wisły rozwijały się od pradziejów dzięki przenikaniu grup ludzkich. Dzięki deltowemu ujściu Wisły, występujący po wschodniej stronie Wisły cenny surowiec bursztyn stał się bardzo pożądanym towarem i wpłynął na rozwój osad zlokalizowanych w strefie krawędziowej delty. Analiza początkowych procesów przekształceń krajobrazu naturalnego w kulturowy uświadamia, iż w początkowym stadium osadnictwa obszar był zdominowany przez czynnik wodny. Miasta, które współcześnie zmieniły swój charakter: Pruszcz Gdański, Elbląg miały w systemie osadniczym inne funkcje. Przekształcenia ustroju hydrologicznego wpłynęły na zanik funkcji portowej.

Region przekształcał się, a osią tych przekształceń była Wisła. Trwające od XIII wieku prace melioracyjne, budowa obwałowań, polderyzacja oraz powstanie systemu administrowania wpłynęły na poprawę bezpieczeństwa już za czasów krzyżackich. Związki Wałowe, których zasadą działalności było budowanie i utrzymywanie wałów przetrwały do dnia dzisiejszego. Związki są ważną wspólnotą wzmacniającą poczucie odpowiedzialności i wspierania tożsamości regionalnej. Działalność zakonu krzyżackiego wpłynęła na rozwój techniczny urządzeń sterujących przepływ wód, a przynależność Gdańska i Elbląga do Hanzy na intensywny rozwój handlu.

Kolejny etap przekształcania krajobrazu miał miejsce w czasie kolonizacji mieszkańców z terenów Niderlandów. Kolejne połacie ziemi zostały *wydobyte z wody*, a umiejętności wykorzystania do celów rolniczych cyklicznych wylewów rzek wpłynęły na rozkwit gospodarczy regionu. W kolejnych etapach przekształceń delty zwiększało się bezpieczeństwo powodziowe mieszkańców, ale nadal był to największy problem do rozwiązania. Dlatego pod koniec XIX wieku wybudowano przekop we wsi Świbno, który rozwiązał problem wylewów meandrującej rzeki Wisły.

Niestety zakończenie II Wojny Światowej zahamowało harmonijny rozwój ustroju hydrologicznego Deltę Wisły. Zniszczenie skomplikowanego systemu odprowadzającego wodę w sposób wymuszony i grawitacyjny został zniszczony. Migracja ludności spowodowała zjawiska społeczne, które wpłynęły negatywnie na proces odbudowy regionu. Nie udało się odbudować silnej tożsamości regionalnej dziedziczonej z pokolenia na pokolenie. Rok 1945 był punktem zwrotnym, którego skutki przestrzenne dostrzegalne są do dzisiaj. Współcześnie punktem zwrotnym, który będzie stanowić początek nowego etapu w dziejach osadnictwa może się okazać katastrofa klimatyczna.



Ryc. 2.21. Katastrofa klimatyczna – nowy punkt zwrotny w dziejach rozwoju osadnictwa Deltę Wisły
Źródło: oprac. własne



Czynniki retrospektywne tworzące tożsamość przestrzenną regionu Żuław i Deltę Wisły wpłynęły na ukształtowanie unikatowego krajobrazu kulturowego. Czynniki rozwojowe związane z charakterystycznym układem hydrologicznym rzutowały z kolei na powstanie struktur administrowania obszarem. Ład przestrzenny do roku 1945, pomimo licznych wojen i zmian administratorów obszaru, był zachowany. Administracja pod panowaniem krzyżackimi rozpoczęła proces polderyzacji, który był kontynuowany w czasach administracji polskiej, pruskiej aż po okres istnienia Wolnego Miasta Gdańska. Powstały charakterystyczne domy podcieniowe, elementy systemu hydrotechnicznego oraz struktura osadnicza oraz rozwinął się system transportu lądowego i wodnego. Wszystkie wymienione czynniki związane były ze strukturą demograficzną i zachodzącymi w niej zmianami, gdzie na szczególną uwagę zasługuje XVII-wieczna kolonizacja i napływ osadników z obszaru ówczesnych Niderlandów. Trójstopniowa struktura samorządu Żuław Gdańskich w XVII w., może stanowić inspirację do tworzenia współczesnej, unikatowej formy zarządzania w obliczu zmiany klimatu. W historii kształtowania tożsamości regionalnej, w tym przestrzennej, może być ukryte rozwiązanie istotne dla przyszłych wyzwań cywilizacyjnych.



Czynniki współczesne i perspektywne kształtujące tożsamość regionalną Żuław i Deltę Wisły

Bardzo korzystne warunki wiatrowe do produkcji energii elektrycznej występują w pasie nadmorskim, na Żuławach. Energia uzyskiwana dzięki turbinom wiatrowym jest uważana za energię czystą, gdyż nie stosuje się paliwa. Jednakże turbiny emitują hałas, oddziałują na ptaki oraz nietoperze. Wpływają również na krajobraz. Dawne żuławskie drewniane wiatraki zostały zastąpione sięgającymi do 230 m turbinami, które można dostrzec ze wzgórz morenowych w Gdańsku.

Źródło: ryc. A. Rubczak, 2020

(...) charakterystyka regionu zmienia się zależnie od potrzeb, celów oraz standardów użytkowników tej koncepcji⁵³.

Merrill Jensen⁵⁴

3. Czynniki współczesne i prospektywne kształtujące tożsamość regionalną Żuław i Dłty Wisły

Na obszarze Dłty Wisły 1945 rok był początkiem zapaści technologicznej, przerwania ciągłości kulturowej i przekształceń przestrzennych, które nie przebiegały w sposób harmonijny, ewolucyjny. Okres pomiędzy 1945–1989 był czasem zaniku tożsamości regionu, zacierania śladów historii, niszczenia zabytków i krajobrazu kulturowego. Zacieranie śladów przeszłości było i jest niebezpieczne dla utrzymania bezpieczeństwa powodziowego regionu Żuław i Dłty Wisły oraz istnienia zintegrowanego społeczeństwa, które jest gotowe tworzyć harmonijny krajobraz jutra.

Jaki zatem obrać kierunek działań przestrzennych, aby był funkcjonalny w definiowaniu tożsamości regionalnej na obszarze dominacji wody po przerwaniu ciągłości kulturowej? Prawdopodobnie przeprowadzana obecnie rewitalizacja dróg wodnych stanowi punkt wyjścia do kreowania nowych przestrzeni, które z kolei w przyszłości będą podstawą rozwoju w ścisłej korelacji z czynnikiem wodnym. Powstają nowe mariny, przekształcenia przestrzeni nadwodnych oraz pierwsze próby wykreowania trendu osadnictwa bezpośrednio na wodzie⁵⁵.

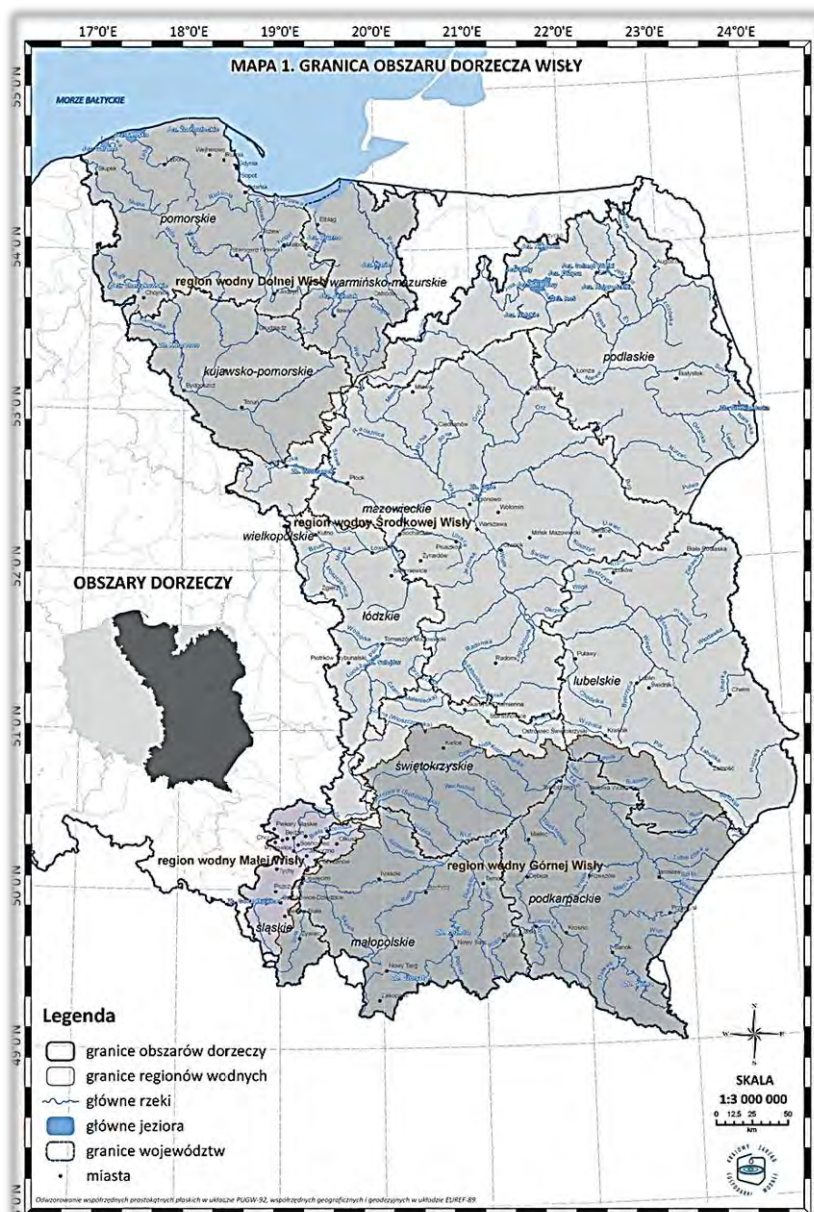
⁵³ Tłum. własne A. Rubczak [Jensen M. G. 1951].

⁵⁴Historyk Merrill Jensen jest autorem publikacji *Regionalism in America* (1951). Podkreślał w niej, że region nie jest pojęciem, które należy sprowadzać do prostych formuł, oraz wyjaśnił, iż pojęcie regionu oznacza co innego dla poszczególnych dyscyplin akademickich lub administracji. Innymi słowy, charakter regionu zależy od potrzeb, celów lub standardów. Złożoność pojęcia może być traktowana jako narzędzie badań i jako podejście do codziennych problemów np. administracji [Jensen M. G. 1951].

⁵⁵Przekraczanie granic pomiędzy przestrzenią zabudowy i wody, nierozzerwalna więź miast w relacji z wodą jest tematem książki Lucyny Nyki *Architektura i woda – przekraczanie granic*. Autorka opisuje nowy nurt projektowania założeń urbanistycznych na wodzie. Z uwagi na proces przeludnienia wielkich aglomeracji i potrzebę wkroczenia na niedostępne obszary wodne, tworzenie architektury w relacji z wodą daje możliwość kreowania odniesień do ponadczasowych wartości: tożsamości, różnorodności i dostępności [Nyka 2013, s. 9–10].

3.1 Czynniki hydrologiczne

Powierzchnia Deltę Wisły obejmuje 2320 km². Średnia gęstość zaludnienia wynosi 145 osób/km². Na obszarze zlewni Wisły występują czynniki krótkookresowe, takie jak powstające w wyniku sztormowych wezbrań wody w Bałtyku powodzie, szybkie roztopy wiosenne oraz blokady spływu kry lodowej w ujściu rzeki. Przy czym niekiedy zjawiska te występują równocześnie. Z kolei zjawiska długookresowe związane są ze zmianami klimatycznymi, w tym z globalnym wzrostem poziomu morza, który wynosi 100 cm na 100 lat) [Pruszk, Szmytkiewicz 2015, s.105, za Pruszk i Zawadzka 2005, 2008]. Obszar jest ujściowym fragmentem dorzecza Wisły, którego całkowita powierzchnia wynosi 194 000 km² (87 % dorzecza leży w granicach Polski, 13% na terytorium Ukrainy i Białorusi). Długość rzeki wynosi 1047 km. Średnie natężenie przepływu w pobliżu ujścia do Zatoki Gdańskiej szacowane jest na 1055 m³/s. Rzeki Polski odprowadzają średnio około 64 km³ wody opadowej rocznie i z tej objętości tylko 6% podlega retencji w istniejących zbiornikach, pozostała część odpływa głównie do Bałtyku. Wisła odprowadza objętość 34 km³ wody w skali roku [Szmytkiewicz 2017, s.22–23].



Ryc. 3.1. Granice obszarów dorzecza Wisły

Źródło: Plan gospodarowania wodami..., 2011, poz. 549

Funkcjonowanie systemu odwadniającego oraz procesy hydrologiczne są ze sobą sprzężone i wzajemnie na siebie oddziałują, tworząc klimat ujściowego odcinka Dolnej Wisły. Występowanie naturalnych oraz antropogenicznych czynników, które wspólnie kształtują przebiegi procesów hydrologicznych wpływają na formowanie się zasobów wodnych [Chełmicki 2012, s. 59]. Natomiast proces **sedymencji rumowiska rzecznego** prowadzi do powiększenia obszaru łądu.

Przekształcenia układu hydrografii od 1945 roku związane są z odbudową oraz jej późniejszymi przekształceniami polderów po zniszczeniach w 1945 roku, także z pracami regulacyjnymi w rejonie ujścia Wisły – ewolucja stożka odpływowego oraz z przebudową systemu ochrony przeciwpowodziowej (np. z poprawą ochrony przed skutkami deszczów nawalnych w Gdańsku, realizacją Programu Żuławskiego 2030 [Program Żuławski 2030..., 2010]).

Skutki zniszczenia systemu przeciwpowodziowego w 1945 roku – zmiany w układzie hydrologicznym

W 1945 roku wycofujące się wojska niemieckie, aby utrudnić wojskom Armii Czerwonej dotarcie do Gdańska, przerwały wały na Wiśle, Nogacie, Tudze, Starej Raduni i Kanale Młyńskim koło Tczewa. Woda zalała 120 000 ha powierzchni (pod topielą zostało 50000 ha depresji polderowych):

- 16 000. ha w powiecie elbląskim,
- 5000 ha w powiecie nowodworskim,
- 99000 ha w powiecie gdańskim [Garba za Krośnicka, 2014, s. 103].

Kazimierz Cebulak [2010] opisuje przedsięwzięcie odnawiania polderowych depresji zatopionych w Delcie Wisły jako najbardziej dramatyczną hydrotechniczną operację w zmaganiach z żywiołem wodnym. Operacja pod kryptonimem *Żuławy* miała miejsce w latach 1945–1949. Dzięki zalaniu obszaru Niemcy spowolnili tempo postępu wojsk radzieckich w regionie nadmorskim. Ewakuowano mieszkańców z obszaru Żuław. Jednocześnie dokonując zniszczeń, które objęły:

- wały w Czerwonych Budach i pod Kiezmarkiem,
- 135 pompowni,
- linie energetyczne,
- budowle i urządzenia melioracji [Cebulak 2010, s. 24].

Zniszczenie gospodarki polderowej w wyniku działań wojennych rodziło problemy z odbudową systemu polderowego. Z uwagi na wyludnienie rejonu z mieszkańców, którzy mieli wiedzę na temat sposobu zarządzania obszarem na wysokim poziomie technicznym, odbudowa przywracająca stan przedwojenny była wręcz niemożliwa lub znacznie utrudniona.

Roboty odbudowujące strukturę polderową odbywały się bez niemieckiej dokumentacji technicznej, dodatkowo opinie ekspertów holenderskich dotyczące możliwości odbudowania systemu odwadniającego były sceptyczne. Komisja Międzynarodowej Organizacji Rolnictwa przy ONZ oświadczyła, że odbudowa ta w ówczesnych polskich warunkach jest niemożliwa. Podjęto decyzję, że odbudowa regionu Żuław będzie miała wymiar priorytetu rządowego. Po odwodnieniu w 1949 roku nastąpiło zasiedlenie, ale władzom PRL nie podobała się idea reaktywacji wspólnot polderowych, które byłyby odpowiednikami Związków Wałowych [Cebulak 2010, s. 25–26].

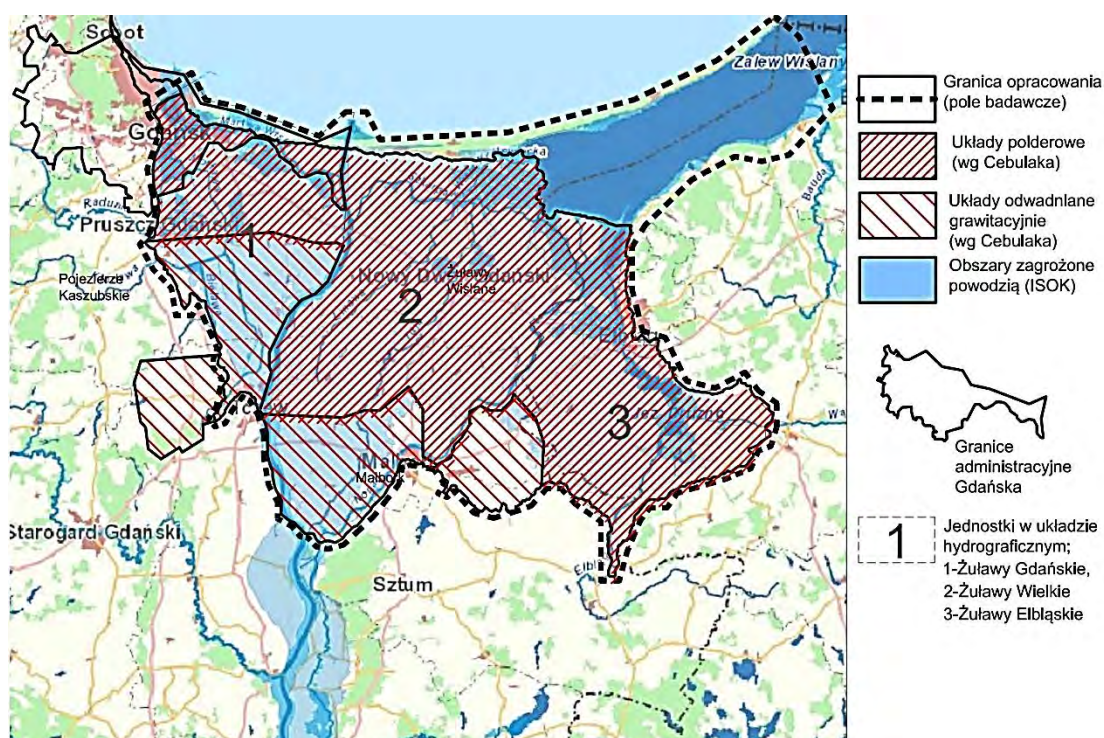
Po odbudowie w latach 1945–1947 dążono do stworzenia efektywnego systemu zabezpieczeń przeciwpowodziowych. Natomiast Żuławy Deltę Wisły, obejmujące



powierzchnię około 170 000 ha, to obszar rozpatrywany w aspekcie melioracji wodnych. Taka formuła została przyjęta i zatwierdzona przez Komitet Ekonomiczny Rady Ministrów dnia 10 lutego 1962 roku w związku z zatwierdzeniem Regionalnego Planu Rozwoju Deltę Wisły. Jak podkreśla Kazimierz Cebulak [2010], nieporozumieniem było przyjmowanie tej powierzchni jako obszaru Deltę Wisły, gdyż były to dwie wizje delty jako regionu [Cebulak 2010, s. 43]. Dwie opcje nie wpływały w sposób skuteczny na odbudowę integralności i jednolitej tożsamości obszaru jako regionu funkcjonalnego.

Współczesny ustrój wodny Deltę Wisły (według Cebulaka)

Podczas analizy współczesnego ustroju wodnego Deltę Wisły, widać, jak różnicują się przestrzennie tereny położone poniżej i powyżej poziomu morza. Depresje polderowe, stanowiące 70% powierzchni Żuław, to obszary mechanicznie odwadniane za pomocą 105 pompowni. Pozostałe 30% zajmują tereny odwadniane grawitacyjnie, będące poza zasięgiem oddziaływania morza w tak zwanej hydrologicznej strefie cofki [Cebulak 2010, s.8–11, 43]. Szczegółowy podział na terytoria polderów pompowych i odwadnianych grawitacyjnie przedstawia ryc. 3.2. oraz tabela 3.1. Na terytoriach Żuław Wielkich, Gdańskich i Elbląskich znajdują się terytoria polderów pompowych odwadniane mechanicznie w zasięgu oddziaływania morza (depresje polderowe zatapialne, poldery przydepresyjne) oraz terytoria odwadnianie grawitacyjnie poza zasięgiem oddziaływania morza. Największa powierzchnia depresji polderowych zatapialnych 19 090 ha znajduje się na Żuławach Elbląskich.



Ryc. 3.2. Ustrój wodny Deltę Wisły (wg Cebulaka) oraz jednostki w układzie hydrograficznym - opracowanie własne z wykorzystaniem mapy ISOK-Informatyczny System Osłony Kraju
 Źródło: oprac. własne, źródło mapy: <https://www.isok.gov.pl/index.html>.

Tabela 3.1 Ustrój wodny Deltę Wisły

Podział geomorfologiczny i hydrologiczny (zagrożenie żywiołem wodnym+melioracje) w ha					Powierzchnia (łącznie w %)
Podział geograficzny Żuław i Deltę Wisły	Terytoria polderów pompowych odwadniane mechanicznie w zasięgu oddziaływania morza (Żuław polderowe dolne)			Terytoria odwadniane grawitacyjnie poza zasięgiem oddziaływania morza (Żuław właściwe górne)	170 380 (100%)
	Depresje polderowe–zatapialne	Poldery przydepresyjne	Razem		
Żuław Wielkie	18 040	39 432	57 472	25 648	83 120 (49%)
Żuław Gdańskie	8290	18 038	26 328	12 802	39 130 (23%)
Żuław Elbląskie	19 090	17 070	36 160	11 970	48 130 (28%)

Źródło: oprac. własne na podstawie tabeli Kazimierza Cebulaka [2010, s. 10].

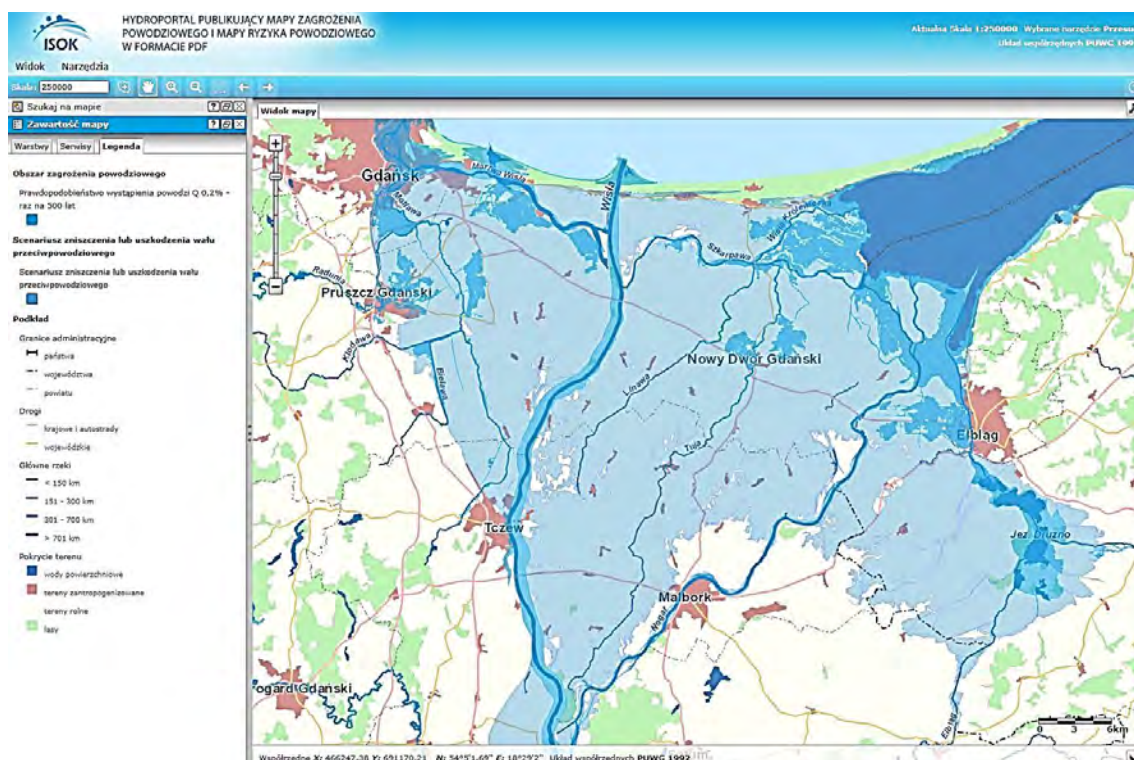
Jednostki w układzie hydrograficznym Żuław Gdańskich, Wielkich, Elbląskich na tle zagrożenia powodzią

Wykonanie przekopu w 1895 roku odgrodziło od rzeki jej odpływy i odgrodzone od Wisły cieki spowodowały, iż delta stała się *martwa pod względem rozwoju przestrzennego i hydrologicznego* [Cebulak 2010, s. 23,43]. Układ hydrografii Żuław i Deltę Wisły składa się z trzech niezależnie funkcjonujących jednostek, gdzie każda jest równoważna z punktu widzenia zagrożenia powodzią. Według prognoz⁵⁶ podwyższenie poziomu morza na obszarze polskiej delty do roku 2100 może wynosić około 2 m. Problemy, które obecnie dotyczą poszczególnych układów według charakterystyk geomorfologicznych, w przyszłości mogą się zmienić, nakładając się na siebie. Możliwe, że trójdzielny obecnie układ będzie musiał być rozpatrywany jako całościowy. Mapy ISOK⁵⁷ przedstawiają obszar zagrożenia powodziowego (ryc. 3.3.), przy czym według prognoz cały obszar Deltę Wisły jest zagrożony. Obecnie mapy zagrożenia powodziowego oraz ryzyka powodziowego to dokumenty planistyczne stanowiące nietechniczny środek ochrony przeciwpowodziowej. Określają ryzyko związane z wystąpieniem powodzi, mogą również stanowić narzędzie wspomagające zagospodarowanie obszaru w sposób, który zapewni przetrwanie. **Planowanie odporności obszaru** jest podejściem holistycznym, uwzględnia przyszłe zmiany gospodarcze, społeczne i środowiskowe, w tym zmianę klimatu. Dlatego branie pod uwagę parametrów powiązanych ze zmianą klimatu wpływa na decyzje planistyczne

⁵⁶Trend globalnego ocieplenia widoczny jest w danych naziemnych, satelitarnych oraz pochodzących z balonów meteorologicznych. Szybkiego globalnego ocieplenia w drugiej połowie XX w. nie można wytłumaczyć zwiększoną aktywnością Słońca (w przeciwieństwie do zmian w czasie poprzednich kilku wieków). Modele klimatyczne wskazują na dalsze ocieplenie Ziemi od 1^o do 6^o C, zależnie od scenariusza i założonej czułości klimatu na podwojenie koncentracji CO₂. Natychmiastowe zaprzestanie emisji gazów cieplarnianych spowoduje ocieplenie o około 0,5^o C (inercja klimatu). Wzrost poziomu morza będzie zależał od regionu: niski w rejonach polarnych oraz wysoki w tropikach w wyniku efektu grawitacyjnego zanikania lądolodów. Różnice będą wynikały również ze zmian cyrkulacji oceanicznej [Piskozub, 2016 <http://www.iopan.gda.pl/~piskozub/klimat/Klimat-wyklad2016-09.pdf>].

⁵⁷Hydroportal publikujący mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego w formacie PDF (<http://mapy.isok.gov.pl/imap/>).

związane z uwarunkowaniami hydrografii delty. Zmiana klimatu wpłynie na układ funkcjonowania obszaru, co można porównać do budowy przekopu w XIX w. Od czasu wybudowania w XIX w. przekopu mierzei w Świbnie i przegrodzenia Martwej Wisły, Szkarpawy i Nogatu podsystemy osłaniające Żuławy stały się niezależne od Wisły oraz autonomiczne. W czasie spływów zamykane są wrota przeciwpowodziowe Martwej Wisły Szkarpawy i na Nogatu. Podsystem przeciwpowodziowy Żuław Gdańskich, składający się z wałów i pompowni, jest zamykany wrotami również przed wezbraniami od strony Morza Bałtyckiego. Martwa Wisła została odcięta od głównego koryta Wisły służą w Przegalinie i posiada dwa połączenia z Zatoką Gdańską. Dwa ciek, Motława i dolna Radunia, oraz Kanał Raduni są zlokalizowane na obszarze poddanym silnej antropopresji. Kanał Raduni jest częściowo położony na wysoczyźnie morenowej i przebiega przez obszary o intensywnej presji osadniczej [Program Żuławski 2030..., 2010, s. 58].



Ryc. 3.3. System hydrograficzny –obszar zagrożenia powodziowego

Źródło: <http://mapy.isok.gov.pl/imap/>, 2018.

Układ hydrologiczny Żuław Wielkich

Głównymi ciekami na terenie Żuław Wielkich są Szkarpawa (Wisła Elbląska) oraz Duża Święta, która przekształca się w Tugę. Szkarpawa oddzielona jest od koryta Wisły służą żeglugową Gdańska Głowa i uchodzi do Zalewu Wiślanego. Łączy się z kanałem Jagiellońskim oraz rzeką Dużą Świętą i posiada wspólne z Nogatem ujście do wspomnianego zalewu. Ciek wraz z systemem kanałów stanowią główne drogi odwadniania [Program Żuławski 2030..., 2010, s. 58].

Układ hydrologiczny Żuław Elbląskich

Żuławy Elbląskie w swojej zasadniczej strukturze to kompleks jeziora Drużno z szeregiem cieków dopływających. W skład układu wchodzi rzeka Elbląg, przechodząca w Kanał Elbląski z ujściem w Zalewie Wiślanym. Prawy brzeg rzeki Elbląg podlega

wpływowi cieków spływających z Wysoczyzny Elbląskiej (Babica, Srebrny Potok, Kumieła). Poziom wody w rzece może gwałtownie wzrastać w wyniku spiętrzenia wód Zalewu Wiślanego oraz z powodu spływających wód z wysoczyzny [Program Żuławski 2030..., 2010, s. 58].

Główne węzły systemu ochrony przeciwpowodziowej na terenie Żuław

Główne węzły systemu ochrony przeciwpowodziowej na terenie Żuław powiązane są z następującymi elementami sieci hydrograficznej:

- Gdańskim Węzłem Wodnym,
- Wisłą,
- Zalewem Wiślanym,
- systemem polderów i głównych cieków odwadniających [Program Żuławski 2030..., 2010, s. 78].

Ochrona przeciwpowodziowa Gdańska (Gdański Węzeł Wodny)

Gdańsk ze względu na specyfikę położenia wymaga odmiennych sposobów gospodarowania wodami opadowymi (górnym i dolnym tarasem). W skali regionalnej uwarunkowania hydrograficzne związane są z położeniem w zlewni Wisły, nad Zatoką Gdańską oraz w obszarze odbioru wód spływających ze wzgórz Pojezierza Kaszubskiego. Obszar miasta dzieli się na zlewnie, z których wody gruntowe i deszczowe są odprowadzane do wód powierzchniowych grawitacyjnie lub mechanicznie. W przestrzeni miasta melioracyjny system polderowy dostrzegalny jest jako struktura składająca się z licznych kanałów i rowów odwadniających.

Historycznie Gdańsk w granicach centralnych rozwijał się w ścisłej zależności z układem hydrograficznym, który stanowił od początków osadnictwa podstawę – tkankę wodną. Najbardziej widoczne zmiany stosunków wodnych oraz przekształceń wynikających z postępującej urbanizacji (tendencja do kanalizowania licznych cieków, przy łącznej długości cieków powierzchniowych wynoszących 320 km).

W roku 2001 obszary położone na tzw. dolnym tarasie zostały zalane wodami wskutek intensywnych opadów atmosferycznych. Bardzo częstą przyczyną powodzi lub topieli jest bowiem brak odpowiedniego zagospodarowania, zbyt duża presja inwestycyjna, która powoduje niekontrolowany rozwój. Bardzo szybkie tempo wzrostu urbanizacji zmienia układ hydrograficzny. Paradoksalnie powódź z roku 2001 przyczyniła się do zahamowania tego procesu, gdyż powstały nowe zbiorniki retencyjne na górnym tarasie w Gdańsku.

Biorąc pod uwagę zróżnicowanie wysokościowe obszaru⁵⁸, można dostrzec różnice w założeniach, funkcjonalności oraz w rozwiązaniach systemów odwodnieniowych. Na obszarach wysoczyzny głównym zadaniem systemu jest przetrzymanie wód opadowych w zbiornikach retencyjnych. W tym wypadku retencjonowanie wód opadowych ma zadanie opóźnić spływ do odbiorników położonych niżej.

Procesy rozwojowe, regulowane Ustawą o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, prowadzą do zagospodarowania i przeznaczenia terenu w obszarach zagrożonych powodzią i przy uwzględnieniu zmian klimatycznych w perspektywie najbliższych stu lat będą miały korzystny wpływ na zmniejszenie ryzyka powodziowego.

⁵⁸ Układ hipsometrii Gdańska jest w zasadzie porównywalny z górskim, gdzie występuje deszcz orograficzny. Zjawisko polega na przemieszczeniu się masy ciepłego powietrza nasyconego parą wodną. W momencie napotkania bariery wysokich gór oraz masy chłodnego powietrza następuje kondensacja pary wodnej. Tego typu opad wywołał w roku 2001 katastrofalną w skutkach powódź. Podobne zjawisko wystąpiło w roku 1997 oraz 2010 na pogórzach Karpackim i Sudeckim.



Jednakże tylko jeśli zrozumienie przyczyn występowania ekstremalnych zjawisk hydrologicznych przez osoby odpowiedzialne za decyzje dotyczące zagospodarowania przestrzennego wpłynie na polepszenie funkcjonowania obszaru.

Położenie Gdańska w depresyjnej części Deltę Wisły oddziałuje na sposób zagospodarowania zlewni. Występujące zjawiska przyrodnicze (opady, zagrożenia wynikające z hydrografii oraz ukształtowania terenu) determinują decyzje społeczne. Zmniejszanie ryzyka powodzi powinno być celem zagospodarowania obszaru, gdyż uwzględni prognozowane podniesienie poziomu zwierciadła wód, opady, spływ powierzchniowy, odpływ podpowierzchniowy oraz odpływ podziemny. W perspektywie przyszłych zmian klimatu decyzje planistyczne, które będą wdrażane przez kilkadziesiąt następnych lat, powinny być podejmowane rozważnie i z uwzględnieniem aktualnego stanu wiedzy o skutkach braku podjęcia odpowiednich kroków zaradczych. Czynniki społeczny i ekonomiczny są powiązane z nadrzędnymi czynnikami geograficznymi i zjawiskami przyrody. Zagadnienie zagrożenia powodzią (naturalne i antropogeniczne) jest ważne i powinno kształtować poczucie społecznej odpowiedzialności, gdyż każdy, kto mieszka w Gdańsku, także powyżej depresyjnej części, jest współodpowiedzialny za bezpieczeństwo powodziowe. Współczesne i prospektywne czynniki hydrograficzne kształtujące tożsamość regionalną Żuław i Deltę Wisły są ściśle powiązane z funkcjonowaniem jednostek układu hydrograficznego oraz zwiększonym, prognozowanym przepływem wody w zlewni. W wyniku zmiany klimatu może ulec przeobrażeniu układ hydrograficzny (np. po zakończeniu budowy przekopu przez Mierzę Wiślaną w Skowronkach). Dlatego podejmowanie decyzji planistycznych, które mogą zniwelować lub opóźnić skutki tych zmian, są związane z zagadnieniami inżynierii wodnej. Natomiast urbanizm obszaru deltowego ma na celu uwzględnianie nowego zestawu warunków przestrzennych, tożsamości i wartości na obszarach szczególnie zagrożonych katastrofą klimatyczną. Bardzo istotna jest zależność, synchroniczność i uwzględnianie konfliktów między procesami środowiskowymi. Czynniki hydrograficzne są ściśle związane z osadnictwem, architekturą, transportem, demografią i administrowaniem obszarem zagrożonym powodzią. Przebudowa systemu przeciwpowodziowego oraz odtworzenie wodnej tożsamości przestrzennej Żuław i Deltę Wisły wpłynie na zwiększenie wiedzy na temat skutków zmian klimatu dla obszaru deltowego.

Tabela. 3.2 Delta Wisły – hydrograficzne czynniki kształtujące tożsamość przestrzenną regionu Żuław i Deltę Wisły po 1945 roku

1945–1989 Zakończenie II Wojny Światowej, gospodarka w strefie wpływów ZSRR (realny socjalizm)	1989–2004 Ustrój demokratyczny (przed członkostwem Polski w Unii Europejskiej)	2004–2018 Ustrój demokratyczny (członkostwo Polski w Unii Europejskiej)	2018–2030 Ustrój demokratyczny
– zniszczenie istniejącego systemu warunkującego funkcjonowanie obszaru wykorzystującego potencjał przestrzenny delty rzecznej	– odbudowa, modernizacja systemu warunkującego funkcjonowanie obszaru wykorzystującego potencjał przestrzenny delty rzecznej	– odbudowa, modernizacja systemu warunkującego funkcjonowanie obszaru wykorzystującego potencjał przestrzenny delty rzecznej	– przekształcenia odcinka ujściowego spowodowane odkładaniem osadów (tworzenie delty zewnętrznej), – wpływ na hydrografię obszaru po ewentualnym wykonaniu przekopu

1945–1989 Zakończenie II Wojny Światowej, gospodarka w strefie wpływów ZSRR (realny socjalizm)	1989–2004 Ustrój demokratyczny (przed członkostwem Polski w Unii Europejskiej)	2004–2018 Ustrój demokratyczny (członkostwo Polski w Unii Europejskiej)	2018–2030 Ustrój demokratyczny
			przez Mierzę Wiślaną w Skowronkach
– przekształcenia odcinka ujściowego Wisły			
– odbudowa ochrony przeciwpowodziowej warunkującej egzystencję ludności	– niewystarczająca ochrona przeciwpowodziowa	– niewystarczająca ochrona przeciwpowodziowa – Program Żuławski 2030	– Program Żuławski 2030 – zmiany klimatyczne wpływające na kształtowanie stosunków wodnych
Tożsamość przestrzenna związana z czynnikami hydrograficznymi – decyzje planistyczne uwzględniające zachowanie jak największego bezpieczeństwa przestrzeni dominacji wody			
Nadrzędny cel to techniczna odbudowa systemu przeciwpowodziowego umożliwiająca bezpieczne funkcjonowanie obszaru.			Przebudowa systemu przeciwpowodziowego, poszukiwanie wodnej tożsamości przestrzennej w kontekście zmiany klimatu. Zwiększenie wiedzy na temat skutków zmian klimatu dla obszaru deltowego.

Źródło: oprac. własne.

3.2 Czynniki osadnicze ruralistyczne i urbanistyczne

Czynniki ruralistyczne

Współczesny krajobraz wsi żuławskiej, wyróżniający się wśród otaczających terenów, ma najwięcej wspólnych cech z krajobrazem holenderskim. Krajobraz polskiej delty, który był kształtowany w tym samym okresie historycznym co przemiany krajobrazowe w Holandii według wzorców przeniesionych z obszarów depresyjnych Niderlandów, stanowi źródło badań porównawczych dotyczących rozwoju krajobrazu kulturowego lub trendów architektonicznych na obszarze delt, na których zachodziły podobne procesy przekształceń przestrzennych.

Bogna Lipińska [2013] zadaje pytanie, czy żuławski krajobraz należy przekształcać, czy zachować? Krajobraz Deltę Wisły jest dynamiczny, zmienny i w większości wiejski. Posiada silne cechy, które stanowią o tożsamości regionalnej i należy je przyporządkować sferze kontynuacji gospodarowania przestrzenią. Niestety na obszarze Deltę Wisły po 1945 roku brakuje zmian krajobrazowych, które przebiegałyby harmonijnie [Lipińska 2013, s. 189–221] i ich logika oraz funkcjonalność są zatracane. Należy przekształcać krajobraz zgodnie ze współczesnymi tendencjami, jednak w ten sposób, aby zachować regionalne kontinuum czasoprzestrzenne⁵⁹

⁵⁹W teorii fizyków świat zdarzeń można opisać dynamicznie za pomocą obrazu zmieniającego się w czasie i przedstawionego na tle przestrzeni trójwymiarowej. Można go jednak również opisać za pomocą obrazu statycznego, przedstawionego na tle czterowymiarowego continuum czasoprzestrzennego. Z punktu widzenia fizyki klasycznej oba obrazy, dynamiczny i statyczny, są sobie równoważne. Ale z punktu widzenia teorii względności obraz statyczny jest wygodniejszy i bardziej obiektywny (<http://www.wiwi.pl/fizyka/ewolucja/Esej.asp?base=r&cp=1&ce=31>).

Rozpoczęta w 1945 roku postępująca degradacja krajobrazu kulturowego przyczyną się do braku spójności przestrzeni. Zaburzeniu ulega harmonia zarówno przestrzeni naturalnej, jak i wykształconej ręką człowieka. Porównując opracowania kartograficzne sprzed 1945 roku ze współczesnymi, można dostrzec:

- przekształcenia układów ruralistycznych wsi (rozbudowa wsi w niekontrolowany sposób),
- wsie okresu realnego socjalizmu (budynki PGR, układ wsi obcy tradycji Żuław),
- zniknięcie charakterystycznych elementów przestrzennych, np. wiatraków,
- likwidację przepraw promowych,
- likwidację kolei wąskotorowej (pozostał fragment trasy z Mikoszewa do Nowego Dworu Gdańskiego),
- niszczenie zabytkowych domów podcieniowych oraz przedwojennej zabudowy wiejskiej.





Wskutek utraty tożsamości przestrzennej zaniechano kultywowania tradycji budownictwa wiejskiego oraz nie zachowano zasad zagospodarowania żuławskiej zagrody wiejskiej. Jednak zauważalną cechą krajobrazu jest podejmowana przez współczesnych mieszkańców próba odbudowy utraconego dziedzictwa. Współcześnie prężnie działająca lokalna społeczność próbuje odbudować utracone dziedzictwo krajobrazu kulturowego wsi, którego cechy warto pielęgnować.

Zagrody żuławskie charakteryzują się większą skalą budynków, dużą powierzchnią podwórza, zielenią towarzyszącą. We wsiach zwartych lub rozproszonych stanowią dominantę płaskiego krajobrazu. Przedpole ekspozycyjne jest kanwą, na której usytuowano charakterystyczne sylwety wsi żuławskiej, której rozłóg jest czytelny w terenie. Podkreślony zostaje rowem, kanałem lub drogą polną. Charakterystyczną cechą jest jego regularny kształt, równe odległości oraz kąty proste. Bardzo często, porównując źródła kartograficzne ze współczesnymi, można zauważyć, że jego cenną cechą jest zachowany do dziś historyczny kształt [Lipińska 2011, s.40].

Silny czynnik ruralistyczny- rozłóg pól wsi żuławskiej Pordenowo przed i po 1945 roku

Porównanie przedwojennych źródeł kartograficznych ze współczesnym zdjęciem satelitarnym losowo wybranej wsi pozwala sprawdzić, jakie znaczenie w zachowaniu historycznego dziedzictwa ma rozłóg pól dla wsi żuławskiej. Wybrałam wieś Pordenowo, zlokalizowaną w gminie Lichnowy w województwie pomorskim (Żuławy Malborskie). Rozłóg pól okolic wsi Pordenowo oraz jej przekształcenia po 119 latach przedstawiam w tabeli 3.3.

Tabela 3.3 Rozłóg pól okolic wsi Pordenowo – przekształcenia po 119 latach.

 <p>1900</p>	 <p>1912</p>	<p>Wies Pordenowo (Pordenau) przed 1945 rokiem (1900 i 1912):</p> <ul style="list-style-type: none"> - czytelny rozłóg pól (przez 12 lat niezmienny), - wydaje się, że w 1900 roku sieć kanałów była gęstsza odwadniających, - w 1912 roku pojawiły się nowe zabudowania, kolej wąskotorowa.
 <p>2019</p>		<p>Wies Pordenowo w 2019 roku:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nadal czytelny rozłóg pól, - przekształcenia zabudowy, - pozostałości kolei wąskotorowej, - liczba zabudowań od 1912 roku zwiększyła się, ale nie jest znacząco większa, - kanał Linawka ma niezmienny kształt. 

Zródło: <https://kartenforum.slub-dresden.de/> oraz <https://www.google.pl/maps>, 2020.

Według Katalogu Zabytków Osadnictwa Holenderskiego w Polsce⁶⁰ wieś lokowana była w roku 1399 lub 1410 i ponownie zasiedlona w XVII w. Układ przestrzenny wsi to ulicówka w osi północ–południe na drodze prowadzącej z Lichnów Wielkich do Ostaszewa, z obustronną zabudową. Większe gospodarstwa usytuowane były po stronie zachodnio-wschodniej. W krajobrazie kulturowym został zachowany częściowo czytelny układ siedlisk oraz rozłogi pól. Natomiast istniejący we wsi cmentarz mennonicki został zdezastowany po 1945 roku. We wsi i na koloniach

⁶⁰ Internetowy katalog, opracowany i prowadzony przez Stowarzyszenie Konserwatorów Zabytków, poświęcony jest rozpoznaniu oraz opisaniu historii osadnictwa holenderskiego w Polsce (<http://holland.org.pl/>).

zachowało się kilka budynków drewnianych oraz zagroda holenderska w typie krzyżowym (kreutzhoff) a także dom podcieniowy.

Okazuje się, iż przestrzeń wsi Pordenowo zachowuje przez 119 lat ten sam układ dzięki istnieniu kanałów odwadniających, które stanowią granice rozłogów pól. Jest on w pewnym stopniu zmieniony, ale można odczytać wspólne stałe elementy:

- zachowanie rozłogu pól (czytelnego po 119 latach),
- istnienie nasypu kolei wąskotorowej,
- liczba zabudowań od 1912 roku nie jest znacząco większa,
- kanał Linawka ma niezmienny kształt.

Po przeprowadzeniu analizy wnioskuję, iż współcześnie jednym z silniejszych czynników ruralistycznych wpływających na tożsamość przestrzenną jest istnienie kanałów odwadniających, które są jej stałym, prawie niezmiennym elementem. Z uwagi na rolę, jaką pełnią w procesie zachowania zabytkowego kształtu wsi żuławskiej, niektóre poldery powinny zostać przebadane pod kątem ich znaczenia jako zabytków kultury cywilizacji hydraulicznej oraz chronione.

Czynniki urbanistyczne

Współcześnie w strukturze przestrzennej Deltę Wisły oraz jej strefy krawędziowej znajdują się miasta o bardzo zróżnicowanym charakterze. Począwszy od największego portu nad Morzem Bałtyckim jakim jest Gdańsk, aż po jedno z najmniejszych miast Krynica Morską. Cechą wspólną miast delty jest wykorzystanie portowego i nadwodnego dziedzictwa miasta jako elementu budowania poczucia wspólnotowości i więzi mieszkańców z miejscem zamieszkania (zagospodarowanie przestrzeni, umiejętności społeczne). Większość działań, które przyczyniło się do eksponowania tego waloru nastąpiła po utworzeniu samorządów lokalnych w 1990 roku. Jednym z kluczowych motywów zmian była rewitalizacja strefy historycznej ukształtowanej nad wodą.

Działania infrastrukturalne są niezbędne w wielu przypadkach do wyeksponowania zapomnianego dziedzictwa i nadwodnego kontekstu miasta (Tczew, Elbląg, Wisłoujście). Natomiast działania organizacyjne o kulturalne często je wspierają lub wyprzedzają (Nowy Dwór Gdański, Orunia). Mankamentem jest jednak fakt, że w przypadku realizacji tych projektów nie udało się wytworzyć wizerunku miast, który byłby rozpoznawalny w kraju i zagranicą. Mając na uwadze prowadzoną promocję drogi wodnej E70-obejmującą m. in. Deltę Wisły jest to podejście warte do rozważenia w przyszłości [Gołędzinowska 2019, s. 82, 91-92].

3.3 Czynniki architektoniczne

Osadnicy, którzy przybyli na obszar Żuław po 1945 roku nie rozumieli zastanej architektury, która rozwijała się przez pokolenia. Przybyli osadnicy pochodzili z regionów ościennych Kaszub i Kociewia, z Polski centralnej, południowej, z byłych terenów II Rzeczypospolitej, głównie z Wołynia i Wileńszczyzny. Przybyli również osadnicy z odmiennej kulturowo Ukrainy⁶¹ i Podkarpacia (Łemkowie), które to rejony cechował niższy poziom techniczny gospodarstw. Ze względu na wyróżniane dwa rodzaje tożsamości, czyli zbiorową i indywidualną, kształtowanie poczucia więzi z regionem odbywało się na dwóch płaszczyznach; w oparciu o kształtowanie świadomości lokalnej regionu oraz regionalnej polityki kulturalnej i instytucjonalnych form regionalizmu [Brzezińska 2011, s. 14–17]. Liczne obiekty architektury, szczególnie te

⁶¹ Ostatnia fala przesiedleń zwana akcją Wisła odbyła się w roku 1947 [Brzezińska 2011, s. 14–17].

najcenniejsze, obecnie są zadbane i istnieje szansa, że takie pozostan dla następnycł pokoleń. Jednakże na obszarze Żuław i Dłty Wisły znajduje się jeszcze wiele takich, które tworzyły unikatowy krajobraz, a bezpowrotnie niszczeją, zaś niektóre już zniknęły na zawsze. W procesie przemian architektury po 1945 roku wyróżniam na podstawie przeglądu literatury oraz własnych obserwacji⁶² czynniki współczesne, które wpływają negatywnie oraz pozytywnie na tożsamość przestrzenną to:

- zanikanie architektury sprzed 1945 roku (czynnik nr 1-negatywny),
- powstawanie przykłdów architektury, która nie pasuje do krajobrazu kulturowego (czynnik nr 2-negatywny),
- powstawanie przykłdów architektury, która degraduje krajobraz kulturowy (czynnik nr 3-negatywny),
- architektura, która przypomina o utraconej tożsamości regionalnej (czynnik nr 4-pozytywny).

Czynnik nr 1 – negatywny

Zanikanie architektury sprzed 1945 roku

Architektura zanika, budynki tracą swój oryginalny układ funkcjonalny, powstają obiekty niepasujące do krajobrazu kulturowego, niektóre niszczeją krajobraz. Współczesna architektura w dużej mierze niestety nie kontynuuje dawnych bądź istniejących współcześnie wzorców kulturowycł, gdzie dobrą praktyk może być szukanie rozwiązań przestrzennycł funkcjonujących w Holandii. Obszar Żuław i Dłty Wisły cechuje tożsamość przestrzenna niezakorzeniona. Zrozumienie procesu, który doprowadził do zaniku tradycyjnej architektury po 1945 roku, wymaga zrozumienia tego, jak się postrzega budownictwo drewniane wsi. Powojenna architektura drewniana wsi była kojarzona z zacofaniem cywilizacyjnym, ponadto powojenna polityka przestrzenna kraju nie uwzględniała cech architektury regionalnej, a tradycyjne budownictwo ludowe zostało zastąpione form czworoboku foremnego. Duże gospodarstwa gburkie zostały przekształcone w Państwowe Gospodarstwa Rolne albo podzielone na mniejsze części. Akcja osiedleńcza została zorganizowana tak, że domy, które przed wojną należały do jednej rodziny, zostały przydzielone kilku rodzinom [Koperska-Kośmicka 2013, s. 232–235].

Najcenniejsze wyróżniki krajobrazu – wiatraki czerpakowe, których nie ma już w krajobrazie kulturowym – powinny zostać odbudowane i otrzymać nową funkcję. Ważne jest odtworzenie ich lokalizacji na podstawie źródeł kartograficznych w celu zachowania pamięci o historycznych układach polderowych regionu wodnego.

⁶² Proces zanikania architektury obszaru Żuław obserwuję od 2009– 2010 roku. W tych latach pierwszy raz zauważyłam rosnące tempo procesu niszczenia jednego z domów podcieniowych we wsi Żuławki. Obiekt usytuowany wzdłuz głównej drogi, charakteryzujący się piękny podcieniem w kolejnych latach ulegał stopniowej dewastacji.



Ryc. 3.4. Spalony budynek (mieszkalny?) w okolicy wsi Ostaszewo przy wale wiślanym, fot. A. Rubczak, 2017.



Ryc. 3.5 Zdewastowany budynek mieszkalny w Marzęcinie, fot. A. Rubczak, 2017.

Czynnik nr 2 – negatywny

Architektura niepasująca do krajobrazu kulturowego

Kolejnym przykładem architektury, która nie podkreśla lokalnej specyfiki oraz jest reliktem okresu realnego socjalizmu, to obiekty pozostawione po wsiach Państwowych Gospodarstwach Rolnych oraz nowe realizacje budynków, których forma architektury nie pasują do krajobrazu kulturowego.

Wariacje na temat formy podcienia (niestety z powtórzeniami), nieumiejętny dobór detali oraz skłonność do poszukiwań niezwiązanych z cechami regionu pojawiają się w realizowanych budynkach. Współcześnie stosuje się nadmiernie realizacje projektów typowych⁶³. Realizacje projektów, które powstają, są pozbawione charakterystycznych

⁶³ Używanie w realizacji inwestycji projektów typowych, które nie uwzględniają lokalnej specyfiki powinno zostać ograniczone w przypadku cennych kulturowo obszarów. Nie ma jednak takiego narzędzia legislacyjnego, aby nakłonić, zmusić inwestora do poszukiwania projektu zgodnego z regionalnymi kanonami. W planach miejscowych są zapisy dotyczące lokalizacji powyżej terenu (forma terpu). Według Koperskiej-Kośmickiej [2013] nastąpiło ponowne zainteresowanie podcieniem (zapisy w MPZP), ale bez jasno określonych zasad brak wytycznych powoduje dowolność interpretacji i zatracanie cennego kulturowo detalu. Natomiast mieszanie tradycyjnych funkcji powiązanych z formą to wykorzystanie form mieszkalnych do innych funkcji (bank wyglądający jak dom podcieniowy np. w Suchym Dębnie), kostium

cech regionalnych. Dlatego tak ważnej jest szukanie cech unikatowych, które nie są powtarzalne i nie pasują wszędzie.

Marta Koperska-Kośmicka podkreśla, iż żuławskie domy podcieniowe mogą stać się ikoną regionu. Z uwagi na ich z jednej strony unikatowość, a z drugiej na zespół wspólnych cech mogą budować symboliczny system tożsamości regionu [Koperska-Kośmicka 2013, s. 235].

Czynnik nr 3 – negatywny

Architektura degradująca krajobraz kulturowy

Współcześnie postępuje degradacja krajobrazu kulturowego obszarów, w których przebiegają najważniejsze korytarze transportu drogowego. Przykładem może być trasa S6, która w widoku z poziomu człowieka jest elementem obcym, degradującym krajobraz kulturowy.

Czynnik nr 4 – pozytywny

Architektura, która przypomina o utraconej tożsamości regionalnej

Cechy regionalne, które są współcześnie redukowane to atut w procesie rewitalizacji dróg wodnych. Ożywienie regionalnego potencjału przestrzennego związanego z drogami wodnymi wpłynie na zahamowanie zaniku cech regionalnych. Dlatego działania, które sprzyjają zachowaniu lokalnej architektury wpływają na poczucie tożsamości regionalnej mieszkańców. Jednym z najczęściej pojawiających się zagadnień w dyskursie regionalnym jest problem tożsamości żuławskiej. Wpływ na to mają czynniki zewnętrzne, które można sklasyfikować jako globalne. Modna stała się turystyka kulturowa, ale taka, która nie ogranicza się do tworzenia szlaków prezentujących dziedzictwo kulturowe. Lokalne instytucje wdrażają mechanizmy konstruowania marki regionu. Jest to istotne dla rozwoju przestrzennego, dlatego, że brak identyfikacji mieszkańców z zamieszkiwaną przestrzenią sprawia, że staje się ona mało autentyczna. Kreowanie tożsamości żuławskiej jest obecnie narzędziem polityki lokalnych i regionalnych instytucji [Paprot-Wielopolska 2018, s. 104].

Architektura, która została odrestaurowana, z jednej strony przypomina o utraconej tożsamości regionu, a z drugiej jest okazją do jej wzmocnienia. Dbanie o zabytki, nowe pomysły na wykorzystanie przestrzeni publicznej to okazja do budowy poczucia współodpowiedzialności za miejsce zamieszkania. Do udanych adaptacji budynków o silnych cechach regionalnych należą:

- przebudowa dawnej mleczarni w Nowym Dworze Gdańskim, obecnie funkcjonuje w obiekcie siedziba Żuławskiego Parku Historycznego,
- dom podcieniowy w Cyganku -pierwotna funkcja budynku mieszkalnego przekształcona została na restaurację promującą lokalną tradycję kulinarną,
- Nowy Dwór Gdański -fragment konstrukcji wiatraka czerpakowego w Muzeum Żuławskim w Nowym Dworze Gdańskim,
- zachowany kościół w Tuji,
- zachowany kościół ewangelicki w Nowym Stawie.













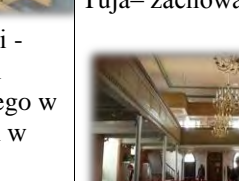
Oprócz powyższych przykładów na terenie Żuław znajduje się jeszcze wiele innych obiektów architektury, która przypominając o historii regionu wzmacnia w mieszkańcach poczucie przynależności i odpowiedzialności za przestrzeń.

historyczny (repliki w Osicach, Niedźwiedzicy). Nie powstał do tej pory w przestrzeni żuławskiej ani jeden przykład realizacji nowego domu podcieniowego, który był by twórczym przekształceniem idei podcienia.

Zachowanie przestrzennej harmonii w procesie przekształceń mogłoby uwzględniać następujące zagadnienia, które według mnie mają wpływ na jakość zbudowanej przestrzeni:

- zmiany klimatu,
- wdrażanie paradygmatu zrównoważonego rozwoju,
- stosowanie logiki zasad funkcjonowania struktury przestrzennej Deltę Wisły w celu jak największej ochrony przed skutkami powodzi,
- ochrona unikatowego systemu krajobrazowego (w szczególności cech krajobrazu otwartego oraz unikatowego rozłogu pól),
- połączenie pełnienia tradycyjnej funkcji rolniczej z systemem transportu w sposób niedegradujący wartości kulturowych regionu (proekologiczne rozwiązania logistyczne, np. łączenie transportu kolejowego z transportem drogami wodnymi oraz tworzenie systemu połączeń wodnych, aby zwiększyć promocję turystyki drogami wodnym, i np. stworzenie jak największej liczby połączeń między wsiami, będące dodatkową atrakcją agroturystyki),
- twórcza kontynuacja cech regionalnych (w skali mikro, mezo i makroprzestrzeni),
- ochrona tradycji osadniczej i kultury niematerialnej, która miała wpływ na wyraz przestrzenny we wszystkich etapach osadnictwa (nawiązywanie formą, detalem, czerpanie inspiracji, bezwzględne ratowanie istniejących zabytków oraz ich pozostałości poprzez opiekę (np. wprowadzenie funkcji muzealnej budynku lub obiektu hydrotechnicznego)
- edukacja, która poprzez tworzenie przestrzeni publicznych dla najmłodszych mieszkańców Żuław uświadomi uczniom, iż obszar, na którym mieszkają, jest zależny od sprawnie działającego systemu ochrony powodziowej (np. place zabaw uczące zasad budowania systemów kanałów, zastawek, śluz itp.),
- w przypadku budowy nowych polderów (komasacji lub przekształceń innego typu), stosowanie rozwiązań uwzględniających harmonię istniejącego krajobrazu,
- dalsze wykorzystanie zasobów wodnych; dróg wodnych, głównych kanałów polderowych jako dróg wodnych oraz budowa nowej infrastruktury umożliwiającej korzystanie z unikatowego zasobu wodnego regionu.

Tabela 3.4 Cechy architektury w krajobrazie kulturowym Żuław i Delty Wisły

Architektura w krajobrazie kulturowym Żuław i Delty Wisły			
Zanika – czynnik 1			
 <p>Okolice wsi Cedry Wielkie -budynek mieszkalny</p>	 <p>Wikrowo – spalony wiatrak</p>	 <p>Steblewo– nieodbudowany kościół</p>	 <p>Piec kafłowy w domu podcieniowym w Cyganuku</p>
Nie pasuje – czynnik 2		Degraduje –czynnik 3	
 <p>Rokitnica – budynek mieszkalny z funkcją usługową (sklep)</p>	 <p>Miłocin – budynek mieszkalny wielorodzinny o architekturze z okresu realnego socjalizmu</p>	 <p>Kościół w Wiślinie – nieudana reinterpretacja cech regionalnych</p>	 <p>S6 – okolice Olszynki – słupy wiaduktu w widoku z poziomu człowieka są elementami degradującymi krajobraz kulturowy</p>
Przypomina –czynnik 4			
 <p>Nowy Dwór Gdański – adaptacja budynku mleczarni na funkcję użyteczności publicznej – Żuławski Park Historyczny</p>	 <p>Cyganek – pierwotna funkcja budynku mieszkalnego przekształcona na restaurację promującą lokalną tradycję kulinarną</p>	 <p>Nowy Dwór Gdański - fragment konstrukcji wiatraka czerpakowego w Muzeum Żuławskim w Nowym Dworze Gdańskim</p>	 <p>Tuja– zachowany kościół</p>  <p>Nowy Staw– wnętrza ewangelickiego kościoła (charakterystyczny układ wnętrza, bardzo dobrze zachowany)</p>

Źródło: oprac. własne, fot. A. Rubczak (2012-2018); fot. domu podcieniowego w Cyganuku – W. Mazurkiewicz (2018); fot. płonącego wiatraka w Wikrowie dzięki uprzejmości lokalnego przewodnika Leszka Marcinkowskiego

3.4 Czynniki transportowe

Złożony z dwóch koegzystujących rodzajów transportu lądowego (droga, kolej) oraz wodnego transport Dłty Wisły po 1945 r. ulegał transformacji polegającej na zwiększeniu integracji w kontekście całego układu powiązań komunikacyjnych Europy. System transportu lądowego złożony z dróg oraz sieci linii kolejowych przekształcany jest zależnie od sytuacji gospodarczej Polski oraz rozwoju Europy. Początkowo powojenny system transportu kolejowego miał bardzo duże znaczenie gospodarcze. Bardzo ważny był rozwój budownictwa okrętowego, między innymi powstanie Portu Północnego, który promieniował na cały obszar aglomeracji gdańskiej i regionu. Wzdłuż Martwej Wisły rozwinął się przemysł rafineryjny i petrochemiczny, tworzyw sztucznych, nawozowy, metalewy i stoczniowy. Odbudowany w pierwszych latach powojennych układ komunikacyjny bazował na lokalnym dla każdego miasta systemie komunikacji [Kołodziejwski 1979, s. 9–36]

3.4.1 Transport lądowy

Transport lądowy w latach 1945–1989

Po wojnie rozpoczęto odbudowę i rozbudowę portów w Gdyni i Gdańsku. Związane z nimi ośrodki stały się centrami pracy, a miasta głównymi ośrodkami usługowymi. Wzdłuż głównej osi aglomeracji przebudowano kolej na odcinku Gdańsk–Sopot–Gdynia–Wejherowo. Przebudowa polegała na elektryfikacji, zwiększeniu częstotliwości komunikacji kolejowej oraz zapewnieniu bezkolizyjności. Strategia przyjmowana w powojennych planach w odniesieniu do rozwoju systemu transportowego na Żuławach nie zakładała rozwoju połączeń zewnętrznych. Na obszarze dłty istniały dwie drogi krajowe (E81 i E16)⁶⁴. Uznawano ponadregionalną sieć powiązań za wystarczającą. Problemem była również hierarchizacja systemu transportowego (transport krajowy a lokalny), gdyż wprowadzenie ruchu o zasięgu krajowym przez obszar rozdzieliłoby cenny rolniczo obszar. W strategii kompleksowego rozwoju Żuław, która powstała w latach osiemdziesiątych ubiegłego wieku, istnieje podstawowy zapis w zakresie komunikacji przyjmujący potrzebę przeniesienia śladu drogi ekspresowej E81 poza obszar Żuław. Wysuwany był również postulat nierozbudowywania na Żuławach innej komunikacji tranzytowej, również kolejowej [Strategia..., 1986, s. 152–155]. Po działaniach wojennych nie można było całego obszaru dłty pokryć siecią kolei normalnotorowej ze względu na podmokły teren. Jednak wraz z rozwojem regionu do r. 1989 wykształcił się spójny system funkcjonalno-przestrzenny, który wymagał obsługi transportowej o wyższych parametrach technicznych. Rozwinęły się układy przemysłowo-miejskie zlokalizowane w naturalnych węzłach komunikacyjnych Wisły i Nogatu.

Sukcesywnie w okresie Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej następował proces likwidacji sieci kolei wąskotorowej. Po przejęciu przez Polskę terenów przedwojennych Prus jej zarządcą stała się Dyrekcja Okręgowa Kolei Państwowych w Gdańsku i miała miejsce zmiany i reorganizacje. Pod koniec lat sześćdziesiątych XX w. systematycznie zmniejszały się przewozy na rzecz transportu samochodowego.

⁶⁴E81– Gdańsk–Nowy Dwór Gdański–Elbląg–Ostróda–Warszawa–Lublin–Zamość–Tomaszów Lubelski do Hrebennego,

E16 – Gdynia–Gdańsk–Świecie–Łódź–Piotrków–Katowice–Cieszyn.

Obie drogi były częściami tras europejskich, system numeracji obowiązywał do r. 1985

Lata siedemdziesiąte i osiemdziesiąte były okresem spadku rentowności, aż ostateczna decyzja o całkowitej likwidacji zapadła w 1999 r.⁶⁵ [Pokropiński, 2000]

Transport lądowy w latach 1989–2004

Skomplikowany proces transformacji ustrojowej po 1989 r. związany był aż do 2004 r. ze stopniową integracją obszaru całej Polski z resztą Europy. Powstały strategie modernizacji oraz restrukturyzacji regionów oraz system transportowy Regionu Bałtyckiego (PRB) stał się częścią systemu transportu Europejskiego Regionu Bałtyckiego (ERB). System, który przebiegał i przebiega do dzisiaj przez obszar Dłty Wisły, składał się z osi:

- Via Hanseatica – Hamburg–Szczecin–Gdańsk–Elbląg–Kaliningrad–Sankt Petersburg,
- TEM – transeuropejska autostrada północ–południe (trasa A1 Gdańsk–Łódź–Katowice).

Via Hanseatica łączyła miasta południowego Bałtyku. Trasa w Polsce przebiegała przez drogę ekspresową S6 Szczecin–Gdańsk oraz S7 Gdańsk–Elbląg. Natomiast TEM wiązał się z rozwojem transportu multimodalnego oraz z włączeniem w system portów Gdańsk i Gdynia [Parteka 1997, s. 67–71].

Transport lądowy w latach 2004–2018

Po wstąpieniu Polski do Unii Europejskiej w 2004 r. nastąpił intensywny proces wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju. Jest to wspólny mianownik działań, które łączą wszystkie państwa Unii. Transport stanowi najważniejszy szkielet systemu, który bazując na rozwiązaniach ekologicznych, zapewnia sprawną realizację założeń rozwoju mającego zapewnić zachowanie warunków do życia dla przyszłych pokoleń. Równoważenie rozwoju w aspekcie ekologicznym związane jest z preferowaniem rozwiązań, które wymagają minimalnej kompensacji negatywnych skutków oddziaływania. Dlatego preferowana jest kolej oraz formy transportu związanego z drogami wodnymi np. autostrady morskie. Okres spójności (kohezji) obszaru Dłty Wisły w systemie transeuropejskiej sieci oraz dążenie do spójności przestrzennej zawarte były w okresie programowania na lata 2007–2013. Rozwój systemu transportowego powodował rozkwit obszarów zlokalizowanych głównie przy węzłach transportowych⁶⁶ [Parteka 2008, s. 184–186].

Transport lądowy w latach 2018–2030

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego 2030 (PZPWP) ustala kierunki polityki przestrzennej oraz kształtowanie racjonalnej struktury przestrzennej sieci transportowej. Z uwagi na tworzenie struktury ponadregionalnej i regionalnej sieci transportowej województwa najważniejsze ponadregionalne korytarze transportowe przebiegające przez obszar Dłty Wisły to:

- korytarz europejski Bałtyk–Adriatyk (BAC),
- korytarz północny Via/Rail Hanseatica.

⁶⁵W 2000 r. Pomorskie Towarzystwo Miłośników Kolei Żelaznych wspólnie ze starostwem powiatowym w Nowym Dworze Gdańskim podjęło starania o reaktywację odcinka kolei wąskotorowej z Mikoszewa do Nowego Dworu Gdańskiego. Obecnie odcinek pełni funkcję turystyczną.

⁶⁶Węzły transportowe: porty morskie, porty lotnicze, terminale intermodalne, centra logistyczne są lokalizowane w sposób umożliwiający dostępność zewnętrzną województwa. Hierarchizacja (węzły integracyjne krajowe, regionalne, metropolitalne, lokalne) służy integracji transportu pasażerskiego.

Korytarze mają być realizowane zgodnie z **zasadą koncentrowania działań** w tych korytarzach i tworzenia warunków do rozwoju multimodalności w przewozach osób i towarów. Z kolei **zasada hierarchizacji węzłów i połączeń sieci transportowej** polega na określaniu dostępności zewnętrznej i wewnętrznej, a związana jest z koncepcją sieci TEN-T⁶⁷. Zasada dotyczy również klas określających minimalne wymagania techniczne i przestrzenne usytuowania (autostrada A1, droga ekspresowa S6, drogi główne).

Hierarchizacja sieci kolejowej określana jest według maksymalnej prędkości pociągów (120–200 km/h, 90–120 km/h, poniżej 90 km/h) oraz rodzaju przewozów pasażerskich (metropolitalne, regionalne, dalekobieżne).

Zasady kształtowania sieci drogowej polegają na:

- dopasowaniu kategorii i klas łączących się dróg (hierarchizacja),
- regulacji dostępu do drogi,
- użytkowaniu drogi zgodnie z przeznaczeniem (oddzielenie ruchu lokalnego i tranzytowego),
- ochronie przed negatywnym oddziaływaniem na środowisko,
- zapewnieniu kompensacji przyrodniczej,
- zachowaniu wymagań bezpieczeństwa ruchu drogowego

Tab. 3.5 Delta Wisły – transport lądowy Żuław i Dłty Wisły po 1945 r.

1945–1989 Zakończenie II Wojny Światowej, Polska Rzeczpospolita Ludowa	1989–2004 Ustrój demokratyczny (przed wstąpieniem Polski w Unii Europejskiej)	2004–2018 Ustrój demokratyczny (członkostwo Polski w Unii Europejskiej)	2018–2030 Ustrój demokratyczny (członkostwo Polski w Unii Europejskiej)
Rozwój kolei (elektryfikacja, przebudowa i rozbudowa, doprowadzanie do bezkolizyjności)	Początki wspólnych działania państw bałtyckich w przekształcaniu systemu transportowego (Region Bałtycki).	Systemy transportowe, rozwój transportu multimodalnego (węzły transportowe–usprawnienia), działania równoważące – ekologia, budowa autostrady A1, preferowanie transportu zbiorowego finansowanie z innych źródeł.	Poprawa zewnętrznej dostępności transportowej, wzmacnianie powiązań regionalnych poprawiające spójność przestrzenną, rozwój transportu multimodalnego (węzły transportowe–usprawnienia). PZPWP 2030
Rozwój jedynie lokalnych powiązań systemu transportowego o charakterze hierarchicznym, stopniowa likwidacja sieci kolei wąskotorowej.	Początek pokonywania różnic technologicznych oraz organizacyjnych w stosunku do państw Unii Europejskiej – Via Baltica, – Via Hanseatica, – TEM.	Ekologiczne formy transportu wpływają na zmiany w systemie powiązań (węzły integracyjne).	– korytarz europejski Bałtyk–Adriatyk (BAC), – korytarz północny Via/Rail Hanseatica. Zasada koncentrowania działań, zasada hierarchizacji węzłów i połączeń sieci transportowej (koncepcja sieci TEN-T),

⁶⁷Elementy infrastruktury TEN-T (Trans-European Transport Network) to: sieć bazowa: porty morskie w Gdańsku i Gdyni, port lotniczy im. Lecha Wałęsy w Gdańsku, linie kolejowe (pasażerskie nr 9, 204 i towarowe nr 9, 131, 204), drogi A1, S7, węzeł miejski Gdańsk–Gdynia, sieć kompleksowa: linie kolejowe (pasażerskie nr 131, 201, 202, 203 i towarowe 201, 202, 203), droga S6.

1945–1989 Zakończenie II Wojny Światowej, Polska Rzeczpospolita Ludowa	1989–2004 Ustrój demokratyczny (przed wstąpieniem Polski w Unii Europejskiej)	2004–2018 Ustrój demokratyczny (członkostwo Polski w Unii Europejskiej)	2018–2030 Ustrój demokratyczny (członkostwo Polski w Unii Europejskiej)
			hierarchizacja sieci kolejowej.
Brak efektywności systemu transportowego.	Nowe zasady kształtowania sieci drogowej		
Transport towarowy finansowany jedynie z budżetu państwa.	Projekty finansowania transportu z innych źródeł niż państwo. Finansowanie z funduszy spójności EU		

Źródło: oprac. własne

3.4.2 Transport wodny

Przez obszar Polski przechodzą trzy drogi wodne o znaczeniu międzynarodowym (E30, E40, E70)⁶⁸. Dominacja transportu drogowego w przewozach towarowych jest powszechna we wszystkich krajach Europy. Polska wyróżnia się tym, że praktycznie nie istnieje udział transportu wodnego śródlądowego w całkowitym transporcie towarowym, gdyż wynosi jedynie 0,4 %. Dla porównania Holendrzy przewożą drogami wodnymi ponad 44 % ładunków. Trzeba pamiętać, że drogi wodne na terenie Polski nie spełniają norm żeglugi transportowej, a wymagania dróg międzynarodowych (minimum klasa IV, V) na obszarze Deltę Wisły, w jej dolnym biegu spełniają jedynie drogi wodne w okolicach Gdańska [Szymkiewicz 2017, s. 91–93].

Ministerstwa Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej⁶⁹ prowadzi prace nad powstrzymaniem postępującego regresu w przewozie towarów i osób wodnym transportem śródlądowym. Podjęto postanowienie, aby wdrożyć działania strategiczne zawarte w Strategii Rozwoju Transportu do 2020 r. z perspektywą do 2030 r.⁷⁰

Międzynarodowa droga E70 stanowi duży potencjał w rozwoju Deltę Wisły. Według prognoz rynek kontenerowy na Bałtyku wzrośnie z 7,6 do 22 mln TEU⁷¹ rocznie. W Polsce prognozuje się wzrost z 1,6 do 5 mln i znaczenie zespołu portów Gdańsk–Gdynia w rozwoju Pomorza rośnie. Poprzez rozwój usług portowych może nastąpić rozwój logistyki transportowej, która wpłynie na powstanie nowych obiektów i połączeń komunikacyjnych [Bolt, Jerzyło 2013, s. 137–138].

Na podstawie mapy przedstawiającej śródlądowe drogi wodne Polski na tle Europy (ryc. 3.4.2) widoczna jest różnica w zagęszczeniu dróg wodnych Niemiec, Słowacji, Holandii w stosunku do terytorium Polski. Jednak mimo obecnego stanu tych dróg położenie kraju w centralnej części Europy stanowi potencjał, który uzmysławia, iż polskie drogi wodne są łącznikiem między zachodnią i wschodnią jej częścią. Ich eksploatacja wymaga jednak ogromnych nakładów i zmiany priorytetów.

⁶⁸E30 łączy Bałtyk z Dunajem w Bratysławie, E40 łączy Morze Bałtyckie z Dnieprem, E70 łączy Holandię z Rosją i Łotwą.

⁶⁹<https://www.gov.pl/web/gospodarkamorska/rodldowe-drogi-wodne>.

⁷¹TEU – twenty-foot Equivalent Unit to jednostka pojemności równoważna objętości kontenera. Obecnie wymiary kontenera wynoszą 6,10 x 2,44x2,59 m [Szymkiewicz 2017, s. 96].

Śródlądowa sieć dróg wodnych w województwie pomorskim połączona jest z Morzem Bałtyckim (czysto teoretycznie, gdyż Polska nie podpisała konwencji AGN⁷² do 2017 roku) poprzez ujście Wisły, port morski w Gdańsku, ujście Wisły Śmiałej w Górkach Zachodnich, cieśninę Pilawską, Zalew Wiślany. Natomiast połączenie z europejskim systemem śródlądowych dróg wodnych następuje poprzez Zalew Wiślany z kanałami Obwodu Kalinińskiego i Zalewem Kurońskim, dzięki Wiśle, Noteci i Warcie [Bolt, Jerzyło 2013, s. 138].

Droga wodna Kaliningrad–Berlin (E70) – przekop przez Mierzę Wiślaną

Koncepcja programowo-przestrzenna rewitalizacji śródlądowej drogi wodnej E70 relacji wschód–zachód powstała w 2006 r. Inicjatywa marszałków województw: pomorskiego, kujawsko-pomorskiego, lubuskiego, warmińsko-mazurskiego, wielkopolskiego oraz zachodniopomorskiego zmierzała do rewitalizacji i rozwoju międzynarodowej drogi wodnej E70. W wyniku analiz powstały główne cele programu w województwie pomorskim:

- budowanie nowej i modernizacja istniejącej infrastruktury lądowej do obsługi dróg wodnych (porty, przystanie, pomosty cumownicze),
- powstanie zintegrowanego systemu ochrony środowiska (odbiór odpadów z jednostek i przystani) [Bolt, Jerzyło 2013, s. 140].

Koncepcja była pierwszym etapem ratyfikacji porozumienia AGN. W 2016 r. Sejm przyjął ustawę podpisaną przez Prezydenta RP w 2017 r. o ratyfikacji Europejskiego Porozumienia (European Agreement of Main Inland Waterways of International Importance). Przystąpienie do konwencji AGN jest ważnym krokiem na drodze do realizacji postanowień Białej Księgi transportu Unii Europejskiej⁷³ [Szymkiewicz 2017, s. 94–95].

Pierwsze koncepcje przekopu Mierzei Wiślanej powstały przed II Wojną Światową. Natomiast powojenna koncepcja budowy kanału żeglugowego przez Mierzę Wiślaną powstała jako wynik dążenia do swobodnej żeglugi przez Zalew Wiślany. Przekop postrzegano również jako szansę dla rozwoju turystyki w gminach zlokalizowanych wokół Zalewu, dla portów, miasta Elbląga oraz Kanału Elbląskiego, a nawet całej Dolnej Wisły. Koncepcja jest wynikiem wieloletnich badań zespołu pod kierunkiem prof. dr. inż. Tadeusza Jednoręba. Według prac nad możliwościami budowy kanału żeglugowego, które rozpoczęły się w 1995 r., rozwój obszaru wokół Zalewu jest uwarunkowany istnieniem kanału, który stworzy dogodne połączenia dla morskich jednostek pływających.

⁷²Konwencja AGN – Europejskie Porozumienie w sprawie Głównych Śródlądowych Dróg Wodnych o Międzynarodowym Znaczeniu – obejmuje sieć głównych ciągów transportowych o długości 27000 km łącząca 37 krajów Europy.

⁷³Biała Księga transportu EU – strategia zakłada do 2030 r. przeniesienie 30% transportu drogowego na odległość większą niż 300 km na inne środki transportu (kolej, transport wodny), do 2050 r. przeniesienie 50%. Unijna multimodalna sieć bazowa TEN-T ma być stworzona do 2030 r., a do r. 2050 ma nastąpić osiągnięcie wysokiej jakości i przepustowości tej sieci i stworzenie usług informacyjnych [Szymkiewicz 2017, s. 95].





Ryc. 3.6. Śródlądowe drogi wodne – Polska na tle Europy

Źródło: <https://www.gov.pl/web/gospodarkamorska/rodladowe-drogi-wodne>.

Pętla Żuławska – E70

Projekt *Pętla Żuławska – rozwój turystyki wodnej* swoim zasięgiem obejmuje 16 gmin województw pomorskiego i warmińsko-mazurskiego. Obszar nim objęty obejmuje w większości tereny Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000. Pętla jako element drogi wodnej E70 z Antwerpii w Belgii do Kłajpedy na Litwie stanowi wycinek drogi międzynarodowej. Szlak żeglugowy składa się z rzek:

- Dolna Wisła (oraz jej odgałęzienie Martwa Wisła),
- Szarpawa,
- Nogat,
- tor wodny przez wody Zalewu Wiślanego (oraz odgałęzienie do Elbląga).

Projekt zakłada powiązanie transportu wodnego z drogowym oraz kolejowym oraz wpływa na rozwój gospodarczy ze szczególnym uwzględnieniem regulowania niekontrolowanej rozbudowy bazy turystycznej związanej z drogą wodną. Jego główne cele, które są realizowane poprzez budowę infrastruktury żeglarskiej przy założeniu respektowania zasad zrównoważonego rozwoju, to:

- wzmocnienie rozwoju gospodarczego regionów Deltę Wisły i Zalewu Wiślanego,
- budowa produktu turystycznego,
- poprawa żeglowności i bezpieczeństwa na szlakach wodnych,
- wydłużenie sezonu turystycznego,
- zmiana postrzegania regionu jako wyłącznie rolniczego oraz peryferyjnego

Najważniejszym założeniem projektu jest wypracowanie równowagi pomiędzy transportem drogowym, kolejowym i wodnym. Preferowany transport wodny wymaga budowy bazy noclegowej oraz modernizacji infrastruktury drogi wodnej. Łączna

pojemność planowanej bazy żeglarskiej oceniona jest na 1000 jednostek, co stanowi niemalże czterokrotny wzrost liczby miejsc cumowania [Prognoza...2008, s. 9, 12, 16].



Ryc. 3.7. Przystań żeglarska z zapleczem na Martwej Wiśle w Błotniku, fot. A. Rubczak, 2013, przystań żeglarska na Wiśle Królewieckiej z charakterystycznym mostem zwodzonym w Rybinie, fot. A. Rubczak, 2018

Wiele obiektów na szlakach pętli jest zaprojektowanych w sposób, który umożliwia korzystanie z nich przez lokalną społeczność. Warto podkreślić jest ustanowienie preferencyjnych opłat, które w początkowej fazie korzystania są dostępne dla większej liczby mieszkańców regionu i turystów. Obiekty marin wraz z otaczającym krajobrazem kulturowym stanowią spójną kompozycję, są elementem przestrzeni dobrze skomponowanym z otoczeniem. Przedstawione na poniższych zdjęciach projekty, które zostały zrealizowane w Błotniku (gmina Cedry Wielkie), Kątach Rybackich (gmina Sztutowo), Osłonce (gmina Nowy Dwór Gdański), Rybinie (gmina Stegna), są trzema z 26 przedsięwzięć projektu.



Ryc. 3.8. Przystań żeglarska z zapleczem sanitarnym na rzece Szarpawie w Osłonce, fot. A. Rubczak, 2018

Kompleks portów w Gdańsku

Rozważając czynniki transportowe wpływające na tożsamość przestrzenną, warto wspomnieć, iż w przypadku Wisły istnieje rozwinięty system komunikacji lądowej, nie ma natomiast dobrych połączeń drogą wodną. Z uwagi na uwarunkowania historyczne Polska bardzo długo nie miała dostępu do ujścia rzeki. Obecnie sytuacja od ponad 70 lat jest klarowna, dlatego na wykorzystanie dolnej Wisły jako śródlądowej drogi wodnej wpływ powinny mieć porty morskie położone w jej ujściu do Zatoki Gdańskiej (kompleks portów gdańskich: tzw. Nowy Port, wychodzący w morze Port Północny oraz terminal kontenerowy DCT⁷⁴). Istnieje niebezpieczeństwo, że dalszy wzrost rocznych przeładunków kontenerów w terminalu DCT w Gdańsku przy braku połączeń drogami wodnymi o odpowiedniej klasie spowoduje, że możliwości obsługi portu przez tranzyt drogowy i kolejowy będą niewystarczające. W 2007 r. przeładunki kontenerów wynosiły 100 000 TEU, w 2011 r. około 700 000 TEU, a w roku 2016 aż 1 300 000 TEU [Szymkiewicz 2017, s. 96–97].

Port w Gdańsku, tak jak na przykład port w Rotterdamie, rozbudowuje swoją infrastrukturę w głąb Morza Bałtyckiego. Jest ważnym międzynarodowym węzłem komunikacyjnym, zgodnie ze strategią unijną odgrywa istotną rolę jako ogniwo Transeuropejskiego Korytarza Transportowego nr 1, który łączy kraje skandynawskie z południowo-wschodnią Europą. Port w Gdańsku podzielony jest na dwa obszary o zróżnicowanych parametrach eksploatacyjnych:

- port wewnętrzny, zlokalizowany wzdłuż Martwej Wisły i kanału portowego (terminal kontenerowy, baza i terminal dla promów pasażerskich, statki ro-ro, baza przeładunku

⁷⁴DCT – Deepwater Container Terminal.

samochodów osobowych i owoców cytrusowych, baza obsługi siarki, przeładunku fosforatów i inne),

- port zewnętrzny z bezpośrednim dostępem do Zatoki Gdańskiej (pirsy, nabrzeża, pomosty przeładunkowe zlokalizowane bezpośrednio w akwenach wodnych Zatoki Gdańskiej, specjalistyczne bazy przeładunków surowców energetycznych, głębokowodny terminal kontenerowy DCT)

Port w Elblągu

Port w Elblągu to największy polski port Zalewu Wiślanego. Jest położony nad rzeką Elbląg w odległości 6 km od Zalewu Wiślanego. Z Zatoką Gdańską połączony jest rzeką Szkarpawą oraz przez Cieśninę Pilawską w pobliżu Bałtyjska. Port obsługuje zalewową i bałtycką żeglugę towarową i pasażersko-turystyczną. Podobnie jak gdański jest ważnym węzłem komunikacyjnym, posiada połączenie kolejowe i drogowe z Obwodem Kaliningradzkim, Warszawą, Gdańskiem, Olsztynem i Braniewem.

Koncepcje kaskady Wisły 1949, 1956, Program Wisła – 1979, obecne i przyszłe projekty

Pierwsza koncepcja kaskady⁷⁵ Wisły powstała w 1949 r, kolejna w 1956 r. opracowana przez Polską Akademię Nauk. W 1963 r. podjęto decyzję o budowie stopnia Włocławek, który został ukończony w 1970 r. Kolejna koncepcja zwiększenia żeglowności rzeki Wisły narodziła się pod koniec lat siedemdziesiątych XX w. i obejmowała zagadnienia związane z zagospodarowaniem systemu wodnego Wisły, zakładała:

- likwidację potencjalnych deficytów wody, jakie wystąpiłyby w roku suchym przy ówczesnym stanie zabudowy hydrotechnicznej i perspektywicznych potrzebach wodnych,
- aktywizację gospodarki,
- koncepcję kaskady Wisły – górnej, środkowej, dolnej (1979),
- koncepcję zabudowy hydrotechnicznej (zbiorniki retencyjne, zbiorniki duże wielozadaniowe, koncepcje nadpiętrzania jezior, koncepcje przerzutów wody o charakterze przerzutów podstawowych, stopnie wodne, kanały żeglugi, przyszłościowe kierunki międzynarodowych połączeń żeglugowych),
- koncepcję obszarów rolniczych specjalnie intensyfikowanych [Tuszko 1984, s. 244–246].

Współcześnie sytuacja panująca na Dolnej Wiśle nie zapewnia warunków żeglugi stawianych międzynarodowej drodze wodnej klasy IV. W ciągu roku hydrologicznego takie warunki mogą być tylko zapewnione sporadycznie. Sytuacja ulegnie zmianie w przypadku budowy kaskady, według Szymkiewicza [2017, s. 107–126] spiętrzenie wód Dolnej Wisły wywoła infiltrację z jej koryta do gruntu na przyległych obszarach. W konsekwencji dojdzie do podniesienia zwierciadła wód gruntowych i zwiększenia ich zasobów oraz poprawy stosunków wodnych.

Rzeka Wisła – transport wodny i korytarz ekologiczny

Wisła w porównaniu z innymi rzekami europejskimi, które w większości mają trwale zagospodarowane brzegi i są skanalizowane (a niektóre są poddane procesowi renaturalizacji, tj. przywrócenia stanu pierwotnego), nie ma w pełni ukształtowanego

⁷⁵Kaskada rzeki – przekształcenie w sztuczną drogę wodną o zwiększonej głębokości żeglownej i zmniejszonych prędkościach przepływu. Kaskadowanie rzeki (stopniowanie) polega na zwiększeniu jej głębokości przez spiętrzenie poziomu za pomocą jazów. Rzeki stopniowane oraz kanały żeglugi zaliczamy do sztucznych dróg wodnych [Tuszko 1984, s. 108].



przez człowieka koryta i doliny, jest w wielu miejscach rzeką naturalną (dziką). To niewątpliwie zaleta z punktu widzenia ekologii. Obecnie panują różne poglądy na temat zagospodarowania koryta Wisły w sposób, który z jednej strony będzie umożliwiał transport śródlądowy, z drugiej zaś zabezpieczy przeciwpowodziowo obszary przyległe. Presja ekonomiczna jest duża, gdyż nasz fragment europejskiej sieci dróg wodnych stanowi słabe ogniwo systemu europejskiego.

Według Lenarta [2014, s. 162–163] stworzenie warunków hydrotechnicznych dla żeglugi można połączyć z ochroną przeciwpowodziową. Lenart uważa, że dobrym pomysłem jest zastosowanie rozwiązań takich jak na Renie, w którym wody wezbraniowe płyną starym korytem, a obok wykonany jest kanał ze stałym poziomem wody. W przypadku Wisły problem taki pojawia się w przypadku zatorów śryżowych (w Płocku w 1982 r. zator spowodował powódź).

Decyzje dotyczące przebudowy obszarów Natura 2000, rzek będących naturalnymi korytarzami ekologicznymi, są trudne. Szacując korzyści dla człowieka i zachowania bezpieczeństwa powodziowego nie powinno się pomijać zagadnienia zachowania bioróżnorodności. Jeśli zachodzi potrzeba przebudowy hydrotechnicznej, warto wzorować się na sprawdzonych rozwiązaniach, które tylko w minimalnym stopniu powodują zmiany środowiska. Taki przykład można znaleźć w Holandii na zaporze wodnej Afsluitdijk⁷⁶. Zapora zbudowana na zatoce Zuiderzee oddziela słodkowodny zbiornik IJsselmeer od Morza Północnego. Zastosowano w niej umożliwiające migracje przepławki dla ryb. Przepławki uwzględniają różne poziomy stanu wód oraz możliwości przepływu ryb – ich wielkość i umiejętności przepłynięcia.

Należy pamiętać o aspektach migracji awifauny, gdyż potencjał energetyczny kaskady dolnej Wisły w sposób oczywisty poprawi warunki tranzytowe rzeki, ale nie polepszy warunków życia fauny i flory. Wykazano, że przy niskich oraz średnich stanach wód, które na dolnej Wiśle panują przez większą część roku, wymaganą minimalną głębokość tranzytową 2,8 m można zapewnić jedynie poprzez budowę kaskady stopni wodnych. Rozważa się również możliwość ponownego ściślejszego związania Zalewu Wiślanego z Wisłą za pomocą wspomnianej kaskady. Do 1915 r. zalew był istotnym elementem ujścia Wisły, z chwilą odcięcia Nogatu od Wisły nastąpiła zmiana hydrodynamiki. Intensywność wymiany wód została zahamowana [Szymkiewicz 2017, s. 112, 116] Planowane zmiany wpłyną na ekosystem.

3.4.3 Wpływ nowych form transportu na rozwój przestrzenny Żuław i Deltę Wisły

Jakie mogą być nowe formy transportu przyszłości, które wpływałyby na kształtowanie przestrzeni? Samochody bezzałogowe lub łączenie technologii lotniczej i motoryzacyjnej? Nie jesteśmy w stanie wyobrazić sobie zahamowania procesu poszukiwań nowych rozwiązań oraz precyzyjnie określić problemów przyszłości. W rozważaniach na temat nowych form transportu na obszarze Deltę Wisły skoncentruję się na kilku wybranych teoretycznych uwarunkowaniach zewnętrznych, które mogą wpłynąć na kształtowanie nowych form transportu, a do takich zaliczam:

- zmiany klimatu, które spowodują zmiany hierarchii systemu transportowego i zwiększenie rangi dróg wodnych,

⁷⁶Afsluitdijk – zapora wodna powstała w latach 1927–1932, rozciąga się od miast Den Oever w prowincji Holandia Północna do miejscowości Zurich we Fryzji. Jej długość wynosi 32 km, szerokość 90 m, wysokość 7,3 m. Jej budowa umożliwiła stopniowe osuszanie dawnej zatoki i powstanie polderów Wieringermeer, Noordoostpolder, Westerpolder, Oosterpolder, Zuiderpolder oraz miasta Lelystad.

- prawdopodobny globalny kryzys paliwowy lub kryzys gospodarczy doprowadzi do poszukiwań alternatywnych paliw,
- pełna automatyzacja pojazdów i zarządzania transportem publicznym i prywatnym,
- cyberwojny mogą doprowadzić do zmian w technologii materiałowej lub technologii sterującej pojazdami (obecnie możliwe jest wykorzystanie satelitów w celu sterowania pojazdami),
- globalne konflikty między korporacjami – brak stabilności ekonomicznej może powodować poszukiwania alternatywnych, ekonomicznych form zamieszkania, pracy i transportu oraz dążenie do samowystarczalności (np. samowystarczalne, pasywne regiony),
- epidemie chorób – transport leków i szczepionek może w przypadku zmian klimatu doprowadzić do preferowania transportu wodnego i lądowego, może też powstać połączenie hybrydowe: transport wodno-lądowy-powietrzny (amfibie, hyperloop).

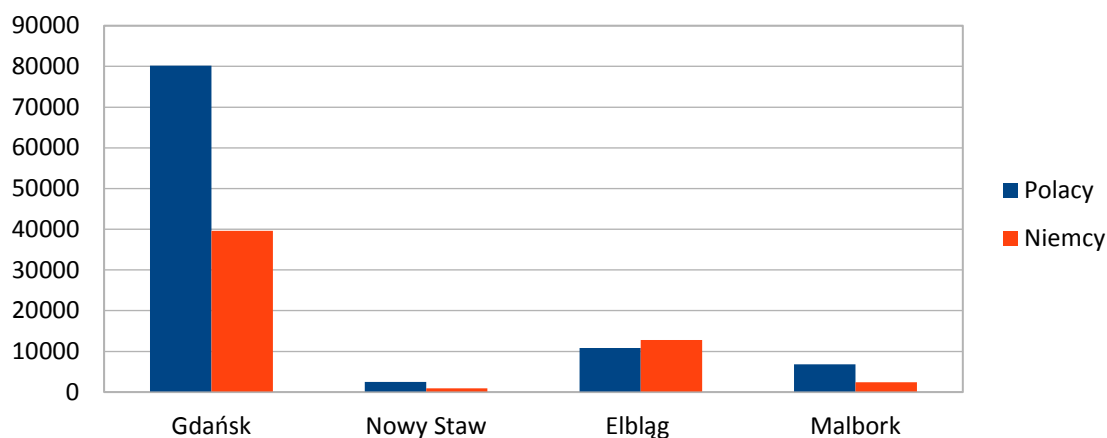
3.4 Czynniki demograficzne

Liczebność ludności po zakończeniu II Wojny Światowej ulegała zmianom. Postępował odpływ Niemców, następowała fala napływu ludności przesiedlonej z Kresów Wschodnich Polski przedwojennej oraz osadników z centralnej i południowej części kraju. Zestawienie ilości ludności w 1945 roku w powiatach Gdańsk, Nytych, Elbląg, Malbork obrazuje strukturę w pierwszym roku wyzwolenia. Kolejne lata charakteryzują się zmianami demograficznymi, które są odzwierciedleniem zmian gospodarczych kraju oraz przeobrażeń stylu życia, wynikającego z tendencji odpływu ludności z obszarów wsi do miast.

Wymiana ludności i Akcja *Wisła*

Powódź, która została spowodowana zniszczeniem systemu hydrotechnicznego na Żuławach 15 marca 1945 roku miała z jednej strony opóźnić ruchy wojsk sowieckich, a z drugiej umożliwić ewakuację miejscowej ludności. Dla stosunkowo bezpiecznych Żuław wraz z ofensywą drugiego Frontu Białoruskiego rozpoczęła się prawdziwa wojna. Po majowym wyzwoleniu rozpoczęła się akcja odwadniania i zasiedlania obszaru. W miarę odwadniania kolejnych obszarów, pojawiali się osadnicy. Ludność niemiecka w większości opuściła ziemie byłych Prus Wschodnich do 1947 roku. Pozostali tylko ci, którzy zadeklarowali obywatelstwo polskie, wyraziło chęć pozostania z przyczyn ekonomicznych lub osobistych. Do czasu wyludnienia ludności autochtonicznej, Polacy mieszkali jedynie w okolicach Nowego Stawu. Po zakończeniu działań wojennych ludność napływała z południa Polski, Ukrainy i centralnej Polski [Gołębiewski 2017, s.115-123].

Różnice stanu zaludnienia żuławskich miast powiatowych przedstawia ryc. 3.5.1. Wykres dotyczy ludności polskiej i niemieckiej. W Gdańsku ilość Polaków wynosiła pod koniec 1945 roku 80 162, Niemców 39 649, w Nowym Stawie ilość Polaków wynosiła 2467, Niemców 949, w Elblągu ilość Polaków wynosiła 10850, Niemców 12812, natomiast w Malborku Polacy stanowili grupę liczącą 6796, Niemcy 2423.



Ryc. 3.9. Stosunek liczby mieszkańców pochodzenia polskiego i niemieckiego w miastach powiatowych Żuław w grudniu 1945 r. wg Gołębińskiego [2017].

Wyraźnie widoczny wzrost ilości mieszkańców pochodzenia polskiego w stosunku do przedwojennego już w grudniu 1945 roku uświadamia skalę i tempo procesu wymiany ludności.

Zastaną ludność Żuław żołnierze sowieccy postrzegali bez rozróżnienia narodowości, której mozaika istniała do 1945 roku. Wszyscy byli wrogami, Niemcami-faszystami. To sprawiło, że mieszkańcy, którzy nie zdążyli lub nie mieli możliwości finansowych, aby uciec⁷⁷ zostali pozbawieni samoidentyfikacji i tożsamości. W tym procesie zastąpili ich żołnierze radzieccy oraz osadnicy [Garba 2014, s.99-118].

Akcja *Wisła* była zorganizowana przez ówczesne władze w celu zaprowadzenia spokoju na terytorium Bieszczad. Poprzez usunięcie elementu ukraińskiego z tamtych terenów spodziewano się pozbawienia zaplecza logistycznego dla UPA⁷⁸. Ukraińcy zostali przesiedleni w taki sposób, by byli równomiernie rozlokowywani praktycznie we wszystkich wsiach. Jednakże we wsi Marzęcino aż 60% społeczności stanowili Ukraińcy. Podobna sytuacja miała miejsce w Gniazdowie. W następnych latach nastąpiła migracja, przenoszenie rodzin do innych miejscowości i powolna asymilacja z polską ludnością. Ludność ukraińska dostała w użytkowanie kościół Św. Mikołaja w Cyganku-Żelichowie [Gołębiński 2017, s.115-123].

⁷⁷Nie wszyscy Niemcy mieli wystarczającą ilość pieniędzy, która pozwalała na ucieczkę okrętem Gustaw Gustloff. Statek został zatopiony przez sowiecką łódź podwodną, zginęło wówczas ok. 10 000 ludności cywilnej. Pierwsza próba wypłynięcia w morze wypełnionego uciekinierami Wilhelma Gustloffa odbyła się 29 stycznia 1945 roku. Okazało się jednak, że statek był przeciążony. Gdyński port udało mu się opuścić następnego dnia. Do tragedii statku i jego pasażerów doszło na wysokości Łeby. O godz. 21.16 w okolicy dziobową trafiła pierwsza torpeda, wystrzelona z sowieckiej łodzi podwodnej S-13, dowodzonej przez kapitana Marinesco. Chwilę później druga wbiła się w śródokręcie, a trzecia w maszynownię. Statek tonął 63 minuty. Według różnych źródeł, uratowano 838 lub 1252 rozbitków (<https://gdynia.naszemiasto.pl/>).

⁷⁸UPA-Ukraińska Powstańcza Armia była formacją zbrojną stworzoną przez frakcję banderowską Organizacji Ukraińskich Nacjonalistów pod koniec 1942 roku i przez nią kierowana. Działała na Wołyniu, w Galicji Wschodniej oraz na zachód od linii Curzona

Zmiany demograficzne na Żuławach w latach 1945-1989

Rozwój demograficzny Żuław do roku 1960 charakteryzował się wysoką dynamiką wzrostu. Wzrost dotyczył ludności rolniczej oraz pozarolniczej oraz dodatnim saldem migracji. Wysoki poziom przyrostu naturalnego kształtował się w przedziale od 22 do 38 ‰. Od roku 1961 do 1970 saldo zaczęło maleć tempo przyrostu ogólnej liczby ludności przy nieznacznym wzroście liczby ludności pozarolniczej. Napływ ludności wynosił 67 osób na 1000 mieszkańców, a odpływ 80 osób na 1000 mieszkańców. Nastąpił również spadek przyrostu naturalnego. Stabilizacja ogólnej liczby ludności Żuław na poziomie 88-89 tysięcy nastąpiła w latach 1970-82 [Strategia...1986, s. 97].

W latach 1970-80 saldo migracji⁷⁹ wynosiło 9.451. Liczba ludności zmniejszyła się w liczbach bezwzględnych o 1000 osób. Rozpoczął się okres depopulacji obszaru, który związany był z odpływem ludności wiejskiej do miast. Dla znacznej liczby ludności Żuław stały się miejscem sypialnym. Zauważono również dużą emigrację kobiet w wieku 18-34 lata. Emigracja kobiet była wyższa od emigracji mężczyzn o 4,3%. Nierównowaga społeczna była spowodowana strukturą gospodarczo-społeczną rolnictwa. Z jednej strony istniała państwowa własność ziemi i duże gospodarstwa, z drugiej rolnictwo indywidualne. Sytuacja rodziła sprzeczność interesów oraz odmienny stosunek do własności. Państwowe Gospodarstwa Rolne zaprzestały również działalności w zakresie budownictwa mieszkaniowego [Strategia...1986, s. 17-18].

Zmiany demograficzne na Żuławach w latach 1989-2004

W okresie transformacji ustrojowej w Polsce (w tym Żuław) obserwowano następujące zmiany w naturalnym ruchu ludności, które określa się zmniejszeniem dynamiki demograficznej:

- spadek liczby urodzeń (w 1999 r. w Polsce pierwszy raz od 1945 r. wystąpiło ujemne tempo przyrostu ludności -0,03% czyli ludność Polski zmniejszyła się o 13 000),
- spadek zawieranych małżeństw,
- wzrost urodzeń pozamałżeńskich,
- wzrost średniego wieku matki rodzącej pierwsze dziecko,
- odpływ ludności za granicę,
- zmniejszenie napływu ludności ze wsi do miast.

Najistotniejsze tendencje demograficzne obserwowane w okresie transformacji dotyczyły przemiany funkcjonującego modelu rodziny. Przyczyną tych zmian jest transformacja ustrojowa i gospodarcza [Szymańczak 2000, s. 8-17].

Zmiany demograficzne na Żuławach w latach 2004-2018

Dalsze zmiany demograficzne w okresie wejścia Polski w strukturę Unii Europejskiej (w tym Żuław) to:

- migracje ludności (wyptyw z Polski wykształconej kadry do krajów UE)
- saldo migracji- 2416 we wszystkich jednostkach administracyjnych w 2005
- saldo migracji- 2416 we wszystkich jednostkach administracyjnych w 2005 migracje ludności (napływ pracowników do Polski)

⁷⁹ Saldo migracji to różnica między napływem (imigracja) a odpływem (emigracja) ludności z danego obszaru w określonym czasie





Ryc. 3.10. Zabudowa mieszkaniowa w krajobrazie Żuław Malborskich- budynki mieszkalne z okresu powstania Państwowych Gospodarstw Rolnych (po prawej stronie ulicy) oraz zabudowa, która nie nawiązuje do tradycji regionu
Źródło: fot. A. Rubczak, 2018.

Tabela 3.6

Zjawiska demograficzne na obszarze Żuław i Dłty Wisły po 1945 roku

1945-1989 zakończenie II Wojny Światowej, Polska Rzeczpospolita Ludowa	1989-2004 ustrój demokratyczny (przed członkostwem Polski w Unii Europejskiej)	2004-2018 ustrój demokratyczny
<ul style="list-style-type: none"> migracje ludności po II Wojnie Światowej saldo migracji – 9,451 w latach 1970-82 sygnalizujące początki procesu depopulacji obszaru zmiany proporcji pomiędzy ilością ludności niemieckiej, polskiej oraz innych mniejszości narodowych 	<ul style="list-style-type: none"> spadek liczby urodzeń (w 1999 r. spadek zawieranych małżeństw, wzrost urodzeń pozamałżeńskich, wzrost średniego wieku matki rodzącej pierwsze dziecko, odpływ ludności za granicę 	<ul style="list-style-type: none"> migracje ludności (wypływ z Polski wykształconej kadry do krajów UE) saldo migracji- 2416 we wszystkich jednostkach administracyjnych w 2005 migracje ludności (napływ pracowników do Polski)

Źródło: oprac. własne.

Tabela 3.7 przedstawia dane demograficzne z powiatów gdańskiego, malborskiego i elbląskiego, aktualne na rok 2018.

Tabela 3.7

Dane demograficzne z powiatów gdańskiego, malborskiego i elbląskiego

Woj. Pomorskie -dane z roku 2018						
Powiat km ² osób/km ² stopa urbanizacji	Gmina	Liczba mieszkańców	% ludności powiatu	Powierzchnia km ²	% pow. powiatu	Gęstość zaludnienia osób/km ²
Gdański 794 km ² 141 osób/km ²	Cedry Wielkie wiejska	6979	6,2	124,3	15,7	56
	Suchy Dąb wiejska	4201	3,8	84,5	10,6	58

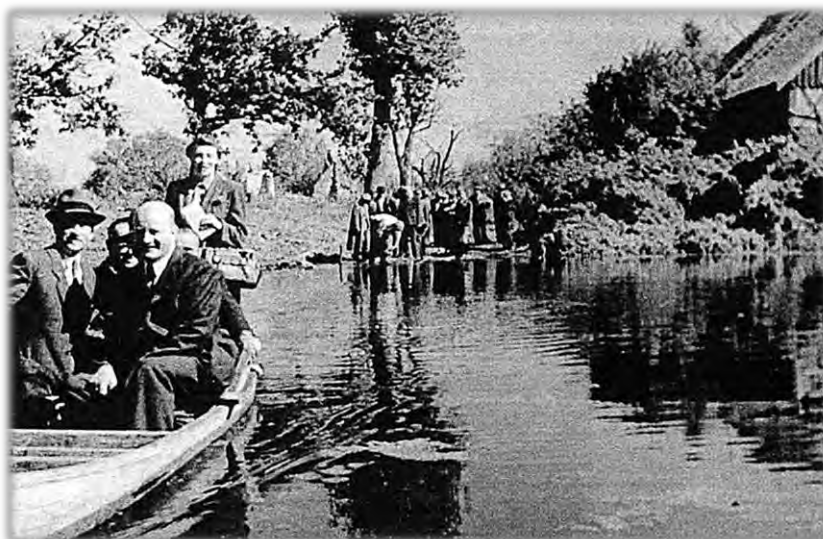
Woj. Pomorskie - dane z roku 2018						
Powiat km² osób/km² stopa urbanizacji	Gmina	Liczba mieszkańc w	% ludności powiatu	Powierzchni a km²	% pow. powiatu	Gęstość zaludnienia osób/km²
stopa urbanizacji 27,6% 54 osób/km ²	Pruszcz Gdański wiejska	29 186	26,1	143,8	18,1	195
Miasto	Pruszcz Gdański siedziba gminy miejskiej	30 468	-			
Nowodworski 672 km ²	Ostaszewo wiejska	3234	9,0	60,7	9,0	53
	Stegna wiejska	9817	27,3	170,1	25,3	58
	Nowy Dwór Gdański miejsko- wiejska	17 883	49,7	213,2	31,7	84
	Sztutowo wiejska	3655	10,1	111,5	16,6	33
Malborski	Lichnowy wiejska	4648	7,3	88,9	18,0	53
	Nowy Staw miejsko- wiejska	7651	12,0	114,3	23,1	67
	Miłoradz wiejska	3397	5,3	93,7	19,0	36
	Stare Pole wiejska	4701	7,3	79,5	16,1	59
	Malbork wiejska	4791	7,5	100,7	20,4	47
Miasto	Malbork- siedziba gminy miejskiej	38723	-	17,2	-	2256,6
Woj. Warmińsko-Mazurskie						
Elbląski	Elbląg wiejska	7526	13,0	192,1	13,6	39
	Gronowo Elbląskie wiejska	5132	8,8	89,2	6,3	58
	Markusy wiejska	4133	7,1	109,6	7,7	38

Źródło: www.polskawliczbach.pl (2018)

3.6 Czynniki administracyjne

Administrowanie obszarem jest zależne od ustroju politycznego kraju. Czynniki prawno-administracyjne w powiązaniu z ekonomicznymi są sprzężone z czynnikami politycznymi. Nowe podziały polityczne oraz narzucone lub wywalczone systemy polityczno-ustrojowe są zauważalne w przestrzeni. Powojenny system polityczny charakteryzował się ograniczeniem swobód przestrzennych, natomiast zbyt liberalny poziom swobód obywatelskich po 1989 roku spowodował duże straty w jakości krajobrazu [Myga-Piątek 2014, s.11].

Współczesne uwarunkowania wpływające na model administrowania na obszarze Dłty Wisły przedstawiam w dwóch okresach. Rok 1945⁸⁰ to początek realnego socjalizmu w Polsce, 1989 -rozpoczęcie transformacji ustrojowej, 2004 członkostwo Polski w Unii Europejskiej. Rok 2018 jest umowną datą (założoną na potrzeby badań), która stanowi granicę, od której określam przyszłość oraz czynniki perspektywne kształtujące tożsamość przestrzenną regionu. Czynniki administracyjne, w poszczególnych okresach, sekwencyjnie na siebie nachodzą zazębiając się, co oznacza, iż decyzje administracyjne podjęte od 1945 roku mają swoje skutki przestrzenne w latach późniejszych, a kolejne decyzje będą miały swoje skutki w przyszłości.



Ryc. 3.11. Wicepremier Stanisław Mikołajczyk⁸¹ podczas wizyty na Żuławach
Źródło:<https://dziennikbałtycki.pl/wicepremier-stanislaw-mikolajczyk-wizytuje-zulawy/ga/961058/zd/2222388>, 2021

⁸¹Stanisław Mikołajczyk (1901-1966), prawnik polityk, przywódca Polskiego Stronnictwa Ludowego oraz poseł na Sejm II RP. Po zakończeniu II Wojny Światowej był posłem do Krajowej Rady Narodowej oraz wicepremierem. Został mianowany wiceministrem rolnictw w Tymczasowym Rządzie Jedności Narodowej. W okresie 1940-43 jako premier RP na uchodźstwie próbował uzyskać porozumienie w sprawie polskiej granicy wschodniej (Stanisław Mikołajczyk | Historia Wiki | Fandom (wikia.org)).

Cebulak [2010] podkreśla, iż proces odwadniania Żuław odbywał się w tragicznej dla Polski sytuacji geopolitycznej⁸². Exodus niemieckiej ludności określany jako *Germany's Dunkierka*⁸³, tragicznej dla istnienia obszaru operacji, której elementem było zatopienie łąd poniżej poziomu morza, był katastrofalny dla mieszkańców, którzy mieszkali przed wojną i osiedlili się na Żuławach po wojnie. Zatopione zostały oprócz polderów wiejskich również gdańskie miejskie poldery. Operacja miała bowiem charakter systemowy z rozkazu dowództwa armii niemieckiej wydanego 27 marca 1945 roku utworzenia wodnego frontu rozdzielającego wroga armie. Zniszczenia obejmowały wysadzenie wałów Wisły w Czerwonych Budach oraz Kiezmorku, wałów polderowych oraz 135 przepompowni, linii energetycznych oraz infrastruktury melioracyjnej. Zniszczono obszar 120 ha. Pod topielą zostało 50 tysięcy hektarów depresji polderowych [Cebulak 2010, s.24-26].

Lata 1945-1989 - ustrój realnego socjalizmu

Największe działania wojenne na obszarze Żuław rozegrały się wraz z ofensywą radziecką na przełomie 1944-45 roku. Rozpoczęła się ewakuacja ludności (w większości niemieckiej) oraz zalanie obszarów, które miało opóźnić wkroczenie Armii Czerwonej. Władze niemieckie podjęły decyzję o zalaniu części Żuław, aby utrudnić wojskom radzieckim posuwanie się w kierunku Gdańska. Przerwane zostały wały w kilkunastu miejscach: na Wiśle, Nogacie, Tudze, Starej Raduni i Kanale Młyńskim koło Tczewa. Zalanych zostało 60% terenów.

W roku 1945 obszar Żuław, który nie został zalany zajęła Armia Czerwona. Rozpoczęły się kontrolowane wysiedlenia pozostałych mieszkańców oraz ich osadzanie w obozach pracy. NKWD⁸⁴ aresztowało głównie lokalnych przywódców organizacji narodowosocjalistycznych. Zdemoralizowane wojsko dokonywało brutalnych represji całej ludności bez względu na pochodzenie. Dokonano gwałtów zaboru mienia, dóbr rolniczych oraz przemysłowych. Niszczono zabytki. W wyniku tych działań straty na Żuławach miały większy wymiar niż zniszczenia wojenne. Straty ocenia się na 20-30%, natomiast po wkroczeniu Armii Czerwonej do ponad 50%. Na obszar zostały wysłane grupy operacyjne, reprezentujące polski Rząd Tymczasowy w celu przejmowania od władz obiektów użyteczności publicznej. Proces ten miał dać podstawę organizacji administracji polskiej [Garba 2014, s.99-118].

Rzeczywistość formowania administracji polskiej na obszarze, który nie był dawniej związany z Polską został rozpoczęty od podstaw. Początkowo odpływ ludności zamieszkującej tereny oraz fala napływającej ludności przesiedlonej z Kresów Wschodnich (z powodu zmiany polskich granic) oraz osadników z centralnej oraz południowej Polski, powodowało bardzo trudną sytuację z punktu widzenia administrowania obszarem. Okres bezpośrednio po wojnie charakteryzuje się bowiem stanem klęski dla dotychczas kwitnącego i dobrze funkcjonującego obszaru. W tym miejscu warto podkreślić destrukcyjne znaczenie tego momentu w dziejach kształtowania

⁸² W krajach Europy Zachodniej po II W. Ś. ponownie przywrócono ustrój demokratyczny, natomiast w krajach Europy Środkowo-wschodniej, zdominowanej przez Związek Radziecki, samorząd terytorialny nie był spójny z doktryną polityczną państwa totalitarnego, gdyż ustrój demokratyczny decentralizował by władzę.

⁸³ Określenie *Germany's Dunkierka* jest związane z faktem, iż Niemcy pod osłoną wody dokonali ewakuacji przez Zatokę Gdańską wojska oraz cywilnej ludności uciekającej z Prus Wschodnich przez Zalew Wiślany i Mierzęję Wiślana. Ewakuowano około półtora miliona ludzi. Na morzu utonęło wówczas kilkadziesiąt tysięcy osób.

⁸⁴ NKWD, Narodnyj komissariat wnutriennich diel, Ludowy Komisariat Spraw Wewnętrznych, centralny organ władz bezpieczeństwa w sowieckiej Rosji (od 1917) i ZSRR (do 1946), potocznie policja polityczna

tożsamości przestrzennej obszaru, który jest fenomenem funkcjonowania w koegzystencji z wodą.

Lata pomiędzy 1945 a 1949 roku były bardzo trudnym okresem odbudowy systemu odwadniającego. Właściwie nie wierzone w to, iż po takich zniszczeniach jest możliwa rekonstrukcja systemu odwadniania. Jednakże pomimo wielu wątpliwości rozpoczął się żmudny okres odbudowy technicznej, która niszczyła dotychczasową tożsamość przestrzenną.



Ryc. 3.12. Żuławy w 1945 roku (zdjęcie udostępnione dzięki uprzejmości dyrekcji Mediateki w Straszyne)

Początkowo istniał jeszcze w Polsce przedwojenny system polskiego ustawodawstwa administracyjnego i samorządowego. Uznano bowiem konstytucję z 1921 roku za obowiązującą. Konstytucja przewidywała dualizm administracji terenowej. Łatwiej było bowiem przebudować ustrój korzystając ze znanych społeczeństwu struktur. Nie wprowadzono od razu radykalnych zmian, które mogły być traktowane jako sowietyzacja Polski. Jednakże utworzono w 1944 roku system rad narodowych⁸⁵. Do odtworzonych instytucji administracji rządowej i samorządu terytorialnego dodano, wzorem ZSRR, nowy element-rady narodowe. Samorząd miał kompetencje jedynie wykonawcze, nie był samodzielną instytucją, gdyż zależał od władz centralnych.

Natomiast lata po 1950 roku to okres całkowitego wprowadzania wzorców, w których utrwalono model rad narodowych zamiast samorządu tradycyjnego. Sowietyzacja administracji w Polsce zlikwidowała obcą w ZSRR kapitalistyczną koncepcję lokalnych organów przedstawicielskich. Wprowadzono prezydium rady narodowej jako kolegialny organ wykonawczo-zarządzający. W 1952 roku uchwalona

⁸⁵ Ustawa z 11.09.1944 o utworzeniu rad narodowych i dekret z 23.11.1944 powołała samorząd terytorialny i wprowadziła administrację terenową. Według art. 2.1 struktura hierarchiczna rad narodowych była następująca: Krajowa Rada Narodowa, wojewódzkie rady narodowe, powiatowe rady narodowe, miejskie rady narodowe i gminne rady narodowe (Ustawa z dnia 11 września 1944 r. o organizacji i zakresie działania rad narodowych - Wikiźródła, wolna biblioteka (wikisource.org)).

konstytucja wzorowana na stalinowskiej z 1936 roku ugruntowała pozycję Polskiej Zjednoczonej Partii Robotniczej jako kierowniczej siły [Dutkiewicz 2010, s. 193-206].

W trakcie wprowadzania systemu administrowania w Polsce według wzorców ZSRR odbywała się odbudowa systemu technicznego Deltę Wisły, realizowano program *Żuławy*. W związku z tak poważnym przedsięwzięciem została powołana specjalna grupa operacyjna przedwojennych inżynierów hydrotechniki i techników melioracji wodnej. Grupa pod kierownictwem inż. Stefana Homana miała zadanie skompletowanie personelu administracyjnego oraz technicznego, utworzenie Rejonowego Kierownictwa Robót Melioracyjnych w Gdańsku i Elblągu. Homan zamierzał reaktywować Związki Wałowe jako strukturę odpowiedzialną za funkcjonowanie systemu. Tak duże przedsięwzięcie, miało wymiar ogólnopaństwowy i wymagało koordynacji na szczeblu resortowym. Został wtedy powołany pełnomocnik Ministra do Spraw Żuław.

Władze komunistyczne zarzuciły kierownictwu operacji *Żuławy* przypisywanie sobie sukcesu odbudowy systemów polderowych, odwodnienia i osuszenia dolnych Żuław. Ze względu na system zcentralizowanej władzy nie można było twierdzić bowiem, iż nie jest to sukces wyłącznie *sojuszu robotników, chłopów i inteligencji pracującej* (PPR-Polska Partia Robotnicza, utworzona 5 stycznia 1942 r. w Warszawie, która została utworzona przez przybyłych z ZSRR polskich komunistów, SL-Stronictwo Ludowe i SD-Stronictwo Demokratyczne, a nie PSL-Polskie Stronictwo Ludowe i PPS-Polska Partia Socjalistyczna). Byłemu kierownictwu operacji wytoczono proces sądowy i oskarżono o rzekome nadużycia związane z odnawianiem ładu [Cebulak, 2010, s.24-26].

Według Dutkiewicz (za Ginsbergiem-Gebertem) [2010] reforma administracji z 1950 roku była niekorzystna dla rozwoju miast oraz wsi. Odebranie gminom osobowości prawnej i pozbawienie prawa własności do majątku uzależniło je od organów zwierzchnich i uniemożliwiło podejmowanie inicjatyw gospodarczych w interesie społeczności lokalnej. Ujemne efekty przyniosła również zasada podwójnego podporządkowania prezydiów rad narodowych, które były podporządkowywane nadrzędnym organom administracyjnym. Brakowało równowagi pomiędzy pionowym a poziomym podporządkowaniem organów państwowych. Zniszczyło to więzi łączące funkcje miast oraz wsi. Realizowano inwestycje niezbędne dla gospodarki narodowej, a nie brano pod uwagę potrzeb lokalnych. Władze terenowe przestały być gospodarzami na swoim terenie [Dutkiewicz, 2010, s. 193-206].

W roku 1953 zmieniono podział administracyjny kraju zastępując gminy gromadami i wzmacniając nakazową rolę administracji powiatowej oraz władz politycznych. Spółdzielczość rolnicza oparta na wzorcach sowieckich była wprowadzana z biernym oporem społeczności wiejskiej, która nabyła pewne prawa własności czy użytkowania gruntu. Nacisk na uspołdzielczenie gospodarki rolnej zahamował rozwój gospodarki rolniczej i doprowadził do regresu. Dla celów propagandowych tworzono wzorcowe spółdzielnie produkcyjne. W 1956 roku po zmianach politycznych większość spółdzielni rozwiązała się, a członkowie powrócili do gospodarki indywidualnej lub pracowali w Państwowych Gospodarstwach Rolnych (PGR).

Do czasu prawnego unormowania planowania przestrzennego w latach 1956-61 trwał chaotyczny, niekontrolowany rozwój wsi. Po wejściu w życie konstytucji Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej (PRL) przeprowadzono podział terytorialny na jednostki najniższe znosząc gminy oraz wprowadzając trzykrotnie mniejsze gromady. Kolejne przekształcenia terytorialne miały miejsce w latach 1972-1975. Gromady zastąpiono wtedy dwukrotnie większymi gminami, zniesiono ówczesne powiaty i województwa. Na ich miejsce powstały województwa, których kompetencje odpowiadały powiatom.

W roku 1975 zniesiono trójstopniowy podział administracyjny kraju. Zwiększono liczbę województw z 17 do 49. Podział, który spowodował likwidację powiatów i

wprowadził dwustopniowy podział administracyjny był bardzo niekorzystny dla obszaru Żuław Wiślanych. Obszar znalazł się bowiem w zarządzie dwóch województw Gdańskiego oraz Elbląskiego. Ten podział istnieje do dzisiaj pomimo reformy w roku 1999, kiedy powstało Województwo Pomorskie i Warmińsko-Mazurskie. Reorganizacja, która obowiązywała od 1 czerwca 1975 do 31 grudnia 1998 spowodowała większą kontrolę nad niższymi organami administracyjnymi, nie było podziału na gminy miejskie oraz miejsko-wiejskie i wiejskie. Podział dzielił obszar na miasta oraz gminy.

Zygmunt Klawitter [1975] oceniał w monografii pt. *Żuławy Wiślane* bardzo pozytywnie powojenny rozwój społeczno-gospodarczy. Pisał, iż pozytywnymi następstwami II Wojny Światowej dla regionu gdańskiego były włączenie całego dolnego biegu Wisły wraz z Elblągiem do gospodarstwa narodowego Polski, scalenie zrębu sieci komunikacyjnej z okresu przedwojennego w jeden zwarty wewnętrznie system przestrzenno-organizacyjny. W dalszej części opisywał reformę rolną, która również była powiązana z panującym ówczesnie systemem administracyjnym. PGR-y stanowiły w roku 1971 ilość 46,5 % ogółu ziemi uprawnej. Według autora w wyniku reformy rolnej w żuławskich powiatach utworzono gospodarstwa indywidualne:

- w powiecie elbląskim 4305,
- w powiecie gdańskim 5944,
- w powiecie malborskim 2665 oraz zorganizowano kilkadziesiąt gospodarstw państwowych (PGR-ów).

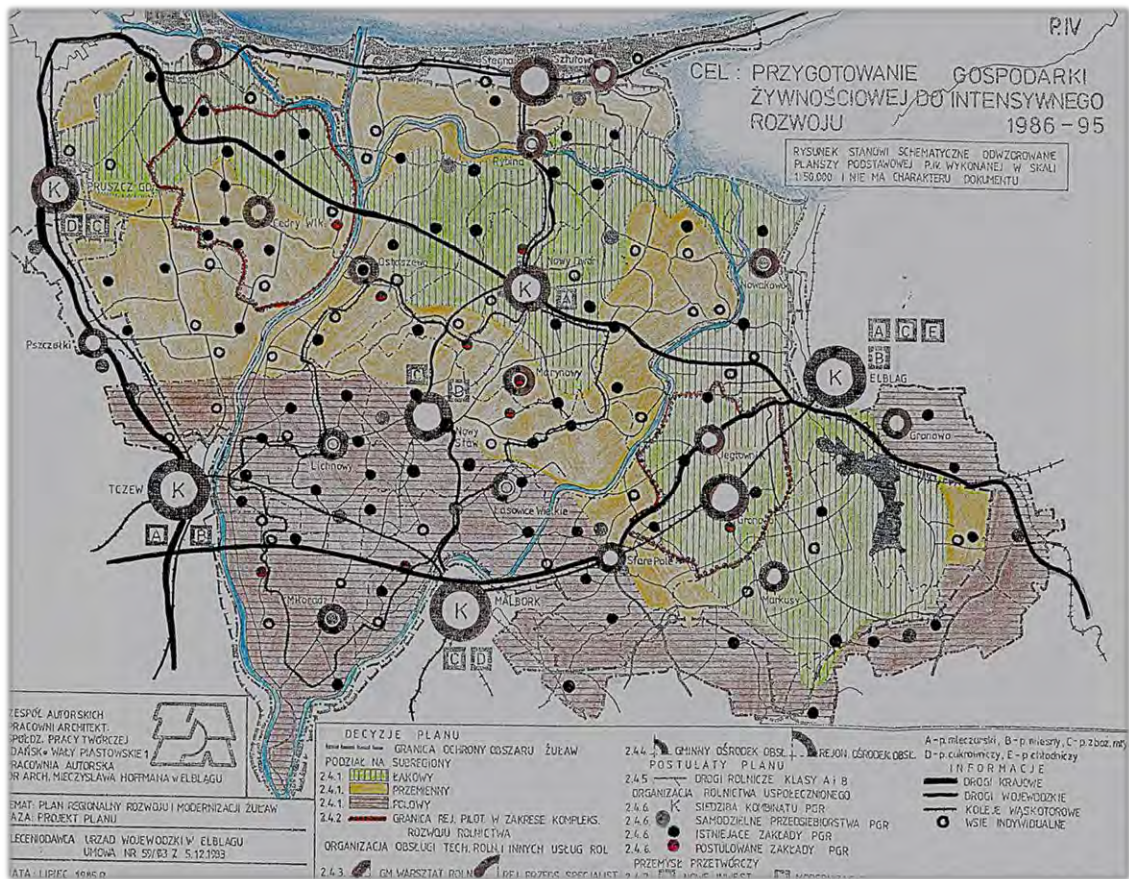
Autor oceniał, iż jedynie państwo mogło zagospodarować tereny depresyjne i odłogowe, które pozbawione zostały budynków technicznych. W strukturach władania ziemią gospodarka chłopska przeważała na Żuławach Gdańskich i Elbląskich, natomiast w powiatach malborskim i sztumskim dominowała gospodarka państwowa [Klawitter, 1975, s.630-633].

Rozwój infrastruktury technicznej, dróg, kolei, melioracji, nowych zabudowań Państwowych Gospodarstw Rolnych, komasacja polderów oraz administrowanie obszarem w sposób odbiegający od dotychczasowego, spowodowały zanikanie dotychczasowego charakteru przestrzennego obszaru. Zauważalny zanik tożsamości przestrzennej, gospodarka wieloprzestrzenna, bliskość rozwijającej się aglomeracji trójmiejskiej nie wpływały korzystnie na strukturę ruralistyczną biorąc pod uwagę aspekty krajobrazowe oraz dziedzictwa cywilizacji hydraulicznej. W strategii kompleksowego rozwoju Żuław na okres 1986-90, w części opisującej strukturę własnościową oraz wielkość gospodarstw podkreślano, iż ponad połowa użytków rolnych znajdowała się we władaniu sektora państwowego. Udział władania gospodarki indywidualnej uległ zmianie i stanowił 45% w roku 1970, jednakże przeciętnie co 4 lata PGR-y ulegały reorganizacji co powodowało chwiejność polityki agrarnej. Przeciętna wielkość gospodarstw państwowych wynosiła 5200 ha. W latach 70 podjęto decyzję o modernizacji obór według obcych w stosunku do Żuław koncepcjom form przestrzennych, co zakończyło się fiaskiem. Zlikwidowano formę administrowania, która mogłaby uwzględnić indywidualne potrzeby, w związku z tym w strategii podkreślano, iż kwestia modelu gospodarstw państwowych na Żuławach jest możliwa do zrealizowania jako efektywnego i trwale funkcjonującego „tworu”, jednakże pod jednym warunkiem. Tym warunkiem było zarządzanie odrębne od nurtu ogólnokrajowych ustaleń [Strategia...1986, s.9-10].

Pierwsze lata powojenne były okresem organizowania życia kraju w nowych warunkach ustrojowych. Zgodnie z obowiązującą powojenną doktryną, cele zamierzano osiągnąć poprzez:

- uspołecznienie środków produkcji, w tym likwidację własności indywidualnej ziemi⁸⁶,
- uspołecznienie procesu produkcji, w tym uspołecznienie rolnictwa.

Narzędzia, którymi służyło się państwo, takie jak polityka rolna i społeczna nie dawało konsekwentnego odzwierciedlenia w polityce przestrzennej. Następstwem wymienionych wcześniej działań politycznych nie był ład odzwierciedlający społeczne relacje. Następstwem politycznych presji, a nie ekonomicznych i społecznych racji był rozwój Polski, na który decydujący wpływ wywarły poglądy czołowych teoretyków komunizmu i praktyka realizowana w Związku Radzieckim. Osiągnięcie gospodarczych celów wiązano bowiem z rozwojem ciężkiego przemysłu, przekształceniem kraju rolniczo-przemysłowego w przemysłowy. Uprzemysłowienie odbywało się kosztem wsi [Kamiński 1991, s.17-38].



Ryc. 3.13. Plan regionalny rozwoju i modernizacji Żuław z 1985 roku, faza: projekt planu, cel: przygotowanie gospodarki do intensywnego rozwoju, plansza PIV. Na planszy zaznaczono lokalizacje PGR, siedziby kombinatu, samodzielne przedsiębiorstwa, istniejące i postulowane zakłady [Strategia...1986, s. 17-18].

⁸⁶Likwidacja własności indywidualnej była sprzeczna z Manifestem Lubelskim z 1944 roku, którego hasło brzmiało *ziemia dla chłopów* oraz reformą rolną nadającą ziemię odebraną tzw. obszarnikom.

Lata 1989-2020-ustroj demokratyczny

Okres transformacji systemowej w latach 1990-2002 wiążał się z przekształceniami w strukturze administrowania kraju. Obszar Żuław i Dłty Wisły administrowany jest obecnie w województwach Pomorskim oraz Warmińsko-Mazurskim. Na terenie znajduje się 10 powiatów, 16 gmin żuławskich oraz 23 gminy okołuławskie (w tym miasta: Gdańsk, Kwidzyn, Malbork, Tczew, Elbląg), wsie sołeckie. Gminy znajdujące się na Żuławach to: Pruszcz Gdański, Pszczółki, Miłobądz, Tczew, Malbork, Stary Targ, Dzierżoń, Elbląg, Stegna, Sztutowo, Ostaszewo, Lichnowy. Nowy Dwór Gdański, Nowy Staw, Miłoradz, Gronowo Elbląskie oraz Markusy.

Transformacja ustrojowa po 1989 roku wiążała się z przeprowadzeniem reorganizacji struktury zarządzania. Wprowadzono trójstopniowy podział administracyjny. Ustanowiono samorząd terytorialny na poziomie gmin, a od roku 1999 roku powiatów i województw. Negatywne skutki podziału administracyjnego w latach 1976-1990 zaowocowały zaniechaniem skoordynowanego rozwoju tego regionu. Problem był i nadal jest nierozwiązywalny w warunkach organizacyjnych podziału między dwoma województwami. Podejmowano próby wykonania opracowań studialnych, które miały pomóc w koordynacji rozwoju obszaru, m.in.:

- Pomorski region funkcjonalny. Studium strategii rozwoju (1992-1999),
- Zagospodarowanie przestrzenne Doliny i Dłty Wisły wraz z otoczeniem. Podstawy naukowe i uwarunkowania wielofunkcyjnego zrównoważonego rozwoju i zagospodarowania przestrzennego subregionu nadwiślańskiego (2004) [Pankau, 2013, s.82-83].

Transformacja ustroju związana była z poszukiwaniem nowego paradygmatu rozwoju. Polska oraz kraje postkomunistyczne, stanęły przed problemami realizacji nowej koncepcji ustrojowej polegającej na przyswojeniu zasad gospodarki rynkowej. Nastąpił proces narastania świadomości zagrożeń ekologicznych [Parteka 1997, s.11-12].

Po roku 2000 obszar Dłty Wisły został uznany za obszar problemowy, który wymaga podjęcia pilnych i skoordynowanych działań rewitalizacyjnych. Opracowano Program Rewitalizacji Gospodarczej Obszaru Dłty Wisły i Zalewu Wiślanego. Projekt był współfinansowany przez Unię Europejską w ramach PHARE 2003, poprzez stowarzyszenie Gmin RP Euroregion Bałtyk 2005. Ze względu na transgraniczne położenie Zalewu Wiślanego niezbędne było określenie scenariuszy zachowania partnera rosyjskiego. Rewitalizacja, w tym odrestaurowanie i utrzymanie infrastruktury społeczno-gospodarczej i ekologicznej oprócz ogromnych nakładów finansowych wymaga koordynacji z uwagi na fakt, iż obszar jest w gestii dwóch samorządów regionalnych, a jego rozwój wymaga współdziałania podmiotów branżowych odpowiedzialnych za meliorację i urządy wodne oraz gospodarkę wodną. Innowacyjność programu polegała na uwzględnieniu oddziaływanie transgraniczne, obejmujące zagrożenia dla obszarów usytuowanych w wzdłuż Zalewu Wiślanego [Program...2006, s. 13-14].

Od czasu akcesji Polski do Unii Europejskiej w 2004 roku nastąpiło szereg zmian w polityce kraju. Wiele wysiłku włożono m.in. w dostosowanie polskiego prawodawstwa do przepisów UE. Zmienione zostały m.in. przepisy ustawy – Prawo wodne w celu transpozycji przepisów wspólnotowych w zakresie polityki wodnej UE.



Tabela 3.8

Delta Wisły i Żuławy –ustrój po 1945 roku, system administracyjny

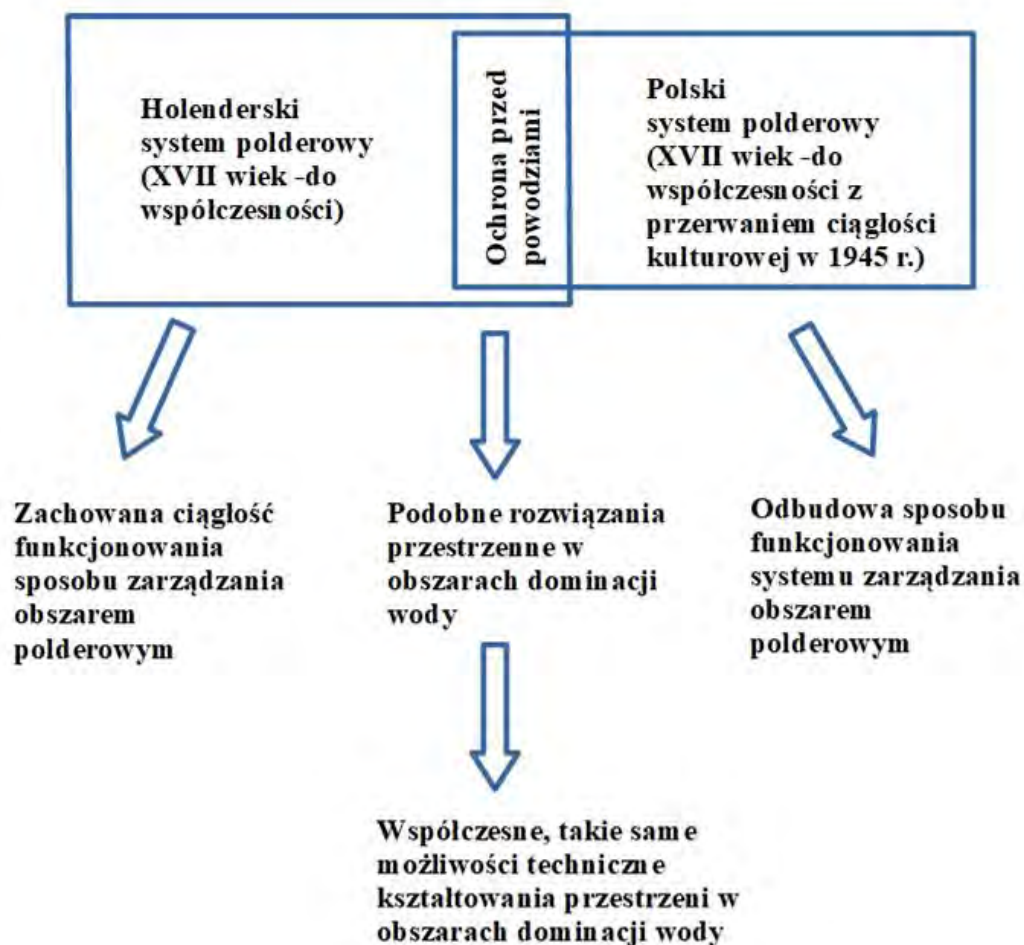
1945-1989 ustrój realnego socjalizmu	1989-2020 ustrój demokratyczny	
1945	1990-2003	2004-2020
-zależność polityczna od ZSRR -PGR-y (socjalistyczny model rolnictwa) -migracje zarobkowe -podział na 2 województwa w roku 1975 -zmiany podziałów i struktury administracyjnej uniemożliwiającej powstanie społeczności gminne	-nowy podział administracyjny kraju: 16 województw -tworzenie samorządów lokalnych	-członkostwo w Unii Europejskiej -liberalizm (swobody obywatelskie prowadzące do braku kontroli w procesie przekształcania krajobrazu) -globalizacja (metropolizacja) -cyfryzacja (społeczeństwo informacyjne) -strategie zrównoważonego rozwoju -zmiany klimatyczne -kryzys ekonomiczny 2008 -zmiany klimatyczne
Model administrowania 1945-Województwo Gdańskie 1975 -dwustopniowy podział administracyjny Polski -49 województw, podział obszaru na 2 województwa: Gdańskie oraz Elbląskie	Model administrowania Okres transformacji systemowej w latach 1990-2002 1999 -trójstopniowy podział administracyjny: obszar położony w województwach Pomorskim oraz Warmińsko-Mazurskim, na terenie 10 powiatów (Gdańsk, Elbląg) 16 gmin żuławskich oraz 23 gminy około żuławskie (w tym miasta: Gdańsk, Kwidzyn, Malbork, Tczew, Elbląg), wsie sołeckie Gminy na Żuławach Pruszcz Gdański, Pszczółki, Miłobądz, Tczew, Malbork, Stary Targ, Dzierżgoń, Elbląg, Stegna, Sztutowo, Ostaszewo, Lichnowy. Nowy Dwór Gdański, Nowy Staw, Miłoradz, Gronowo Elbląskie, Markusy	
Gospodarka wodna w systemie administracyjnym	Zmiana prawodawstwa do przepisów UE. Zmienione Prawo wodne w celu transpozycji przepisów wspólnotowych w zakresie polityki wodnej UE.	

Źródło: oprac. własne.

3.7 Innowacyjne projekty zabezpieczające przed zmianami klimatu w Holandii i możliwości ich implementacji w Delcie Wisły

Delta Wisły jest ukształtowana w wyniku wyżej wymienionych naturalnych procesów, które wraz ze zmianami klimatu oraz działalnością człowieka ukształtowały jej niepowtarzalną formę. Podobieństwa oraz różnice pomiędzy deltami rzek wynikające z lokalizacji oraz czynników antropogenicznych mogą być źródłem prognostycznych założeń dotyczących scenariuszy rozwoju.

Uderzające podobieństwa dotyczące rozwiązań technicznych w systemie gospodarki polderowej na terenie polskiej i holenderskiej delty pozwalają na odnalezienie pomiędzy obiema tzw. *wspólnego mianownika* jakim jest zagrożenie powodziowe w zmieniającym się klimacie, które może w przyszłości doprowadzić do całkowitego zatopienia obszarów. Zagrożenia są podobne, możliwości rozwiązań, implementacji dobrych praktyk niemal takie same. Współczesne możliwości techniczne kształtowania przestrzeni dominacji wody są nieograniczone. Natomiast ważne z punktu widzenia polskiej delty jest odbudowanie unikatowej dla regionu specyfiki gospodarki polderowej w rekonstrukcji silnej tożsamości przestrzennej obszaru związanego z wodą. Obszar depresyjny Holandii jest dla polskiego systemu polderowego cały czas wzorcowy, tak jak to miało miejsce w XVI-XVII wieku.



Ryc. 3.14. Holenderski i Polski układ polderowy-*wspólny mianownik*: ochrona przed powodzią
 Źródło: [Rubczak 2019], rozszerzone.

W tabeli 3.9 zestawiałam 23 innowacyjne projekty wraz z krótkim opisem oraz komentarzem dotyczącym obszaru Deltę Wisły. Wybrane projekty holenderskie, które można zrealizować na obszarze polskiej delty w odbudowie tożsamości przestrzennej opisuję szerzej.

Współczesne czynniki wpływające na zanik tożsamości regionu związane są z niekorzystnymi procesami rozwoju przestrzennego; brakiem spójnej polityki przestrzennej, niedostateczną wiedzą na temat zasad działania skomplikowanego układu hydrotechnicznego oraz niską świadomością mieszkańców na temat odrębności i niepowtarzalnego charakteru Żuław Deltę Wisły. Rewitalizacja, która wpływa na odnowienie struktury regionalnej, bazującej na doświadczeniu i przewidującej przyszłe procesy społeczne może być czynnikiem kształtującym nowy etap rozwojowy. Odmienne charaktery przestrzeni nadwodnych, ich potencjał i możliwości przekształcania wpływają na zmianę przyzwyczajzeń mieszkańców. Wzrasta zainteresowanie chęcią współtworzenia miejsca, chęć bycia aktywnym uczestnikiem życia związanego z wodą. Znajomość warstw znaczeniowych w przestrzeni, okrywanie historii powstania danego miejsca i rozumienie jego specyfiki jest kluczowe w procesie identyfikowania się z miejscem i budowania tożsamości przestrzennej.

Tabela 3.9

Innowacyjne projekty w Holandii a możliwości implementacji rozwiązań w Delcie Wisły (+odbudowa tożsamości przestrzennej)

Innowacyjny projekt holenderski		Delta Wisły -odbudowa tożsamości przestrzennej
1. Wzmocnienie piaskiem grobli w Houtrib (Enkhuizen-Lelystad)	Piaszczyste przedbrzeże łagodzi uderzenia fal w groble, monitorowanie stopnia przenoszenia piasku przez fale. Monitoring wegetacji roślin	Wzmacnianie piaskiem grobli stwarza możliwość wzmocnienia bioróżnorodności przy jednoczesnej ochronie wałów.
2. Innowacyjne wzmocnienie wałów (Hagestein i Opijnen)	Wwiercanie kotw do gruntu w stromym zboczu w celu zapobiegania osuwania. Tradycyjne pobocza, które zazwyczaj buduje się przed groblą wpływają na zabudowania znajdujące się obok grobli.	Zachowanie istniejących układów ruralistycznych w przypadku podjęcia decyzji o umacnianiu wału.
3. Wielofunkcyjność grobli (Scheveningen, Cadzand)	Realizacja zadań przestrzennych poprzez dodatkową funkcję grobli np. teren rekreacyjny-bulwar zaprojektowany przez architekta De Sola-Morales. Połączenie grobli z budową mariny.	Łączenie funkcji grobli oraz przestrzeni rekreacyjnych w mniejszych miastach (np. Kąty Rybackie), projekty bulwarów o charakterze promującą lokalną specyfikę Polskiej delty. W miastach rozpoznawalnych z uwagi na unikatowe dziedzictwo kulturowe bulwary mogą być autorską wizytówką znanych architektów (Gdańsk, Malbork).
4. Monitorowanie wałów za pomocą czujników	Kontrola w okresie wysokiego poziomu wody. System rozwijany we współpracy z zarządami gospodarki wodnej, firmami prywatnymi i instytucjami naukowymi.	Model administrowania angażujący instytucje państwowe, naukowe i prywatnych inwestorów zwiększa odpowiedzialność społeczną.
5. Brzegi w głębi lądu (Koopmans polder-Andijk, wokół jeziora IJsselmeer)	Nowa koncepcja magazynowania wody i łączenia funkcji. Zapewnienie większego bezpieczeństwa i inteligentne zarządzanie wodą.	Tworzenie przestrzeni -bypasów wodnych. Wzmacnianie bioróżnorodności jako niezbędny składnik zrównoważonego rozwoju.
6. Piaskowy motor (Ter Heijde)	Projekt pilotażowy sprawdzający na dużą skalę nowej zrównoważonej metody zachowania obszaru przybrzeżnego. Część programu badawczego.	Projekt o tak dużej skali w okolicach Ujścia Wisły?
7. Kanał dla wysokiego poziomu wody (Vessen-Wapenveld)	713 ha dodatkowej przestrzeni dla rzeki IJssel pomiędzy dwoma wałami prowadzącymi przez grunty orne (program <i>Przeźrzeń</i>)	Przeźrzenie niezbędne-zmiany klimatyczne

Innowacyjny projekt holenderski		Delta Wisły -odbudowa tożsamości przestrzennej
	<i>dla rzeki</i>). Poziom rzeki obniżony o 71 cm w okresie wysokich stanów.	
8. Badanie umocnień wałów w <i>Delta Flume</i> (Delft)	Ośrodek badawczy instytutu Deltares-testowanie właściwości siły fali i jej redukcji przy użyciu kamieni wykorzystywanych do budowy umocnień wałów.	Innowacyjna oferta ośrodka badawczego?
9. Wzmacnianie wałów geowłókniną (Lek i Rijndijk, między Opheusden i Vianem)	Zapobieganie przerwaniu wałów przez przesiąkanie. Geowłóknina, która jest umieszczona pionowo w wale działa jak filtr pozwalający przepływać wodzie, a nie piaskowi.	Geowłókniny, geosyntetyki stosowane w budownictwie hydrotechnicznym (ochrona brzegów, falochronów itp.), konstrukcje faszynowo-geosyntetyczne, kosze gabionowe, pływające kurtyny
10. Zwiększenie przestrzeni dla rzeki i plany sypania terpu (Waspik)	Projekt przestrzeni dla rzeki-zmieniono 550 ha polderu Overdiepse w obszar suchego zbiornika wody z 8 gospodarstwami na terpu. Zachowanie rolnego charakteru terenu.	Przekształcenia obszaru w przypadku potrzeby stworzenia dodatkowej retencji. Obszary, które podlegają suburbanizacji np. w okolicach Pruszcza Gdańskiego (efektywne zarządzanie rozwojem)
11. Przeniesienie grobli w Lent (Lent, Nijmegen)	Grobła wzdłuż rzeki Waal w Lent przeniesiona ok. 350 metrów w głąb łądu. Stworzenie przestrzeni dla nowego kanału.	Przekształcenia obszarów zurbanizowanych (np. Gdańsk-obszar polderów)
12. Centrum Badania Pływów w Grevelingen (służa rozładowacza w Flakke, Grevelingendam)	Do testowania turbin pływowych użytych 6 rur służą wylotowej. Centrum unikalne na skalę światową, generowanie energii przy stosunkowo niewielkich różnicach poziomów wody. Badanie skutków oddziaływania turbin na środowisko naturalne.	Niezbędne wzmocnienie odporności delty na zmiany klimatu.
13. Turbiny pływowe w zaporze przeciwsztormowej Oosterschelde	Pokazowe dwa rodzaje turbin o łącznej mocy 4,5 MW zainstalowane we wrotach zapory przeciwsztormowej.	Niezbędne wzmocnienie odporności delty na zmiany klimatu.
14. Turbina wielofunkcyjna (kanał Stieltjes koło Nieuw-Amsterdam)	Turbina przyjazna dla ryb, pompa przyspieszająca odprowadzanie wody przez służę w czasie wysokiego poziomu i wprowadzanie wody podczas suszy.	Niezbędne wzmocnienie odporności delty na zmiany klimatu.
15. Gospodarka Wodna 3Di	Program badawczy-precyzyjne obliczenia przepływu wody i	Narzędzie projektowe-planowanie strategiczne (wariantowanie przekształceń)



Innowacyjny projekt holenderski		Delta Wisły -odbudowa tożsamości przestrzennej
	realistycznej wizualizacji. Interaktywne modele przydatne dla hydrotechników, projektantów, urzędników gospodarki wodnej, zarządzania ryzykiem. Planowanie przestrzenne-mapy z przepływem wód.	
16. Gra Klimatyczna (Delft, Rotterdam i inne miasta) - platforma geodesignowa	Tygron-3D interaktywne narzędzia do planowania przestrzennego. Scenariusze przestrzenne, eksperymenty. Optymalizacja procesów planowania, rozpoznawanie obszarów konfliktowych.	Wartość edukacyjna, rozszerzenie zagadnienia przeciwpowodziowego, dyskusje na forum użytkowników gry. Pomoc dydaktyczna.
17. Afsluitdijk-zrównoważony rozwój	Rząd i władze lokalne współpracują w trakcie realizacji programu regionalnego. Wytwarzanie energii-osmoza, energia z pływów, turbiny, energia słoneczna, rozwiązania dla migracji zwierząt.	Niezbędne wzmocnienie odporności delty na zmiany klimatu.
18. Zapora z pojemników (Zarząd Gospodarki Wodnej Rijnland i Zarząd Gospodarki Wodnej Noorderzijlvest)	Tymczasowe podwyższenie grobli, kontenery wypełniane wodą.	Metoda stosowana w Delcie Wisły
19. Plac wodny (Plac Benthemplein w Rotterdamie)	Zagęszczenie zabudowy nie pozwala na stworzenie zbiornika wody deszczowej. Wielofunkcyjny zbiornik pełni rolę miejsca publicznego przekształcając się w tymczasową zlewnię wody deszczowej.	Gdańsk, Elbląg, Malbork-miast posiadające potrzebę i możliwość do zastosowania podobnego rozwiązania.
20. Bufory klimatyczne (Eelder Peizermade, Groningen)	Obszary obfitujące w wodę, których zadaniem jest odnowa siedlisk i ochrona różnorodności biologicznej w procesie dostosowania do zmian klimatu. Bufory zapewniają zaopatrzenie w wodę słodką.	Możliwość zastosowania na obszarach Natura 2000, lokalizacji siedlisk chronionych gatunków.
21. Atlas adaptacji klimatycznych (Rotterdam, Bangladesz)	Narzędzie składające się z wizualizacji geoprzestrzennych map. Przedstawienie możliwych skutków zmian klimatycznych i ich konsekwencji w skali regionu. Wsparcie podczas debat i podejmowania	Narzędzie potrzebne w celu wsparcia podejmowania decyzji, lobbowania rozwiązań według zasad zrównoważonego rozwoju.



Innowacyjny projekt holenderski		Delta Wisły -odbudowa tożsamości przestrzennej
	decyzji. Pomoc dla administracji.	
22. Marker Wadden (wzdłuż grobli Houtrib koło Lelystad)	Plan przywrócenia natury przez Natuurmonumenten dla jeziora Markermeer. Rozwój wodnego ekosystemu jeziora jest utrudniony ze względu na zmętnienie wody spowodowane drobnoziarnistymi osadami.	Zalew Wiślany po wykonaniu przekopu.

Źródło: na podstawie opracowania Ministra Infrastruktury i Środowiska Holandii, uzupełnione

Wielofunkcyjność grobli (nr 3 w tabeli)

W przypadku gdy konieczne jest umocnienie wałów przeciwpowodziowych jest również możliwość realizacji projektu przebudowy przestrzeni nadwodnej. Przestrzeń może być wykorzystana w celu nadania jej funkcji rekreacyjnej. W Scheveningen (dzielnicy Hagi) wzmocnienie grobli połączone z budową bulwaru. Zrealizowano projekt według pomysłu hiszpańskiego architekta Manuela De Sola-Morales [Innowacje... 2014, s.3].

W miastach rozpoznawalnych z uwagi na unikatowe dziedzictwo kulturowe bulwary mogą być autorską wizytówką znanych architektów. Przestrzenie, które mogłyby zostać przebudowane w sposób podobny w Gdańsku to obszary w okolicach Westerplatte, Martwej Wisły. W Malborku nad rzeką Nogat z uwagi na prestiż lokalizacji, wyraz artystyczny budujący tożsamość miejsca mógłby zawierać architektoniczne nawiązania tworzące odpowiednią narrację.



Ryc. 3.15. Bulwar w Scheveningen

Źródło: http://manueldesola-morales.com/proys/Scheveningen_eng.htm, 2020

Natomiast w Cadzand (Zeelandia) wzmocnienie grobli połączone z budową mariny. Łączenie funkcji grobli oraz przestrzeni rekreacyjnych, turystycznych w mniejszych miastach (np. Kąty Rybackie i okolice delty Nogatu, śluzy Gdańska Głowa) mogłyby podkreślać lokalną specyfikę Polskiej delty. Plaża wyspy Westerplatte w przyszłości może być zagrożona z uwagi na podniesienie poziomu wód Bałtyku. W przyszłości, tak



jak w Scheveningen możliwe, iż wyniknie potrzeba wybudowania zabezpieczeń w formie wału. Przebudowa będzie okazją do przekształcen tej części miasta z jednoczesną możliwością budowania narracji przestrzennej ważnego historycznie miejsca.

Okolice śluzy Gdańska Głowa, która jest historycznie miejscem rozwidlenia Wisły na dwa ramiona; Martwą Wisłę oraz Szkarpawę (obecnie tego rozwidlenia nie odczytujemy w przestrzeni) to miejsce lokalizacji przystani żeglarskiej. Przystań została zbudowana w latach 2010–2012 w ramach projektu rewitalizacji dróg wodnych Pętla Żuławska-rozwój turystyki wodnej. Podobnie do Cadzand, jest to miejsce węzłowe, różnice poziomu wód umożliwiają przepływ jednostek (dalby stabilizują pomosty, jeśli poziom wody na Wiśle jest wysoki, przez jazy śluzy wpływa do Nogatu woda wiślana). Miejsce jest wyjątkowe z uwagi na zabytkowy zespół hydrotechniczny, posiada 17 miejsc postojowych dla jachtów i 1 miejsce do cumowania statku pasażerskiego.



Ryc. 3.16. Marina w Cadzand




Źródło: <https://www.google.pl/maps>, 2020



Ryc. 3.17. Przystań Biała Góra-wizualizacja

Źródło: <http://www.petlazulawska.com/porty-i-przystanie-petli-zulawskiej/biala-gora-przystan-zeglarska>, 2020

Nabrzeże zamkowe w Malborku, zlokalizowane jest przy kładce dla pieszych nad Nogatem. Zostało w 2014 roku zmodernizowane oraz rozbudowane również w ramach rewitalizacji dróg wodnych. Przy nabrzeżu mogą cumować statki pasażerskie Żeglugi Ostródzko-Elbląskiej. Architektura nabrzeża spełnia swoją funkcję przystani. Jest możliwość wzbogacenia przestrzeni o dodatkowe elementy architektoniczne budujące tożsamość miejsca.

Wielofunkcyjność grobli-możliwość implementacji holenderskich rozwiązań w warunkach polskiej delty		
Bulwar w Scheveningen	Marina w Cadzand	Bulwar w Scheveningen
		
Okolice Westerplatte-plaża	Śluza Gdańska Głowa-przystań Biała Góra	Malbork-nabrzeże

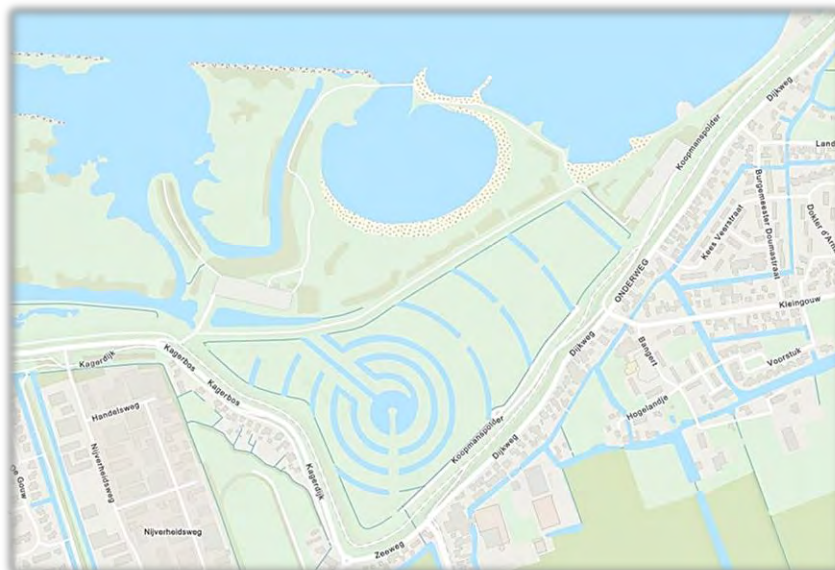
Ryc. 3.18. Proponowane lokalizacje, w których możliwe jest nadanie nowej funkcji grobli (wałom przeciwpowodziowym) w Delcie Wisły

Źródło: <https://www.google.pl/maps>, 2021



Brzegi w głębi łąd (nr 5 w tabeli)

Połączenie funkcji magazynowania wody, zapewnienia bezpieczeństwa oraz inteligentnego zarządzania wodą jest potrzebą, która wynikała podczas przekształcania środowiska wokół jeziora IJsselmer. Pierwszy brzeg w głębi łąd powstał w 2013 roku na terenie polderu Koopmans⁸⁷ niedaleko Andijk. Zastosowano rozwiązanie przyjazne dla ryb dzięki montażowi pompy osiowej. Na obszarze przeprowadzono badania dotyczące zarządzania poziomem wody. Pod koniec marca 2014 roku podniesiono poziom wody w polderze o 20 cm, wpuszczając wodę z jeziora IJssel. Efekt był widoczny w ciągu 24 godzin. Krajobraz uległ zmianie, ale również zareagowała populacja ptaków. Tysiące ptaków przeniosło się na zanurzone łąki np. mewy śmieszki, ale również inne gatunki ptaków [https://www.deltares.nl/en/news/koopmanspolder-testing-ground-paradise-water-birds/]



Ryc.3.19.Koopmans polder w prowincji Północna Holandia-brzeg w głębi łąd
Źródło: <https://www.arcgis.com>

Obszary w Delcie Wisły położone w depresji, w których są liczne siedliska ptaków, w sąsiedztwie cieków wodnych, przy ujściach lub w obszarze Zalewu Wiślanego mogą stać się potencjalnie miejscem lokalizacji eksperymentalnych polderów. Poszukiwania takich obszarów można rozpocząć od ustalenia kryteriów lokalizacji:

- obszar Natura 2000
- siedlisko ptaków
- bliskość zbiornika wodnego (możliwość regulowania przepływów wody)
- dostępność komunikacyjna
- bliskość ośrodka badawczego

Zaznaczyłam obszary, które mogą stać się w przyszłości miejscem lokalizacji podobnych do holenderskiego polderów. Okolice Nowakowa (polder Nowakowo) to obszar Żuław Elbląskich, na którym przy silnym wietrze występuje zjawisko cofki od strony morza w kierunku rzeki Elbląg. Na obszarze polderu w 1983 roku miało miejsce katastrofalne zatopienie, w którym część zabudowy znalazła się pod wodą. Przez 29 wyrw na odcinku 500 m na łąd wdarło się 34 mln³ wody. Ponowne zalania miały miejsce w latach 2009 i 2012.

Ujście Wisły w Mikoszewie jest obszarem, który jest dynamicznie przekształcany, ewolucja stożka ujściowego jest wynikiem licznych zjawisk; sztormów, prądów przybrzeżnych oraz odprowadzania materiału niesionego przez rzekę Wisłę.

⁸⁷Polder Koopmans - Andijk

Brzezi w głębi łądu	
Przykład: Koopmans polder w Holandii	Obszar Natura 2000-okolice ujścia Wisły-rezerwat
	
Obszar Natura 2000-okolice Nowakowa (Zalew Wiślany) -Zatoka Elbląska-rezerwat	Mewia Łacha-rezerwat, Dolina Dolnej Wisły-obszar ptasi

Ryc. 3.20. Proponowane lokalizacje, w których możliwa jest realizacja zadania *Brzezi w głębi łądu* w Deltcie Wisły

Źródło: <https://www.arcgis.com>, 2021

Zwiększenie przestrzeni dla rzeki i plany tworzenia terp (nr 10 w tabeli)

Projekt Przestrzeń dla rzeki (Ruime voor de Rivier) jest odpowiedzią na zmiany klimatu. W ramach projektu przebudowano 550 ha polderu Overdiepse (Północna Brabancja) przekształcając go w suchy zbiornik wody z ulokowanymi na nim gospodarstwami rolnymi na ośmiu terpach.

Współpraca rządu oraz mieszkańców zakończyła się sukcesem, dzięki stworzeniu przestrzeni odprowadzającej nadmiar wody na wypadek jej wysokiego poziomu. Budowa terp pozwoliła na zachowanie rolnego charakteru obszaru. W ramach projektu wdrożono trzy powiązane ze sobą przedsięwzięcia:

- obniżenie tamy na północnym brzegu Bergsche Maas w celu umożliwienia przepływu wody rzecznej do polderu podczas wysokiego stanu,
- po stronie południowej wybudowano nową groblę zimową w celu powstrzymania dopływu wody z rzeki wybudowano osiem terpów mieszkalnych.

Oprócz powyższych inwestycji przewidziano również dodatkową przestrzeń dla zachowania różnorodności biologicznej i rekreacji. Powstał nowy staw o powierzchni 5,5 ha (Westplas), pełniący funkcję ekologiczną.





Ryc. 3.21. Współczesne terpy na polderze Overdiepse w Holandii
Źródło <https://www.boschslabbers.nl/en/project/overdiepse-polder/>, 2021.

Powrót do tradycji budowania na terpach w Holandii, jest jednocześnie kultywowaniem przestrzennego dziedzictwa architektonicznego i odpowiedzią na zmiany, które doprowadzają do częstszych podtopień obszaru (spodziewana powódź na obszarze polderu Overdiepse co 25 lat).

Na obszarze polskiej delty tradycja powrotu do budownictwa na terpach może być okazją do tworzenia podobnych rozwiązań. Inwestycja jest dobrym przykładem partycypacji społecznej. Początkowo planowano całkowite przekształcenie polderu w zbiornik retencyjny. Jednakże 17 producentów mleka, mieszkańców polderu opracowało alternatywny plan sugerujący odbudowę swoich gospodarstw na terpach. Sposób na odbudowę tego typu zabudowy okazał się trafiony, gdyż udało się obniżyć poziom wody w rzece przepływającej przez polder bez uszkodzenia gospodarstw.

Wszystkie władze (na szczeblu krajowym, regionalnym i lokalnym) debatowało wspólnie w celu przyjęcia najlepszego rozwiązania. Dzięki czemu wybudowania zlokalizowano na wysokości 6 m, przy grobli. Minister Infrastruktury i Środowiska⁸⁸ stwierdziła, iż projekt dowodzi, iż konsultacje z zainteresowanymi stronami prowadzą do najlepszych rezultatów.

⁸⁸Melanie Schultz Van Haegen

Podsumowanie i wnioski

Celem opisanie czynników współczesnych oraz prospektywnych kształtujących tożsamość przestrzenną, jest pokazanie powiązań pomiędzy hydrologią, ruralistyką, architekturą, transportem wodnym, lądowym, zjawiskami demograficznymi oraz przekształceniami struktury administracyjnej. Powiązanie wszystkich wymienionych czynników jest pomocne dla określenia przybliżonych scenariuszy rozwoju przestrzeni dominacji wody w przyszłości. Tworzenie modelowego rozwoju przestrzeni, która zainicjuje kierunek działań zgodny z zasadami zachowania dziedzictwa kulturowego oraz zasad zrównoważonego rozwoju, jest próbą odpowiedzi na pytanie o kierunek działań przestrzennych na obszarze zagrożonym powodzią. Wiedza na temat minimalizowania skutków przyszłych zmian klimatu jest darem cywilizacji hydraulicznej dla przyszłych pokoleń.

W wyniku zniszczenia systemu przeciwpowodziowego w 1945 roku nastąpiły zmiany w układzie hydrologicznym, a wyludnienie mieszkańców wpłynęło na problemy z odbudową gospodarki polderowej. Brakowało dokumentacji dotyczącej przedwojennego układu melioracji oraz specjalistów zajmujących się gospodarowaniem obszarami położonymi poniżej poziomu morza. Dzięki determinacji osadników odtworzono system przepompowni elektrycznych, tworząc efektywny układ odwadniający.

Wraz z odbudową systemu polderowego został częściowo zniszczony krajobraz, który rozwijał się harmonijnie aż do momentu przerwania ciągłości kulturowej. Brak kontynuowania tradycji budownictwa, wprowadzanie obiektów, które nie pasują do krajobrazu oraz zrozumienia znaczenia poszczególnych komponentów krajobrazu skutkują zanikiem unikatowej na skalę europejską przestrzeni. Zacierają się ślady wpływów niderlandzkich, do dnia dzisiejszego istnieją nieodbudowane zabytki z czasów krzyżackich. W krajobrazie Żuław nie ma już wiatraków odwadniających. Odbudowa charakterystycznego wyróżnika krajobrazowego przyczyniła by się do zwiększenia atrakcyjności turystycznej regionu.

Analiza rozwoju transportu lądowego i wodnego na obszarze Żuław i Deltę Wisły po 1945 roku wskazuje, iż istnieje możliwość przekształcenia wykształconego systemu powiązań lądowo-wodnych w sposób zrównoważony. Preferując wykorzystanie śródlądowych dróg wodnych wzorem rozwiązań holenderskich lub niemieckich, możliwy jest rozwój turystyki wodnej śródlądowej.

Przemiany demograficzne po II Wojnie Światowej, migracje ludności, wysoka dynamika wzrostu w latach odbudowy obszaru, a później wypływ mieszkańców z wsi do miast wpłynęła na funkcjonowanie obszaru. Po początkowym wzroście nastąpił ujemny przyrost naturalny oraz odpływ ludności za granicę. Współczesne zjawiska demograficzne są związane z transformacją ustrojową po 1990 roku.

Z kolei po 1945 roku rozwój Żuław przebiegał w dwóch odmiennych systemach administracyjnych, ustrój socjalistyczny narzucał zcentralizowany system planowania przestrzennego, a demokratyczny był w niektórych aspektach zbyt liberalny. Jednakże dzięki przemianom ustrojowym i administracyjnym jest możliwy harmonijny rozwój przestrzenny, który wzmacnia tożsamość regionalną.

Przeanalizowałam innowacyjne projekty zabezpieczające przed zmianą klimatu w Holandii oraz możliwości ich implementacji w Delcie Wisły. Spośród 22 przykładów działań przestrzennych wybrałam takie, które są ciekawym przykładem, możliwym do implementacji w warunkach przestrzeni polskiej delty. Na szczególną uwagę zasługują takie projekty, które angażują lokalną społeczność w proces przekształceń obszaru w celu zapobieganiu skutkom powodzi. Powrót do tradycji budownictwa na terpach, tworzenie nabrzeży, których kształt wpłynie na zwiększenie odporności miasta to ważne

zagadnienie przy rewitalizacji dróg wodnych. Nowe przestrzenie nadwodne, i wodne wzorem rozwiązań holenderskich to potencjalne lokalizacje dla rozwoju budownictwa na wodzie. Jest bowiem szansa na kształtowanie nowego trendu budownictwa, który zyskuje coraz więcej zwolenników.

Mieszkalne obiekty pływające, które powinny powstawać na obszarze polskiej delty nie są tak popularne jak w Holandii. Brakuje prostych rozwiązań legislacyjnych, które umożliwiłyby sprawne uzyskanie pozwoleń administracyjnych wymaganych dla realizacji osiedli na wodzie.



Drogi wodne na obszarze Żuław i Delty Wisły

Wisła Królewiecka to rzeka płynąca od Rybiny do Zalewu Wiślanego. Jest to alternatywny dla Szkarpawy szlak wodny w kierunku zalewu. W latach 2010-2014 uruchomiono nieczynne mosty zwodzone na rzece, a w Sztutowie powstały dwie przystanie Marina Baltica z infrastrukturą towarzyszącą oraz przystań żeglarska. Projekt szlaków wodnych *Pętla Żuławska* przekroczył faktyczne granice szlaków wodnych. Efekt działań w przestrzeni jest znacznie szerszy niż rewitalizacja szlaku wodnego, obejmuje infrastrukturę towarzyszącą taką jak urządzenia hydrotechniczne, mosty, przystanie, obiekty sportowe.

Źródło: fot. A. Rubczak, 2018



Woda, której dotykasz w rzece, jest ostatkiem tej, która przeszła, i początkiem tej, która przyjdzie; tak samo terażniejszość⁸⁹

Leonardo da Vinci⁹⁰

4. Drogi wodne na obszarze Żuław i Delt Wisły

Wraz z ewolucją historycznych dróg wodnych przekształcała się architektura, rozwijał się handel. Uległa również zmianie rola drogi wodnej w systemie transportowym. Wraz z osuszaniem kolejnych obszarów, postępowaniem cywilizacyjnym, jej rola zmieniała się, aby ostatecznie ulec degradacji na rzecz innych form transportu. Nasuwa się pytanie, czy rozwój gospodarczy regionu, od wieków zależny od dobrze funkcjonujących dróg wodnych nie ulegnie w przyszłości regresji ekonomicznej w przypadku rezygnacji z dróg wodnych? Czy jest szansa, aby zwiększenie użytkowania dróg wodnych na obszarze Delt Wisły i innych form transportu wodnego wpłynęło na powiększenie jego potencjału rozwojowego?

Zmienność czasowa znaczenia związków ludzi z rzeką wiąże się z rozwojem cywilizacyjnym. Kolejne rewolucje cywilizacyjno-techniczne zmieniały sposób wykorzystania rzek. Zmieniała się percepcja rzek, relacje człowieka z rzekami od etapu:

- społeczeństwa przedrolniczego (dominacja środowiska naturalnego),
 - rolniczego (silne związki z rzekami),
 - społeczeństwa przemysłowego (poczucie dominacji nad przyrodą),
- do społeczeństwa etapu społeczeństwa informacyjnego, w którym idea zrównoważonego rozwoju to powrót do uznania potęgi rzeki [Angiel 2014, s.218-219].

⁸⁹ Leonardo da Vinci o wodzie [Leonardo... 2021].

⁹⁰ Leonardo da Vinci (1452-1519) malarz, architekt, ale również inżynier, który wniósł wkład w rozwój systemu irygacyjnego. Zaangażował się w projekt osuszania bagien Pontini zlokalizowanych na południu Rzymu. Wykonał szereg szczegółowych rysunków terenu [Zöllner 2005, s. 86].

4.1 Utworzenie historycznych układów transportowych w XIII i XIV wieku

Na początku XIII wieku nastąpiły zmiany w technice żeglugi. Na Bałtyku pojawiła się koga jako typ jednostki żaglowej. W odróżnieniu od dotychczasowych statków, które posługiwały się napędem mieszanym wiosłowym i żaglowym jedyne wiosło znajdowało się na rufie, zwiększyła się wielkość statku i głębokość zanurzenia. Zaczęto stosować kompas i mapy morskie. Nastąpiły zmiany rozmieszczenia portów. Pierwsze porty były zlokalizowane w głębi lądu (Tczew, Dzierżgoń, Pasłęk). Zaczęto lokować porty bliżej ujścia, a najstarszy ośrodek portowy znajdował się w okolicach Pruszcza, kolejny w okolicach Orunii a ostatecznie w Gdańsku. Miasto Gdańsk było zwrócone frontem do Motławy, a średniowieczny port znajdował się w okolicy Bramy Kogi. Elbląg był w tamtym okresie zagrożony powodziami powodowanymi rozrastającą się deltą rzeki Nogat. Po zamknięciu jednego z ujść Wisły w okolicy dzisiejszego Mikoszewa, jedyną drogą wodną na pełne morze były rynny formującej się mierzei. Zaobserwowano wówczas upadek osad przybrzeżnych. Gdańsk stał się najważniejszym grodem (portem) Pomorza Nadwiślańskiego dzięki procesowi przenoszenia ośrodków portowych bliżej ujścia rzeki (Ryc. 4.1.) [Mielczarski 1978, s.60-63].

W roku 1309 siedziba wielkiego mistrza zakonu krzyżackiego⁹¹ Siegfreda von Feuchtwangena, została po opanowaniu Pomorza Gdańskiego, przeniesiona z Wenecji do Malborka. Przemysłana lokalizacja na obszarze Delt Wisły, nad Nogatem miała zapewnić dogodną komunikację z Ziemią Chełmińską oraz przez Zalew Wiślany do Prus. Teren delty był wówczas niemalże dziewiczy, bowiem do końca XIII wieku istniał w swej pierwotnej postaci. Żuławy Delt Wisły jako obszar podległy komturstwu malborskiemu stał się zapleczem gospodarczym stolicy zakonu, a Wisła i jej dorzecze stanowiły drogi komunikacyjne służące dowozowi zboża oraz produktów rolnych do Malborka, Gdańska i Elbląga. Okres panowania Zakonu był ważny ze względu na rozwój budownictwa oraz wzrost znaczenia Wisły jako ważnego szlaku o znaczeniu strategicznym.

Obszar związany z rozbudową portu w Gdańsku na Motławie, rozwijał się między Głównym Miastem a wyspami: Spichrzów i Ołowianką. Główny ruch statków odbywał się na odcinku między Bramą Zieloną, a Basztą Łabędź, przy nabrzeżu, przy którym zlokalizowano Wielki Żuraw⁹². Okres zarządzania miasta przez Zakon krzyżacki wiązał się z powołaniem specjalnej administracji do obsługi portu początkowo podległą Wielkiemu Mistrzowi, później miastu.

Od 1361 roku Gdańsk uczestniczył w zjazdach miast hanzeatyckich⁹³, odgrywając znaczącą rolę w grupie miast pruskich. Miasto bogaciło się dzięki wzrostowi przeładowywanych towarów, a port rozrastał się od połowy XV do połowy XVII wieku. Rozbudowywano urządzenia i nabrzeża portowe, wznoszono spichlerze. Tereny wznoszonych spichlerzy zabezpieczano od strony wschodniej obwarowaniami, a

⁹¹Zakon Najświętszej Marii Panny (Krzyżacy) został sprowadzony na ziemie polskie przez Konrada Mazowieckiego w 1226 roku.

⁹²Konstrukcja Wielkiego Żurawia została zaprojektowana w taki sposób, aby służyła do podnoszenia ciężarów za pomocą dźwigni napędzanej kołem wprowadzonym w ruch przez siłę mięśni nóg. Żuraw służył do przeładunku towarów oraz osadzania masztów na statkach. Był największym dźwigiem portowym ówczesnej Europy.

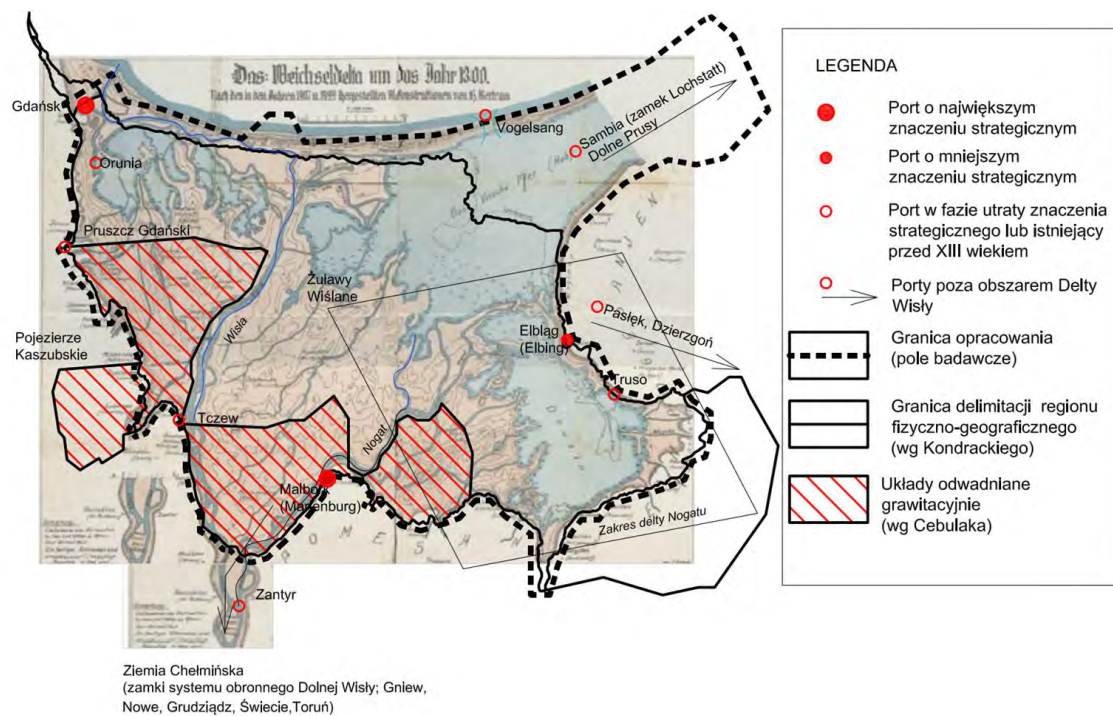
⁹³Hanza, Liga Hanzeatycka, Związek Hanzeatycki (ze st.-wys.-niem. hansa – grupa) – związek miast handlowych Europy Północnej z czasów średniowiecza i początku ery nowożytnej. Miasta należące do związku popierały się na polu ekonomicznym, utrudniając pracę kupcom z miast nienależących do związku, jednocześnie zaś stwarzały realną siłę polityczną i niekiedy wojskową. Pierwsze hanzy powstały w XII wieku w Niderlandach. Najślynniejsza była niemiecka. (źródło: <https://pl.wikipedia.org/wiki/Hanza>, dostęp: 12.06.19)

następnie wykopano kanał-Nową Motławę [Czyszek, Litwin 1993, s.89]. Złoty okres rozwoju wynikał z koniunktury na polskie zboże oraz sól.

Elbląg również uczestniczył w handlu związku hanzeatyckiego. Jednakże na przełomie XIV-XV wieku stracił początkowo przodującą pozycję gospodarczą i polityczną w stosunku do Gdańska. Do kryzysu portu elbląskiego przyczynił się rozwój techniki żeglugi. XV-wieczne statki miały większe zanurzenie, a tor wodny z portu w kierunku Zalewu Wiślanego było utrudnione. Stosowano system przeładunku towarów na jednostki o mniejszym zanurzeniu (burdyny- dwumasztowce o średniej wielkości). Taki system logistyczny podrażał koszty i powodował zmianę decyzji kupców i kierowanie statków do portów o dogodniejszym położeniu (Gdańsk, Królewiec) [Palmowski 2001, s.171].

Polska odzyskała utracone na rzecz Krzyżaków tereny dopiero po wojnie trzynastoletniej i zawartym w 1466 roku pokojem toruńskim. Krzyżacy zostali wówczas pozbawieni systemu obronnego dolnej Wisły, opartego na odpowiednio zlokalizowanych zamkach wzdłuż szlaku Wisły. Jednakże pozostawione dziedzictwo techniki przyczyniło się do dalszego wzrostu transportu rzeczno- wodnego na przełomie XVI-XVII wieku [Rubczak 2013, s.60].

Budowanie wałów, pierwsze prace regulacyjne w XIII wieku, przystosowały Wisłę wraz z odpływami dla żeglugi. W późniejszym okresie przeprowadzono prace regulacyjne na Nogacie, Szkarprawie oraz odnodze dzisiejszej Martwej Wisły. Uzyskano większą szerokość oraz głębokość nurtów. Dzięki czemu poprawiano warunki eksportu płodów rolnych z ówczesnej Rzeczypospolitej (aktywizacja Gdańska spowodowała jednak zmniejszenie obrotów handlowych Elbląga).



Ryc. 4.1. Lokalizacje najważniejszych portów Żuław i Delt Wisły w XIII wieku naniesione na mapę Bertrama, pt. *Das Weichseldelta um das Jahr 1300*. Nach den in den Jahren 1907 u. 1922 hergestellten Rekonstruktionen von H. Bertram

Źródło oprac. własne, źródło mapy: Bertram H., La Baume W., Kloeppe O., 1924, *Das Weichsel-Nogat-Delta*, Gdańsk: Danziger Verlags-Gesellschaft m.b.H. s.219

(<http://pbc.gda.pl/dlibra/docmetadata?id=3530&from=publication>, dostęp: 10.09.2015)

Ciekawostką jest istnienie w XIII wieku grodu Zantyr zlokalizowanego w rozwidleniu między Wisłą oraz Nogatem (Biała Góra). Około 1274 roku Krzyżacy zaczęli wznosić, częściowo z materiałów uzyskanych z rozbioru starych zabudowań klasztorów grodu w Zantyrze, silnie ufortyfikowany zamek w dolnym biegu Nogatu. Budowany zamek i otaczające go miasto nazwano Marienburg (Malbork). Był to wówczas największy ceglany zamek w Europie. Proces zamykania ujścia Wisły postępował stopniowo, a transport następował poprzez rynny Mierzei. Dlatego w miejscach przerwania mierzei powstawały zamki; Vogelsang (współcześnie miejscowość Skowronki) oraz Lochstatt w okolicach Sambii [Mielczarski 1982, s.284-286].

W początkowym okresie Krzyżacy do zapewnienia orientacji w przestrzeni wykorzystywali elementy topografii, ruch osadniczy odbywał się wzdłuż rzek Wisły, Dźwiny i Pregoly. Pierwotne i podstawowe sposoby orientacji przestrzennej oparte były na celach podróży. W tych przypadkach podawano kierunek podając nazwy miast, zamków, grodów lub krajów. W momencie, kiedy koloniści niemieccy zakonu krzyżackiego opuścili szlaki nadrzeczne, kierowali akcje osadnicze w głąb kraju⁹⁴. Bardzo często nowe osady rozmieszczano w pobliżu dawnych, często opuszczonych w XIII i XIV wieku osad otwartych oraz obronnych [Wiewióra 2016, s.196-198].

Historyczne układy transportowe XIII – XIV wieku na Żuławach i w Delcie Wisły (oraz Kociewiu) przedstawia tabela 4.1.

Tabela 4.1

Historyczne układy transportowe XIII- XIV wieku na Żuławach i w Delcie Wisły (oraz Kociewiu) wraz z najważniejszymi ośrodkami miejskimi-podstawa systemu obronnego

Podział geograficzny	Miasto- zamek (data powstania)	Drogi wodne - główne kierunki		Ranga połączenia drogą wodną - układ transportowy - cel podróży.
Żuławy Wielkie (Malborskie)	Malbork - powstanie zamku krzyżackiego w 1274 r.	Nogat	Zalew Wiślany	Nogatem można było przepłynąć w kierunku Wisły do Gdańska. Strategiczna lokalizacja w systemie obronnym.
Żuławy Gdańskie	Gdańsk - powstanie zamku krzyżackiego	Wisła, Motława, Radunia	Morze Bałtyckie	Strategiczna lokalizacja Gdańska umożliwiła kontakty z krajami zlokalizowanymi u wybrzeży Morza Bałtyckiego i Morza Północnego.
	Zantyr (połowa XIII wieku, 1240 r.)	Między Wisłą a Nogatem	Morze Bałtyckie, Zalew Wiślany	Strategiczna lokalizacja. Archeolodzy nie są zgodni co do kwestii czy Zantyr był wcześniejszą nazwą Malborka, czy zlokalizowany był w rozwidleniu Wisły i Nogatu.
Żuławy Elbląskie	Elbląg -gród drewniano-ziemny wybudowany przez Krzyżaków w 1237 r.	Elbląg (Elbing)	Zalew Wiślany	Aktywizacja Gdańska spowodowała zmniejszenie obrotów handlowych Elbląga. Proces zamykania starego ujścia do Bałtyku.

⁹⁴Nie zawsze jednak koloniści wybierali drogę kontynuacji lokalizacji wczesnośredniowiecznych osad. Takim przykładem jest wieś Biała Góra, w której archeolodzy prowadzą badania (badacze nie są zgodni co do kwestii czy Zantyr był wcześniejszą nazwą Malborka, czy zlokalizowany był w rozwidleniu Wisły i Nogatu).



Podział geograficzny	Miasto- zamek (data powstania)	Drogi wodne - główne kierunki		Ranga połączenia drogą wodną - układ transportowy - cel podróży.
Mierzeja Wiślana	Zamek Vogelsang (Skowronki)	Rynna Mierzei	Zalew Wiślany	Połączenie z Bałtykiem po zamknięciu ujścia Wisły w okolicy Mikoszewa poprzez rynny Mierzei.
	Zamek Lochstatt (w pobliżu Sambii)			
Kociewie (w Delcie Wisły)	Tczew -najstarsze osadnictwo na Pomorzu Gdańskim, budowa zamku przez Sambora II w 1252 r.	Wisła	Morze Bałtyckie	Lokalizacja wzdłuż drogi wodnej w systemie obronnym. Tczew (a także Dzierżoń, Pasłęk) był jednym z pierwszych portów w głębi lądu.

Źródło: oprac. własne na podstawie opisu Mielczarskiego [Mielczarski 1982, s.284-286], uzupełnione

4.2 Wpływ znaczenia strategicznego Wisły na rozwój średniowiecznej architektury i infrastruktury

Znaczenie strategiczne rzeki Wisły w średniowieczu wiązało się z kontrolą nad jej ujściem. Podczas wojny trzynastoletniej najdłuższe walki oblężnicze toczono wokół zamku w Malborku oraz zamku w Gniewie. System obronny dolnej Wisły przetrwał czasy krzyżackie i był uzupełniany fortyfikacjami Gdańskiej Głowy oraz Cypla Mątawskiego. Późniejsze zniszczenia wojny 1655-1660 doprowadziły do zniszczenia systemu [Mielczarski 1982, s.284-286]. Strategiczne znaczenie rzeki Wisły w średniowieczu polegało na:

- wykorzystaniu dogodnej lokalizacji w celu rozwinięcia kontaktów handlowych (np. Gdańsk, Elbląg),
- wykorzystaniu różnic w poziomach terenu do budowy opływów, kanałów, fos, zasilania młynów (zamki krzyżackie),
- kontroli przepływów wód pitnych w celu uzyskania korzyści materialnych (np. dzięki Kanałowi Raduni),
- wykorzystaniu rzeki jako elementu fortyfikacji (bariera topograficzna np. zamek w Malborku).

Lokalizacje średniowiecznej architektury związanej z krzyżackim systemem obronnym

Lokalizacje średniowiecznej architektury związanej z krzyżackim systemem obronnym miały za zadanie kontrolę żeglugi na Wiśle. Cały system obronny Dolnej Wisły posiadał zamki zlokalizowane w drugiej linii strzegąc dróg lądowych wzdłuż Wisły, po obu jej stronach. Charakterystyczną cechą architektury średniowiecznej zlokalizowanej wzdłuż Wisły była jej bliskość z rzeką, wykorzystanie wody w budowaniu umocnień obronnych. Obiekty projektowano na planie prostokąta⁹⁵. W przypadku, gdy odległość między

⁹⁵ Można przyjąć założenie, iż rozwiązania klasztorów-zamków krzyżackich bywają różne, ale ogólna zasada -schemat są takie same. Polegała na otoczeniu niewielkiego kwadratowego dziedzińca jednotraktową, o jednakowej wysokości kilkukondygnacyjną zabudową murowaną. Poszczególne pomieszczenia połączone były licznymi przejściami, schodami w grubości muru itp. W obrębie jednego z naroży znajdowała się potężna wieża, przeważnie ośmioboczna. Wieża przeznaczona była dla straży i w celu ostatecznej obrony. Na wieżach znajdowały się komory paleniskowe pozwalające na przekazywanie za pomocą dymu i światła informacji [Krassowski 1990, s.285].

z zamkami wynosiła więcej niż 10 km wykonywano dodatkowe wieże, samodzielne lub połączone z wieżami kościołów. Zapewniało to przepływ szybkiej informacji wzdłuż biegu Wisły od Torunia do Gdańska [Krassowski 1990, s.285].

System obrony Dolnej Wisły opierał się na zamkach, które znajdowały się w odległościach umożliwiającym kontakt optyczny, znajdowały się na skraju wysoczyzny, w miejscu przepraw przez Wisłę. Łańcuch naprzemiennie zlokalizowanych zamków: Gniew – Kwidzyn – Nowe – Grudziądz - Świecie w odległościach odpowiednio: 13, 16, 18 i 25 km umożliwiał wraz z systemem Trójkąta Żuławskiego: Malbork, Tczew, Zantyr szybką łączność. Drugą linię zamków stanowiły po prawej stronie Dzierzgoń, Rogoźno, Radzyń, po lewej Sobowidz, Starogard, Osiek, Jasieniec [Mielczarski 1982, s.286-288]. Z uwagi na powiązanie obiektów zlokalizowanych wzdłuż rzeki Wisły wraz z ukształtowaniem jej rzek dopływowych, uznałam za zasadne opisanie funkcji zamków w Malborku nad Nogatem oraz w Gdańsku i Grabinach nad Motławą. Zamki wraz z towarzyszącą infrastrukturą miały rolę obronną oraz były znaczenie dla żeglugi.

Zamek Krzyżacki w Malborku nad Nogatem

W wyniku budowy trwającej prawie półtora wieku, Malbork stał się jedną z najpotężniejszych warowni w Europie. Zespół zamkowy składa się z:

- Zamku Wysokiego,
- Zamku Średniego,
- Przedzamecza.

Plan Malborka według mapy Samuela von Pufendorfa z 1656 r. (ryc. 4.2.) pokazuje układ średniowiecznego miasta otoczonego fortyfikacjami nowożytnymi. Zespół oddzielony jest murami obronnymi i fosami oraz otoczony wspólnym murem i fosą. Zajmuje obszar ok. 230m x 550m (ok. 8,4 ha) przylegając dłuższym bokiem do rzeki Nogat. Ówczesne średniowieczne miasto otoczone było murami obronnymi, łączącymi się z murami zamku, a od strony Nogatu stanowiącymi mur skarpowy. Główne ulice przebiegały równoległe do rzeki, a jedna z nich, o szer. ok. 30 m pełniła rolę rynku. Ciekawostką jest, iż domy przy tej ulicy miały głębokie podcienia.



Ryc. 4.2. Plan Malborka według mapy Samuela von Pufendorfa z 1656 r.
Źródło: <http://www.marienburg.pl/viewtopic.php?t=3432>, 2020

Natomiast przedwojenne zdjęcie Zamku Wysokiego, wykonane w roku 1925 od strony Nogatu to ciekawe ujęcie pokazujące nabrzeże oraz cumujące przy nim statki (ryc. 4.3.). Zamek wraz z otaczającymi fortyfikacjami stracił funkcje obronne, w XIX-XX wieku rozpoczęły się liczne prace konserwatorskie oraz przebudowy (niektóre kontrowersyjne). Wówczas zamek stał się głównie atrakcją turystyczną oraz obiektem zainteresowań naukowców. Po 1945 roku i przebudowie powojennej nie odtworzono zabudowy układu średniowiecznych ulic. Otaczająca architektura miejsca kontrastuje z cennym na skalę światową obiektem (ryc. 4.4.).



Ryc. 4.3. Malbork nad Nogatem na Żuławach Wielkich w roku 1925.

Źródło: © Deutsche Fotothek / John, Paul W. License: Free access - rights reserved, 2019



Ryc. 4.4. Zamek w Malborku w 2020 roku.

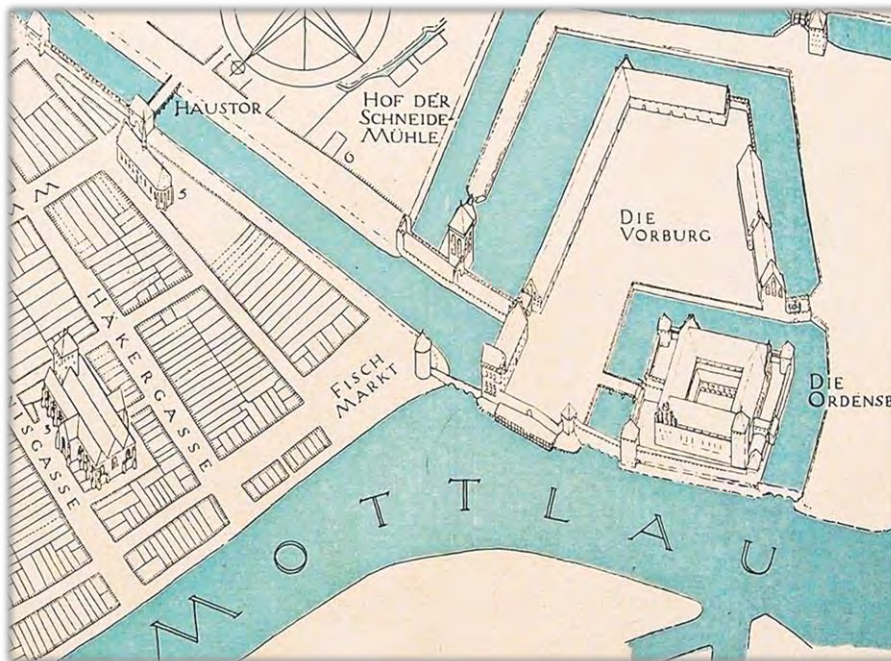
Źródło: <http://www.arcgis.com>, 2020

Zamek Krzyżacki w Gdańsku nad Motławą

Zamek krzyżacki w Gdańsku spełniał kontrolę nad żegluga rzeką Motławą oraz miastem. Jego układ przestrzenny był zaplanowany w taki sposób, iż był organicznie zintegrowany z wodą - według rekonstrukcji był nią otoczony z czterech stron (ryc. 4.5.). Od południa otoczony był wodami Motławy, od wschodu, zachodu i północy wodami fosy. Główną bryłę stanowił Zamek Wysoki o wymiarach 60 m x 63 m. Na północ i zachód od Zamku Wysokiego wybudowano przedzamcze, otoczone murami wznoszonymi od około 1350 roku (zastępowały wykorzystywane wały dawnego grodu) i basztami, z najdalej na południowy-zachód wysuniętą Basztą Rybacką. Zamek niski również otoczony był fosą, połączenie z miastem zapewniał most zwodzony i baszta. (Baszta Rybacka, która stała w miejscu obecnej Baszty Łabędź). Do gospodarstwa zamku zaliczano również urządzenia średniowiecznego Gdańska:

- Wielki Młyn,
- Mały Młyn,
- piekarnię, ciesielnię-stocznię, stajnie itp.

Wg inwentarzy i rachunków krzyżackich w latach 1396-1420 prom łączący Zamek z Szafarnią był promem linowym [Januszajtis 2010, s.32]. Współcześnie zamek nie istnieje, został rozebrany. W lutym 1454, po wojnie trzynastoletni zamek poddał się bez walki gdańszczanom. Zamek główny (bez podzamcza) rozebrany został w ciągu miesiąca, wyposażenie przejęła częściowo Rada Głównego Miasta Gdańska, część rozkradziono. Więźba dachowa z rozebranych stajni w roku 1493 wykorzystana została przy budowie chóru Kościoła Świętego Jana Natomiast od początku 2. dekady XVI wieku rozpoczęto zasypywanie fos zamkowych. Przetrwwały fragmenty muru wzdłuż ul. Wartkiej, przebudowana na kamieniczkę baszta przy Wartkiej 6/7 i dawna Baszta Rybacka, obecnie Łabędź [<https://www.gedanopedia.pl>].



Ryc. 4.5. Gdański zamek obronny zbudowany przez Krzyżaków na fragmencie planu przedstawiającego XIX wieczną rekonstrukcję stanu z roku 1400 r.

Źródło: <https://www.gedanopedia.pl>, 2020

Zamek w Grabinach nad Motławą

Zamek w Grabinach jest współcześnie w ruinie, praktycznie nie istnieje. Jednakże wykorzystując system LiDAR (ryc. 4.6.), można zobaczyć jego pozostałości w przestrzeni. Wyraźnie zarysowany charakterystyczny dla zamków krzyżackich kształt prostokąta oraz bliskość i wykorzystanie rzek Motławy i doprowadzenie wód Kłodawy pozwala na wyobrażenie rozwiązań funkcjonalnych.

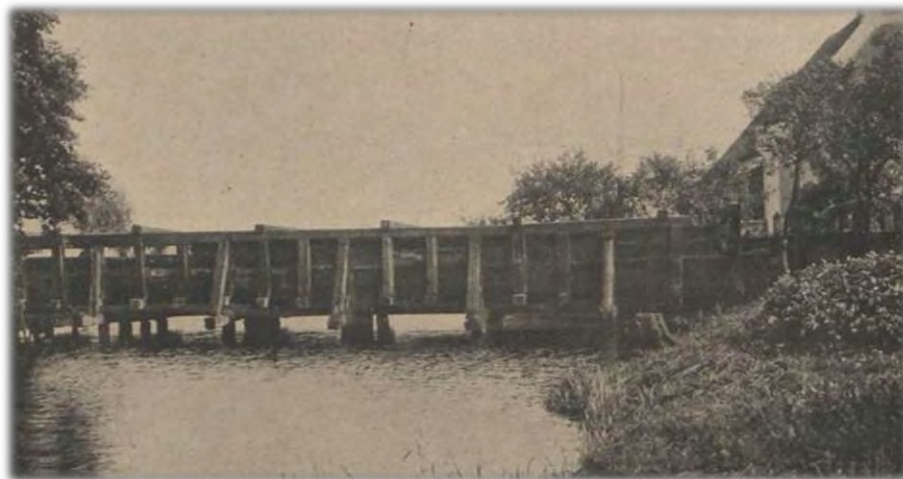


Ryc. 4.6. Pozostałości zamku w Grabinach Zameczku nad Motławą- wizualizacja Numerycznego Modelu Terenu LiDAR. Źródło: <https://www.geoportal.gov.pl/>, 2020

Badając źródła kartograficzne oraz czytając literaturę można się dowiedzieć, iż zamek powstał w osadzie, która jest najwyżej położonym punktem na Żuławach o wysokości 14,6 m n.p.m. Zamek został wybudowany w XV wieku, powstał na planie prostokąta, posiadał basztę, mur obronny i fosę. Do zamku została doprowadzona woda rzeki Kłodawy dzięki wybudowaniu przekopu o długości 2 km. Woda służyła do napędzania koła młyńskiego, przepływając w drewnianym akwedukcie [Czeczotko 2011, s.14-19]. Jest to przykład obiektu zintegrowanego z wodą. Wybór lokalizacji był związany z unikalnym w przestrzeni Żuław znaczącym przewyższeniem terenu.

Po licznych przebudowach zamek po II Wojnie Światowej znajdował się na terenie gminy Pszczółki, a w budynku znajdowały się mieszkania pracowników PGR. Następnie został własnością prywatną. W wyniku nieuregulowania praw własności oraz braku funduszy na remont zamek popada w ruinę. Na zdjęciach w książce Bertrama [Bertram, 1924 s.64] znajduje się nieistniejący po 1945 roku wspomniany drewniany akwedukt-rinna (ryc. 4.7.).





Ryc. 4.7. Akwedukt-rynna w konstrukcji drewnianej w Grabinach (Herrengrebin).

Źródło: Bertram H., La Baume W., Kloeppel O., 1924, Das Weichsel-Nogat-Delta, Gdańsk: Danziger Verlags-Gesellschaft m.b.H. s.64,

Źródło:<http://pbc.gda.pl/dlibra/docmetadata?id=3530&from=publication> dostęp: 11.07.19

4.3 Wzrost znaczenia transportu rzecznoego w okresie XVI -XVII wieku

Czasy Nowożytny (1500-1850) to okres gospodarczego wykorzystania Dolnej Wisły. Port w Gdańsku rozwijał się. Utrzymywano kontakty handlowe z Anglią, Francją, Hiszpanią, Portugalią, Szwecją, Danią, Flandrią, Holandią, Litwą oraz Włochami. Był największym miejscem wymiany towarowej między ziemiami Rzeczypospolitej a Europą. Zboże stanowiło od czasów średniowiecznych 80% masy towarowej. Największe przeładunki miały miejsce w XVII wieku, wówczas samego zboża przeładowano 250 tysięcy ton. Do Gdańska drogą wodną przywożono towary z Europy Zachodniej [Czyszek, Litwin 1993, s.89].

Powrót Gdańska do Polski w 1454 roku wpłynął na jego rozwój, a dochody z handlu morskiego stanowiły jedną czwartą, czasem jedną trzecią całych przychodów miasta. W 1567 roku przekopano, a w 1598 poszerzono Nową Motławę, która przyjmowała statki. Zawijało ich do portu do 2 tysięcy rocznie. [Januszajtis 2010, s.34] Natomiast lokalizacja portu w Elblągu, również należącego do Hanzji wpłynęła na rozwój transportu rzecznoego, a później przemysłu stoczniowego aż do 1945 roku. Wzrost znaczenia transportu w okresie XVI-XVII wieku wpłynął na powstanie baz portowych, które w okresie degradacji znaczenia drogi wodnej również stanowiły ważne węzły komunikacyjne.

4.3.1 Rozkwit znaczenia drogi wodnej

Przełom XVI-XVII wieku był okresem największego rozkwitu transportu wiślanego. W 1618 roku rozpoczęła się w Europie Zachodniej wojna trzydziestoletnia. Ujście Wisły było ważne z punktu widzenia transportu i handlu tej części Europy. Wiślaną drogą wodną wywożono zboże (250 tys. ton rocznie), drewno oraz inne produkty, również te służące okrętownictwu.

Natomiast XVII wiecna Holandia stanowiła wówczas największą potęgę morską świata. $\frac{3}{4}$ kapitałów holenderskich było zaangażowanych w handel bałtycki, a $\frac{1}{4}$ w obrotach morskich z Gdańskiem. Dlatego wpływy kultury niderlandzkiej są bardzo wyraźne na Pomorzu Gdańskim. Przewozy były w tym okresie tak wysokie, że wpłynęły na zamożność Gdańska oraz miast położonych wzdłuż biegu Wisły [Piskozub,



Wyszomirski 1982 s.377-378]. W latach 1740-1796 do gdańskiego portu weszło 55 435 statków wiślanych. Przeciętna roczna dla 56 lat wynosiła 989, 9, co dawało przeciętną miesięczną 100. Ruch statków przez okres XVII-XVIII wieku był nadal ożywiony (tab. 4.2).

Tabela 4.2

Ruch wejściowy do Gdańska statków wiślanych w okresach pięcioletnich w latach 1740-1796

Lata	Liczba statków
1740-1745*	4029 (*okres 6 letni)
1746-1750	2980
1751-1755	6441
1756-1760	3909
1761-1765	6033
1766-1770	6443
1771-1775	3129
1776-1780	4080
1781-1785	5309
1786-1790	5414
1791-1796*	7605 (*okres 6 letni)

Źródło: oprac. własne na podstawie opracowania Zbigniewa Binerowskiego [Binerowski 1982, s.404]

Opracowania i analizy statystyczne obrotów towarowych handlu wiślanego dla dłuższych i krótszych okresów dowodzą, iż rola Wisły wpłynęła na kształtowanie ogólnopolskich związków rynkowych, a Gdańsk był pośrednikiem pomiędzy producentem-szlachcicem, a odbiorcą zagranicznym. Transport wodny w XVI wieku umożliwiał przemieszczanie masy towarowej o dużym ciężarze na stosunkowo duże odległości przy relatywnie niskich kosztach transportu [Binerowski 1982, s.402-404].

4.3.2 Zahamowanie rozwoju dróg wodnych

Rozkwit regionu został zahamowany przez wojny szwedzkie. Celem wroga było opanowanie wybrzeży Bałtyku, a w szczególności najważniejszych portów; Gdańska i Elbląga. Wojska szwedzkie umocnione w kluczowych punktach Delt Wisły, w Gdańskiej Głowie i Mątawskim Cyplu doprowadziły do blokady żeglugi. Do czasu rozejmu w Starym Targu w roku 1629 wojna przyniosła zniszczenia i doprowadziła do postępującej katastrofy gospodarki polskiej przez wprowadzenie ceł. Kolejną katastrofą był okres rozbiorów, który załamał gospodarkę przez *odcięcie* rzeki od Bałtyku. Odcinek Dolnej Wisły stał się drogą wodną niższej rangi, a porty Gdańsk i Elbląg przestały mieć znaczenie. Handel czarnomorski zaczął odgrywać ważniejszą rolę niż bałtycki [Rubczak, 2013 s.61 za Mielczarski 1982, s. 292-293].



XVII - wieczne wojny szwedzkie doprowadziły do kontroli nad szlakiem wiślanym. Celem wojen była realizacja ekspansywnej polityki dominium maris. Plan opanowania wybrzeży Bałtyku, a przede wszystkim ujścia Wisły został zrealizowany i doprowadził do katastrofy gospodarki polskiej i wyludnienia. Umocnione pozycje Szwedów w kluczowych punktach Deltę Wisły: Gdańskiej Głowie i Mątawskim Cyplu blokowały żeglugę na Wiśle, aż do zawarcia rozejmu w Starym Targu w roku 1629 [Mielczarski 1982, s.292-293].



Ryc. 4.8. Gdańsk w XVII wieku
Źródło: <https://www.gedanopedia.pl.,2020>

W okresie rozbiorów znaczenie Wisły jako szlaku transportu wodnego zmalało. W 1772 roku pierwszy rozbiór Polski spowodował przejście przez Prusy całej Doliny Dolnej Wisły, z wyjątkiem Gdańska. Miasto pozostało w Rzeczypospolitej, a odcięte od Bałtyku obszary zostały zmuszone do zmiany kierunków handlowych. Prusy nakładały na towary przewożone drogą wodną cła, dlatego handel czarnomorski wydawał się korzystniejszy od bałtyckiego⁹⁶. Kolejne rozbiory doprowadziły do sytuacji, w której powstały trzy odcinki Wisły, należące do różnych organizmów państwowych (Austria, Rosja, Prusy) [Piskozub, Wyszomirski 1982, s.380].

W latach 1829-1830 opracowano projekt regulacji dolnego odcinka Wisły. Stworzono dogodniejsze warunki żeglowne. Dziesięć lat później zmiana sieci dróg wodnych po powstaniu, przełomu w 1840 roku (wieś Górki), dodatkowo polepszyła sytuację nawigacyjną Gdańska. Martwa odnoga Wisły wolna od zapiaszczenia rumowiskiem rzeczny, stała się kanałem portowym o odpowiednich parametrach

⁹⁶Zmiana kierunku wpłynęła na decyzję o budowie Kanału Królewskiego o długości 79 km, który połączył Muchawiec z Prypecią w latach 1775-1783. W 1784 został oddany Kanał Ogińskiego o długości 55 km, który łączył systemy wodne Dniepru i Niemna. Kanały są ważne z uwagi na fakt, iż połączyły ze sobą trzy główne dorzecza Rzeczypospolitej: systemy Wisły, Dniepru i Niemna. Jednakże nowy układ przestrzenny wpłynął na utratę wiodącej roli Dolnej Wisły w układzie dróg wodnych śródlądowych na obszarze Rzeczypospolitej [Piskozub, Wyszomirski 1982 s.379].

żeglugowych. Wybudowano również śluzę w Płoni Małej, a wspomniany przełom spowodował zamulenie Szkarpawy.

W 1882 roku został założony Związek Wałowy Wisły-Nogat (Weichsel-Nogat-Deichverband). Powstanie związku było zwieńczeniem pewnego etapu w rozwoju samorządów wodnych, polegał na połączeniu trzech związków wałowych: gdańskiego, malborskiego i elbląskiego, z siedzibą w Gdańsku. Specjalny dekret określał parametry techniczne utrzymania stanu wody na Wiśle pod względem przeciwpowodziowym na poziomie 11 m dla wodowskazu w Tczewie. Utworzenie związku było ściśle związane z budową Przekopu Wisły pod Świbnem i odcięciem Wisły Gdańskiej, Szkarpawy i Nogatu oraz regulacją Wisły i jej wałów przeciwpowodziowych na odcinku deltowym [Cebulak 2010, s.22].

Elbląg-rozwoj przemysłu stocznioowego

W okresie rządów pruskich i niemieckich w latach 1772-1945 w Elblągu rozwinął się przemysł stocznioowy. W roku 1837 powstały Zakłady Schichau`a, które z biegiem lat przekształciły się w największy koncern w Prusach Wschodnich. W roku 1900 firma zatrudniała aż 3000 pracowników. Produkowano maszyny parowe, lokomotywy, statki specjalne, handlowe i wojenne, głównie torpedowce i łodzie podwodne dla Kriegsmarine i na eksport. Odbiorcami było 13 państw, głównie europejskich oraz Chiny, Japonia, Argentyna, Brazylia i USA. W okresie międzywojennym wzrost znaczenia elbląskiego portu nastąpił w latach 30 – tych. Największy obrót odnotowano w 1936r – pół mln ton. Eksportowano: węgiel, koks, żelazo, pasze, materiały budowlane, nawozy; importowano: zboże, mąkę, tytoń, elementy maszyn. Było to wynikiem poprawy koniunktury gospodarczej i nakręcania przez III Rzeszę spirali zbrojeń. Podczas II wojny światowej w stoczni Schichau intensywnie produkowano łodzie podwodne, łodzie torpedowe i inne. Po II Wojnie Światowej w 1945 roku miasto nie powróciło do roli znaczącego portu morskiego [Historia portu... 2021].

Obecnie przeładunku w porcie elbląskim są w ograniczonym zakresie realizowane z Obwodu Kaliningradzkiego. Są jednak marginalne i narażone na wrażliwą koniunkturę kontaktów polityczno-gospodarczych z Rosją. Zahamowanie żeglugi na Wiśle związane było z budową linii kolejowych (linia Gdańsk-Śląsk). Budowa nowych linii i węzłów kolejowych wpłynęło na marginalizację transportu rzeczno, która spowodowała peryferyzację wielu miast nadwiślańskich (np. Gniew, Toruń stracił znaczenie na rzecz Bydgoszczy). Wyjątkiem był Tczew, który jest miastem-ważnym węzłem kolejowym i jednocześnie jest zlokalizowany nad Wisłą. Współcześnie nadal istnieje przestrzena symbioza miasta i portu.



Ryc. 4.9. Elbląg w XVII wieku (około 1642 r.), rycina z Atlasu Historycznych Miast Polskich
Źródło: staremiastoelblag-mah.blogspot.com.



Ryc. 4.10. Elbląg-miasto na szlaku dróg wodnych śródlądowych. Brak jednostek pływających zacumowanych przy nabrzeżu. Źródło: A.Rubczak , 2017.

Twierdza Wisłoujście

Ważnym strategicznie miejscem była strefa ujścia Wisły do Bałtyku. Na fragmencie mapy przedstawiającej ujście Wisły w roku 1807 wyraźnie widoczne założenie Twierdzy Wisłoujście (Weichselmunde), Fortu Kron-Prinz, reduty Hamberger stanowiły wraz z systemem fortyfikacji Gdańska budowle o znaczeniu strategicznym związanym z obronnością systemu transportu wodnego Prus. Jest to niezwykle zabytek sztuki fortyfikacyjnej, ważny punkt strategiczny, skąd można było kontrolować ruch statków wychodzących i wchodzących do portu w Gdańsku.

Prawdopodobnie już za panowania książąt pomorskich znajdowała się tu strażnica. Pierwsze pisane wzmianki o istnieniu strażnicy na miejscu dzisiejszej Twierdzy pochodzą z połowy XIV wieku. Była to budowla drewniana, natomiast pierwsza stała budowla fortyfikacyjna powstała tu już po wyswobodzeniu się Gdańska spod panowania krzyżackiego (1308-1454).

W roku 1482 zbudowano murowaną cylindryczną wieżę, służącą do celów obronnych oraz jako latarnia morska. Wokół tego rdzenia w ciągu następnych dziesiątków lat narastały poszczególne obiekty obronne, które złożyły się na całość fortyfikacji Wisłoujścia.

Wiek XVI, a zwłaszcza jego koniec, jest okresem szybkiego rozwoju broni palnej oraz modernizacji fortyfikacji i powstawania nowych systemów obronnych. W Gdańsku podjęto decyzję dotyczącą wzniesienia czterobastionowego Fort Carré skonstruowanego w myśl zasad fortyfikacji nowowłoskich.

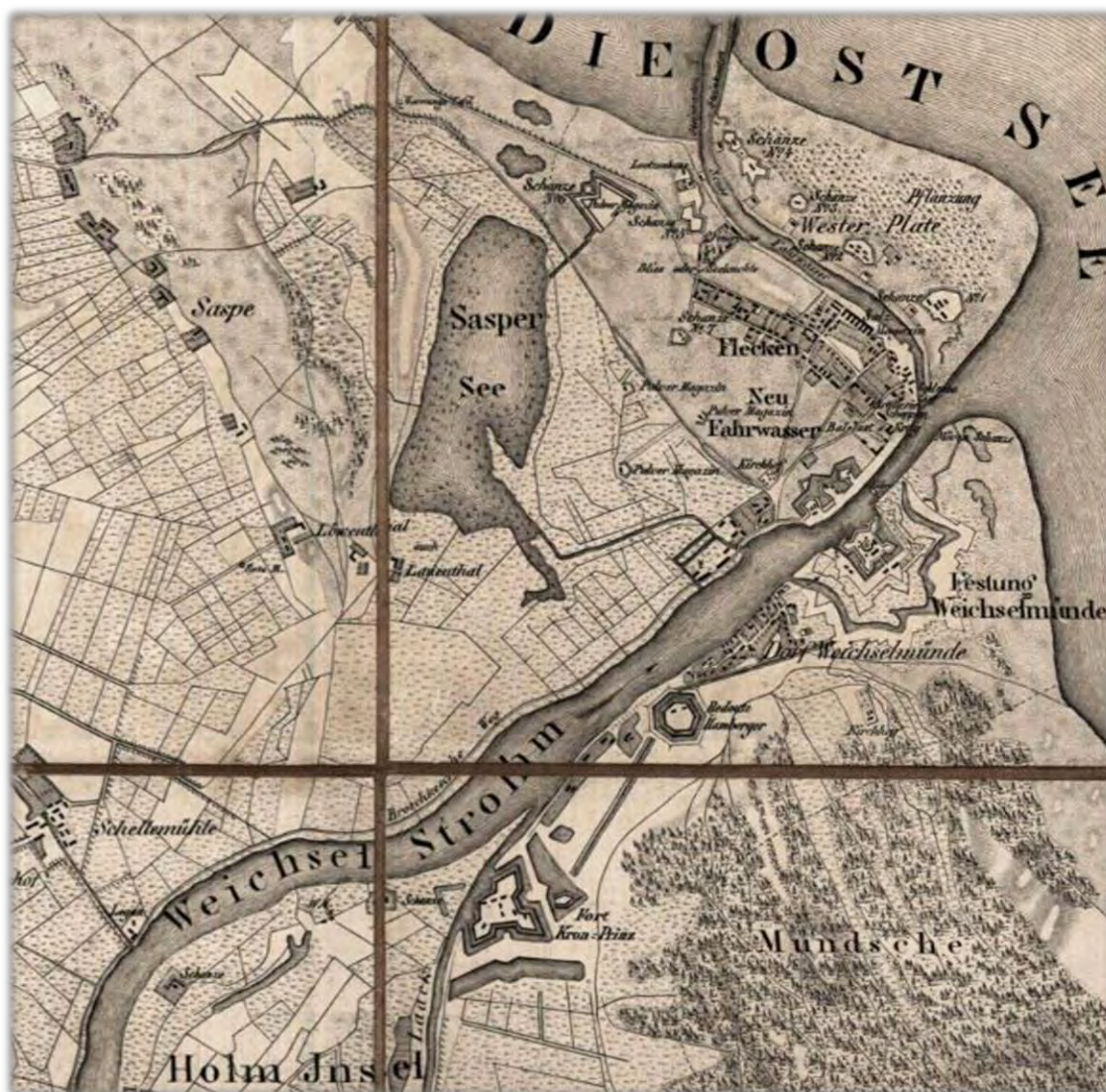
Fort Carré otaczała nawodniona fosa, poprzez którą prowadził wjazd do wnętrza umieszczony w murze kurtynowym pomiędzy bastionami i zabezpieczony bramą oraz mostem zwodzonym. Tunel bramy poprowadzono skośnie w stosunku do osi wjazdu, aby zabezpieczyć wnętrze fortu przed ewentualnym rażeniem pociskami.

Dla osłonięcia fortu przed bezpośrednim atakiem, wzniesiono według wskazówek włoskiego rzeczoznawcy Hieronima Ferrero w latach 1624-26 tzw. Szaniec Wschodni. Składał się on z 5 bastionów ziemnych poprzedzonych fosą. Analogiczny Szaniec Zachodni znajdował się na drugim brzegu Wisły, naprzeciwko Twierdzy. Umocnienia obu szanów były stale rozbudowywane i uzupełniane w XVIII wieku.

Na lata 1657-58 przypada połączenie w jednolity system obronny fortyfikacji Twierdzy i systemu obronnego miasta. W okresie pruskim i wojen napoleońskich (1793-1914) umocnienia Twierdzy ulegały dalszej modernizacji.

Po I wojnie światowej Twierdza utraciła znaczenie militarne. W okresie międzywojennym pełniła funkcję bazy klubów żeglarskich. W 1945 roku została niemal doszczętnie zniszczona.

Od 1974 r. Twierdza Wisłoujście jest w zarządzie Muzeum Gdańska. Od tego czasu trwają prace ratownicze oraz badania archeologiczne, historyczne i konserwatorskie. Z tego powodu Twierdza dopuszczona jest do zwiedzania jedynie warunkowo. Mimo to, uwzględniając wszelkie niedogodności, warto zobaczyć unikalny zabytek sztuki fortyfikacyjnej, gdzie wciąż czytelne są wszystkie warstwy konserwatorskie dokumentujące jej niezwykle historię [Twierdza...2021].



Ryc. 4.11. Fragment mapy ujścia Wisły z roku 1807,

Źródło: http://www.mapy.eksploracja.pl/pomorze/plan_von_der_gegend_um_danzig_1807.jpg, 2020

4.3.3 Rozwój kolei a degradacja znaczenia dróg wodnych

Kolej dotarła na obszar Pomorza Gdańskiego w roku 1852 (linia Bydgoszcz-Tczew-Gdańsk). Było to już dość późno, z uwagi na fakt, iż pierwsza linia na terenie państwa pruskiego powstała już w 1838 roku łącząc Berlin z Poczdamem. Pierwsze linie kolejowe były budowane na bazie kapitału prywatnego. W związku z tym lokowano kapitał tylko w przedsięwzięcia, z których oczekiwano szybkiego zysku. Rolniczy charakter Pomorza Gdańskiego i Prus Wschodnich na obszarze Delt Wisły oraz już peryferyjne położenie portu w Gdańsku, Elblągu oraz Królewca nie decydowały o priorytetowym traktowaniu obszaru. Ostatecznie parlament pruski przyjął ustawę o funduszu kolejowym i podjął decyzję o powstaniu Kolei Wschodniej (Ostbahn). Znaczenie dróg wodnych od tego czasu znacznie malało na rzecz kolei.



Bezpośrednie połączenie kolejowe do Prus Wschodnich uruchomiono w 1857 roku, po wybudowaniu dwóch mostów kolejowych: na Wiśle pod Tczewem⁹⁷ oraz na Nogacie pod Malborkiem. Po zakończeniu brakującego odcinka kolei między Malborkiem a Tczewem nastąpiła kilkunastoletnia przerwa w rozwoju. Zbudowano jedynie krótki odcinek Gdańsk-Nowy Port oddany do użytkowania w roku 1867 [Massel 1993, s.17-19]. Pociągi do Nowego Portu kursowały z dworca Brama Wysoka, którego zdjęcie wykonane w 1901 roku znajduje się poniżej.



Ryc. 4.12. Dworzec kolejowy - Gdańsk Brama Wysoka (zwany również dworcem przy promenadzie) Znajdował się w miejscu dzisiejszego Dworca Głównego,
Źródło: © Deutsche Fotothek., 2020

Kolejne lata rozwoju kolei, jej strategiczne znaczenie podczas wojen oraz poziom techniczny pruskich kolei, najwyższy na świecie stawał się konkurencyjny dla transportu wodnego. Dodatkowo powstawały drugorzędne koleje, które wypełniły sieć połączeń transportowych. Kolejne etapy; elektryfikacja kolei, budowa kolei wąskotorowej, likwidacja kolei wąskotorowej, przebudowa i uzupełnianie systemu sprawiły, iż obecnie obok preferowanego transportu drogowego jest bardziej użytkowany niż transport wodny.

W okresie rozbiorów znaczenie Wisły jako szlaku transportu wodnego zmalało. Dopiero w latach 1829-1830 opracowano projekt regulacji dolnego odcinka Wisły. Stworzono dogodniejsze warunki żeglugowe. Zmiana sieci dróg wodnych po powstaniu przełomu w 1840 roku (wieś Górki) polepszyło sytuację nawigacyjną Gdańska. Martwa odnoga Wisły wolna od zapiaszczenia rumowiskiem rzeczonym stała się kanałem portowym o dobrych parametrach żeglugowych. Wybudowano służę w Płoni Małej.

⁹⁷ Most w Tczewie- w 1857 roku był najdłuższym mostem ówczesnej Europy, jest najciekawszym zabytkiem budownictwa związanego z koleją w Delcie Wisły Powstał jako most kolejowo-drogowy. Ruchowi kolejowemu służył do 1891 roku, po tym roku dobudowano równoległe most o zwiększonych wymaganiach nośności i przepustowości.

Wspomniany przełom spowodował, że Szkarpa ulegała zamuleni. W związku z tym podjęto decyzję o budowie sztucznego kanału Wiślano-Zalewowego (1845-50). Do budowy kanału łączącego Wisłę z Zalewem Wiślany wykorzystano rzeki Linawę oraz Tugę. Na obu końcach kanału wybudowano śluzy komorowe. Po wykonaniu przekopu pod Świbnem, Szkarpa została ponownie użytkowana do celów żeglugi, obecnie kanał nie istnieje.

Budowa przekopu pod Świbnem w 1895 spowodowała dalsze przekształcenia. Zbudowano wał w Błotniku, a połączenie Wisły z odciętym ramieniem zapewniono przez śluzę w Przegalinie. Przekop spowodował pogorszenie warunków nawigacyjnych na Nogacie, dlatego w 1915 roku odcięto rzekę od Wisły. Wybudowano jaz oraz śluzę w Białej Górze, a do 1917 wykonano kanalizację Nogatu [Wszelaczyński, 1976 s.351-354]. Budowa nowej linii kolejowej z Bydgoszczy do Gdyni, z pominięciem Gdańska, w okresie istnienia Wolnego Miasta Gdańska, przyczyniła się do trwałej degradacji drogi wiślanej.

Drogi wodne Delt Wisły na początku XX wieku

Po I wojnie światowej zmieniły się warunki polityczne na obszarze dorzecza Wisły. Niemal w całości dorzecze znalazło się w granicach Polski. Jednakże poza granicami pozostała delta wraz z jej ujściem do Bałtyku (ta część została w granicach Wolnego Miasta Gdańska). Programy i koncepcje budowy kanałów na terenie Polski dotyczyły związania dorzecza Wisły z dorzeczem Niemna, Dniepru, Dniestru i Warty. Wszystkie projekty były kontynuacją wcześniejszych realizacji połączeń. Nową międzywojenną koncepcją był projekt Kanału Centralnego, który miał być cięciwą w stosunku do wygiętego w łuk biegu górnej i środkowej Wisły. Niestety żadnych z projektów nie zrealizowano. Zapoczątkowano jedynie prace nad kanałem łączącym jezioro Gopło z Wartą (Kanał Ślesiński), który ukończono w 1950 roku [Piskozub, Wyszomirski, 1982 s.381-383]. Po 1945 roku następowała systematyczna redukcja długości szlaków żeglownych o odpowiednich parametrach w obszarze Dolnej Wisły i w całej Polsce. Stan dróg wodnych podlegał systematycznej degradacji.

Budownictwo związane z drogami wodnymi Delt Wisły na przestrzeni dziejów

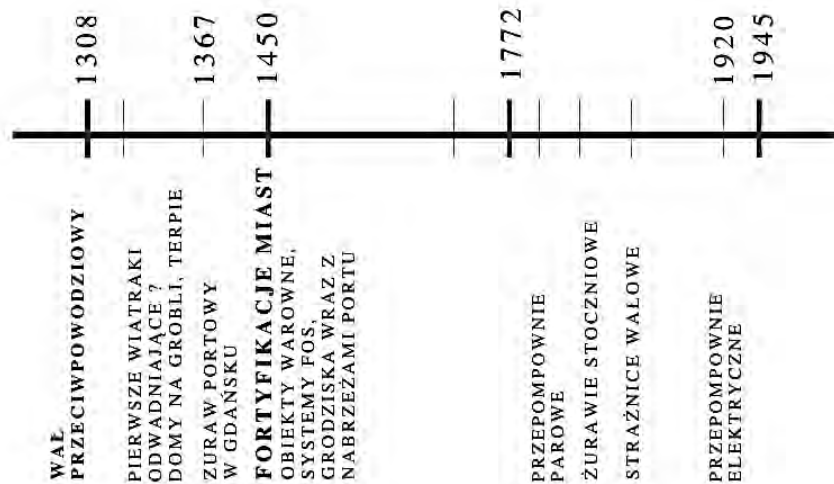
W związku z potrzebą określenia czynników architektonicznych wpływających na współczesną tożsamość przestrzenną, przyjął następujący podział na obiekty budowlane⁹⁸ będące składową układów związanych z drogami wodnymi. Poszczególne obiekty posegregowałam w następujących przedziałach czasowych (okresach osadniczych):

- wczesnośredniowieczne (kształtowanie organizmu państwowego) do 1308 r.,
- okresu panowania Zakonu Krzyżackiego (1308-1450),
- okresu wpływów niderlandzkich (1450-1772),
- po okresie rozbiorów Państwa Polskiego (1772-1920),
- Wolnego Miasta Gdańska (1920-1945).

Na poniższym schemacie przedstawiam obiekty budowlane związane z drogami wodnymi, które powstawały w określonym przedziale czasowym. Obiekty, które wybrałam do zestawienia posiadają poniższe cechy (kategorie) funkcjonalne:

⁹⁸Definicja obiektu budowlanego wg obowiązującego Prawa Budowlanego zawiera w sobie wszystkie współczesne rodzaje obiektów (np. obiekty hydrotechniczne i budynki mieszkalne)

- obronność, nawigacja, zagrożenie powodziowe (podstawowa cecha strategiczna drogi wodnej),
- handel, przemysł stoczniowy, port (rozwój stosunków handlowych),
- procesy osadnicze,
- system polderowy (odwadnianie obszaru),
- funkcja mieszkalna towarzysząca drogom wodnym.



Ryc. 4.13. Budownictwo związane z drogami wodnymi Delt Wisły na przestrzeni dziejów
Źródło: oprac. własne

4.4. Przyszłe znaczenie dróg wodnych i nadwodnego położenia na podstawie przykładów polskich

Łączna długość dróg wodnych w Polsce to ok. 3800 kilometrów, z których znaczenie transportowe na początku XXI wieku zachowała niewielka część. Najpoważniejszą wadą polskich dróg wodnych jest zróżnicowanie parametrów i brak jednolitego systemu komunikacyjnego. Transport rzeczny jest najbardziej przyjazny dla środowiska⁹⁹. Wyzwania cywilizacyjne XXI wieku i rola dróg wodnych wobec tych wyzwań zawierają się w dobrych praktykach europejskich. Droga wodna może pełnić funkcje wspierające lub kompensujące zmiany cywilizacyjne:

- kompensująca skutki zanieczyszczenia środowiska, np. korytarz ekologiczny (miejsce zamieszkania fauny i flory np. polderowe drogi wodne),
- kompensująca skutki zmiany klimatu, np. przekształcenia koryt skanalizowanych-denaturyzacja,

⁹⁹Zgodnie z ustawą z dnia 21 grudnia 2000 r. o żegludze śródlądowej Ministerstwo Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej przystąpiło do opracowania programów rozwoju śródlądowych dróg wodnych, stanowiących długoterminową strategię rozwoju sektora transportu wodnego śródlądowego. Działania te zostały poprzedzone przyjęciem przez Radę Ministrów w 2016 r. *Założeń do planów rozwoju śródlądowych dróg wodnych w Polsce do roku 2020 z perspektywą do 2030 roku* – dokumentu określającego perspektywę tworzenia warunków niezbędnych dla przywrócenia śródlądowego transportu wodnego w Polsce

- wspierająca-rzeka lub kanał jako miejsce zamieszkania człowieka (dom-osiedle zlokalizowane na wodzie).

Znaczenie dróg wodnych zbadalam dokonujac przeglądu wybranych strategii rozwoju miast, które są związane z rzekami. W wybranych miastach szukałam odpowiedzi jaka jest rola współczesnej roli drogi wodnej oraz jak wpływają na przestrzeń i innowacje w zakresie mieszkalnictwa.

Wrocław

Wrocławski system wodny jest przykładem, w którym tkanka śródmiejska zlokalizowana jest w bardzo bliskiej symbiozie. Odra ma duże znaczenie społeczno-gospodarcze, wpływa na rozwój biznesu, integrację społeczną oraz kształtowanie przestrzeni miasta. Oprócz rzeki Odry znaczenie dla formowania struktury przestrzennej mają inne rzeki Wrocławia: Oława, Ślęza, Bystrzyca, Widawa oraz Ługowina i Dobra. Odgrywają rolę w rozwoju jednostek urbanistycznych. W przyszłości system rzeczny ma nabierać co raz większego znaczenia stając się niebieskim szkieletem miasta. We Wrocławiu powstają warunki do kształtowania i wzmacniania tożsamości miasta nadrzecznego. Jednakże stworzenie miasta wodnego stanowi duże wyzwanie w przypadku powodzi lub suszy [*Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Wrocławia*, 2018 s. 207].

W studium określono kierunki rozwoju dolin rzecznych zgodnie z określonymi profilami i sektorami. W odpowiednich sektorach zostały zdefiniowane cele i zadania w dziedzinach gospodarki, dziedzictwa kulturowego, rekreacji, sportu i wypoczynku oraz ochrony środowiska. Bardzo ważny zapis dotyczy zasad kształtowania obszarów zabudowanych w sąsiedztwie rzek oraz zagospodarowania koryt rzecznych.

Przykładowo sektor wielofunkcyjny znajduje się w ścisłym centrum, w którym obszary zabudowane znajdują się w bliskim sąsiedztwie rzek. Najważniejszym celem w tym obszarze jest kształtowanie charakteru zabudowy nadrzecznej. Przy korycie rzeki należy według zapisów studium dążyć do lokalizacji zabudowy w obszarach zurbanizowanych na wysokim brzegu z możliwością wybudowania systemu tras nadrzecznych. Zaleca się wykorzystanie dawnych obiektów przemysłowych i budowli hydrotechnicznych na cele mieszkalne i usługowe.

W przypadku obiektów pływających należy dążyć do:

- lokalizacji obiektów o funkcji mieszkaniowej z uwzględnieniem możliwości funkcjonowania marin (preferowana lokalizacja w miejscu dawnego zimowiska barek oraz w basenie Portu Popowice)
- zapewnienia odpowiedniej infrastruktury technicznej (dojścia, dojazd, parking, media)
- ochrony krajobrazu poprzez ustalenie parametrów zabudowy na wodzie niekolidujących z gabarytami obiektów zabytkowych w otoczeniu oraz cennymi osiami widokowymi urbanistycznymi i korytarzami przyrodniczymi
- uwzględnienia płynności ruchu w Kanale Żegludowym [*Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Wrocławia*, 2018 s. 209-210].
- Studium uwzględnia możliwość zabudowy na wodzie, dzięki czemu jest szansa na zwiększenie ilości tego typu obiektów w przyszłości.

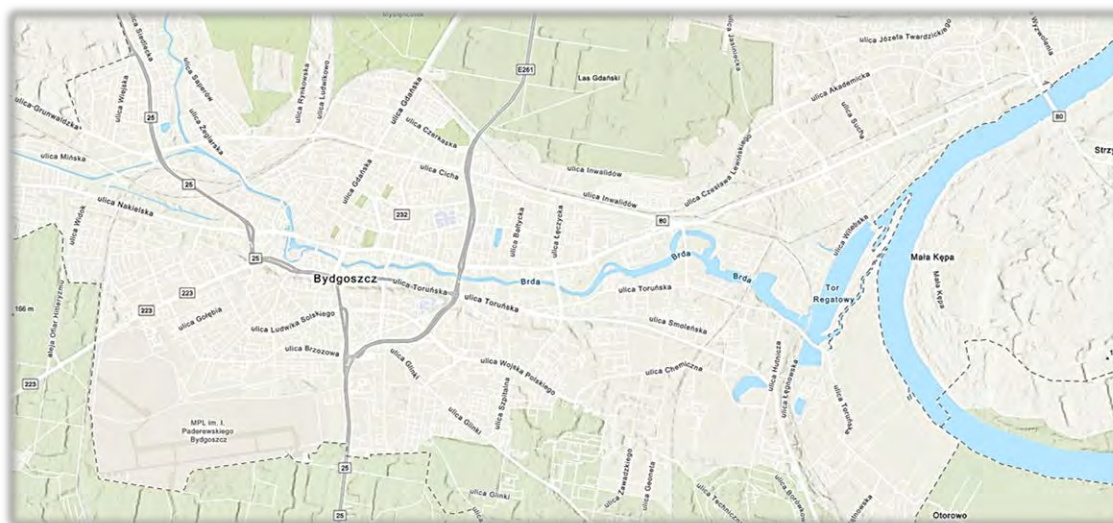
Bydgoszcz

Bydgoszcz to miasto położone nad dwiema rzekami- Brdą oraz Wisłą. Miasto zostało ukształtowane na zakolu Brdy w miejscu, w którym rzeka zmienia południkowy bieg na równoleżnikowy. Miejsce to wraz z Wyspą Młyńską i Wenecją Bydgoską tworzy obszar o szczególnych walorach historyczno-kulturowych. Stare Miasto, które przez wiele lat było rozbudowywane na południowym brzegu rzeki pozostawało w ścisłej koegzystencji z obszarami położonymi na północy. Od dwustu lat rozbudowa przebiega na całej długości biegu rzeki, po obu stronach aż po ujście Wisły. Ponieważ bydgoskim *kręgosłupem rozwoju* była zawsze rzeka, dlatego uznano, że należy kontynuować układ kompozycyjny, w którym rzeka wytycza rozwój miasta [Program przywrócenia miastu rzeki Brdy...,1999 s. 4].

W Bydgoszczy w wyniku realizacji programu rewitalizacji, pojawiły się pierwsze domy na wodzie, scena Opery Nova na wodzie, ekspozycja zabytków hydrotechniki, odbudowa stopni wodnych, rewitalizacja frontu wodnego. Historia kanału bydgoskiego jest eksponowana w przestrzeni miasta. Historia miasta związana była ze sportem wioślarskim, dzięki czemu zachowała się tradycja uprawiania sportu w centrum miasta. Obecnie jest możliwa wycieczka drogą wodną z Bydgoszczy do Berlina.

Program przywrócenia miastu rzeki Brdy, - rewitalizacja obszaru Starego Miasta, Wenecji Bydgoskiej i Wyspy Młyńskiej to program realizowany od 1999 roku, mający na celu przekształcenie terenów w taki sposób, aby rzeka stała się pierwszoplanowym elementem kompozycji przestrzennej miasta. Przez działania rewitalizacyjne zmierzające do poprawy estetyki obszarów nadrzecznych i podniesienie walorów użytkowych wynikają następujące zadania, które zostały zrealizowane, lub są w trakcie realizacji:

- poprawa czystości wód rzeki
- zagospodarowanie brzegów Brdy w sposób umożliwiający uzyskanie harmonii widokowej
- powiązanie terenów nadbrzeżnych z otaczającą zabudową i terenami zieleni
- stworzenie podstaw dla działalności inwestycyjnej ukierunkowanej na zaktywizowanie terenów dla potrzeb turystyki, rekreacji oraz rozwoju działalności handlowo-usługowej
- wykorzystanie rezerw terenowych dla lokalizacji funkcji ogólnomiejskich podnoszących rangę miejsca [Program przywrócenia miastu rzeki Brdy..., 1999 s. 42].



Ryc. 4.14. Bydgoszcz-lokalizacja nad Brdą i Wisłą (Bydgoski Węzeł Wodny)

Źródło: <https://www.arcgis.com>, 2021.

Warszawa

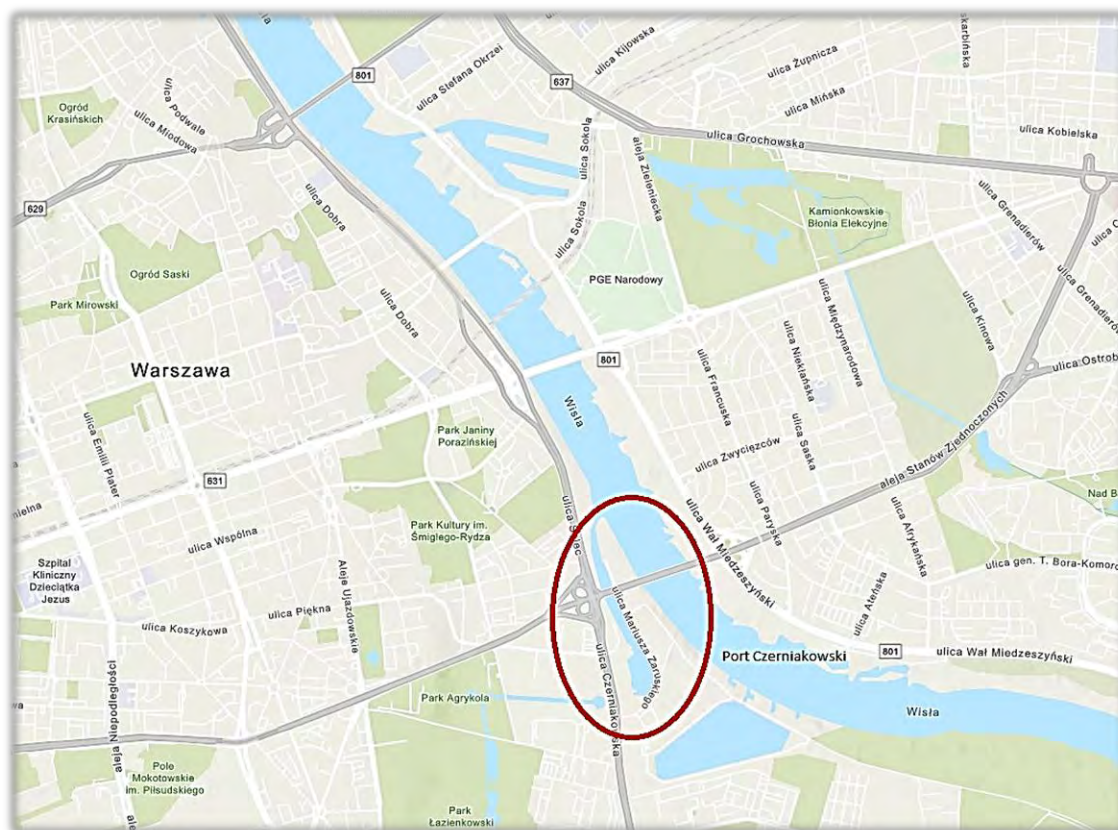
Głównymi elementami kształtującymi strukturę przestrzenną i krajobraz miasta są: Skarpa Warszawska wraz z Wisłą i terenami zieleni nadwiślańskiej oraz układem hydrograficznym. Innymi ważnymi elementami są centrum miasta, układ przestrzeni o charakterze reprezentacyjnym i ich powiązania wraz z ciągami wielofunkcyjnymi i trasami wjazdowymi do miasta oraz tereny zieleni (w tym zieleni leśnej). Elementy te łączą i wiążą obiekty, zespoły i obszary o znaczących wartościach (przyrodniczo-kulturowych, funkcjonalnych) oraz powiązaniach komunikacyjnych o znaczeniu krajowym, metropolitalnym i miejskim. Głównym celem zmian w strukturze przestrzennej i krajobrazie miasta w ramach stref funkcjonalnych jest: odbudowa tożsamości Warszawy w oparciu o dziedzictwo kulturowe i przyrodnicze, z podkreśleniem szczególnych walorów ekspozycyjnych Skarpy Warszawskiej oraz Wisły z terenami nadwiślańskimi.

Zintegrowanie i wyeksponowanie elementów kształtujących strukturę przestrzenną miasta z uwzględnieniem harmonijnego łączenia wartości zabytkowo-kulturowych i przyrodniczo-krajobrazowych ze współczesnymi formami zagospodarowania to możliwość rozwoju nowych trendów w architekturze. Główne kierunki zmian i przekształceń zagospodarowania Skarpy Warszawskiej wraz z Wisłą i terenami zieleni nadwiślańskiej oraz układu hydrograficznego wymagają realizacji następujących ustaleń ujętych w *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego m. st. Warszawy*:

- ochrona oraz eksponowanie historycznej sylwety na Skarpie Warszawskiej,
- ochrona wartości krajobrazowych Doliny Wisły i Skarpy Warszawskiej,
- zagospodarowanie Wisły i terenów zieleni nadwiślańskiej w dostosowaniu do warunków środowiska przyrodniczego.

W części dokumentu opisującej sposób zagospodarowania zwrócono uwagę na to, że sposób zagospodarowania nabrzeży powinien umożliwić dostęp publiczny do rzeki, poprzez utworzenie przystani rzecznych, plaż o zagospodarowaniu rekreacyjno-wypoczynkowym, bulwarów nadwiślańskich o charakterze ciągów spacerowo-rowerowych oraz innych miejsc ogólnodostępnych. Podkreślono, iż należy wprowadzać zmiany podnoszące jakość urbanistyczną przestrzeni centrum miasta. Kształtowanie wielofunkcyjnych struktur urbanistycznych ma zostać przeprowadzone w sposób podkreślający charakter i rangę miejsca. Należy wprowadzać wysoki standard rozwiązań architektonicznych [*Studium uwarunkowań i kierunków...*, 2018 s. 102-105].

Kształtowanie struktury przestrzennej i krajobrazu Warszawy mają być ukierunkowane na jakość urbanistyczną i ochronę środowiska kulturowo-przyrodniczego. Rzeka Wisła jest bez wątpienia komponentem krajobrazu, który kształtuje indywidualny wizerunek miasta oraz stanowi o jakości przestrzeni miejskiej. W centrum miasta zlokalizowany jest Port Czerniakowski, który zlokalizowany jest w centrum Warszawy stał się w ostatnim czasie miejscem cumowania domów na wodzie. Istniejąca w tym miejscu infrastruktura techniczna umożliwia mieszkanie w tej części miasta (ryc.4.15.).



Ryc. 4.15. Układ hydrograficzny centrum Warszawy. Lokalizacja Portu Czerniakowskiego.
Źródło: <https://www.arcgis.com>, 2021

Gdańsk

Gdańska polityka wodna przewiduje przygotowanie przestrzeni wodnej dla budownictwa bezpośrednio na wodzie. W opracowaniu Biura Rozwoju Gdańska (BRG) pt. Gdańska Polityka Wodna Etap I–Uwarunkowania i Kierunki [2018, s.78], które ma na celu opracowanie spójnej polityki zagospodarowania przestrzeni nadwodnych i ochrony przeciwpowodziowej zawarto ustalenia dokumentów:

- Gdańsk 2030 Plus. Strategia Rozwoju Miasta (2014) –BRG (9 programów operacyjnych),
- Programy operacyjne 2023. Przestrzeń publiczna (2015–2023) –BRG,
- Strategia Zarządzania Wodą na terenie gminy miasta Gdańsk (2017) –Gdańskie Wody,
- Studium Uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Gdańsk. Gdańska Polityka Wodna [Gdańska Polityka...2018].

W opracowaniu określono zarządców wód (stan na marzec 2018), przygotowano mapy uwarunkowań i inwestycji przeciwpowodziowych, planowanych inwestycji z zakresu turystyki i rekreacji oraz istniejącej infrastruktury. Miejsce cumowania barek mieszkalnych i usługowych jest przewidziane na brzegu przeciwnym do Twierdzy Wisłoujście. Poldery planowane do przebudowy znajdują się w dzielnicy Olszynka.

Uwzględniono 114 km nabrzeży dostępnych w Gdańsku. Nabrzeża podzielono pod względem dostępności oraz ich urządzenia (pełna infrastruktura, nieurządzone, o kontrolowanej dostępności np. kluby sportowe lub przystanie, przewidziane do

udostępnienia, niedostępne i problemowe ze względu na własność, niezgodne z intencją planów miejscowych).

Po przeprowadzonej inwentaryzacji wymieniono odcinki, które wymagają weryfikacji, a są obszarami problemowymi (np. rejon Westerplatte ze względu na brak dostępu do nabrzeża spod pomnika Obrońców Westerplatte czy Kanał Raduni na odcinku od ul. Łągiewniki do ul. Sukienniczej, ze względu na brak ciągłości zieleni ogólnomiejskiej). Wysunięto wniosek, iż woda w mieście jest dobrem wspólnym, jej brzegi należy udostępniać, a grunty na styku z wodą powinny być tak zaprojektowane, aby umożliwiały swobodny dostęp mieszkańcom oraz wprowadzenie zieleni. Wyjątkiem są nabrzeża przemysłowe, portowe specjalnego przeznaczenia itp. [*Gdańska polityka...*2018, s. 17–20]

Opracowanie określa politykę wodną miasta, której główne cele to:

- znalezienie kompromisu pomiędzy przemysłowym wykorzystaniem nabrzeży z zachowaniem rekreacyjnego charakteru (szkielet wodny miasta),
- kreowanie wodnego salonu miasta z wykorzystaniem potencjału funkcji ogólnomiejskich nad wodą (Motława–serce wodne miasta),
- rekreacyjne wzbogacenie dzielnic mieszkaniowych poprzez stworzenie systemu zieleni wzdłuż potoków (potoki i małe rzeki–zielone kliny),
- morski waterfront Gdańska–wzmocnienie turystycznego potencjału styku z morzem, zachowaniem wartości przyrodniczych i krajobrazowych [*Gdańska polityka...* 2018 s. 33–34].

W powyższym opracowaniu szczególną uwagę poświęcono dostępności brzegów. W mojej opinii brakuje w strategii wskazania możliwości wykorzystania potencjału przestrzeni wody (poza miejscem lokalizacji barek). W opracowaniu jest określona żeglowność, która ocenia dostępność wód. Niezależnie od wdrażania Gdańskiej Polityki Wodnej powstają projekty marin oraz nabrzeża, których konstrukcja uwzględnia zmienne poziomy wody.

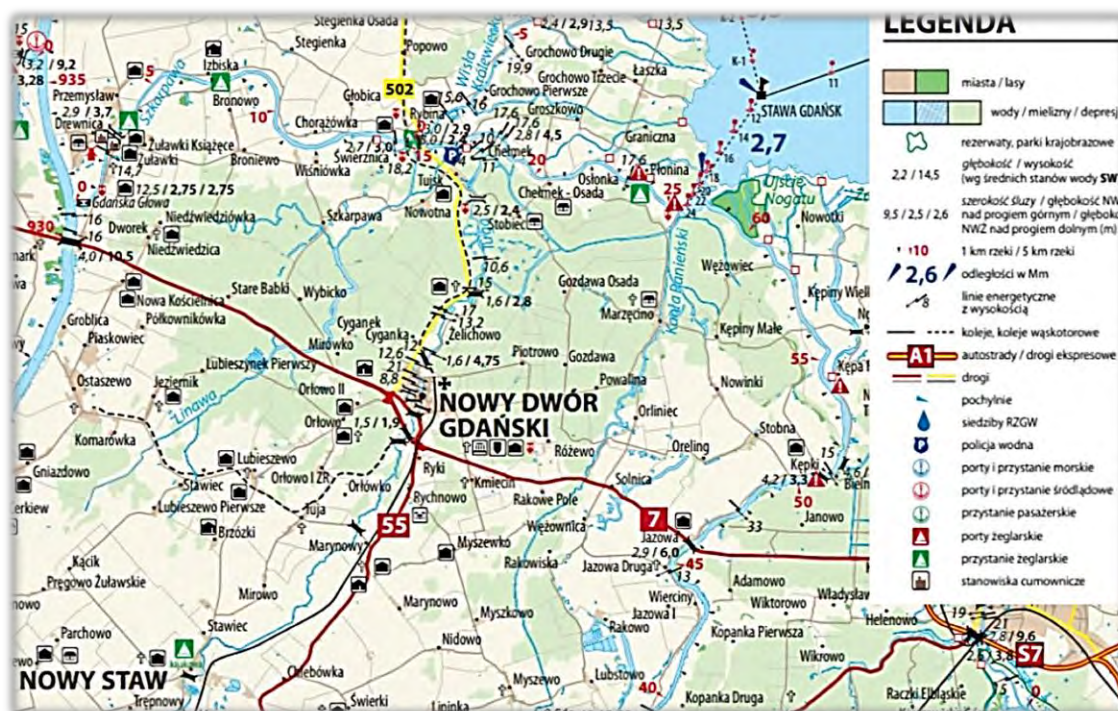
Nowy Dwór Gdański-miasto i powiat

Obszar Powiatu Nowy Dwór Gdański charakteryzuje dobry stan środowiska naturalnego (obszary Natura 2000, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu oraz pomniki przyrody) i brak przemysłu ciężkiego. Rzeki Tuga, Nogat oraz Szkarpa są częścią szlaków turystycznych i międzynarodowych. Na obszarze gminy znajdują się relikty przestrzenne kultury mennonitów (domy podcieniowe, aleje wierzb głowiastych). W sezonie letnim funkcjonuje Żuławska Kolej Dojazdowa.

Powiat ma wysoki potencjał dla rozwoju energetyki odnawialnej, dobrze rozwiniętą sieć wodociągową oraz infrastrukturę techniczną na terenach miejskich. Słabe strony powiatu to między innymi brak odpowiedniego planowania przestrzennego, zły stan dróg dojazdowych i niedostateczne nakłady finansowe przeznaczone na utrzymanie i modernizację systemu melioracji i systemów przeciwpowodziowych. Jako jedną z szans rozwoju wymieniono rozwój komunikacji i transportu wodnego, budowę przekopu Mierzei Wiślanej oraz wykorzystanie krajowych i zagranicznych środków pomocowych na rozbudowę i modernizację infrastruktury oraz realizację inwestycji proekologicznych. Największe zagrożenie to powódzie, ale również degradacja walorów przyrodniczych, likwidacja połączeń kolejowych czy wzrastające natężenie ruchu drogowego [*Strategia Rozwoju Powiatu Nowodworskiego...*, 2016 s. 92–94].

Kapitał przestrzenny oraz infrastrukturalny umożliwia rozwój budownictwa na wodzie, które może rozwinąć się jako oferta towarzysząca projektowi rewitalizacji dróg

wodnych – Pętla Żuławska (od 2010 realizowane są prace w ramach *Programu rozwoju dróg wodnych Delt Wisły i Zalewu Wiślanego* – ryc.4.16.).



Ryc. 4.16. Nowy Dwór Gdański na fragmencie mapy Pętli Żuławskiej.



Źródło: www.petlazulawska.com/sites/petlazulawska.com/files/mapa_pz_duza.pdf, 2020





Projekt Pętli Żuławska na terenie powiatu nowodworskiego zakłada stworzenie unikalnego produktu turystycznego. Sieć portów, przystani żeglarskich i pomostów cumowniczych umożliwi bowiem uprawianie sportów wodnych na drogach wodnych. Gminy dysponują ofertą inwestycyjną, która wraz z ofertą turystyczną może zwiększyć potencjał inwestycyjny, a przez to intensywność osadniczą.

W ocenie Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Gdańsku dokonanej metodą pasywną (raport z 2009r.) jakość powietrza w strefie, do której zaliczono powiat nowodworski pod względem ochrony zdrowia i roślin uzyskał w stosunku do każdego badanego rodzaju zanieczyszczenia klasę A. Jednakże najbardziej dokuczliwy jest hałas komunikacyjny, głównie w sezonie letnim uciążliwy dla ludności zamieszkałej przy głównych trasach komunikacji (droga krajowa nr 7, wojewódzka nr 501 relacji Mikoszewo-Krynica Morska, wojewódzka nr 502 relacji Nowy Dwór Gdański-Stegna, krajowa Malbork-Nowy Dwór Gdański). Intensywność hałasu komunikacyjnego wzrasta latem [Strategia Rozwoju Powiatu Nowodworskiego..., 2016 s. 27]. Preferowanie turystyki wodnej np. kajakowej i rowerowej może wpłynąć na zmniejszenie intensywności przejazdów samochodowych. Różnorodność różnych typów transportu umożliwia wybór najbardziej ekologicznej wersji trasy. Mieszkańcy powiatu wskazali atrakcyjność turystyczną jako jedną z kluczowych możliwości rozwoju. Bardzo ważne jednak, aby w celu zapobieżenia bezrobociu stworzyć całoroczną ofertę turystyczną i kulturalną regionu [Strategia Rozwoju Powiatu Nowodworskiego..., 2016 s. 37].

Tabela 4.3

Budownictwo miast związanych z drogami wodnymi -przykłady efektu w przestrzeni w miastach polskich

Miasto	Droga wodna	Budownictwo na wodzie -szansa na rozwój trendu osadniczego?	Znaczenie drogi wodnej - przykład efektu w przestrzeni
Polska			
Bydgoszcz	Brda	 <p>(2020)</p>	<p>Realizacja programu rewitalizacji. Pojawiły się obiekty: domy na wodzie, scena Opery Nova na wodzie, ekspozycja zabytków hydrotechniki, odbudowa stopni wodnych, rewitalizacja frontu wodnego. Bydgoskie tradycje związane z handlem drewnem oraz sportami wodnymi są mocno eksponowane w przestrzeni nadwodnej miasta.</p>
	Wisła	<p>Przemieszczanie wzdłuż rzek Brda i Wisła obiektów na wodzie. Możliwość dopłynięcia z Bydgoszczy do Berlina.</p>	<p>Bydgoszcz-Fordon przebudowa nabrzeża z uwzględnieniem zmiennych poziomów wody</p>
Wrocław	Odra	 <p>Budynek mieszkalny na wodzie http://domynawodzie.pl/kalendarium_2006.html, 2020</p>	<p>Pierwszy w Polsce budynek na wodzie. Pionierska realizacja, pokazanie możliwości zagospodarowania rzeki. Wrocław jest miastem, w którym jest zagrożenie powodzią. Tego typu obiekty powinny być powszechne w krajobrazie miasta.</p>

Miasto	Droga wodna	Budownictwo na wodzie - szansa na rozwój trendu osadniczego?	Znaczenie drogi wodnej - przykład efektu w przestrzeni
Warszawa	Wisła	 <p>Port Czerniakowski (2019)</p>	Rzeka Wisła wpływa na indywidualny wizerunek miasta i stanowi o jakości przestrzeni miejskiej. Pojawiły się projekty osiedli z obiektami na wodzie. Wykorzystanie dawnej przestrzeni portu.
Gdańsk	Martwa Wisła	 <p>Projekt mariny w Wiślince https://apartamenty.solmarina.pl/galeria/, 2021</p>	Rozwój nowego typu osiedli-na wodzie Projekt jest hybrydą mariny oraz osiedla prestiżowych apartamentowców. Realizacja wpłynie na atrakcyjność fragmentu drogi wodnej Martwej Wisły.
	Motława	 <p>Budynek pływającego hotelu w Gdańsku (2020)</p>	Mariny oraz nabrzeża o konstrukcji uwzględniającej zmienne poziomy wody. Budynek na wodzie o funkcji hotelowej. Jest to pionierska realizacja, jedna z pierwszych w Gdańsku. Obiekt znajduje się w części miasta, która jest w trakcie rewitalizacji. W tej części Motławy możliwe jest turystyczne wykorzystanie rzeki, poruszanie się kajakami oraz jednostkami pływającymi zasilanymi silnikami motorowymi.
Nowy Dwór Gdański - miasto i powiat	Tuga	 <p>Cyganek-przystań kajakowa (2020)</p>	Nowy Dwór Gdański-potencjał połączeń drogami wodnymi w głąb struktury polderowej, rzeka przepływająca przez miasto jest siedliskiem licznych gatunków (Salwinia). Rozwój turystyki kajakowej.

Źródło: oprac. własne, fot. A. Rubczak, źródła internetowe

Podsumowanie i wnioski

We wstępie rozdziału zadałam pytanie czy rozwój gospodarczy regionu, od wieków zależny od dobrze funkcjonujących dróg wodnych nie ulegnie w przyszłości regresji ekonomicznej w przypadku rezygnacji z użytkowania dróg wodnych? Czy jest szansa, aby zwiększenie użytkowania dróg wodnych na obszarze Delt Wisły wpłynęło na powiększenie jego potencjału rozwojowego? Ewolucja znaczenia drogi wodnej w rozwoju regionu, Żuław i Delt Wisły wskazuje na kluczową rolę w rozwoju przestrzennym miast. Analizowane miasta usytuowane w dogodnej lokalizacji, nad rzekami umożliwiały rozwój poprzez kontakty handlowe, które w pierwszych okresach dziejowych były najkorzystniejsze. Rozwój kolei pod koniec XIX wieku wpłynął na kształtowanie współczesnej sieci połączeń transportowych, ale zahamował rozwój dróg wodnych. Ten proces wpłynął bezpośrednio na utratę tożsamości regionalnej, która od początku związana była z drogami wodnymi.

Współcześnie próbuje się, tak jak w przypadku Wrocławia, Bydgoszczy, Gdańska, Warszawy lub Nowego Dworu Gdańskiego przywrócić wodny charakter miast. Efektem jest pojawienie się zabudowy na wodzie i działań przestrzennych, które chronią dziedzictwo kulturowe przy wykorzystaniu potencjału wodnego.

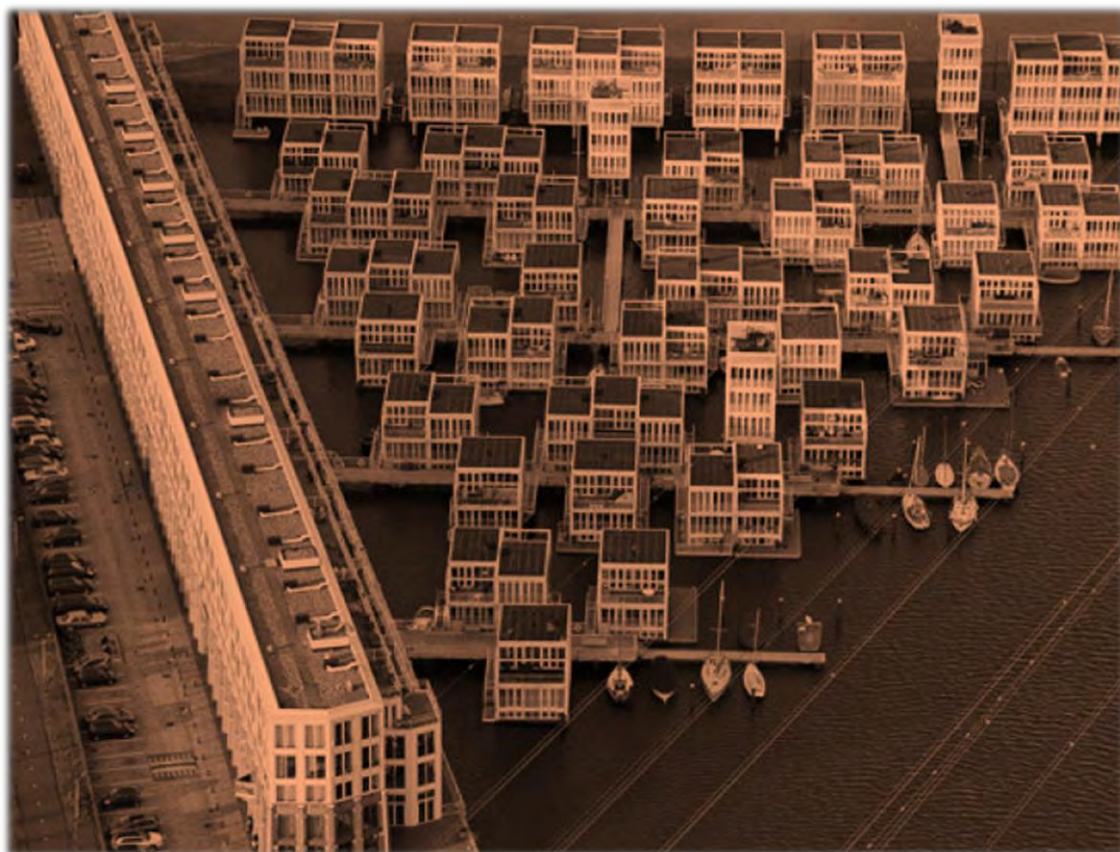
W powiązaniu trzech czynników; koleracji układu funkcjonalnego osadnictwa w obszarze hydrogenicznym z respektowaniem zasad ochrony przeciwpowodziowej oraz wykorzystania walorów przyrodniczych wody w myśl paradygmatu opisującego wodę jako tworzywo, piękno jej wykorzystania w różnych stanach skupienia jest nieograniczone. Kolejne zagadnienia planistyczne takie jak powiązanie dróg wodnych z układem drogowym, czy respektowanie środowiska w komponowaniu nowych rozwiązań krajobrazowych zdaje się potwierdzać tezę o słuszności wyboru witruwiańskich cech odnoszących się do architektury w tworzeniu kryteriów wykorzystania w typologii.

Harmonijna kompozycja układu zabytkowego krajobrazu otwartego ma szansę pozostać zachowana. Rozwój Układ dróg wodnych stanowi kompozycyjne dopełnienie istniejącego układu drogowego. Rozwiązania osadnicze respektujące/kompensujące środowisko to takie, które zachowują bioróżnorodność i mogą pozostać wykorzystane dla poprawienia jakości życia człowieka (usługi ekosystemowe). W takim przypadku walory krajobrazowe są tworzywem kompozycji, środowisko biotyczne i abiotyczne są w równowadze w procesie rozwoju tworzących krajobraz ekosystemów.

Stworzenie rozwiązań typologicznych nie daje pełnej odpowiedzi na pytanie jaki kierunek rozwoju ma przyjąć dany obszar, nie jest jedyną receptą na przeprowadzenie rewitalizacji. Nie stanowi odpowiedzi jak budować tożsamość regionalną. Typologia jest narzędziem pomocniczym do zastosowania w stworzeniu tak zwanych dobrych praktyk projektowych w przestrzeniach dominacji wody na obszarze.

W przestrzeniach dróg wodnych Delt Wisły możliwe są następujące działania:

- reinterpretacja głównych walorów przestrzennych potencjalnie kreujących trend osadnictwa na wodzie,
- osadnictwo powyżej poziomu morza (odwodnienie grawitacyjne),
- osadnictwo poniżej poziomu morza,
- wykształcenie nadwodnych przestrzeni publicznych wpływających na tożsamość mieszkańców,
- tworzenie powiązań regionalnych.



Wpływ relacji woda-łąd na krajobraz i architekturę Żuław i Deltę Wisły

Osiedle IJburg w Amsterdamie

Domy o powierzchni 275 metrów kwadratowych zostały rozmieszczone w trójkątnej konfiguracji oddzielonej wąskimi pomostami i zakotwiczone w Kadegebouw wzdłuż Waterbuurt. Wszystkie jednostki pływające są utrzymywane na miejscu przez dwa stalowe słupy cumownicze, które utrzymują je w pobliżu pomostów, ale pozwalają konstrukcjom poruszać się w górę lub w dół wraz ze zmieniającymi się pływami. Tradycyjna holenderska wijk (*okolica*) stała się stacjonarną flotyllą, rodzajem współczesnej Wenecji z małymi łodziami zacumowanymi przed każdą jednostką, dziećmi pływającymi latem i jeżdżącymi na łyżwach po lodzie zimą. Zaprojektowano nawet *dryfujący taras*, rodzaj publicznej przestrzeni eventowej, którą można przenosić z miejsca na miejsce i wykorzystywać na imprezy.

Źródło: <https://alastairgordonwalltowall.com/2015/02/03/buoyant-city-amsterdam/>

Organic architecture seeks superior sense of use and a finer sense of comfort, expressed in organic simplicity
*Organiczna architektura szuka wyższego sensu użyteczności i komfortu, wyrażonych w organicznej prostocie*¹⁰⁰.

*Frank Lloyd Wright*¹⁰¹

5. Wpływ relacji woda–łąd na krajobraz i architekturę Żuław i Dłty Wisły

Jaki jest wpływ relacji przestrzennej wody i łądu na krajobraz i architekturę Żuław i Dłty Wisły? Kształtowanie krajobrazu kulturowego w Dłcie Wisły było powiązane z czynnikiem wodnym tworzącej się dłty rzeki, zależało zatem od zmieniających się uwarunkowań przyrodniczych. Zmienność ta dotyczyła pór roku oraz różnic temperatur, zmian w liczbie powodzi w danym roku. Z uwagi na wspomnianą zmienność jest krajobrazem wodnym, na który wpływa zmieniający się klimat.

Przeanalizowałam rozwój krajobrazu kulturowego Żuaw i Dłty Wisły oraz związanej z nią architektury, biorąc pod uwagę relacje, jakie zachodziły pomiędzy wodą a formującym się łądem. Fragmenty przestrzeni zyskiwały możliwość zamieszkania dzięki naturalnym procesom zachodzących zmian hydrograficznych. Natomiast wraz z rozwojem technologii powstawały obszary polderowe oraz możliwa była większa kontrola przekształceń przyrodniczych. Rozwijały się miasta Dłty Wisły: Gdańsk, Elbląg, Malbork oraz Tczew, które miały specyficzne uwarunkowania związane z rozwojem dróg wodnych.

Wraz z przybyciem na Żuławy Olędrów i powstaniem polderów wzrosły przestrzenne powiązania osadnicze z rzeką lub kanałem. Wpływ czynnika wodnego na zagospodarowanie terenu i kluczowa rola dróg wodnych w tym procesie daje odpowiedź na pytanie badawcze o kierunek przeprowadzenia rewitalizacji technicznej i kulturowej regionu, umożliwiającą wykształcenie współczesnej tożsamości przestrzennej.

¹⁰⁰ Źródło: <http://cytatybaza.pl/autorzy/frank-lloyd-wright.html>, 2020.

¹⁰¹ Frank Lloyd Wright- architekt, żyjąc na przełomie XIX i XX wieku nie podążał za panującymi wówczas trendami oraz ideami. Jego dzieła świadczą o geniuszu i wnikliwej obserwacji przyrody, zaś dziedzictwo stanowi inspirację dla architektów późniejszych. Zaprojektowany przez Wrighta słynny dom Edgara Kaufmanna (znany jako Dom nad wodospadem) w Bear Run w stanie Pensylwania jest kwintesencją relacji woda–łąd w architekturze. Choć współcześnie powstało wiele dzieł architektury w symbiozie natura–budynek, niezmiennie dzieło Wrighta pozostaje klasycznym, najsłynniejszym przykładem interpretacji miejsca człowieka w otaczającym krajobrazie. Dom zbudowany w 1936 roku przywoływał stare atawistyczne elementy, by za ich pomocą wyczarować świątynię poświęconą naturze [Blake 1990, s.112]. Architekt jest również autorem powiedzenia Think globally, act locally (*Mysł globalnie, działaj lokalnie*). Architektura organiczna jest kierunkiem modernistycznej myśli o kształtowaniu przestrzeni, która opiera się na analogii do natury, charakteryzuje się bowiem płynną i plastyczną formą wzorowaną na organizmach żywych. W przypadku Żuław i Dłty Wisły wyodrębnienie jej cech charakterystycznych w relacji z wodą oraz zastosowanie współczesnych zasad kształtowania architektury organicznej (np. biomimitektury, architektury zrównoważonej, w których architektura i otoczenia stanowią zintegrowane środowisko) może być odpowiedzią na pytanie o kształt architektury jutra przy zachowaniu ciągłości tożsamości regionu Żuław i Dłty Wisły [<http://prog.eu/biomimitektura/>].

5.1. Cechy charakterystyczne historycznej architektury związanej z wodą

Typologia występujących w Delcie Wisły obiektów budowlanych jest bardzo szeroka i została opisana w opracowaniach Heisego [1887], Bertrama, La Baume, Kloeppela [1924], Zirkwitza [1940], Lipińskiej [2011] oraz Koperskiej-Kośmickiej [2014, 2020]. Według kryterium funkcjonalnego historyczne obiekty budowlane występujące na Żuławach można pogrupować na:

- obiekty mieszkalne (dom podcieniowy, dom holenderski itp., dom na terpie),
- obiekty gospodarcze (obory, stajnie itp.),
- obiekty użyteczności (kościół, szkoły, pałace, dwory itp.),
- obiekty towarzyszące infrastrukturze przeciwpowodziowej (strażnica wałowa, przepompownia, wiatrak),
- obiekty systemu hydrotechnicznego (śluzy, jazy, zastawki, akwedukty),
- obiekty systemu transportowego (mosty, przeprawy promowe, żurawie).

Z powyższej grupy, aby określić cechy charakterystyczne architektury związanej z wodą, wybrałam następujące obiekty, przy czym kryterium doboru to współlistnienie z wodą lub zapewnienie współlistnienia z wodą:

- a) dom na sztucznie usypanym pagórku zwanym terpem,
- b) dom w bezpośrednim sąsiedztwie cieką wodnego,
- c) kościół w bezpośrednim sąsiedztwie cieką wodnego,
- d) strażnica wałowa,
- e) wiatrak odwadniający,
- f) przepompownia parowa,
- g) przepompownia elektryczna (stacja pomp),
- h) obiekty systemu obwałowań (fortyfikacje),
- i) obiekty systemu hydrotechnicznego (śluzy, jazy, zastawki, akwedukty),
- j) mosty, przeprawy promowe.

a) dom na sztucznie usypanym pagórku zwanym terpem

W Europie **terp**¹⁰² jest formą przestrzenną powszechnie znaną. Dzięki sztucznie utworzonemu wzniesieniu budynki są chronione przed wysoką wodą. Nie jest przypisany wyłącznie obszarowi Żuław, niemniej w Polsce stanowi wyróżnik krajobrazu w porównaniu z terenami sąsiadującymi. Powierzchnia terpu determinowała układ gospodarstwa, a tereny położone wyżej odzwierciedlały lokalną hierarchię. Większym prestiżem charakteryzowały się gospodarstwa położonej bliżej centralnej części miejscowości. Z kolei układ zabudowań musiał uwzględnić możliwość dojazdu przez groblę, lokalizację w stosunku do stron świata. Niekorzystne wiatry zachodnie i północne determinowały usytuowanie domów, które przeważnie stawiane były po stronie południowej lub południowo-wschodniej gospodarstwa.

Po powodziach w latach 1540–43 na Żuławę przybyli między innymi osadnicy z Fryzji i przekształcali krajobraz depresyjny, budując obiekty, których rozwiązania przestrzenne podobne były do tych z ich ojczyzny. W zlokalizowanej wzdłuż wybrzeża Morza Północnego Fryzji warunki gruntowo–wodne były zbliżone do ówczesnych warunków Deltę Wisły. Terp był powszechnie stosowany, nawet w przypadku lokowania całych wsi.

Na holenderskich obszarach zagrożonych powodzią tradycja budowania terpów przetrwała do dzisiaj. Na Żuławach tradycja nie jest kontynuowana tak powszechnie. Współcześnie na Żuławach według wymogów niektórych planów miejscowych istnieje obowiązek na obszarach zagrożonych powodzią sytuowania budynków na usypanych

¹⁰²Terp – po niderlandzku oznacza kopiec.

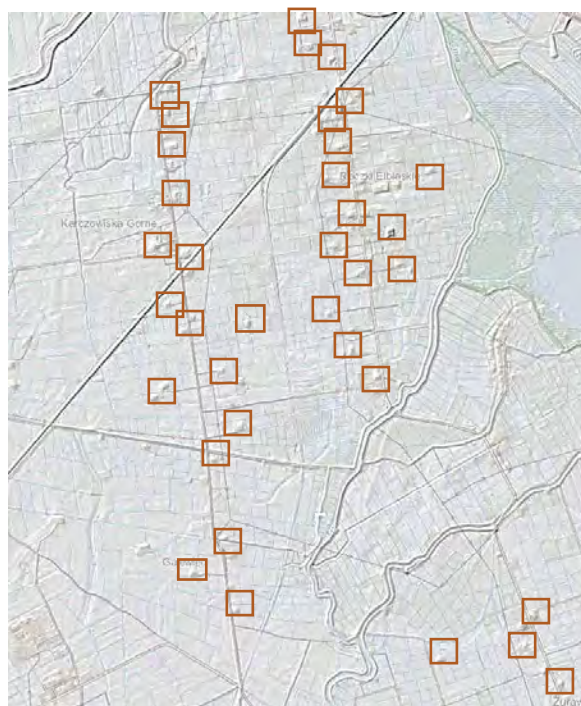
pagórkach do wysokości 100 cm nad poziomem terenu. Terpy odnalazłam w Bronowie, Jegłowniku, Kępinach Małych, Karczowiskach Górnych, Raczkach Elbląskich oraz okolicach Nowego Dworu Gdańskiego.



Starocin koło Nowego Dworu Gdańskiego



Bronowo w okolicach Szkarpawy



Karczowiska Górne, Raczki Elbląskie w okolicy Kanału Tina i Jeziora Drużno

Ryc. 5.1. Terpy w Bronowie, Karczowiskach Górnych i Raczkach Elbląskich- lokalizacja zaznaczona pomarańczowym kwadratem (Mapa – wizualizacja Numerycznego Modelu Terenu LiDAR)



Ryc. 5.2. Budynek na terpie – zagroda holenderska w typie kątowym (budynki gospodarcze rozebrano) we wsi Żurawiec

Źródło: <http://holland.org.pl/art.php?kat=obiekt&id=484>.



b) dom w bezpośrednim sąsiedztwie cieków wodnych

Domy w bezpośrednim sąsiedztwie cieków wodnych występowały na Żuławach przed 1945 rokiem. Dla porównania lokalizacji budynków mieszkalnych przed II Wojną Światową i stanu współczesnego wybrałam w otoczeniu rzeki Motławy (miejscowość Dziewięć Włók), Szkarpawy (miejscowość Rybina) i Nogatu (miejscowość Kępki). W okolicy wsi Dziewięć Włók¹⁰³ na mapie z 1929 roku istniał jeszcze fragment rzeki Motławy, którego współcześnie już nie ma, zabudowania wzdłuż ulicy Gdańskiej były usytuowane na lewym brzegu rzeki. Na współczesnej mapie ciek już nie istnieje, prawdopodobnie w wyniku komasacji polderów jego fragment został zlikwidowany. Zabudowa pozostała w tym miejscu, jednakże nie jest już zlokalizowana w jego bezpośrednim sąsiedztwie.

¹⁰³ Wieś została założona w XVI w. przez osadników holenderskich, gminę menonicką utworzono w 1659 r., połączono z gminą gdańską, by oddzielić w 1791 r., filialna gmina w Niedźwiedzicy-Żuławkach. W 1845 r. wzniesiony został dla gminy dziewięciowłockiej niewielki kościół w Przejazdowie. W 1675 r. wymieniono w zachowanych dokumentach ośmiu mennonitów, a w 1748 r. sześciu. W 1776 r. wzmiankowani są: Albrecht, Balter, Baltzer, Konrad, Epp, Friesin, Gedart, Goertz, Kliwer, Kroeker, Lehn, Nachtigal, Penner, Schroeder, Schulz, Suckau; pod petycją z 1868 roku podpisał się z Abraham Eders, Gerard Unger, Jacob Wiebe, Gerard Wiens. Pod koniec XIX w. do gminy należało 30 rodzin, w 1941 roku 67 wyznawców. Układ przestrzenny wsi: łańcuchówka przywałowa (lub rzędówka) po płd. stronie wału Kanału Wielkiego. Krajobraz kulturowy wsi został silnie zmieniony, nie zachował się Dom Modlitwy, w 1986 r. na dziesięciu siedliskach znajdowała się dawna zabudowa, obecnie niemal wszystkie stare zabudowania uległy zniszczeniu, zachowały się dwie zagrody holenderskie [*Dziewięć Włók...*2021].

Tabela 5.1

Motława – porównanie relacji woda–łąd przed 1945 i po 1945 roku

Dziewięć Włók – układ przestrzenny, wieś łańcuchówka przywałowa (lub rzędówka)	
 <p>Mapa z 1929 r.</p>	 <p>Mapa z 2019 r.</p>
<p>Źródło: http://www.deutschefotothek.de/db/apsisa.dll/ete?action=queryList&index=freitext&desc=ppn335928463, 2020</p>	<p>Źródło: https://www.openstreetmap.org, 2020</p>

Dalsze poszukiwania relacji dom–woda w przeprowadziłam w okolicach Szarpawy (Elbinger Weichsel). W miejscowości Rybina¹⁰⁴ relacja bezpośredniej bliskości wody i zabudowań w okolicach dzisiejszego mostu zwodzonego (w 1925 roku była tam przeprawa promowa) została ona zachowana. W miejscu przedwojennych zabudowań obecnie jest zlokalizowana marina (obiekt nr 1 w tab. 5.2)., tutaj współcześnie znajdują się także zacumowane domy na wodzie. Budynek, który na mapie oznaczono numerem 2 w tab. 5.2, obecnie nie istnieje. Z kolei zabudowania gospodarstwa zlokalizowanego przy ujściu rzeki Tuga do Szarpawy istnieją do dnia dzisiejszego (nr 3 w tab. 5.2).

¹⁰⁴Do 1945 roku Fischerbabke (Endersch, Schrötter). Wieś założona w 1600 r. (1626) przez kolonistów z terenu Niderlandów. Układ przestrzenny wsi: częściowo wielodrożna, częściowo kolonijna i przywałowa na terpach. Krajobraz kulturowy zachowany szczątkowo, zatarty układ przestrzenny i pierwotny układ siedlisk, w latach 80. XX w. dziesięć siedlisk z dawną zabudową, obecnie zachowanych ok. osiem pozostałości dawnych zagród holenderskich o różnym stopniu przekształcenia, najczęściej z wymianą budynków gospodarczych, z 4 domami drewnianymi z XIX w., budynki murowane z końca XIX w. i początku XX w., zachowany w złym stanie murowany dom z 2 poł. XVIII w., przy drodze do Sztutowa istnieje w zagrodzie holenderskiej dom podcieniowy. Funkcjonują trzy zwodzone, stalowe mosty – dwa drogowe i jeden kolejowy oraz intensywna współczesna zabudowa [Rybina...2021].

Tabela 5.2

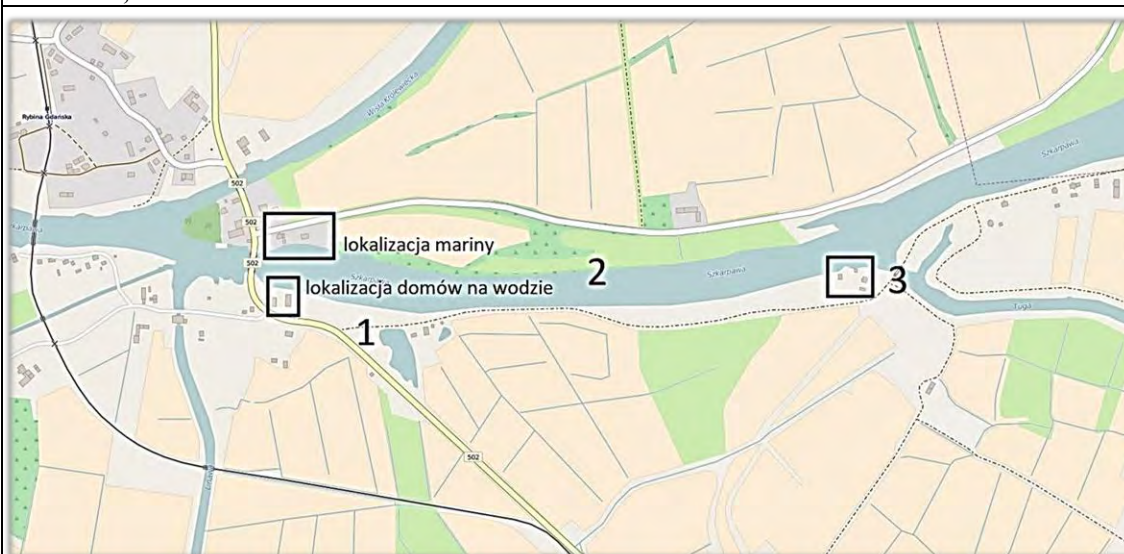
Szkarpawa – porównanie relacji woda–ład przed 1945 i po 1945 roku

Rybina–układ przestrzenny–wieś częściowo wielodrożna, częściowo kolonijna i przywałowa na terpach



Mapa z 1925 r.

Źródło: <http://www.deutschefotothek.de/db/apsisa.dll/ete?action=queryList&index=freitext&desc=ppn335929206>, 2019



Mapa z 2019 r.

Źródło: <https://www.openstreetmap.org>, 2019

Rybina–układ przestrzenny–wieś częściowo wielodrożna, częściowo kolonijna i przywałowa na terpach

Lokalizacje nr 1, 2, 3 – współczesne zdjęcia satelitarne



1

2

3

Źródło: lokalizacje zdjęć nr 1,2,3 <https://www.google.pl/maps>, 2019

W celu porównania budownictwa bezpośrednio związanego z rzeką Nogat wybrałam wieś Kępki na Żuławach Elbląskich. Porównałam mapę z 1910 roku ze współczesnym zdjęciem satelitarnym. Istniejąca jeszcze w okresie pruskim wieś o nazwie Sura była lokowana na prawie chełmińskim przez krzyżaków i wchodziła w skład ziemskiego terytorium Elbląga. Do czasu wybudowania mostu na początku 2006 roku funkcjonowała tu od średniowiecza przeprawa promowa. Wybudowany w XIV wieku kościół został zastąpiony nowym, ryglowym w 1663 roku po wschodniej stronie Nogatu, na terenie obecnej wsi Bielnik. Wieś nie była objęta akcją osiedlania osadników holenderskich, była to głównie wieś rybacka oraz związana z przeprawą. W 1820 roku liczyła 589 mieszkańców, w tym ośmiu mennonitów [Kępki...2021].

Tabela.5.3

Kępki – porównanie relacji woda–ład przed 1945 i po 1945 roku

Kępki – układ przestrzenny –wieś rybacka o formie krótkiej ulicówki lub wielodrożnicy



Mapa z 1910 r.

Źródło:

<http://www.deutschefotothek.de/db/apsisa.dll/ete?action=queryList&index=freitext&desc=ppn335930190>, 2019



Mapa z 2019 r.

Źródło: <https://www.google.pl/maps>, 2019

Relacja woda–budynek mieszkalny jest cechą charakterystyczną w przestrzeni Żuław i wyróżnia się w krajobrazie delty. Lokalizacja budynków mieszkalnych i zabudowań gospodarczych różni się od otaczających regionów. Podczas wyjazdów studialnych, które odbyłam w latach 2011–2021, zauważyłam wiele przykładów lokalizacji budynków i wykorzystania potencjału wodnego w przestrzeni wsi.



Ryc. 5.3. Okolice Nowego Dworu Gdańskiego – budynek tzw. klocek (lata 70–80., XX w.) usytuowany nad rzeką Tugą, fot. A. Rubczak, 2012.



Ryc. 5.4. Mokry Dwór– budynki usytuowane nad Motławą za wałem przeciwpowodziowym, fot. A. Rubczak, 2016.



Ryc. 5.5. Marzęcino – typ ulicówka wodna – budynki usytuowane bezpośrednio nad Kanałem Panieńskim, fot. A. Rubczak, 2017.



Ryc. 5.6. Wróblewo – budynki nad Motławą, fot. A. Rubczak, 2017.

c) kościół w bezpośrednim sąsiedztwie ciek wodnego

Zabytkowe budownictwo sakralne na Żuławach i w Delcie Wisły rozwijało się równoległe do kolejnych etapów kolonizacji. Typologia żuławskich kościołów przedstawiona w 1940 roku w opracowaniu Zirkwitza [1940] obejmuje 45 kościołów. Z tej typologii wybrałam kościół we Wróblewie¹⁰⁵ nad Motławą w gminie Suchy Dąb (ryc. 5.1.8), który jest usytuowany w bezpośrednim sąsiedztwie rzeki (nr 1 w typologii Zirkwitza).



Ryc. 5.7. Wróblewo – kościół nad Motławą, fot. A. Rubczak, 2017.

¹⁰⁵Sperlingsdorf – obecnie kościół katolicki we Wróblewie został zbudowany w XVI wieku jako mała kaplica, a jego historia związana jest z właścicielami większości gruntów wsi, z rodem Scheweke. Początkowo kaplica była ich prywatną własnością, a w 1639 roku wraz z gruntem należała do zarządu Gdańska. W XVIII wieku nastąpiła rozbudowa kaplicy, gdzie między innymi wzniesiono zachodnią część korpusu wraz z wieżą. Do roku 1945 kościół należał do ewangelików. Położony malowniczo nad brzegiem Motławy kościół pw. Wniebowzięcia N.M.P we Wróblewie jest konstrukcją zbudowaną na planie prostokąta, ryglową, wypełnioną czerwoną cegłą, orientowaną, z wieżą od zachodu. Do ściany południowej przylega kruchta. Ryglowa wieża wtopiona jest w dach i nakryta spiczastym hełmem zwieńczonym kulą i chorągiewką z datą 1932 (remont). [Wróblewo...2020].

d) strażnica wałowa

Strażnice wałowe to charakterystyczne obiekty usytuowane na koronie wałów przeciwpowodziowych. XIX-wieczna strażnica o konstrukcji drewnianej z dwuspadowym dachem znajduje się w miejscowości Kiezmark na wale wiślanym. Stanowi obiekt systemu ochrony przeciwpowodziowej posadowiony na ceglany fundamencie, ze szczytami oszalowanymi pionowo. W pobliżu strażnicy znajduje się kamień będący znakiem wysokiej wody z 1888 roku.



Ryc. 5.8. Strażnica wałowa w Kiezmarku na wale wiślanym, fot. A. Rubczak, 2021.

e) wiatrak odwadniający

Wiatraki żuławskie odwadniały pola, przystosowując dany obszar do celów uprawnych (ryc. 5.9.). W 1774 roku na Żuławach Gdańskich funkcjonowały 54 wiatraki odwadniające, w 1818 roku na Żuławach Malborskich 124. Fragment mapy Koppina z 1811 roku z zaznaczonymi 49 wiatrakami pełniącymi różne funkcje i zlokalizowanymi w okolicach Gdańska uzmysławia, jakim były istotnym wyróżnikiem krajobrazu (ryc 5.10). W II połowie XIX wieku zaczęto scalać poldery, co wymagało zastąpienia tradycyjnych pomp wydajniejszymi pompami parowymi. Pomimo iż wiatraki nie pełniły już swojej funkcji, gdyż zostały zastąpione przepompowniami parowymi, a później elektrycznymi, można było podziwiać ich piękno.



Ryc. 5.9. Wiatraki odwadniające w krajobrazie polderowym.
Źródło: oprac. własne

Zniszczenia wojenne i powojenne przyczyniły się do sukcesywnej eliminacji najbardziej charakterystycznego elementu krajobrazu odzwierciedlającego relację woda–łąd w procesie odwadniania i nawadniania obszaru. Według pierwszych wzmianek źródłowych wiatraki na Żuławach pojawiły się w XIV wieku.

Ze względu na dogodne warunki środowiskowe, występowanie prędkości wiatru 30–60 w skali Beaufort'a (3,4 do 13,8 m/s) konstrukcje stały się powszechne. Zależnie od zastosowanych rozwiązań technicznych w zakresie możliwości ustawienia konstrukcji do kierunku wiatru pojawiły się trzy odmiany; wiatrak kozłowy – koźlak, rolkowy – paltrak i wieżowy – holender.



Ryc. 5.10. Fragment mapy Koppina z 1811 roku z zaznaczonymi 49 wiatrakami (o różnych funkcjach) zlokalizowanymi w okolicach Gdańska.

Źródło: Karte von der Weichsel Niederung welche die Danziger, Elbinger und Marienburger Werder enthält, 1811 r, 6500 x 5100 px, 6,2 MB. Mapa ze zbiorów Wojciecha Gruszczyńskiego (www.danzig-online.pl) oraz oprac. własne

Zastosowanie wiatraków było dwójakie, służyły do przemiału zboża lub odpompowywania wody w celu odwadniania podmokłej ziemi. Pełniące tę właśnie funkcję wiatraki wznoszono w konstrukcji typu koźlak i holender, miały one swoje wcześniejsze odpowiedniki na obszarze Niderlandów [Laskowska 2008, s. 8–10], które możemy podziwiać w skansenie Zaanse Schans (ryc.5.11.).

Wiatraki z obracaną głowicą na nieruchomym trzonie (grondmolen lub weidemolen) jako młyny zbożowe lub odwadniające oraz z obracaną głowicą, z podwyższonym trzonem i galerią (walmolen, stellingmolen) występują powszechnie na obszarze Holandii do dzisiaj. Wiatraki odwadniające (wipwatermolen), identyczne co do formy z żuławskimi, zachowały się nad Kinderdijk i w Warmond (prowincja Zuid Holland).

W Palczewie (Powiat Nowy Dwór Gdański) znajduje się wiatrak z końca XIX wieku o konstrukcji mieszanej ceglano–drewnianej, jego ściany są kryte gontem drewnianym. Wiatrak nie jest odwadniający, funkcjonował jako młyn do roku 1958, gdyż został adaptowany na elektryczny. Natomiast we wsi Dierzgonka w powiecie Elbląg znajdował się wiatrak typu holenderskiego, który istniał jeszcze na początku XX wieku.

W roku 1930 na Żuławach znajdowało się 11 nieczynnych wiatraków odwadniających, po wojnie żaden się nie zachował. Zdekompletowany wiatrak z Ostaszewa znajdował się w parku oliwskim w Gdańsku, niestety spłonął. Jedyne fragmenty konstrukcji wiatraka odwadniającego znajduje się obecnie w Żuławskim Parku Historycznym.



Ryc. 5.11. Model wiatraka odwadniającego w skansenie Zaanse Schans w Holandii, fot. A. Rubczak (2012).

f) przepompownia parowa

Pierwsza żuławska pompownia parowa powstała w 1840 roku w Piotrowie koło Cyganka. Budynek przepompowni parowej w Różnach z 1911 roku, zlokalizowany we wschodniej części wsi nad Tiną Dolną, jest jedynym ocalałym tego typu obiektem na Żuławach (ryc. 5.12.). W jego wnętrzu znajdują się urządzenia wyprodukowane przez zakłady Franza Komnicka oraz Ferdynanda Schichaua z Elbląga.



Ryc. 5.12. Budynek przepompowni parowej w Różnach, fot. A. Rubczak (2018)

g) przepompownia elektryczna (stacja pomp)

Współczesny krajobraz polderów żuławskich pozbawiony jest piękna wiatraków i kominów przepompowni parowych. Stacja pomp w Osłoncu zlokalizowana jest w strategicznym miejscu, w którym w latach 30. XX wieku były tereny podmokłe Zalewu Wiślanego. Może ona przepompować w ciągu jednej sekundy 20 tysięcy litrów wody. Została wybudowana w 1943 roku, aby umożliwić obniżenie poziomu wody w zlewni Kanału Panieńskiego o ponad 2 metry. Dzięki pracy pomp osuszono część zalewu zwanego Zakątkiem Stobeckim.

Stacja pomp *Chłodniewo* jest największą tego typu budowlą w Polsce i znajduje się w Rybinie. Powstała w roku 1930 w celu zamknięcia ujścia Linawy do Szkarpawy. Odwadnia 22 tysiące ha terenu i dzięki temu możliwa jest uprawa okolicznych pól. W wyniku uszkodzenia pompowni *Chłodniewo* oraz stacji pomp w Osłoncu w 1945 roku niemieckim żołnierzom udało się zalać obszar pomiędzy widłami rzek Wisły i Nogatu [<https://pomorskie.travel/pl/-/stacja-pomp-chlodniewo->].

Stacja pomp nr 6 W Grochowo zlokalizowana jest w prawym wale Wisły Królewieckiej. Pompownia ma wydajność 5 tysięcy litrów wody w ciągu sekundy. Woda przepompowywana jest z polderu wyspowego Grochowo o powierzchni 3420 ha do Zalewu Wiślanego. Rzędne obszaru przydepresyjnego wynoszą od 2,4 m n.p.m. do 1,4 m n.p.m., obszar depresji zajmuje około 2000 ha. W roku 1945 budynek pompowni oraz agregaty zostały uszkodzone, część depresyjna polderu została zatopiona, natomiast przydepresyjna uległa podtopieniu. Obiekt odbudowano po wojnie, dzięki czemu możemy podziwiać agregaty pompowe z 1927 roku [Cebulak 2010, s. 39].



Ryc. 5.13. Stacja pomp nr 6W Grochowo, fot. A. Rubczak (2020).

h) obiekty systemu obwałowań (fortyfikacje Gdańska)

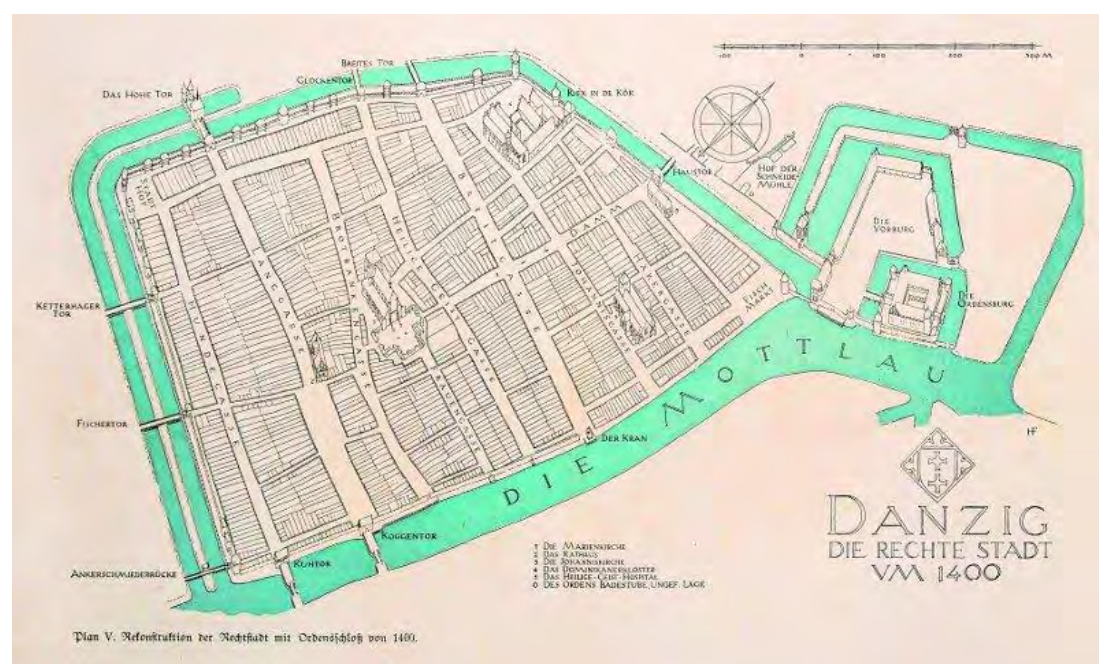
Obiekty systemu obwałowań miast istniały w krajobrazie Żuław i Deltę Wisły w strategicznie zlokalizowanych miastach. Ewolucja fortyfikacji Gdańska jest związana z przekształceniami systemu wodnego i odzwierciedla zaawansowanie techniczne cywilizacji hydraulicznej na każdym z etapów jej powstawania. Porównując układ przestrzenny miasta w latach 1400, 1520, 1687, 1864, 1924 i 2020, zauważam oczywistą prawidłowość zanikania funkcji obronnej i jej roli w systemie, ale również obserwuję przekształcenie otoczenia miasta.

Bez rozwoju systemu polderowego i zwiększania ochrony powodziowej otoczenia miasta, budowy wrót przeciwpowodziowych Kamiennej Grodzy, dalszego zabezpieczenia obwałowań Wisły aż do budowy przekopu przez Mierzę Wiślaną w Mikoszewie i odcięcia fragmentu rzeki, nie byłoby możliwe zabezpieczenie miasta przed powodzią. Od czasów panowania zakonu krzyżackiego, poprzez złoty wiek Gdańska i wpływów niderlandzkich, do czasów napoleońskich system obronny miał istotne znaczenie dla ochrony przeciwpowodziowej.

W wieku XX i XXI wraz ze zmianą systemów defensywnych i sposobu prowadzenia wojen stopniowo zanikała funkcja ochrony przed żywiołem wodnym. W związku z przekształceniami przestrzennymi miasta podczas prac budowlanych są odkrywane fragmenty fortyfikacji i poddawane pracom archeologicznym. Badanie przekształceń systemu wodnego może w przyszłości przyczynić się do odkrycia potencjalnych miejsc lokalizacji osiedli na wodzie lub obiektów, które mogłyby nawiązywać do wodnego dziedzictwa Gdańska. Do czasów współczesnych zachowały się obiekty fragmentów systemu fortyfikacji; bastiony, bramy, fragmenty murów.

Tab. 5.4 Obiekty systemu obwałowań Dłty Wisły

Fortyfikacje Gdańska



1. Gdańsk – fortyfikacje Głównego Miasta i Zamek Krzyżacki, 1400 r. – rekonstrukcja [Kloppel 1924]



2. Gdańsk – fortyfikacje, 1520 r. [<https://medievalheritage.eu/en/main-page/heritage/poland/gdansk-city-defensive-walls/>]

Fortyfikacje Gdańska

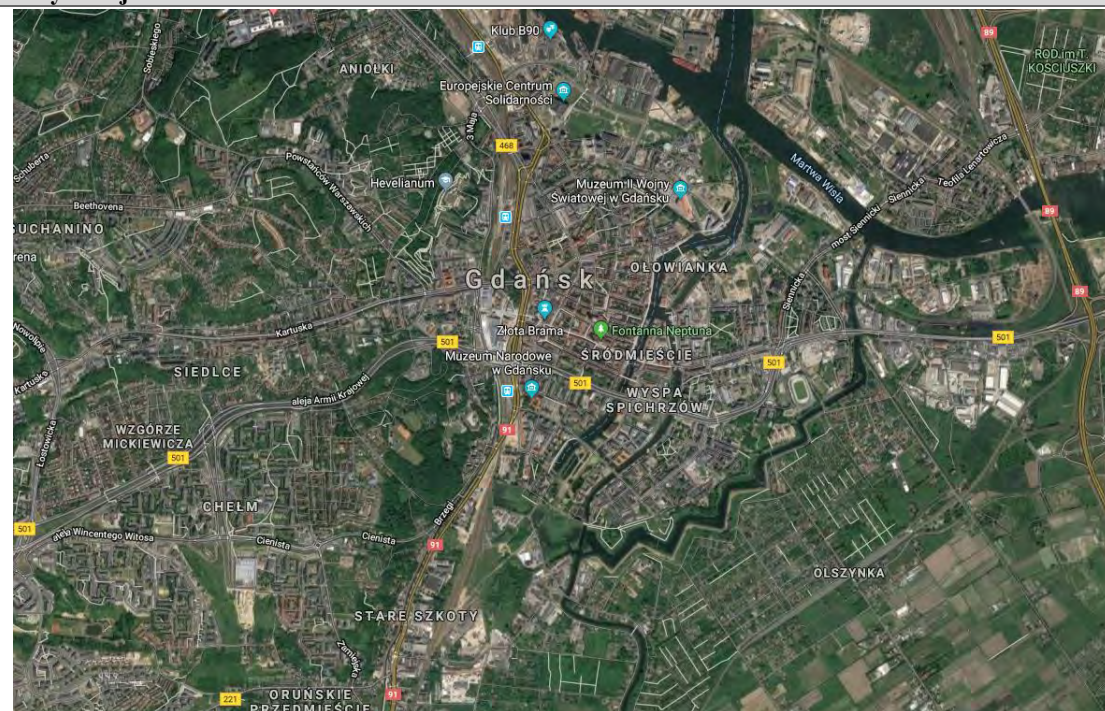


3. Gdańsk – fortyfikacje, 1687 r. [<https://www.gedanopedia.pl>]



4. Gdańsk – 1929 r. [<https://kartenforum.slub-dresden.de/>]

Fortyfikacje Gdańska



5. Gdańsk – 2020 r. [<https://kartenforum.slub-dresden.de/>]

Zródło: oprac. własne

i) obiekty systemu hydrotechnicznego (śluzy, jazy, zastawki, akwedukty)

Żuławskie śluzy (ryc. 5.14, 5.15) znajdują się na kanałach żeglownych, rzekach oraz pomiędzy jeziorami. Budowano je w celu umożliwienia pokonania różnic poziomów wody przez jednostki pływające¹⁰⁶ i znajdują się w miejscach połączeń między rzekami. Obecnie istniejące śluzy powstały w związku z wykonaniem przekopu w 1895 roku.

Zastawki melioracyjne piętczą wodę w korycie np. rowu melioracyjnego, zaopatrzone są w zasuwę, które służą do regulowania poziomu wody w ciekach. Akwedukty żuławskie najczęściej odprowadzały wodę nad krzyżującymi się rowami, pełniąc głównie rolę nawadniająca określone miejsca polderu. Ciekawym przykładem jest akwedukt w Gozdawie, który prowadził wodę z Tugi poprzez zastawkę, która umożliwiała wpłynięcie wody do przegrodzonego w poprzek wałem dawnego Kanału Młyńskiego, skąd poprzez kolejne zastawki oraz akwedukt mogła zasilać wodą rowy na polderze marzęcińskim.

Wrota przeciwpowodziowe osadzone są w konstrukcji betonowej przylegającej bezpośrednio do głowy komorowej lub do ujścia kanału lub rzeki. Stanowią zabezpieczenie przed wezbraniem wód. Na Żuławach podczas wezbrań wód są uruchamiane wrota w śluzach Biała Góra, Gdańska Głowa, Przegalina i na Kanale Piaskowym przy ujściu Martwej Wisły w miejscowości Trzcínisko [*Niezbędnik...* 2010, s. 26, 28, 32, 44].

¹⁰⁶ Stanowią fragment kanału przegrodzony komorą wodną. Najczęściej spotykamy wrota jedno- lub dwuskrzydłowe. Jednostka pływająca wpływa do komory przez jedną przegrodę otwartą, przy drugiej przegrodzie zamkniętej. Po wyrównaniu poziomów w komorze i kanale wylotowym wrota zostają otwarte i jednostka wypływa z komory. Na Żuławach znajdują się śluzy: Gdańska Głowa – połączenie Wisły ze Szkarpawą, Przegalina – połączenie Wisły i Martwej Wisły, stara i nowa śluza; na Nogacie w Białej Górze, Szonowo w Pogorzalej Wsi, Rakowiec w Malborku, Michałowo w Wiercinach. Szczątki dawnej śluzy znajdują się w Marzęcinie oraz w Nowym Dworze Gdańskim [*Niezbędnik...* 2010, s. 28].

Natomiast jazy piętrząc wodę utrzymują stały poziom wód rzeki dla żeglugi. W ograniczonym zakresie zabezpieczają również przed powodzią, służą do zaopatrywania w wodę oraz do celów energetycznych. Równoległe do jazów buduje się śluzy oraz przepławki dla ryb.



Ryc. 5.14. Śluza w Białej Górze, fot. A. Rubczak (2019).



Ryc. 5.15. Śluza w Przegalinie z 1895 r., fot. A. Rubczak (2017)

j) mosty, przeprawy promowe

Charakterystycznym elementem krajobrazu Żuław jest most zwodzony (ryc. 5.16.). Jego jedno lub dwa przęsła są podnoszone w celu udrożnienia drogi wodnej (podnoszenie przęsła następuje dzięki zastosowaniu mechanizmu przeciwwagi). Na Żuławach mosty tego typu znajdują się na Szkarpawie w Rybinie, Wiśle Królewieckiej w Rybinie i Sztutowie, Nowym Dworze Gdańskim oraz Stobcu na Tudze. Most na rzece Tinie z roku 1895 znajduje się w miejscowości Jezioro. [Niezbędnik... 2010, s. 18].

Największy prom linowy w sezonie letnim kursuje między Świbnem a Mikoszewem (Ryc. 5.17). Prom przemieszczany jest przez niewielki holownik przycumowanym do burty promu. Prawdopodobnie takie rozwiązanie istniało jeszcze pod koniec XIX wieku, kiedy powstał przekop. Jeszcze w latach 50. XX wieku obok promu drogowego istniał prom kolejki wąskotorowej. Natomiast na rzece Nogat we wsi Kępiny Małe czynna jest przeprawa promowa umożliwiająca przejazd z Elbląga na Mierzeję Wiślaną [Niezbędnik... 2010, s. 24].



Ryc. 5.16. Makieta mostu zwodzonego w Muzeum Żuławskim w Nowym Dworze Gdańskim wyjaśnia sposób działania konstrukcji mostu zwodzonego, która jest typowa dla żuławskiego i holenderskiego krajobrazu

Źródło: fot. W. Mazurkiewicz, 2018.



Ryc. 5.17. Przeprawa promowa w Mikoszewie jest atrakcją turystyczną w sezonie letnim

Źródło: fot. W. Mazurkiewicz, 2018.

5.2 Ewolucja architektury mieszkalnej Żuław i Deltę Wisły związanej z wodą

Ewolucja architektury związanej z wodą wiązała się z przekształceniami krajobrazu. Najprostszym przykładem jest związek formy architektonicznej obiektów infrastruktury odwadniającej z krajobrazem Żuław. Pierwsze poldery były odwadniane dzięki systemowi wiatraków odwadniających. Ich liczba zależała od wielkości obszaru odwadnianego. Dzięki wynalezieniu maszyny parowej doszło w XIX wieku do komasacji (scalania) polderów.¹⁰⁷ Duża wydajność maszyny wyparła z krajobrazu wiatraki odwadniające, które rzędem stały wzdłuż kanału polderowego. Obiekty przepompowni parowych miały charakterystyczne wysokie kominy. Kolejnym etapem była elektryfikacja, która z kolei wyparła z krajobrazu obiekty przepompowni parowych. Na ich miejscu pojawiły się obiekty charakteryzujące się prostą formą.

Rodzaj osady wiejskiej i specyficzna lokalizacja i wielkość domu mieszkalnego wraz z budynkami gospodarczymi dostosowane były do naturalnych warunków oraz potrzeb kolejnych pokoleń żuławiaków.

W celu przedstawienia ewolucji architektury Żuław i delty Wisły związanej z wodą, w dostępnej wymienionej wcześniej literaturze oraz na podstawie analiz map obszaru zestawiłam dwa typy obiektów architektonicznych związanych z wodą - dom mieszkalny i obiekt systemu odwadniającego teren. Określiłam jaka była ich funkcja w systemie osadniczym (w jednostce architektoniczno-krajobrazowej). Opisałam jaka jest kompozycja przestrzenna obiektów w relacji z czynnikiem wodnym (rzeka, kanał, staw itp.) Określiłam szkicowo lub umieszczając zdjęcie-formę architektoniczną. W celu znalezienia różnic, które mogą wynikać z lokalizacji w stosunku do poziomu morza, dokonałam próby sklasyfikowania miejsca występowania. Zestawienie poszczególnych elementów krajobrazu zamknęłam w klamrze czasowej od XII do XXI wieku.

Obiekty mieszkalne

Pierwotne osadnictwo Żuław miało charakter słowiański z elementami pruskimi. Forma architektoniczna budynku mieszkalnego była prawdopodobnie o cechach typowych dla kultury wczesnośredniowiecznych Słowian, bez fundamentów kamiennych. Przybysze zasiedlający teren w XIV wieku pochodzili z Europy zachodniej, ten czynnik okazał się w następnych stuleciach dominujący w zakresie architektury. Pod koniec XVI wieku pojawił się nowy typ osadnictwa, który wywarł duży wpływ na gospodarkę żuławską. Przybycie osadników holenderskich podwyższyło stan techniczny gospodarowania trudną w uprawie ziemią żuławską. Dom holenderski występował o kształcie wzdłużnym, kątowym i krzyżowym, a jego wielkość zależna była od wielkości terpu. W następnych wiekach następowały zmiany w układzie pomiędzy częścią mieszkalną a gospodarczą.

Domy podcieniowe powstawały prawdopodobnie już w okresie panowania zakonu krzyżackiego. Nie ma pewności czy koloniści niemieccy taką tradycję przejęli od Słowian, czy odwrotnie. Ale we wsiach kmiecych w formie owalnicy, które powstały w okresie osadnictwa fryzyjskiego i flamandzkiego (1308-1400) z reguły powstawały domy podcieniowe [Lipińska 2011, s.56]. Podcienie we wsiach oraz miasteczkach były popularne nie tylko w krajobrazie Żuław aż do XVIII wieku.

Ziemie znajdujące się pod panowaniem pruskim, za czasów rządów Fryderyka II (1712-1786) objął zakaz stosowania materiałów palnych takich jak słoma, trzcina i gont do budowania pokryć dachowych, nakaz budowania chat w konstrukcji węglowej i

¹⁰⁷ Koniec XVIII wieku związany jest z rewolucją przemysłową w Europie oraz urbanizacją terenów rolniczych. Nastąpiły zmiany społeczne oraz przestrzenne; rozdzielenie miejsca pracy od miejsca zamieszkania. Pojawienie się maszyny parowej w Europie miało wpływ na stopniowe zanikanie tradycyjnych form przestrzeni wiejskiej. Zastosowanie maszyny parowej umożliwiło odwodnienie większej powierzchni terenu.

murowanych kominów. Preferowano masywne budynki oraz sytuowanie kalenicą równoległe do drogi [Koperska-Kośmicka 2020, s.78-82]. Dom z podcieniem wychodzącym prostopadle z kalenicy usytuowanej równoległe do drogi zaczął znikać z krajobrazu.

Elementami charakterystycznymi dla zagrody obszaru Żuław i Deltę Wisły są duże powierzchnie podwórza gospodarczego oraz większa skala budynków. Pola uprawne, które otaczają zabudowania są przedpolem ekspozycyjnym, dzięki czemu zabudowania są silnym akcentem przestrzennym. Wsie zwarte lub zagrody samotnicze tworzą wyraziste panoramy. Czytelny rozłóg wsi żuławskiej jest podkreślony elementem wodnym -kanałem, rowem lub drogą polną z towarzyszącym zadrzewieniem. Narzys rozłogu jest przeważnie łąnowy i blokowy o dużych podziałach i kątach prostych. Podział rozłogu jest elementem trwałym, który bardzo często zachowuje swoje historyczne wymiary. Jest to cenny świadek historii [Lipińska 2013, s.204-206].

Ewolucja architektury obiektów mieszkalnych związana była z fazami osadnictwa, dla których można wyodrębnić charakterystyczne cechy zabudowy. W przypadku budynków mieszkalnych takimi elementami do 1945 roku są:

- sytuowanie budynków na sztucznie usypanych pagórkach-terpach,
 - pojawienie się podcienia w domu mieszkalnym,
 - łączenie pod jednym dachem wszystkich funkcji zagrodowych,
 - budynek mieszkalny pełniący funkcję strażnicy wałowej.
- Po 1945 roku zanika tradycja budownictwa regionalnego, czego skutkiem są:
- brak kontynuowania sytuowania domów na terpach oraz budowanie podpiwniczeń
 - brak należytej opieki konserwatorskiej nad domami podcieniowymi skutkujący ich niszczeniem
 - nowe formy architektury mieszkalnej niepasujące do krajobrazu kulturowego (np. z lat 60-80),
 - brak dbałości o detal architektoniczny,
 - zmiana funkcji budynku mieszkalnego (np. na obiekt turystyczny, restaurację, sklep).

Współcześnie można zauważyć powstawanie projektów obiektów mieszkalnych w marinach np. na Martwej Wiśle lub domów na wodzie.

Tabela 5.5

Obiekty budowlane mieszkalne w krajobrazie wodnym Żuław i delty Wisły

Obiekt architektoniczny	przed XII w	XII-XIII	XIV-XV	XV-XVI	XVII-XVIII	XIX-XX
dom-dom na terpie-dom na wodzie						
Funkcja obiektu w systemie osadniczym (w jednostce architektoniczno-krajobrazowej)	- mieszkalna	-mieszkalna (integracja wiatraka z budynkiem mieszkalnym)	-budynek mieszkalno-gospodarczy domy podcieniowe	-mieszk.-gospodarcza	- strażnica wałowa -modernistyczna, domy typowe z katalogów -pierwsze domy na wodzie -zanik tradycji budownictwa regionalnego	
Kompozycja przestrzenna w krajobrazie w relacji z czynnikiem wodnym	-pierwsze domy na stożkach napływowych rzek, pierwsze usypywanie pagórków, powiązanie między sobą	-dom na terpie				- zanikanie terpu

Obiekt architektoniczny	przed XII w	XII-XIII	XIV-XV	XV-XVI	XVII-XVIII	XIX-XX
	pragroblami (hipotetycznie)					
Forma architektoniczna	-nieznana, prawdopodobnie o cechach typowych dla kultury wczesnośredniowiecznych Słowian, bez fundamentów kamiennych		-domy podcieniowe	-dom holenderski o kształcie wzdłużnym, kątowym i krzyżowym, wielkość zależna od wielkości terpu.	-zmiany w układzie pomiędzy częścią mieszkalną a gospodarczą -podcień przestaje być tak powszechny (nowe prawo budowlane)	-kontynuacje i przekształcenia form regionalnych -modernizm -zanik tradycji budownictwa regionalnego

Zródło: opracowanie własne

5.3 Historyczne układy ruralistyczne od XII wieku do 1945 roku

Na obszarze Deltę Wisły znajdują się wsie zwarte, skupione oraz osadnictwo rozproszone. Typologia wsi jest bardzo różnorodna z powodu specyficznych warunków terenowych, które wpłynęły na wykształcenie unikatowych jednostek historyczno-krajobrazowych. Przedstawione przez Bognę Lipińską [2011, s.55-64] dwadzieścia dwie modelowe wiejskie jednostki dają pełen obraz różnorodności przestrzennej krajobrazu postrzeganego jako monotony lub płaski.

Zgodnie z dostępną literaturą wiadomo, że pierwsze decyzje osadnicze były związane z naturalną chęcią ochrony przed żywiołem wody, początkowo bez zmiany struktury hydrograficznej. Dlatego pierwsze lokalizacje znajdowały się w strefie brzegowej Deltę Wisły, na wyspach położonych nad poziomem morza.

Marta Koperska-Kośmicka na potrzeby opisu lokalizacji domów podcieniowych koncentruje uwagę na zagadnieniu wsi zwartych oraz wysp osadniczych. Główną cechą wsi zwartych jest forma rozplanowania, w której zawarta jest dominanta przestrzenna wieży kościoła. Wieża jest otoczona grupą zieleni przykościelnej i cmentarnej. Wsiedlacowce takie jak owalnice i typowe dla krajobrazu żuławskiego placowo-ulicowe mają czytelne wnętrza krajobrazowe wewnątrz wsi w postaci nawisów. Siedliska są usytuowane regularnie w bliskim sąsiedztwie. Lokalizacja była uzasadniona potrzebą szybkiej komunikacji mieszkańców w przypadku powodzi. Przed pojawieniem się systemu obwałowań wybudowanego przez zakon krzyżacki obwałowywano pojedyncze zagrody położone najbliżej cieków [Koperska-Kośmicka 2020, s.94-95].

Wprowadzenie nowoczesnej myśli technicznej za panowania zakonu krzyżackiego było również zmianą w sposobie funkcjonowania mieszkańców w obliczu powodzi. Domy powstały na przestrzeniach oddzielonych od źródła zagrożenia wałami. Ich odległość od obszaru zagrożonego powodzią sukcesywnie zmniejszała się. Zabudowa rozproszona mogła się pojawić dopiero w sytuacji, w której silna więź sąsiedzka nie była już tak istotna. Zabezpieczenie obszaru wałami przeciwpowodziowymi dawało gwarancję bezpieczeństwa i nie wymagało ciągłej czujności mieszkańców. Stabilność tego systemu osiągnięto wraz z przybyciem na Żuławy osadników holenderskich.

Wsie rozproszone z zabudową jednodworczą to zagrody samotnicze usytuowane na dużych działkach. Zarówno wsie skupione, które charakteryzują się rozciągnięciem granic na znaczne odległości oraz wyspy osadnicze są typowe dla osadników ołędzskich,

w znacznym stopniu związane z drugą falą osadnictwa olęderskiego z drugiej połowy XVII wieku. Zieleń wysoka zlokalizowana jest bezpośrednio przy gospodarstwach i liniowo jako obsadzenia rowów melioracyjnych (np. istniejące współcześnie obsadzenie rowu melioracyjnego w okolicach Szerzawy na Żuławach Gdańskich). Szerokie przedpole ekspozycyjne sprawia, że dominantą krajobrazową są grupy zabudowań, które bardzo często są lokowane na terpach [Koperska-Kośmicka 2020, s.108-109]. Spośród licznych typów wsi wybrałam takie, które mają najbardziej charakterystyczne bliskie relacje z wodą, z uwagi na sąsiedztwo rzeki lub kanału.

Wybrane modelowe jednostki historyczno-krajobrazowe charakteryzujące się układem kompozycyjnym związanym z wodą lub drogą wodną (według Bogny Lipińskiej 2011)

Analiza modelowych jednostek historyczno-krajobrazowych Lipińskiej [2011, s.55-64] jest źródłem wiedzy o historycznie ukształtowanej relacji łądu i wody. Reinterpretacja głównych walorów przestrzennych silnie powiązanych z wodą może stać się pomocna w kreowaniu nowego trendu osadniczego Deltę Wisły.

Typologia rozwiązań przestrzennych powinna uwzględniać walory krajobrazu, jego potencjał i zagrożenia. Kreowanie przestrzeni wodnych wymaga odmiennych rozwiązań poniżej oraz powyżej poziomu morza. W inwentaryzacji elementów krajobrazu analizie poddano treści i formy, zebrane dla każdej wsi żuławskiej jako wybranej krajobrazowej jednostki historycznej. Informacje dotyczą czasu powstania wsi, narodowości osadników zakładających wieś, dane dotyczące kolejnych okresów oraz pierwotną i wtórną funkcję miejscowości. Autorka podała informację charakteryzującą wieś jako kompozycję rozplanowania przestrzennego układu wiejskiej jednostki [Lipińska 2011, s.55-64].


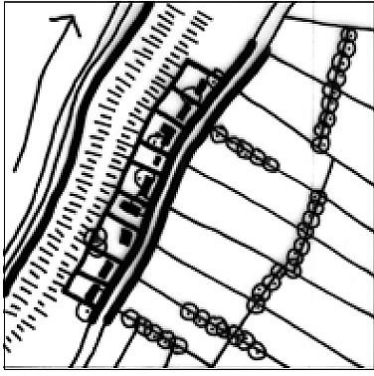
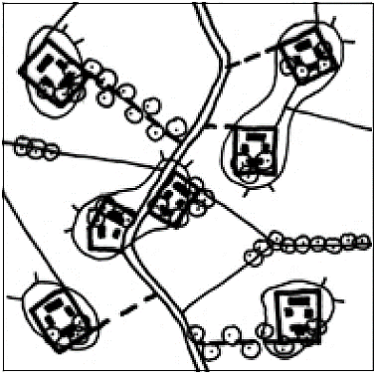
W tabeli 5.6 zestawiam wybrane typy wsi, które mają bliską korelację z rzeką, kanałem, bądź posiadają charakterystyczne elementy krajobrazu takie jak terp. Znaczenie wody (drogi wodnej) dla danych poniższych typów jest związane z:

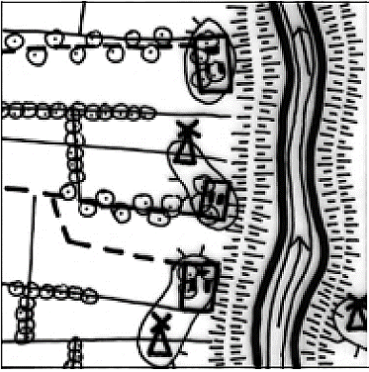
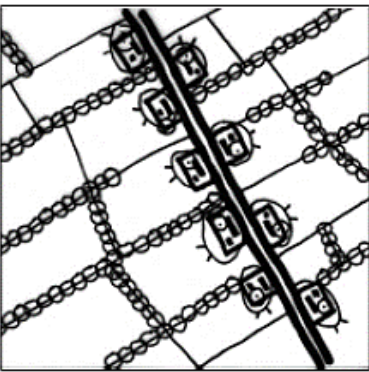

- lokalizacją wzdłuż drogi wodnej (w bliskim sąsiedztwie, przy wale, na terpach),
- istnieniem gęstej sieci melioracyjnej,
- występowaniem w przeszłości wiatraków odwadniających,
- lokalizacją przeprawy.

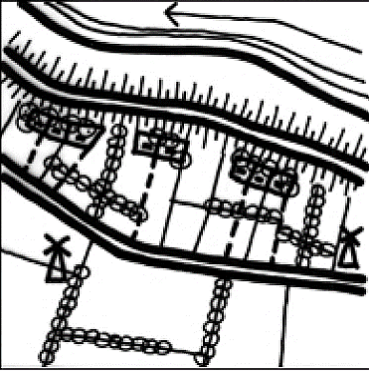
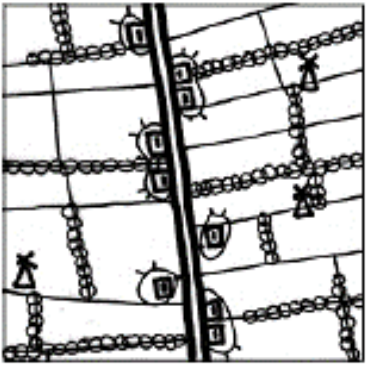
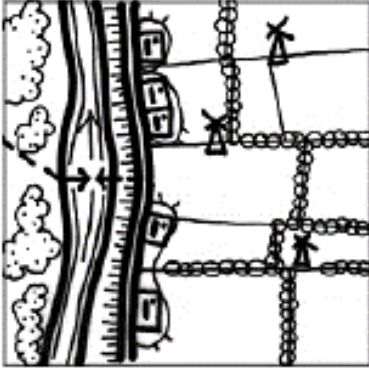
Wielkość wsi, funkcja oraz cechy architektoniczne zabudowy w przypadku powstania nowej formy zabudowy (również takiej, która może być zaprojektowana w przestrzeni kanału lub rzeki), powinna zostać uwzględniona w celu kontynuowania lokalnej tradycji budowlanej.

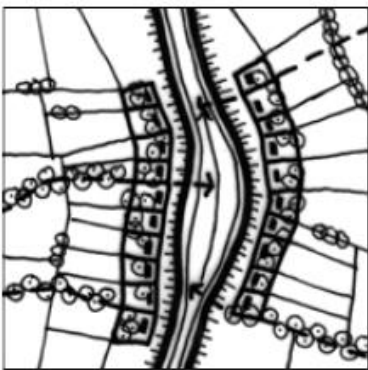
Tabela 5.6

Wybrane modelowe jednostki historyczno-krajobrazowe (według Bogny Lipińskiej 2011), znaczenie (wody), drogi wodnej

Faza kolonizacji na Żuławach (etap rozwoju osadnictwa)	Wybrany typ wsi	Schemat modelu	Znaczenie (wody) drogi wodnej oraz obiektów budowlanych
do roku 1308 (I etap rozwoju osadnictwa)	Wieś rybacka o formie krótkiej ulicówki lub wielodrożnicy Mikoszewo Stegna Jantar Kępki	 <p>model Ia</p>	<ul style="list-style-type: none"> - budynki mieszkalne rybaków zlokalizowane wzdłuż drogi wodnej. - położenie blisko Zatoki Gdańskiej lub większej rzeki
1303-ok. 1400 Pierwsza kolonizacja zakonu krzyżackiego z osadnikami fryzyjskimi i flamandzkimi (II etap rozwoju osadnictwa)	Wieś kmieca w formie łańcuchówki przywałowej, średniej wielkości Wróblewo Krasnołęka Królewo Żuławki	 <p>model VIII</p>	<ul style="list-style-type: none"> - przeprawy promowe związane z położeniem wsi przy wale przeciwpowodziowym rzek i większych kanałów, - ekspozycja wsi zdominowana przez tło wału przeciwpowodziowego. - rozłóg łańcowy.
Poł. XV w-poł. XVI w. -pierwsza faza kolonizacji osadnikami niderlandzkimi po wojnie 13-letniej (III etap rozwoju osadnictwa)	Wieś kolonijna, w formie osadnictwa rozproszonego, jednoworczonego Pojedyncze samotnicze zagrody, siedlika na terpach. Średnia wielkość wsi, rozłóg blokowy. Zagrody o budynkach wolnostojących średniej wielkości. Orłowskie Pole Siedem Włók	 <p>model IX</p>	<ul style="list-style-type: none"> - sieć melioracyjna była bardziej zagęszczona, - wiatraki odwadniające, - działania osiedleńcze obejmowały opuszczone siedliska i tereny wokół wsi.

Faza kolonizacji na Żuławach (etap rozwoju osadnictwa)	Wybrany typ wsi	Schemat modelu	Znaczenie (wody) drogi wodnej oraz obiektów budowlanych
<p>Od połowy XVI w. do poł. XVII w. -druga faza osadnictwa niderlandzkiego (IV etap rozwoju osadnictwa)</p>	<p>Wieś kolonijna w formie łańcuchówki usytuowanej wzdłuż wału Szerzawa Trzecińsk Szopy Dziewięć Włók</p>	 <p>model X</p>	<ul style="list-style-type: none"> - średniej wielkości, - rozłóg łąnowo-kolonijny, - zabudowa zagród o budynkach łączonych na terpie, - sąsiedztwo obwałowanego elementu wodnego (rzeka, kanał zbiorczy), - wiatrak odwadniający.
	<p>Wieś kolonijna o formie rzędówki z siedliskami umieszczonym na terpach (rzędówka bagienna) Adamowo Kazimierzowo Władysławowo Krzewsk Rachowo Stawidła</p>	 <p>Model XIII</p>	<p>Wieś jest duża, kształt podłużny (rozłóg łąnowy-kolonijny). Rozłóg pól łąnowy-kolonijny, zagrody z budynkami łączonymi o średniej wielkości. Sieć melioracyjna o dużej gęstości, występowały wiatraki odwadniające.</p>
	<p>Wieś o funkcji przewoźnej Krzewiny Wierciny Zawadka-Robakowiec</p>	 <p>Model XIV</p>	<ul style="list-style-type: none"> -forma szeregowki przywałowej, -wieś duża, długa, - występuje w pobliżu rzeka oraz wał przeciwpowodziowy i przeprawa promowa, - gęstość sieci melioracyjnej niewielka, - bez rozłogu pól.

Faza kolonizacji na Żuławach (etap rozwoju osadnictwa)	Wybrany typ wsi	Schemat modelu	Znaczenie (wody) drogi wodnej oraz obiektów budowlanych
Od poł XVII w. do ok. 1772 -trzecia faza osadnictwa niderlandzkiego. (V etap rozwoju osadnictwa)	Wieś kolonijna oraz rybacka w formie szeregowki przywałowej.. Kępa Rybacka Stare Nowakowo Osłonka	 <p>model XV</p>	<ul style="list-style-type: none"> - kontynuacja charakteru drugiej fazy kolonizacji, - modyfikacje dotyczą wielkości zagrody i wsi, - bardzo gęsta sieć melioracyjna, - występowanie rzeki i wału przeciwpowodziowego, przeprawy promowej. - wiatraki odwadniające, - w przypadku funkcji rolniczej- rozłóg łąnowo-kolonijny, - w zagrodach budynki wolnostojące, małe i łączone.
	Wieś kolonijna w formie rzędówki z siedliskami umieszczonymi na terpach (rzędówka bagienna) Wiśniewo, Żółwiniec, Podwale	 <p>model XVII</p>	<ul style="list-style-type: none"> -duża wieś, -rozłóg łąnowy-kolonijnych, -zagrody małe o budynkach łączonych, - występują domy podcieniowe, - bardzo gęsta sieć melioracyjna, -wiatraki odwadniające.
Od ok. 1772 do ok. 1900 (VI etap rozwoju)	Wieś późnokolonijna w formie nawiązującej do rzędówki przywałowej z siedliskami umieszczonymi na terpach	 <p>model XIX</p>	<ul style="list-style-type: none"> - kontynuacja już istniejących form osadniczych, - modyfikacja rozłogu (blokowy lub bezpostaciowy), - zagrody o budynkach łączonych typu olęderskiego, -wieś zlokalizowana w pobliżu większego obwałowanego ciek (np. zbiorczego kanału melioracyjnego) - gęsta sieć melioracyjna, lokalne przeprawy promowe, wiatraki odwadniające.

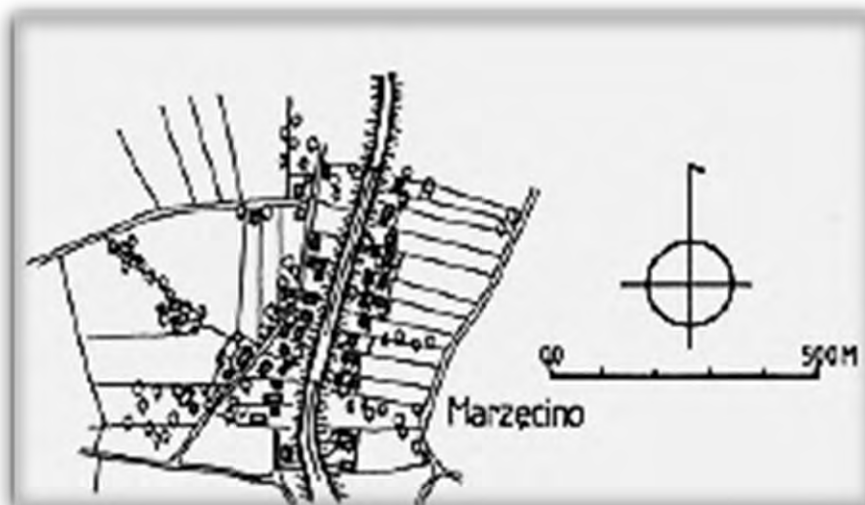
Faza kolonizacji na Żuławach (etap rozwoju osadnictwa)	Wybrany typ wsi	Schemat modelu	Znaczenie (wody) drogi wodnej oraz obiektów budowlanych
	Ulicówka wodna mała Tropy Elbląskie Stobna Marzęcino Ulicówka wodna duża Dzierzgonka	 <p>ulicówka mała - model XXI ulicówka duża – model XXII</p>	-wieś niezbyt duża w przypadku ulicówki małej, -wieś duża w przypadku ulicówki dużej, - rolę głównej drogi wiejskiej pełni rzeka lub większy kanał melioracyjny, -wodne mikrownętrze krajobrazowe.

Źródło: na podstawie opracowania Bogny Lipińskiej [Lipińska 2011, s.55-64].

Marzęcino-ulicówka wodna

Z punktu widzenia kształtowania przestrzennego w przestrzeniach, w których dominuje woda, uwagę zwraca **wieś ulicowa wodna** (ryc. 5.18.), której ciąg komunikacyjny stanowiła rzeka lub kanał zbiorczy. Działki siedliskowe położone były obok siebie, miały bezpośredni dostęp do wody rzeki lub kanału. Droga gospodarcza biegła poza tak zwaną *niwą domową* między zabudowaniami zagrody, towarzyszącymi ogrodami a rozłogiem pól. Według Bogny Lipińskiej charakterystyczne krajobrazowe mikro wnętrze wodne o unikatowych walorach oraz położenie zabudowy w bezpośrednim sąsiedztwie wody wpływało na niepowtarzalne *genius loci* wsi.

W istniejącym do dzisiaj Marzęcinie nie ma typowego nawsia, które zazwyczaj jest we wsi żuławskiej placem z układem funkcjonalnym o kształcie wrzecionowatego placu. Mieszkańcy wsi, w której lokalizacja zabudowy po obu stronach drogi wodnej umożliwiała bezpośredni z nią kontakt, aktywnie korzystali z jej walorów użytkowych. Funkcjonalne centrum społeczne było w odróżnieniu od typowej ulicy ciekim wodnym oraz obszarem bezpośrednio zlokalizowanym nad kanałem [Lipińska 2011]



Ryc. 5.18. Schemat rozplanowania Marzęcina - ulicówki wodnej według Bogny Lipińskiej [2011, s. 64]

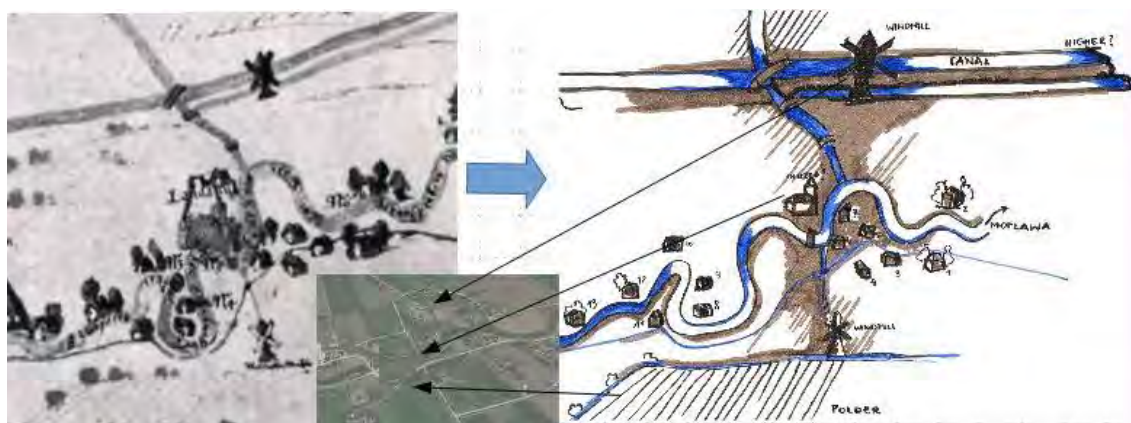
Lędowo-łańcuchówka przywałowa

Wsie skupione to łańcuchówki, rzędówki, szeregówki i przysiółki. W przypadku żuławskich wsi układy przestrzenne obejmują również kanał lub rzekę wraz z towarzyszącymi obwałowaniami. Przykładem łańcuchówki przywałowej po obu stronach Motławy jest Lędowo.

Lędowo było pierwszą wsią pod Gdańskiem osiedloną przez tak zwane stowarzyszenie olęderskie w XVI wieku. Przed przybyciem olędrów na Żuławę Gdańskie wieś istniała od 1372 r. (okres zakonu krzyżackiego). Po kilku powodziach Wisły i po okresie wyludnienia spowodowanym przerwaniem wałów przeciwpowodziowych postanowiono ponownie zaludnić te tereny. W 1547 r. pojawiła się nowa lokalizacja wsi. Gdańsk przekazał prawa własności gruntów prywatnym właścicielom. Osadnicy lokowali wieś na prawie emfiteutycznym. Nowi mieszkańcy odbudowali zaporę i wały Wisły oraz jej dopływ Motławy. Rzeka była w tamtym momencie meandrująca i bardzo często dochodziło do jej wylewów. Liczne mokradła wymagały osuszenia. Nowi osadnicy, uzyskując na Żuławach warunki do kontynuowania tradycji gospodarowania ziemią, tworzyli kształty budynków i formy rozwoju wsi, do których przyzwyczaili się w swoim rodzinnym kraju.

Mapa podpisana w 1599 r. przez Friedricha Berndta pokazuje okres kolonizacji Olędrow. Porównanie XVI-wiecznego układu przestrzennego wsi ze współczesnym, dowodzi zanikania krajobrazu kulturowego wsi. Można odczytać lokalizację nieistniejącego wiatraka odwadniającego, kościoła oraz podobieństwo rozłogu pól oraz fragmenty kształtu meandrującej rzeki.

Metodę zbierania i porównywania informacji-danych pokazano poniżej w zestawieniu mapy, szkicu i zdjęcia satelitarnego (ryc. 5.19). Pierwszym krokiem było rozpoznanie, gdzie zbudowano pierwszy polder, a następnie porównanie różnic między fotografią mapową i satelitarną. Porównanie wskazuje na zmianę biegu rzeki. Dane o lokalizacji wiatraków i pierwszych domów lub kościołów są przydatne w ponownym budowaniu kontinuum krajobrazu kulturowego.



Ryc. 5.19. Analiza przekształceń krajobrazu kulturowego wsi Lędowo (opracowanie własne z wykorzystaniem mapy z 1599 podpisanej przez Friedricha Berndta-źródło: *Das Dorf um Danzig* [Zirkwitz, 1940]

Źródło: [Rubczak 2018 s.532].

Krzywe Koło-częściowo ulicówka jednostronna, częściowo szeregówka przywałowa
Wieś Krzywe Koło (niem. Kriefkohl) została założona w 1363 roku na prawie chełmińskim. Według katalogu zabytków osadnictwa holenderskiego w Polsce (holland.org.pl) układ przestrzenny wsi to ulicówka jednostronna, częściowo szeregówka przywałowa. Fragment mapy podpisany w 1599 r. przez Friedricha Berndta przedstawi widok wsi zlokalizowanej nad meandrującym brzegiem Motławy. W prawym rogu



widoczny jest wiatrak (prawdopodobnie odwadniająca), oraz kanał melioracyjny. Obecnie w przestrzeni wsi pomimo licznych przekształceń zabudowy nadal można odnaleźć fragment rzeki przedstawiony na mapie.

W roku 1885 we wsi było zlokalizowanych 30 domów na wschodnim brzegu rzeki Motławy. We wsi była zagroda holenderska w typie wzdłużnym usytuowana na terpie na kolonii w północno-zachodniej części wsi.

Krajobraz kulturowy został zniekształcony po 1945 roku. W latach osiemdziesiątych na dziesięciu siedliskach znajdowała się historyczna zabudowa. Według wspomnianego katalogu z dwóch domów podcieniowych pozostał tylko jeden. Zachował się kościół z XIV wieku.

Dzięki porównaniu XVI wiecznego rysunku oraz wizualizacji Numerycznego Modelu Terenu LiDAR można wyznaczyć w przestrzeni punkty stałe, niezmienione oraz fragmenty przestrzeni, które są nieprzekształcone, zabytkowe. W przypadku wsi Krzywe Koło jest to fragment XVI wiecznego polderu (można odczytać lokalizację wiatraka), układ drogi oraz niezmieniony fragment meandrującej Motławy. Punktem stałym jest kościół oraz dom podcieniowy.



Mapa 1599 Friedrich Berndt (źródło: Das Dorf und Danzig)



wizualizacja Numerycznego Modelu Terenu LiDAR

Ryc. 5.20. Porównanie XVI wiecznej mapy wsi Krzywe Koło ze współczesną wizualizacją Numerycznego Modelu Terenu LiDAR

5.4 Historyczne miasta Żuław i Deltę Wisły od XII wieku

Miasta Deltę Wisły; Gdańsk, Elbląg, Tczew oraz Malbork miały historyczne uwarunkowania związane z rozwojem dróg wodnych i polderyzacją. Mniejsze miasta takie jak Nowy Dwór, Nowy Staw i Pruszcz Gdański również posiadały wspólny *czynnik wodny rozwoju*.

W Deltę Wisły powstały miasta, które można podzielić na dwie grupy;

- miasta duże oraz średnie o korzeniu średniowiecznym zlokalizowane przede wszystkim strefie krawędziowej delty
- miasta małe, których układ przestrzenny został wykształcony lub rozwinięty (często na bazie średniowiecznych wsi) w wieku XIX-zlokalizowane wewnątrz delty

Miasta strefy krawędziowej mają wykształcony krajobraz z charakterystycznymi elementami struktury (ryniki, ratusze i kamienice). Cechy są kojarzone z miejskością i samorządnością. Drugi rodzaj miast ma silne powiązanie z dziedzictwem przemysłowym obszaru, industrializacją i masowym przetwarzaniem płodów rolnych [Golędzinowska 2013, s.112].

Miasta Deltę Wisły są powiązane drogami wodnymi, komunikacją kolejową a ich charakterystyczne mosty, przedpola ekspozycyjne, sylwety są atrakcją turystyczną. Nowy Dwór oraz Nowy Staw są miastami o mniejszym znaczeniu w regionie. Wodna tożsamość przestrzenna miast delty jest potencjałem, który może przyczynić się do wzmocnienia tożsamości przestrzennej regionu.

Gdańsk

Obszar miasta dzieli się na zlewnie, z których wody gruntowe i deszczowe są odprowadzane do wód powierzchniowych grawitacyjnie lub mechanicznie. Historycznie Gdańsk w granicach centralnych rozwijał się w ścisłej zależności z układem hydrograficznym, który stanowił od początków osadnictwa *osnowę-tkanę wodną*. W przestrzeni miasta melioracyjny system polderowy dostrzegalny jest jako struktura składająca się z licznych kanałów i rowów odwadniających. Dzięki analizie map bardzo wyraźnie dostrzegalna jest tendencja do kanalizowania licznych cieków, czego skutkiem, przy łącznej długości cieków powierzchniowych wynoszących 320 km jest ciągły niedosyt przestrzeni wodnej oraz problemy z retencjonowaniem wód.

Elbląg

W XIII wieku Zakon Krzyżacki wybudował port oraz utworzono miasto o regularnej siatce ulic. W 1347 roku ufundowano Nowe Miasto. Struktura urbanistyczna przetrwała do II Wojny Światowej. Po zniszczeniach wojennych nie odbudowano miasta, powrócono do idei odbudowy Starego Miasta w formie nawiązującej do przedwojennej struktury w połowie lat 80. Odbudowano kamienice nawiązując formą do form przedwojennych stosując zasadę retrowersji. W roku 2012 rozpoczęto realizację projektu Modernizacja I rozbudowa infrastruktury Portu Morskiego w Elblągu (obręb Starego Miasta) mająca na celu włączenie przestrzeni nadwodnej do struktury miasta [Golędzinowska 2019, s.88-89].

Tczew

Tczew to miasto powiatowe położone w dolnym biegu Wisły w województwie pomorskim. Historia powstania miasta sięga 1260 r. (prawa lubeckie). W mieście znajduje się ważny węzeł komunikacji kolejowej, który został zbudowany w XIX wieku. Niewielkie Stare Miasto zlokalizowane jest na wzniesieniu nad lewym brzegiem Wisły. W latach 50, 60 oraz 70-tych nastąpił szybki proces industrializacji i rozwoju osiedli mieszkaniowych. Rola Wisły przestała mieć znaczenie transportowe oraz rekreacyjne. W 1994 roku podjęto decyzję o odstąpieniu od wcześniejszych planów przeznaczenia

terenów wzdłuż Wisły na potrzeby budowy ulicy. Przestrzeń Starego Miasta wraz z bulwarami nie była wtedy atrakcyjna inwestycyjnie. W 2003 roku po cyklu warsztatów prowadzonych z ekspertami posiadającymi doświadczenie w realizacji frontów wodnych rozpoczęto realizację nowej przestrzeni publicznej - Bulwaru Nadwiślańskiego. Działania rewitalizacyjne miały zadanie zmniejszenia suburbanizacji poprzez zwiększenie atrakcyjności historycznego centrum. W 2007-2008 wybudowano przystań pasażerską, a obszar Natura 2000 zlokalizowany wzdłuż rzeki został wyposażony w ścieżkę przyrodniczą promującą walory ornitologiczne. Nadwodne położenie eksponowano dzięki inwestycje w kulturę oraz przeprowadzono modernizację Muzeum Wisły w Tczewie [Golędzinowska 2019, s.85-86].

Malbork

Malbork otrzymał dokument lokacyjny w roku 1286. Na wysoczyźnie nad Nogatem powstało założenie urbanistyczne, w którym wytyczono podłużny, ulicowy Rynek i ulice poprzeczne. Powstało miasto z ratuszem, miejska fosa, fara pod wezwaniem św. Jana, wysokie i niskie podcienia oraz system murów obronnych. Główna siedziba Zakonu Krzyżackiego była budowana od 1276 roku.

Od połowy XIX stulecia następował szybki rozwój urbanistyczny i architektoniczny Malborka. Dzięki budowie dworca kolejowego na wschód od miasta, obszar pomiędzy nim a centrum (Stare Miasto), stał się miejscem budowy domów mieszkalnych, sklepów i zakładów przemysłowych. Do końca XIX w. miasto obejmowało teren pomiędzy Nogatem na zachodzie, torami kolejowymi na północy oraz obecnymi ulicami Grunwaldzką na południu i Sikorskiego na wschodzie. Na początku nowego stulecia włączono przedmieścia: Kałdowo i Piaski.

Po 1870 r. nastąpiło ożywienie budownictwa mieszkaniowego. Po I wojnie światowej powstało kilka nowoczesnych budynków użyteczności publicznej, potężny gmach Nowego Ratusza (obecnie Urząd Miasta), wzniesiony w latach 1927-29. Ciekawą architekturę prezentowały budynki Banku Rzeszy z 1923 r., czy Urząd Telegrafów z 1927, gdzie zastosowano modną wówczas stylistykę ekspresjonizmu. W okresie międzywojennym powstały na przedmieściach Malborka osiedla mieszkaniowe, zarówno szeregowych domków jednorodzinnych, jak również jedno i dwupiętrowych bloków spółdzielczych.

II Wojna Światowa zmieniła strukturę przestrzenną miasta. Rozpoczęły też prace wodociągi miejskie. Według pierwszego powojennego spisu w lutym 1946 r. w Malborku mieszkało 10 017 osób. Szybszy napływ ludności, a co za tym idzie powrót życia do zniszczonego miasta mogły rozpocząć się dopiero po odbudowie mostu kolejowego na Nogacie (kwiecień 1947 r.).

W 1948 r. na terenie zniszczonych zakładów gumowych powołano Państwową Roszarnię Lnu i Konopi. W 1952 r. malborski port rzeczny przekazano Żegludze Wodnej na Wiśle, która zdecydowała, iż będzie on zapleczem magazynowym dla portów w Gdańsku i Gdyni. W końcu 1946 r. wznowiono produkcję w cukrowni, która w 1970 przerabiała już buraki z 6 875 ha. [Historia miasta Malborka...2021].

5.5 Wpływ rewitalizacji dróg wodnych na architekturę i krajobraz

Rola dróg wodnych w ewolucji architektury w rejonie Deltę Wisły była kluczowa. Należy podkreślić, że bez technicznych rozwiązań hydrotechnicznych 70% obszaru znajdowałoby się pod wodą. Źródłem potencjalnych powodzi są drogi wodne w układzie delty. Funkcjonalność dróg wodnych zawsze związana jest z systemem ochrony przeciwpowodziowej. Aby pokazać różnice między typami architektonicznymi, można wyodrębnić rangę dróg wodnych w strukturze funkcjonującego systemu hydrotechnicznego:

- główny szlak wodny Deltę Wisły,
- dopływy Wisły,
- kanał polderu wodnego.

W przestrzeniach nad poziomem morza, gdzie mamy do czynienia z odwodnieniem grawitacyjnym, możliwości przekształcania krajobrazu przy współistnieniu z wodą są mniejsze. Oddziaływanie rewitalizacji dróg wodnych wiąże się także z rangą cieków wodnych w zagospodarowanej przestrzeni. Główny szlak wodny - Wisła, powinien mieć największy wpływ na rozwój jako drogi wodnej w systemie transportowym.

W przypadku rewitalizacji obszarów dopływów, gdzie zabytki znajdują się bliżej rzek, ważne są działania dążące do zachowania dziedzictwa kulturowego Holandii. Unikalne współistnienie z rzeką, wykorzystanie rzeki jako drogi wodnej oraz nowe formy zabudowy terpowej można realizować z korzyścią dla zachowania tożsamości regionalnej. Nowe rozwiązania techniczne takie jak nowe rodzaje fundamentów, nowoczesne materiały mogą być stosowane jako rozwiązania trwałe.

Odblokowanie i umożliwienie poruszania się po kanałach polderowych może być właściwym kierunkiem, aby pomóc lokalnym właścicielom domów podcieniowych lub innych zabytków zlokalizowanych w bliskim sąsiedztwie drogi wodnej w podniesieniu wartości terenu. Odrodzenie dróg wodnych to szansa na przyszły rozwój krajobrazu i kreowanie współczesnego regionu. Holenderskie strategie adaptacyjne, paradygmat współistnienia z wodą, mogą być źródłem inspiracji, jak rozwiązywać lokalne problemy z aspektami technicznymi. Techniczne rozwiązania holenderskie są narzędziem do osiągnięcia lokalności w Polsce. Polskie rozwiązania mogą być w miarę możliwości unikalne i stanowić ciągłość lokalnego dziedzictwa cywilizacji hydraulicznej.

Historia regionu pokazuje jak ważną rolę gospodarczo-społeczną odgrywała rzeka. Rzeka jako środek transportu, fragment systemu obronnego, czynnik warunkujący urodzajność gleb przyczyniła się do rozwoju społeczeństwa, miała wpływ na krajobraz kulturowy. Obecnie wzrasta znaczenie rzeki jako środka transportu intermodalnego. W marcu 2011 została przyjęta przez Radę Unii Europejskiej Biała Księga pt. „*Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasoboszczędnego systemu transportu*”. Na jej podstawie śródlądowy transport wodny stał się alternatywną formą przewozów. Podjęto decyzję o konieczności rewitalizacji drogi wodnej E70. Za cele programu obrano stymulowanie rozwoju gospodarki turystycznej, towarowej, poprawę organizacji przestrzeni obszarów przywodnych, rozwój systemu portów i przystani oraz stworzenie narzędzi wspierających działania na rzecz wykorzystania zasobów gospodarczych, przyrodniczych i kulturalnych regionu.

Parametry wymagane na śródlądowych drogach wodnych o znaczeniu międzynarodowym, to IV klasa techniczna. Gwarantują one bezpieczną całodobową żeglugę jednostek o nośności do 1500 ton przez ok. 300 dni w roku. Możliwość żeglugi jednostek o takich gabarytach czyni transport wodny konkurencyjnym w stosunku do



lnnych form transportu. Nlestety uzyskanie takiego parametru na całym polsklm odclnku jest obecnie nlemożllwe.

Ze względu na wspólny przebieg młędzynarodowych dróg wodnych E40 i E70 na obszarze Dłnej Włsy, w odróżnlenlu do drogl wodnej Odra-Włsla doprowadzenie do parametrów IV klasy wydaje sę najbardziej realne. Szlak posiada wystarczające parametry geometryczne, a ewentualna przebudowa wymagać będzie takiego uformowania koryta, aby zapewnl głębokość tranzytową 280 cm.

Opracowując koncepcję programowo-przestrzenną rewitalizacji drogl wodnej E70 analizowano propozycje zadań związanych z rozbudową towarzyszącą infrastruktury. Podzielono je na grupy ze względu na różnorodny charakter funkcjonalny, wielkość przestrzenną i finansową, uwarunkowania fizjograficzne, dostępność komunikacyjną oraz stopleń zaawansowania dzlałań inwestycyjnych. Lokalizacje poszczególnych portów, przystanl i pomostów uzasadniono następującymi czynnikami: punktami węzłowymi klasyfikowanych dróg wodnych, przeszkodami nawigacyjnymi, ujściami rzek i szlaków niesklasyfikowanych jako drogl wodne, ale stanowiące atrakcyjne szlaki kajakowe, istniejącymi basenami portowymi, nabrzeżami, przystanlami turystycznymi, dobrą dostępnością komunikacyjną oraz występowaniem atrakcji turystycznych.

Ważniejsze planowane lokalizacje przedsięwzięć to Biała Góra, Gdańska Głowa, Przegalina, Malbork, Górkł Zachodnie czy Rybina. Najważniejszym programem rewitalizacji dróg wodnych jest projekt *Pęćla Żuławska – rozwój turystyki wodnej. Etap I*. Rewitalizacja obejmuje siec szlaków wodnych łączących ze sobą Włsę, Martwą Włsę, Szkarpawę, Włsę Królewlecką, Nogat, Kanał Jagielloński oraz rzeki Elbląg i Pasłękę wraz z wodami Zalewu Włslanego. Siec stanowi fragment Młędzynarodowej Drogl Wodnej E70 łączącej Antwerpię, Rotterdam poprzez berliński węzeł śródlądowych dróg wodnych z Kaliningradem. Projekt zakłada podniesienie atrakcyjności regionu poprzez budowę sieci portów, przystanl żeglarskich i pomostów cumowniczych wraz z infrastrukturą turystyczną. Planowana rewitalizacja systemu dróg wodnych wraz z architekturą towarzyszącą będzie niezwykle trudna, ale wykonana w przemyślany, interdyscyplinarny sposób może przynieść niewymierne korzyści dla wielu pokoleń. (...)

Rewitalizacja dróg wodnych w duchu współczesnych trendów rozwoju zrównoważonego identyfikowanego jako stabilny czy wielopokoleniowy proces jest zadaniem, wymagającym planowania strategicznego. Przylównując liniowy obiekt hydrotechniczny jakim jest rzeka czy kanał do drogl bądź ulicy w układzie urbanistycznym lub ruralistycznym możliwe staje sę jej wykorzystanie jako osi kompozycyjnej. Elementy kompozycji krajobrazu rzek i kanałów, charakterystyczne zakola, otwarcia widokowe, skrzyżowania z innymi ciekami oraz powstające obiekty turystyczne to potencjalne miejsca kształtowania sę nowych przestrzeni publicznych. Fragmenty nabrzeży o różnorodnym charakterze mają szanse stać sę wyróżnikami miejsca, punktami początkowymi kolejnych etapów procesu doświadczenia regionu będącego atrakcją turystyczną. [Rubczak 2013, s. 62]



Podsumowanie i wnioski

Obszar Deltę Wisły jest obszarem problemowym. Dotyczy to w równej mierze inwestycji długookresowych, takich jak Rewitalizacja Dróg Wodnych, czy Program Żuławski, ale również małym z pozoru nieistotnym działaniom lokalnych inwestorów.

Stworzenie typologii rozwiązań dla obszarów związanych z drogami wodnymi jest początkowym stadium określania rozwiązań dla całego obszaru Deltę Wisły w przestrzeniach dominacji wody. Rewitalizacja dróg wodnych jest bowiem przedsięwzięciem, które wpływa na powstawanie nowych obiektów budowlanych.

Wnioski z przeprowadzonej analizy są następujące:

- historyczna lokalizacja terpów oraz wiatraków odwadniających powinna zostać zachowana,
- analiza historycznych lokalizacji wiatraków odwadniających jest źródłem wiedzy na temat ewolucji krajobrazu kulturowego Żuław i Deltę Wisły,
- nowe obiekty budowlane powinny kontynuować cechy regionalne i wzmacniać tożsamość regionu,
- powinno wzrosnąć znaczenie rzeki w mieście (uwzględnione w kontekście strategii rozwoju miasta), ponieważ w obliczu zmiany klimatu budownictwo na wodzie będzie kierunkiem rozwoju osadniczego miasta odpornego,
- kształtowane jednostek osadniczych w przestrzeni wody powinny mieć uregulowania legislacyjne,
- drogi wodne (również wewnątrz polderów) powinny być wykorzystywane turystycznie,
- przestrzenie publiczne mogą być projektowane w sposób, który podkreśla integracyjny charakter środowiska wodnego.



Rewitalizacja przestrzeni dominacji wody oraz dróg wodnych Żuław i Delt Wisły jako podstawa nowej perspektywy osiedleńczej

Angielski artysta Antony Gormley był zafascynowany polderami Flevoland. Proste kanały, pola oraz wiatraki stały się źródłem inspiracji dla monumentalnego posągu *Exposure*. To wyjątkowe dzieło sztuki zostało zbudowane w 2010 roku, ma 23 m wysokości i waży 60 000 kg. Wykonane jest z elementów stalowych, a układ kratownicy jest podobny do konstrukcji słupów wysokiego napięcia elektrycznego. Sylwetka człowieka znajduje się na grobli w Lelystad, na granicy lądu i wody. Widząc rzeźbę pierwszy raz nasuwa się skojarzenie z ogromem pracy, którą wykonał człowiek, aby zbudować ląd, który jest miejscem zamieszkania tysięcy osób. Ogromna postać nad brzegiem zatoki Markermeer, według autora rzeźby, ma tam pozostać, nawet jeśli globalne ocieplenie doprowadzi do zatopienia polderu.

Źródło fot. A. Rubczak, 2014

*Najlepszą metodą przewidywania przyszłości jest jej tworzenie*¹⁰⁸.

*Peter F. Drucker*¹⁰⁹

6. Rewitalizacja przestrzeni dominacji wody oraz dróg wodnych Żuław i Delt Wisły jako podstawa nowej perspektywy osiedleńczej

Pojęcie rewitalizacji odnosi się do działań prowadzonych w istniejących przestrzeniach zurbanizowanych. Jest procesem, podejmowanym w interesie publicznym, dotyczącym zmian przestrzennych, technicznych, społecznych i gospodarczych obszaru. Odbudowa zniszczonych, niegdyś żywych obszarów miejskich utraconych w wyniku procesów związanych z działaniami wojennymi, restrukturyzacja terenów poprzemysłowych lub pomilitarnych należą do działań skomplikowanego procesu. Zakres pojęciowy rewitalizacji jest bardzo szeroki [Podręcznik...2003, s.16, Chmielewski 2016, s.329]. Niniejsza praca nie dotyczy problematyki rewitalizacji miast, natomiast ożywienie dróg wodnych oraz przestrzeni dominacji wody może stanowić jeden z elementów w strukturze programów rewitalizacji lub stanowić kluczową jej koncepcję. Pomimo, że pojęcie rewitalizacji odnosi się do przestrzeni zbudowanej miast *Rewitalizacja dróg wodnych* to kierunek studiów, który powstał na Uniwersytecie Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy. Zakres specjalistycznych studiów dotyczy zagadnień technicznych i przyrodniczych w dziedzinach związanych m.in. z nawigacją, transportem, logistyką, projektowaniem inżynierskim, systemami informacji rzecznej oraz funkcjonowaniem środowiska. Powstanie tego unikatowego kierunku studiów świadczy o tym, że zagadnienie rewitalizacji dróg wodnych jest istotne dla rozwoju zrównoważonego.

Zagadnienie rewitalizacji jest opisywane przez licznych badaczy. Od czerwca 2007 do czerwca 2010 został zrealizowany projekt badawczy zamawiany pt. *Rewitalizacja miast polskich jako sposób zachowania dziedzictwa materialnego i duchowego oraz czynnik zrównoważonego rozwoju*, dzięki któremu powstała seria publikacji *Rewitalizacja miast polskich*. Pośród licznych autorów o rewitalizacji pisali Krzysztof Skalski, Zygmunt Ziobrowski, Bolesław Domański, Anna Karwińska, Tadeusz Kudłacz, Elżbieta Mączyńska, Aleksander Noworól, Maria Soja, Daniel Załuski oraz Izabela Mironowicz [Rewitalizacja...2010, s.53-66]. Istotnym opracowaniem jest monografia Piotra Lorensa [2012] pt. *Obszary portowe – problemy rewitalizacji*, w której autor opisuje zagadnienie rewitalizacji frontów wodnych w odniesieniu do miast zachodnioeuropejskich i południowoamerykańskich. Natomiast pierwsza pozycja serii skryptów *Miasto Metropolia Region*, pod redakcją Piotra Lorensa i Justyny Martyniuk-Pęczek, została poświęcona wybranym zagadnieniom rewitalizacji miast. Złożone zagadnienie rewitalizacji zostało przybliżone przez redaktorów publikacji oraz autorów artykułów: Dorotę Kamrowską- Załuską, Sławomira Ledwonias, Izabelę Mironowicz, Łukasza Pancewicza, Magdalenę Rembezę, Michała Stangela oraz Daniela Załuskiego [Wybrane zagadnienia...2009]. Opracowanie dotyczące teorii urbanistyki *Teoria i*

¹⁰⁸ https://pl.wikipedia.org/wiki/Peter_Drucker

¹⁰⁹ Peter F. Drucker (1909-2005) był ekspertem do spraw zarządzania, wykładowcą akademickim i badaczem procesów organizacji i zarządzania w korporacjach oraz organizacjach non-profit. W publikacjach opisywał nową rolę menedżera w organizacji, złożoność procesów zarządzania w gospodarce rynkowej. Podkreślał potrzebę innowacyjności, przedsiębiorczości i nowych strategii działania w zmieniającym się świecie. Stworzył koncepcję zarządzania przez cele (management by objectives). [https://pl.wikipedia.org/wiki/Peter_Drucker]

praktyka planowania przestrzennego. Urbanistyka Europy autorstwa Jana Macieja Chmielewskiego [2016, s.295-348] to źródło wiedzy na temat rewitalizacji i odnowy miast w świetle zrównoważonego rozwoju.

Rewitalizacja ¹¹⁰ związana z kompleksową **odnową przestrzeni**, czyli przywróceniem do życia obszaru i jest procesem wielowymiarowym. Nie polega na przywróceniu przestrzeni do pierwotnego wyglądu, sprzed procesu degradacji, lecz jest procesem, który ma wymiar społeczny oraz ekonomiczny zgodnie z paradygmatem zrównoważonego rozwoju. Pojęcie rewitalizacji odnosi się do kompleksowych akcji podejmowanych na obszarach miast (terenów podmiejskich, wsi, przemysłowych itd.) Natomiast obszary mieszkaniowe, priorytetowo rewitalizowane są z wprowadzeniem nowych aktywności gospodarczych oraz kreacją nowych społeczności lokalnych. [Lorens 2009, s.7-9]

Proces rewitalizacji jest nierozzerwalnie związany z dążeniem do ładu przestrzennego, czyli harmonii kształtowania przestrzeni, które uwzględnia dzisiejsze i przyszłe potrzeby społeczne, gospodarcze, przyrodnicze i kulturowe. Na obszarze, który jest zdegradowany, wymaga interwencji w procesie jego przekształceń, a takim są Żuławy w Deltie Wisły, dążenie do ładu przestrzennego jest również gwarantem jego istnienia.

Zagadnienia prawne rewitalizacji w Polsce, określone są szczegółowo w Ustawie o rewitalizacji [Ustawa... 2015, s.1-24]. Określono zasady, tryb przygotowania oraz ocenę jej przebiegu. Określono interesariuszy procesu, którymi są w szczególności:

- mieszkańcy obszaru oraz właściciele nieruchomości (zarządcy),
- inni mieszkańcy gminy,
- podmioty prowadzące lub zamierzające prowadzić działalność gospodarczą na obszarze gminy,
- podmioty prowadzące lub zamierzające prowadzić działalność społeczną na obszarze gminy,
- jednostki samorządu terytorialnego oraz ich jednostki organizacyjne,
- organy władzy publicznej,
- inne podmioty realizujące na obszarze uprawnienia Skarbu Państwa.

Ważne z punktu widzenia interesariuszy jest określenie jawności wszystkich etapów działań oraz obowiązek aktywnego uczestnictwa (partycypacja społeczna). Działanie ma na celu zapobieżenie wykluczeniu mieszkańców z pozytywnych efektów procesu rewitalizacji. Ważnym celem jest włączenie społeczności poprzez realizację zasad uniwersalnego projektowania¹¹¹.

Po wyznaczeniu obszaru zdegradowanego i obszaru rewitalizacji następują kolejne etapy, które polegają na przygotowaniu, prowadzeniu oraz ocenie rewitalizacji. Finalnym efektem prac jest gminny program rewitalizacji. Działania podjęte podczas procesu rewitalizacji wiążą się z działaniem interdyscyplinarnym, a klasyfikujemy je następująco:

- etap planistyczno-projektowy (plany i strategie postępowania)
- działania organizacyjno-finansowe (celem jest ukształtowanie struktur organizacyjnych prowadzących proces z zapewnieniem finansowania)
- działania promocyjno-informacyjne (podjęcie współpracy ze społecznością lokalną)

¹¹⁰ Art.2.1 Ustawy: Rewitalizacja stanowi proces wyprowadzania ze stanu kryzysowego obszarów zdegradowanych, prowadzony w sposób kompleksowy, poprzez zintegrowanie działania na rzecz lokalnej społeczności, przestrzeni i gospodarki, skoncentrowane terytorialnie, prowadzone przez interesariuszy rewitalizacji na podstawie gminnego programu rewitalizacji [Ustawa... 2015, s.1].

¹¹¹ Art.3.1 pkt. 3) zasada uniwersalnego projektowania zgodnie z art. 2 Konwencji o prawach osób niepełnosprawnych, sporządzonej w Nowym Jorku dnia 13 grudnia 2006 (Dz. U. Z 2012 r. poz. 1169)

w celu wypracowania partycypacji w formułowaniu celów oraz kierunków procesu rewitalizacji)

Działania powinny zostać zintegrowane w celu minimalizowania napięć społecznych oraz konfliktów, które są przenoszone na grunt polityki lokalnej [Lorens 2009, s.9].

Zasadność ożywienia dróg wodnych oraz związanych z nimi przestrzeni dominacji wody regionu Żuław i Delt Wisły związana jest z fundamentalnym znaczeniem gospodarczo – społecznym Wisły. Rzeka jako środek transportu, fragment systemu obronnego, czynnik warunkujący urodzajność gleb oraz bezpieczeństwo państwa, przyczyniły się do rozwoju lokalnego społeczeństwa, wpływając na przekształcenia krajobrazu kulturowego. Funkcjonowanie Delt Wisły jako naturalnego elementu obszaru sztucznej ekumeny jest zależne od sposobu zagospodarowania infrastruktury utrzymującej obszar w równowadze. Bieżące uwarunkowania atmosferyczne oraz zmieniający się klimat wpływają na przestrzeń. Sposób w jaki jest zaprojektowana i będzie w przyszłości przekształcana ma znaczenie dla stworzenia odpornego na wyzwania cywilizacyjne społeczeństwa jutra.

Czynniki endogenne są unikatowe. Mają wpływ na współczesną tożsamość regionu, architekturę, decyzje planistyczne, ekonomię, środowisko, szczególnie w zakresie ochrony przeciwpowodziowej. Kolejne podrozdziały opisują wymienione zagadnienia, które są składowymi analizy kontekstowej¹¹².

Analiza kontekstowa wskazuje znaczenie rewitalizacji dróg wodnych w transformacji utraconej tożsamości przestrzennej regionu. Kształtowanie przestrzeni dominacji wody w powiązaniu ze zwiększeniem znaczenia dróg wodnych w systemie transportowym może wpłynąć na rozwój kolejnego etapu osadniczego Żuław i Delt Wisły. Wykorzystanie scenariuszy rozwoju regionalnego Żuław i Delt Wisły może stanowić korzyści aplikacyjne.

6.1 Kontekst społeczny - znaczenie rewitalizacji dróg wodnych Żuław i Delt Wisły dla budowania tożsamości regionalnej

Proces utraty więzi między tożsamością a miejscem wynika ze zniesienia umocowania systemów społecznych w ściśle zdefiniowanych przestrzeniach i kontekstach. Badania związane z tożsamością przestrzeni miast oraz regionów, są prowadzone od kilku dekad. Ich popularność zauważalna jest w naukach społecznych, architekturze i narracjach miejskich. Konstruuje się świat iluzji, cytatów, kwestionując jednoskładnikowe kryteria tożsamości. Następują próby powrotu do korzeni, eksperymentowanie, odnajdywaniem sensu i znaczeń w podmiotowej i sprawczej sile człowieka [Dymnicka 2017, s.17-19].

Pisząc dysertację podejmuję podobną próbę odnalezienia sposobu na wzmocnienie utraconej więzi człowieka z przestrzenią. W poszukiwaniu nowej perspektywy osiedleńczej, której siłą w budowaniu tożsamości przestrzennej przyszłości mogą być przeszłe doświadczenie i dokonania cywilizacji hydraulicznej obszaru Żuław i Delt Wisły.

¹¹²Kontekst [łac.] według Encyklopedii PWN to część tekstu potrzebna do dokładnego rozumienia wyrazu lub wyrażenia, o które chodzi [<https://encyklopedia.pwn.pl/szukaj/kontekst.html>].

W analizie kontekstowej stosuję pojęcie kontekstu w odniesieniu do zagadnień, które grupuję w celu pokazania wielu wątków, które w procesie rewitalizacji mają wpływ na przestrzeń (na przykład kontekst społeczny lub historyczny).

Pojęcie tożsamości i tożsamości regionalnej według Anthony Giddens`a

Pojęcie tożsamości należy do pojęć nieostrych, rozpatrywanych z psychologicznego i socjologicznego punktu widzenia. Tożsamość rozumiana jest przez pryzmat jednostki lub grupy, do której jednostka należy. Poczucie przynależności etnicznej, narodowości rodzi się w wyniku konfrontacji z inną grupą, stanowiącą punkt odniesienia dla określenia własnej tożsamości. Czynnikiem wzmacniającym tożsamość etniczną jest zamieszkiwane terytorium, przestrzeń o określonych granicach. Elementem konstruującym granice jest pamięć wspólnoty o wydarzeniach¹¹³ [Mazurek 2010 s.15, 183].

Natomiast pojęcie **tożsamości** według słownika terminów Anthony Giddens`a [2004, s.736] to zespół cech wyróżniających jednostki lub grupy. Zatem **tożsamość regionalna** to specyficzna tożsamość kulturowa mieszkańców danego regionu [Rubczak 2013 s. 63 za Giddens 2004 s.52]. Procesy urbanizacji, uprzemysłowienia oraz załamanie się wcześniejszych formacji społecznych przyczyniły się do ustalonych, dziedziczonych czynników, które niegdyś rządziły formowaniem tożsamości. Niegdyś tożsamość zależna była od przynależności klasowej lub narodowej. Obecnie ma płynny charakter [Giddens 2004, s.736].

Spółceństwo Żuław i Dłty Wisły po II Wojnie Światowej

Po roku 1945 różne losy spotykały ludzi, którzy przybywali w obce strony lub opuszczali ich małą ojczyznę (heimat). Dla jednych był to okres powrotu do domu, dla innych ucieczka, a jeszcze innych możliwość szybkiego awansu społecznego. Niewątpliwie był to okres naznaczony cierpieniem i traumatycznym szokiem powojennej rzeczywistości. Był to czas, który nie sprzyjał zajmowaniu się zagadnieniami z zakresu kultury, sztuki czy estetyki przestrzeni. Wspólnym zadaniem dla mieszkańców obszaru Żuław i Dłty Wisły była potrzeba przetrwania, w najbardziej podstawowym dla człowieka znaczeniu.

Na obszarze Żuław i Mierzei Wiślanej przebiegała linia frontu niemiecko-radzieckiego. Intensywność działań wojennych spowodowała zniszczenia krajobrazu, a wycofujące się oddziały niemieckie pozostawiły za sobą powódź, wysadzając wały i przepompownie. Obszary włączone do Polski nazwano propagandowo *Ziemiemi Odzyskanymi*, a według ówczesnych władz były traktowane jako dziewicze, gotowe do zasiedlenia po wycofującej się wrogię wobec Polski ludności. Ziemie były wyjałowione, w miejscach, gdzie woda nie dotarła. Niewielka liczba rdzennych mieszkańców nie mogła poradzić sobie z ich uprawą. Osadnicy odczuwali rozczerowanie, któremu towarzyszyło uczucie tymczasowości¹¹⁴. Stan fizyczny i psychiczny niespójnego kulturowo tygła przesiedlonych, nowych mieszkańców był nacechowany traumatycznymi przeżyciami. Jednakże każdy z członków nowej społeczności żuławskiej miał podstawy do szybkiej integracji z powodu podobnych przeżyć wojennych [Smykowski 2011, s.39-50].

Domy były zasiedlane przez kilka rodzin, powstały **Państwowe Gospodarstwa Rolne**. Relacje społeczne były dobre, czego dowodzą liczne badania etnograficzne. Stosunek do zastanego dziedzictwa kulturowego charakteryzował się brakiem

¹¹³Porównując tożsamość zamieszkujących Żuławę do tożsamości Kaszubów można dostrzec jak istotne dla poczucia wspólnotowości grupy etnicznej są język, terytorium zamieszkiwania i pochodzenie mieszkańców. Żuławę są obszarem, zasiedlonym przez ludność, która musiała stworzyć od nowa wyznaczniki tożsamości. Pamięć wspólnoty osadników o wydarzeniach sprzed 1945 roku związana jest z ich poprzednim miejscem zamieszkania i wydarzeniami II Wojny Światowej. W odróżnieniu do regionu Żuław, tożsamość przestrzenna kaszubska nie została przerwana przez przesiedlenie.

¹¹⁴Uczucie tymczasowości, które towarzyszyło mieszkańcom Żuław jest między innymi przyczyną powojennego rujnowania zabytkowych domów podcieniowych. Z wywiadów, które zostały przeprowadzone z mieszkańcami wynika, iż osadnicy nie lokowali kapitału w remontowanie budynków, gdyż myśleli, że zostaną im odebrane przez przedwojennych właścicieli [Smykowski 2011, s.45].

rozumienia, a początkowa adaptacja obcych elementów krajobrazu była problemem dla mieszkańców. Nostalgiczne próby dostosowania zastanych domów do wyglądu przypominającego rodzinne strony kończyły się zniszczeniami ich oryginalnych elementów.

Obcym (niezrozumiałym) elementem krajobrazu były wiatraki, a drzewa i krzewy ogrodów stanowiły opał. Niszczono cmentarze, maksymalnie eksploatowano zastane dobra gospodarki rolnej a wysokiej jakości sprzęt do upraw nie był konserwowany. Nie dbano o wyposażenie domów, piękne kaflowe piece wyłożone kaflami holenderskimi ulegały zniszczeniu.

Nostalgiczne powroty w poszukiwaniu tożsamości w latach 70. XX wieku

Przedwojenni mieszkańcy Żuław i Dłty Wisły np. pochodzenia niemieckiego rozpoczęli przyjazdy na ziemię swojego dzieciństwa w latach siedemdziesiątych XX wieku (tzw. turystyka sentymalna). Bezpośrednio po wojnie zamieszkującym osadnikom towarzyszyło poczucie, że przestrzeń, którą zasiedlili nie należy do nich i w każdej chwili może zostać im odebrana. Jednocześnie system polityczny, który trwał do 1989 roku, odcięcie od rozwijającej się tak zwanej zachodniej Europy, przyczynił się do chętniej nawiązywanych znajomości z byłymi mieszkańcami. Spotkania stanowiły platformę wymiany niedostępnych towarów. Niekiedy dawni mieszkańcy finansowali utrzymanie w dobrym stanie dawnego domu lub grobu rodzinnego. Polacy odwdzięczali się tym co mieli, np. dając w prezencie miód [Paprot 2011, s.51-62]. Znane są także przypadki nawiązania przyjaźni między rodzinami niemieckimi i polskimi.

Do lat osiemdziesiątych XX wieku gospodarka agrarna była zbliżona do radzieckiego modelu. Kolektywizacja rolnicza, brak wiedzy na temat specyfiki obszarów polderowych, ale przede wszystkim mała świadomość jak cenny ze względów kulturowych obszar zagospodarowywano, przyczyniły się do kryzysu. Zauważono, w szczególności w środowisku naukowym, potrzebę odbudowy tożsamości przestrzennej regionu. Atmosfera społeczna sprzyjała poszukiwaniom alternatywnych odniesień kulturowych dla doktryny politycznej, która nie sprzyjała podkreślanu lokalnej odrębności.

Zanikająca tożsamość przestrzenna cywilizacji hydraulicznej, a potencjalne, pożądane zachowania społeczności związanej z wodą w warunkach katastrofy klimatycznej

Krajobraz kulturowy Dłty Wisły zmienił się w wyniku braku rozumienia kodu znaczeniowego, który wcześniej tworzył niepowtarzalną specyfikę przestrzeni **cywilizacji hydraulicznej**. Nowi mieszkańcy, po traumie II Wojny Światowej zmagali się z odbudową swojej własnej utraconej tożsamości w przestrzeni, która była pozbawiona znanych, zrozumiałych dla nich artefaktów.

Współcześnie, rolą rewitalizacji jest budowanie tożsamości przestrzennej regionu, jej wzmocnienie. Rewitalizacja dróg wodnych Dłty Wisły, w kontekście budowania więzi mieszkańców ma znaczenie wzmocniające tożsamość miejsca. W celu zrozumienia wagi działań wzmocniających więź społeczności, której istnienie zależy od czynnika wodnego, istotne są konteksty historii osadnictwa i migracji rdzennej ludności po 1945 roku.

W latach 2008-2011 zostały przeprowadzone badania terenowe, których celem było odkrycie powojennych procesów osvajania krajobrazu, sposobów naznaczania go kulturą i wytwarzania płaszczyzn kontaktów międzyludzkich. W przypadku Żuław można mówić o wielu poziomach tożsamości, które nie są spójnym elementem tworzącym jednorodną całość, ale konglomeratem różnych tradycji i doświadczeń. Celem przeprowadzonych badań była rekonstrukcja wydarzeń, które nastąpiły po roku 1945.

Udokumentowano narracje mieszkańców¹¹⁵ i uzyskano odpowiedzi na pytania czy możliwe jest stwierdzenie jednej, względnie jednolitej tożsamości żuławskiej. Sprawdzano, czy obszar jest konglomeratem różnych identyfikacji. Podczas badań wyodrębniono elementy wpływające na kształtowanie tożsamości kulturowej mieszkańców obszaru, na którym wytworzyła się mieszanka etniczna i regionalna. Zaliczyć do nich można elementy zastane w 1945 roku tworzące krajobraz kulturowy: dziedzictwo kultury materialnej, krajobraz, obiekty architektury oraz elementy przywiezione z rodzinnych stron przesiedlonych: meble, narzędzia, język, religia, obrzędy i zwyczaje oraz historie rodzinne [Brzezińska 2011, s.13-24].

Po roku 1945 nie było wcześniej tak sprzyjającego dla rozwoju regionu Żuław. Obecnie następuje proces odbudowy tożsamości regionalnej. Jednakże wraz z napływem nowych mieszkańców kryteria odbudowy muszą respektować nowe zjawiska cywilizacyjno-kulturowe. Ważnym zagadnieniem jest rozwój technologii informacyjnej, która wpływa na sposób użytkowania przestrzeni, również tych bezpośrednio związanych z żywiołem wodnym. A w przypadku katastrofy klimatycznej, w odpowiedzi na przekształcenia i dążność do stworzenia przestrzeni pełniącej rolę integrującą społeczność obszaru dominacji wody (*water community*), może to być obszar, który będzie podlegał **planowaniu i tworzeniu odporności przestrzeni w odpowiedzi na zmiany klimatu**. Procesy, którymi może być poddany obszar Żuław i Delt Wisły związane są z reakcjami społeczności w obliczu zagrożenia:

- ponownemu kształtowaniu przestrzeni (np. po powodzi),
- procesowi wymiany, łączenia lub powiększania społeczności,
- procesowi czasowego wyludniania (zależnie od scenariusza działań w przypadku podniesienia poziomu morza).

Współczesna tożsamość mieszkańców a kształtowanie nadwodnych przestrzeni publicznych związanych z drogami wodnymi

Ciekawa, inspirująca historia Żuław jako regionu kulturowego oraz przekształceń Delt Wisły w tworzeniu krajobrazu kulturowego, może zostać wykorzystana do kreacji atrakcyjnych miejsc sprzyjających społecznej integracji w duchu lokalnych tradycji. Obecnie prowadzona jest rewitalizacja istniejących dróg wodnych, która uwzględnia aspekt zachowania ciągłości kulturowej. Integrujące walory wody jako elementu infrastruktury utrzymującej system hydrotechniczny w równowadze wpływają na odbudowę tożsamości regionalnej nierozzerwalnie związanej z istnieniem obszaru Delt Wisły.

Na terenie Żuław w ostatnim dziesięcioleciu przeprowadzono liczne badania etnograficzne, których celem było uchwycenie percepcji społecznej Żuław przez ludność zamieszkującą te tereny. Ciekawym jest fakt, iż większość uczestników badań obok wiatraka, domu podcieniowego czy wierzby, podała wodę jako symbol regionu, a także wszystko co jest z nią związane, czyli kanały, rowy melioracyjne, zbiorniki wodne oraz rzeki. Respondenci podkreślali unikatowość regionu ze względu na szczególne znaczenie wody jako czynnika wpływającego na atrakcyjność turystyczną [Rubczak 2013 s.63 za

¹¹⁵Przykłady opisów wrażeń osadników świadczą o tym, iż, przesiedlenia były trudnym procesem adaptacji, nie sprzyjały kształtowaniu tożsamości przestrzennej, opisy świadczą o przerwaniu ciągłości kulturowej;

Byłam przyzwyczajona blisko mieć las. Blisko mnie pagórki, górki. A tutaj jest tak niespotykana równina, mnie to aż przerażało wszystko. Ja długi czas nie mogłam się przyzwyczaić. (wywiad z M.O., ur. w 1926 r. na Wołyniu, przeprowadzony przez A.Frydrycką 22.07.2008) [Smykowski 2011, s.40]

Bo to był transport. Oni wyjeżdżali od razu (...), tu stąd kolejka chodziła i takie platformy szły tej kolejki i oni tak na te platformy te swoje tobołki poukładali, ja pamiętam, jak odjeżdżali... machali nam ręką. Dobrze im tutaj było, my chcieliśmy tak mieć, jak oni tu mieli. (Wywiad z A.S., ur. w 1930 r. w Kolonii Małe Hołoby, przeprowadzony przez M. Jagielską i K. Rybarczyk 16.07.2009) [Smykowski 2011, s.41-42]



Blacharska 2011 s.133-141].

Zatem architektura przestrzeni publicznej związanej z wodą może być sztuką społeczną. Na obszarze Żuław i Dłty Wisły, zasoby wodne, ilość dróg wodnych, system melioracji oraz krajobraz kulturowy polderów mogą być wyeksponowane w celu podkreślenia zbiorowej odpowiedzialności za funkcjonowanie regionu. Dziedzictwo cywilizacji hydraulicznej Niderlandów (historia osadnictwa menonitów, rozwój, przesiedlenia) są jednym z kilku możliwych przykładów budowania pamięci zbiorowej i wiedzy o regionie. Ale te działania są niewystarczające. Przykładowo podkreślenie znaczenia Związków Wałowych jako unikatowej struktury samorządu wiejskiego jest źródłem wiedzy dotyczącej solidarnej, odpowiedzialnej współpracy w zakresie ochrony przeciwpowodziowej. Ale nie tylko w samym technicznym aspekcie. Zbiorowa odpowiedzialność za przestrzeń zbudowaną w relacji woda-łąd jest filozofią życia współczesnej cywilizacji., jej determinantem rozwojowym. Powinno się tworzyć przestrzenie, które w odpowiedzi na zmieniające się uwarunkowania cywilizacyjne będą zmieniać swoją strukturę przestrzenną, ale nie będą zmieniać swojej funkcji integrującej. Dlatego w tworzeniu nadwodnych do społecznych przestrzeni publicznych Żuław poszukuję cech wzmacniających regionalną tożsamość przestrzenną.

Przestrzeń do społeczna to termin z zakresu prokesmiki i komunikacji niewerbalnej. Natomiast **przestrzeń społeczna** (sociology of space) oraz jej zagadnienia związane są z dziedzinami sztuki. Architektura jest wyrazem sztuki, co wyjaśnia związek pomiędzy kształtowaniem przestrzeni publicznej (społecznej) związanej z wodą a sztuką społeczną. Sztuka pojawia się nie tylko w murach galerii, wkracza w przestrzeń publiczną angażując do współdziałania lokalną społeczność. Architektura przestrzeni publicznej związanej z wodą jako sztuka społeczna oparta na dialogu z przestrzenią oraz praktykach partycypacji społecznej to płaszczyzna powiązania między różnymi dziedzinami naukowymi. Architektura, socjologia, wiedza zaczerpnięta z nauk technicznych, geografii i historii są niezbędnymi składnikami kreowania krajobrazu przyszłości Dłty Wisły. Powiązanie wymienionych dziedzin może się przyczynić do wzmocnienia tożsamości regionalnej. Przykładem może być miasto jako bowiem przestrzeń kulturowa. Pojęciem podstawowym w ujęciu kulturoznawców są kultury miejskie. Istnieje w kulturowych studiach miejskich model teorii praktycznej. Towarzyszą jej metodologie i metody praktyk kulturowych.

Trendy ekonomiczne, estetyczne, społeczne w miastach powiązanych globalną siecią są specyficzne dla poszczególnych regionów geograficznych. Osadzają się w różniących się od siebie miejscach. Historia, gospodarka, przyroda, estetyka, społeczność jest w każdym miejscu inna. Trendy powstają i obejmują przestrzenie, które nie są już tradycyjną wsią. Ale nie są również przestrzenią, którą można nazwać miastem [Rewers 2014 s.12]. Jak w takim razie stworzyć możliwość wzmocnienia lokalnej tożsamości?

Istnieje szansa na wzmocnienie lokalnej tożsamości poprzez działania rewitalizacyjne. Rewitalizacja dróg wodnych w duchu współczesnych trendów rozwoju zrównoważonego identyfikowanego jako stabilny, wielopokoleniowy proces jest zadaniem, wymagającym planowania strategicznego. Przystępując do linearnego obiektu hydrotechnicznego jakim jest rzeka lub kanał do drogi, bądź ulicy w układzie urbanistycznym lub ruralistycznym możliwe, staje się jej wykorzystanie jako osi kompozycyjnej. Elementy kompozycji rzeki, jej charakterystyczne zakola, otwarcia widokowe, skrzyżowania z innymi ciekami oraz powstające obiekty turystyczne to potencjalne miejsca kształtowania się nowych przestrzeni publicznych. Fragmenty nabrzeży o różnorodnym charakterze mają szansę stać się wyróżnikami miejsca, punktami początkowymi kolejnych etapów procesu doświadczania regionu będącego atrakcją turystyczną [Rubczak 2013 s.63-64]. Zjawiska przestrzenne, które mają miejsce na żyznych terenach Żuław Dłty Wisły zmieniają dawną charakterystykę delty. Rolnicze

tradycje obszaru, aby nie zostały wyparte przez inne formy działalności gospodarczej, powinny być podkreślone poprzez umiejętne wkomponowanie w program funkcjonalny projektowanej przestrzeni, również związanej z wodą.

Z uwagi na kontekst społeczny wybranymi z sześciu priorytetów¹¹⁶, cechami które powinny towarzyszyć projektowaniu przestrzeni związanych z wodą są: zachowanie ciągłości kulturowej, tożsamości miejsca oraz wielofunkcyjność zagospodarowania [Januchta-Szostak 2011b, s.150].

Tożsamość miejsca to specyficzne dla danego miejsca *genius loci*¹¹⁷. To pojęcie trudne do zdefiniowania, bardzo trudne do (od)budowania. Tożsamość społeczna, której wyrazem jest przestrzeń publiczna to próba wypracowania specyficznego języka, identyfikującego mieszkańców. Elementy rzeczywistości społecznej odzwierciedlone w przestrzeniach związanych z wodą mogą być ujęte w sposób obiektywny lub subiektywny zależnie od tego czy dotyczą przestrzeni użytkowanej przez jednostki, grupy lub społeczności. Ulica Szafarnia w Gdańsku jest obecnie ciekawym przykładem próby odbudowy charakteru miejsca. Filmy i zdjęcia sprzed 1945 roku odzwierciedlają dynamiczny charakter tego miejsca. Lokalizacja mariny przy ulicy Szafarnia to sposób na przywrócenie charakteru miejsca (Tab. 6.1 nr 1).

Zachowanie ciągłości kulturowej obszaru Dłty Wisły realizowane jest obecnie jako prace towarzyszące rewitalizacji istniejących dróg wodnych oraz systemu ochrony przeciwpowodziowej. Rzeki: Wisła, Szarpawa oraz Nogat stanowią fragment międzynarodowej drogi wodnej E70, jednej z czterech arterii wodnej sieci śródlądowej. Droga łączy Holandię z Rosją i Łotwą. Budowane mariny, przestrzenie nadwodne posiadają elementy architektoniczne nawiązujące do specyfiki regionalnej (kształt dachu, rzeźby z drewn, itp.). Takim przykładem jest marina w Błotniku zlokalizowana na Martwej Wiśle. W architekturze oraz programie funkcjonalnym odnaleźć można elementy promujące lokalność Żuław (Tab. 6.1 nr 2). Marina w Kątach Rybackich posiada regionalne elementy przestrzenne tworzące specyficzny charakter podkreślający historię i piękno obszaru Natura 2000. Dominująca przyroda, charakter miejscowości zlokalizowanej nad Zalewem Wiślanym jest tematem przewodnim (Tab. 6.1 nr 4).

Wielofunkcyjność zagospodarowania przestrzeni publicznych to powiązanie cech funkcji rekreacyjnych, integracyjnych, kulturotwórczych, edukacyjnych oraz przyrodniczych. Heterogeniczna przestrzeń Żuław Dłty Wisły wynikająca z cech geograficznych oraz form i sposobów użytkowania ma wpływ na sposoby aktywnego wykorzystania przestrzeni, która podzielona została na obszary problemowe i funkcjonalne [Parteka 2013, s. 59-60].

Kreatywne potraktowanie tematu odpowiedzialności zbiorowej w kształtowaniu wspólnie wykorzystywanej przestrzeni nadwodnej poprawia jakość życia mieszkańcom terenów zagrożonych ryzykiem powodziowym. Marina przy ulicy Żabi Kruk w Gdańsku

¹¹⁶ Wg opracowania Januchty-Szostak [2011b, s.150] w celu kreacji atrakcyjnych i zrównoważonych przestrzeni publicznych należy uwzględnić sześć priorytetów: dostępność brzegów, bezpieczeństwo i komfort użytkowania, wysoki poziom estetyki, zachowanie ciągłości kulturowej oraz podkreślenie tożsamości miejsca oraz dawnych i obecnych związków z wodą, wielofunkcyjność zagospodarowania, reżim hydrologiczny cieków i uwarunkowania środowiskowe. Wybrałam 3 cechy odróżniające od siebie dane przestrzenie, gdyż pozostałe cechy są spełnione dla wszystkich.

¹¹⁷ *Genius loci*, łac: duch opiekuńczy danego miejsca. Pojęcie może być interpretowane jako siła, której początki są związane z tradycją kulturową danego miejsca, uwarunkowaniami środowiskowymi. Różne miejsca znajdujące się w regionach geograficznych mają swoje odmienne wartości, cechy oraz tzw. *lokalność*, która jest cennym zasobem i źródłem inspiracji dla architektów i artystów.



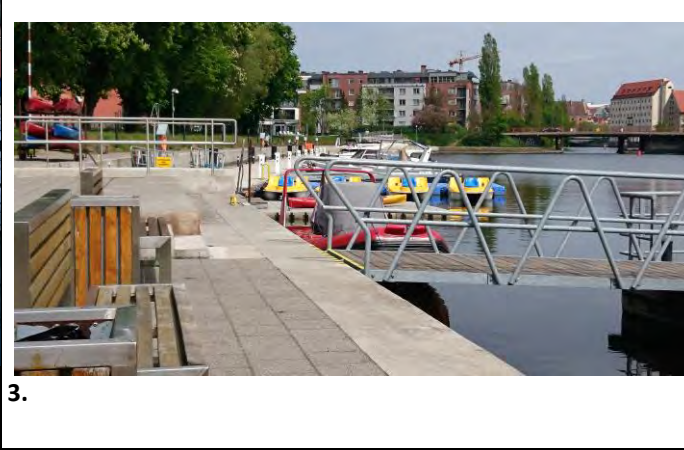
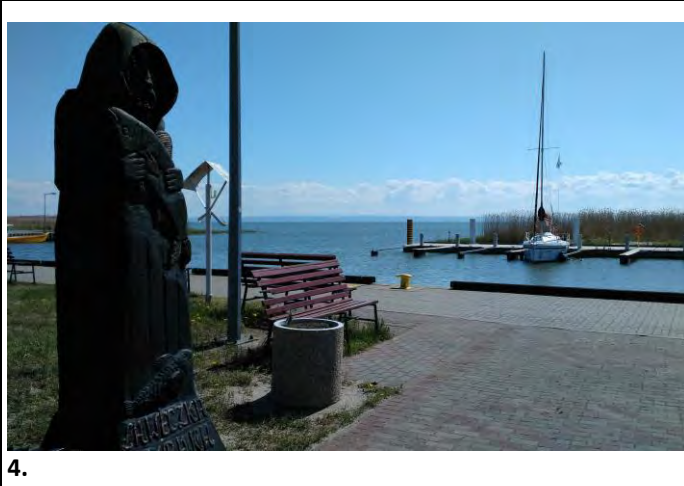
to miejsce integracji mieszkańców -wielofunkcyjnie zagospodarowana przestrzeń publiczna. (Tab. 6.1 nr 3)

Współczesne czynniki wpływające na zanik tożsamości regionu związane są z niekorzystnymi procesami rozwoju przestrzennego; brakiem spójnej polityki przestrzennej, niedostateczną wiedzą na temat zasad działania skomplikowanego układu hydrotechnicznego oraz niską świadomością mieszkańców na temat odrębności i niepowtarzalnego charakteru Żuław Delt Wisły. Rewitalizacja, która wpływa na odnowienie struktury regionalnej, bazującej na doświadczeniu i przewidującej przyszłe procesy społeczne może być czynnikiem kształtującym nowy etap rozwojowy. Odmienne charaktery przestrzeni nadwodnych, ich potencjał i możliwości przekształcania wpływają na zmianę przyzwyczajeń mieszkańców. Wzrasta zainteresowanie chęcią współtworzenia miejsca, chęć bycia aktywnym uczestnikiem życia związanego z wodą. Znajomość warstw znaczeniowych w przestrzeni, odkrywania historii powstania danego miejsca i rozumienie jego specyfiki.

Rewitalizacja dróg wodnych przy umiejętnym wykorzystaniu jej założeń wraz z przestrzeniami publicznymi jej towarzyszącymi, powinna być postrzegana jako sztuka w służbie społeczności lokalnej. Efektem takiego potraktowania zagadnienia będzie większe poczucie sensu zbiorowej odpowiedzialności, co przyczyni się do zwiększenia integracji środków inwestycyjnych na zniwelowanie ryzyka powodziowego. Chęć inwestowania na terenach trudnych wymagających zwiększenia nakładów finansowych może stać się nowym trendem, mającym znaczenie w kategoriach zbiorowej odpowiedzialności, co obecnie wpływa na pozytywne postrzeganie inwestora [Rubczak 2014, s.425]. Rola drogi wodnej w społeczeństwie zamieszkującym obszar Delt Wisły ma coraz większe znaczenie z uwagi na odnowę przestrzeni publicznych nadwodnych oraz budowę nowych obiektów infrastruktury związanej z przemieszczaniem się drogą wodną. Brak jednak jeszcze wyraźnego, dynamicznego charakteru tej przestrzeni, którą możemy zaobserwować w innych regionach Europy, a szczególnie w Holandii. Nie ma również informacji o funkcjonowaniu delty jako polderowego systemu przyrodniczo-technicznego. Woda jako czynnik budujący lokalną społeczność w niwelowaniu ryzyka powodziowego powinna stanowić dominujący element kształtowania przestrzeni publicznej z nią związanej na terenie istniejącym dzięki ludzkiej myśli technicznej.

Tabela. 6.1

Mariny Żuław i Deltę Wisły-kontekst społeczny rewitalizowanej przestrzeni

 <p>1.</p>	 <p>2.</p>
<p>1.</p>	 <p>3.</p>
<p>1. Ul. Szafarnia w Gdańsku-tętniąca życiem przestrzeń miasta-próba odbudowy wodnej tożsamości miejsca, (2018)</p> <p>2. Marina w Błotniku – nowoczesna architektura-przestrzeń wielofunkcyjna (2017)</p> <p>3. Ul. Żabi Kruk w Gdańsku- miejsce integracji mieszkańców -wielofunkcyjnie zagospodarowana przestrzeń publiczna, (2018)</p> <p>4. Kąty Rybackie – regionalne elementy przestrzenne tworzące specyficzny charakter podkreślający historię i piękno obszaru Natura 2000-dominująca przyroda, charakter miejscowości (2018)</p>	 <p>4.</p>

Źródło: oprac. własne, fot. A. Rubczak

Cechy pozytywne i negatywne Żuław w opinii mieszkańców

Opinie mieszkańców Żuław dotyczące cech pozytywnych oraz negatywnych regionu, które są wynikiem przeprowadzonych ankiet¹¹⁸, stanowią wskazówkę dotyczącą postrzegania przestrzeni [Blacharska 2011 s.138-139]. Na podstawie przeprowadzonego badania, zlokalizowanego na terenie Żuław Wielkich, można ocenić, jaka jest widza mieszkańców dotycząca specyfiki regionu. Wiele postrzeganych cech pozytywnych, które są związane z istnieniem wody w przestrzeni delty (żyźne gleby, roślinność, interesująca historia, czyste powietrze, mały stopień urbanizacji) mogą stanowić wskazówkę, które elementy należy eksponować podczas rewitalizacji przestrzeni publicznych. Cechą charakterystyczną Żuław i Dłty Wisły jest usytuowanie w stosunku do poziomu morza. Jednakże w niektórych miejscach bez wiedzy dotyczącej usytuowania terenu poniżej poziomu morza, nie jesteśmy w stanie zauważyć tej cechy. Określenie respondentów *plaski krajobraz* odnosi się do pojęcia krajobrazu otwartego.





Krajobraz wiejski w obszarze deltowym charakteryzuje się najwyższą w Polsce klasą bonitacji, a środowisko wodne cechuje różnorodność biologiczna. Mały stopień urbanizacji obszaru Żuław wynika również z warunków posadowienia budynków. W **procesie suburbanizacji** warto podkreślać tę cechę jako cenny wyróżnik obszaru.




Zwiększenie świadomości mieszkańców dotyczącą znaczenia dziedzictwa kulturowego, zwiększa atrakcyjność turystyczną przestrzeni. Historia regionu jest źródłem wiedzy i inspiracji w procesie odbudowy świadomości dziedzictwa obszaru zamieszkania. Cechy negatywne (depresja-obawa o powodzie, liczne podtopienia, melioracje, brak infrastruktury urbanistycznej) są wskazówką, w jaki sposób kompensować problemy i edukować mieszkańców w procesie tworzenia zbiorowej odpowiedzialności w zagrożeniu zmianą klimatu. Bardzo cenna jest działalność wspierająca, którą wykonują różnego rodzaju stowarzyszenia lub lokalni aktywiści np. Stowarzyszenie Miłośników Nowego Dworu Gdańskiego Klub Nowodworski. Działania polegają na wydawaniu publikacji regionalnych dla dzieci i dorosłych, zbieraniu cennych informacji historycznych, organizowaniu konferencji i lokalnych wydarzeń. Działania przestrzenne będą wówczas istotne dla poprawy jakości życia, kiedy zostaną przeprowadzone wspólnie z mieszkańcami. W tabeli 6.2. przedstawiam zestawienie cech pozytywnych i negatywnych, które dostrzegają mieszkańcy. Cechy uzupełniam o komentarz oraz zdjęcia.




¹¹⁸Celem badania ankietowego przeprowadzonego przez Blacharską było uchwycenie percepcji społecznej dorosłych i młodzieży (14-17 lat). Liczba respondentów wynosiła 68 osób. Respondenci zostali poproszeni o wymienienie cech pozytywnych i negatywnych, z jakimi się spotykają mieszkając na Żuławach. Mieszkańcy pochodzili z następujących miejscowości: Elbląg, Kępiny Małe, Kępki, Marzęcino, Nowinki, Nowiny, Nowy Dwór Gdański, Orłowiec, Osłonka, Powalina, Rybina, Stegna, Stobna, Wężowiec [Blacharska 2011 s.134-139].




Tabela 6.2



Cechy pozytywne i negatywne Żuław w opinii mieszkańców



Cechy	komentarz, zdjęcie
<p><i>plaski krajobraz</i></p>	<p>Usytuowanie w stosunku do poziomu morza. W niektórych miejscach bez wiedzy dotyczącej usytuowania terenu poniżej poziomu morza, nie jesteśmy w stanie zidentyfikować tej cechy.</p>  <p>Okolice Wyspy Sobieszewskiej (2017)</p>
<p><i>duża przestrzeń</i></p>	<p>Określenie respondentów <i>plaski krajobraz</i> odnosi się do pojęcia krajobrazu otwartego.</p>  <p>Żuławy Gdańskie-Steblewo (2017)</p>
<p><i>żyzne gleby</i></p>	<p>Krajobraz wiejski w obszarze deltowym charakteryzuje się najwyższą w Polsce klasą bonitacji.</p>  <p>Żuławy Gdańskie-Krępiec (2018)</p>
<p><i>naturalna roślinność</i></p>	<p>Środowisko wodne cechuje różnorodność biologiczna.</p>  <p>Żuławy Wielkie-Marzęcino (2017)</p>

Cechy	komentarz, zdjęcie	
		 <p data-bbox="655 689 874 719">Rzeka Tuga, (2012)</p>
<p data-bbox="229 734 368 824">ciekawe zabytki architektury</p>	<p data-bbox="384 734 644 949">Zwiększenie świadomości znaczenia dbałości o dziedzictwo kulturowe może wpływać na atrakcyjność turystyczną przestrzeni.</p>	 <p data-bbox="655 1070 1337 1128">Kościół św. Mikołaja w Cyganku-Żelichowie, od 2001 roku w obrządku greckokatolickim, 2013 (fot. A. Rubczak)</p>
<p data-bbox="229 1146 368 1214"><i>interesująca historia</i></p>	<p data-bbox="384 1146 635 1397">Historia regionu jest źródłem wiedzy i inspiracji w procesie odbudowy świadomości dziedzictwa obszaru zamieszkania lub pobytu okazjonalnego.</p>	 <p data-bbox="655 1563 1289 1621">Ekspozycja w Żuławskim Parku Historycznym w Nowym Dworze Gdańskim, 2018 (fot. W. Mazurkiewicz)</p>

Cechy	komentarz, zdjęcie	
<p>czyste powietrze</p>	<p>Hodowla pszczół i produkcja miodu w pasiece w Stanisławowie (gmina Cedry Wielkie) jako jeden ze sposobów wykorzystania usług ekosystemowych Żuławski Tulipan w Mokrym Dworze w gminie Pruszcz Gdańskim- plenerowa impreza odbywająca się w maju, w okresie zbioru tulipanów.</p>	 <p>https://miodolandia.com.pl/dni-otwarte-w-pasiece-miodolandia-05-08-12-08-oraz-19-08-w-godzinach-1200-1800-obowiazujacy-zapisy-do-grup/</p>  <p>Żuławski Tulipan w Mokrym Dworze (Gmina Pruszcz Gdański), 2016, (fot. A. Rubczak)</p>
<p>bliskość morza</p>	<p>Bliskość Morza Bałtyckiego jest walorem turystycznym obszaru.</p>	 <p>Mierzeja Wiślana od strony Zatoki Gdańskiej (2017), (fot. A. Rubczak)</p>

Cechy	komentarz, zdjęcie
<p><i>mały stopień urbanizacji</i></p>	<p>Mały stopień urbanizacji obszaru Żuław. Mieszkańcy postrzegają tą cechę jako pozytywną.</p>  <p>Nowy Staw, 2018 (fot. A. Rubczak)</p>
<p>depresja- obawa o powodzie</p>	<p>Wieś Nowakowo koło Elbląga jest każdego roku zagrożona powodzią. Wiatr z północy powoduje zjawisko cofki, które przyczynia się do podniesienia poziomu wód, które wpływają na teren Nowakowa z obszaru Zalewu Wiślanego. Dodatkowo przybory wody Kanału Elbląskiego powodują wylanie wód w okolicy wsi.</p>  <p>Nowakowo-powódź (https://www.tvp.pl/informacje-rolnicze/galerie/powodz-w-nowakowie/6213623/nbsp/6213636, dostęp: 11.03.20)</p>
<p><i>zaśmiecenia, dzikie wysypiska</i></p>	<p>Otoczenie Twierdzy Wisłoujście wymaga atrakcyjnego zagospodarowania. Niestety lokalizacja daleko od centrum przyczynia się do tworzenia dzikich wysypisk.</p>  <p>Otoczenie wokół Twierdzy Wisłoujście w Gdańsku, 2017 (fot. A. Rubczak)</p>

Cechy	komentarz, zdjęcie	
liczne podtopienia	<p>Wieś Nowakowo jest zalewana falą wezbrań rzeki Elbląg. Przyczyną podtopień jest cofka spowodowana silnym wiatrem wiejącym od strony północnej. W powiatach Elbląskim oraz Nowodworskim alarmy przeciwpowodziowe występują w przypadkach przekroczenia stanów ostrzegawczych rzek.</p>	 <p data-bbox="659 651 1043 680">Nowakowo, 2017 (fot. A. Rubczak)</p>
<i>blotniste drogi-podmokły teren</i>	<p>Nazwy miejscowości są również odzwierciedleniem specyfiki regionu np. Błotnik</p>	 <p data-bbox="659 1256 1139 1285">Okolice wsi Błotnik, 2017 (fot. A. Rubczak)</p>
zaniedbane zabytki	<p>Na obszarze Dłty Wisły wiele zabytków nie zostało odbudowanych po 1945 roku. Niektóre nie są należycie zachowane.</p>	 <p data-bbox="659 1715 1345 1839">Dom podcieniowy w Złotowie w gminie Stare Pole (fot. Wydział Bezpieczeństwa Starostwa Powiatowego w Malborku: Pożar domu podcieniowego w Złotowie gmina Stare Pole (stanley-wb.blogspot.com))</p>

Cechy	komentarz, zdjęcie	
melioracje	Melioracje terenu są postrzegane przez respondentów jako cecha negatywna obszaru. Brakuje świadomości mieszkańców, iż są ważnym elementem systemu przeciwpowodziowego.	 <p data-bbox="659 611 1110 645">Żuławy Gdańskie, 2017 (fot. A. Rubczak)</p>
choroby reumatyczne	-	-
silne wiatry	Bardzo dobre warunki do lokalizowania wiatraków. Farmy wiatrowe to nowy wyróżnik krajobrazu.	 <p data-bbox="659 1025 1110 1059">Żuławy Gdańskie, 2017 (fot. A. Rubczak)</p>
brak lasów	Lasy nie są domeną krajobrazu Żuław i Dłty Wisły. W stosunku do otaczających regionów Kaszub, Kociewia, Wysoczyzny Elbląskiej ilość lasów jest mniejsza w wyniku osuszania obszaru (np. wycięcie większości lasów łągowych). Jednocześnie typowe dla Żuław są wierzby, które stanowiły źródło opału. Szybko rosnące gatunki wierzby sadzono wzdłuż kanałów odwadniających, gdyż mają właściwości wchłaniania dużej ilości wody z gleby.	 <p data-bbox="659 1832 1313 1886">Wierzby rosnące wzdłuż rowu melioracyjnego, 2020 (fot. A. Rubczak)</p>

Źródło: opracowanie własne na podstawie ankiety [Blacharska 2011 s.139]

6.2 Kontekst ekologiczny -kompensacja przyrodnicza zakłóceń różnorodności biologicznej a ochrona przeciwpowodziowa

Zachowanie **różnorodności biologicznej** rzek, kanałów oraz zbiorników wodnych związanych z układem polderowym, przy jednoczesnym zachowaniu ochrony przeciwpowodziowej w Delcie Wisły jest złożonym przedsięwzięciem. Niejednokrotnie podejmowane są trudne decyzje związane z wypracowaniem kompromisu pomiędzy aspektem ochrony gatunków oraz dobrem społecznym i gospodarczym. Rozważania na temat różnorodności biologicznej powiązałam z potrzebą kompensacji przyrodniczej w środowisku Delt Wisły. Jego stan jest wynikiem przekształcenia przez człowieka w sposób umożliwiający jego gospodarcze wykorzystanie. Jest to bowiem środowisko wydobyte z morza. W środowisku pozostały jednak fragmenty reliktowych, pierwotnych układów przyrodniczych, takich jak las łęgowy w rozwidleniu rzek Wisły i Nogatu oraz obrzeża jeziora Drużno. Są to pozostałości sprzed okresu polderyzacji i stanowią ciekawy przykład krajobrazów i ekosystemów przed rozpoczęciem intensywnego procesu antropopresji. Cenne, reliktowe środowiska przyrodnicze to źródło informacji o krajobrazie pierwotnym Delt Wisły i może służyć jako wzorzec dla kompensacji przyrodniczej.

Żuławy Wiślane stanowią deltę, o odmiennych cechach genetycznych, która jest ograniczona od Zatoki Gdańskiej Mierzeją Wiślaną. Delta jest *dobudowana, schowana* (włożona) w wycięcie erozyjne Wisły wybiegające do Zatoki [Augustowski 1982, s. 66]. Znacząc współczesny krajobraz Delt Wisły, trudno jest nam wyobrazić, jak wyglądał zanim intensywna działalność gospodarcza doprowadziła do powstania mozaiki krajobrazowej rzek, rozłogów pól i kanałów. Obecny stan środowiska, którego wyrazem jest współczesny krajobraz to wynik efektu nałożenia się skutków trzech grup procesów: geologiczno-morfologicznych, ekologicznych oraz antropogenicznych. Wyrazem procesów geologiczno-geomorfologicznych jest budowa geologiczna oraz ukształtowanie terenu. Struktura środowiska przyrodniczego kształtowała się wraz ze zmianami klimatu i procesami związanymi z ostatnim zlodowaceniem, a zwłaszcza akumulacji lodowcowej (moreny), wodnolodowcowej (sandry) oraz erozji wód roztopowych (rynny subglacjalne i pradoliny).

Okolo 13 tys. lat temu po ustąpieniu lądolodu nastąpiła akumulacja rzeczna i powstanie delty. Klimat obszaru ulegał zmianom, a każda zmiana powodowała wprowadzenie nowych gatunków i ugrupowań roślinnych. Powstał obszar określony jako mezoregion fizycznogeograficzny¹¹⁹ Mierzeja Wiślana i Żuławy Wiślane. Procesy ekologiczne doprowadziły do wykształcenia biotycznej części środowiska. Natomiast procesy antropogeniczne przyczyniły się do modyfikacji bądź całkowitego przekształcenia środowiska przyrodniczego. Dawne procesy osadnicze i związane z nimi przekształcenia krajobrazu wpływały na rozwój środowiska przyrodniczego, zmieniając trwale jego strukturę¹²⁰ [Przewoźniak 1995].

W procesie przekształcania środowiska przez człowieka nie było okresu, który

¹¹⁹W obrębie Pobrzeża Południowobałtyckiego występuje siedem mezoregionów fizycznogeograficznych; Pobrzeże Kaszubskie, Półwysep Helski, Mierzeja Kaszubska, Mierzeja Wiślana i Żuławy Wiślane. W obrębie Pojezierza Południowobałtyckiego; Pojezierze Kaszubskie, Pojezierze Starogardzkie, Bory Tucholskie (Równina Tucholska) oraz Dolina Kwidzyńska należąca do Doliny Dolnej Wisły [Przewoźniak 1995].

¹²⁰ Powstałe w średniowieczu pierwsze obwałowania Wisły wpłynęły na przeobrażenia roślinności na dnie Dolnej Wisły. Coroczne wiosenne zalewanie żyznego dna doliny było bowiem naturalną domeną lasów łęgowych, zarośli wierzbowych, ziołorośli, zbiorowisk bagiennych i łąkowych. Zbiorowiska tworzyły niemal nieprzerwane pasy rozmieszczone mniej więcej równoległe do głównego nurtu rzeki. Brak wiosennych wylewów, które ograniczone zostały przez wybudowanie obwałowań spowodował gruntowne przeobrażenie zbiorowisk na tym terenie [Augustowski 1982].

Rewitalizacja przestrzeni dominacji wody oraz dróg wodnych Żuław i Delt Wisły jako podstawa nowej perspektywy osiedleńczej

stanowił by okres przejściowy równowagi pomiędzy formami krajobrazowymi naturalnymi i kulturowymi (antropogenicznymi). Krajobraz kulturowy, który został wykształcony w wyniku przekształcania środowiska jest wynikiem przekształcenia środowiska skrajnie nieprzyjaznego i niebezpiecznego [Lipińska 2011. s.6].

Reliktowy las łęgowy

Współcześnie na obszarze Delt Wisły możemy badać obszary hydrogeniczne i analizować specyfikę fizycznogeograficzną depresji polderowych. Lasy pozostały tylko w formie nielicznych reliktyw. Reliktowy las łęgowy znajdujący się w widłach rzek Wisły i Nogatu pozwala na wyobrażenie, jak wyglądało środowisko przed rozpoczęciem intensywnej działalności człowieka (ryc. 6.2.). Współcześnie las łęgowy oddzielony jest od rzeki wałami przeciwpowodziowymi, a jego charakter zanika. To największy i najlepiej zachowany kompleks leśny, stanowiący pozostałość naturalnego krajobrazu



przed okresu polderyzacji.

Ryc. 6.2. Las łęgowy zlokalizowany w rozwidleniu rzek Wisły i Nogatu. Na zdjęciu lotniczym dostrzec można przekształcenia środowiska w wyniku wpływu antropogenicznego, które spowodowały ich zanik; obwałowanie rzek Wisły i Nogatu hamujące wiosenne wylewy wód

Źródło: <https://mapy.google.pl/>.

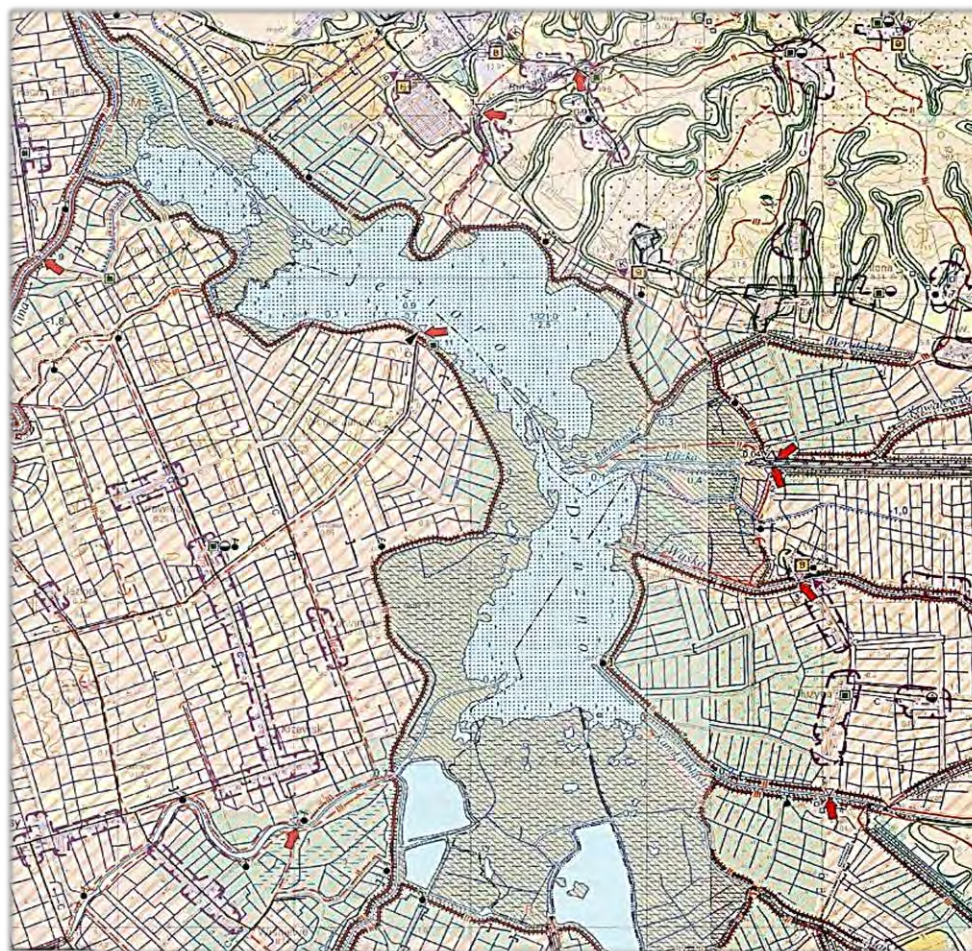
Jezioro przybrzeżne Drużno

Kolejnym, szczególnie ciekawym, jest przykład jeziora przybrzeżnego Drużno (ryc. 6.3.). Jezioro jest pozostałością dawnych rozlewisk Wisły. Ma niewielką głębokość, jest jeziorem przepływowym, fragmentem szlaków żeglownych. Środowisko wodne jeziora podlega specyficznym wpływom wód Zalewu Wiślanego oraz zmian meteorologicznych. Specyfika zbiornika polega na tym, że zależnie od stanu wody w jeziorze, zajmuje ono mniejszą lub większą powierzchnię. Przykładowo przy niskim stanie jeziora (ok. 10 cm poniżej średniego poziomu morza) powierzchnia jeziora wynosi 12,6 km². Z kolei przy średnim stanie jeziora (na poziomie morza) powierzchnia jeziora osiąga 14,5 km², a przy najwyższym stanie 29,8 km². Na powyższe wahania stanów wody wpływają dwa czynniki; wahania stanów wody Zalewu Wiślanego oraz dopływ wód rzecznych [Cyberski, Mikulski 1976, s.280-281]. Na mapie Hugo Bertrama¹²¹, przedstawiającej jezioro jeszcze z okresu przed wybudowaniem obwałowań (ok. 1300 r.) można dostrzec, że Drużno to laguna. Zarys linii brzegowej o nazwie Drusin to praobszar dzisiejszego

¹²¹Patrz rozdział 2, Ryc.2.5

Rewitalizacja przestrzeni dominacji wody oraz dróg wodnych Żuław i Delt Wisły jako podstawa nowej perspektywy osiedleńczej

zbiornika, który był częścią struktury delty Nogatu. Współcześnie jezioro wraz z systemem wodno-melioracyjnym stanowi obiekt zarządzany przez człowieka. Jego wały, pompownie oraz przepusty wałowe tworzą formę misy. W obszarze akwenu można podziwiać jedynie fragmenty pierwotnych fragmentów łągu wierzbowego, części dna, trzciniska czy charakterystyczne wyspy pływające [Cebulak, s.53-55]. Przepływ wody jest kontrolowany przez system zarządzany w sposób zapewniający bezpieczeństwo przeciwpowodziowe terenów sąsiadujących¹²².



Ryc. 6.3. Jezioro Drużno koło Elbląga, źródło: mapa hydrograficzna Polski
Źródło: <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>.

Powyższe przykłady relikwów przyrodniczych są pozostałościami środowiska delty rzecznej w jej pierwotnej postaci. Od XIV wieku proces wpływu antropogenicznego na środowisko jest tak duży, że można uznać je praktycznie za całkowicie przekształcone.

Rozwój zrównoważony w zakresie ochrony różnorodności biologicznej w działaniach planistycznych i realizacyjnych zawsze wymaga kompensacji przyrodniczej. Różnorodność biologiczna nie jest bowiem produktem rynkowym i nie posiada ceny¹²³. Nie można bez konsekwencji dla środowiska eksploatować zasobów ekosystemu. Według Herbicha [1995] w koncepcji zachowania różnorodności biologicznej, zasady

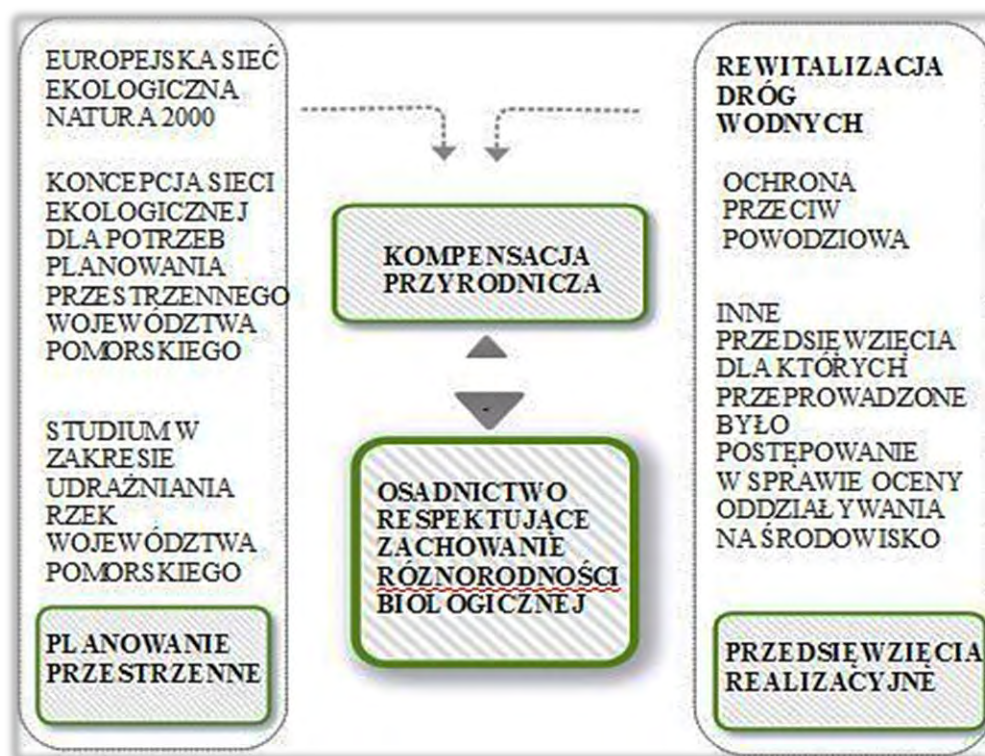
¹²²Aktualne poziomy wód na stacjach pomp wokół jeziora Drużno są kontrolowane przez Żuławski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Elblągu, dostęp: <http://www.zzmiuw.elblag.com.pl/Mapa/mapa.php>

¹²³Próby potraktowania zasobów naturalnych jako usług ekosystemu (ecosystem services) w Polsce nie są jeszcze powszechnie stosowaną koncepcją.

postępowania są określone na wszystkich poziomach organizacji przyrody: na poziomie gatunkowym należy chronić gatunki w taki sposób, aby nie doprowadzić populacji do poziomu, z którego nie mogłyby się samorzutnie odtworzyć na poziomie genetycznej ochrony, nie wolno niszczyć żadnych gatunków. Różnorodność biocenoz i ekosystemów powinna być zachowana a nawet zwiększona np. w krajobrazie rolniczym [Herbich 1995].

Ingerencja człowieka, która zaburza naturalny cykl życia gatunków, wpływa negatywnie na utrzymanie różnorodności biologicznej. Działania kompensacyjne przybierają różne formy oraz zakres, zależnie od wielkości ingerencji w jego strukturę. Przykładami działań kompensacyjnych są:

- ścieżki migracyjne dla zwierząt,
- przepławki dla ryb w rzekach,
- systemy przepustów pod drogami i wałami przeciwpowodziowymi zastawki w celu piętrzeń wód utrzymujące odpowiednie warunki wilgotnościowe,
- renaturalizacje polegające na doprowadzeniu do ponownego meandrowania rzeki w celu wytworzenia sprzyjających warunków dla występowania biotopów zwierząt i roślin wodnych.



Ryc. 6.4. Ochrona różnorodności biologicznej poprzez kompensację przyrodniczą w planowaniu przestrzennym oraz przedsięwzięciach realizacyjnych
Źródło: oprac. własne.

Zasady w zakresie różnorodności biologicznej oraz kompensacji przyrodniczej w kształtowaniu krajobrazu ¹²⁴ stosuje się na różnych poziomach planowania przestrzennego oraz podczas procesów realizacji inwestycji lokalnych. Na obszarze Delt Wisły, przyjęto szereg programów, koncepcji oraz studiów. Obszar został włączony w europejską sieć ekologiczną Natura 2000 oraz studium w zakresie udrażniania rzek województwa pomorskiego. Natomiast przedsięwzięcia realizacyjne takie jak rewitalizacja dróg wodnych, ochrona przeciwpowodziowa oraz wszystkie wymagające Oceny Oddziaływania na Środowisko wymagają respektowania zasad zrównoważonego rozwoju.

Analizując formy budownictwa, które w najmniejszy sposób ingerują w środowisko naturalne, można wstępnie przyjąć, że będą to takie, które współpracują ze środowiskiem w zagrożeniu powodzią oraz kompensują antropogeniczne przekształcenia krajobrazu. Systemy osadnicze zorganizowane w sposób proekologiczny nie powodują bowiem dodatkowej presji na otaczające środowisko lub wpływają na poprawę różnorodności biologicznej.

Na obszarze Delt Wisły istotnymi, z uwagi na różnorodność biologiczną, elementami (komponentami) szaty roślinnej krajobrazu, są zbiorowiska roślinności wodnej oraz awifauna lęgowa. W celu określenia lokalizacji występowania zbiorowisk roślinności środowiska wodnego oraz gatunków awifauny lęgowej w krajobrazie Delt Wisły, opracowałam dwa zestawienia, pierwsze dla zbiorowisk roślinności środowiska wodnego, drugie dla awifauny lęgowej (tab.6.3 i 6.4). Zestawienie dla zbiorowiska roślinności środowiska wodnego przyjąłam na podstawie publikacji, powstałej po przeprowadzonych badaniach bioróżnorodności na rzece Tuga ¹²⁵ Zestawienie uzupełniłam określając rodzaje zagrożeń wraz z proponowanymi rozwiązaniami w zakresie kompensacji przyrodniczej.

¹²⁴ Ekologiczne układy żywe nie tylko korzystają ze środowiska, one je również tworzą. Na kanwie tego założenia funkcjonuje *ekologia krajobrazu*, pochodny dział ekologii badający współzycie wielu biocenoz. Dorobek tej dziedziny nauki wykorzystywany jest w pracach związanych z kształtowaniem krajobrazu, w kontekście ochrony biologicznej różnorodności. Nazwa *ekologia* pochodzi od greckiego słowa dom, miejsce bytowania. Pytania badawcze ekologów, szczególnie te pierwotne, dotyczą warunków jakie potrzeba żywym tworom, aby mogły żyć i się rozwijać. Ekologiczne układy żywe nie tylko korzystają ze środowiska, one je również tworzą. [Tarwid, 1988].

Środowisko naturalne i przekształcone na potrzeby ludzkie stanowią całość. Środowisko poddane antropopresji, w szczególności wodne, jest wrażliwe na zmiany. W przypadku braku wiedzy dotyczącej skutków przekształceń środowiska naturalnego, zachwianie równowagi ekologicznej (czyli przekształcanie miejsca bytowania gatunków), może być nieodwracalne, bądź trudne do odbudowania. W najsilniej zmienionych krajobrazach tworzą się nowe układy przyrodnicze, imitujące naturalne.

¹²⁵ Pierwsze rzeczne zawody, które nazywały się Tuga Bioblitz, zorganizowane zostały w Nowym Dworze Gdańskim przez Salwinia Ekoklub w czerwcu 2009 roku. Grupy badawcze pracowały na obszarze miasta oraz wzdłuż brzegów rzeki Tuga. Zostało zidentyfikowanych 457 gatunków, w tym wiele podlegających ścisłej ochronie.

Tab. 6.3 Wybrane gatunki flory Delt Wisły związane ze środowiskiem wodnym wraz z propozycją kompensacji przyrodniczej

Zbiorowiska roślinności środowiska wodnego i przywodnego Delt Wisły				
Typ środowiska	Lokalizacja w krajobrazie	Rodzaj zagrożenia	Kompensacja przyrodnicza	Gatunki
– wodne	– rowy melioracyjne, – duże kanały, drobne ciekę, rzeki, zbiorniki wodne	– zniszczenie podczas umacniania brzegów	– tworzenie fragmentów umocnień, które umożliwiają wegetację gatunków (brzegi z materiałów naturalnych)	rzęsa drobna i rzęsa trójrowkowa, rogatek sztywny, wywłócznik kłosowy i włosienicznik krążkolistny moczarka kanadyjska okrzęznica bagienna, żabiściek pływający osoka pływająca grązel żółty i grzybień biały (zespół nenufarów-lilii wodnej) wgłębek wodny i wgłębek pływający zespoły rdestnic zamętnica błotna salwinia pływająca wolfia bezkorzeniowa i rzęsa garbata grzybieńczyk wodny
– wodno-nadwodne	– brzegi zbiorników wodnych	– zniszczenie podczas umacniania brzegów	– tworzenie fragmentów umocnień, które umożliwiają wegetację gatunków (brzegi z materiałów naturalnych np. faszyna, wiklina itp.)	trzcina pospolita pałka wąskolistna i pałka szerokolistna manna mielec i manna jadalna mozga trzcionowa kosaćc żółty tatarak zwyczajny turzyc jeżogłówka gałęzista i jeżogłówka pojedyncza oczeret jeziorny szalej jadowity i turzyc nibyciborowata kropidło wodne i rzepicha ziemnowodna uczep-krajowy i amerykański nawłoc amerykańska oraz rudbekia łączeń

Zbiorowiska roślinności środowiska wodnego i przywodnego Dłty Wisły				
Typ środowiska	Lokalizacja w krajobrazie	Rodzaj zagrożenia	Kompensacja przyrodnicza	Gatunki
– szuwarowe	– szuwały	– zniszczenie podczas umacniania brzegów	– tworzenie fragmentów umocnień, które umożliwiają wegetację gatunków (brzegi z materiałów naturalnych)	baldaszkowaty strzałka wodna bradobrzanka wodna i zamokrzyca ryżowa oczeret tabernemontana gatunki słonolubne; arcydzięgiel nadbrzeżny aster solny aster wierzbolistny sit Gerarda miecz błotny sitowiec nadmorski groszek błotny niezapominajka darniowa rutewka wąskolistna starzec błotny
– ruderalne	– wały przeciwpowodziowe o różnych podłożach dla wegetacji roślin	– zniszczenie podczas przebudowy wałów	– ochrona gatunków poprzez tworzenie towarzyszących łąk (zwrócenie uwagi na znaczenie dla bioróżnorodności poprzez system informacji) – np. pływające łąki	bniec czerwony gorzyczel jarzęcowaty jastrzębce- kosmaczek i baldaszkowaty kostrzewa trzciniowa lebiodka pospolita lepiężnik różowy mikołajek płaskolistny niezapominajka skąpokwiatowa przytulia właściwa sałata kompasowa świerząbek bulwiasty tobołki przerosłe turzyca wczesna
– terpy	– pagórki usypane - zbiorowiska ludzkie zamieszkane lub porzucone	– zniszczenie podczas przebudowy siedliska ludzkiego	– nowe nasadzenia, przesadzenia istniejącego drzewostanu	drzewa i krzewy byliny ozdobne rzadkie gatunki antropofitów

Źródło: opracowanie własne

Odcinek ujścia do Zatoki Gdańskiej jest miejscem bytowania awifauny lęgowej. Również wyróżniającym się skupiskiem jest rejon w obrębie jeziora Drużno. Na liczebność i różnorodność składa się obfitość zbiorników wodnych, zarówno drobnych (rowy, kanały odwadniające, starorzecza) jak i dużych, częściowo lub całkowicie zarosniętych roślinnością wodną. W wyniku sąsiedztwa Zatoki Gdańskiej w przymorskim pasie Żuław gniazduje szereg gatunków ptaków związanych ze środowiskiem wodnym.

Migrują tędy ptaki ze Skandynawii, a szlaki wędrówek prowadzą w trzech krzyżujących się kierunkach: południowo-zachodnim, południowym i południowo-wschodnim. Wiele gatunków szuka w Delcie Wisły pokarmu i zatrzymuje się na odpoczynek, szereg przylatuje na zimowisko. [Gromadzki, Nitecki 1976, s.397]. Ten unikatowy system przyrodniczy wynika z dogodnej dla ptaków zróżnicowanej fizjografii pomimo pozornie postrzeganej przez człowieka monotonii krajobrazu.



Ryc. 6.5. Piaszczysta skarpa wiślana jest miejscem bytowania wielu gatunków zwierząt i roślin (na pierwszym planie gniazda wydrążone w zboczu skarpy przez jaskółki brzegówki), 2021 (fot. A. Rubczak)

Na całej długości rzeki Wisły od górnego do dolnego jej biegu, występujące różnice wpływają na bogactwo życia fauny, które jest zmienne wraz z biegiem rzeki. Odcinek *Wisła-Przekop* pomimo przegrodzenia rzeki we Włocławku prowadzi z wodami rzeki stosunkowo dużo piasku. Piasek osadza się w ujściowych stożkach. To wyspowe siedlisko chronione jest w rezerwacie ornitologicznym *Mewia Łacha*, które stanowi jedyną w kraju kolonię lęgową dla ponad 100 par ginącej w Europie rybitwy czubatej (*sterna sandvicensis*) [Nowicki 2014, s.115].

Uznałam, po wstępnym zapoznaniu się z informacjami dotyczącymi występowaniu wyżej opisanej awifauny lęgowej, iż z punktu widzenia ochrony powodziowej ważnym problemem do rozwiązania jest określenie wpływu działań hydrotechnicznych na siedliska ptaków. W tabeli nr 6.4 przedstawiłam przegląd zagrożeń dla ptaków, których siedliska są związane z wodą. Wyodrębniłam typy środowisk wodnych; brzeg rzeki, starorzecza, mokradła oraz morskie wody przybrzeżne. Typologię przyjął na podstawie dostępnych informacji na temat gatunków awifauny lęgowej. Zestawienie uzupełniłam o identyfikację rodzajów zagrożenia oraz zaproponowałam

Rewitalizacja przestrzeni dominacji wody oraz dróg wodnych Żuław i Delt Wisły jako podstawa nowej perspektywy osiedleńczej

kompensację przyrodniczą. Proponowane rozwiązania wpisują się w nurt projektowania respektującego zachowanie różnorodności biologicznej.

Tabela.6.4

Zestawienie awifauny lęgowej środowiska wodnego i przywodnego Delt Wisły

Awifauna lęgowa środowiska wodnego i przywodnego Delt Wisły				
Typ środowiska	Lokalizacja w krajobrazie	Rodzaj zagrożenia	Kompensacja przyrodnicza	Przykładowe gatunki
– wodno-nadwodne	– brzeg rzeki, – wyspa w nurcie rzeki, – skarpa rzeki	– -regulacja, – kaskadyzacja, – likwidacja zakoli, – budowa ostróg i innych umocnień	– sztuczne wyspy dla ptaków, – umocnienia chroniące brzegi rzek przed erozją zamiast kanalizacji rzek	lęgowisko mew, rybitw i sieweczek, jaskółka brzegówka
– wodne	– Starorzecza, koryta rzeczne odcięte od nurtu lub z nim połączone	– nadmierna eutrofizacja przez nawozy wymywane z pól uprawnych powodujące przyspieszenie zarastania starorzeczy – odcinanie starorzeczy od koryt rzecznych podczas regulacji i obwałowania powodując ich wysychanie	– przepusty w wałach umożliwiające napełnienie wodą starorzeczy przy wysokim stanie wód	perkozy, kaczki, łabędzie
	– Mokradła i bagna	– niedobory wody, po ich melioracji lub brak wody po regulacji rzek (brak zasilania wodą podczas wylewów)	– zachowanie starorzeczy, trzcinowisk, szuwarów, zarośli, wierzb	mewy, rybitwy, kaczki
	– Morskie wody przybrzeżne	– regulacja, zanieczyszczenia, hałas	– tworzenie rezerwatów	foki, morświny, mewy, rybitwy, kaczki

Źródło: oprac. na podstawie http://ptaki.info/index_siedliska.php uzupełnione

Kompensacja przyrodnicza w kreowaniu osadnictwa w środowisku wodnym i nadwodnym zagrożonym powodzią

Powódź na obszarze Delt Wisły skutkować może katastrofą ekologiczną. W związku z istniejącym zagrożeniem powodziowym w ostatnich latach najważniejsze inwestycje realizacyjne oscylują wokół kwestii zabezpieczenia powodziowego. Po wykonaniu założeń programu, będzie możliwy kolejny etap rozwoju obszaru. Z punktu widzenia zachowania różnorodności biologicznej, przy jednoczesnym zachowaniu ochrony przeciwpowodziowej wdrażanie programu *Kompleksowe zabezpieczenie przeciwpowodziowe Żuław- do roku 2030 (z uwzględnieniem etapu 2015)* zwanego

Programem Żuławskim, jest niezmiernie istotne. Celem jego opracowania jest zapewnienie prawidłowego funkcjonowania obszaru, systemu przyrodniczo-technicznego zgodnego z zasadami zrównoważonego rozwoju. Program łączy dwa aspekty; środowiskowy oraz społeczno-gospodarczy. Obok głównych aspektów gospodarczych wzięto pod uwagę cel zachowania zasobów przyrodniczych, obejmujący w szczególności najbardziej wartościowe gleby dla rolnictwa, które w wyniku wykształcenia proekologicznych kierunków i stabilizacji rolnictwa oraz siedlisk przyrodniczych zależnych od środowiska wodnego będą chronione. Również istotne jest zachowanie naturalnej i sztucznej sieci hydrograficznej, wraz z reliktywnym zbiornikiem jeziora Drużno. Przeprowadzono strategiczną ocenę oddziaływania na środowisko oraz poddano zatwierdzeniu przez ministra właściwego do spraw gospodarki wodnej. W *Programie* w celach programu podkreślono potrzebę zwiększenia znaczenia naturalnych metod ochrony przeciwpowodziowej.

W *Programie* stwierdzono również, że dekapitalizacja infrastruktury przeciwpowodziowej przyczynia się do degradacji przyrody i zasobów krajobrazowych. Realizacja Etapu I *Programu* zmniejszy ryzyko związane z możliwością wystąpienia katastrofalnych powodzi w wyniku ekstremalnych zjawisk pogodowych rezerwy oraz obszary Natura 2000 -ograniczenie katastrofy ekologicznej w przypadku katastrofalnej powodzi należy objąć ochroną ekosystemy zależne od wód oraz poprawić ich stan ekologiczny.

Najpospolitszym zabiegiem melioracyjnym cieków jest ich wyprostowanie, lecz kanalizacja cieków nie jest naturalną metodą. Regulacja polegająca na wyprostowaniu lub zwężeniu cieków powoduje wówczas zmianę sprawności samooczyszczania się rzeki. Jest to najbardziej tradycyjne rozwiązanie techniczne [Tarwid, 1988]. Wiele przypadków ekologicznej rewitalizacji rzek przyczynia się do rozwoju naturalnego środowiska. Ekologiczne budowle hydrotechniczne chronią brzeg rzeki przed erozją. Przykładowo ostrogi kamienne i ziemno-faszynowe przekierowują wody rzeki skupione w głównym nurcie. Chronią wklęsły bieg meandrującej rzeki. Stosowane są w płytkich i szerokich ciekach, w których transport rumowiska unoszonego waha się od umiarkowanego do dużego [Bednarczyk, 2008].

Nie ma w Polsce spójnego systemu legislacyjnego, który określałby zasady lokowania obiektów w koegzystencji z wodą. Nie ma również jasno sprecyzowanych zasad budownictwa regionalnego, które określałoby jakie rozwiązania są sprawdzalne w przypadku silnych zagrożeń takich jak; powódź czy presja suburbanizacji.

Na obszarze, który został pozbawiony mieszkańców kontynuujących tradycje niderlandzkiego budownictwa, odtworzenie zasad prawidłowej kultury agrarnej, wydaje się trudne. Obszar Dłty Wisły w porównaniu z podobnymi na terenie Holandii, boryka się z problemami, wśród których pierwszeństwo jest związane z prawidłowym zabezpieczeniem przeciwpowodziowym. W Holandii ta kwestia ma nieprzerwaną wielowiekową tradycję.

W przypadku realizacji osadnictwa związanego z wodą, respektowanie wymienionych założeń ekologii i kompensacji przyrodniczej jest możliwe. Przykłady tego typu osadnictwa, nie istnieją na obszarze Dłty Wisły w stopniu umożliwiającym ocenę wpływu na przekształcenia otaczającego środowiska. Jedyne przykłady, które możemy zaobserwować to pojedyncze domki o funkcji turystycznej na wodzie, houseboat'y oraz budowle typu mariny, pomosty czy budowle hydrotechniczne (ryc.6.6.).



Ryc. 6.6. Domki na wodzie o funkcji rekreacyjnej zlokalizowane obok mostu zwodzonego w Rybnie, 2017 (fot. A.Rubczak)

Natomiast na terenie Holandii nowe, powstałe w drugiej połowie XX wieku oraz współcześnie projektowane osiedla inspirowane są tradycją budownictwa holenderskiego. Powiązanie z otaczającą przyrodą, lokalizacja na wodzie przypomina tradycyjne budownictwo wiejskie, które można podziwiać w skansenie De Zannse Schans nad rzeką Zannse koło Amsterdamu (ryc. 6.7.). Tradycyjne XVIII i XIX wieczne budynki wiejskie również posadowione są na wyspach w obrębie polderu.



Ryc. 6.7. Tradycyjne budownictwo holenderskie-źródło inspiracji dla ekologicznego współczesnego planowania kwartałów osiedli na wodzie, fot. A. Rubczak, 2012

Brzegi wysp są umocnione drewnem lub faszyną. Połączenie zespołu budynków zagrody za pomocą różnego rodzaju mostków i grobli oraz bliskość przyrody jest w założeniach funkcjonalnych taka sama jak współczesnego osiedla Noorderplasen West (ryc. 6.8.). Noorderplasen West w Almere w prowincji Flevoland, zlokalizowane na polderze Almere, najmłodszym miaście w Holandii, zajmuje obszar pierwotnie przeznaczony na cele rolnicze. Miasto powstało jako wynik ekspansywnej polityki mieszkaniowej w latach 70 minionego wieku, kiedy tereny rolnicze zamieniano na mieszkaniowe. Obecnie



Rewitalizacja przestrzeni dominacji wody oraz dróg wodnych Żuław i Deltę Wisły jako podstawa nowej perspektywy osiedleńczej

Almere jest postrzegane jako swojego rodzaju eksperyment społeczno-urbanistyczny¹²⁶. Kwartały osiedla Noorderplassen West zaprojektowano na wyspach, połączonych wąskimi mostkami z osiedlową ulicą.



Ryc. 6.8. Osiedle Noorderplassen West w widoku z poziomu człowieka i lotu ptaka (źródło: <https://mapy.google.pl/>)

¹²⁶Autor artykułu *Almere-holenderski eksperyment urbanistyczno-społeczny* na portalu bryła.pl opisuje fenomen Almere, które powstało w 1984 roku i jest obecnie najszybciej rozwijającym się miastem Europy.

6.3 Kontekst planistyczny rozwoju regionalnego - odtworzenie powiązań rzek z terenami przyległymi

Według Tomasza Parteki [1997, s.7] rewolucyjne zmiany systemu społeczno-polityczno-gospodarczego w Polsce w 1990 roku zburzyły system planowania centralnego. Na przełomie XX i XXI wieku regiony stanęły także przed realizacją nowego paradygmatu rozwojowego (ekorozwoju-rozwoju zrównoważonego).

Teza, iż jesteśmy cywilizacją wody, gdyż ten komponent jest najbardziej eksploatowany jest niepodważalna. Jednocześnie transformacja struktur przestrzennych w latach 90` XX wieku wytworzyła przestrzenne konflikty, nieoczekiwane zjawiska społeczne lub gospodarcze mające wpływ na środowisko. Jerzy Kołodziejski [2002, s.215-227] podkreślał na początku XXI wieku, iż wzrastająca rola światowego systemu gospodarowania, rozszerzenie więzi produkcyjnych, handlowych, finansowych i informacyjnych miała wpłynąć na otwartość i przenikanie kultur oraz tworzenie tożsamości lokalnych. W globalnym świecie, wraz z wzrostem znaczenia konkurencyjności wygrywają bowiem miejsca o określonej specyfice. Ważne jest społeczeństwo otwarte na idee, funkcjonujące we wzajemnym zrozumieniu. Europa początku XXI wieku promowała (i nadal promuje), trwały rozwój, zrównoważony oraz wielopokoleniowy.

Według Jerzego Kołodziejskiego [2002, s.215-227] rozwój regionalny powinien, w celu uzyskania wysokiego standardu życia promować:

1. *różnorodność, szacunek dla potrzeb jednostki,*
2. *szacunek dla przyrody, tradycji kulturowych, specyfiki regionu i wzmocnienie lokalnej unikatowej tożsamości,*
3. *stworzenie wystarczających powiązań infrastruktury transportowej z preferencjami dla rozwiązań ekologicznych,*
4. *stworzenie obszarów chronionych,*
5. *budowanie ekologicznych scenariuszy rozwoju (...) społeczno-gospodarczego i przestrzennego, a także budowy prognoz ostrzegawczych.*

Powyższe, przytoczone w oryginalnym brzmieniu wymagania rozwoju zrównoważonego, poddałam weryfikacji dla obszaru Żuław i Delt Wisły. Zanalizowałam współczesne powiązania rzek delty z otoczeniem regionalnym. Jednocześnie sprawdzałam, czy są realizowane zgodnie z powyższymi wytycznymi. Dodatkowo wraz z wzrastającą rolą przygotowania przyszłych pokoleń na skutki zmiany klimatu, podjęłam się subiektywnej oceny tego aspektu w przekształcanej przestrzeni. Cechy, zestawiałam w tabeli z realizowanymi od 2000 do 2019 roku, wybranymi przedsięwzięciami przestrzennymi wpływającymi na odtworzenie systemu powiązań rzek (Tab. 6.4). Określiłam znaczenie przedsięwzięć dla jakości życia mieszkańców oraz opisałam kontekst planistyczny (harmonia rozwoju *versus* konflikt przestrzenny).

Tabela 6.5

Delta Wisły- cechy charakteryzujące rozwój regionu warunkujące uzyskanie wysokiego standardu jakości życia a odtworzenie powiązań rzek z terenami przyległymi

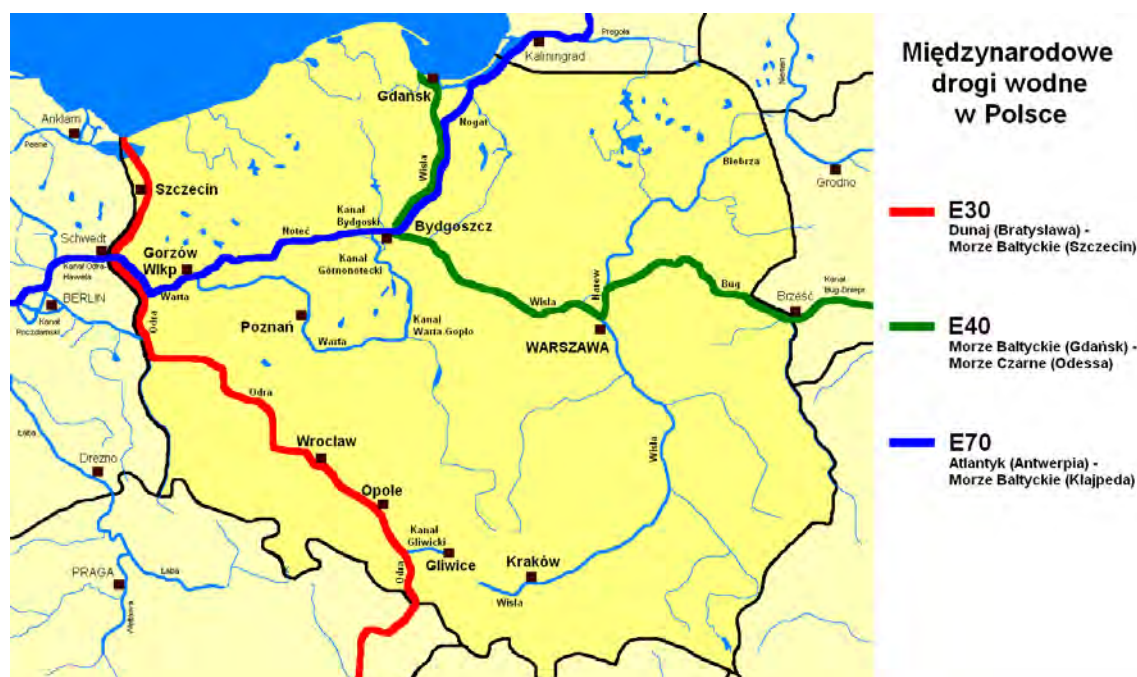
L.P.	Cecha regionu wg Kołodziejkiego (nr 1-5)	Odtworzenie powiązań rzek z otoczeniem regionalnym 2000-2019	Znaczenie dla jakości życia oraz jego przetrwania (subiektywna ocena)	Kontekst planistyczny (Harmonia rozwoju? Konflikt przestrzenny?)
1.	Różnorodność, szacunek dla potrzeb jednostki	Plan zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego 2030	– Zachowanie dostępności obszarów dla mieszkańców	– Ekorozwojowa jedność w różnorodności
2.	Szacunek dla przyrody, kultury, specyfiki regionu i wzmacnianie lokalnej unikatowej tożsamości	Plan zagospodarowania przestrzennego województwa warmińsko-mazurskiego	– Zachowanie dziedzictwa kulturowego regionu	– Konfliktem przestrzennym jest trwająca budowa przekopu przez Mierzę Wiślaną (Obszar Natura 2000)
3.	Powiązania infrastruktury transportowej i rozwiązań ekologicznych	Pętla Żuławska, drogi wodne E70, E40, E30	– Zaspokojenie potrzeb ekologicznego transportu	– Powstanie infrastruktury wzdłuż drogi wodnej (marin, nabrzeży) wpływa pozytywnie na rozwój transportu wodnego
4.	Obszary chronione	Budowa przekopu przez Mierzę Wiślaną na obszarze NATURA 2000	– Zaspokojenie potrzeby zachowania różnorodności biologicznej	– Niekorzystny wpływ budowy przekopu przez Mierzę Wiślaną - równowaga biologiczna Zalewu Wiślanego zostanie naruszona
5.	Ekologiczne scenariusze rozwoju społeczno-gospodarczego i przestrzennego zagospodarowania jako podstawy wartościowania i ocen innych wariantów rozwoju oraz rzeczywistych struktur społeczno-gospodarczych i przestrzennych, a także budowy prognoz ostrzegawczych	Program Żuławski-2030	– Zaspokojenie potrzeby rozwoju osadniczego w warunkach zapewnienia bezpieczeństwa w procesie zmian klimatu	– Niekorzystny wpływ na różnorodność biologiczną Zalewu Wiślanego poprzez budowę przekopu przez Mierzę Wiślaną

Źródło: opracowanie własne podstawie J. Kołodziejkiego [2002, s.215-227], uzupełnione

Odbudowa europejskich powiązań dróg wodnych

Układ sieci rzek Dłty Wisły stanowi bardzo ważny odcinek międzynarodowych dróg wodnych E40 i E-70 (ryc. 6.3.1). Odbudowa europejskich powiązań dróg wodnych wpisuje się w politykę Unii Europejskiej dotyczącą spójności terytorialnej i respektuje zasady zrównoważonego rozwoju regionów. Konsekwencją tych założeń jest modernizacja lub tworzenie nowej infrastruktury obsługującej tę sieć w postaci zaplecza socjalno-administracyjnego oraz usługowego. Włączenie Polski w system europejskich dróg wodnych to stworzenie możliwości rozwoju lokalnych społeczności. Na obszarach peryferyjnych względem głównych połączeń transportowych byłaby to prawdopodobnie jedna z głównych działalności stymulujących rozwój [Felski *et al.* 2009].

Opracowując koncepcję programowo-przestrzenną rewitalizacji drogi wodnej E70 analizowano propozycje zadań związanych z rozbudową towarzyszącej infrastruktury. Podzielono je na grupy ze względu na różnorodny charakter funkcjonalny, wielkość przestrzenną i finansową, uwarunkowania fizjograficzne, dostępność komunikacyjną oraz stopień zaawansowania działań inwestycyjnych. Lokalizacje poszczególnych portów, przystani i pomostów uzasadniono następującymi czynnikami: punktami węzłowymi klasyfikowanych dróg wodnych, przeszkodami nawigacyjnymi, ujściami rzek i szlaków niesklasyfikowanych jako drogi wodne, ale stanowiące atrakcyjne szlaki kajakowe, istniejącymi basenami portowymi, nabrzeżami, przystaniami turystycznymi, dobrą dostępnością komunikacyjną oraz występowaniem atrakcji turystycznych [Czasnojc, Twardochleb 2013].



Ryc. 6.9. Drogi wodne Europy przebiegające przez obszar Polski (źródło: [https://pl.wikipedia.org/wiki/E70_\(mi%C4%99dzynarodowa_droga_wodna\)](https://pl.wikipedia.org/wiki/E70_(mi%C4%99dzynarodowa_droga_wodna))).

Rewitalizacja dróg wodnych stwarza duże możliwości rozwoju turystyki wodnej z jednoczesną odbudową połączeń regionalnych. Realizacja rozwoju turystyki regionalnej, to m.in. wybudowane marin oraz pomysł ożywienia dróg wodnych Pętli Żuławskiej, dzięki któremu nastąpiła poprawa ich żeglowności. Natomiast odcinek Martwej Wisły został objęty *Programem ożywienia dróg wodnych w Gdańsku*.

Program ma na celu zaktywizowanie dróg wodnych w rejonie ujścia Wisły. Programy wpłynęły na zmianę postrzegania regionu przez lokalną społeczność, przede wszystkim żeglarzy oraz turystów, której zainteresowanie wzrasta wraz z powstawaniem

nowych inwestycji planowanego przedsięwzięcia. Społeczność chętna do korzystania z nowej infrastruktury albo ustalająca samodzielnie trasy żeglarskie, zauważa jednak pewne mankamenty. Problem stwarza bowiem brak jednej, spójnej koncepcji realizacyjnej. Wynika to z niedostatecznej koordynacji między województwami pomorskim oraz warmińsko-mazurskim, przede wszystkim w praktycznych aspektach użytkowych. Czytając fragment postulatów zawartych na jednym z forów społeczności żeglarskiej można wnioskować, że jest duże zaangażowanie społeczności wodniaków w celu doprowadzenia do sytuacji, w której będzie możliwe sprawne pokonywanie drogą wodną coraz większych odległości. Podkreślono brak perspektywicznego spojrzenia na całą drogę wodną, brak wspólnych wydawnictw informacyjnych i map, brak jednolitego oznakowania, niespójność w godzinach otwarć mostów zwodzonych i śluz, utrudniająca realizację rejsów.

W realizowanych inwestycjach dotyczących ożywienia dróg wodnych regionu nie ma natomiast przykładów drogi wodnej w obrębie polderów, która wzorem rozwiązań niderlandzkich mogła by stać się ciekawą propozycją turystyki na bardzo krótkich trasach. Tego typu trasy są popularne na terenie Holandii, bardzo wzbogacają ofertę zlokalizowanych na polderach obiektów typu hotele, restauracje. Dzięki tej ofercie możliwe jest promowanie regionu. Bezpośrednio przy obiektach zacumowane są małe jednostki pływające zasilane akumulatorowo. Możliwość skorzystania z tego typu jednostek nie wymaga uprawnień żeglarskich, co zwiększa jej dostępność.

Integrujące, oparte na analizie ryzyka podejście do procesów planowania i zarządzania może pomóc krajowym oraz lokalnym władzom w podejmowaniu decyzji. Korzystanie z danych pomocne jest w mądrzejszym podejmowaniu decyzji w sposób dalekowzroczny oraz zrównoważony. Stworzenie rozwiązań dla obszarów związanych z drogami wodnymi jest początkowym stadium określania rozwiązań typologicznych dla całego obszaru Delt Wisły w przestrzeniach dominacji wody. Rewitalizacja dróg wodnych jest bowiem przedsięwzięciem, które wpływa na powstawanie nowych obiektów budowlanych.

6.4 Kontekst architektoniczny - wpływ rewitalizacji dróg wodnych na tworzenie nowych rozwiązań obiektowych

Badając wpływ relacji woda-ład na krajobraz i architekturę obszaru Żuław i Delt Wisły, wyodrębniłam w zbiorze obiektów architektonicznych, takie które są związane z rzeką, bądź sztucznie utworzonym ciekim wodnym. Na obszarze delty zachowane obiekty były częścią np. systemu obronnego miast, systemu układów hydrotechnicznych oraz były składowymi układów wsi. Zmieniały niekiedy swoją funkcję, traciły znaczenie lub przestały istnieć (np. wiatraki odwadniające, budynki przepompowni parowych, mosty, cegielnie, przeprawy promowe). Współcześnie zmienił się zakres uwarunkowań związanych z problemami cywilizacyjnymi¹²⁷. Obecnie nowe przestrzenie nadwodne, obiekty marin oraz budownictwo mieszkaniowe związane z rzekami są projektowane wg zasad zrównoważonego rozwoju w procesie zmiany klimatu. Dlatego stworzenie rozwiązań typologicznych dla przestrzeni obszaru funkcjonalnego musi uwzględniać zasady potrzebne dla zachowania wartości architektury i krajobrazu dla następnych pokoleń.

Pośród modelowych jednostek historyczno-krajobrazowych (patrz rozdz. 5) na moją szczególną uwagę zwróciły jednostki związane z układami wodnymi; ulicówka

¹²⁷Współcześnie najważniejszym do rozwiązania zagadnieniem jest przygotowanie ludzkości do zmiany klimatu. Cywilizacja jest zagrożona. Ocieplenie ziemskiego klimatu wynosi 1,5⁰ C powyżej poziomu sprzed okresu industrializacji według raportu IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change-United Nation) (źródło: <https://www.ipcc.ch/sr15/download/>)

wodna duża oraz ulicówka wodna mała. W przypadku obu rodzajów układów rolę głównej drogi wiejskiej pełni rzeka lub większy kanał melioracyjny.

Tworząc typologię rozwiązań wodnych w skali architektury w warunkach polskiej delty, są możliwości zachowania i ochrony krajobrazu (w szczególności krajobrazu otwartego). W powiązaniu ze współczesnymi możliwościami technologicznymi jest możliwość nawiązania komplementarnej relacji czasowo-przestrzennej. Budowanie tradycji przeszłości oraz typowe problemy przestrzenne współczesnego polderu w ochronie powodziowej, wymagają bowiem wykreowania rozwiązań wykorzystujących nowe technologie.

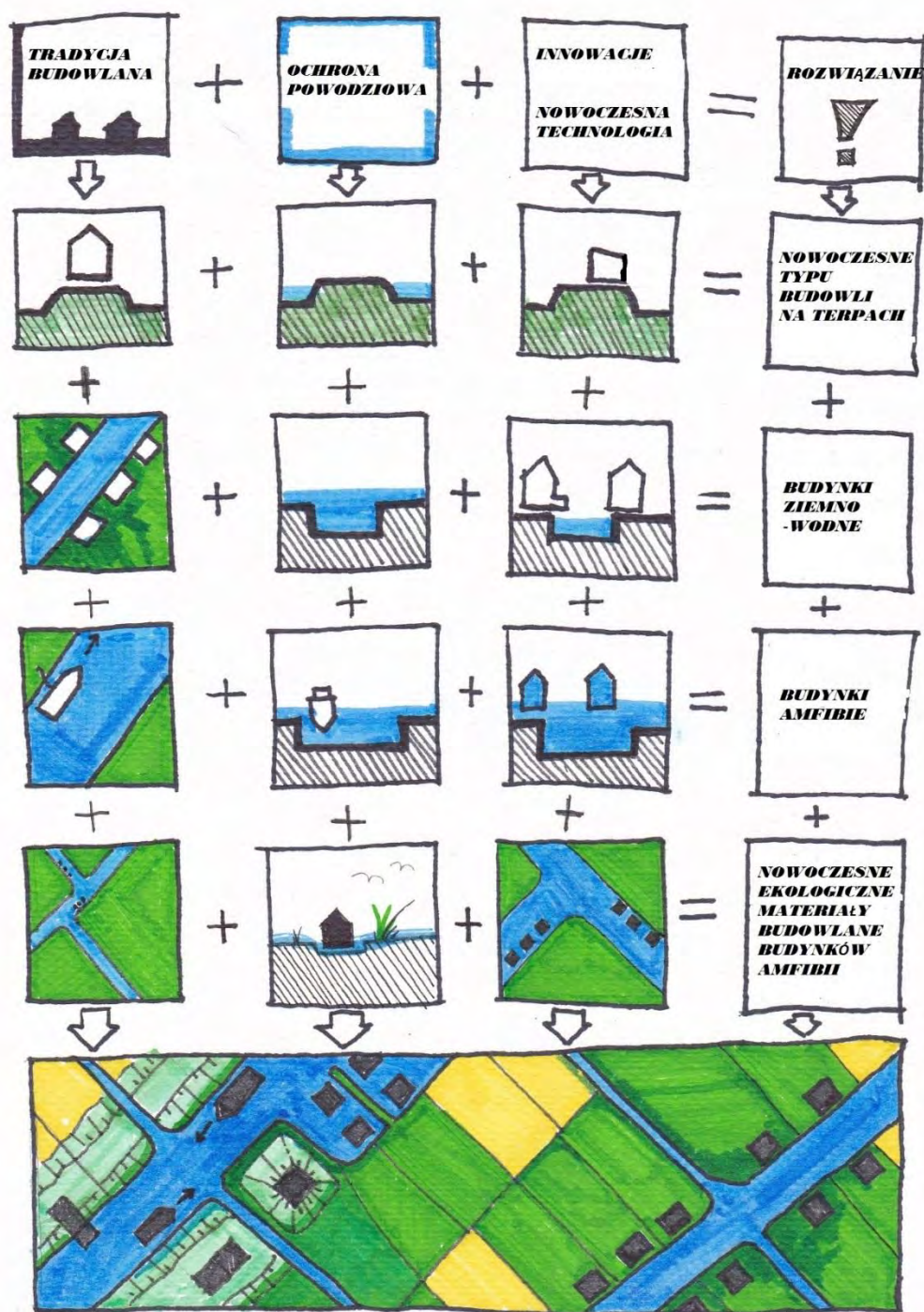
Tradycyjne formy przestrzenne krajobrazu, takie jak domy na terpie, ulice wodne- ulicówka wodna, kanały oraz poldery są powszechnym elementem w Polsce i Holandii. Ochrona przeciwpowodziowa jako wyznacznik przetrwania jest najważniejszym parametrem decydującym o rozwiązaniu technicznym w poszczególnych przypadkach przestrzennych. Nowoczesne typy zabudowy na terpie przy wykorzystaniu innowacyjnych rozwiązań technicznych można obecnie przekształcić we współczesne rodzaje form przestrzennych.

Niektóre typy zabudowy w przestrzeni dominacji wody, w bezpośrednim sąsiedztwie brzegu rzeki, można łatwo przekształcać w zabudowę zlokalizowaną na wodzie. Nowoczesne materiały ekologiczne stosowane w architekturze są także istotne dla zachowania różnorodności biologicznej budownictwa na wodzie. Proponowane przez mnie rozwiązania typologiczne można traktować jako pomocne narzędzie wspomagające podejmowanie decyzji, wpływające na poprawę trafności w wyborze najbardziej optymalnych rozwiązań pod względem ekonomicznym. Aspekt budowania tożsamości regionu w skali architektonicznej przybiera w tym przypadku różne formy przestrzenne i kryteria ideowe. Typologię rozwiązań przestrzennych w krajobrazie deltowym dla zachowania jej dziedzictwa kulturowego przedstawiam na modelu (ryc. 6.10.), który jest wynikiem zastosowania metodologii naukowej łączącej projektowanie z metodami badawczymi (*research by design*) [Rubczak 2019, s.54-55].

Tradycja budowlana Żuław i Deltę Wisły powinna zostać zachowana dla ochrony mieszkańców w przypadku wystąpienia powodzi. Wiadomo, iż formy przestrzenne istniejące historycznie (terpy, groble) zapewniały bezpieczeństwo. Dodając do historycznej formy przestrzennej możliwości współczesnej technologii budowlanej można uzyskać rozwiązanie architektoniczne zapewniające zwiększenie bezpieczeństwa użytkowników. Dzięki takiemu połączeniu zagadnień można otrzymać nowe rozwiązania w zakresie architektury i przestrzeni dominacji wody, które mogą być ze sobą połączone w przypadku projektowania osiedli;

- różne konfiguracje nowoczesnej formy zabudowy mieszkalnej na terpach,
- różne typy zabudowy przybrzeżnej mieszkalnej łatwo przekształcalnej w zabudowę na wodzie,
- różne typy zabudowy mieszkalnej typu amfibious¹²⁸ w przypadku niestabilnego podmokłego gruntu,
- ekologiczne technologie materiałowe w budownictwie domów typu amfibious.

¹²⁸Ziemnowodne domy typu amfibi- koncepcja, która ma sens w krajobrazie, w którym co roku zapada się grunt nośny. Problem pojawia się w wyniku ulewnych deszczy oraz globalnego ocieplenia. Architekt, Koen Olthuis, stworzył mieszkania wodne, których opatentowana technologia, umożliwia przekształcenie fundamentu konstrukcji w pływak. Rdzeń z pianki jest otoczony betonem, a stalowe kable zabezpieczają go przed przyciąganiem potencjalnych prądów morskich. Firma Olthuisa zajmuje się tworzeniu osiedli morskich, co jest łatwe do wykonania, ponieważ jego projekty można łączyć jak klocki LEGO (źródło: <https://inhabitat.com/amphibious-houses/>).



Ryc. 6.10. Model rozwiązań przestrzennych w krajobrazie deltowym dla zachowania dziedzictwa kulturowego. Źródło: oprac. własne [Rubczak 2019 s.55]

Osadnictwo tradycyjne a osadnictwo na wodzie

Porównując osadnictwo tradycyjne oraz osadnictwo na wodzie (tab.6.3) zauważam kilka przykładów, w których osadnictwo wodne posiada przewagę w stosunku do tradycyjnego. W tradycyjnych formach budowlanych- forma architektoniczna nie posiada cech, które sprzyjają zachowaniu różnorodności biologicznej w poziomie fundamentów. Często rodzaj i sposób posadowienie zakłóca naturalny spływ wód powierzchniowych i podziemnych. W przypadku osadnictwa na wodzie, na unoszącej się platformie jest możliwość rozwoju gatunków w otoczeniu obiektu budowlanego. Pływające ogrody, pasieki mobilne mają cechę, która w przypadku zmian warunków otoczenia może być przestrzennie adaptowana.

Forma wału przeciwpowodziowego jest tradycyjną formą ochrony w przypadku wyższego poziomu wód, jednakże retencja wzdłuż cieków, meandrujące zakola rzeki są bliższe naturalnym rozlewom rzeki. Są zatem mniej inwazyjne dla otaczającego osadnictwa. Zastosowanie rozwiązań holenderskich takich jak room for river, czyli stworzenie przestrzeni dla wody w sposób zbliżony do naturalnego wymaga decyzji dotyczących wyboru zabudowy zlokalizowanej na wodzie w przypadku sezonowego zalania obszaru.

Problem zakłócania dróg migracji zwierząt w przypadku osadnictwa tradycyjnego w porównaniu do osadnictwa na wodzie jest prostszy do rozwiązania. Drogi migracji nie są przecięte, co powoduje mniejszą szkodę dla środowiska. Hałas związany z tradycyjną uprawą roli jest zwiększony w stosunku do hałasu związanego z uprawą zlokalizowaną np. na platformach pływających.

Tab. 6.6

Osadnictwo tradycyjne a osadnictwo na wodzie

Osadnictwo tradycyjne	Osadnictwo na wodzie
Rozwiązania niesprzyjające zachowaniu różnorodności biologicznej (fundamentowanie budynków)	Rozwiązania sprzyjające różnorodności biologicznej (pływające ogrody, pasieki, warzywniaki)
Ochrona przeciwpowodziowa-obwałowania	Aktywne przyjęcie wysokiej wody (<i>room for river</i>)
Sieć dróg-rozcięcie szlaków migracji zwierząt	Drogi nie rozcinają szlaków migracji zwierząt
Hałas związany z uprawą roli lub komunikacji	Cisza lub dźwięki pochodzące z natury (owady)

Źródło: opracowanie własne

6.5 Kontekst ekonomiczny - wpływ rewitalizacji dróg wodnych na jakość przestrzeni oraz innowacyjność rozwiązań (*smart region*)

Rewitalizacja dróg wodnych regionu Dłty Wisły wpływa na zwiększanie połączeń intermodalnych oraz budowę nowej infrastruktury wzdłuż rzek wpisując się w ideę *smart growth*¹²⁹. Natomiast wykorzystanie doświadczeń miast w zakresie stosowania inteligentnego systemu transportowego przekłada się na ich większą odpowiedzialność klimatyczną [Bach-Głowińska 2014 s.217]. Zakładając, że w procesie zmian klimatycznych zwiększy się częstotliwość ekstremalnych zjawisk pogodowych, porównałam przestrzenne skutki zaniechania wprowadzenia idei, i korzyści z jej realizacji. Nową rolę w procesie zmian klimatu mogą spełniać mariny-elementy węzłowe dróg wodnych. Tego typu obiekty, odpowiadające standardom *smart* mogą podczas ekstremalnej sytuacji pogodowej, być w przyszłości adaptowalne na miejsca wspomagające ewakuację ludności. Mogą wpłynąć na szybkość reagowania i zabezpieczenie mienia przed skutkami powodzi.

Akronim SMART

Akronim SMART pochodzi z języka angielskiego, a kolejne litery odnoszą się do znaczeń, które definiują cechy poprawnie sformułowanego celu:

S (*simple, specific*) oznacza szczegółowy, prosty i konkretny,

M (*measurable, manageable*) czyli mierzalny, dający się kierować,

A (*achievable, ambitious, available*) czyli osiągalny, ambitny, dostępny,

R (*reasonable, relevant, realistic*) oznacza racjonalny, odpowiedni, realistyczny,

T (*timely defined, timeable*) to terminowy, określony w czasie.

Zbiór powyższych postulatów zwiększa szansę na osiągnięcie wyznaczonego celu. Angielski wyraz *smart* oznacza *sprytny* i *mądry*, natomiast polskie tłumaczenie *inteligentny* nie oddaje w pełni zawartego znaczenia [Bach-Głowińska 2014 s.264].

Odporny na zagrożenie powodziowe region Dłty Wisły-scenariusz rozwoju nie respektujący i respektujący zasady *smart growth*

Według Smarth Growth America (cztery pierwsze postulaty) oraz Congress for the New Urbanism (dwa ostatnie postulaty), rozwój ma, między innymi, dążyć do następujących celów:

- jak najlepsza jakość i żywotność najbliższego sąsiedztwa (bezpieczeństwo, wygoda, atrakcyjność i dostępność),
- lepsza dostępność usług, miejsc pracy bez potrzeby użytkowania samochodu, tworzenie różnorodności oferty transportowej dla osób nie poruszających się samochodem, co zmniejszy ruch uliczny,

¹²⁹Smarth growth-inteligentny rozwój to koncepcja opracowana w latach 90 w Stanach Zjednoczonych. W pierwowzorze zawierała stosowanie odpowiednich regulacji w polityce przestrzennej miast oraz w ich polityce fiskalnej. Określono 12 głównych zasad działania: stosowanie mieszanych formy użytkowania terenu, korzystanie z projektowania budownictwa w sposób kompaktowy, kreowanie różnorodności ofert mieszkaniowych w różnych lokalizacjach, założenia urbanistyczne o pieszej dostępności do usług, zieleni i transportu, promowanie atrakcyjnego charakteru miejsca i odnoszenie się do tożsamości miejsca, ochrona otwartych przestrzeni, terenów rolniczych, obszarów przyrodniczych, wzmacnianie i bezpośredni rozwój w ramach istniejących społeczności, różnorodność form transportu, przewidywalne i uzasadnione ekonomicznie decyzje dotyczące rozwoju, zachęcanie społeczności do współpracy w decyzjach dotyczących rozwoju, wydajne zarządzanie z jednoczesnym rozwojem infrastruktury, zabudowywanie plomb, adaptacja istniejącej kubatury. Jednym z podstawowych narzędzi inteligentnego rozwoju jest partycypacja społeczna. Inteligentny rozwój nie wskazuje skrajnych rozwiązań, ale pokazuje kierunki [Bach-Głowińska 2014 s.29-31].

Rewitalizacja przestrzeni dominacji wody oraz dróg wodnych Żuław i Delt Wisły jako podstawa nowej perspektywy osiedleńczej

- inwestowanie w poprawę jakości życia już istniejących społeczności (np. poprzez budowę nowych obiektów usług publicznych, szkół, bibliotek itp.)
- dzielenie korzyści bez względu na zarobki czy przynależność etniczną, gdyż wszyscy powinni być beneficjentami *smart growth*,
- zmniejszenie kosztów transportu, mniejsze podatki (rozlewanie się przedmieść powoduje dodatkowe koszty, które mogły by zostać przeznaczone na edukację),
- zachowanie niezabudowanych przestrzeni, naturalnych rezerwuarów.

Proces *smart growth* jest innowacyjną formułą planowania i zarządzania regionami oraz miastami. Idea związana jest również z potrzebą ekonomicznych efektów. Badania nad przemianami struktury miast dla każdego z wybranych aspektów rozwojowych coraz częściej wskazują na nowe czynniki rozwoju, takie jak:

- zaawansowane technologie,
- innowacje,
- kapitał ludzki,
- kapitał społeczny [Stawasz D., Fernandez D. 2015 s.7].

Smart growth to proces związany z budową sieci systemów informacyjno-komunikacyjnych (*Information and Communication Technology*), wprowadzania do gospodarki inteligentnych technologii. Proces jest wdrażany głównie w dystrybucji, generacji, przesyłaniu i użytkowaniu energii. W codziennym życiu coraz częściej realizowane są inteligentne budynki. W miastach pojawiają się inteligentne systemy zarządzania ruchem ulicznym. System obejmuje całe regiony, a cechą procesu jest międzysektorowość wiążąca.

Regiony współpracują między sobą tworząc projekty kooperacyjne. Poprawa jakości życia mieszkańców oraz zmniejszenie problemów wykluczenia i zwiększenia mobilności jest wprowadzana w życie również w programach pomiędzy krajami Unii Europejskiej. W kontekście zmian klimatycznych wdrażane są programy¹³⁰ pomagające budować odporność oraz adaptowalność społeczną i przestrzenno-gospodarczą w obliczu zagrożeń takich jak powódź¹³¹. Budowanie odporności na niebezpieczeństwa - zdolność społeczności do dalszego funkcjonowania jest zatem ważną potrzebą utrzymania żywotności i konkurencyjności miast i regionów.

Według badań przeprowadzonych w roku 2007 przez Flanders Marine Institute (*Vlamms Instituut Voor de Zee*), scenariusz podniesienia się poziomu morza w obliczu realizacji założeń planów użytkowania obszaru zakłada poziom 0 i wyższy lub 2,5 m w wyniku sztormu na Morzu Bałtyckim. Ryzyko powodziowe w Delcie Wisły jest najwyższe w Polsce. W latach 2009–2015 według kontroli NIK nadal występowały trudności w zakresie planowania zadań dotyczących ochrony Żuław przed powodzią, związane z dysponowaniem środkami finansowymi w wysokościach niższych od faktycznych potrzeb. Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej¹³² zmagał się z ograniczeniami kadrowymi oraz wynikającymi z przedłużających się procedur administracyjno-sądowych w sprawie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji inwestycji. Niemniej wiele założeń Programu Żuławskiego zostało zrealizowanych. Jedną z ciekawszych jest uruchomienie portalu internetowego GeoSMORP¹³³, który zawiera dane z monitoringu występującego na obszarze ryzyka

¹³⁰patrz: Study of spatial development for Gdansk, Gdansk Development Agency

¹³¹Water Hazard Resilient City- Badania związane z zagrożeniem powodziowym w miastach prowadzone są w Instytucie IHE Delft for Water Education w Delft w szerokim zakresie zagadnień, począwszy od oceny kosztów, ryzyka i możliwości demonstracji środków adaptacyjnych (infrastruktura krytyczna przeciwpowodziowa, budynki amfibii) oraz podejścia do wdrażania (w zakresie uczenia się i podejmowania działań).

¹³³System GeoSMoRP opiera się na bazie danych przestrzennych z informacją o lokalizacji i stanie urządzeń hydrotechnicznych oraz innych istotnych elementów ochrony przeciwpowodziowej. Baza SMoRP odzwierciedla

powodziowego [NIK, ochrona... s:9].

Ekonomiczne skutki powodzi w Dłcie Wisły zamieszkiwanej przez około 250 tysięcy ludzi, mogą być bardzo dotkliwe. Zaniechanie implementacji *smart growth* będzie miało skutek ekonomiczny.

W pierwszym scenariuszu przyjmującym brak wprowadzenia idei, dopuszczalny jest dalszy niekontrolowany rozwój obszarów podmiejskich, który powoduje dodatkowe koszty infrastrukturalne oraz wpływa na system struktury osadniczej. Rozwój regionu nie uwzględnia nadal regionalnych determinantów rozwojowych, takich jak drogi wodne.

Drugi scenariusz zakłada wprowadzenie idei *smart growth* na terenie regionu Dłty Wisły. Brak respektowania czy zrozumienia zasad idei powoduje bowiem niekorzystne zjawiska przestrzenne typu *urban sprawl*, związane z rozwojem transportu¹³⁴. W przypadku promowania w miejsce tradycyjnych środków transportu, takie które będą bardziej ekologiczne i innowacyjne, negatywne skutki ekonomiczne będą zmniejszane.

Główna idea zawarta w *smarth growth*; myśl globalnie, działaj lokalnie, ale planuj regionalnie, gdzie ostatnie przesłanie jest kluczowe, stanowi obecnie podstawę rozwoju. W przypadku Dłty Wisły lokalnymi determinantami rozwojowymi są drogi wodne oraz zagrożenie powodziowe. Specyfika obszaru stanowi o doborze rozwiązań z zakresu *smart growth*. Bez wzięcia pod uwagę uwarunkowań skali regionalnej, takich jak naturalne korytarze ekologiczne, nawet najlepsze lokalne planowanie może przyczynić się do zwiększenia niekontrolowanej suburbanizacji. Doświadczenia amerykańskie z obszaru deltowego stanu Luizjana pokazują, że efektywne planowanie regionalne jest trudne, ponieważ rzadko gminy są zorganizowane do wspólnego koordynowania w skali obejmującej cały obszar metropolitalny. Takie planowanie jest możliwe z poziomu administracji całego kraju. [Duany A. 2010]

Obszar Dłty Wisły jest obszarem funkcjonalnym, w którym *formułą obszaru to istniejący układ sieci hydrograficznej*, natomiast *zewnętrzne czynniki* takie jak ekstremalne zdarzenie pogodowe czy urbanizacja, to parametry wpływające na strukturę przestrzenną.

Wpisanie idei *smart growth* w rozwój obszaru Dłty Wisły, próba implementacji jej założeń to szans zatrzymania niekorzystnych zjawisk przestrzennych oraz zastosowanie w sytuacji kryzysowej. Proces powstawania rozwiązań jest ciągły, możemy jedynie przypuszczać jakie rozwiązania-*smart solutions* będą miały korzystny wpływ na przestrzeń, a jakie mogą stanowić zagrożenie¹³⁵.

zobrazowanie terenu, sieć hydrograficzną, lokalizację obiektów służących/związanych ochronie powodziowej (w tym: wałów przeciwpowodziowych, budowę mostowe, umocnienia i nadbrzeża, budowle piętrzące, wrota przeciwsztorowe i przeciwpowodziowe, pompownie i inne urządzenia odgrywające rolę w zarządzaniu ryzykiem powodzi.)Relacyjna baza systemu zawiera wektorowe, rastrowe i opisowe dane przestrzenne odzwierciedlać będą w szczególności zobrazowanie terenu, sieć hydrograficzną, lokalizację i stan obiektów służących ochronie powodziowej (urządzeń hydrotechnicznych i inne urządzenia odgrywające rolę w zarządzaniu ryzykiem powodzi). Baza SMoRP będzie również zawierała informacje o obszarach szczególnego zagrożenia ryzykiem powodzi. Większość danych zebrana została w ramach zadania SMoRP. Do systemu zostały zaimportowane także dane Systemu IT-GIS-OKI. System ma również pełnić funkcję informacyjno-edukacyjną. Na geoportalu GeoSMoRP będą zamieszczane informacje o ochronie przeciwpowodziowej, inwestycjach aktualnych jak i planowanych do realizacji z zakresu infrastruktury hydrotechnicznej oraz wydarzeniach takich jak spotkania, konsultacje społeczne itd. [źródło: <http://www.smorp.pl/geosmorp/zakres-danych>].

¹³⁴Zjawiska typu *urban sprawl* dominowały w wieku XX w Stanach Zjednoczonych. Wizja rozwoju w XXI wieku według zapisów Karty Ateńskiej 2003, to wizja *La Ville Coherente*. Natomiast założenia Strategii Lizbońskiej koncentrowały się na zwiększeniu spójności miast europejskich (innowacyjność-gospodarka oparta na wiedzy, liberalizacja rynków finansowych, pobudzenie rozwoju przedsiębiorczości, większa spójność społeczna). Kryzys finansowo-ekonomiczny przyczynił się do rozczarowania efektami Strategii Lizbońskiej (według raportu z realizacji regionalnego programu operacyjnego dla Województwa Pomorskiego na lata 2007-2013)

¹³⁵Wydaje się, że proces rozwijania aplikacji mobilnych sprzyja szybkiemu komunikowaniu społeczeństwa. Komunikowanie się służb ratowniczych w przypadku posiadania tego typu rozwiązań jest bardziej

Drogi wodne a kryteria smart transportu w regionie Delt Wisły

Współczesne planowanie systemów transportowych uwzględnia takie zagadnienia jak rozwój miast i regionów, innowacyjną politykę transportową, działania legislacyjne, finansowanie czy zarządzanie projektem. Preferowane są alternatywne formy transportu zasilane energią odnawialną samochody czy jednostki pływające.

Kryteria klasyfikujące dany transport do określenia go mianem wpisującego się w założenia idei smart growth, możliwego do realizacji na obszarze Delt Wisły to:

- dostępność transportu dla wszystkich mieszkańców regionu, ze względu na niskie koszty
- transport ekologiczny poprzez wykorzystanie odnawialnych źródeł energii
- transport w systemie połączeń multimodalnych
- sterowany za pomocą rozwiązań systemów informacyjno-komunikacyjnych

System dróg wodnych w Deltie Wisły powinien zapewnić możliwość różnorodności połączeń komunikacyjnych. Komunikacja publiczna drogą wodną powinna być zaprojektowana w taki sposób, aby możliwe było korzystanie z niej również w sposób łączący nowe zjawiska, pojawiające się w procesie rozwoju globalnego społeczeństwa¹³⁶. Sieć transportu publicznego powinna być w tym względzie elastyczna. Nowoczesne rozwiązania digitalizujące i parametryzujące infrastrukturę, w połączeniu z aplikacjami mobilnymi mogą kreować bardziej elastyczne rozwiązania. Rozwiązania zaprojektowane i współpracujące z lokalną (globalną) społecznością mogą przyczynić się do oszczędności eksploatacyjnych.

Wykorzystanie istniejących połączeń drogą wodną mogło by funkcjonować jako sezonowe. Powstanie dodatkowych opcjonalnych połączeń mogło by być odpowiedzią na zwiększenie intensywności przewozów w okresie sezonu turystycznego. Sieć połączeń transportowych (przewóz pasażerów, dóbr materialnych) powinna bazować na takich połączeniach, które zachowują cenne zasoby przyrodnicze oraz unikatowy charakter krajobrazu otwartego. Preferowane powinny być jednostki pływające zasilane z odnawialnych źródeł energii.

W kreowanie nowych połączeń transportu wodnego mogą być zaangażowani mieszkańcy oraz użytkownicy dróg wodnych; żeglarze, właściciele firm czarterowych oraz wszyscy zainteresowani. Ważną kwestią jest włączenie w proces osób niepełnosprawnych oraz wszystkich tych, dla których przemieszczanie się jest utrudnione¹³⁷. Rewitalizacja dróg wodnych Delt Wisły powinna być również elementem wzmacniającym budowanie idei Water Hazard Resilient Vistula Delta.

Koncepcja smart mariny, która integralnie związana jest z drogą wodną jest powiązaniem procesu rewitalizacji dróg wodnych i potencjalniej możliwości wpływu na budowanie bardziej odpornego środowiska.

skuteczne. Jednakże nie można przewidzieć w jaki sposób będzie następowała ewolucja sposobów komunikacji oraz jakie będą zagrożenia (np. wojny informacyjne, które mogą wywołać chaos komunikacyjny)

¹³⁶ Zjawiska, które obecnie są bardzo interesujące to social networks czy sharing economy. Pierwsze przyczynia się do zwiększenia komunikacji pomiędzy posiadaczami dostępu do Internetu w smart fonach, co wpływa na powstanie różnego rodzaju aplikacji ułatwiających codzienne funkcjonowanie. Wynikiem tego zjawiska jest powstanie nowych rynków zbytu usług, kreowania nowych potrzeb oraz wpływa na mobilność mieszkańców.

¹³⁷ Drogi wodne Delt Wisły są naturalnymi szlakami turystycznymi, nie wszystkie obszary są dostępne dla osób niepełnosprawnych. Poruszanie się drogą wodną może być niekiedy jedyną możliwością poznania bogactwa krajobrazowego.

Koncepcja smart mariny Deltę Wisły (samowystarczalność w warunkach odcięcia od źródeł zasilania). RSM (*resilient smart marina*).

System smart mariny delty Wisły RSM (*resilient smart marina*) w opracowaniu strategii ratunkowej dla ludności podczas ekstremalnych zjawisk pogodowych mógłby być systemem wspomagającym w przypadku powodzi. W kolejnych trzech etapach zagrożenia rozwoju sytuacji zagrożenia np. w przypadku ekstremalnego zjawiska pogodowego przedstawiam funkcjonalność RSM.

Etapy zagrożenia związanego ze zmianą klimatu:

1. odcięcie zasilania-brak połączenia z lądem,
2. brak komunikacji (możliwe wyłączenie systemu obsługującego komunikację),
3. zagrożenie wynikające z lokalizacji, w której znajduje się RSM.

Funkcjonalność RSM (*Resilient Smart Marina*) może być związana z warunkami w procesie zmiany klimatu, których nie można współcześnie przewidzieć. Zasoby zgromadzone na RSM (energia z źródła odnawialnego np. dzięki fotowoltaice) umożliwiła by gromadzenie zapasów wody pitnej oraz produkcję żywności. W pierwszym etapie w przypadku odcięcia od lądu zasoby zapewniały by przeżycie oraz dalszą produkcję żywności i gromadzenie wody (m.in. deszczowej). Na RSM znajdowały by się jednostki pływające ratunkowe. Drugim etapem zagrażającym w ekstremalnych zjawiskach pogodowych może być brak komunikacji.

RSM musi zostać wyposażone w niezależny system komunikacji. Kolejną sytuacją, która może być rozwiązana w sposób umożliwiający przeżycie jest zagrożenie wynikające z lokalizacji RSM. Jednakże w przypadku mobilności obiektu na wodzie, jest możliwość zmiany lokalizacji oraz łączenia z innymi modułami RSM (np. moduł ambulatoryjny itp.)

Koncepcja systemu wspomagającego bezpieczeństwo w ekstremalnych zjawiskach pogodowych

W sytuacji izolowania struktury osadniczej (zalanie wsi, brak dostępu do żywności, ewakuacja) obszary, które ze względu na niekorzystne położenie mają mniejsze szanse na rozwój mogą być zaopatrzone w systemy, które zwiększą szansę na przetrwanie w sytuacji kryzysowej. Wykorzystanie osiągnięć współczesnej technologii ma fundamentalne znaczenie dla zmniejszenia izolacji obszarów. Izolacja ekonomiczna oznacza bowiem izolację społeczną i proces wykluczenia.

Zwiększenie ekstremalnych zjawisk pogodowych może wpłynąć na zwiększenie ilości sztormów, większą intensywność opadów deszczu, częstsze upały w lecie i częstsze powodzie. Systemy wspomagające mieszkańców w sytuacji ekstremalnych zjawisk pogodowych, zaprojektowane w sposób przystępny dla każdego mogą mieć znaczenie tym większe im będą bardziej dostrzegane w przestrzeni. Ograniczenie stosowania systemów jedynie do aplikacji telefonicznych w mojej opinii nie będzie wystarczające.

Systemy ostrzegania o ekstremalnych zjawiskach pogodowych na obszarze Deltę Wisły powinny zostać wkomponowane w strukturę przestrzenną. Realizacja systemów może być zaprojektowana w taki sposób, aby każdy mieszkaniec, niezależnie od stylu życia zostanie szybko poinformowany o zbliżającym się niebezpieczeństwie. Poniższe systemy poprawiają bezpieczeństwo i wpływają na zmniejszenie kosztów skutków powodzi:

1. System wspomagający ostrzeżenie o zagrożeniu powodziowym w formie lamp oświetleniowych z modułem załączanym w przypadku zbliżającego się niebezpieczeństwa. Element mógłby spełniać jednocześnie funkcję oświetleniową.
2. *Smart wodowskaz* – rozwiązanie do montażu w domach, które są zlokalizowane bezpośrednio nad wodą, elektroniczne urządzenie informujące o podnoszeniu się

poziomu wód. System wodowskazów mógłby stanowić element sieci ostrzegającej w przypadku nawet minimalnego wahania poziomu wód wezbraniowych.

3. Smart platforma ratownicza- rozwiązanie w formie małej budowli na platformie, która mogłaby być wyposażona we wszystkie możliwe połączenia komunikacyjne związane z monitoringiem sytuacji powodziowej. Każdy mieszkaniec mógłby skorzystać z jej funkcji, które mogły by być rozbudowywane zależnie od potrzeb mieszkańców, dostosowując jej funkcje indywidualnie dla danej struktury osadniczej.

4. W przestrzeniach polderów dochodzi czasami do powodzi wewnątrz polderów. Powodzie są często wynikiem silnych opadów deszczu. Systemy ostrzegawcze mogą być uzupełniającym, użytkowanym głównie przez rolników.

Stać równowaga hydrologiczna warunkuje bezpieczeństwo oraz wpływa na atrakcyjność regionu. Zwiększa się potencjał inwestycyjny w przestrzeniach zagospodarowanych w sposób minimalizujący skutki zagrożenia powodziowego. W przypadku wystąpienia potencjalnego zagrożenia, obszar wyposażony w rozwiązania typu *smart* jest bardziej odporny na skutki zagrożeń. Społeczność użytkująca przestrzeń, oprócz poczucia większego bezpieczeństwa może liczyć na zwiększenie możliwości inwestycyjnych oraz wartości ekonomicznej obszaru. Rozwiązania *smart* działają bowiem w sposób podobny do systemów alarmowych, które mają znaczenie jako gwarant większej ochrony mienia.

Tabela 6.7

Scenariusze rozwoju regionu Delt Wisły (bez respektowania *smart growth* i *smart growth*)

Nierespektowanie <i>smart growth</i>	zasad	Wprowadzenie <i>Smart growth</i>	zasad <i>Smart</i>	Komentarz
– niekontrolowany rozwój regionu		– rozwój regionu według idei <i>smart growth</i>		– zaniechanie wdrażania <i>smarth growth</i> będzie miało skutek ekonomiczny
– rozwój nie uwzględniający regionalnych determinantów rozwojowych i w sposób formalny nierespektujący Karty Ateńskiej 2003 ¹³⁸		– plan regionalny uwzględniający specyfikę przestrzenną, która jest unikatowa, respektujący Kartę Ateńską 2003		– „myśl globalnie, działaj lokalnie, ale planuj regionalnie” z uwzględnieniem lokalnych determinantów rozwojowych – lokalnym determinantem rozwojowym są drogi wodne oraz zagrożenie powodziowe – specyfika obszaru wymaga odpowiedniego doboru rozwiązań typu <i>smart</i>
– region nie jest przygotowany na występowanie zwiększonego zagrożenia powodziowego		– region przygotowany na występowanie zwiększonego zagrożenia powodziowego		– koncepcja <i>smart</i> mariny

Źródło: oprac. własne

¹³⁸Karta Ateńska uchwalona w 2003 (La Nouvelle Charte d’Athenes 2003)

6.6 Kontekst historyczny - holenderskie drogi wodne i system polderowy jako źródło inspiracji w zachowaniu zabytkowego krajobrazu otwartego

Jakie są relacje pomiędzy sposobem myślenia o przestrzeni ładu i rozwiązaniach w dziedzinie budownictwa związanego z wodą? W zależności od skali problemu można powiedzieć, że obszary mają wspólny mianownik-ryzyko powodziowe. Porównując problematykę zagospodarowania w Polsce i Niderlandach, historii i dziedzictwa zauważam, iż najbardziej wyjątkowy jest krajobraz.

W Randstad zabytkowy krajobraz jest podobnie do Żuław ziemią definiowaną przez wodę. Większość Holandii: Utrechtu, znaczna część Zelandii i Geldrii oraz niektóre części Brabancji znajdują się w deltach trzech rzek: odpowiednio Renu, Maas i Schelde i leżą poniżej poziomu morza. To samo dotyczy łądowych regionów Fryzji i Groningen, z tym wyjątkiem, że są one oddzielone od morza wąskim pasmem, który rozwinął się jako ciągły proces dawania i przyjmowania ładu przez morze [Wagenaar 2015].

Podobnie jak w rejonie Dłty Wisły obszary depresji są utrzymywane dzięki urządzeniom hydrotechnicznym. Obszary depresji mogą być funkcjonalne dla mieszkańców, pod warunkiem, że istnieje skuteczna ochrona przeciwpowodziowa. Małe powodzie zdarzają się na innych obszarach. Szukając dobrych praktyk lub źródeł historycznych, jesteśmy w stanie znaleźć lepsze rozwiązanie dla odbudowy harmonii krajobrazowej. Wspólne rozwiązania dotyczące tworzenia przestrzeni dominacji wody prowadzą do lepszego podejmowania decyzji dotyczących kształtowania środowiska zbudowanego. Podstawowe zasady projektowania przestrzeni wody, które są dobrze znane w Niderlandach, mogą być zaimplementowane do polskiego systemu decyzji budowlanych.

W Polsce wyróżniki krajobrazowe, takie jak wiatraki i historyczne elementy systemu polderowego, zniknęły wraz z utratą tożsamości przestrzennej. Podejmując decyzję o kierunku zagospodarowania przestrzeni i zachowania dziedzictwa, należy rozważyć funkcjonowanie systemu polderów w celu zbadania, który system ma cechy zabytku, a który można przekształcić. W Holandii turyści i mieszkańcy rozumieją system polderów i korzystają z dróg wodnych, tak jak to robili w ostatnich dziesięcioleciach.

Powstawanie nowych konstrukcji inżynierskich, zrównoważone rozwiązania dla zwierząt są kontynuacją holenderskiej tradycji *man made land*, dbania o ziemię stworzoną przez człowieka. Osiąganie równowagi w procesie dogłębnej analizy istniejących cech krajobrazu a sposobem ich ewolucji w czasie oraz szukanie równowagi między rekonstrukcją a strategicznym wykorzystaniem tego, co ogólnie określa się jako dziedzictwo kulturowe to kluczowy termin w holenderskim planowaniu urbanistycznym i architekturze od 1990 roku, kiedy rząd Holandii wydał memorandum Belvedere. Memorandum obejmuje pomysł wykorzystania oczywistego potencjału gospodarczego dziedzictwa kulturowego i podkreślenia jego kluczowej roli. Tożsamość przestrzenna, poza atrakcją dla turystów, może odgrywać rolę w zwiększaniu obszaru wartości gospodarczej [Wagenaar 2015], [de Jong 1999, s.66-71].

Dobrym przykładem zachowania historycznego obszaru jest wspomniany wcześniej Beemster Polder, który znajduje się na północ od Amsterdamu i jest w zasobach światowego dziedzictwa. Polder pochodzący z początku XVII wieku jest wyjątkowym przykładem odzyskanej ziemi w Holandii¹³⁹. Obecnie cechuje go uporządkowany krajobraz rolniczy pól, dróg, kanałów, wałów i osad. Ogólna polityka rozwoju polderu jest oparta na jego atrybutach i specyficznej tożsamości. Polityka ta stanowi ramy decyzyjne dla zrównoważenia walorów dziedzictwa oraz różnych celów i zmian.

¹³⁹Polder powstał w wyniku osuszenia jeziora Beemster w 1612 r. Miało miejsce inne wcześniejsze rekultywowanie terenu, ale techniczne ulepszenia technologii wiatraków pozwoliły na ambitniejsze przedsięwzięcia. Polder Beemster był pierwszym dużym projektem o powierzchni 7208 hektarów.

Rewitalizacja przestrzeni dominacji wody oraz dróg wodnych Żuław i Deltę Wisły jako podstawa nowej perspektywy osiedleńczej

Bardzo interesujące mokre użytki rolne Eilandspolder, który również jest obszarem chronionym. Cały Eilandspolder jest dziki i naturalny, a przede wszystkim jest obszarem pastwiskowym, bardzo bogatym w ptaki żyjące na łąkach. W przestrzeni polderowej pozostały naturalne jeziora i szerokie drogi wodne. Oba obszary charakteryzują się wysoką kulturą zachowania dziedzictwa form architektonicznych i ciekawym wykorzystaniem dróg wodnych. Obszar Eilandspolder można zwiedzać za pomocą łodzi elektrycznych. Sieć hotelowa oraz budynki mieszkalne połączone są wodą (drogą wodną między wioskami). Związek między holenderskimi polderami a polderami w pobliżu Gdańska w Polsce, jest widoczny w tym samym kodzie krajobrazowym [Rubczak 2018, s.55-57].



Ryc. 6.11. Mapa turystyczna polderu Eilands
Źródło: fot. A. Rubczak, 2014

Krajobraz kulturowy Deltę Wisły w XVII-XVIII wieku ulegał przekształceniom w procesie polderyzacji. Passarge, XIX wieczny dziennikarz i podróżnik podziwiając krajinę wiatraków Deltę Wisły, zauważył nieprzypadkowe podobieństwo do nizin Holandii. Dzięki zastosowaniu systemu odwadniającego woda została ujarzmiona, a mozaika pól o geometrycznym układzie kanałów odwadniających stała się rozpoznawalnym elementem żuławskiej przestrzeni.

Wiedza na temat zasad budowy polderów, ich matematycznego rozplanowania odległości między kanałami była w obu regionach podobna. Dlatego podjęłam próbę odnalezienia **cech wspólnych** w rozplanowaniu siatki dróg, kanałów oraz rozmieszczeniu wiatraków odwadniających na obszarze Żuław Gdańskich w Województwie Pomorskim oraz obszaru polderu Beemster w Prowincji Holandia Północna.

W 2011 r. Rząd holenderski przyjął krajową strategię polityczną na rzecz infrastruktury i planowania przestrzennego (SVIR-National Policy Strategy for Infrastructure and Spatial Planning). Polityka weszła w życie w 2012 roku zapewniając utrzymanie dóbr światowego dziedzictwa przestrzennego Holandii. Zgodnie z tą polityką

Rewitalizacja przestrzeni dominacji wody oraz dróg wodnych Żuław i Deltę Wisły jako podstawa nowej perspektywy osiedleńczej

krajową, przyjęto specjalny system ochrony na podstawie holenderskiej ustawy o planowaniu przestrzennym (Wro-Dutch Spatial Planning Act) w odniesieniu do Beemster Polder w rozporządzeniu w sprawie ogólnych zasad planowania przestrzennego (Barro-General Spatial Planning Rules Decree). System ten obejmuje prawnie wiążące przepisy, które nakazują prowincjom zagwarantowanie, że zachowanie atrybutów dóbr światowego dziedzictwa (World Heritage) jest zapisane w lokalnych planach zagospodarowania przestrzennego. (Local Zoning Plans) [<https://whc.unesco.org/en/list/899>]

Na terenie Żuław Gdańskich istnieją obszary, których zasobem dziedzictwa są poldery wraz z wyróżnikami krajobrazowymi stanowiącymi świadectwa gospodarowania obszarem poniżej poziomu morza. Dlatego planowanie przestrzenne na tych obszarach powinno uwzględnić pozostałości dziedzictwa cywilizacji hydraulicznej i zapewnić utrzymanie dziedzictwa przestrzennego dla przyszłych pokoleń mieszkańców regionu

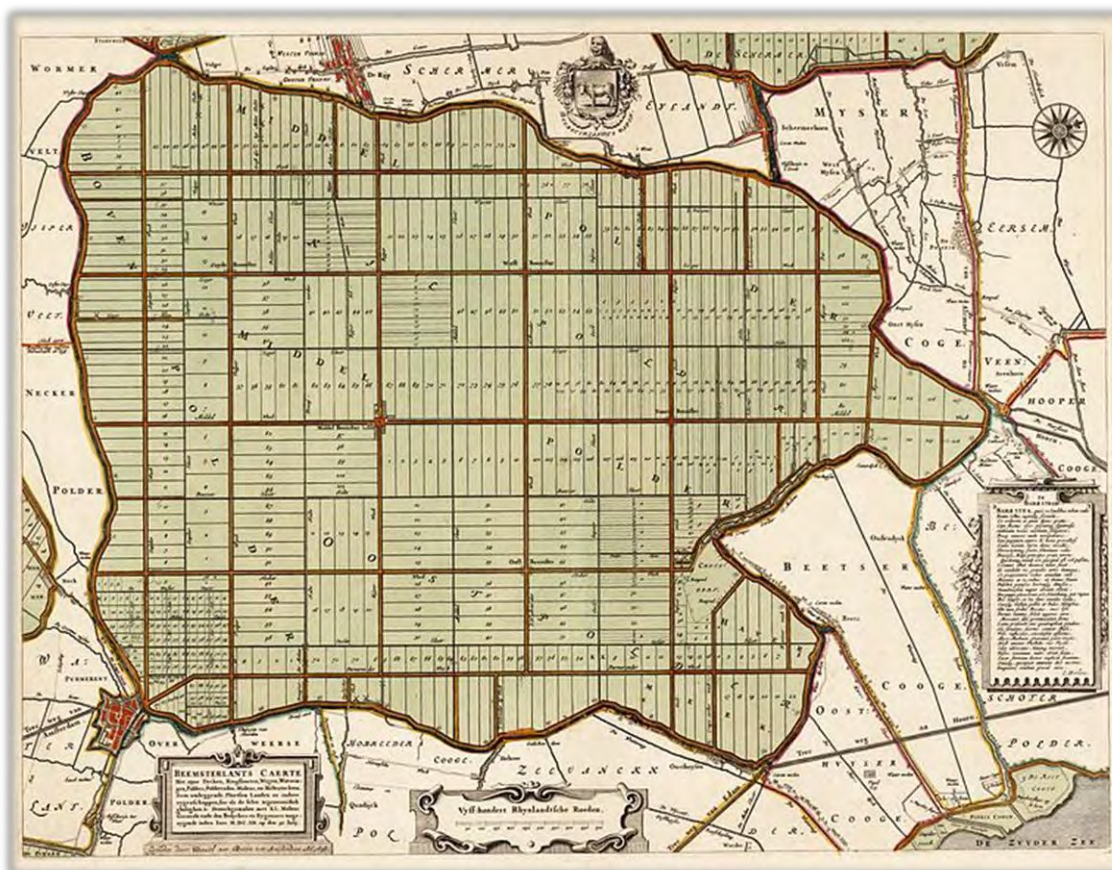
Poldery XVII-XVIII wieczne w Holandii (Niderlandach)

Holenderskie i polskie depresje polderowe to specyficzna część równiny, której cechą jest położenie poniżej poziomu morza. W sensie architektonicznym tworzenie depresji polderowej było sztuką kształtowania i rozwoju przestrzeni dla potrzeb bytowych człowieka. Polderyzacja polegająca na tworzeniu polderów, ale także transformacja i komasacja były rodzajem polderowej gospodarki przestrzennej. Należy ją odróżnić bowiem od polderowej gospodarki wodnej i melioracji. [Cebulak 2010, s.16]

Holenderski polder Beemster, powstał w 1612 roku i był pierwszym polderem, projektem o powierzchni 7208 ha. Został zaprojektowany w racjonalny wzór geometryczny; matematyczny podział opierający się na układzie kwadratów tworzących prostokąt o stosunku wymiarów 2:3;

- działki o wymiarach 180 m x 900 m zawierają się w module 900 m x 900 m (jednostka)
- cztery jednostki to większy kwadrat (większa jednostka)
- wzory cieków i dróg wodnych biegną w kierunkach północ-południe, wschód-zachód, a budynki są zlokalizowane wzdłuż dróg
- krótkie boki są połączone kanałami odwadniającymi i drogami dojazdowymi
- polder został stworzony wewnątrz jeziora (podążał za jego obrysem)

Oprócz wzoru siatki dróg, cieków wodnych i działek, polder składa się z grobli pierścieniowej, kanału pierścieniowego (Beemsterringvaart) i stosunkowo wysokich dróg z alejami drzew. Dla polderu zaplanowano kilka wiosek, a dziś są to Middenbeemster, Noordbeemster, Westbeemster i Zuidoostbeemster. Zabytki chronione obejmują budynki religijne, mieszkalne i gospodarcze od XVII do XIX wieku, budynki przemysłowe (młyn, kuźnia, budynki i mosty miejskie), a także pięć fortów zbudowanych w latach 1880–1920, które stanowiły część linii obrony Amsterdamu.

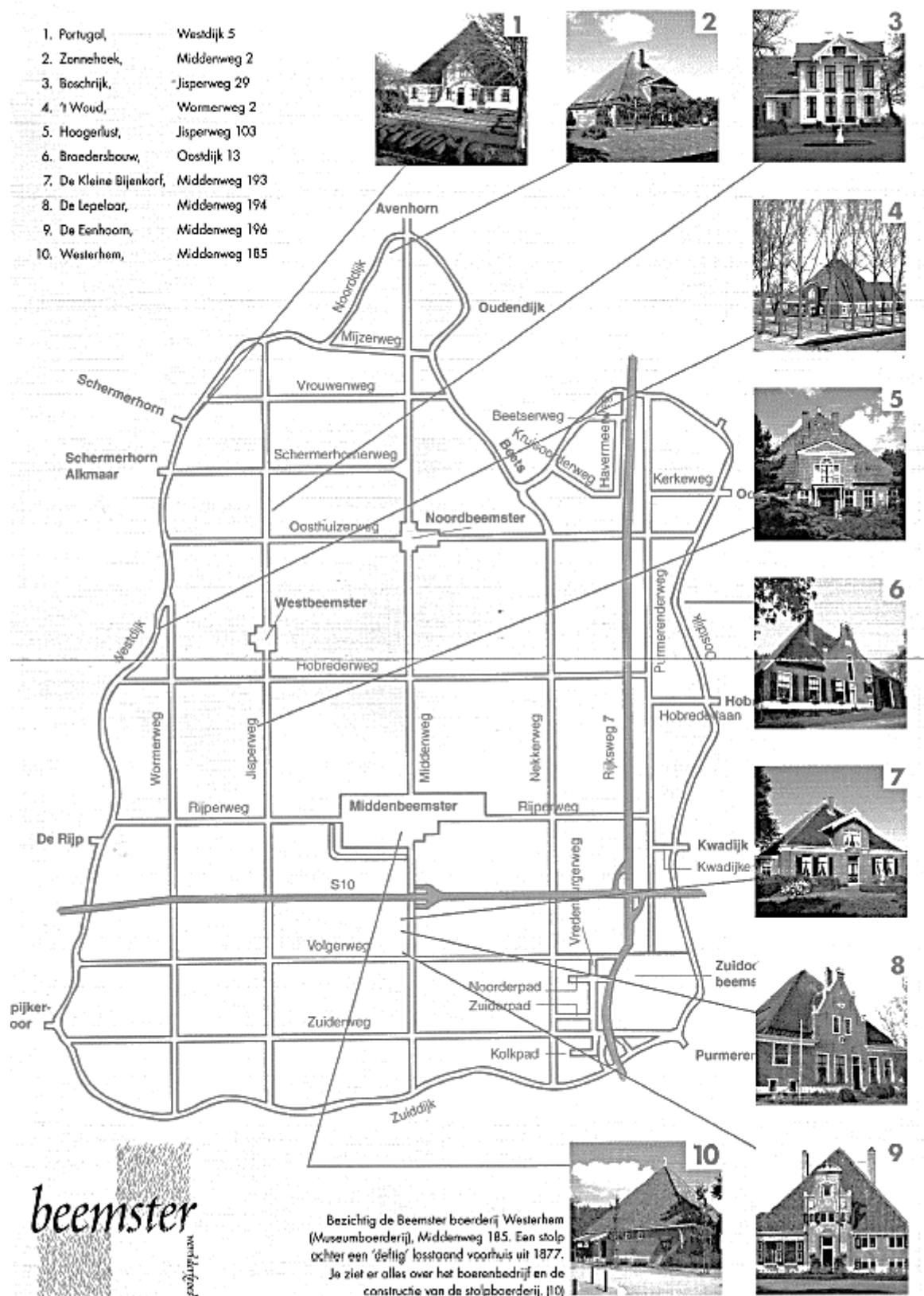


Ryc. 6.12. Mapa polderu Beemster w 1658

Źródło: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/ef/A_Beemsterlants_Caerte_Dani%C3%Abl_van_Breen_1658.jpg.

Gospodarstwo Stolpboederij, zbudowane w latach 1600–1640, to archetypiczne gospodarstwo w tym regionie. Budynek mieszkalny charakteryzuje się podniesionym dachem, który przekształca się w kształt piramidy. Geometryczna jednostka modułowa farmy o typowej podstawie kwadratowej odpowiada geometrii polderu. Jest wariantem domów występujących we Fryzji. Różnica pomiędzy wariantem z Północnej Holandii a Fryzyjskim dotyczy rozmieszczenia drzwi, które są w odróżnieniu od fryzyjskich umieszczone z tyłu budynku, gdyż pastwiska, znajdują się z tyłu gospodarstwa.

Dom o takich gabarytach powstał, gdy zaistniała potrzeba przechowywania większych ilości zboża i siana w pomieszczeniach. Wysoka stodoła umożliwiała przechowywanie wysokiego stogu siana. Konstrukcja nośna była drewniana, ściany początkowo drewniane, później wykonane z kamienia. Od czasu II Wojny Światowej liczba farm z domami o tego typu konstrukcji została znacznie zmniejszona.



Ryc. 6.14. Gospodarstwa w konstrukcji Stolpboederij na polderze Beemster
 Źródło: <https://bezoekerscentrumbeemster.nl/werelderfgoed-de-beemster/werelderfgoederen-nederland/>.

Beemster Polder to arcydzieło kreatywnego planowania, w którym ideały starożytności i renesansu zostały zastosowane do projektowania krajobrazu. Budowa tej

Rewitalizacja przestrzeni dominacji wody oraz dróg wodnych Żuław i Deltę Wisły jako podstawa nowej perspektywy osiedleńczej

rangi dzieła gospodarki polderowej wywarła wpływ na krajobrazy w Europie i poza nią. Stworzenie polderu stanowiło skok cywilizacyjny w technice tworzenia krajobrazów kulturowych w kluczowym okresie społecznej ekspansji. Jego Krajobraz nie pozostał całkowicie niezmieniony w czasie. Zachowało się wiele domów wiejskich wraz z ogrodami, około 18 zostało rozebranych w XVIII i XIX wieku i zastąpionych przez gospodarstwa. Monumentalne bramy wejściowe określają lokalizację niektórych z tych nieruchomości.



Ryc. 6.15. Jeden z domów zlokalizowanych na polderze Beemster.
Źródło: fot. A. Rubczak, 2014

Również uległy zmianie w czasie metody kontrolowania poziomu wody. Pod koniec XIX wieku trzy przepompownie parowe zastąpiły około 40 wiatraków zainstalowanych w czasie odwadniania jeziora. Następnie moc pary została zastąpiona olejem napędowym, a dwie współczesne przepompownie są teraz w pełni zautomatyzowane i zasilane elektrycznie.

Różne nieruchomości na powierzchni 7 208 ha znajdują się pod różnorodną własnością publiczną i prywatną. Ochrona jest wspólnym obowiązkiem rządów krajowych, prowincjonalnych i miejskich oraz Zarządu Wodnego¹⁴⁰ [<https://whc.unesco.org/en/list/899>].

¹⁴⁰Rząd krajowy jest odpowiedzialny za ochronę zabytków i obszarów chronionych (miasto i krajobrazy miejskie), a także za udostępnienie środków na regularne konserwowanie zabytków chronionych przez państwo. Historyczna wioska Middenbeemster została wyznaczona jako chroniony obszar chroniony w 1985 r. Wiele gospodarstw i domów, na przykład historyczne gospodarstwa stolpboerderij, należą do 89 zabytków chronionych przez państwo na mocy ustawy o holenderskich zabytkach i budynkach historycznych z 1988 roku (Dutch Monuments and Historic Building Act). Gmina Beemster i Hollands Noorderkwartier Water Board są, jako właściciele nieruchomości, wspólnie odpowiedzialni za zachowanie, ochronę i zagwarantowanie wyjątkowych cech Beemster Polder, a także za promowanie dostępności i zadowolenia mieszkańców z tego obszaru. W 2011 r. Sporządzono porozumienie administracyjne o współpracy. Następnie opracowano plan zarządzania dobrem światowego dziedzictwa wraz z opracowaniem strategicznego programu strukturalnego, planów zagospodarowania przestrzennego i agendy obszaru miejskiego (Omgevingsnota). Plan zarządzania jest regularnie aktualizowany. Hollands Noorderkwartier Water Board (Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier) jest odpowiedzialny za drogi wodne, retencję wody i nasadzenia.

Poldery XVII-XVIII wieczne na Żuławach w Delcie Wisły

Charakterystykę polderów XVII i XVIII wiecznych analizuję na przykładzie Żuław Gdańskich z uwagi na dostępną literaturę oraz opracowania kartograficzne. Z map z lat 1641 oraz 1720 roku można wywnioskować, iż układ polderowy był najbardziej wykształcony w okolicach Gdańska.

Sieć wodna Żuław Gdańskich była urozmaicona, wcześniej wykształcony system polderowy Żuław był nadal korygowany. System nie był doskonały, niekiedy poprawa systemu wodnego w jednym regionie naruszała równowagę w drugim.

Najważniejsze ciekły wodne i naturalne tworzyły dwa systemy (ciągi) w obrębie opływu Wisły i krawędzi Wysoczyzny. Jednym systemem była Motława z dopływami lewobrzeżnymi: Bielawą i Kłodawą oraz Gęsią¹⁴¹ oraz Radunią. Naturalna sieć wodna była uzupełniona kanałami, które wpadały odpowiednio do Motławy oraz Bielawy. Rzeka Bielawa w dolnym biegu łączyła się z Motławą odcinkiem sztucznego kanału Bodengraben. Drugim systemem był w większym stopniu tworem sztucznym, rozpadał się na dwa zespoły łączące się w okolicy Przejazdowa. Znane dzisiaj kanały tworzące systemy; Czarna Łacha, Pisakowy, Śledziowy, Wysoki istniały już wówczas i posiadały nazwy niemieckie. Kanały o mniejszej randze tworzyły system wewnętrzny, który odprowadzał wody do kanału wyższego rzędu. Sterowanie przepływu wód za pomocą śluz, zastaw umożliwiało zatrzymanie wody. Stosowano czasami zabieg przetrzymywania wiosennego spływu wód z Motławy oraz innych kanałów w celu zapobieżenia powodzi.

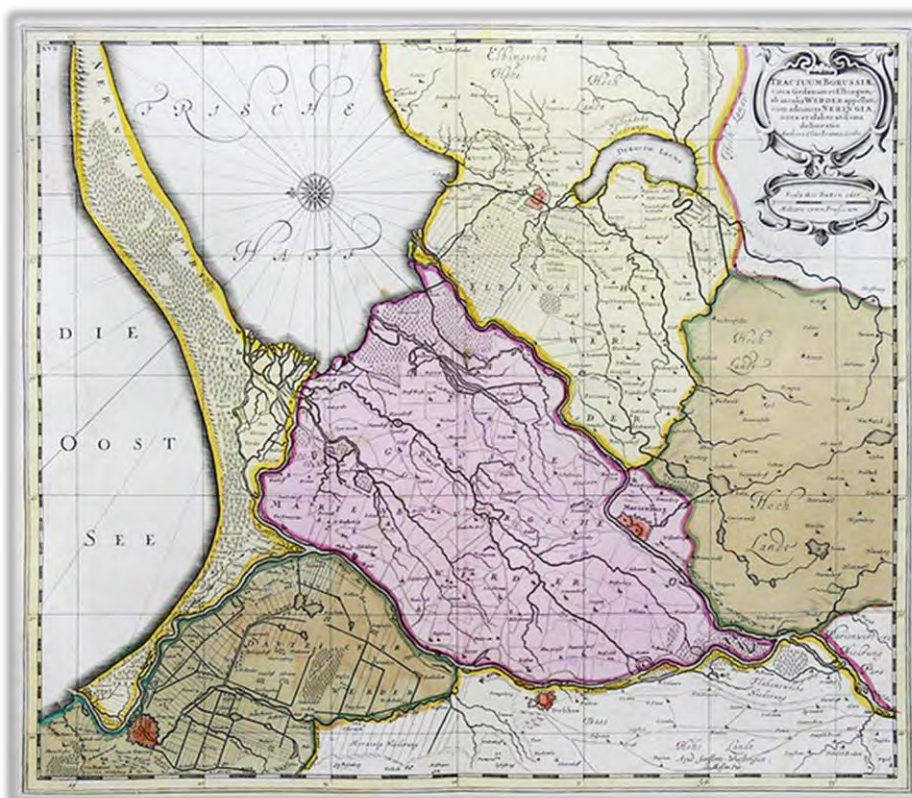
[Szafran 2017, s.32-33]

Wiatraki jako główne ogniwo w systemie odwadniającym Żuław Gdańskich były licznie rozlokowane zależnie od ukształtowania terenu, przeważnie na obszarach depresji. System polderowy nie działał chaotycznie, jednakże zdarzały się wylewy wskutek potajemnego otwierania śluz lub przebijania wałów. Brak koordynacji akcji sterowania systemem na całej długości każdego z dwóch ciągów wodnych wpadających do Wisły i Motławy, Czarnej Łachy i Kanału Wysokiego był bardzo niebezpieczny. Dlatego według ogólnej ustawy wiejskiej dla Żuław Gdańskich, wydano w 1598 roku rozporządzenie w sprawie funkcjonowania powyższych kanałów. Stosowano sygnały pochodzące z dolnego biegu, tak aby informować o zamykaniu i otwieraniu śluz, zatrzymywaniu i uruchamianiu wiatraków odwadniających. Obserwowano wodowskazy. Ustawa określała obowiązek wszystkich wsi wykonywania odpowiednich prac przy czyszczeniu i pogłębianiu kanałów oraz umacnianiu wałów. [Szafran 2017, s.38-41]

Fragmenty geometrycznie podzielonej przestrzeni odnalazłam na mapie Żuław Gdańskich z 1641 oraz 1720 roku. Na mapach są zaznaczone kanały polderowego systemu odwadniającego. Geometryczna siatka podziałów nasuwa skojarzenia z metodą podziału holenderskiego Beemsteru.

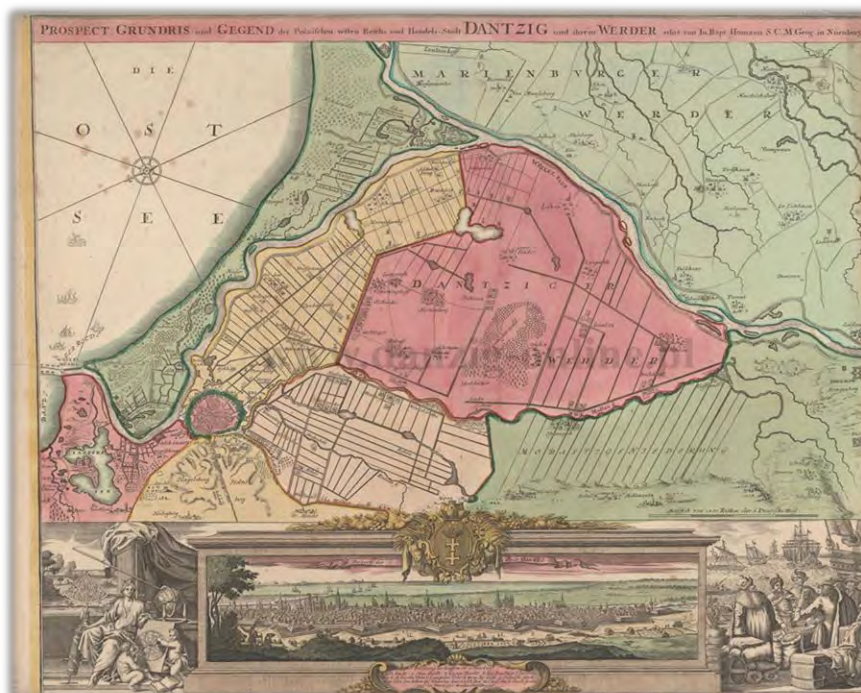
Gmina Beemster opracowała nowy plan zagospodarowania przestrzennego w 2012 r. Istnieje ogólna polityka rozwoju polderu, oparta na jego atrybutach i specyficznej tożsamości. Polityka ta tworzy ramy decyzyjne dla zrównoważenia cech dziedzictwa i różnych celów i rozwoju. Interwencje planowania przestrzennego, wynikające ze zmian społecznych i gospodarczych, są oceniane w świetle statusu Światowego Dziedzictwa Polderu Beemster. Konkretnie projekty zapewniają, że podstawowe zasady i wyniki polityki są zawarte w planach zagospodarowania przestrzennego, Miejskiej Agencji Obszaru (Omgevingsnota) i Strategicznej Agencji Strukturalnej (Structuurvisie), aby nowe osiągnięcia wzmocniły walory dobra światowego dziedzictwa. [<https://whc.unesco.org/en/list/899>]

¹⁴¹Nazwa Gęś nie istnieje współcześnie



Ryc. 6.16. Mapa Żuław Wiślanych z 1641 r., według Olofa Hanssona Svarta, stan drugi, 1680 r., zamieszczona w dziele The English Atlas, Amsterdam i Oxford, 1680-1683

Źródło: https://artinfo.pl/wyniki-aukcji/6-aukcja-map-i-widokow?dzielo=34_joannes_janssonius_van_waesbergen_ok_1616_17-1681_moses_pitt_-1696&page=1.



Ryc.6.17. Mapa Żuław Gdańskich Panorama Gdańska i mapa okolic, wyd. Spadkobiercy Homanna, stan drugi, Norymberga, po 1729 r.

Źródło: http://www.mapy.eksploracja.pl/pomorze/Danzig_1720.jpg

Poszukiwanie wspólnych cech przestrzennych (Polder Beemster w Holandii, poldery Żuław Gdańskich)

Osadnicy holenderscy, którzy przyjechali na tereny Żuław zagospodarowywali obszary wg znanych sobie wzorców. Dlatego porównując polder Beemster położony na północ od Amsterdamu, który został utworzony na początku XVII wieku z polderami Żuław Gdańskich zauważa się podobną logikę przestrzenną. Matematyczny podział polderu opierający się na układzie kwadratów tworzących prostokąt o stosunku wymiarów 2:3 w przypadku holenderskiego polderu jest bardzo precyzyjny. Podział przestrzeni żuławskiej opierający się na układzie prostokąta o podobnym stosunku wymiarów jest również czytelny, szczególnie na obszarze, gdzie znajduje się współcześnie dzielnica Olszynka w Gdańsku.



Ryc.6.18. Zdjęcie lotnicze polderu Olszynka




Źródło: google.maps

W przestrzeni polderowej holenderskiej oraz polskiej w XVII-XVIII wieku istniały podobne zasady projektowania geometrii systemu polderowego. W przypadku polderu Beemster podział jest precyzyjny i istnieje do dnia dzisiejszego jako dziedzictwo światowe. Natomiast w przestrzeni polskich Żuław Gdańskich układy zachowały się fragmentarycznie. Matematyczny podział polderów na Żuławach Gdańskich jest silnie przekształcony. Jednakże z uwagi na fragmenty, które mają wartość historyczną powinny zostać objęte ochroną konserwatorską oraz w przypadku dzielnicy Olszynka istnieje potrzeba wzmocnienia świadomości istnienia do dzisiaj cennego fragmentu krajobrazu kulturowego z okresu powstawania tego typu rozwiązań przestrzennych. Warto zachować cenne świadectwo dziedzictwa Niderlandów zakładając na tym obszarze park kulturowy.

Rewitalizacja przestrzeni dominacji wody oraz dróg wodnych Żuław i Dłty Wisły jako podstawa nowej perspektywy osiedleńczej

Tabela 6.8

Porównanie fragmentu XVII wiecznych polderów- polder Beemster w Holandii i poldery Żuław Gdańskich

1. Beemster 1658	Cechy przestrzenne
	<p>Podział polderu opierający się na układzie kwadratów tworzących prostokąt o stosunku wymiarów 2:3; liczne wiatraki odwadniające gospodarstwa o charakterystycznym układzie.</p>
2. Żuławy Gdańskie w 1729	Cechy przestrzenne
	<p>Podział opierający się na układzie zbliżonym do kwadratów tworzących prostokąt o stosunku wymiarów 2:3; liczne wiatraki odwadniające gospodarstwa holenderskie</p>
3. Żuławy Gdańskie w 2021	
	<p>Podział polderu Jest do dnia dzisiejszego widoczny w krajobrazie Olszynyki</p>

Źródło: opracowanie własne, fragmenty map; 1. źródło: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/ef/A_Beemsterlants_Caerte_Dani%C3%A9l_van_Breen_1658.jpg, dostęp: 04.05.19 2. źródło: http://www.mapy.eksploracja.pl/pomorze/Danzig_1720.jpg); 3. <https://www.google.pl/maps/>, 2021

6.7 Analiza kontekstowa czynników wpływu na architekturę i krajobraz

Na obszarze Żuław został wdrożony program rewitalizacji dróg wodnych (Pętla Żuławska) oraz program kompleksowego zabezpieczenia przeciwpowodziowego obszaru (Program Żuławski 2030). W związku ze złożonością zagadnień związanych z rewitalizacją obszaru, analiza kontekstowa daje możliwość szerszego zbadania zagadnienia ożywienia przestrzeni w procesie odbudowy tożsamości regionu. W przypadku obszarów problemowych jest narzędziem wspomagającym etap decyzyjny procesu rewitalizacji.

Odrębność regionalna na obszarze Deltę Wisły jest od początków polderyzacji najbardziej dostrzegalna w sposobie kształtowania układów osadniczych. W stosunku do otaczających regionów Kaszub, Kociewia, Warmii i Mazur - powiązanie z wodą na obszarze Żuław i w Deltę Wisły jest najbardziej dominującym elementem przestrzennym. Tylko na tym obszarze możemy odnaleźć takie założenia ruralistyczne, w których droga wodna jest odpowiednikiem głównej drogi- osi rozwoju. Najsilniej została wykształcona kultura rolnicza zależna od układu hydrologicznego. W przypadku obszarów położonych poniżej poziomu morza, ta zależność jest najpełniej dostrzegalna w krajobrazie.

Współczesne narzędzia projektowe umożliwiają sprawdzenie, jaki wpływ na projektowany krajobraz będą miały zdarzenia hydrologiczne czy zjawiska meteorologiczne. Jest to pomocne przy korygowaniu założeń projektowych oraz uzmysłowi problemy trudne do określenia na etapie pracy koncepcyjnej. Ulega również zmianie charakter powiązań miasta z jego otoczeniem. W niektórych przypadkach możemy zauważyć konflikt między interesem miasta a jego strefami peryferyjnymi [Giddens 2012, s.224-226]. Wzajemne powiązania, trudności i korzyści wynikają z zacierania się granicy między miastem a regionem wiejskim, proces rozwarstwiania się społeczeństwa i brak bezpośredniej komunikacji międzyludzkiej. Należy zatem przyjąć, że nowe twory miejskie nie są ani gorsze, ani lepsze od miast dawnych lub dzisiejszych, ale są jedynie inne [Gzell 2015, s.30-32].

Żuławskie drogi wodne, które wraz z układem polderowym wymagają nieustannej ochrony jako dziedzictwo kulturowe, mogą stać się silnym dominującym elementem scalającym dla regionu położonego w bezpośrednim sąsiedztwie aglomeracji. Ich rewitalizacja to okazja do przekształcania struktur funkcjonalno-przestrzennych oraz form zagospodarowania. Czynniki wpływające na architekturę oraz krajobraz są ściśle powiązane z rolą jaką spełnia droga wodna w przestrzeni.

Analiza kontekstowa w skalach makro-, mezo- i mikroprzestrzeni (tab.6.9) wskazuje na znaczną rolę drogi wodnej w kształtowaniu krajobrazu i architektury Deltę Wisły. Powiązania kontekstowe uwarunkowań społecznych, kontekstu historycznego, czy aspektów ekonomicznych dowodzą, że droga wodna ma wpływ na krajobraz. Zmiany krajobrazowe to proces powolny i złożony, bardzo wrażliwy na zmiany metod działania na poziomie krajowej polityki przestrzennej. Metodyka postępowania w poszczególnych zagadnieniach wskazuje na społecznie integracyjny charakter przedsięwzięcia wpisując się jednocześnie we współczesne procesy integracyjne Unii Europejskiej. Rewitalizacja dróg wodnych Deltę Wisły jest kluczowym czynnikiem wzmocnienia tożsamości regionalnej i może wpłynąć na innowacyjne formy zagospodarowania terenu. Możliwe, że będzie miała wpływ na proces przekształcania krajobrazu Deltę Wisły i wpłynie na atrakcyjność regionu na tyle, że otworzy nowy etap w historii rozwoju osadnictwa na tych terenach [Rubczak 2017].

Kontekst historyczny

Wzbogacenie istniejącego krajobrazu kulturowego o nowe formy architektoniczne, które respektują dziedzictwo poprzednich pokoleń jest szansą na kontynuowanie lokalnej tradycji budowlanej. Rolą drogi wodnej jest zmiana percepcji krajobrazu kulturowego. możliwość tworzenia rozwiązań przestrzennych w powiązaniu z drogami wodnymi. Promująca działalność lokalnej społeczności oraz działalność naukowa (tworzenie typologii rozwiązań przestrzennych, poszukiwanie kontinuum tożsamości) oraz edukacyjna przyczynia się do tworzenia nowego trendu osadniczego. Poszukiwanie inspiracji w zachowaniu zabytkowego krajobrazu (doświadczenia holenderskie) oraz wykorzystanie przestrzeni dominacji wody do tworzenia nowych typologii arch. - rozwiązań w procesie zmiany klimatu, które są powiązane z historycznymi procesami osadniczym

W kontekście ochrony zasobów dziedzictwa kultury materialnej ważne jest, aby szlaki turystyczne tematycznie powiązać z infrastrukturą towarzyszącą systemu polderowego.

Zwrócenie większej uwagi na zachowanie jednostek historyczno-krajobrazowych związanych z wodą (ulicówka wodna, łańcuchówka przywałowa, szeregówka przywałowa, rzędówka przywałowa), które należy zachować w krajobrazie) to szansa na zwiększenie odporności na zmianę klimatu, gdyż jest to źródło inspiracji dla tworzenia nowych funkcji istniejących obiektów zabytkowych. Powstanie nowych typów budynków w zależności od lokalizacji względem cieku wodnego wpłynie na wzmocnienie wodnej tożsamości regionalnej.

Kontekst planistyczny

Najważniejszym zagadnieniem planistycznym jest wykorzystanie drogi wodnej w celu rozwoju regionu. Tworzenie nowych węzłów transportowych (kolej+droga wodna+droga lądowa) wpłyną na lepsze funkcjonowanie obszaru i umożliwią rozwój nowego trendu osadniczego. Podstawą prawną do realizacji zadań z zakresu gospodarki przestrzennej są:

- dokumenty o charakterze strategicznym w ujęciu krajowym i regionalnym,
- narzędzia polityki publicznej,
- instrumenty sterowania rozwojem przestrzennym.

Kontekst społeczny

Przywrócenie tożsamości regionalnej przestrzennej oraz zmiana w postrzeganiu krajobrazu kulturowego (użytkowników dróg wodnych) oraz wspólna koncepcja rewitalizacji wpłyną na poczucie wspólnotowości społecznej.

Pozyskanie europejskich funduszy na realizację przedsięwzięcia rewitalizacyjnego dzięki zaangażowaniu lokalnej społeczności, NGO-sów, działalność zorganizowaną np. Żuławski Park Historyczny wpływają na zahamowanie degradacji historycznej architektury. Zrozumienie *kodu architektonicznego* i specyfiki krajobrazu otwartego przez mieszkańców wpłynie na

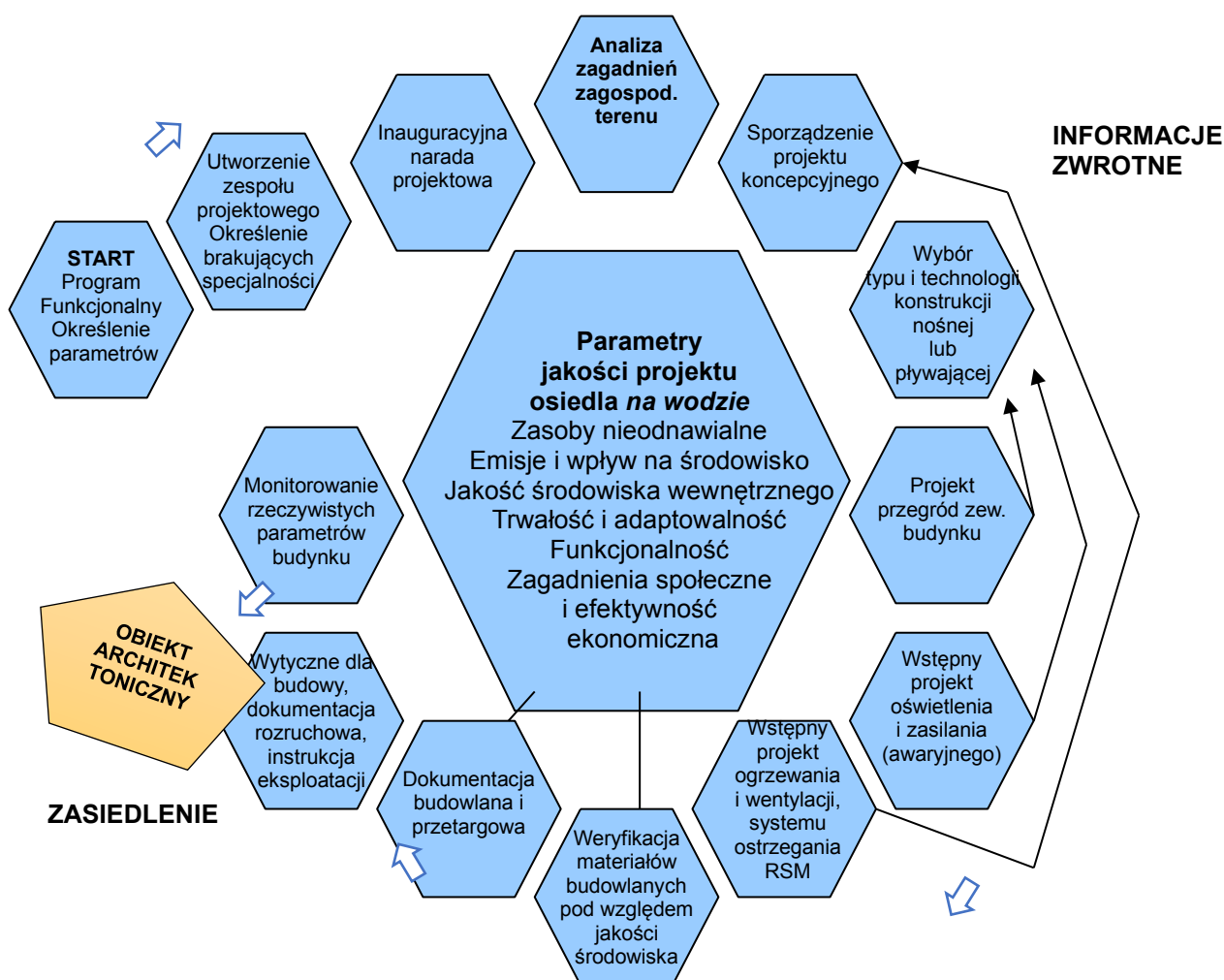
wykształcenie typologii form przestrzennych według zasad projektowania na terenach zagrożonych powodzią.

Kontekst ekonomiczny

Rewitalizacja dróg wodnych Żuław i Deltę Wisły wpłynie na rozwój turystyki. Zwiększenie bezpieczeństwa powodziowego obszaru jest działaniem poprawiającym atrakcyjność dla potencjalnych inwestycji. Pomimo ryzyka, które ponosi inwestor planujący przedsięwzięcie budowy mariny lub hotelu w strefie brzegowej prognozowany zysk może być opłacalny. Środowisko wodne stwarzające możliwość produkcji lub upraw hydrogenicznych to dodatkowy atut, który zwiększa atrakcyjność terenu dominacji wody.

Zależnie od metod oraz sposobów renowacji istniejących oraz realizacji nowych obiektów budowlanych związanych z drogami wodnymi zauważymy negatywny lub pozytywny wpływ na krajobraz oraz jakość architektury. W Unii Europejskiej w procesie transformacji energetycznej ma następować modernizacja istniejących budynków, gdyż odpowiadają za około 40% konsumpcję energii oraz 36% emisji CO₂. Nowe budynki zużywają około połowę mniej energii niż podobne budynki oddawane do użytkowania dwadzieścia lat temu [Inwestycje-unijne-w-Polsce-Climates-Strategies-Poland (climatestrategiespoland.pl)]. Aby uzyskać efektywność energetyczną oraz rozwiązania innowacyjne, również te związane z adaptacją do zmian klimatycznych, potrzebna jest zmiana paradygmatu projektowania. Tworzy się zespoły interdyscyplinarne (architekci, planiści, psychologowie, geografowie i wielu innych) w ramach projektowania zintegrowanego. Holistyczna metoda wymusza harmonizację wyników działań w ramach dyscyplin. Wyniki decyzji projektowych są poddawane systemowi oceny jakościowej i certyfikacji obiektów architektonicznych. Ocena skuteczności budynków (*Building Performance Evaluation*) jest systematycznym i rygorystycznym podejściem uwzględniającym: badania, pomiary, oceny oraz informacje zwrotną na każdym etapie eksploatacji budynku [Celadyn 2019, s.133-134].

Nowatorskie rozwiązania (system marin samowystarczalnych użytkowany w sytuacji kryzysowej (RSM-Resilient Smart Marina), techniczne rozwiązania zwiększające możliwość tworzenia zaawansowanych architektonicznie obiektów odpornych na zmianę klimatu jest możliwe dzięki zastosowaniu projektowania zintegrowanego.



Ryc.6.19. Zastosowanie projektowania zintegrowanego w projekcie osiedla na wodzie.
Źródło: oprac. własne

Kontekst ekologiczny

Rozwój zrównoważony oraz zachowanie różnorodności biologicznej, ochrona czynna i bierna to podstawa wszelkich działań projektowych. Przykładem jest poprawa funkcjonalności ekologicznej (teren NATURA 2000) -poszerzenie brzegów, pogłębienie koryta, ochrona siedlisk wodnych (dyrektywy).

Nowym paradygmatem są usługi ekosystemowe, które mają znaczenie dla rozwoju budownictwa i infrastruktury turystycznej, utrzymania różnorodności biologicznej (źródło dochodu i rozwój regionalny dzięki zasobom środowiska).

Tabela. 6.9

Analiza kontekstowa czynników wpływających na architekturę i krajobraz w Deltcie Wisły

Konteksty	Rola drogi wodnej	Metody, sposoby realizacji	Wpływ na architekturę i krajobraz
historyczny	<ul style="list-style-type: none"> - zmiana percepcji krajobrazu kulturowego - możliwość tworzenia rozwiązań przestrzennych w powiązaniu z drogami wodnymi- działalność promująca zorganizowana - działalność lokalnej społeczności - działalność naukowa (tworzenie typologii rozwiązań przestrzennych, poszukiwanie kontinuum tożsamości) - poszukiwanie inspiracji w zachowaniu zabytkowego krajobrazu (doświadczenia holenderskie) - wykorzystanie przestrzeni dominacji wody do tworzenia nowych typologii arch. -rozwiązań w procesie zmiany kllimatu, które są powiązane z historycznymi procesami osadniczym 	<ul style="list-style-type: none"> - działalność promująca zorganizowana - działalność lokalnej społeczności - działalność naukowa (tworzenie typologii rozwiązań przestrzennych, poszukiwanie kontinuum tożsamości) - poszukiwanie inspiracji w zachowaniu zabytkowego krajobrazu (doświadczenia holenderskie) - wykorzystanie przestrzeni dominacji wody do tworzenia nowych typologii arch. - rozwiązań w procesie zmiany kllimatu, które są powiązane z historycznymi procesami osadniczymi - tworzenie parków kulturowych na terenie polderów 	<ul style="list-style-type: none"> - szlaki turystyczne tematyczne oraz infrastruktura towarzysząca - zwrócenie większej uwagi na zachowanie jednostek historyczno-krajobrazowych związanych z wodą (ulicówka wodna, łańcuchówka przywałowa, szeregówka przywałowa, rzędówka przywałowa), które należy zachować w krajobrazie) - zwiększenie odporności na zmianę klimatu - tworzenie nowych funkcji dla istniejących obiektów - powstanie nowych typów budynków w zależności od lokalizacji względem cieków wodnych
planistyczny	<ul style="list-style-type: none"> - wykorzystanie drogi wodnej w celu rozwoju regionu - tworzenie nowych węzłów transportowych (kolej+droga wodna+droga lądowa) 	<ul style="list-style-type: none"> - dokumenty o charakterze strategicznym w ujęciu krajowym i regionalnym - narzędzia polityki publicznej - instrumenty sterowania rozwojem przestrzennym 	<ul style="list-style-type: none"> - podstawa prawna do realizacji zadań z zakresu gospodarki przestrzennej

Rewitalizacja przestrzeni dominacji wody oraz dróg wodnych Żuław i Deltę Wisły jako podstawa nowej perspektywy osiedleńczej

Konteksty	Rola drogi wodnej	Metody, sposoby realizacji	Wpływ na architekturę i krajobraz
społeczny	<ul style="list-style-type: none"> - przywrócenie tożsamości regionalnej przestrzennej - zmiana w postrzeganiu krajobrazu kulturowego (użytkowników dróg wodnych) - drogi wodne jako wspólna koncepcja rewitalizacji 	<ul style="list-style-type: none"> - pozyskanie europejskich funduszy na realizację przedsięwzięcia rewitalizacyjnego dzięki zaangażowaniu lokalnej społeczności, NGO-sów - działalność zorganizowana np. Żuławski Park Historyczny 	<ul style="list-style-type: none"> - zahamowanie degradacji historycznej architektury - zrozumienie kodu architektonicznego i specyfiki krajobrazu otwartego - wykształcenie typologii form przestrzennych według zasad projektowania na terenach zagrożonych powodzią
ekonomiczny	<ul style="list-style-type: none"> - rozwój turystyki - zwiększenie bezpieczeństwa powodziowego powoduje mniejsze ryzyko inwestycyjne - produkcja i uprawy hydrogeniczne 	<ul style="list-style-type: none"> - pozyskanie europejskich funduszy unijnych - agendy unijne - partnerstwo publiczno-prywatne - B+R (powiązanie środowiska biznesu i nauki) - usługi ekosystemowe - poszukiwanie innowacyjnych rozwiązań budowlanych 	<ul style="list-style-type: none"> - wzbogacenie istniejącego krajobrazu kulturowego, nowatorskie rozwiązania (system marin samowystarczalnych) - użytkowany w sytuacji kryzysowej (RSM-Resilient Smart Marina) - architektoniczne, projektowanie zintegrowane
ekologiczny	<ul style="list-style-type: none"> - zachowanie różnorodności biologicznej, ochrona czynna i bierna, obszary wodne NATURA 2000 	<ul style="list-style-type: none"> - poprawa funkcjonalności ekologicznej (teren NATURA 2000) - poszerzenie brzegów - pogłębienie koryta - ochrona siedlisk wodnych (dyrektywy) - usługi ekosystemowe 	<ul style="list-style-type: none"> - znaczenie dla rozwoju budownictwa i infrastruktury turystycznej - retencja wód powodziowych - korzyści utrzymania różnorodności biologicznej (źródło dochodu i rozwój regionalny)

Źródło: oprac. własne, uzupełnione na podstawie [Rubczak 2017 s. 96, 2018 s.55-57]

Podsumowanie i wnioski

Jak zostało wcześniej podkreślone, Żuławy oraz Delta Wisły to unikatowy w skali europejskiej region. Traktowanie obszaru jako reliktu kulturowo-przyrodniczego podlegającego ochronie konserwatorskiej nie jest skuteczne. Dlatego istnieje potrzeba poszukiwania działań angażujących społeczność w proces ochrony dziedzictwa oraz kreowania nowej tożsamości osiedleńczej. Charakterystyczne elementy krajobrazu kulturowego; pokrzyżackie, poniemieckie, pomenonickie zabytki, wiatraki, domy podcieniowe ciągle jeszcze ulegają niszczeniu lub dewastacji. Ten stan rzeczy wynika z braku rozumienia specyfiki regionalnej oraz braku poczucia odpowiedzialności za zachowanie dziedzictwa przodków. Proces migracji ludności wynikający z przymusowych przesiedleń, spowodował nieodwracalne w skutkach konsekwencje dla przestrzeni. Dodatkowym procesem zaburzającym wyraz spójnego, harmonijnego rozwoju krajobrazu była przeprowadzana polityka agrarna okresu PRL, której kryteria funkcjonowania były różne od współcześnie nam znanych opartych na zasadach rozwoju zrównoważonego. Współczesne procesy zaniku tożsamości oraz ich przestrzenny wyraz są bardzo widoczne. Do najistotniejszych należą:

- niedostateczna wiedza praktyczna mieszkańców dotycząca możliwości ochrony zabytkowego krajobrazu i budynków o wartościach kulturowych,
- relikty przestrzenne socjalistycznej gospodarki rolnej w formie osiedli mieszkaniowych, zabudowy PGR,
- efekty globalizacji i unifikacji rynku (projektowanie bez kontekstu otoczenia, wybór materiałów budowlanych podyktowany ceną, niedostateczna wiedza na temat rodzimych gatunków roślin), które w przypadku braku wiedzy dotyczącej specyfiki regionu przyczyniają się do braku kontynuacji lub utraty regionalnych tradycji budowlanych.

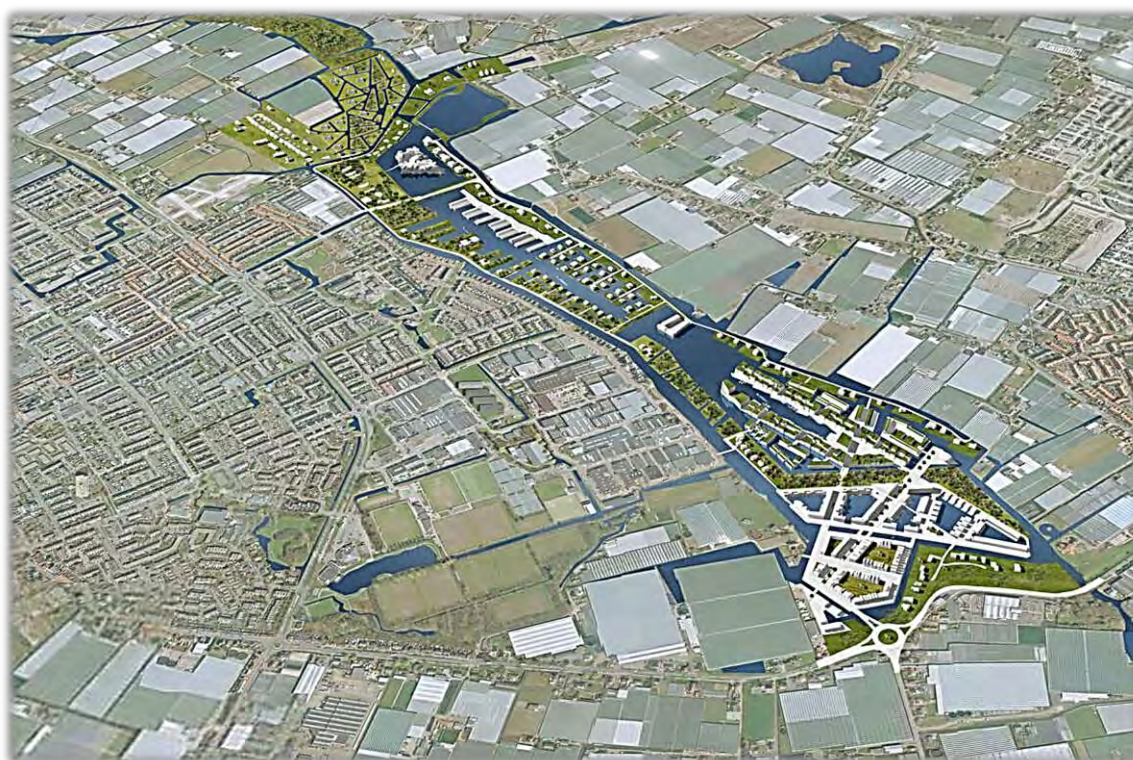
W związku z powyższym można założyć, że społecznie akceptowany cel regionalny, którym jest odbudowanie, utrzymywanie i odpowiedzialność za stan dróg wodnych i zmniejszanie ryzyka powodziowego, jest okazją do stworzenia podstaw wspólnego kodu znaczeniowego - języka zrozumiałego dla każdego mieszkańca. Rewitalizacja dróg wodnych stwarza bowiem możliwość odbudowy powiązań regionalnych oraz zwrócenia uwagi na rolę wody w przestrzeni delty rzecznej.

Przestrzenie transportu wodnego, komunikacji wodnej i turystyki, towarzyszące obiekty infrastruktury komunikacyjnej, budowle hydrotechniczne oraz wały przeciwpowodziowe mogą zostać zagospodarowane w sposób podkreślający ogólnodostępny charakter terenów przybrzeżnych. Takie działania wspierają bowiem poczucie wspólnotowości mieszkańców. To poczucie przynależności może mieć znaczenie dla ratowania dziedzictwa materialnego i niematerialnego cywilizacji hydraulicznej, która stworzyła krajobraz. Analiza prac prowadzonych przez etnografów badających struktury osadnicze dowodzi bowiem, że kształtowanie tożsamości kulturowej mieszkańców regionu Delt Wisły może wspierać proces rewitalizacji [Brzezińska 2011, s.7-24]. Znajomość rodowodu lokacyjnego i krajobrazowego kodu, to pomoc w odpowiedzi na pytanie, jaki powinien być dalszy kierunek przekształceń obszaru problemowego i funkcjonalnego¹⁴² o specyficznych cechach przyrodniczych. [Rubczak 2017, s.88-90]

¹⁴² W polityce rozwoju przestrzennego kraju obszar Żuław Delt Wisły ze względu na skalę problemu dotyczącego stałej potrzeby odwadniania w celu użytkowania zaliczany jest do obszaru problemowego polityki regionalnej. Obszar funkcjonalny - to kategoria planistyczna [Parteka 2013, s.].

Rewitalizacja przestrzeni dominacji wody oraz dróg wodnych Żuław i Delt Wisły jako podstawa nowej perspektywy osiedleńczej

Żuławy i Delt Wisły mają szansę stać się unikatowym w przestrzeni europejskiej dużym regionem przyrodniczo-funkcjonalnym respektującym wszystkie proklimatyczne standardy. Przestrzeń żuławska ma warunki do wprowadzenia nowoczesnej i zaawansowanej technologii i rozwiązań inżynierskich nadającą nową jakość użytkowania przestrzeni wodno-lądowej.



Studia przypadków

Holenderskie biuro Waterstudio zaprojektowało masterplan o nazwie The New Water, w którym mieszkalnictwo, ekologia oraz magazynowanie wody zostało połączone w wielofunkcyjnej strefie. Projekt znajduje się w Naaldwijk, jednym z najniżej położonych obszarów polderowych, między Hagą i Rotterdamem.

W latach 1996 i 1998 duża część obszaru została zalana powodując ogromne szkody gospodarcze. Nowy masterplan zakłada de-polderyzację 200 letniego sztucznego krajobrazu, utrzymywanego dzięki ciągłemu wypompowywaniu wody. Masterplan obejmuje obszar o powierzchni 820 000 m², 1200 budynków mieszkalnych, z czego 600 będzie miało fundamenty pływające. W projekcie zagospodarowania zostały wykorzystane praktycznie wszystkie nowe koncepcje i technologie oparte związane z uwarunkowaniami wodnymi. Zaprojektowano pływające mieszkania socjalne, duże pływające wyspy, drogi, ogrody i terpy [New Water, Naaldwijk, The Netherlands... 2021].

Źródło zdjęcia: <https://www.waterstudio.nl/projects/new-water-naaldwijk-the-netherlands/>, dostęp: 11.10.21

7.1 Wielokryterialna analiza porównawcza Żuław w Delcie Wisły i Fryzji Zachodniej w Holandii

Porównując uwarunkowania historyczne regionów współcześnie zagrożonych powodzią, możliwe jest rozpoznanie czynników, które wpływają na możliwości adaptacji przestrzeni do zmiany klimatu. Oba regiony, Delta Wisły i Fryzja, mają podobną gospodarkę polderową oraz wspólnych pionierskich przodków, którzy stworzyli krajobraz kulturowy. Historia osadnictwa we Fryzji jest związana z podobnymi uwarunkowaniami, z którymi związane było osadnictwo w rejonie ujścia Wisły. We Fryzji, terpy umożliwiały mieszkanie w pobliżu Morza Północnego. Od czasu powstania pierwszych kopców (terpów) w 600 roku p.n.e. do roku 1000 n.e. stawały się wyższe i szersze. Fryzyjskie formy przestrzenne, podobnie jak żuławskie, są unikatowe w skali europejskiej.

Fryzja-historyczny region wodno-ładowy Europy

Fryzja, kraina historyczna w Europie Zachodniej, jest pasem łąd rozciągającym się wzdłuż południowo-wschodnich wybrzeży Morza Północnego (ryc.7.1.). W czasach rzymskich była szczególnym terytorium, nadmorskim obszarem północnych Niderlandów. Państwo Fryzów (Magna Frisia), rozciągało się wzdłuż Morza Północnego od Bremerhaven do Vlissingen. Późniejsze katastrofalne powodzie rozdzieliły Fryzję od Holandii. Powstało wówczas morze zewnętrzne, którego pozostałością jest jezioro IJsselmeer¹⁴³.

3400 lat p.n.e. na obszarze dzisiejszej Fryzji i prowincji Holland osiedlili się pierwsi rolnicy hodujący krowy. Delta Renu stanowiła naturalną granicę między Fryzją i południem Niderlandów należącym do Cesarstwa Rzymskiego. W VIII wieku państwo Fryzów zwiększyło obszar zajmowanego terytorium o wybrzeża Morza Północnego (od Ostendy na południu do Bremen na północy) [Holenderska Fryzja...2021].

Niebezpieczeństwo powodzi wpływało na strukturę organizacji społeczeństwa Fryzji. Społeczność organizowała się w celu niesienia sobie nawzajem pomocy, do wznoszenia i utrzymania licznych urządzeń hydrotechnicznych, które przystosowały obszar do celów intensywnej gospodarki agrarnej. Fundamentem etnicznej odrębności oprócz organizacji społecznej stanowił wspólny język. Fryzowie w większości należeli do kościoła protestanckiego o określonym ściśle obrządku. Posiadali własne stroje ludowe oraz oryginalne sporty (łyżwiarstwo uprawiane na kanałach lub przeskakiwanie kanałów za pomocą tyczki).

Wyróżnikiem krajobrazu zarówno Fryzji jak i Żuław były wiatraki, które w odróżnieniu od Hiszpańskich lub Portugalskich miały funkcję odwadniającą teren (Ryc.7.2.). Fryzja jest regionem, w którym bardzo istotne są połączenia komunikacyjne lądowe i wodne. Architektura regionu, której charakterystycznym elementem krajobrazu jest dom w kształcie piramidy (od domów typu haubar g), nasuwa skojarzenie z obszarem Żuław w Delcie Wisły, w której okazałe domy stanowiły świadectwo zamożności mieszkańców. Charakterystyczną cechą domu, podobnie jak na Żuławach, była komasacja funkcji dużego chłopskiego gospodarstwa w obrębie jednego budynku o

¹⁴³Jezioro powstało w 1932 roku po zamknięciu zatoki Zuiderzee 32-kilometrową tamą Afsluitdijk. W 1975 jezioro zostało podzielone na dwie części poprzez ukończenie kolejnej tamy Houtribdijk (obecna nazwa to Markerwaardijk). Jezioro zajmuje powierzchnię 1100 km², ma głębokość 5-6 m i jest zlokalizowane pomiędzy prowincjami: Holandia Północna, Flevoland i Fryzja.

dużych rozmiarach¹⁴⁴ [Arlet 2011, s.180-181]. Forma architektoniczna jest odmienna, ale idea integrowania wszystkich funkcji obiektu mieszkalnego w jeden ustrój konstrukcyjno-budowlany jest taka sama. Walka z powodzią wpłynęła na decyzje projektowe.



Ryc. 7.1. Frisia Occidentalis-mapa prowincji Friesland w roku 1580 z atlasu Orteliusa Theatrum Orbis Terrarum Źródło: <https://maps-prints.com/antique-maps-friesland/8585-antique-map-of-friesland-by-ortelius-c1580.html>.



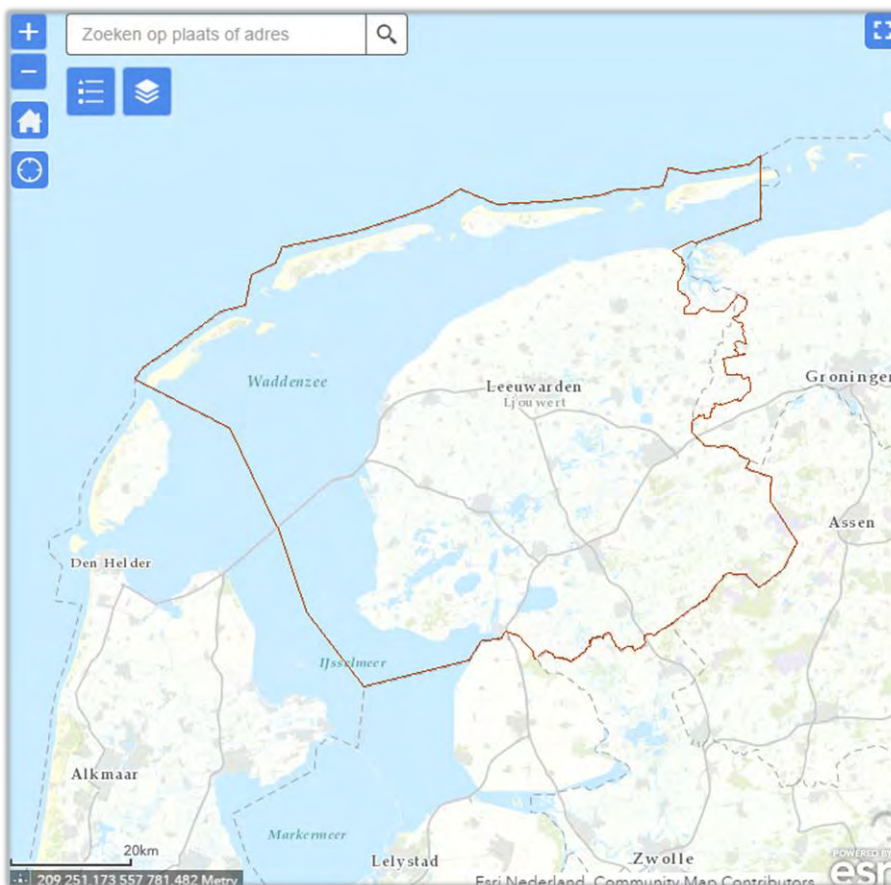
Ryc. 7.2. Wiatrak odwadniający De Helper nad fizyjskim jeziorem Paterswoldsemeer Źródło: <https://www.google.pl/>

¹⁴⁴Dom fryzyjski (hausbarg) jest zaprojektowany na rzucie kwadratu lub prostokąta o wymiarach boków 20-30 m. Na zewnątrz znajdują się ściany osłonowe, które stanowią pierwszą barierę przy uderzeniu fali powodziowej, a wewnątrz obrysu solidna konstrukcja drewniana odporna na kolejne uderzenie fali powodziowej. Zgromadzone na poddaszu zapasy mogły przetrwać kataklizm, a mieszkańcy mogli się schronić do czasu uzyskania pomocy. Konstrukcja poddasza przekryta była ogromnym (do 1000 m²) dachem ze strzechy. Obecnie ilość istniejących obiektów wynosi ok. 50 sztuk. W 1860 r. było ich 360 [Arlet 2011, s.182-185]. W północnej Holandii wykształciła się forma architektoniczna o podobnej konstrukcji (stolpboerderij).

Prowincja Fryzja Zachodnia współcześnie

Fryzja Zachodnia znajduje się w regionie Noord-Nederland (ryc. 7.3.). Od północy i zachodu ograniczona jest wodami **Morza Północnego** oraz sztucznego jeziora IJsselmeer. Na północy znajdują się cztery wyspy fryzyjskie: Vlieland, Terschelling, **Ameland** i Schiermonnikoog, które są oddzielone od lądu płytkim Morzem Wattowym (Waddenzee). Od wschodu graniczy z prowincjami **Drenthe** i Groningen, od południa z Overijssel i Flevoland, od zachodu dzięki wybudowanej w 1932 tamie **Afsluitdijk** powstało połączenie z prowincją Holandia Północna.

Stolicą regionu jest Leeuwarden, a największe miejscowości, oprócz stolicy to Drachten, Heerenveen, Harlingen, Sneek, Franeker, Joure, Wolvega, Dokkum i Lemmer. Liczba mieszkańców wynosi 5741 mieszkańców na km² (644 811), zajmuje powierzchnię 5741 km². Obszar jest spolderyzowany, osuszany dzięki systemowi kanałów, dróg wodnych i jezior. Na północy i zachodzie znajdują się jeziora Tjeukmeer, Slotermeer, Fluessen i Seekermeer [Friesland...2021].



Ryc. 7.3. Prowincja Zachodnia Fryzja w Holandii

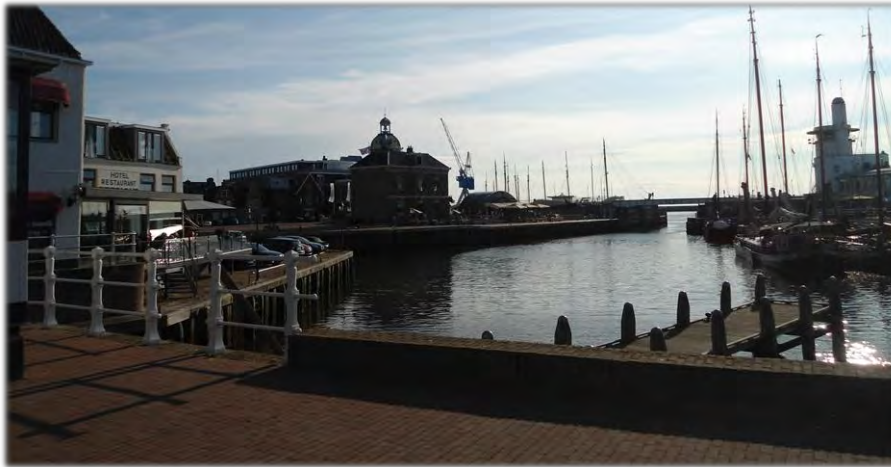
Źródło: <https://www.wetterskipfryslan.nl/kaarten/leggerkaart>.

Na zachód od ujścia Łaby, wzdłuż wybrzeża położona jest Fryzja Wschodnia należąca do kraju związkowego Dolna Saksonia. Fryzja Zachodnia znajduje się w obrębie granic holenderskich, obejmuje zasięgiem również Wyspy Północnofryzyjskie należące częściowo do Niemiec i Danii. Wybrzeże fryzyjskie z uwagi na fizjografię różni się od brzegu Bałtyku. Pomiędzy wyspami a stałym lądem rozciągają się watty-nadmorskie płaskie tereny zalewowe. Obszar jest okresowo podtapiany, a powodzie są stałym

elementem życia na obszarze regionu, dlatego charakterystyczną cechą jest zgrupowane osadnictwo na piaszczystych wyżynach (Geest) oraz terpach [Arlet 2011, s.180].

Fryzja ma najniższą gęstość zaludnienia w porównaniu do wszystkich prowincji Holandii. W przeważającej mierze protestanci fryzyjscy w znacznym stopniu zachowali swój język oraz własną literaturę, co świadczy o silnej tożsamości mieszkańców [Friesland...2021]. Wysokość nad poziomem morza w niewielu miejscach przekracza 15 metrów. Ostatnia poważna powódź miała miejsce w roku 1852. Oprócz rolnictwa, hodowli i rybołówstwa, ze względu na dominację wody, turystyka oparta jest w dużej mierze na promowaniu sportów wodnych. Władza prowincji Fryzji jest jednym z dwunastu niderlandzkich organów rządowych usytuowanych między poziomami krajowym i gminnym, odpowiedzialna za kwestie dotyczące bezpośrednio ludności Fryzji: środowiska, krajobrazu, przyrody, transportu, gospodarki, zdrowia i kultury. Prowincją kieruje zarząd prowincji.

Główną rolą prowincji jest organizacja zagospodarowania przestrzennego. Prowincje nie odgrywają formalnej roli w polityce przemysłowej, badawczej lub w szkolnictwie wyższym. Są jednak uczestnikami holenderskiej kultury konsultacyjnej zorientowanej na konsensus. W zakresie innowacji większość działań jest prowadzona we współpracy z prowincjami Drenthe i Groningen¹⁴⁵ (Prowincje Północnej Holandii). Fryzja posiada własny niezależny program badawczy *Fryslân Fernijt (Fryslân Fernijt III w latach 2011-2030)*, którego kluczowymi tematami są zrównowazona energia, woda, rekreacja i turystyka, zdrowie oraz starzenie się społeczeństwa. Rząd krajowy wycofuje się z regionalnej polityki gospodarczej. Oznacza to, że regionalna polityka gospodarcza i przemysłowa jest dodana do istniejących obowiązków prowincji [Province of Friesland...2021].



Ryc. 7.4. Harlingen-port we Fryzji,
Źródło: fot. A. Rubczak, 2014

¹⁴⁵ W Groningen znajduje się Uniwersytet, który został założony w 1614 roku, jest jednym z najstarszych uniwersytetów badawczych w Holandii.

Żuławy w Delcie Wisły – dziedzictwo fryzyjskie (niderlandzkie)

Mennonici na Żuławach w okresie od połowy XVI do lat 20 XVII wieku osiedlili się na terenach Prus Królewskich, które wówczas należały do Polski. Motywem osadnictwa w rejonie Dolnej Wisły była ucieczka przed prześladowaniami religijnymi, do ówczesnie tolerancyjnej Rzeczypospolitej¹⁴⁶. Ich religią był anabaptyzm, wyznanie, które ukształtowało się przed połową XVI wieku. Ruch kierowany przez fryzyjczyka **Menno Simonsa**, skupiał wokół siebie zwolenników pokojowej drogi budowania nowego wyznania. Zakładało ono zbudowanie w izolacji nowej, prawdziwie chrześcijańskiej alternatywy społecznej, która będzie lepsza od katolickiej lub luterańskiej. Anabaptyści odcinali się od wojen, które prowadzili wyznawcy innych religii. Unikali sprawowania urzędów, sądów, uczestniczenia w polityce oraz noszenia broni. Mennonici, którzy pojawili się na Żuławach pochodzili głównie z Fryzji, ale również z Flamandii. Przybyli na obszary, które wymagały znacznej siły roboczej i zagospodarowania po powodziach w latach 1540 i 1543. Społeczno-ekonomiczny charakter wsi żuławskiej został już wcześniej ukształtowany i przypominał stosunki agrarne w Niderlandach oraz wsiach Dolnej Saksonii [Kizik 2011, s.215]. Rozpoczęła się kolonizacja obszaru Deltę Wisły przez osadników, którzy przywieźli wiedzę na temat polderyzacji oraz w odróżnieniu od dawnych zwartych wsi tworzyli osady eufiteutyczne¹⁴⁷ składające się z oddalonych od siebie gospodarstw. Krajobraz wsi żuławskiej zaczął przypominać krajobraz wsi fryzyjskiej, gdyż tacy mieszkańcy przekształcali, odnawiali zastane lokacje. Osady były zakładane na obszarach zalewowych, łąkach oraz nieużytkach.



Ryc. 7.5. Wiatrak żuławski (lokalizacja nieznana), zdjęcie wykonane w 1945 roku (dzięki uprzejmości Biblioteki w Straszynie)

¹⁴⁶ Od 1569 Rzeczpospolita Obojga Narodów, której terytorium w 1619 roku było największe w historii kształtowania się granic-990 000 km². Państwo było wielokulturowe [Atlas...2018, s.41].

¹⁴⁷ Emfiteuza (prawo holenderskie) -określenie zasad dzierżawy na podstawie zbiorowych lub indywidualnych umów na 30-40 lat [Kizik 2010, s.215].



Ryc. 7.6. Mapa z 1593 r. wydana przez Corneliusa de Jode, *Poloniae Amplissimi Regni*. W lewym rogu znajduje się portret Zygmunta III
 Źródło: (http://www.lithuanianmaps.com/images/1593_de_jode_poloniae_amplissimi_regni_typvs_geographicvs_harvard_map_library.jpg).

Żuławy w Delcie Wisły współcześnie

Charakterystyczną cechą współczesnych Żuławy w Delcie Wisły, podobnie do Fryzji jest nieustanne zagrożenie podtopieniami i powodzią, wpływając na tożsamość regionalną. Zagrożenie podniesieniem poziomu wód morza jest zagrożeniem dla mieszkańców.

Wiatraki odwadniające nie zachowały się w krajobrazie kulturowym. Wykorzystanie formy przestrzennej terpu, jej tradycji budowlanej, jest istotne, gdyż nawiązuje do lokalnej tradycji. Wiedza na temat historycznej lokalizacji domów na sztucznie utworzonych pagórkach jest przydatna w przypadku de-polderyzacji. W Polsce terp występuje tylko na Żuławach (nie wykształcił się w pozostałych miejscach w obszarze doliny Dolnej Wisły).

Na obszarze Żuław dom podcieniowy ma układ przestrzenny z elementami, które uwzględniają występowanie powodzi w regionie (np. wystawka-przechowywanie zboża na piętrze domu). Wykształcił się typ żuławskiej zagrody typu holenderskiego, który charakteryzuje komasacja funkcji w jednym obiekcie

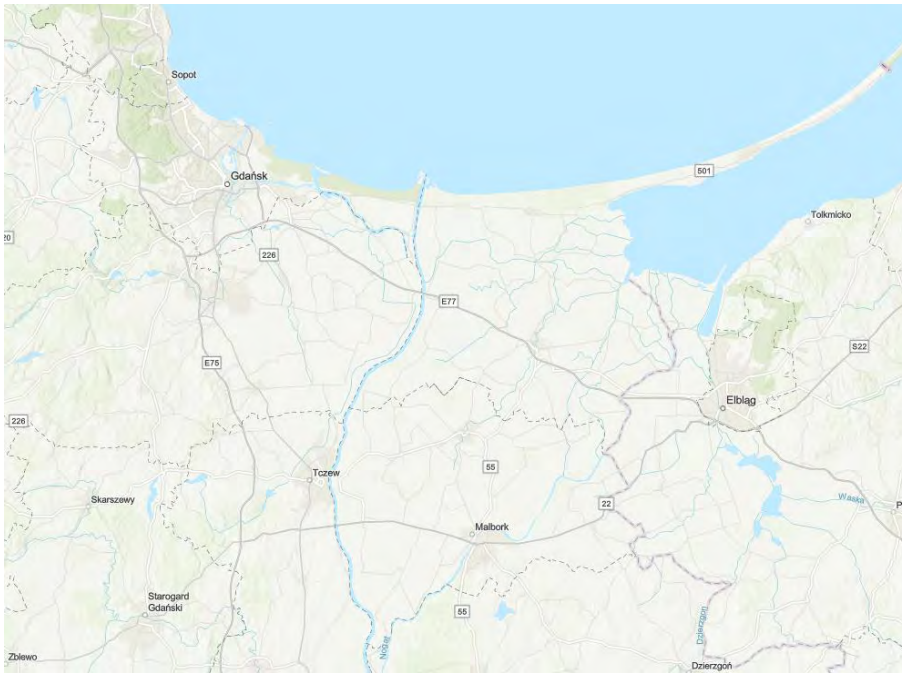
Niestety w 1945 roku przerwanie ciągłości dziedziczenia tradycji społeczności o fryzyjskich korzeniach wpłynęło negatywnie na kontynuowanie i zachowanie dziedzictwa osadników pochodzących z Fryzji.

Organy samorządu województw (pomorskie i warmińsko-mazurskie) sporządzają plan zagospodarowania przestrzennego województwa, prowadzą analizy i studia oraz opracowują koncepcje i programy, odnoszące się do obszarów i problemów zagospodarowania przestrzennego odpowiednio do potrzeb i celów podejmowanych w tym zakresie prac, a także sporządzają audyt krajobrazowy. W przypadku obszaru o cennych wartościach kulturowych, analiza możliwości adaptacji do zmian klimatu muszą obejmować działania z zakresu gospodarki przestrzennej i budownictwa. Dlatego



możliwość wyodrębnienia czynników zagrożenia na podstawie badań przebiegu **procesów kształtujących środowisko, które miały miejsce w przeszłości (np. przed okresem polderyzacji, w trakcie przekształceń krajobrazu naturalnego w kulturowy itp.)** są istotne.

Wykorzystanie nowych technologii (np. GIS) oraz zaangażowanie dla wsparcia historycznej idei społecznej odpowiedzialności w obliczu katastrofy klimatycznej są istotne gdyż nie wystarczy jedynie kontynuacja tradycji związków wałowych. Zagrożenie podniesieniem poziomu wód wymaga wykształcenia nowych form przestrzennych, które zagwarantują bezpieczeństwo mieszkańców.



Ryc. 7.7. Żuławy w Delcie Wisły
Źródło: <http://www.arcgis.com/>.

Porównanie możliwości adaptacji do zmiany klimatu regionu Fryzji Zachodniej i Żuław w Delcie Wisły

W celu porównania możliwości adaptacji do zmiany klimatu dwóch regionów Fryzji Zachodniej i Żuław w Delcie Wisły w pierwszej kolejności przedstawiam uwarunkowania historyczne obu regionów. W przypadku Fryzji Zachodniej historia regionu świadczy o dużym potencjale agrarnym, który wymagał wykształcenia krajobrazu kulturowego polderów. Podobnie w przypadku Żuław w Delcie Wisły uwarunkowania historyczne były związane z procesami osadniczymi. Wspólnym mianownikiem dla obu regionów był fakt zamieszkiwania obszaru przez ludność o określonych umiejętnościach i cechach charakteru. W wyniku prześladowań religijnych ludność kształtująca XVI wieczną gospodarkę polderową pochodziła między innymi z Fryzji. W kluczowym momencie w dziejach rozwoju regionu przyczyniła się stworzenia unikatowego krajobrazu Deltę Wisły.

Zarówno we Fryzji i na Żuławach Deltę Wisły charakterystycznym elementem krajobrazu w początkowej fazie polderyzacji było sytuowanie domów na sztucznie utworzonych pagórkach-terpach. Domy, które pojawiały się na obu obszarach były budowane według zasady komasacja funkcji dużego gospodarstwa w obrębie jednego

budynku o dużych rozmiarach. Różnice w wyglądzie budynków na obu terenach wynikają z wpływów lokalnych oraz prawdopodobnie z różnic w zamożności mieszkańców. Jednakże wspólna idea pozwala przypuszczać, iż sposób myślenia w realizacji celów związanych z osadnictwem na terenie zagrożenia powodzią był ten sam. Cechy społeczności lokalnej (protestanci, anabaptyści) ich odpowiedzialność, dyscyplina, pracowitość wykształciły w obu regionach charakterystyczne stosunki agrarne.

Przewidywane globalne czynniki wpływające na przestrzeń to zmiana klimatu, migracje klimatyczne ludności, zagrożenie podniesieniem poziomu wód morza oraz zmiany sposobu produkcji żywności. Prawdopodobnie w przyszłości społeczeństwo w wyniku globalizacji nadal nie będzie cechowało się przywiązaniem do miejsca zamieszkania.

W związku z istnieniem podobnych uwarunkowań historycznych dokonałam porównania możliwości adaptacji przestrzeni do zmiany klimatu. Przyszłe przewidywane lokalne czynniki wpływające na przestrzeń, będą związane z licznymi powodziami. Mieszkańcy obu regionów w celu określenia możliwości adaptacji przestrzeni do zmiany klimatu powinni wyodrębnić czynniki zagrożenia na podstawie badań procesów kształtujących środowisko, jeszcze przed okresem polderyzacji (w trakcie przekształceń krajobrazu naturalnego w kulturowy).

Historycznie ukształtowane formy przestrzenne, które w początkowej fazie przystosowywania regionów do zamieszkania mogą zostać wykorzystane w nowych lokalizacjach. Tradycja budowania terpów wspomagana nowymi technologiami w zakresie budownictwa powinna być kontynuowana w procesach de-polderyzacji obszaru.



Natomiast zmiany w technologii agrarnej oraz sposobie zarządzania przestrzenią rolniczą wpływają na wygląd współczesnego domu oraz prawdopodobnie będzie się zmieniać. Jednakże idea komasowania wszystkich funkcji w domu oraz zastosowanie rozwiązań konstrukcyjnych, które wspomagały przetrwanie powodzi może zostać zaadaptowana w procesie zmiany klimatu.

Silna tożsamość regionalna fryzyjczyków oraz mennonitów na Żuławach pozwoliła na zachowanie swojej odrębności kulturowej. Zachowano język, literaturę oraz tradycje. Społeczność o silnej tożsamości oraz funkcjonująca we wspólnocie zorientowanej na wspólny cel, będzie silna również w obliczu katastrofy klimatycznej. Na Żuławach po 1945 roku brak mennonitów oraz protestantów jest dramatem klęski cywilizacyjnej.

Nastąpiło przerwanie ciągłości dziedziczenia tradycji społeczności o fryzyjskich korzeniach. W celu adaptacji do zmiany klimatu należało by kontynuować ideę związków społecznych na obszarach zagrożeń powodzią opartych na historycznych wzorcach związków wałowych. Wykorzystanie nowych technologii dla wsparcia historycznej idei społecznej odpowiedzialności w obliczu katastrofy klimatycznej wzmocni **odporność na zmianę klimatu przestrzeni zbudowanej**.

Tabela 7.1

Porównanie możliwości adaptacji do zmiany klimatu regionu Fryzji Zachodniej i Żuław w Delcie Wisły

	Przewidywane czynniki wpływające na przestrzeń	Żuławy w Delcie Wisły	Fryzja Zachodnia
1.	Historia przekształceń środowiskowych	Przekształcenia Delt Wisły. Liczne powodzie. Przekształcenie krajobrazu naturalnego w kulturowy. Polderyzacja. Drogi wodne.	Wyspy fryzyjskie-przekształcenia, Morze Wattowe, Liczne powodzie. Przekształcenie krajobrazu naturalnego w kulturowy. Polderyzacja. Drogi wodne.
2.	Przewidywane czynniki środowiskowe wpływające na przestrzeń	Zagrożenie podniesieniem poziomu wód morza	Zagrożenie podniesieniem poziomu wód morza
3.	Procesy osadnicze związane ze zmianą klimatu	Migracje ludności w przeszłości oraz przewidywane w przyszłości.	Migracje ludności w przeszłości oraz w przyszłości.
4.	Wiatrak odwadniający	Wiatraki odwadniające nie zachowały się w krajobrazie kulturowym.	Wiatraki odwadniające w krajobrazie kulturowym są zachowane. Są ważnym elementem fryzyjskiej tożsamości regionalnej związanej z walką z powodziami.
5.	Terp - wykształcenie charakterystycznej formy przestrzennej	Wykorzystanie formy przestrzennej terpu, jej tradycji budowlanej, zastosowanych materiałów. Wiedza na temat historycznej lokalizacji domów na terpach jest przydatna w przypadku depolderyzacji. Występuje tylko na Żuławach (nie wykształcił się w pozostałych miejscach w obszarze doliny Dolnej Wisły)	Wykorzystanie formy przestrzennej terpu, jej tradycji budowlanej, zastosowanych materiałów. Występuje również osadnictwo na piaszczystych wyżynach (geest).
6.	Dom mieszkalny – komasacja funkcji dużego gospodarstwa w obrębie jednego budynku o dużych rozmiarach. Konstrukcja wykształcona w czasach dużego zagrożenia powodzią.	Dom podcieniowy-układ przestrzenny z elementami, które uwzględniają występowanie powodzi w regionie (np. wystawka-przechowywanie zboża na piętrze domu). Żuławska zagroda typu holenderskiego-komasacja funkcji w jednym obiekcie 	Stolpboerderij (Haubarg) - konstrukcja domu przystosowana do występowania w regionie powodzi. Możliwość projektowania budynków wg idei, która została wykształcona historycznie. Wykorzystanie nowych technologii. 
7.	Kontynuacja tradycji społeczności lokalnej przed 1945 rokiem. Wspólna	Przerwanie ciągłości dziedziczenia tradycji społeczności o fryzyjskich korzeniach. Brak silnej tożsamości regionalnej żuławiaków po 1945 roku.	Silna tożsamość regionalna fryzyjczyków. Tworzenie powiązań społecznych na obszarach zagrożeń powodzią

Przewidywane czynniki wpływające na przestrzeń	Żuławy w Delcie Wisły	Fryzja Zachodnia
odpowiedzialność w obliczu powodzi, dyscyplina, pracowitość.		opartych na historycznych wzorcach. Zachowali swoją odrębność kulturową (język, literaturę, tradycje).
8. Zagospodarowanie przestrzenne	Organy samorządu województw (pomorskie i warmińsko-mazurskie) sporządzają plan zagospodarowania przestrzennego województwa, prowadzą analizy i studia oraz opracowują koncepcje i programy, odnoszące się do obszarów i problemów zagospodarowania przestrzennego odpowiednio do potrzeb i celów podejmowanych w tym zakresie prac, a także sporządzają audyt krajobrazowy.	Główną rolą prowincji jest organizacja zagospodarowania przestrzennego. Prowincje są uczestnikami holenderskiej kultury konsultacyjnej zorientowanej na konsensus. W zakresie innowacji większość działań jest prowadzona we współpracy z prowincjami Drenthe i Groningen ¹⁴⁸ (Prowincje Północnej Holandii). Własny niezależny program badawczy. Prowadzenie regionalnej polityki gospodarczej i przemysłowej.
9. Możliwość adaptacji przestrzeni do zmiany klimatu związana z przewidywanymi czynnikami wpływającymi na przestrzeń	Możliwość wyodrębnienia czynników zagrożenia na podstawie badań przebiegu procesów kształtujących środowisko, które miały miejsce w przeszłości (np. przed okresem polderyzacji, w trakcie przekształceń krajobrazu naturalnego w kulturowy itp.). Wykorzystanie nowych technologii oraz zaangażowanie dla wsparcia historycznej idei społecznej odpowiedzialności w obliczu katastrofy klimatycznej (nie wystarczy kontynuacja tradycji związków wałowych). Zagrożenie podniesieniem poziomu wód wymaga wykształcenia nowych form przestrzennych, które zagwarantują bezpieczeństwo mieszkańców.	Możliwość wyodrębnienia czynników zagrożenia na podstawie badań przebiegu procesów kształtujących środowisko, które miały miejsce w przeszłości (np. przed okresem polderyzacji, w trakcie przekształceń krajobrazu naturalnego w kulturowy itp.). Zagrożenie podniesieniem poziomu wód wpłynęło na wykształcenie form przestrzennych, które gwarantują bezpieczeństwo mieszkańców.

Źródło: oprac. własne

(fot. a. <http://holland.org.pl/art.php?kat=obiekt&id=288,2020>, fot.b. <https://www.google.nl/maps/,2020>)

¹⁴⁸ W Groningen znajduje się Uniwersytet, który został założony w 1614 roku, jest jednym z najstarszych uniwersytetów badawczych w Holandii.

Wpływ uwarunkowań historycznych na odporność regionu-podsumowanie

Powrót do epoki cywilizacji agrarnej nie jest możliwy. Jednakże historyczne uwarunkowania powstania krajobrazu kulturowego regionu w przypadku wystąpienia katastrofy klimatycznej, będą miały wpływ na odporność obszaru. Kontynuacja lokalnych tradycji regionalnych, szczególnie związanych z istnieniem silnej zintegrowanej społeczności będzie miała znaczenie w obliczu powodzi. Podsumowując porównanie rozwoju dwóch regionów, które są zagrożone w obliczu katastrofy klimatycznej można zauważyć, że:

1. Historia kształtowania środowiska obu regionów związana jest z procesem polderyzacji i przekształcania krajobrazu naturalnego w kulturowy. Oba regiony to regiony wodno-ładowe.
2. Wiatraki odwadniające-wyróżnik krajobrazowy będący symbolem przekształcania krajobrazu naturalnego w kulturowy zachował się we Fryzji.
3. Przewidywane czynniki środowiskowe wpływające na przestrzeń obu regionów to zagrożenie podniesieniem poziomu wód morza.
4. W związku ze zmianą klimatu migracje ludności miały miejsce w przeszłości oraz są przewidywane w przyszłości. W powiązaniu z danymi dotyczącymi zagrożeń środowiska wraz ze zmianą klimatu-podejmowanie będą decyzje dotyczącej re-lokacji starych i lokalizacji nowych jednostek osadniczych.
5. W obu regionach wykształciła się charakterystyczna forma przestrzenna-terpy. Wiedza na temat historycznej lokalizacji domów na terpach jest przydatna w przypadku depolderyzacji. Terp w Polsce występuje tylko na Żuławach (nie wykształcił się w pozostałych miejscach w obszarze doliny Dolnej Wisły).
6. W obu regionach występował dom mieszkalny, w którym o charakterystycznej komasacji funkcji dużego gospodarstwa w obrębie jednego budynku o dużych rozmiarach. Konstrukcja została wykształcona w czasach zagrożenia powodzią. Domy stanowią cenne kulturowo dziedzictwo obu regionów.
7. Fryzja ma silną tożsamość regionalną. Kontynuacja powiązań społecznych na obszarach zagrożeń powodzią opartych na historycznych wzorcach wpływa na harmonijny rozwój przestrzenny. Przerwanie ciągłości tradycji regionalnych na obszarze Żuław w Delcie Wisły wpływa negatywnie na tożsamość regionalną i rozumienie specyfiki krajobrazu kulturowego.
8. Organizacja i odpowiedzialność za zagospodarowanie przestrzenne w obu regionach nie są jedynymi podmiotami w polityce przestrzennej odpowiedzialnymi za rozwój przestrzenny.
9. Możliwość adaptacji przestrzeni do zmiany klimatu związana jest z przewidywanymi czynnikami wpływającymi na przestrzeń.

Z powodu konieczności migracji ludności w celu poszukiwania bezpiecznych lokalizacji do zamieszkania, będzie można określić potencjalne miejsca bezpiecznego osadnictwa. Kontynuacja tradycji regionalnej jest istotna w obliczu zagrożenia powodzią. Istnieje możliwość wyodrębnienia czynników zagrożenia na podstawie badań przebiegu procesów kształtujących środowisko, które miały miejsce w przeszłości (np. przed okresem polderyzacji, w trakcie przekształceń krajobrazu naturalnego w kulturowy itp.).

Zagrożenie podniesieniem poziomu wód wpłynęło na wykształcenie form przestrzennych, które gwarantują bezpieczeństwo mieszkańców. Tradycja budowy terpów, depolderyzacja i tworzenie wysp osadniczych otoczonych wodą powinna być przekazywana kolejnym pokoleniom. Architektura współczesnych budynków powinna nawiązywać w twórczy sposób do idei, która została wykształcona w procesie ewolucji



formy i funkcji. Wykorzystanie nowych technologii (np. w budownictwie) oraz zaangażowanie dla wsparcia historycznej idei społecznej odpowiedzialności w obliczu katastrofy klimatycznej (nie wystarczy kontynuacja tradycji związków wałowych) wzmocnią odporność regionu. Zagrożenie podniesieniem poziomu wód wymaga wykształcenia nowych form przestrzennych, które zagwarantują bezpieczeństwo mieszkańców. Zwiększanie możliwości korzystania z dróg wodnych jest istotne dla tworzenia powiązań przestrzennych oraz wspiera zrównoważony rozwój obszarów intensywnie użytkowanych. Wraz ze zwiększaniem świadomości wartości krajobrazu, zwiększa się szansa wzmocnienia tożsamości przestrzennej regionu.

7.2 Porównanie obszarów deltowych Wisły oraz Renu, Mozy i Skaldy

Do badań porównawczych przyjąłam wielkie obszary deltowe Europy; rzeki Wisły oraz Renu, Mozy i Skaldy. Jako kryteria porównawcze wybrałam dominujące funkcje w regionie, dominującą problematykę z dziedziny gospodarki oraz zagadnienia ochrony środowiska. Zwróciłam również uwagę na pojawiające się nowe formy budownictwa związanego z wodą jako perspektywy kreowania nowej tożsamości regionalnej w skali makro i mikro.

Delta Wisły

Delta Wisły zajmuje obszar 1700 km². Dominującą funkcją w regionie jest funkcja rolnicza. Determinantem rozwojowym jest zabezpieczenie przeciwpowodziowe regionu. W związku z zanikiem tożsamości przestrzennej regionu po 1945 roku, często występują błędne decyzje związane z zagospodarowaniem przestrzennym. Delta objęta jest częściowo obszarami NATURA 2000.

Regionalne ośrodki decyzyjne na obszarach zagrożonych powodzią rozpoczęły zwracać większą uwagę na problematykę przestrzeni (np. w Gdańsku, Nowym Dworze Gdańskim). W ostatnich latach pojawiły się projekty przestrzeni publicznej, które zwiększają retencję wody deszczowej. Ośrodkiem centralnym Deltę Wisły jest od wieków-Gdańsk.

Zmiany klimatyczne najbardziej zauważalne są w obszarach zurbanizowanych Gdańska. W skali regionalnej uwarunkowania hydrograficzne związane są z położeniem w zlewni Wisły, nad Zatoką Gdańską oraz w obszarze odbioru wód spływających ze wzgórz morenowych tworzących tzw. górny taras aglomeracji gdańskiej.

W wyniku występujących w rejonie Zatoki Gdańskiej silnych wiatrów, w korycie Wisły, Martwej Wisły oraz Motławy występuje zjawisko cofki¹⁴⁹. Obszar miasta dzieli się na zlewnie, z których wody gruntowe i deszczowe są odprowadzane do wód powierzchniowych grawitacyjnie lub mechanicznie. W przestrzeni miasta melioracyjny system polderowy dostrzegalny jest jako struktura składająca się z licznych kanałów i rowów odwadniających. Historycznie Gdańsk w granicach centralnych rozwijał się w ścisłej zależności z układem hydrograficznym, który stanowił od początków osadnictwa *osnowę-tkanę wodną*. Najbardziej widoczne zmiany stosunków wodnych oraz przekształceń wynikających z postępującej urbanizacji można zauważyć analizując dokumenty kartograficzne [Drwał, 1977 s.17-16]. Wynika z nich, że przekształcenia urbanistyczne doprowadziły do zaniku tożsamości wodnej miasta.

¹⁴⁹ Zjawisko cofki występuje w korycie Wisły, Martwej Wisły oraz Motławy, wszystkie rzeki przebiegają przez obszary zurbanizowane

Projekt Międzynarodowej Drogi Wodnej E70

Droga E 70 obejmuje trasę Rotterdam – Berlin – Kostrzyn – Bydgoszcz – Zalew Wiślany – Kaliningrad. Łączy Europę Zachodnią przez berliński węzeł dróg wodnych śródlądowych i przez północną Polskę z rejonem Kaliningradu i dalej z systemem drogi wodnej Niemna. Na terenie Polski przebiega od kanału Odra – Havela do śluzy Hohensaaten dolnym odcinkiem Odry przez Kostrzyn (E 30), następnie drogą wodną Warty i Noteci do Kanału Bydgoskiego, rzeką Brdą i odcinkiem dolnej Wisły (E 40) przez Nogat na Zalew Wiślany i do Kaliningradu, dalej Pregolą i Dejmą do Kłajpedy. Według europejskiego porozumienia na temat głównych śródlądowych dróg wodnych o międzynarodowym znaczeniu (AGN) drogi wodne zaliczane do tras międzynarodowych powinny mieć parametry odpowiadające przynajmniej IV klasie (minimalne wymiary statku 80 m długości i 9,5 m szerokości). Dlatego projektowane odcinki powinny odpowiadać przynajmniej klasie Vb, a odcinki modernizowane – klasie Va. Na obszarze Europy Zachodniej w większości Międzynarodowa Droga Wodna E 70 spełnia wymogi umowy AGN. Na terenie Niemiec modernizacji wymagają następujące odcinki:

1. Mittellandkanal (przebudowa do wymogów klasy Vb),
2. Kanał Łaba – Havela (przebudowa do wymogów klasy Vb),
3. Droga wodna dolnej Haveli (Untere-Havel Wasserweg) z Plauen do Szprewy (podniesienie parametrów do wymogów klasy Vb),
4. Drogi wodne Berlina (podniesienie parametrów do wymogów klasy IV i wyższej),
5. Kanał Odra-Havela (podniesienie parametrów do wymogów klasy Va).

Na terenie Holandii wąskim gardłem jest odcinek z Zuid-Willemsvaart do Veghel, który wymaga poprawy parametrów do wymogów klasy IV (projekt w trakcie realizacji). Pozostałe strategiczne wąskie gardła drogi wodnej E 70 na terenie Holandii obejmują:

1. IJssel z Arnhem do Zutphen – przewiduje się poprawę parametrów do wymogów klasy Va,
2. Kanał Twente – planowane jest podniesienie parametrów do wymogów klasy Va (projekt w trakcie realizacji) oraz poprawę parametrów śluz na kanale Eefde.

Z kolei droga wodna E 70 na obszarze Polski niestety na żadnym z odcinków nie spełnia parametrów umowy AGN. Obecnie MDW E 70 można zaliczyć do II klasy, poza odcinkiem Noteci od ujścia rzeki Drawy do połączenia z Kanałem Bydgoskim, gdzie spełnione są jedynie parametry klasy Ib. E 70 jest skanalizowana przy pomocy 28 stopni wodnych, z których jeden – śluza Czersko Polskie w Bydgoszczy – jest nowym stopniem oddanym do użytku w 1999 roku. Pozostałe 27 śluz to w większości niezelektryfikowane obiekty zbudowane na przełomie XIX i XX w. Szerokość szlaku wodnego waha się od 16 m do 25 m, minimalne promienie łuków wynoszą 200 m–250 m, a minimalne prześwity pod mostami to 3,5 m–4 m. Gwarantowana głębokość tej trasy wynosi 1,2 m–1,5 m, a graniczna dozwolona prędkość statków 8 km/h.

Większość modernizacji brakujących odcinków drogi wodnej E 70 na terenie krajów Europy Zachodniej została rozpoczęta, dla pozostałych określono dokładnie termin ich rozpoczęcia. Modernizacja drogi E 70 na terenie Polski jest dopiero w fazie planowania.

Dzięki inicjatywie samorządowej (pięciu województw Polski północnej) mającej na celu przewyższenie zaniedbań w dziedzinie żeglugi śródlądowej i rozwoju turystyki wodnej powstał projekt długookresowego planu inwestycyjnego mający zapewnić poprawę sytuacji związanej z brakiem dostatecznej infrastruktury. Proces projektowy został podzielony na etapy; 2010-2014, 2015-2020, 2021-2030.

Pierwszy etap obejmował wykonanie dokumentacji projektowych, konsultacji społecznych, opracowania programu rewitalizacji, zmiany w przepisach. Obecnie trwa etap drugi, obejmujący;

- budowę portów i przystani turystycznych,
- odmulenie Kanału Bydgoskiego i Brdy (w granicach miasta Bydgoszczy) w ramach poprawy gospodarki wodno – ściekowe miasta Bydgoszczy,
- przebudowa ujściowego odcinka Wisły w ramach programu „Kompleksowe zabezpieczenie przeciwpowodziowe Żuław – do roku 2030”,
- modernizacja infrastruktury portu morskiego w Elblągu - przebudowa Bulwaru Zygmunta Augusta wraz z budową mostów zwodzonych,
- wykonywanie lokalnych remontów i przebudów infrastruktury dróg wodnych administrowanych przez RZGW Gdańsk i RZGW Poznań, finansowanych ze środków własnych Skarbu Państwa,
- realizacja przez inwestorów prywatnych niewielkich przystani turystyczno – rekreacyjnych, w ramach uzupełnienia istniejących obiektów noclegowo – wypoczynkowych,
- realizacja najważniejszych zadań modernizacji infrastruktury technicznej MDW E 70 (odmulenie Noteci wraz z zagospodarowaniem urobku, modernizacja śluz, oznakowanie nawigacyjne i turystyczne, poprawa dostępności drogowej),
- opracowanie dokumentacji przedprojektowej, środowiskowej, projektowo – kosztorysowej dla przebudowy dolnej Wisły na odcinku Silno - Fordon – Przegalina;
- opracowanie dokumentacji przedprojektowej, środowiskowej, projektowo – kosztorysowej dla poprawy stosunków wodnych Doliny Noteci, celem zapewnienia odpowiednich głębokości tranzytowych przez cały sezon nawigacyjny;
- modernizacja i rozbudowa infrastruktury istniejących portów i przeładowni (Kostrzyn nad Odrą, Gorzów Wlkp., Krzyż, Ujście, Bydgoszcz, Malbork, Elbląg), jako lokalnych centrów logistyki rolnictwa i lokalnego przemysłu, jako obszarów aktywizacji gospodarczej;
- tworzenie turystycznych węzłów integracyjnych (multimodalnych) w pobliżu portów i przystani układu podstawowego (Kostrzyn n/O, Gorzów Wlkp., Drezdenko, Wieleń, Krzyż, Czarnków, Ujście, Nakło, Bydgoszcz - Fordon, Chełmno, Świecie, Grudziądz, Korzeniewo, Gniew, Biała Góra, Malbork, Elbląg, Tczew, Sobieszewo, Krynica Morska, Frombork);
- W latach 20201-2030 nastąpi:
- realizacja przebudowy koryta dolnej Wisły na odcinku Silno - Fordon – Przegalina do parametrów IV klasy, docelowo jako odcinek międzynarodowej drogi wodnej E 40 Gdańsk – Odessa;
- budowa intermodalnego terminalu kontenerowego w Bydgoszczy w rejonie planowanego parku przemysłowego technologicznego w Łęgnowie,
- usunięcie barier technicznych na drodze wodnej Odra – Wisła do pełnych parametrów II klasy (przebudowa mostów drogowych i kolejowych, przebudowa komory śluzy Krostkowo, poprawa promieni łuków szlaku żeglugowego;
- poprawa stosunków wodnych Doliny Noteci, celem zapewnienia odpowiednich głębokości tranzytowych przez cały sezon nawigacyjny – budowa systemu melioracyjnego, zbiorników retencyjnych umożliwiających alimentacje drogi wodnej w okresach niskich stanów wód;
- budowa nowych portów i przeładowni powiązanych funkcjonalno – przestrzennie z terenami inwestycyjnymi oraz istniejącą bazą przemysłowo – składową, w zależności od koniunktury gospodarczej i lokalnego zapotrzebowania,

- przebudowa rzeki Szkarpany do parametrów IV lub Va klasy jako połączenia portów morskich Gdańska i Elbląga oraz udostępnienia akwenu Zalewu Wiślanego dla jednostek śródlądowych o ładowności do 2000 ton,
- wizją projektu MDW E70 jest zrównoważony rozwój regionów położnych wzdłuż planowanego polskiego odcinka Międzynarodowej Drogi Wodnej E70 (Odra – Warta – Noteć – Kanał Bydgoski - Brda – Wisła – Nogat – Kanał Jagielloński – Zalew Wiślany) poprzez rozwój różnych form żeglugi śródlądowej i pozostałych form aktywności gospodarczej związanych z dostępem do śródlądowych dróg wodnych,
- misją jest stymulowanie rozwoju gospodarki turystycznej poprzez przywrócenie żeglugi turystycznej jako czynnika aktywizacji gospodarczej regionów w strefie oddziaływania MDW E70.

Cele programu to;

- przywrócenie żeglugi towarowej jako czynnika aktywizacji gospodarczej regionów w strefie oddziaływania MDW E70,
- poprawa jakości i organizacji przestrzeni obszarów przywodnych w strefie oddziaływania MDW E70,
- rozbudowa systemu portów i przystani niwelujących negatywny wpływ ruchu turystycznego i żeglugi towarowej na stan środowiska naturalnego,
- tworzenie narzędzi wspierających rozwój kooperacji podmiotów gospodarczych, organizacji pozarządowych oraz jednostek samorządu terytorialnego na rzecz wykorzystania zasobów gospodarczych, przyrodniczych i kulturowych regionów,
- doprowadzenie do zmian legislacyjnych w systemie prawnym porządkujących i ułatwiających korzystanie z śródlądowych dróg wodnych,
- utworzenie systemu monitoringu, nadzoru oraz zintegrowanego zarządzania zasobami środowiska naturalnego ekosystemów wód śródlądowych i obszarów przyległych.

W rejonie Delt Wisły w ramach programu, zakłada się zwiększenie potencjału gospodarczego wzdłuż rzek. Podstawowe sektory przemysłu (motoryzacyjny, meblarski, drzewny, celulozowo-drzewny itd.) poprzez działania, które zapewnią odpowiednie funkcjonowanie w systemie transportowym (dostępność drogowa i kolejowa). W rejonie Martwej Wisły trwają prace nad poprawą funkcjonowania terenów portowo-przemysłowych. W Elblągu ciekawym projektem jest rewitalizacja Wyspy Spichrzów w obrębie Starego Miasta. Projekt zakłada pogłębienie Fosi Stromiejskiej.

Według założeń programu działaniem aktywizującym strefę wzdłuż MDW E 70 będzie budowa systemu ścieżek rowerowych, szlaków jazdy konnej i turystyki samochodowej. Formą poszerzenia oferty sektora agroturystycznego może być wspieranie i promocja ekologicznych i tradycyjnych form gospodarki rolnej realizowanej w ramach programów rolno–środowiskowych w dolinach Warty, Noteci, dolnej Wisły i Żuław [Międzynarodowa droga wodna...2021].

Delta Renu, Mozy i Skaldy

Delta Renu, Mozy i Skaldy (*Rijn, Maas, Schelde*) położona jest w południowej Holandii¹⁵⁰ oraz częściowo w Niemczech i Belgii. Zajmuje obszar około 5700 km² nad Morzem Północnym. Obecnie jest najbardziej zaludnioną deltą Europy. Przykładowo według danych Rijkswaterstaat (*Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat*) z roku 2011; w obszarach fluwialnych (związanych z rzeką) wzdłuż rzeki Mozy zamieszkuje 4000 osób/ km².

Na obszarze delty znajdują się ważne szlaki dróg wodnych. Region jest bardzo rozwinięty gospodarczo. Port w Rotterdamie znajduje się w czołówce największych portów świata. Zajmuje powierzchnię ok. 26 000 arów. Belgijski port w Antwerpii jest w trójce największych portów Europy. Jest dobrze skomunikowany z trasami kolejowymi oraz rzecznyymi [Port w Rotterdamie...2021].



Ryc.7.8 Słabe punkty holenderskiego systemu zabezpieczeń przeciwpowodziowych Źródło: Holland agenda 2007-700 years of dutch cartography, wyd. Holenderskie Ministerstwo Spraw Zagranicznych

¹⁵⁰ Holandia leży na tej samej szerokości geograficznej co Polska. Środkowym równoleżnikiem jest w przybliżeniu równoleżnik 52 stopni szerokości geograficznej północnej. Obszar depresji wynosi 25%, obszar położony na wysokości 1 m n.p.m. wynosi 35%, obszar położony na wysokości 10 m n.p.m. zajmuje 27% powierzchni kraju, 13% pow. kraju znajduje się powyżej 10 m n.p.m [Czekańska, 1975 s.9-10]

W delcie po II wojnie światowej wdrażane są programy¹⁵¹, które mają zadanie ochronę mieszkańców przed wpływem powodzi. Najważniejsze zagadnienia związane z programami zawsze oscylują wokół zmniejszenia skutków antropopresji. Jednakże wraz z rozwojem technicznym oraz świadomością skutków prawdopodobnych zmian klimatycznych, na przestrzeni lat zmieniały się założenia kolejnych programów. Krótki przegląd ważniejszych programów, umożliwił określenie zmian w sposobie rozwiązywania problemów obszarów zurbanizowanych delty w zagrożeniu powodzią.

Delta-Plan (Deltawerker) powstał po katastrofalnej powodzi w roku 1953. Projekt przewidywał regulację wszystkich rzek, budowę tam i zasypanie części kanałów prowadzących do morza. Wbudowano system budowli hydrotechnicznych przy ujściu Skaldy Wschodniej, Renu i Mozy chroniący wybrzeża południowo-zachodniej Holandii przed powodzią morską. Powódź w 1953 roku była największą katastrofą od czasu XVII w. Starty wynosiły 1835 ofiar ludzkich. 100 000 mieszkańców straciło swoje domy oraz dobytek. Zniszczonych zostało 500 km grobli.

Głównym celem planu było skrócenie linii brzegowej Holandii poprzez ukierunkowanie ujść rzecznych: Haringvliet, Brouwershavense Gat, Veerse Gat i Oosterschelde. W planie wskazane zostały koncepcje wzmocnienia ochrony przeciwpowodziowej poprzez skrócenie o 700 km całkowitej długości linii brzegowej oraz utworzenie tam lub zapór na wszystkich ujściach rzecznych w delcie. Podniesiono wszystkie wały przeciwpowodziowe do poziomu 5m ponad NAP¹⁵² (Normaal Amsterdams Peil-zero amsterdamskie). Oprócz poprawy ochrony przeciwpowodziowej projekt przewidywał poprawę zarządzania wodą, zmniejszenie zasolenia oraz utworzenie zbiorników słodkowodnych. Powstały nowe tereny rekreacyjne. Komisja ds delty opracowała koszty oraz korzyści przebudowy.

Główne tamy na zatoce Haringvliet o długości 4,5 km wyposażono w 17 śluz (Haringvlietdam). Na Skaldzie Wschodniej tama o długości 9 km wyposażona została w śluzę umożliwiającą wymianę wód morskich i rzecznych w cieśninach Brouwershavensche Gat i Veere. Tamy wybudowano przy zastosowaniu ówczesnych metod hydrotechnicznych, z asfaltu, tworzyw sztucznych, stali, betonu i skał importowanych ze Skandynawii. System chroni wybrzeża pd-zach. Holandii przed powodzią sztormowymi i zaszalaniem gruntu przez wodę morską. Autostrady na tamach oraz liczne mosty (np. Zelandzki o dł. 5 km) usprawniają komunikację między lądem stałym a wyspami Zelandii (Schouwen-Duiveland, Noord- i Zuid-Beveland, Walcheren) [Delta Plan...2021].

Delta dla dużych rzek 1996-2001 (DGR)

Powstanie kolejnego dużego planu spowodowane było wysokim poziomem wody w rzekach delty Renu, Mozy i Skaldy w latach 1993 i 1995. Ewakuacje ludności z zagrożonych zalaniem terenów (ponad 200 tysięcy osób) oraz zwierząt (1 000 000 sztuk) uświadomiły władzom Holandii problem i wskazywały kierunek dalszych prac. Powstał projekt Delta dla dużych rzek (Delta plan Grote Rivieren, DGR), który został przyjęty przez parlament w 1996 roku. Projekt trwał 6 lat. Wzmocniono 1000 km dróg wodnych.

¹⁵¹ XX wiek w Holandii był zdominowany dwoma długoterminowymi programami *Zuiderzee project* (1920-1980) oraz *The Delta Works* (1953-1986). W roku 1953 projekt *Zuiderzee* wstrzymano z uwagi na pilniejszy plan ratowania obszarów delty Renu, Mozy i Skaldy, który pochłonął zasoby finansowe, zasoby ludzkie i materiały budowlane [Van der Ham, 2007].

¹⁵² Rijkwaterstaat Waterinfo (<https://waterinfo.rws.nl/#!/kaart/waterhoogte-t-o-v-nap/>) podaje aktualny stan poziomu wód w delcie Renu, Mozy i Skaldy w stosunku do NAP-zera amsterdamskiego, jest przydatnym narzędziem dostępnym dla mieszkańców w celu monitorowania zagrożenia powodziowego

Wzdłuż Mozy zbudowano 150 km nowych wałów. Koszt realizacji wyniósł 3 mld guldenów [Walka o ląd...2021]



Ryc. 7.9 Delta Renu Mozy i Skaldy (mapa delty oraz budowle hydrotechniczne wybudowane w ramach Delta Plan) Źródło: open street map oraz <http://www.deltawerken.com/English/10.html?setlanguage=en> dostęp 08.03.2019

Przestrzeń dla rzek (Ruimte voor de River) 2001-2015

Po powodziach w roku 1995 dokonano oceny stanu wszystkich osłon przeciwpowodziowych wzdłuż rzek Ren i Moza. W wyniku kontroli oceniającej stan w stosunku do obowiązujących norm bezpieczeństwa (określonym w ustawie o ochronie przeciwpowodziowej z 1996 r.) oraz poddając ocenie poziomy wód i fal na rzekach dokonano zmiany paradygmatu. Zamiast podnosić wały (wg projektu DGR z 2011r.) obniżono poziom projektowanej wody. Głównym celem była poprawa krajobrazu wzdłuż rzeki. Przedsięwzięcie składało się z 40 projektów [<http://edepot.wur.nl/241151>].

Wnioski

- Analizowane obszary deltowe wymagają permanentnej interwencji człowieka (władz administracyjnych),
- Oba obszary deltowe wymagają wielkich nakładów inwestycyjnych, gdyż istnieje zagrożenie powodziowe. Delty muszą spełniać gotowość przyjęcia **wysokiej wody**, aby zminimalizować straty ekonomiczne mieszkańców i gospodarki,
- Następuje ewolucja podejścia: od technokratycznego, inżynierskiego (zabezpieczenia dzięki budowie wałów, grobli i tam) do redukcji przyczyn (obniżenie poziomu wód) poprzez interwencje przyrodnicze i krajobrazowe,
- Obszary deltowe są atrakcyjne osiedleńczo i gospodarczo. Mieszkańcy uczą się koegzystencji z wodą oraz działań w kierunku adaptacji do zmiany klimatu, której efektem jest powódź.
- Aktywność władz regionalnych i lokalnych przesuwa się w kierunku działań *miękkich* zarządzania ryzykiem powodziowym. Wykorzystywane są atrybuty społeczeństwa obywatelskiego o wielowiekowej tradycji (np. Związki Wałowe na Żuławach)



7.3 Mieszkalnictwo wodne w Holandii a budynek mieszkalny w bezpośrednim sąsiedztwie wody na Żuławach jako wzorzec architektoniczny

Obszar zamieszkiwany przez mieszkańców Niderlandów, szczególnie w złotym wieku (1609-1713) charakteryzował się zaawansowanym rozwojem przestrzennym. Obok arystokracji istniała klasa rzemieślników, drobnych biznesmenów, artystów, których dobrobyt stanowił podstawę ogólnie wysokiego standardu życia¹⁵³. Poczucie godności oraz statusu wśród ludzi, pomimo ścisłej kalwinistycznej moralności¹⁵⁴, przyczyniły się w widoczny sposób do powstania cywilizacji, której wiedza techniczna w zakresie budownictwa wodnego rozprzestrzeniła się na cały świat. W procesie polderyzacji Holandii, od czasu budowy pierwszych grobli, domów na sztucznych terpach, aż po współczesne projekty miast na wodzie zauważyć można dążność do innowacji. Splot historycznych uwarunkowań w holenderskim złotym wieku, który był również okresem intensywnego rozwoju obszaru Żuław doprowadził do wykształcenia podobnych relacji przestrzennych, w procesie osadniczym w środowisku dominacji wody. Biorąc pod uwagę relację łąd-woda, zauważyć można, że dom w bezpośrednim sąsiedztwie wody jest wzorcem architektonicznym na Żuławach.

Mieszkalnictwo wodne Holandii w XX wieku

Historia rozwoju budownictwa mieszkalnego na wodzie w Holandii wiązała się ze zmieniającym sposobem życia mieszkańców. Po okresie wielkiego rozkwitu handlu oraz podbojów kolonialnych nastąpił czas zmniejszania ekspansji ekonomicznej. W XX wieku, powojenna modernizacja flotylli transportowej oraz brak mieszkań przyczyniły się do powstania nowego stylu mieszkalnictwa na wodzie, którego rozwit przypadał w latach 60 i 70 ubiegłego wieku. Grupami społecznymi, które w tym okresie miały niskie dochody, byli robotnicy budujący groble, prowadzący prace pogłębiające kanały oraz rybacy.

Przykład przemian sposobu życia jest widoczny w rozwoju budownictwa wodnego Amsterdamu. Ankieta przeprowadzona w latach 1972-1975 wśród mieszkańców łodzi w prowincji North Holland wykazała trzy powody życia na wodzie. Respondenci podawali przyczyny wyboru;

- brak mieszkań (48%),
- bezpłatny i łatwy styl życia (22%),
- niższy koszt utrzymania (8,5%).

Oprócz bliskości pracy i motywów ekonomicznych, mieszkalnictwo na wodzie przyciągało osoby lubiące życie na wolności, artystów, ale także rodziny, które dokonywały wyboru swojego pierwszego miejsca zamieszkania [Mutia 2013, s.52-53 za Gabor 1979, Kloos, Korte 2007, Kruijthoff 1994].

¹⁵³ Bardzo liczna klasa żeglarzy, stoczniovców, rybaków była dobrze wynagradzana pomimo obciążenia wysokimi podatkami. Rolnicy produkowali żywność oraz inne surowce z uwagi na duży popyt wśród ludności miejskiej. Jakość życia charakteryzowała się mniejszą rozbieżnością między klasami niż w innych krajach w tym okresie. [<https://www.britannica.com/place/Netherlands/Dutch-civilization-in-the-Golden-Age-1609-1713>]

¹⁵⁴ Kalwinizm-doktryna religijna, jeden z głównych odłamów protestantyzmu. Kalwinizm nakazuje surowy tryb życia, potępia rozrywki i zaleca wiernym częste czytanie Pisma Świętego. Kalwinizm zaczął się rozwijać od 1536 roku w Szwajcarii, Francji, Niderlandach, Danii, Szkocji, Czechach, na Węgrzech i w Polsce. Stał się inspiracją dla nurtów protestanckich; metodyzmu i baptyzmu. [<https://encyklopedia.pwn.pl/haslo/kalwinizm;3919406.html>]

W przypadku amsterdamskich domów mieszkalnych na wodzie, lokalizacja miejsca cumowania jest jednym z głównych problemów w planowaniu przestrzennym. Istnieją bowiem dwie kategorie budynków; legalnie oraz nielegalnie użytkowane. Jako nieruchomość ruchoma domy-łódki były zwykle zacumowane w miejscach brzegów rzek, jezior, kanałów i zatok. Lokalizowano je wszędzie tam, gdzie łodzie mogły dotrzeć do otwartej wody rzeki Amstel lub jeziora IJmeer bez konieczności transportowania przez wiele mostów i śluz, takich jak Lijnbaansgracht, Amstel, Prinshendrikkade, Singelgracht, Oosterdok i Westerdok. Gdy liczba domów wzrosła z 1100 w 1922 roku do 2610 w 1988 roku, przestrzeń stała się przepelniona i ograniczona.

Wraz z rozwojem budownictwa na wodzie pojawiały się kolejne, bardziej zaawansowane typy domów. Początkowo wykorzystywano jednostki pływające pochodzące z czasów złotego wieku holenderskiej epoki ekspansji handlowej. Pierwszy typ pochodził od historycznego XVII-wiecznego żaglowca towarowego żegluga śródlądowej Tjalk. Charakteryzował się okrągłym dziobem. Kolejnym, wykorzystanym od mieszkania był XIX wieczny trójmasztowy Clipper, a następnie pojawiły się arki mieszkalne (barki), które miały charakterystyczny prosty kształt, nawiązujący do budynków mieszkalnych na lądzie tzw. Ark. W kolejnych fazach pojawiały się różne kombinacje, przykładowo połączenie statku i arki (schip+ark) tworzyło nowy typ Schark (zdjęcie poniżej). W roku 2002 Rada Miasta Amsterdamu zasugerowała, aby życie oraz praca w budynkach na wodzie była integralną częścią planowania przestrzennego. Polityką związaną z zagospodarowaniem przestrzeni przeznaczonej na życie na wodzie objęto 15 okręgów miasta [Mutia 2013, s.53 za Kloos, Korte 2007].

Zatem nazwa house boat pochodzi od określenia jednostki pływającej (łodzi), która została zaadaptowana funkcjonalnie na mieszkanie. Typologia obiektów pływających jest związana z mobilnością pionową (podnoszenie się poziomu wody) oraz poziomą obiektów (możliwością transportu).



Ryc. 7.10. Dom na wodzie typu Schark w Amsterdamie, fot. A.Rubczak (2012)

Typologia budownictwa mieszkalnego na wodzie (Waterhouse, Aquatecture, Water Dwelling, Floating Urbanisation)

Rozwój gospodarczy krajów Europy, Ameryki Północnej i Azji przyczyniły się dogwałtownej urbanizacji w XX i XXI wieku. Odpowiedzią na proces, który doprowadził do zmian klimatu jest między innymi koncepcja, która zakłada zmianę paradygmatu dotyczącego lokalizacji osadnictwa¹⁵⁵. Z uwagi na fakt, iż 60% miast jest w ciągłym procesie rozbudowy, a proces ten jest zapewniony jedynie przez 40% ich powierzchni, następuje proces poszukiwań innych niż lądowe obszarów zabudowy. Obszar, który poddawany jest presji urbanizacyjnej znajduje się w pobliżu wybrzeży, a dowody naukowe dotyczące zmiany klimatu przyczyniają się do zmiany myślenia o przyszłości cywilizacji [<https://www.blue21.nl/why>].

Obiekty na wodzie, które zaczęły pojawiać się wraz z rozwojem idei, możemy ująć w ramy typologiczne. W 2005 roku Flesche i Burchard [2005] dokonali podziału obiektów budowlanych wodnych (waterhouse) na cztery typy:

wznoszące się wysoko nad wodą, znajdujące się na wyspach, posadowione na stabilnej konstrukcji-standing tall buildings,
 łódzie mieszkalne, ale również pływające miasta-floating homes,
 obiekty, które znajdują się pod powierzchnią tafli wody-submerging architecture,
 projekty, które wykorzystują wodę w postaci stałej (lodu) i są wykorzystywane jako materiał budowlany-frozen hard [Flesche, Burchard 2005].

Typologia Pasternacka z roku 2009 (Aquatecture) zakładała podział na:

- obiekty o ustalonej lokalizacji na wodzie lub lądzie (konstrukcje typu sztuczne wyspy, platformy morskie) -stationary projects
- obiekty o stałej ustalonej lokalizacji, ale poruszające się w pionie (unoszą się wraz z przyplływem) i w poziomie (możliwość transportu np. przez morze), mogą być zlokalizowane częściowo na lądzie-floating projects
- budynki poruszające się horyzontalnie przez morze, zaprojektowane jako mobilne-floating mobile projects [Pasternack 2009].

Typologia Nillesena i Singlenberga z 2011 roku, obejmuje obiekty holenderskie. Można jednak przyjąć, iż jest to kategoria reprezentatywna w stosunku do całego zbioru budynków związanych z wodą. Ze względu na uwzględnienie stacjonarności obiekty są przyporządkowane następująco:

mieszkalnictwo wybudowane na obszarze położonym poniżej poziomu morza, w strefie przeciwpowodziowej. Spoczywają na betonowych lub drewnianych słupach. Najniższa część budynku zlokalizowana nad ziemią lub maksymalnym poziomem wody-pile dwellings

- tradycyjna zabudowa holenderska, na sztucznie utworzonych pagórkach jako schronienie przed wysoką wodą, budynek jest trwale połączony z gruntem-terp dwellings
- domy na grobli, wale przeciwpowodziowym-dyke houses
- mieszkalnictwo nad wodą-waterside dwellings

Natomiast jako obiekty o charakterze mobilnym to:

¹⁵⁵ W ciągu ostatnich dwóch dekad, w Amsterdamie pojawiają się nowe typy przestrzenne budownictwa na wodzie. Przykładem są dzielnice Ijburg (West i Zuid), IJ Waterfront (Western and Eastern Docklands) czy Borneo Eiland. Proces budowy Ijburg rozpoczęto 1996 roku, powstał projekt masterplanu na jeziorze IJsselmer, położonym na wschód od centrum miasta. Zespół miejski zbudowano na sztucznych wyspach. Została ukształtowana struktura przestrzenna, pływające pirsy, wyspy o piaszczystych brzegach o dostępności od strony lądu i wody [Nyka 2013, s.131,132].



Obiekty budowlane mieszkalne znajdujące się na lądzie, ale mogące się unosić wraz z podniesieniem się poziomu wody-amphibious dwellings [Nillesen, Singlenberg 2011].

Typologię Nillesena i Singlenberga uzupełniam o pojęcie floating urbanism-objekty pływające tworzące miasta na wodzie (floating cities). W książce Architektura i woda-przekraczanie granic, Lucyna Nyka podkreśla, iż wraz z tworzeniem zaawansowanych struktur przestrzennych, powstają konfiguracje obiektów w skali makro przestrzeni. Zespoły urbanistyczne, które są zlokalizowane na wodzie tworzą formacje terenu wychodzące w przestrzeń wodną (np. pirsy, półwyspy, wyspy, założenia urbanistyczne na platformach pływających)¹⁵⁶.

Uzasadnieniem wyboru lokalizacji jest przeludnienie aglomeracji oraz zmiana klimatu [Nyka 2013, s. 131].

Tabela 7.2

Typologia -budownictwo mieszkalne na wodzie

Kategoria	1.	2.	3.	4
	Flesche & Burchard (2005) Waterhouse	Pasternack (2009) Aquatecture	Nillesen & Singlenberg (2011) Water Dwelling	Nyka (2013) Floating urbanisation
Stacjonarność	Standing Tall buildings Budynki takie jak wieżowce wznoszące się wysoko nad wodą. Obejmujące sztuczne wyspy, oparte na stabilnej konstrukcji, która jest mocno przymocowana do pod powierzchnią morza.	Stationary projects Stała ustalona lokalizacja na wodzie lub lądzie Konstrukcje typu sztuczne wyspy, platformy morskie.	Pile dwellings Mieszkalnictwo wybudowane na obszarze położonym poniżej poziomu morza, w strefie przeciwpowodziowej. Spoczywają na betonowych lub drewnianych słupach. Najniższa część budynku zlokalizowana nad ziemią lub maksymalnym poziomem wody. Terp Dwellings Tradycyjna zabudowa holenderska, na sztucznie utworzonych pagórkach jako schronienie przed wysoką wodą. Budynek jest trwale połączony z gruntem. Dyke houses Domy na grobli, wale przeciwpowodziowym Waterside dwellings Mieszkalnictwo nad wodą	Zespoły urbanistyczne na wodzie. Formacje terenu wychodzące w przestrzeń wodną (np. pirsy, półwyspy, wyspy, założenia urbanistyczne na platformach pływających). Uzasadnieniem wyboru lokalizacji jest przeludnienie aglomeracji oraz zmiana klimatu.

¹⁵⁶ Charakterystyczną cechą projektowanych miasta na wodzie jest ich sposób funkcjonowania, który uwzględnia zagadnienia związane z problematyką zmiany klimatu. Ekologiczne habitity są projektowane tak a by w odpowiedzi na problem związany z procesem urbanizacji znaleźć rozwiązania alternatywne. Przykładowe problemy: zapotrzebowanie na paliwa kopalne zastępowane jest odnawialnymi źródłami energii (np. pływające źródła energii-biofuel), rybołówstwo-farmami morskimi (np. alg), powódź, walkę z nią- unoszeniem się wraz z poziomem wód powodziowych, konkurencję-koegzystencją, wykorzystanie-współtworzeniem, zanieczyszczanie-regeneracją, przepracowanie-balansem życiowym [https://www.blue21.nl/why].

Kategoria	1.	2.	3.	4
	Flesche & Burchard (2005) Waterhouse	Pasternack (2009) Aquatecture	Nillesen & Singlenberg (2011) Water Dwelling	Nyka (2013) Floating urbanisation
Mobilność (shipping)	Floating homes Łodzie mieszkalne, ale także pływające miasta	Floating projects Stała ustalona lokalizacja. Budynki poruszające się w pionie (unoszą się wraz z przyływem) i w poziomie (możliwość transportu np. przez morze). Mogą być zlokalizowane częściowo na ładzie.	Amphibious dwellings Obiekt budowlany mieszkalny znajduje się na ładzie, ale może się unosić wraz z podniesieniem się poziomu wody.	
	Submerging Architecture Projekty, w których główne założenie architektoniczne znajduje się pod wodą.	Floating mobile projects Budynki poruszające się horyzontalnie przez morze. Zaprojektowane jako mobilne.		
	Frozen Hard Projekty, które wykorzystują wodę w postaci stałej (lodu) i są wykorzystywane jako materiał budowlany.			

Źródło: opracowanie własne (uzupełnione) na podstawie Contemporary water-based dwelling typologies [Mutia 2013, s.54-55], [Flesche, Burchard 2005], [Pasternack 2009], [Nillesen, Singlenberg 2011], [Nyka 2013, s. 131]

Typologia mieszkalnictwa wodnego (water dwellings) w Holandii według Nillesena & Singlenberga (2011)

Typologia opracowana przez Nillesena i Singlenberga [Nillesen, Singlenberg 2011, s.44-45] przedstawia miejsca występowania budownictwa wodnego. Opracowane przez autorów diagramy opisują cechy związane z różnymi rodzajami środowiska wodnego (formą występowania wody) oraz powiązania z typologią obiektów budowlanych mieszkalnych. Poniższa tabela wskazuje, jakie typy domów są odpowiednie z uwagi na szczególne cechy otaczającego środowiska wodnego.

Rodzaje (formy) środowiska wodnego takie jak wybrzeże, rzeka, staw, jezioro czy droga wodna mają swoją specyfikę. Analiza związków pomiędzy rodzajem środowiska









oraz możliwością kształtowania zabudowy związanej z wodą doprowadziła do wyodrębnienia sześciu rodzajów obiektów posadowionych:







- na wodzie-floating,
- w sposób zapewniający bezpieczeństwo w przypadku podnoszenia poziomu wody (ziemno-wodny) -amphibious,
- na palach-pile house,
- na wale przeciwpowodziowym-dyke house,
- na terpie-terp house,
- nad brzegiem-waterside house.

Tab. 7.3

Typologia holenderskich domów na wodzie w zależności od środowiska wodnego (formy występowania wody)

Rodzaj środowiska wodnego	Unoszący się na wodzie (Floating)	Ziemno-wodny (Amphibious)	Na palach (Pile house)	Na wale przeciwpowodziowym na grobli (Dyke house)	Na terpie (Terp house)	Nad brzegiem (Waterside house)
						
Wybrzeże (Coast)	+	-	+	-	+	-
Rzeka (River)	+	+	+	+	+	+
Staw na zewnątrz grobli (Pond outside dyke)	+	+	-	-	-	-
Jeziora (Lakes)	+	-	+	+	+	-
Odcięta zatoka (Former inlet)	+	+			+	+
Płytke jezioro (Shallow lake)	-	-	+	-	+	+



Rodzaj środowiska wodnego	Unoszący się na wodzie (Floating)	Ziemno-wodny (Amphibious)	Na palach (Pile house)	Na wale przeciwpowodziowym na grobli (Dyke house)	Na terpie (Terp house)	Nad brzegiem (Waterside house)
						
Kanały Channels	-	-	+	+	+	+
Droga wodna Canal/Waterway	-	-	+	+	+	-
Obszar powodzi (Flood relief area)	-	+	+	-	-	-

Źródło: opracowanie własne (uzupełnione) na podstawie Amphibious Housing in the Netherlands [Nillsen, Singlenberg 2011, s.44-45]

Wybór odpowiedniego rozwiązania z powyższego zbioru zależy od uwarunkowań lokalnych, jest związany ograniczeniami czy niebezpieczeństwami oraz zaletami środowiska wodnego. (patrz Tabela 7.1)

Autorzy zaproponowali podział motywów wyboru do powyższej typologii:

- Water safety-bezpieczeństwo (stateczność) na wodzie
- Water experience-zagadnienia związane z percepcją krajobrazu
- Extra space-dodatkowa przestrzeń w tkance miejskiej
- Redesignating space-możliwość przekształcenia, przeprojektowania przestrzeni
- Dual land use-podwójna funkcjonalność terenu
- Water storage-możliwość techniczna doprowadzenia wody pitnej

Bezpieczeństwo, czyli stateczność obiektu w zderzeniu z innym obiektem pływającym oraz równowaga w zderzeniu z falą są podstawą dobrego rozwiązania w zakresie inżynierii. Stateczność obiektów zapewniają również rozwiązana znane z projektów marin. Obiekty podnoszące się wraz z poziomem wody są przytwierdzone do słupów lub prowadnic, które są fundamentowane w dnie. Muszą mieć możliwość montażu przyłącza wody pitnej (oraz innych mediów) Zagadnienia związane z percepcją krajobrazu, możliwością uzyskania dodatkowej przestrzeni w tkance miejskiej, możliwością przekształcenia przestrzeni oraz uzyskania podwójnej funkcjonalności terenu decydują o wyborze rozwiązania architektonicznego.

W tabeli 7.2 zestawiam powyższe motywy (przyczyny) wyboru danego rozwiązania zależnie od środowiska wodnego.

Przykładowo na terenach wybrzeża motywy decydujące o wyborze rodzaju budownictwa na wodzie to bezpieczeństwo oraz możliwość percepcji krajobrazu. Dlatego w typologii obiektów, które są odpowiednie dla tego typu środowiska są domy unoszące się na wodzie, na palach oraz posadowione na terpie.

Dla odpowiednich typów środowiska można dostosować rozwiązanie architektoniczne i techniczne.

Tabela 7.4

Motywy przyczyny zastosowanego rozwiązania dla rodzajów środowiska wodnego (formy występowania wody)

Rodzaj środowiska wodnego (forma występowania wody)	Motywy (przyczyny) wyboru rozwiązania					
	Bezpieczeństwo Water safety	Percepcja krajobrazu Water experience	Dodatkowa przestrzeń Extra space	Przekształcalność Redesignating space	Podwójna funkcjonalność Dual land use	Możliwość techniczna-woda Water storage
Wybrzeże (Coast)	+	+	-	-	-	
Rzeka (River)	+	+	+	+		+
Staw na zewnątrz grobli (Pond outside dyke)	+	+	-	-	-	
Jeziora (Lakes)	+	+	+	-	-	+
Former inlet	+	+	-	-	-	
Płytkie jezioro (Shallow lake)	-	+	-	-	+	+
Kanały Channels		+		-	+	+
Droga wodna Canal/Waterway	+	+	+	-	-	
Obszar przeciwpowodziowy (Flood relief area)	+	+	+	-	+	+

Źródło: opracowanie własne (uzupełnione) na podstawie Amphibious Housing in the Netherlands [Nillsen, Singlenberg 2011, s.44-45]

Na podstawie powyższej typologii, możliwe jest określenie możliwości przystosowania obszaru dominacji wody dla budownictwa mieszkalnego wodnego na Żuławach i w Delcie Wisły. Kryteria wyboru lokalizacji, które można wzbogacać o dodatkowe związane z lokalną specyfiką oraz dziedzictwem krajobrazu kulturowego są pomocne dla określenia kierunku rozwoju osadnictwa wodnego.



Ryc. 7.11. Domy unoszące się na wodzie (floating) w Amsterdamie (2012)

Budynek w bezpośrednim sąsiedztwie wody-wzorzec architektoniczny na Żuławach
 Historyczne lokalizacje budynków mieszkalnych w bezpośrednim sąsiedztwie wody są opisane w typologii Lipińskiej [2013]. Biorąc pod uwagę opisaną powyżej typologię holenderską Nillsena i Singlenberga [2011] identyfikuję współczesne lokalizacje poszczególnych obiektów na obszarze Żuław i Deltę Wisły. Aby podjąć decyzję, który z obiektów może stanowić lokalny wzorzec architektoniczny na Żuławach sprawdzam kryteria, które stanowią o jego unikalnym, lokalnym charakterze. W celu określenia lokalizacji domów dokonałam próby odnalezienia obiektów żuławskich. Posługując się typami holenderskich domów związanych z wodą oraz poszukując charakterystycznych lokalizacji w środowisku wodnym przyporządkowałam rodzaje domów do typologii osadnictwa według Lipińskiej. Wybrałam charakterystyczne modelowe jednostki historyczno-krajobrazowe, które w układzie kompozycji ruralistycznej mają elementy środowiska wodnego.

1. Wybrzeże-obszar Mierzei Wiślanej

Historycznie, nie występowały na obszarze budynki unoszące się na wodzie, ziemnowodne, na palach, na wale przeciwpowodziowym czy na terpach. We wsiach rybackich, o formie krótkiej ulicówki i wielodrożnicy, np. we wsiach Stegna i Jantar domy zlokalizowane były przy ulicy.

2. Rzeka-Wisła i jej dopływy

Domy sytuowane były często bezpośrednio za wałem przeciwpowodziowym, na wale (np. strażnica wałowa w Kiezmarku) oraz bezpośrednio przy wodzie (ulicówki wodne). Występowały typy:

- Łączuchówka przywałowa na terpach-osadnictwo olęderskie
- Szeregówka przywałowa na terpach (półwieś szeregową)
- Wieś kolonijna oraz rybacka w formie szeregowki przywałowej
- Ulicówka wodna
- Ulicówka jednostronna przywałowa (półwieś)-osadnictwo „olęderskie”
- Łączuchówka wodna (półwieś łączuchowa) -osadnictwo „olęderskie”



- Rzędówka przywałowa (półwieś rzędowa)
- Szeregówka przywałowa (półwieś szeregowa)
- W powyższych lokalizacjach jest możliwość reinterpretacji typologii osadniczej w sposób, który opisuję w kolejnym podrozdziale.

Występowanie wału przeciwpowodziowego jest charakterystycznym elementem krajobrazu terenów depresyjnych, forma wałów przeciwpowodziowych ma wpływ na odbiór krajobrazowy. Z powyższej analizy typologicznej wynika, iż wiele historycznych typów rozplanowania wsi charakteryzuje lokalizacja zabudowy za wałem przeciwpowodziowym. W przypadku niektórych typów wsi, dodatkowym elementem przestrzennym jest terp.

Przykładem szczególnym jest ulicówka wodna, która charakteryzuje się usytuowaniem budynków wzdłuż rzeki lub kanału. Dlatego można powiedzieć, iż budynek w bezpośrednim sąsiedztwie wody to wzorzec architektoniczny na Żuławach. Przykłady obiektów, w większości mieszkalnych, zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie brzegu rzeki Motławy znajdują się we wsi Wróblewo.

Tabela 7.5

Wróblewo-dominująca cecha typologiczna zabudowy nad rzeką



Źródło: opracowanie własne, fot. A.Rubczak

Założenia ruralistyczne na wodzie?

Analiza historycznej typologii osadnictwa na Żuławach, w przypadku planowania budowy nowych projektów osiedli na wodzie powinna uwzględniać historyczne zasady istniejącej kompozycji ruralistycznej. Nowe założenia mogły by kontynuować tradycję kształtowania przestrzeni żuławskiej¹⁵⁷.

¹⁵⁷W przestrzeni żuławskiej występuje zjawisko konsekwentnego powtarzania się pasmowego rozłożenia w przestrzeni zróżnicowanych typów krajobrazów.

Zasadę podkreśla kierunek ekspansji terytorialnej. Południowe i południowo-zachodnie obszary Żuław Wiślanych charakteryzują się bardziej rozległą i spokojną kompozycją krajobrazową. Obszar północny i północno-wschodni charakteryzuje przestrzeń bardziej rozdrobniona i nasycona większą liczbą elementów. Zachodzi zasada związku ekspansji terytorialnej z rodzajem nowych form krajobrazu.

W typologii holenderskiej, kompozycje (urban patterns) dla budownictwa mieszkalnego na wodzie są następujące:

- molo (the jetty) -(w trzech konfiguracjach)
- cypel (the spit)
- brzeg (the bank)
- wyspa (the island)

Natomiast w Żuławskim krajobrazie o unikatowości decydują cechy regionalne.

Różnorodność dotyczy;

- typów rozplanowania wsi,
- rodzaju rozłogu pól,
- form rozplanowania zagrody rolniczej,
- form obiektów budowlanych

W przypadku połączenia typologii holenderskiej z nową typologią budownictwa na wodzie uwzględniającą powyższe cechy regionalne, możemy uzyskać ciekawe rozwiązania kompozycyjne w przestrzeni kanałów, rzek lub polderów. Przykład zastosowania przyjętej zasady przedstawiam na poniższych przykładach, posiadających dużo cech dominacji wody w przestrzeni;

- ulicówka wodna mała (np. Marzęcino nad Kanałem Panieńskim)
- wieś kolonijna rybacka w formie szeregowki przywałowej (np. Osłonka, nad Szkarpawą)
- wieś kolonijna o formie rzędówki z siedliskami umieszczonymi na terpach-rzędówka bagienna (np. Żółwiniec nad jeziorem Drużno)

W przypadku pierwszym, ulicówki wodnej są możliwe do zastosowania takie rozwiązania przestrzenne, które podkreślą cechy przestrzenne. Przykład Marzęcina to wieś niezbyt duża (krótka), w której rolę głównej drogi wiejskiej pełni rzeka lub większy kanał melioracyjny (np. zbiorczy).

Występują liczne lokalne przeprawy przez drogę wodną-ulicę jako naturalna komunikacja wewnętrzna wsi. Rozłóg łąkowy, sieć melioracyjna średniej gęstości.

Forma rozplanowania zagrody to układy średniej wielkości o budynkach wolnostojących, niedużych. Stoją częściowo na wale przeciwpowodziowym lub na jego tle. Usytuowane są po obu stronach drogi wodnej. Zaproponowałam z wybranych form przestrzeni wodnej, takie, które podkreślą cechy regionalne. Budynki na wodzie zlokalizowane przy układzie molo (jetty) mogą mieć taką samą wielkość w stosunku do istniejących, a kierunek linii molo może być przedłużeniem

- linii rozłogu pól. W przypadku formy cypla, może zostać zastosowana taka sama zasada, wykorzystania istniejącego rozłogu pól oraz wielkości domów. Budynki typu ziemno-wodnego (Amphibious) mogą być sytuowane bezpośrednio przy cieku wodnym (kanału), podkreślając charakter drogi wodnej, jako ulicy we wsi.

Pasmowy podział przestrzeni biegnie wzdłuż głównych szlaków transportowych dając wrażenie monotoności poruszającym się w jednym typie krajobrazu. Zmiana kierunku percepcji, prostopadle daje możliwość dostrzeżenia różnorodności.

[Lipińska 2011, s.46]



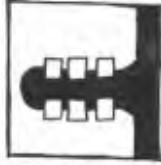
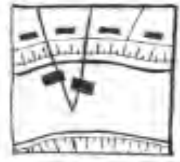







Tabela 7.7

Typologia budownictwa na wodzie

Ulicówka wodna mała na Żuławach

(Marzęcino, gmina Nowy Dwór Gdański, województwo pomorskie)

Kompozycja przestrzenna dla budownictwa na wodzie wg holenderskiej typologii	Kompozycja przestrzenna dla budownictwa na wodzie w przestrzeni Żuław	Typ rozplanowania wsi, rodzaj rozłogu pól (field layout)	Forma rozplanowania zagrody rolniczej, obiekty budowlane
Schemat (Model XXI wg Lipińskiej)		Wieś niezbyt duża (krótka), w której rolę głównej drogi wiejskiej pełni rzeka lub większy kanał melioracyjny (np. zbiorczy). Występują liczne lokalne przeprawy przez drogę wodną- ulicę jako naturalna komunikacja wewnętrzna wsi. Rozłóg łanowy, sieć melioracyjna średniej gęstości.	Zagrody średniej wielkości o budynkach wolnostojących, niedużych. Stoją częściowo na wale przeciwpowodziowym lub na jego tle. Usytuowane są po obu stronach drogi wodnej.
1. Molo (the jetty)			
2. Cypel (the spit)			

Kompozycja przestrzenna dla budownictwa na wodzie wg holenderskiej typologii	Kompozycja przestrzenna dla budownictwa na wodzie w przestrzeni Żuław	Typ rozplanowania wsi, rodzaj rozłogu pól (field layout)	Forma rozplanowania zagrody rolniczej, obiekty budowlane
			
3. Brzeg (the bank)			
			
4. Wyspa (the island)			
	- nie występuje		

Kompozycja przestrzenna dla budownictwa na wodzie wg holenderskiej typologii	Kompozycja przestrzenna dla budownictwa na wodzie w przestrzeni Żuław	Typ rozplanowania wsi, rodzaj rozłogu pól (field layout)	Forma rozplanowania zagrody rolniczej, obiekty budowlane
--	---	--	--



1922 Jungfer (<https://kartenforum.slub-dresden.de/>)

Kompozycja przestrzenna dla budownictwa na wodzie wg holenderskiej typologii	Kompozycja przestrzenna dla budownictwa na wodzie w przestrzeni Żuław	Typ rozplanowania wsi, rodzaj rozłogu pól (field layout)	Forma rozplanowania zagrody rolniczej, obiekty budowlane
--	---	--	--



2019 Marzęcino (<https://kartenforum.slub-dresden.de/>)

Źródło: opracowanie własne na podstawie Lipińskiej (modelowe jednostki krajobrazowe) [Lipińska 2011, s.55-64], typologia Nillsena i Singlenberga [2011]

Wieś Osłonka jest położona nad rzeką Szarpawą. Jest średniej wielkości, charakterystycznym elementem krajobrazu jest występowanie dopełniającej funkcji rolniczej-rozłóg łąnowo-kolonijny. Występuje bardzo gęsta sieć melioracyjna, z uwagi na obszar depresyjny. We wsiach o podobnym układzie obok wału przeciwpowodziowego, może istnieć również przeprawa promowa. Zadrzewienia w formie liniowej-obudowa rowów melioracyjnych. Mikrownętrza utworzone przez szpalerowe elementy dzielące przestrzeń. W przeszłości w krajobrazie istniały wiatraki odwadniające, które współcześnie można rekonstruować, bądź oznaczyć historyczne miejsce ich występowania.

Poniżej w tabeli przedstawiam możliwe rozwiązania przestrzenne na wodzie, dla czterech przypadków. Układ molo (jetty) pokazuje możliwość podkreślenia kierunków rozłogu pól, domy na wodzie powinny zachować wówczas gabaryty oraz lokalny charakter zabudowy (małe zagrody o budynkach wolnostojących i łączonych, ale zlokalizowane na wodzie). W drugim przypadku, przy możliwości budowy cypla (the



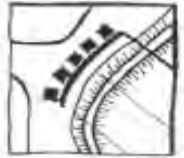



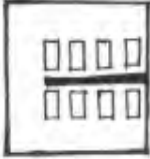

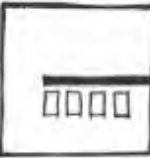




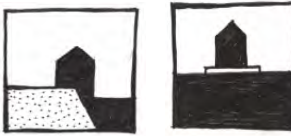
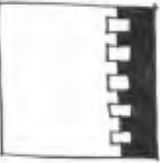





spit), można zaprojektować układ zagrody rolniczej wraz z otoczeniem jako kontynuacja układów na lądzie (np. zakończenie ciągu widokowego itp.). W trzecim przypadku, lokalizowania budynków wzdłuż linii brzegowej, obiekty typu ziemno-wodnego (amphibious) mogą posiadać funkcję mieszkalną, ale jednocześnie mają możliwość przekształcania na inną dowolną (np. turystyczną) zachowując walory krajobrazowe terenu. Ostatnią propozycją jest układ przestrzenny, w którym na sztucznie utworzonej wyspie znajduje się cała forma rozplanowania zagrody rolniczej, w celu zachowania jej niepowtarzalnego charakteru. Obiekt taki, w przestrzeni wody mógłby być wyróżnikiem krajobrazu podczas monotonnej podróży rzeką.

Tabela 7.8

Typologia budownictwa na wodzie

Wieś kolonijna rybacka w formie szeregowki przywałowej
(Ostlonka, gmina Nowy Dwór Gdański, powiat nowodworski,
województwo pomorskie)

Kompozycja przestrzenna dla budownictwa na wodzie wg holenderskiej typologii	Kompozycja przestrzenna dla budownictwa na wodzie w przestrzeni Żuław	Typ rozplanowania wsi, rodzaj rozłogu pól (field layout) Forma rozplanowania zagrody rolniczej, obiekty budowlane
Schemat (Model XV wg Lipińskiej)		<p>Wieś średniej wielkości, w przypadku występowania dopełniającej funkcji rolniczej-rozłóg łąnowo-kolonijny. Bardzo gęsta sieć melioracyjna, występowanie rzeki, wału przeciwpowodziowego, przeprawy promowej. Zadrzewienia w formie liniowej-obudowa rowów melioracyjnych. Mikrownętrza utworzone przez szpalerowe elementy dzielące przestrzeń. Małe zagrody o budynkach wolnostojących i łączonych. W otoczeniu występowały wiatraki odwadniające.</p>
1. Molo (the jetty)		
		

Kompozycja przestrzenna dla budownictwa na wodzie wg holenderskiej typologii	Kompozycja przestrzenna dla budownictwa na wodzie w przestrzeni Żuław	Typ rozplanowania wsi, rodzaj rozłogu pól (field layout) Forma rozplanowania zagrody rolniczej, obiekty budowlane
		
		
2. Cypel (the spit)		
		
3. Brzeg (the bank)		
		
4. Wyspa (the island)		
		



Kompozycja przestrzenna dla budownictwa na wodzie wg holenderskiej typologii	Kompozycja przestrzenna dla budownictwa na wodzie w przestrzeni Żuław	Typ rozplanowania wsi, rodzaj rozłogu pól (field layout) Forma rozplanowania zagrody rolniczej, obiekty budowlane
--	---	--



1922 Kleinhornkampe (<https://kartenforum.slub-dresden.de/>)



2019 Osłonka (<https://kartenforum.slub-dresden.de/>)

Źródło: opracowanie własne na podstawie Lipińskiej (modelowe jednostki krajobrazowe) [Lipińska 2011, s.55-64], typologia Nillsena i Singlenberga [2011]





Kolejnym przykładem, który wzięłam pod uwagę dla zaproponowania typologii budownictwa na wodzie jest wieś Żółwiniec. Jej charakterystyczna lokalizacja nad jeziorem przepływowym Družno jest ciekawa z uwagi na naturę, zachowanie jej specyfiki i jak najmniejszą potencjalnie ingerencję w system przyrodniczy.

Według typologii Lipińskiej to rzędówka bagienna z siedliskami umieszczonymi na terpach. Żółwiniec to wieś długa, o rozłogu pól łąnowo-kolonijnym. Występuje bardzo gęsta sieć melioracyjna, na obszarze istniały w przeszłości wiatraki odwadniające. Wykorzystując jej charakterystyczne cechy zaproponowałam poniższe rozwiązania przestrzenne. W przypadku budowy molo (jetty), podobnie do poprzednich przykładów proponuję kontynuację linii rozłogu, wybudowanie cypla (the spit) to możliwość zakończenia ciągu widokowego oraz również nawiązanie do istniejącego kształtu rozłogu pól. Dodatkowo można zaprojektować zagrody o budynkach łączonych, małe oraz domy podcieniowe. Obiekty zlokalizowane na brzegu, tak jak w poprzednim przykładzie mogą mieć podwójną funkcję z uwagi na lokalizację. W przypadku podniesienia poziomu wód, rozwiązania techniczne będą zapewniać bezpieczeństwo użytkowników. Natomiast w przypadku budowy sztucznej wyspy, rozwiązaniem podkreślającym unikatowość lokalizacji jest wybudowanie na wyspie wzniesienia-terpu. Poniższe przykłady przedstawiam w tabeli poniżej potencjalna lokalizacja przypadków w obszarze obszaru Rezerwatu Jeziora Drużno wymaga sprecyzowania dodatkowych nie określonych w typologii wymagań związanych z zachowaniem różnorodności biologicznej, tak aby w jak najmniejszym stopniu ingerować w środowisko i specyfikę jeziora przepływowego.




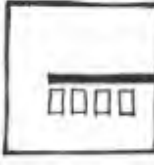

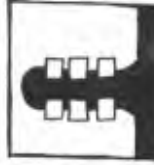






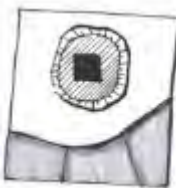

Tabela 7.9



Typologia budownictwa na wodzie

Wieś kolonijna o formie rzędówki z siedliskami umieszczonymi na terpach
-rzędówka bagienna (Żółwiniec, gmina Markusy, powiat elbląski,
województwo warmińsko-mazurskie)

Kompozycja przestrzenna dla budownictwa na wodzie wg holenderskiej typologii	Kompozycja przestrzenna dla budownictwa na wodzie w przestrzeni Żuław	Typ rozplanowania wsi, rodzaj rozłogu pól (field layout) Forma rozplanowania zagrody rolniczej, obiekty budowlane
Schemat (Model XVII) wg Lipińskiej		Wieś długa, rozłóg pól łąnowo-kolonijny. Bardzo gęsta sieć melioracyjna, na obszarze istniały wiatraki odwadniające. Zagrody o budynkach łączonych, małe. Domy podcieniowe.
1. Molo (the jetty)		
		



Kompozycja przestrzenna dla budownictwa na wodzie wg holenderskiej typologii	Kompozycja przestrzenna dla budownictwa na wodzie w przestrzeni Żuław	Typ rozplanowania wsi, rodzaj rozłogu pól (field layout) Forma rozplanowania zagrody rolniczej, obiekty budowlane
		
		
2. Cypel (the spit)		
		
3. Brzeg (the bank)		
		
4. Wyspa (the island)		
		

Kompozycja przestrzenna dla budownictwa na wodzie wg holenderskiej typologii	Kompozycja przestrzenna dla budownictwa na wodzie w przestrzeni Żuław	Typ rozplanowania wsi, rodzaj rozłogu pól (field layout) Forma rozplanowania zagrody rolniczej, obiekty budowlane
		
1910 Wengerwalde		
		
2019 Żółwiniec		

Źródło: opracowanie własne na podstawie Lipińskiej (modelowe jednostki krajobrazowe) [Lipińska 2011, s.55-64], typologia Nillsena i Singlenberga [2011]

Wnioski

Z powyższych przykładów wynika, iż możliwe jest łączenie typologii holenderskich domów na wodzie z kreatywną propozycją zastosowania rozwiązań architektonicznych inspirowanych lokalnym krajobrazem kulturowym. W przypadku zaistnienia konieczności tworzenia przestrzeni w procesie podniesienia poziomu wód w wyniku zmiany klimatu, taki sposób projektowania przestrzeni wodnej może być okazją do odbudowy tożsamości przestrzennej regionu Żuław i Deltę Wisły. Bogate dziedzictwo kulturowe, mogło by pojawić się w formie reminiscencji podkreślających wartość poznawczą dla kolejnych pokoleń.



Podsumowanie

Skansen Zaanse Schans znajdujący się w Zaandam jest jedną z najbardziej popularnych atrakcji turystycznych Holandii. Około roku 1600 w tym regionie zaczęto budować wiatraki odwadniające. W późniejszym czasie wiatraki miały przeznaczenie do celów produkcyjnych (pod koniec XVII wieku było ich prawie 1000). W skansenie oprócz 13 zabytkowych wiatraków znajdują się budynki, które zostały przywiezione w jedno miejsce z całego regionu, co pozwoliło na zachowanie unikalnego holenderskiego dziedzictwa.

Źródło: fot. A.Rubczak, 2012

Podsumowanie

Nie jest możliwy, jedyny scenariusz rozwojowy obszaru Żuław i Deltę Wisły. Nie jesteśmy w stanie określić jak będzie ewoluować proces zmiany klimatu jako głównego czynnika sprawczego w regionach szczególnie wrażliwych przyrodniczo. Parametry, które wpływają na przybliżony obraz rzeczywistości wskazują na to, iż proces przekształcania kompletnego systemu przyrodniczego bez uwzględniania jego specyfiki prowadzi do katastrofalnych skutków przestrzennych. Wiedza naukowa aktualizowana każdego dnia dostarcza nam jedynie przybliżony obraz rzeczywistości.

Bogna Lipińska zwraca uwagę na to, iż krajobraz kulturowy Żuław i Deltę Wisły staje się przedmiotem gwałtownych przemian w przypadku zmiany swojej pierwotnej funkcji. Nie kontynuując tradycji regionalnej najczęściej podlega destrukcyjnym procesom [Lipińska 2011, s. 8]. Jednakże możemy zminimalizować proces zaniku tożsamości przestrzennej regionu, której głównym komponentem jest środowisko wodne.

Synteza badań i weryfikacja tez

W pracy przeprowadziłam analizę dostępnych danych dotyczących historii regionu, przemian administracyjnych, przemian geomorfologicznych, przekształceń hydrografii, demografii, struktury osadniczej i architektury. Wyjazdy studialne na obszarach polskiej oraz holenderskiej delty wpłynęły na dobór studiów przypadków.

Porównanie źródeł przed i po 1945 potwierdziły i zweryfikowały hipotezę, że **istnieją możliwość, potrzeba i warunki wytworzenia nowej postindustrialnej i postmodernistycznej tożsamości przestrzennej regionu, która obecnie jest redukowana przez współczesne, niekorzystne procesy.**

Na pytanie badawcze, **jak wpływa brak silnej tożsamości regionalnej na rozwój przestrzenny regionu, dla budowania tożsamości w przestrzeniach dominacji wody** sformułowałam kilka odpowiedzi. Badania wykazały, że złożony problem zaniku tożsamości regionalnej po 1945 roku wynika z braku zagospodarowania przestrzennego, które wykorzystuje potencjał wodny regionu. Pomimo wielu działań przestrzennych, które wpływają na zabezpieczenie przeciw powodzi, brakuje spójnej koncepcji rewitalizacji, która odtworzyła by wodną charakterystykę regionu sprzed 1945 roku. Biorąc pod uwagę zmiany klimatu, redukcję zagrożenia cywilizacyjnego na obszarach dominacji wody polega bowiem na stworzeniu bezpieczniejszej formy osadnictwa. Za taką uważa się osadnictwo, które w odpowiedzi na podwyższenie poziomu morza ulega transformacji (np. w mikroskali są to budynki stałe i mobilne, które posiadają rozwiązania techniczne zabezpieczające przed zmianami poziomu wód, a w skali mezo-projekty typu *przestrzeń dla rzek*-room for a river czyli np. plany poszerzenia koryt rzek i utworzenia terp w przestrzeni, która była do tej pory polderem).

Projekty adaptacji do zmiany klimatu pomagają przystosować przestrzeń regionu do nieuniknionych zmian i minimalizują skutki powodzi. Odtworzenie wodnej tożsamości regionu polskiej delty spowoduje większą możliwość przeprowadzenia zmian adaptacyjnych, które będą społecznie akceptowalne. Przykładem adaptacji do zmiany klimatu jest zaakceptowanie faktu, że budownictwo zlokalizowane na wodzie, np. w przestrzeni kanału będzie bezpieczniejszą formą zamieszkania od tradycyjnego budownictwa posadowionego na stałym gruncie.

W siedmiu rozdziałach pracy przeprowadziłam syntezę badań oraz weryfikację tez. Można stwierdzić, że **pierwsza teza**, mówiąca, że **Żuławy oraz Delta Wisły to unikatowy w skali europejskiej region, będący fenomenem cywilizacji hydraulicznej i dominacji wody** została udowodniona. Badania porównawcze, które przeprowadziłam, dowodzą, iż elementy przestrzenne, które zostały wykształcone (w szczególności w XVI wieku) są unikatowe i nie podlegają należytej ochronie, wciąż ulegając dewastacji. Moją

szczególną uwagę zwróciły zachowany krajobraz kulturowy w okolicach gdańskiej dzielnicy Olszynka oraz układ ulicówki wodnej w Marzęcinie.

Na podstawie badań kartograficznych początkowej fazy kształtowania krajobrazu kulturowego wybranych wsi żuławskich (przed zakończeniem polderyzacji) stwierdziłam, że charakter kilku z nich musiał być zbliżony do ulicówek wodnych (lokalizacja budynków wzdłuż kanału lub rzeki, prawdopodobnie bagnisty obszar, nie poddany ostatecznej polderyzacji).

Gdańska dzielnica Olszynka jest przykładem układu polderowego, który przypomina elementy projektu polderu Beemster (zasady kształtowania kanałów odwadniających, historyczna lokalizacja wiatraków). Cenne, zachowane układy polderowe powinny zostać zatem chronione prawnie. Jest bowiem prawdopodobieństwo, iż ich unikatowy układ kanałów zostanie zmieniony w trakcie zagospodarowania w ciągu najbliższych lat.

Teza druga mówiąca, iż **traktowanie obszaru Żuław i Deltę Wisły jako reliktu kulturowo-przyrodniczego podlegającego ochronie konserwatorskiej nie jest skuteczne**, została potwierdzona poprzez analizy przykładów zlokalizowanych w polskiej delcie. Przykładem braku skuteczności ochrony konserwatorskiej jest całkowite zniknięcie wiatraków z krajobrazu Żuław. Jest wiele przypadków, w których mieszkańcy zabytkowych domów podcieniowych nie zachowują ich oryginalnego charakteru, dokonują ociepleń bądź przebudów.

Zachowane struktury przestrzenne miast i wsi świadczą o wykształceniu lokalnej, jedynej w swoim rodzaju systematyki relacji lądowo-wodnych. Przekształcenia przestrzenne w wielu lokalizacjach nie uwzględniają zachowania komponentów kształtujących krajobraz otwarty. Wynika to z braku zrozumienia logiki funkcjonowania komponentów przestrzennych w skalach -mikro-, -mezo oraz -makro. Lokalna tradycja budownictwa powinna być źródłem inspiracji dla kreowania nowych form architektonicznych i większych struktur przestrzennych.

Teza trzecia, mówiąca, iż **stała równowaga hydrologiczna warunkuje bezpieczeństwo i funkcjonowanie regionu Żuław i Deltę Wisły** została udowodniona w drugim oraz trzecim rozdziale. Czynniki retrospektywne oraz prospektywne kształtujące tożsamość przestrzenną regionu: hydrograficzne, osadnicze, architektoniczne, transportowe, demograficzne oraz administracyjne są powiązane z zagadnieniami związanymi z istnieniem zagrożenia powodziowego. Przekształcenia hydrograficzne przebiegały wraz z rozwojem techniki oraz uwarunkowaniami administracyjnymi. Migracje ludności np. napływ osadników z Kresów Wschodnich i odpływ rdzennych mieszkańców wiązał się z brakiem zrozumienia funkcjonalności przestrzeni lub znaczenia poszczególnych komponentów systemu polderowego. Przerwanie ciągłości kulturowej wpłynęły na dostrzegalny brak harmonii w rozwoju krajobrazu.

Przeprowadzona analiza przekształceń zagospodarowania przestrzennego kolejnych etapów rozwoju regionalnego potwierdziła **tezę czwartą**, że **rewitalizacja dróg wodnych Żuław i Deltę Wisły jest kluczowym czynnikiem wzmocnienia tożsamości regionalnej i wpłynie na strukturę funkcjonalno-przestrzenną oraz formy zagospodarowania terenu**. Zakładając, że rewitalizacja dróg wodnych będzie przeprowadzona zgodnie z zachowaniem cech żuławskiego krajobrazu kulturowego oraz zasad rewitalizacji (nie doprowadzając do gentryfikacji) będzie możliwe wykreowanie i rozwinięcie nowego trendu osadnictwa w przestrzeni dominacji wody. Nowa infrastruktura związana z funkcjonowaniem marin oraz nabrzeży może przyczynić się do rozwoju nowych typów budownictwa na wodzie. Obszar polskiej delty jest miejscem, w którym może się rozwinąć urbanistyka wodna w warunkach zmiany klimatycznej.

Teza piąta mówiąca, iż **kształtowanie środowiska zbudowanego w przestrzeniach dominacji wody wymaga nowego paradygmatu lokalnego osadnictwa, ruralistyki i architektury** została udowodniona dzięki badaniom porównawczym. Możliwość implementacji rozwiązań funkcjonalnych odpowiadających obszarom na terenie Holandii, w szczególności zlokalizowanych w terenach przybrzeżnych Morza Północnego oraz zlokalizowanych poniżej poziomu morza wskazują, iż w obliczu zmiany klimatu obszary zagrożone powodzią muszą zostać zabezpieczone. Decyzje dotyczące rozwoju regionu powinny zostać podjęte w celu zachowania zasobów przyrodniczych oraz kulturowych dla przyszłych pokoleń.

Paradygmat osadniczy uwzględniający podniesienie poziomu morza oraz nowe formy przestrzenne w koegzystencji z wodą to odpowiedź na zmianę klimatu. W obliczu zmiany klimatu można się obawiać, że rozwój obszaru będzie przebiegał jako walka z katastrofalnymi skutkami podniesienia poziomu morza oraz sytuacji kryzysowych (deszcze nawalne, wichury).

Teza szósta mówiąca, że **celowe i możliwe jest sformułowanie nowego paradygmatu rozwoju gospodarczego regionu w oparciu o tzw. zieloną gospodarkę** została udowodniona po przeprowadzeniu badań porównawczych tożsamy obszarów deltowych Polski i Holandii. Wielokryterialna analiza porównawcza obszarów Żuław w Delcie Wisły oraz Fryzji Zachodniej w Holandii pozwoliła na wnioski dotyczące sposobu rozwoju przestrzennego dwóch obszarów o podobnych fazach kształtowania krajobrazu polderowego. Sposób adaptacji regionu do zmiany klimatu może opierać się na podobieństwie obszaru Żuław i Deltę Wisły do obszarów Holandii (w rejonach o podobnych uwarunkowaniach geomorfologicznych).

Kontynuacja lokalnych tradycji regionalnych, szczególnie związanych z istnieniem silnej zintegrowanej społeczności będzie miała znaczenie dla procesu implementacji gospodarki realizującej cele równoważenia rozwoju i ekologizacji. Polski transport drogami wodnymi w regionie Dolnej Wisły nie funkcjonuje w takim samym stopniu w jakim jest rozwinięty we Fryzji. Wykorzystanie potencjału wodnego wspomagającego przedsięwzięcia agroturystyczne są jeszcze nie w pełni rozwinięte (brak wykorzystania większości dróg wodnych na obszarach polderów). Zagadnienie powiązań drogami wodnymi na obszarze polderów jest ciekawe z uwagi na przekształcenia funkcji regionu rolniczego w turystyczny. Obecnie istnieje infrastruktura związana ze szlakami turystycznymi (rowerowymi, np. na wałach przeciwpowodziowych i kajakowymi np. rzekami Motława i Tuga).

Możliwość rozwinięcia systemu powiązań, tak aby drogi wodne były łącznikami pomiędzy wsiami wzorem holenderskich wsi i miast, w których kanał lub rzeka stanowią przestrzenie publiczne, to możliwość kształtowania frontów wodnych. Analiza przedwojennych fotografii wskazuje na niemalże bliźniacze elementy krajobrazu polskiej i holenderskiej delty. Na brzegach kanałów cumowały różnorodne jednostki pływające, a życie mieszkańców toczyło się w bliskiej koegzystencji z wodą. Przerwanie tożsamości kulturowej na Żuławach doprowadziło do sytuacji, w której woda stanowiła jedynie problem związany z powodzią, utraciłszy swoje znaczenie jako element tożsamości przestrzennej.

Współcześnie zauważa się nowy trend budownictwa na wodzie, który bardzo powoli rozwija się w przestrzeni polskiej delty. Ważnym zagadnieniem jest aktywne wykorzystanie nadwodnej lokalizacji do uwarunkowań zmian klimatu. Konstrukcje budynków oraz ich lokalizacja powinny być tak zaprojektowane, aby podnoszące się lustro wody było uwzględnione w idei projektowej. Dobrymi przykładami są obiekty podnoszące się wraz z poziomem wody, posadowione na palach (tak jak pomosty marin) lub obiekty, których konstrukcja i funkcjonalność najniższych kondygnacji umożliwia czasowe przyjęcie fali powodziowej.

Rewitalizacja dróg wodnych na obszarze polskiej delty jest procesem trudnym. Deficyt przepływów wody, ich zmienność oraz brak odpowiedniej infrastruktury wykluczają ten obszar jako atrakcyjny dla transportu masowego. Jednakże strategicznym kierunkiem rewitalizacji powinno być takie dostosowanie nabrzeży, aby mogły się rozwijać skupiska domów i obiektów budowlanych na wodzie o dynamicznej reakcji na zmienne warunki takie jak różne typy powodzi.

Wnioski poznawcze

Podczas kolejnych etapów pisania rozprawy doktorskiej ponawiałam pytanie, jaki może być rozwój przestrzenny obszaru zagrożonego powodzią. Czy wzorując się na sprawdzonych rozwiązaniach niderlandzkich jest jedynym sposobem zatrzymania zaniku tożsamości regionu. Doszłam do wniosku, że biorąc pod uwagę unikatowość polskiej delty, nie powinnam traktować dwóch podobnych obszarów jednakowo.

I. Odrębność regionalna obszary Żuław i Delty Wisły jest zasobem, który należy chronić dostępnymi narzędziami legislacyjnymi. Ochrona komponentów krajobrazu kulturowego wpływa na tożsamość przestrzenną. Współcześni mieszkańcy Żuław i Delty Wisły powinni mieć możliwość współtworzenia przestrzeni poprzez rozwój lokalnych tradycji budownictwa. Istotne jest kontynuowanie unikatowego systemu samorządności opartej na tradycji Związków Wałowych, ale wykorzystującej nowe technologie.

Holenderskie poldery, które mają wartość historyczną z uwagi na zachowany charakter układu systemu kanałów i wiatraków odwadniających są pod ochroną (cecha Smart Regionu). Na gruncie polskim pojęcie polder jest nieznane nawet dla lokalnej społeczności, dlatego badanie najbardziej cennych fragmentów przestrzeni i podjęcie decyzji dotyczącej ochrony może wpłynąć pozytywnie na sposób zagospodarowania. Przykłady holenderskich polderów, które są unikatowe, gdyż pochodzą z pierwszej fazy procesu odwadniania Holandii wzmacniają potencjał turystyczny obszaru. Pozornie niedostępne obszary stają się atrakcyjnym miejscem lokowania obiektów hotelowych także na wodzie.

II. Cywilizacja hydrauliczna, która przekształcała krajobraz naturalny tworząc poldery i znany nam współczesny krajobraz żuławski musi być przygotowana na skutki katastrofy klimatycznej. Jej fenomen polega na tym, iż wyraz przestrzenny działalności człowieka w walce z żywiołem wodnym zmienia się wraz ze zmianą naturalnych uwarunkowań. Współcześnie należy skoncentrować się na badaniu wpływu prognozowanych powodzi na migracje ludności Żuław i Delty Wisły. W przypadku braku scenariuszy rozwojowych uwzględniających zakres powodzi odporność regionu na zmianę klimatu nie będzie odpowiadać standardom europejskim. Promowanie tradycji społeczności związanych z wodą i kreowanie trendu osadnictwa na wodzie zmniejszy skutki katastrofy klimatycznej powodującej potencjalne migracje ludności na tereny zlokalizowane wyżej w odniesieniu do poziomu morza. Umiejętność rozróżnienia typów budownictwa na terenach odwadnianych mechanicznie i grawitacyjnie, tworzenie scenariuszy powodziowych zależnie od ukształtowania terenu jest istotna dla podjęcia odpowiednich decyzji planistycznych.

III. Analiza możliwości implementacji rozwiązań funkcjonalnych obszarów deltowych o podobnych cechach geomorfologicznych i problemach przestrzennych przy zachowaniu regionalnej tożsamości przestrzennej jest dobrą praktyką. Jeśli rozwiązania przestrzenne w relacji woda-łąd funkcjonują na obszarze delty np. holenderskiej, to jest możliwe, aby funkcjonowały na obszarze delty polskiej. Wiele przykładów działań

rewitalizacyjnych odbudowy integracji miasta z rzeką jest przeprowadzanych z uwzględnieniem lokalnych zasobów i przy wsparciu społeczności. Przykłady z Bydgoszczy, Warszawy lub Wrocławia pokazują, że możliwy jest rozwój budownictwa na wodzie. Jednakże brak jasnych i klarownych procedur administracyjnych związanych z lokalizacją tego typu obiektów wpływa zniechęcająco na inwestorów. Z rozmów z deweloperami, którzy podejmują się prób budowy osiedli-marin wynika, że procedura uzyskania pozwolenia na budowę wynosi nawet osiem lat.

IV. Poprawa koordynacji ochrony przeciwpowodziowej z planowaniem przestrzennym wpłynie na poprawę funkcjonowania obszarów, które znajdują się poniżej poziomu morza. Przykładowe rozwiązania, które mogą wzmocnić tożsamość regionalną powinny być brane pod uwagę w procesie tworzenia planów zagospodarowania przestrzennego. Zestaw wskaźników urbanistycznych do planów na obszarze Żuław jest praktycznie taki jak na obszarach sąsiadujących. Powinny obowiązywać następujące wskaźniki określające:

- wymiary i lokalizację polderów pod zabudowę mieszkaniową i użyteczności publicznej (różne dla poszczególnych obszarów),
- dopuszczalność zmiany lokalizacji obiektów w stosunku do cieków wodnych (tak aby był zachowany jak największy obszar charakterystycznego typu rozplanowania wsi,
- kubatura budynku oraz użyte materiały ściśle określone wg katalogu budownictwa regionalnego na terenach najbardziej cennych obszarów krajobrazu otwartego

Wnioski aplikacyjne i wdrożeniowe

Zintegrowanie planowania przestrzennego i ochrony przeciwpowodziowej w sytuacji katastrofy klimatycznej jest niezbędne. Współcześnie możemy zminimalizować skutki powodzi poprzez adaptację sprawdzalnych, funkcjonujących rozwiązań holenderskich. Jednakże zapisy planów miejscowych lub narzędzia legislacyjne (np. uzyskiwanie decyzji administracyjnych) nie ułatwiają ich wdrażania.

Niezbędne przekształcenia przestrzenne to odtworzenie meandrów rzek w celu spowolnienia tempa przepływów wody oraz narzędzia ułatwiające proces uzyskiwania pozwolenia na budowę osiedli zlokalizowanych na wodzie. Rozpowszechnienie budownictwa w koegzystencji z wodą np. na obszarach zalewowych bądź zlokalizowanych w przestrzeni obszarów wodnych jest procesem trudnym z uwagi na zapisy prawa wodnego. W świetle przeprowadzonych badań można sformułować następujące wnioski dla polityki rozwoju lokalnego i regionalnego na obszarze Żuław i Delt Wisły:

- 1.** Ochrona krajobrazu kulturowego zagrożonego powodzią oraz budowanie tożsamości regionalnej w przestrzeniach dominacji wody jest odpowiedzią na współczesne wyzwania cywilizacyjne. Dlatego należy opracować wzornik rozwiązań przestrzennych na obszarze Żuław i Delt Wisły.
- 2.** Nie ma scenariuszy rozwoju obszaru i migracji ludności w przypadku zalewania najniższych położonych obszarów. Opracowanie wariantowych scenariuszy pokazujących skutki powodzi dla przestrzeni zbudowanej oraz możliwości re-lokacji mieszkańców w sposób umożliwiający pozostanie na obszarze delty.
- 3.** Brakuje działań edukacyjnych, które wzorem holenderskich przestrzeni publicznych pokazują zasadę działania systemu polderowego oraz sposobu retencji wody. Przykładowo muzeum gospodarki polderowej wraz z zapleczem konferencyjnym może wpłynąć na zwiększenie atrakcyjności inwestycyjnej regionu.

4. Powiązanie biznesu i nauki oraz gospodarki polderowej będzie obustronną korzyścią. Przedsięwzięcia budowlane na terenie delty są obarczone dużym ryzykiem inwestycyjnym. Dlatego zintegrowanie procesu projektowego z badawczym jest niezbędne dla minimalizowania ryzyka błędnych decyzji lokalizacyjnych.

5. Istnieje potrzeba partycypacji społecznej. Szczególnie w procesie wdrażania innowacyjnych rozwiązań zabezpieczających przed skutkami zmiany klimatu komunikacja społeczna wpływa na powodzenie przedsięwzięcia.

6. Aktywna polityka władz samorządowych w tworzeniu programów zachęcających i wspomagających sektor prywatny w inwestycjach rewitalizacji przestrzeni związanych z drogami wodnymi.

7. Planowanie i projektowanie marin przygotowanych także na możliwość cumowania obiektów mieszkalnych zlokalizowanych na wodzie może stanowić zachętę do powiększenia bazy hotelowej.

8. Region Żuław i Delty Wisły może być pilotażowym regionem strategii SMART REGION. Zwłaszcza w zakresie zastosowania systemów informatycznych (prognoza pogody, stan wód, sterowanie infrastrukturą przeciwpowodziową, powiadamianie o zagrożeniach i instrukcja ewakuacji).

Wnioski badawcze na przyszłość, kierunki dalszych badań

Region Żuław i Delty Wisły pomimo licznych prac badawczych wymaga kontynuacji i ewaluacji wraz ze zmianą sytuacji klimatycznej i społeczno-gospodarczej. W mojej pracy jest wiele wątków które mogą być pogłębiane:

- opracowanie katalogu polderów Delty Wisły,
- opracowanie procedury administracyjnej ułatwiającej budowanie osiedli na wodzie,
- opracowanie wzorcowego modelu osiedla na wodzie sprzyjającego zachowaniu tożsamości regionalnej i dziedzictwa osadnictwa olęderskiego,
- opracowanie rekomendacji dla administracji centralnej i regionalnej dotyczącej projektowania przestrzeni w procesie zmiany klimatu,
- analiza zachowania form pierwszego etapu osadnictwa olęderskiego na obszarze Żuław Gdańskich w celu stworzenia parku kulturowego w dzielnicy Olszynka,
- badanie ekonomicznego uzasadnienia procesu rewitalizacji przestrzeni dominacji wody,
- badanie samowystarczalności osadnictwa na wodzie oraz możliwości stworzenia systemu ratunkowego na całym obszarze Delty Wisły (aplikacje telefoniczne powiązane z systemami inteligentnej ochrony przeciwpowodziowej smart),
- dalsze badania dotyczące wzmocnienia tożsamości regionalnej oparte o przykłady przestrzeni dominacji wody na świecie (społeczności wodne),
- badanie wpływu kultury i procesów osadniczych z okresu XVII-wiecznej Holandii na rozwój przestrzennych miast i regionów (Europa i Ameryka Północna),
- badanie wpływu przestrzeni publicznych edukacyjnych oraz muzeów na poczucie tożsamości regionalnej (modelowe przykłady),
- badanie wpływu wykonania kanału żeglownego przez Mierzę Wiślaną w między Przebrnem a Skowronkami na rozwój przestrzenny Elbląga i funkcję turystyczną w Delcie Wisły.

Bibliografia

1. *Akcja „Wisła”-70. rocznica* (2017), <https://dzieje.pl/artykuly-historyczne/akcja-wisla>, dostęp: 08.09.21
2. Atlas Polski geograficzno-polityczny, 2018, Solorz M. (red.), wyd. Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa
3. Angiel J., 2014, *Wisła w nas*, [w:] Lenart W., Magnuszewski A., Nowicki W. (red.), 2014, *Nad Wisłą*. Wydanie sfinansowane przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Wyd. Fundacja na rzecz Zrównoważonego Rozwoju, Warszawa.
4. Arlet P., 2011, *Haubarg-Fryzyski dom w kształcie piramidy.*” Przestrzeń i forma” nr 16
5. Augustowski B., 1976, Charakterystyka geomorfologiczna, [w:] *Żuławy Wiślane*, Augustowski B. (red.), 1976, Gdańskie Towarzystwo Naukowe, Gdańsk.
6. Augustowski B., 1982, *Dolina Dolnej Wisły*. Zakład Narodowy im. Ossolińskich-Wyd. PAN, Wrocław.
7. Augustowska K., 1976, *Żuławy w literaturze geograficznej*, [w:] *Żuławy Wiślane*, Augustowski B. (red.), 1976, Gdańskie Towarzystwo Naukowe, Gdańsk.
8. Bach-Głowińska J., 2014, *Inteligentna przestrzeń. Trzeci wymiar innowacyjności*. Wyd. Wolters Kluwer SA, Warszawa.
9. Baliński W., Lipiński T., 1843, *Starożytna Polska pod względem historycznym, jeograficznym i statystycznym* opisana. Tom I. Wyd. Nakładem S. Orgelbranda Księgarza przy ulicy Miodowej Nr 496, Warszawa.
10. Benarczyk S., Duszyński R., 2008, *Hydrauliczne i hydrotechniczne podstawy regulacji i rewitalizacji rzek*. Wyd. Politechniki Gdańskiej, Gdańsk.
11. *Ochrona zabytków w XIX i na początku XX wieku*, Gedanopedia (2021), <https://gdansk.gedanopedia.pl>, dostęp: 08.09.21
12. Bertram H., 1907, *Die Entwicklung des Deich- und Entwässerungswesens im Gebiet des heutigen Danziger Deichverbandes seit dem 14ten Jahrhundert*. Wyd. Danziger Allgemeinen Zeitung, Danzig.
13. Bertram H., La Baume, Kloeppel O., 1924, *Das Weichsel-Nogat-Delta*. Wyd. Danziger Verlagsgesellschaft m.b.H., Danzig.
14. Binerowski Z., 1982, *Transport wiślany w dawnej Rzeczypospolitej*, [w:] *Dolina Dolnej Wisły*, Augustowski B. (red.), Wyd. Polskiej Akademii Nauk, Wrocław.
15. *Bioróżnorodność rzeki Tugi*. Przewodnik (red. Salwinia Ekoklub), 2009, Stowarzyszenie Miłośników Nowego Dworu Gdańskiego Klub Nowodworski, Nowy Dwór Gdański.
15. Bogdanowski J., 1976, *Kompozycja i planowanie w architekturze krajobrazu*. Wyd. Polskiej Akademii Nauk, Kraków.
16. Bolt A., Jerzyło P., 2013, *Międzynarodowa droga wodna E-70 jako potencjał rozwojowy Delt Wisły*, [w:] Parteka T., Gołędzinowska A. (red.), 2013 *Funkcjonalny obszar Delt Wisły w terytorializacji Polski*, Wyd. KPZK PAN, Warszawa.
17. Britannica, T. Editors of Encyclopaedia (2021, February 18). Felix Frankfurter. Encyclopedia Britannica. <https://www.britannica.com/biography/Felix-Frankfurter>
18. Brzezińska A.W., 2011, *Krajobraz kulturowy Żuław w perspektywie badań terenowych w latach 2008-2011*, [w:] Brzezińska A.W., (red.), 2011, *Żuławy osvajanie krajobrazu kulturowego*. Wyd. Jasne, Pruszcz Gdański.
19. Blacharska A., 2011, *Spoleczna percepcja Żuław Wiślanych wśród mieszkańców regionu*, [w:] A.W. Brzezińska (red), *Żuławy. Osvajanie krajobrazu kulturowego*, Wyd. Jasne, Pruszcz Gdański.
20. Canizaro B.V., 2007, *Architectural Regionalism: Collected Writings on Place, Identity, Modernity, and Tradition*. Wyd. Princeton Architectural Press
21. Cebulak K., 2010, *Delta Wisły powyżej i poniżej poziomu morza*. Wyd. Stowarzyszenie Żuławy i Lokalna Grupa Działania Żuławy i Mierzeja, Nowy Dwór Gdański.
22. Celadyn W., 2019, *Naukowe aspekty architektury a współczesne wyzwania zawodu architekta*, [w:] Gzell S.(red.), 2019, *Architektura. Urbanistyka. Nauka 2019*, Wyd. Naukowe PWN SA, Warszawa.
23. Chelmiecki W., 2012, *Woda. Zasoby, degradacja, ochrona*. Wyd. Naukowe PWN, Toruń.
24. Chmielewski J. M., 2016, *Teoria i praktyka planowania przestrzennego*. Urbanistyka Europy. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa.
25. Chmielewski T., 2013, *Systemy krajobrazowe. Struktura-funkcjonowanie-planowanie*. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.
26. Cieślak E., 1993, *Historia Gdańska 1655-1793. Udział Gdańska w życiu politycznym Prus Królewskich i Rzeczypospolitej*. Wyd. Instytut Historii PAN, Gdańsk.

27. Cyberski J., Mikulski Z., 1976, *Stosunki hydrologiczne Żuławy*, [w:] Augustowski B. (red.), 1976, *Żuławy Wiślane*, Gdańskie Towarzystwo Naukowe, Gdańsk.
28. Czeczotko K., 2011, *Zameczek Grabiny. Ocalić przed zapomnieniem*. Oficyna Wydawnicza Plus, Pruszcz Gdański.
29. Czeakańska M., 1975, Holandia. Seria wyd. Biblioteka-Kraje, Ludzie, Obyczaje. Wyd. Wiedza Powszechna, Warszawa.
30. Czasnojęć M., Twardochleb P: *Koncepcja programowo-przestrzenna Międzynarodowej Drogi Wodnej E70*. [online]. Gdańsk: Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego [dostęp: 17 stycznia 2013] Dostępny w World Wide Web: <http://mdwe70.pl/article/66/155/dokumenty-programowe-mdw-e70>
31. Czyszek J., Litwin J. 1993, *Studium historyczno-urbanistyczne portu gdańskiego*, [w:] International Seminar-European Workshop. *Preservation of the industrial heritage-Gdańsk outlook*, Wyd. Politechnika Gdańska, Gdańsk.
32. de Jong R., 1999, *Kop van Zuid*, Rotterdam [w:] Bruttomesso R. (red.), 1999 *Water and Industrial Heritage. The Reuse of Industrial and Port Structures in Cities on Water*, Wyd. Marsilio Editori.
33. Delta (2021), <https://www.nationalgeographic.org/encyclopedia/delta/>, dostęp: 30.08.21
34. Delta Plan (2021), <https://encyklopedia.pwn.pl/haslo/Delta-Plan;3891607.html>, dostęp: 10.10.21
35. *Domy Żuławskie. W poszukiwaniu zagubionej tradycji budownictwa*, 2009, Lokalna Grupa Działania Żuławy i Mierzeja, Nowy Dwór Gdański.
36. Dolatowski D., 2010, *Gminne strony. Zarys dziejów gminy Pruszcz Gdański do 1939 roku*. Wyd. Firma Fotograficzno-Poligraficzna AGNI, Pruszcz Gdański.
37. Domino J., 2017, *Zanikający krajobraz kulturowy wsi Tropy*, [w:] Kępski Ł.(red.), 2017, *Żuławski rocznik historyczny 2016*, Wyd. Stowarzyszenie Miłośników Nowego Dworu Gdańskiego-Klub Nowodworski, Nowy Dwór Gdański.
38. Duignan, B. (2020, September4). Postmodernism. Encyclopedia Britannica. <https://www.britannica.com/topic/postmodernism-philosophy>
39. Dutkiewicz G., 2010, *Dzieje samorządu terytorialnego w Polsce po II wojnie światowej*. „Colloquium Wydziału Nauk humanistycznych i społecznych rocznik 11/2010” nr 2.
40. Dymnicka M., 2017, *Tożsamości miejskie*, [w:] Bierwiazzonek K., Dymnicka M., Kajdanek K., Nawrocki T. (red.), 2017 *Miasto, przestrzeń, tożsamość. Studium trzech miast Gdańsk, Gliwice, Wrocław*, Wyd. Naukowe Scholar, Warszawa.
41. *Dziewięć włók* (2021), Katalog zabytków osadnictwa holenderskiego w Polsce (holland.org.pl), dostęp:10.10.21
42. Falkowski E., 1982, *Przyroda rzeki*, [w:] Piskozub A. (red.), 1982, *Wisła*. Monografia rzeki, Wyd. Komunikacji i Łączności, Warszawa.
43. Felix Frankfurter Quotes. (n.d.). Quotes.net. Retrieved September 8, 2021, from <https://www.quotes.net/authors/Felix+Frankfurter+Quotes>.
44. Flesche F., Burchard C., 2005, *Water house*. Prestel, Munich
45. Garba B., 2014, *Sytuacja ludności na Żuławach po wkroczeniu Rosjan do końca 1945 roku*, [w:] Gąsiorowski A., Hochleitner J. (red.), 2014, *Żuławy w 1945 roku*. Wydawnictwo Muzeum Stutthof w Sztutowie, Sztutowo.
46. Gieysztor A., 1982, *Wisła w średniowieczu*, [w:] Piskozub A. (red.), 1982, *Wisła*. Monografia rzeki. Wyd. Komunikacji i Łączności, Warszawa.
47. Giddens A., 2004, *Socjologia*. Wyd. Naukowe PWN SA, Warszawa.
48. Giddens A., 2012, *Socjologia*. Wydanie nowe. Wyd. Naukowe PWN SA, Warszawa.
49. Gołębiowski A., 2017, *Wyjazd do nowego świata. Żuławskie wspomnienia*, [w:] Gąsiorowski A., Hochleitner J. (red.), 2017, *Żuławy w 1945 roku. Źródła z niedalekiej przeszłości*. Wydawnictwo Muzeum Stutthof w Sztutowie, Sztutowo.
50. Gołędzinowska A., 2013, *Kształtowanie nowego wizerunku miast Delt Wisły*, [w:] Parteka T., Gołędzinowska A. (red.), 2013, *Funkcjonalny obszar Delt Wisły w terytorializacji Polski*. Wyd. KPZK PAN, Warszawa.
51. Gromadzki M., Nitecki C., 1976, *Awifauna łęgowa Żuławy Wiślanych*. [w:] *Żuławy Wiślane*, B. Augustowski (red.). Gdańskie Towarzystwo Naukowe, Gdańsk.
52. Gajewski I., 2007, *Magia kanału Raduni*. Wyd. Agni, Pruszcz Gdański.
53. Friesland (2021), <https://www.britannica.com/place/Friesland>, dostęp:10.10.21
54. Heise J., 1887, *Die Bau und Kunstednkmaler Der Provinz Wetpreussen. Kreis Marienwerder (westlich der Weichsel) Schwetz. Konitz, Schlochau, Tuchel, Flatow und DT. Krone*. Wyd. Kommissions-Verlag Von Th. Bertling, Danzig.
55. Heller M., 2011, *Filozofia nauki*. Wprowadzenie. Wyd. Petrus, Kraków.
56. Hensel W., 1982, *Wisła w pradziejach*, [w:] Piskozub A. (red.), *Wisła*. Monografia rzeki. Wyd. Komunikacji i Łączności, Warszawa.

57. Herbich H.: *Ochrona szaty roślinnej*. [w:] *Ochrona przyrody w regionie gdańskim*. (Red. Przewoźniak M.). Poznań: Bogucki Wydawnictwo Naukowe 1995.
58. Historia miasta Malborka (2021), <http://visitmalbork.pl/415,historia.html>, dostęp 05.09.21
59. Historia portu w *Elblągu* (2021), <http://www.malyholender.pl/#historia>, dostęp 05.09.21
60. *Historia gospody Mały Holender* (2021), <https://dzieje.pl/artykuly-historyczne/akcja-wisla>, dostęp: 01.09.21
61. Hoffmann W., 2012, *Kronika wsi Pruszcz w powiecie Gdańskie Wyżyny*, Wyd. Maszoperia Literacka, Pruszcz Gdański. (red.naukowa Biskup R.)
62. Holenderska fryzja (2021), <https://www.wiatrak.nl/51881/holenderska-fryzja>, dostęp 10.10.21
63. *Hrn. Abraham Hartwichts [...] Geographisch - Historische Landes-Beschreibung derer dreyen im polnischen Preußen ligenden Werdern, als des Danziger-Elbing-und Marienburgischen [...]*, (1722), <http://dlibra.bibliotekaelblaska.pl/dlibra/docmetadata?id=64312>, dostęp: 18.08.19
64. Jensen M. G., 1951, *Regionalism in America*, University of Winconsin Press, Madison
65. Kamiński Z., 1991, *Gospodarka przestrzenna i modernizacja polskiej wsi (cele modernizacji)*. Wyd. Polska Akademia Nauk oddział w Katowicach, Wrocław.
66. Kamrowska-Zaluska D., 2014, *Zrównowazona odnowa przestrzeni miejskiej (Sustainable urban regeneration)*. Wyd. Komitet Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN, Warszawa.
67. *Kępi* (2021), Katalog zabytków osadnictwa holenderskiego w Polsce (holland.org.pl), dostęp: 10.10.21
68. Kępski Ł., 2017, *Dobra nowodworskie (tighofskie) na przełomie XVIII i XIX wieku*, [w:] Kępski Ł. (red.), 2017, *Żuławski Rocznik Historyczny 2016*. Wyd. Stowarzyszenie Miłośników Nowego Dworu Gdańskiego, Nowy Dwór Gdański.
69. Kizik E., 2010, *Mennonici*, [w:] Koczyński M., Tygielski W. (red.), 2010, *Pod wspólnym niebem: narody dawnej Rzeczypospolitej*, Wyd. Muzeum Historii Polski; Bellona, Kraków.
70. Kilariski J., 1995, *Gdańsk*. Wyd. Gutenberg-Print. Warszawa.
71. Kloos M., Koorte Y., 2007, *Mooring Site Amsterdam: Living on Water*. Wyd. ARCAM/Architecture & Natura Press, Amsterdam.
72. *Kolory morza. Twórczość Jana Rubczaka. II wystawa z cyklu „Polscy artyści o morzu”*, 2004, Centralne Muzeum Morskie, Gdańsk.
73. Kołodziejcki J., 1979, *Region ujścia Wisły*, [w:] Parteka T., Gołędzinowska A. (red.), 2013, *Funkcjonalny obszar Delt Wisły w terytorializacji Polski*. Wydawnictwo KPZK PAN, Warszawa.
74. Kołodziejcki J., 2002, *Rzeki w perspektywie integracji przestrzeni europejskiej XXI wieku*, [w:] Konopka Z. (red.), 2002, *Wydawnictwo Naukowe*, Katowice.
75. Kondracki J., 2009, *Geografia regionalna Polski*. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa
76. Koperska-Kośmicka M., 2013, *Współczesny obraz żuławskiego podcienia*, [w:] Parteka T., Gołędzinowska A. (red.), 2013, *Funkcjonalny obszar Delt Wisły w terytorializacji Polski*. Wyd. KPZK PAN, Warszawa.
77. Koperska-Kośmicka M., 2014, *Żuławskie domy podcieniowe. Przyczyny degradacji i problematyka konserwatorska zabytkowych struktur architektonicznych w środowisku kulturowym Delt Wisły*. Rozprawa doktorska. Gdańsk.
78. Koperska-Kośmicka M., 2020, *Dom podcieniowy na Żuławach*. Wyd. Instytut Kaszubski w Gdańsku, Gdańsk.
79. Kornacki J., 2010, *Wiślina. Zarys dziejów*. Wyd. Agni, Pruszcz Gdański.
80. Kożuchowski K., 2009, *Współczesne zmiany warunków termicznych w Polsce na tle globalnego ocieplenia i wahań strójowej cyrkulacji atmosferycznej.*, [w:] Gutra-Korycka M., Markowski T. (red.), 2009, *Zrównoważone warunki życia w zmieniającym się systemie klimatycznym ziemi*. Polska Akademia Nauk KPZK, Warszawa.
81. Kozłowski A., 2009, *Żuławy Gmina Cedry Wielkie. Seria Moja mała ojczyzna*. Wyd. Gdański Kantor Wydawniczy, Gdańsk.
82. Krassowski W., 1990, *Dzieje budownictwa i architektury na ziemiach polskich. Tom 2*, Wyd. Arkady, Warszawa.
83. Kromer M., 2000, *Polonia sive de situ, populis, moribus, magistratibus et Republicae Regni Poloniae libri duo (Polska, czyli o położeniu, ludności, obyczajach, urządach i Rzeczypospolitej Królestwa Polskiego ksiąg dwoje w tłumaczeniu W. Syrokomli)* [w:] Tyrała P. (red.), 2000, *Zarządzanie bezpieczeństwem*. Wyd. Profesjonalnej Szkoły Biznesu, Kraków.
84. Lipińska B., 2009, *Poradnik dobrych praktyk ochrony żuławskich zabytków*. Wyd. Gmina Cedry Wielkie, Stowarzyszenie Miłośników Nowego Dworu Gdańskiego Klub Nowodworski, Cedry Wielkie.
85. Lipińska B., 2011, *Żuławy Wiślane. Ochrona i kształtowanie zabytkowego krajobrazu*. Wyd. Stowarzyszenie Żuławy, Nowy Dwór Gdański.

86. Lipińska B., 2013, *Krajobraz kulturowy Deltę Wisły-przekształcać czy zachować?* [w:] Parteka T., Gołędzinowska A. (red.), 2013, *Funkcjonalny obszar Deltę Wisły w terytorializacji Polski*. Wyd. KPZK PAN, Warszawa.
87. Lenart W., 2014, *Zasadność projektów hydrotechnicznej zabudowy Wisły w świetle przyszłości spiętrzenia Włocławskiego*, [w:] Lenart W., Magnuszewski A., Nowicki W. (red.), 2014, *Nad Wisłą*. Wydanie sfinansowane przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Wyd. Fundacja na rzecz Zrównoważonego Rozwoju, Warszawa.
88. Leonardo da Vinci o wodzie (2021), <https://cytatybaza.pl/autorzy/leonardo-da-vinci.html?cid=172>, dostęp:05.09.21
89. Lipińska B., *Żuławy Wiślane. Ochrona i kształtowanie zabytkowego krajobrazu*. Praca doktorska pod kier. prof. dr hab. inż. arch. Janusza Bogdanowskiego Politechnika Krakowska 1986
90. Lorens P., 2009, *Pojęcia podstawowe*, [w:] P. Lorens, Martyniuk-Pęczek J. (red.). Wybrane zagadnienia rewitalizacji miast. Miasto, metropolia, region, Wyd. Urbanista, Gdańsk.
91. Lorens P., 2013, *Obszary poportowe – problemy rewitalizacji*. Wyd. Fundacja Instytut Studiów Regionalnych, Szczecin.
92. Łomniewski K., 1960, *Ujście Wisły*. „Rocznik Polskiego Towarzystwa Geologicznego” XXXIX-1959-zeszyt 4
93. Majewski A., 1969, *Rozwój hydrograficzny Deltę Wisły w okresie historycznym*. „Przegląd Geofizyczny”, R.14 (22), z.1, s.37-41.
94. Marcinkiewicz A., 1960, *Atlas form i typów rzeźby terenów Polski*. Wyd. dział kartografii zarządu topograficznego, Warszawa.
95. Mazurek M., 2010, *Język, przestrzeń, pochodzenie. Analiza tożsamości kaszubskiej*. Wyd. Instytut Kaszubski, Gdańsk.
96. Massel A. 1993, *Historyczny rozwój kolei na Pomorzu Gdańskim*, [w:] International Seminar-European Workshop. Preservation of the industrial heritage-Gdańsk outlook, Wyd. Politechniki Gdańskiej, Gdańsk.
97. Menno Simons.net, Life, writings, doctrine, images and links (2021), <https://www.mennosimons.net>, dostęp: 05.09.21
98. Mielczarski S., Odyniec W. 1976, *Zarys dziejów regionu*, [w:] *Żuławy Wiślane*, Augustowski B. (red.), 1976, Gdańskie Towarzystwo Naukowe, Gdańsk.
99. Mielczarski S., 1978, *Wczesne średniowiecze*, [w:] Kowalewska M. (red.), 1978, *Dzieje Pomorza Nadwiślańskiego*. Wyd. Morskie, Gdańsk.
100. Mielczarski S., 1978, *Wiek przełomu*, [w:] Kowalewska M. (red.) *Dzieje Pomorza Nadwiślańskiego*. Od VII wieku do 1945 roku, Wyd. Morskie, Gdańsk.
101. Mielczarski S., 1982, *Dolina Dolnej Wisły w przeszłości*, [w:] Augustowski B. (red.), 1982, *Dolina Dolnej Wisły*, Wyd. Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Wrocław.
102. *Międzynarodowa droga wodna E-70* (2021), dostęp: <https://mdwe70.pl/article/8/wizja-i-cele-rewitalizacji-mdw-e70>
103. Muhl J.A., 2016, *Dzieje Sztutowa do roku 1920*. Wyd. Muzeum Stutthof w Sztutowie, Sztutowo.
104. Mutia I., 2013, *Old tradition with new approach: water-based dwellings in the Netherlands.* „LANTING Journal of Architecture” vol. 2, nr 1.
105. Myga-Piątek K., 2014, *Ocena wartości i zagrożeń krajobrazów kulturowych Polski*. Perspektywa Europejskiej Konwencji Krajobrazowej. „Samorząd terytorialny” nr 12(288).
106. New Water, Naaldwijk, The Netherlands (2021), <https://www.waterstudio.nl/projects/new-water-naaldwijk-the-netherlands/>, dostęp:22.08.21
107. Newson M., 2009 *Land, Water and Development. Sustainable and adaptive management of rivers*. Wyd. Routledge Taylor & Francis Group, London, New York.
108. Nillesen A. L., Singelenberg J., 2010, *Amphibious Housing in the Netherlands. Architecture and Urbanism on the water*. Wyd. Nai Uitgevers/Publishers, Rotterdam
109. *Niezbędnik powodziowy Żuławiaka*, 2010, Stowarzyszenie Miłośników Nowego Dworu Gdańskiego-Klub Nowodworski, Nowy Dwór Gdański.
110. Nocny W., 2000, *Wyspa Sobieszewska*. Gdańskie Wyd. Mirex, Gdańsk.
111. Norberg-Schulz Ch., 1966, *Intenions in Architecture*. Universitetsforlaget. Allen & Uwin LTD., Oslo.
112. Nowak J. M., 2020, *Planowanie i zagospodarowanie przestrzenne. Komentarz do ustawy i przepisów powiązanych*. Wyd. C.H. Beck, Warszawa.
113. Nowicki W., 2014, *Życie na brzegach i nad wodami*. [w:] *Nad Wisłą*, W. Lenart, A Magnuszewski, W. Nowicki (red.) Wyd. Fundacja Na Rzecz Zrównoważonego Rozwoju.
114. Nyka L., 2006, *Od architektury cyrkulacji do urbanistycznych krajobrazów*. Wyd. Politechniki Gdańskiej, Gdańsk.
115. Nyka L., 2013, *Architektura i woda-przekraczanie granic*. Wyd. Politechniki Gdańskiej, Gdańsk

116. *Ochrona przeciwpowodziowa Żuław. Informacja o wynikach kontroli*. Warszawa: NIK Delegatura w Gdańsku 2016. źródło: <https://www.nik.gov.pl> (dostęp:21.08.17)
117. Ossowicz T., 2019, *Urbanistyka operacyjna*. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław.
118. Palmowski T., 2001, *Port elbląski-dawniej i współcześnie*, [w:] Lijewski T. Kitowski J. (red.), *Prace komisji Geografii Komunikacji PTG, Volume VII*, Wyd. Komisja Geografii Komunikacji PTG w Warszawie, Wydział Ekonomiczny Filii UMCS w Rzeszowie, Warszawa-Rzeszów.
119. Pankau F., 2013, *Delta Wisły jako obszar problemowy rozwoju i zagospodarowania przestrzennego woj. pomorskiego*, [w:] Parteka T., Gołędzinowska A. (red.), 2013, *Funkcjonalny obszar Delt Wisły w terytorializacji Polski*. Wyd. KPZK PAN, Warszawa.'
120. Paprot A., 2011, *Niemieckie dziedzictwo kulturowe-domy, kościoły i cmentarze we wspomnieniach najstarszych mieszkańców Żuław*, [w:] A.W. Brzezińska (red), *Żuławy. Oswajanie krajobrazu kulturowego*, Wyd. Jasne, Pruszcz Gdański.
121. Paprot-Wielopolska A., 2018, *Żuławy i Powiśle. Kreowanie tożsamości lokalnych i regionalnych*, Wyd. Naukowe Scholar Sp. z o.o., Warszawa.
122. Parteka T., 1997, *Planowanie strategiczne rozwoju zrównoważonego*, Wyd. Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk.
123. Parteka T., Gołędzinowska A., 2013, Wprowadzenie, [w:] Parteka T., Gołędzinowska A. (red.), 2013, *Funkcjonalny obszar Delt Wisły w terytorializacji Polski*. Wyd. KPZK PAN, Warszawa.
124. Parteka T., 2008, *Europejskie wyzwania polskiej przestrzeni. Regiony, metropolie, transport*, Wyd. Politechniki Gdańskiej, Gdańsk.
125. Passarge L., 2016, *Z wiślanej delty Tczew, Gdańsk, Żuławy, Malbork. Szkice z podróży 1856*. Wyd. Oskar Sp. z o.o., Gdańsk.
126. Pasternack R., 2009, *Aquitecture. Water-based Architecture in the Netherlands*. <http://www.rebeccapasternack.com/aquitecture/aquitecture-typology/>
127. Pilarczyk K., 2004, *Ochrona przeciwpowodziowa w Holandii*, [w:] Zaradny H., 2004 *Seminarium - Nowe podejście do zagadnień ochrony przeciwpowodziowej*, Gdańsk
128. Piskozub A., Wyszomirski O., 1982, *Komunikacja*, [w:] Augustowski B. (red.), *Dolina Dolnej Wisły*, Wyd. Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Wrocław.
129. Piskozub A., 1993, *Wielkie cywilizacje rzeczne*, [w:] Kultuniak J. (red.), *Rzeki: kultura – cywilizacja – historia T.2*, Wyd. Śląsk Sp. z o.o., Katowice.
130. Piskozub J. wykład o klimacie <http://www.iopan.gda.pl/~piskozub/klimat/Klimat-wyklad2016-09.pdf>
131. *Plan gospodarowania odpadami oraz pozostałościami ładunkowymi ze statków dla portu morskiego Elbląg Sp. z o.o. Aktualizacja 2017*, 2017, Zarząd portu morskiego Elbląg, Elbląg.
132. *Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły*. Monitor Polski Nr 49, Poz.549, 2011, Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej, Warszawa.
133. *Plan zagospodarowania przestrzennego Województwa Pomorskiego 2030, 2017*, Pomorskie Biuro Planowania Regionalnego, Gdańsk.
134. Plit A., 2010, *Naturalne i antropogeniczne przemiany krajobrazów Delt Wisły*, KRAJOBRAZY KULTUROWE DOLIN RZECZNYCH. POTENCJAŁ I WYKORZYSTANIE Prace Komisji Krajobrazu Kulturowego Nr 13 Komisja Krajobrazu Kulturowego PTG, Sosnowiec, 2010
135. Pływaczyk A., Kowalczyk T., 2007, *Gospodarowanie wodą w krajobrazie*. Wyd. Uniwersytetu Przyrodniczego, Wrocław.
136. *Podręcznik rewitalizacji. Zasady, procedury i metody działania współczesnych procesów rewitalizacji*, 2003, Wyd. ze środków programu TRANSFORM w ramach współpracy Urzędu Mieszkalnictwa i Rozwoju Miast z bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen Republiki Fedrealnej Niemiec.
137. Pol W., 1851, *Prelekcje Wincentego Pola Dra Filozofii i Profesora Uniwersytetu Jagiellońskiego. Północny Wschód Europy pod względem natury*. Zeszyt I Wyd. Uniwersytet Warszawski, Warszawa.
138. Pokropiński B., 2000, *Koleje wąskotorowe Polski Północnej*. Wyd. PNT Cibet Sp. z o.o., Warszawa.
139. *Port w Rotterdamie (2021)*, <http://www.transportet.pl/3513/port-w-rotterdamie-najwiekszy-port-w-europie/>, dostęp:10.10.21
140. *Postmodernism (2021)*, <https://www.britannica.com/topic/postmodernism-philosophy>, dostęp: 14.10.21.
141. Prarat M., 2014, *Architektura wiejska w granicach Prus Zachodnich jako przedmiot zainteresowań naukowych i konserwatorskich do lat 40. XX w.* „Acta Universitatis Nicolai Copernici” nr 45 (2014).
142. *Program przywrócenia miastu rzeki Brdy-rewitalizacja obszaru Starego Miasta, Weneccji Bydgoskiej i Wyspy Młyńskiej*, 1999, Miejska Pracownia Urbanistyczna w Bydgoszczy, Bydgoszcz
143. *Program Rewitalizacji Gospodarczej Obszaru Delt Wisły i Zalewu Wiślnego*, 2006, Marszałek Województwa Pomorskiego, Marszałek Województwa Warmińsko-Mazurskiego, Gdańsk.

144. Program-Kompleksowe zabezpieczenie przeciwpowodziowe Żuław-do roku 2030 (z uwzględnieniem etapu 2015) zwany Programem Żuławskim, 2000, Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
145. Program rozwoju dróg wodnych Deltę Wisły i Zalewu Wiślanego (w zakresie ich turystycznego wykorzystania) -Pętla Żuławska Międzynarodowa Droga Wodna E-70, 2006, Uchwała Sejmiku Województwa Pomorskiego, Gdańsk.
146. Prognoza wpływu na środowisko projektu Pętla Żuławska-rozwoj turystyki wodnej, 2008, EKO-KONSULT na zlecenie Urzędu Marszałkowskiego Województwa Pomorskiego, Gdańsk.
147. Province of Friesland (2021), <https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/regional-innovation-monitor/organisation/province-friesland?cookies=disabled>, dostęp:10.10.21
148. Pruszek Z., Szmytkiewicz M., 2015, *Delta Wisły. Ogólne mechanizmy tworzenia się delt i estuariów rzecznych*. Wyd. IBW PAN, Gdańsk.
149. Przewoźniak M., 1995, *Struktura środowiska przyrodniczego* [w:] Przewoźniak M. (red.) *Ochrona przyrody w regionie gdańskim.*, 1995 Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
150. Przewoźniak M., Czochański J. T., 2020, *Przyrodnicze podstawy gospodarki przestrzennej. Ujęcie proekologiczne*. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Gdańsk-Poznań.
151. Osowiec M., 2011, *Strukturalno-funkcjonalna klasyfikacja krajobrazów hydrogenicznych na przykładzie Polesia Lubelskiego*. „Prace i Studia Geograficzne” T. 46, 2011
152. Rewers E., 2014, *Wstęp*, [w:] Rewers E. (red.), 2014, *Kulturowe studia miejskie*. Wprowadzenie. Wyd. Narodowe Centrum Kultury, Warszawa.
153. *Rewitalizacja miast polskich jako sposób zachowania dziedzictwa materialnego i duchowego oraz czynnik zrównoważonego rozwoju. Podsumowanie projektu*, 2010, Instytut Rozwoju Miast, Kraków.
154. *Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pn. „Budowa drogi wodnej łączącej Zalew Wiślany z Zatoką Gdańską”*, 2018, EKO-KONSULT Sp. z o.o., Gdańsk.
155. Rubczak A., 2013, *Rola rewitalizacji dróg wodnych w przywróceniu tożsamości regionalnej obszaru Żuław Deltę Wisły*, [w:] Sawicki J. (red), 2013, *Zeszyty Naukowe Politechniki Gdańskiej, Inżynieria Lądowa i Wodna Nr II*, Wyd. Politechniki Gdańskiej, Gdańsk.
156. Rubczak A., 2014, *Społeczny kontekst kształtowania przestrzeni publicznych związanych z wodą na obszarze Deltę Wisły*, [w:] Mazurkiewicz-Boroń G., Marczewska B. (red.), *Zagrożenia jakości wód powierzchniowych i metody działań ochronnych*, Wyd. KUL, Lublin.
157. Rubczak A., Parteka T., Kamrowska-Załużska, 2018, *The influence of water-land relations on the landscape and architecture of the Vistula delta (Poland)* 5th International Multidisciplinary Scientific Conference on Social Science SGEM.
158. Rubczak A., 2019, *Looking for the space-time continuum of the Vistula delta river*, [w:] Bögle A., Popova E. (red.), *Interfaces in the Built Environment. Bridging Technology and Culture in the Baltic Sea Region*, Wyd. HafenCity University, Hamburg.
159. Rybina (2021), *Katalog zabytków osadnictwa holenderskiego w Polsce* (holland.org.pl), dostęp:10.10.21
160. Smykowski M., 2011, *Organizacja powojennego życia ludności przesiedlonej na Żuławy po II wojnie światowej*, [w:] Brzezińska A.W. (red.), 2011, *Żuławy osvajanie krajobrazu kulturowego*. Wyd. Jasne, Pruszcz Gdański
161. Stankiewicz J., 1958, *Zabytki budownictwa i architektury na Żuławach*. Gdańskie Towarzystwo Naukowe, Gdańsk.
162. Stawasz D., Sikora-Fernandez D., 2015 *Koncepcja Smart City w teorii i praktyce*. [w:] Zarządzanie w polskich miastach zgodnie z koncepcją Smart City. Stawasz D., Sikora-Fernandez D. (red.). Wyd. Placet, Warszawa.
163. Tuszko A., 1984, *Wisła*. Wyd. Książka i Wiedza, Warszawa.
164. Tarwid K.: *Ekologia-wyбір podstawowych zagadnień*. W: *Ekologia wód śródlądowych*. Wybrane zagadnienia. (Red. Tarwid K.). Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe 1988.
165. *Twierdza Wisłoujście. Historia* (2021), <https://muzeumgdansk.pl/oddzialy-muzeum/twierdza-wisloujscie/>, dostęp:05.09.21
166. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym.
167. Van der Ham W., 2007, *Verover mij dat land*. Lely & de Zuiderzeewerken. Wyd. Boom, Amsterdam.
168. Van Lierop M., Rubczak A., Janus J., 2016, *Finding multifunctional spatial solutions and development strategies to render baltic cities and communities more sustainable through the concept of ecosystem services*. [w:] Ledwoń S., Obracht-Prondzyńska H. (red.), 2016, *Vibrant urban solutions for baltic cities*, International Society of City and Regional Planners ISOCARP, Faculty of Architecture, GUT, The Hague, Gdańsk
169. Van Woensel J.T.W.H., 1999, *Nieuwe dorpen op nieuw land*. Wyd. Sociaal Historisch Centrum voor Flevoland, Lelystad.
170. Wagenaar C., 2015, *Town Planning in the Netherlands since 1800*. nai10 publishers.

171. *Walka o ład* (2021), <https://www.ppoz.pl/ratownictwo-i-ochrona-ludnosci/1567-walka-o-lad-cz-2->,
dostęp:20.09.21
172. Wawrzyński C., 2014, Osiem wieków wschodniopruskiej żeglugi, kanałów i dróg wodnych. Wyd. Edytor WERS, Olsztyn.
173. Wiewióra M., 2016, Gród i zamek w państwie krzyżackim-miejsce tradycji czy tradycja miejsca? "Archaeologia Historica Polona" tom 24
174. Wiśniewska M., 1999, Osadnictwo wiejskie. Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej., Warszawa.
175. Winpenny James T. Wartość środowiska. Metody wyceny ekonomicznej. Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 1995
176. *Wróblewo* (2020), <https://zulawy.infopl.info/index.php/pg/gsuchydab/wroblewo>, dostęp: 22.03.20
177. Wszelaczyński W., 1976, Drogi wodne Żuław, [w:] Augustowski B. (red.), 1976, Żuławy Wiślane. Gdańskie Towarzystwo Naukowe, Gdańsk.
178. Wybrane zagadnienia rewitalizacji miast. Miasto – Metropolia – Region, 2009, Wyd. Urbanista, Gdańsk.
179. *Wraki łodzi słowiańskich* (2019), Gedanopedia, <https://www.gedanopedia.pl> dostęp:08.09.21
180. Yin R.K., 2015, Studium przypadku w badaniach naukowych. Projektowanie i metody. Wyd. Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.
181. Zagospodarowanie przestrzenne Doliny i Delt Wisły wraz z otoczeniem (2004), <http://pg.gda.pl/architektura/eurarc/>, dostęp:08.09.21
182. *Założenia do planów rozwoju śródlądowych dróg wodnych w Polsce na lata 2016-2020 z perspektywą do roku 2030*, 2016, Ministerstwo Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej, Warszawa.
183. Zbierski A., 1978, Rozwój przestrzenny Gdańska w IX-XIII w., [w:] Cieślak E. (red.), Historia Gdańska T.I. Wyd. Morskie, Gdańsk.
184. Zirkwitz V., 1940, Das Dorf um Danzig. 1940
185. Zöllner F., 2005, Leonardo da Vinci. Taschen/Edipresse Polska S.A., Warszawa

Spis tabel i rycin

Tabela 1.1 Etapy kształtowania Żuław i Delt Wisły.....	35
Tabela 1.2 Żuławy i Delta Wisły – struktura przestrzenna w skalach mikro-, mezo- i makroprzestrzeni.39	
Tabela 1.3 Skala mikroprzestrzeni. Artykulacja struktury systemu przestrzennego Żuław i Delt Wisły w formie charakterystycznych obiektów wraz z funkcją.....	41
Tabela 1.4 Skala mezoprzestrzeni. Artykulacja struktury w formie charakterystycznych obiektów wraz z funkcją.....	43
Tabela 1.5 Skala makroprzestrzeni. Artykulacja struktury w formie charakterystycznych obiektów wraz z funkcją.....	
Tabela 2.1 Żuławy i Delta Wisły– wybrane wydarzenia kształtujące układ hydrograficzny regionu przed sprowadzeniem osadników Niderlandów.....	63
Tabela 2.2 Schemat dziejowego rozwoju systemu wodnego Delt Wisły.....	66
Tabela 3.1 Ustrój wodny Delt Wisły.....	95
Tabela 3.2 Delta Wisły – hydrograficzne czynniki kształtujące tożsamość przestrzenną regionu Żuław i Delt Wisły po 1945 roku.....	98
Tabela 3.3 Rozłóg pól okolic wsi Pordenowo – przekształcenia po 119 latach.....	101
Tabela 3.4 Cechy architektury w krajobrazie kulturowym Żuław i Delt Wisły.....	107
Tabela 3.5 Delta Wisły -transport lądowy Żuław i Delt Wisły po 1945 r.....	110
Tabela 3.6 Zjawiska demograficzne na obszarze Żuław i Delt Wisły po 1945 r.....	121
Tabela 3.7 Dane demograficzne z powiatów Gdańskiego, Malborskiego i Elbląskiego.....	121
Tabela 3.8 Delta Wisły i Żuławy-ustrój po 1945 r., system administracyjny	130
Tabela 3.9 Innowacyjne projekty w Holandii a możliwości implementacji rozwiązań w Delcie Wisły (+odbudowa tożsamości przestrzennej)	131
Tabela 4.1 Historyczne układy transportowe XIII- XIV wieku na Żuławach i w Delcie Wisły (oraz Kociewiu) wraz z najważniejszymi ośrodkami miejskimi-podstawa systemu obronnego.....	148
Tabela 4.2 Ruch wejściowy do Gdańska statków wiślanych w okresach pięcioletnich w latach 1740-1796.....	155
Tabela 4.3 Budownictwo miast związanych z drogami wodnymi -przykłady efektu w przestrzeni w miastach polskich.....	170
Tabela 5.1 Motława – porównanie relacji woda–ład przed 1945 i po 1945 roku.....	179

Tabela 5.2 Szkarpa – porównanie relacji woda–ład przed 1945 i po 1945 roku.....	180
Tabela.5.3 Kępki – porównanie relacji woda–ład przed 1945 i po 1945 roku.....	181
Tabela 5.4 Obiekty systemu obwałowań Delt Wisły	189
Tabela 5.5 Obiekty budowlane mieszkalne w krajobrazie wodnym Żuław i delty Wisły	195
Tabela 5.6 Wybrane modelowe jednostki historyczno-krajobrazowe (według Bogny Lipińskiej 2011), znaczenie (wody), drogi wodnej.....	198
Tabela. 6.1 Mariny Żuław i Delt Wisły-kontekst społeczny rewitalizowanej przestrzeni.....	220
Tabela 6.2 Cechy pozytywne i negatywne Żuław w opinii mieszkańców.....	222
Tabela 6.3 Wybrane gatunki flory Delt Wisły związane ze środowiskiem wodnym wraz z propozycją kompensacji przyrodniczej	233
Tabela 6.4 Zestawienie awifauny lęgowej środowiska wodnego i przywodnego Delt Wisły.....	236
Tabela 6.5 Delta Wisły- cechy charakteryzujące rozwój regionu warunkujące uzyskanie wysokiego standardu jakości życia a odtworzenie powiązań rzek z terenami przyległymi.....	241
Tabela 6.6 Osadnictwo tradycyjne a osadnictwo na wodzie.....	252
Tabela 6.7 Scenariusze rozwoju regionu Delt Wisły (bez respektowania smart growth i smart growth)	
Tabela 6.8 Porównanie fragmentu XVII wiecznych polderów- polder Beemster w Holandii i poldery Żuław Gdańskich.....	262
Tabela. 6.9 Analiza kontekstowa czynników wpływających na architekturę i krajobraz w Delcie Wisły	267
Tabela 7.1 Porównanie możliwości adaptacji do zmiany klimatu regionu Fryzji Zachodniej i Żuław w Delcie Wisły	281.
Tabela 7.2 Typologia -budownictwo mieszkalne na wodzie.....	294
Tabela 7.3 Typologia holenderskich domów na wodzie w zależności od środowiska wodnego (formy występowania wody).....	296
Tabela 7.4 Motywy przyczyny zastosowanego rozwiązania dla rodzajów środowiska wodnego (formy występowania wody).....	298
Tabela 7.5 Obiekt mieszkalny	300
Tabela 7.6 Wróblewo-dominująca cecha typologiczna zabudowy nad rzeką.....	300
Tabela 7.7 Typologia budownictwa na wodzie. Ulicówka wodna mała na Żuławach (Marzęcino, gmina Nowy Dwór Gdański, województwo pomorskie).....	302
Tabela 7.8 Typologia budownictwa na wodzie Wieś kolonijna rybacka w formie szeregowki przywałowej (Osłonka, gmina Nowy Dwór Gdański, powiat nowodworski, województwo pomorskie).....	306
Tabela 7.9 Typologia budownictwa na wodzie Wieś kolonijna o formie rzędówki z siedliskami umieszczonymi na terpach-rzędówka bagienna (Żółwiniec, gmina Markusy, powiat elbląski, województwo warmińsko-mazurskie).....	309

Ryc. 1. Struktura pracy naukowej – hipoteza badawcza oraz tezy, cel naukowy i cele naukowe szczegółowe.....	14
Ryc. 2. Ogólny schemat pracy według przyjętej metodologii.....	18
Ryc. 3. Zdjęcie wykonane podczas rejsu jachtem pośród ruin Gdańska przez jednego z amerykańskich żołnierzy UNRRA (Administracja Narodów Zjednoczonych do spraw Pomocy i Odbudowy).	20
Ryc. 1.1. Odwrócona grecka litera delta. Wyraz delta pochodzi od czwartej litery greckiego alfabetu, Delta Wisły swoim kształtem idealnie wpisuje się w jej odwrócony kształt trójkąta.....	24
Ryc. 1.2. Fragment mapy pochodzącej z pierwszego nowożytnego atlasu świata Ortelusa wydanej w roku 1584.....	25
Ryc. 1.3. Podział obszaru Żuław i Delt Wisły na mapie przedstawiającej obszar kompleksowego zabezpieczenia przeciwpowodziowego Żuław do roku 2030. Zadania I etapu (do 2015) Programu Żuławskiego są opisane: nr 1–48.....	27
Ryc. 1.4. Krajobraz Żuław	28
Ryc. 1.5 Delimitacja badanego obszaru według kryterium fizyczno-geograficznego Jerzego Kondrackiego, według kryterium podziału na tereny (układy) polderowe oraz grawitacyjne Kazimierza Cebulaka oraz przyjęta granica opracowania – pole badawcze.....	30
Ryc. 1.6. Regionalizacja fizycznogeograficzna Polski; makroregion Pobrzeże Gdańskie wg danych portalu Centralnej Bazy Danych Geologicznych.....	31
Ryc. 1.7. System hydrauliczny Żuław i Delt Wisły.....	32
Ryc. 1.8. Powstanie Zalewu Wiślanego, jeziora przybrzeżnego.....	36
Ryc. 1.9. Przekształcenia odcinka ujściowego Wisły w roku 1934 i 1957 (powstawanie jeziora przybrzeżnego).....	37

Ryc. 1.10. Zdjęcie satelitarne odcinka ujściowego Wisły w 2018 roku.....	37
Ryc. 1.11. Wisła – widok z mostu w Tczewie.....	47
Ryc. 1.12 Ujście rzeki Nogat w dorzeczu Wisły jest ujściem typu deltowego. Liczne kępy obszaru zostały spolderyzowane, dzięki czemu powstał unikatowy system delty Nogatu. Wyspowy polder Nowotki posiada po obwodzie wał okrężny chroniący obszar przed powodzią.....	48
Ryc. 1.13 Obszar zalewowy Wisły.....	49
Ryc. 1.14. XIX wieczny przekop Mierzei Wiślanej. Widok z promu w Mikoszewie.....	50
Ryc. 2.1. Bursztyn znaleziony na plaży w Mikoszewie.....	56
Ryc. 2.2. Chaty w zrekonstruowanej Faktorii Handlowej z czasów rzymskich w Pruszczu Gdańskim.....	57
Ryc. 2.3. Mapa obszaru Delty Wisły w XIII w. sporządzona przez Bertrama.....	61
Ryc. 2.4. Kamienie milowe w historii rozwoju Żuław i Delty Wisły.....	67
Ryc. 2.5. Mapa Żuław Gdańskich opracowana przez Bertrama.....	69
Ryc. 2.6. Panorama wsi Cedry Wielkie	70
Ryc. 2.7. Schemat - etapy powstawania polderu	71
Ryc. 2.8. Nowy Dwór Gdański w 1925 i 2019 roku	72
Ryc. 2.9. Nowy Dwór Gdański przed II Wojną Światową miał charakterystyczną architekturę, która przypominała krajobraz Holandii.....	73
Ryc. 2.10. Wieś Suchy Dąb w roku 1667	75
Ryc. 2.11. Wieś Suchy Dąb w roku 2020	75
Ryc. 2.12. Dom podcieniowy w Steblewie – zdjęcie wykonane przed II Wojną Światową.....	76
Ryc. 2.13. Dom podcieniowy w Steblewie – stan budynku w roku 2019.....	76
Ryc. 2.14. Ścieżka rowerowa na wale przeciwpowodziowym (Cyganek).....	77
Ryc. 2.15. Droga przebiegająca wzdłuż kanału Czarna Łacha (okolice wsi Krępiec).....	78
Ryc. 2.16. Krajobraz Żuław Malborskich z prostą linią drogi podkreśloną drzewami.....	78
Ryc. 2.17 Schemat sieci kolei w Delcie Wisły przed II wojną światową.....	79
Ryc. 2.18. Tory kolei wąskotorowej koło Nowego Dworu Gdańskiego	80
Ryc. 2.19. Trójstopniowa struktura samorządu Żuław Gdańskich w XVII w.....	84
Ryc. 2.20. Osady należące do zamku w Malborku w 1510 r. (wsie kmiece, folwarki, miasta i zamki)....	86
Ryc. 2.21. Katastrofa klimatyczna – nowy punkt zwrotny w dziejach rozwoju osadnictwa Delty Wisły	87
Ryc. 3.1. Granice obszarów dorzecza Wisły	92
Ryc. 3.2. Ustrój wodny Delty Wisły (wg Cebulaka) oraz jednostki w układzie hydrograficznym - opracowanie własne z wykorzystaniem mapy ISOK-Informatyczny System Osłony Kraju.....	94
Ryc. 3.3. System hydrograficzny – obszar zagrożenia powodziowego	96
Ryc. 3.4. Spalony budynek (mieszkalny?) w okolicy wsi Ostaszewo przy wale wiślanym.....	104
Ryc. 3.5. Zdeprawowany budynek mieszkalny w Marzęcinie.....	104
Ryc. 3.6. Śródlądowe drogi wodne – Polska na tle Europy.....	113
Ryc. 3.7. Przystań żeglarska z zapleczem na Martwej Wiśle w Błotniku, przystań żeglarska na Wiśle Królewickiej z charakterystycznym mostem zwodzonym w Rybinie.....	114
Ryc. 3.8. Przystań żeglarska z zapleczem sanitarnym na rzece Szkarpawie w Osłonce.....	115
Ryc. 3.9. Stosunek liczby mieszkańców pochodzenia polskiego i niemieckiego w miastach powiatowych Żuław w grudniu 1945 r. wg Gołębiowskiego [2017].....	119
Ryc. 3.10. Zabudowa mieszkaniowa w krajobrazie Żuław Malborskich- budynki mieszkalne z okresu powstania Państwowych Gospodarstw Rolnych (po prawej stronie ulicy) oraz zabudowa, która nie nawiązuje do tradycji regionu.....	121
Ryc. 3.11. Wicepremier Stanisław Mikołajczyk podczas wizyty na Żuławach	123
Ryc. 3.12. Żuławy w 1945 roku (zdjęcie udostępnione dzięki uprzejmości dyrekcji Mediateki w Straszynie).....	125
Ryc. 3.13. Plan regionalny rozwoju i modernizacji Żuław z 1985 roku, faza: projekt planu, cel: przygotowanie gospodarki do intensywnego rozwoju, plansza PIV. Na planszy zaznaczono lokalizacje PGR, siedziby kombinatu, samodzielne przedsiębiorstwa, istniejące i postulowane zakłady	128
Ryc. 3.14. Holenderski i Polski układ polderowy-wspólny mianownik: ochrona przed powodzią.....	131
Ryc. 3.15. Bulwar w Scheveningen.....	135
Ryc. 3.16. Marina w Cadzand	136
Ryc. 3.17. Przystań Biała Góra-wizualizacja	137
Ryc. 3.18. Proponowane lokalizacje, w których możliwe jest nadanie nowej funkcji grobli (wałom przeciwpowodziowym) w Delcie Wisły.....	137
Ryc. 3.19. Koopmans polder w prowincji Północna Holandia- brzeg w głębi ładu	138
Ryc. 3.20. Proponowane lokalizacje, w których możliwa jest realizacja zadania Brzezi w głębi ładu w Delcie Wisły.....	139
Ryc. 3.21. Współczesne terpy na polderze Overdiepe w Holandii.....	140

Ryc. 4.1. Lokalizacje najważniejszych portów Żuław i Deltę Wisły w XIII wieku naniesione na mapę Bertrama, pt. Das Weichseldelta um das Jahr 1300. Nach den in den Jahren 1907 u. 1922 hergestellten Rekonstruktionen von H. Bertram	147
Ryc. 4.2. Plan Malborka według mapy Samuela von Pufendorfa z 1656 r.....	150
Ryc. 4.3. Malbork nad Nogatem na Żuławach Wielkich w roku 1925.....	151
Ryc. 4.4. Zamek w Malborku w 2020 roku.	151
Ryc. 4.5. Gdański zamek obronny zbudowany przez Krzyżaków na fragmencie planu przedstawiającego XIX wieczną rekonstrukcję stanu z roku 1400.....	152
Ryc. 4.6. Pozostałości zamku w Grabinach Zameczku nad Motławą- wizualizacja Numerycznego Modelu Terenu LiDAR.....	153
Ryc. 4.7. Akwedukt-rynna w konstrukcji drewnianej w Grabinach (Herrengrebin).....	154
Ryc. 4.8. Gdańsk w XVII wieku.....	156
Ryc. 4.9. Elbląg w XVII wieku (około 1642 r.), rycina z Atlasu Historycznych Miast Polskich.....	158
Ryc. 4.10. Elbląg-miasto na szlaku dróg wodnych śródlądowych. Brak jednostek pływających zacumowanych przy nabrzeżu	158
Ryc. 4.11. Fragment mapy ujścia Wisły z roku 1807.....	160
Ryc. 4.12. Dworzec kolejowy - Gdańsk Brama Wysoka (zwany również dworcem przy promenadzie) Znajdował się w miejscu dzisiejszego Dworca Głównego.....	161
Ryc. 4.13. Budownictwo związane z drogami wodnymi Deltę Wisły na przestrzeni dziejów.....	163
Ryc. 4.14. Bydgoszcz-lokalizacja nad Brdą i Wisłą (Bydgoski Węzeł Wodny).....	165
Ryc. 4.15. Układ hydrograficzny centrum Warszawy. Lokalizacja Portu Czerniakowskiego.....	167
Ryc. 4.16. Nowy Dwór Gdański na fragmencie mapy Pętli Żuławskiej.....	169
Ryc. 5.1. Terpy w Bronowie, Karczowiskach Górnych i Raczkach Elbląskich- lokalizacja zaznaczona pomarańczowym kwadratem (Mapa – wizualizacja Numerycznego Modelu Terenu LiDAR).....	177
Ryc. 5.2 Budynek na terpie-zagroda holenderska w typie kątowym (budynki gospodarcze rozebrano we wsi Żurawiec.....	178
Ryc. 5.3. Okolice Nowego Dworu Gdańskiego – budynek tzw. klocek (lata 70–80., XX w.) usytuowany nad rzeką Tugą, fot. A. Rubczak, 2012.....	182
Ryc. 5.4. Mokry Dwór– budynki usytuowane nad Motławą za wałem przeciwpowodziowym, fot. A. Rubczak, 2016.....	182
Ryc. 5.5. Marzęcino – typ ulicówka wodna – budynki usytuowane bezpośrednio nad Kanałem Panieńskim, fot. A. Rubczak, 2017.....	182
Ryc. 5.6. Wróblewo – budynki nad Motławą, fot. A. Rubczak, 2017.....	183
Ryc. 5.7. Wróblewo – kościół nad Motławą, fot. A. Rubczak, 2017.....	183
Ryc. 5.8. Strażnica wałowa w Kiezmaku na wale wiślanym, fot. A. Rubczak, 2021.....	184
Ryc. 5.9. Wiatraki odwadniające w krajobrazie polderowym.....	184
Ryc. 5.10. Fragment mapy Koppina z 1811 roku z zaznaczonymi 49 wiatrakami (o różnych funkcjach) zlokalizowanymi w okolicach Gdańska.....	185
Ryc. 5.11. Model wiatraka odwadniającego w skansenie Zaanse Schans w Holandii, fot. A. Rubczak (2012).....	186
Ryc. 5.12. Budynek przepompowni parowej w Różynach, fot. A. Rubczak (2018).....	187
Ryc. 5.13. Stacja pomp nr 6W Grochowo, fot. A. Rubczak (2020).....	188
Ryc. 5.14. Śluza w Białej Górze, fot. A. Rubczak (2019).....	192
Ryc. 5.15. Śluza w Przegalinie z 1895 r., fot. A. Rubczak (2017).....	192
Ryc. 5.16. Makieta mostu zwodzonego w Muzeum Żuławskim w Nowym Dworze Gdańskim wyjaśnia sposób działania konstrukcji mostu zwodzonego, która jest typowa dla żuławskiego i holenderskiego krajobrazu.....	193
Ryc. 5.17. Przeprawa promowa w Mikoszewie jest atrakcją turystyczną w sezonie letnim.....	193
Ryc. 5.18. Schemat rozplanowania Marzęcina - ulicówki wodnej według Bogny Lipińskiej [2011, s. 64].	
Ryc. 5.19. Analiza przekształceń krajobrazu kulturowego wsi Lędowo (opracowanie własne z wykorzystaniem mapy z 1599 podpisanej przez Friedricha Berndta.....	202
Ryc. 5.20. Porównanie XVI wiecznej mapy wsi Krzywe Koło ze współczesną wizualizacją Numerycznego Modelu Terenu LiDAR	203
Ryc.6.1. Przestrzeń publiczna o funkcji edukacyjnej w Holandii.....	219
Ryc. 6.2. Las łęgowy zlokalizowany w rozwidleniu rzek Wisły i Nogatu. Na zdjęciu lotniczym dostrzec można przekształcenia środowiska w wyniku wpływu antropogenicznego, które spowodowały ich zanik; obwałowanie rzek Wisły i Nogatu hamujące wiosenne wylewy wód.....	229.
Ryc. 6.3. Jezioro Drużno koło Elbląga, źródło: mapa hydrograficzna Polski.....	230
Ryc. 6.4. Ochrona różnorodności biologicznej poprzez kompensację przyrodniczą w planowaniu	

przestrzennym oraz przedsięwzięciach realizacyjnych.....	231
Ryc. 6.5. Piaszczysta skarpa wiślana jest miejscem bytowania wielu gatunków zwierząt i roślin (na pierwszym planie gniazda wydrążone w zboczu skarpy przez jaskółki brzegówki).....	236
Ryc. 6.6. Domki na wodzie o funkcji rekreacyjnej zlokalizowane obok mostu zwodzonego w Rybnie.....	238
Ryc. 6.7. Tradycyjne budownictwo holenderskie-źródło inspiracji dla ekologicznego współczesnego planowania kwartałów osiedli na wodzie.....	238
Ryc. 6.8. Osiedle Norderplassen West w widoku z poziomu człowieka i lotu ptaka	239
Ryc. 6.9. Drogi wodne Europy przebiegające przez obszar Polski.....	242
Ryc. 6.10. Model rozwiązań przestrzennych w krajobrazie deltowym dla zachowania dziedzictwa kulturowego.....	245
Ryc. 6.11. Mapa turystyczna polderu Eilands.....	254
Ryc. 6.12. Mapa polderu Beemster w 1658	256
Ryc. 6.13 Konstrukcja więźby dachowej budynku Stolpboederij na polderze Beemster,.....	256
Ryc. 6.14. Gospodarstwa w konstrukcji Stolpboederij na polderze Beemster	257
Ryc. 6.15. Jeden z domów zlokalizowanych na polderze Beemster	258
Ryc. 6.16. Mapa Żuław Wiślanych z 1641 r., według Olofa Hanssona Svarta, stan drugi, 1680 r., zamieszczona w dziele The English Atlas, Amsterdam i Oxford, 1680-1683.....	260
Ryc.6.17. Mapa Żuław Gdańskich Panorama Gdańska i mapa okolic, wyd. Spadkobiercy Homanna, stan drugi, Norymberga, po 1729 r.....	260
Ryc. 6.18. Zdjęcie lotnicze polderu Olszynka.....	261
Ryc. 6.19. Zastosowanie projektowania zintegrowanego w projekcie osiedla na wodzie.....	266
Ryc. 7.1. Frisia Occidentalis-mapa prowincji Friesland w roku 1580 z atlasu Orteliusa Theatrum Orbis Terrarum	274
Ryc. 7.2. Wiatrak odwadniający De Helper nad fizyjskim jeziorem Paterswoldsemeer.....	274
Ryc. 7.3. Prowincja Zachodnia Fryzja w Holandii	275
Ryc. 7.4. Harlingen-port we Fryzji,	276
Ryc. 7.5. Wiatrak żuławski (lokalizacja nieznana), zdjęcie wykonane w 1945 roku (dzięki uprzejmości Biblioteki w Straszynie).....	277
Ryc. 7.6. Mapa z 1593 r. wydana przez Corneliusa de Jode, Poloniae Amplissimi Regni. W lewym rogu znajduje się portret Zygmunta III.....	278
Ryc. 7.7. Żuławy w Delcie Wisły	279
Ryc. 7.8. Słabe punkty holenderskiego systemu zabezpieczeń przeciwpowodziowych)	288
Ryc. 7.9. Delta Renu, Mozy i Skaldy (mapa delty oraz budowle hydrotechniczne wybudowane w ramach Delta Plan).....	290
Ryc. 7.10. Dom na wodzie typu Schark w Amsterdamie, fot. A.Rubczak (2012)).....	292
Ryc. 7.11. Domy unoszące się na wodzie (floating) w Amsterdamie (2012).....	299

Streszczenie w języku polskim i angielskim

Celem naukowym rozprawy jest sformułowanie kierunku zagospodarowania przestrzennego regionu Żuław Deltę Wisły. To unikatowy w skali europejskiej region, który jest fenomenem cywilizacji hydraulicznej i dominacji wody. Proces polderyzacji, który rozpoczął się już w XIII wieku doprowadził do utworzenia historycznych układów urbanistycznych. W roku 1945 nastąpiło przerwanie ciągłości kulturowej.

Współcześnie na obszarze Żuław istnieją możliwości i warunki do tworzenia nowej tożsamości regionalnej. Pojawi się nowy trend rozwojowy oparty na potencjale przestrzennym związanym z rewitalizacją dróg wodnych. W pracy przeprowadziłam analizę dostępnych danych dotyczących historii regionu, przemian administracyjnych, przemian geomorfologicznych, przekształceń hydrografii, demografii, struktury osadniczej i architektury.

Porównanie źródeł przed i po 1945 potwierdziły i zweryfikowały hipotezę, że istnieją możliwości, potrzeba i warunki wytworzenia nowej postindustrialnej i postmodernistycznej tożsamości przestrzennej regionu, która obecnie jest redukowana przez współczesne, niekorzystne procesy. Na pytanie badawcze, jak wpływa brak silnej tożsamości regionalnej na rozwój przestrzenny regionu, dla budowania tożsamości w przestrzeniach dominacji wody sformułowałam kilka odpowiedzi.

Słowa kluczowe: Żuławy, Delta Wisły, relacje woda-łąd, krajobraz kulturowy, tożsamość regionalna, rewitalizacja dróg wodnych

The scientific aim of the dissertation is to formulate the direction of spatial development of the Żuławy region of the Vistula Delta. This is a unique region on a European scale, which is a phenomenon of hydraulic civilization and water dominance. The process of polderization, which began already in the thirteenth century, led to the creation of historical urban layouts. In 1945 there was a break in cultural continuity.

Nowadays, in the area of Żuławy, there are possibilities and conditions for creating a new regional identity. There will be a new development trend based on the spatial potential associated with the revitalization of waterways. In my work, I conducted an analysis of available data on the history of the region, administrative changes, geomorphological changes, transformations of hydrography, demography, settlement structure and architecture.

A comparison of sources before and after 1945 confirmed and verified the hypothesis that there is a possibility, need and conditions for the creation of a new post-industrial and postmodern spatial identity of the region, which is now being reduced by modern, unfavorable processes. To the research question, how the lack of a strong regional identity affects the spatial development of the region, I formulated several answers to build identity in the spaces of water dominance.

Keywords: Żuławy, the Vistula river delta, water-land relations, cultural landscape, regional identity, revitalization of waterways

Słownik pojęć

Wyjaśnienie pojęcia (rycina)	Pojęcie w języku angielskim (holenderskim)
<p>Budownictwo mieszkalne na terpie Ciekawym holenderskim przykładem jest wieś-terp Allingawier w południowo-wschodniej części prowincji Fryzja, której zabudowania w całości usytuowane są na terpie. Pierwsze obiekty powstawały już w 1000 roku, rozwój nastąpił około 1270 roku. Wzniesienie początkowo było otoczone wodą, w trakcie prac melioracyjnych w XVIII wieku okolice były osuszane. Terp przybiera różnorodną formę uwzględniającą odprowadzenie wody w przypadku podwyższenia się poziomu wody. Woda spływa w sposób grawitacyjny nie powodując podtopień. W Holandii bardzo powszechne jest stosowanie terpu nawet dla większych założeń przestrzeni nadwodnej. Domy są budowane w bliskim sąsiedztwie rzeki bądź innego zbiornika wodnego na podwyższeniu terenowym [źródło: https://allingawier.com/01historie.html]</p>	<p>terp dwellings (terp woningen)</p>
	
<p>Ryc. Fryzyjska wieś-terp Allingawier przedstawiona na rycinie z 1740 r., van P.I. Portiera Źródło: https://allingawier.com/01historie.html, dostęp: 05.11.18</p>	
	
<p>Ryc. Współczesna forma terpu w miejscowości Harderwijk w Prowincji Geldria w środkowej Holandii</p>	
<p>Budownictwo w przestrzeni dominacji wody, w bezpośrednim sąsiedztwie brzegu rzeki - water urbanism to innowacyjne podejście do praktyki projektowej i pedagogiki, które holistycznie łączy się z badaniem infrastruktury społecznej i fizycznej, zdrowia publicznego i systemów hydrologicznych</p>	<p>water urbanism (water stedenbouw)</p>


Wyjaśnienie pojęcia (rycina)	Pojęcie w języku angielskim (holenderskim)
<p>Cywilizacje hydrauliczne są to cywilizacje, które powstały dzięki wykorzystaniu rzek do celów irygacyjnych. Istniejące przed XIX wiekiem cywilizacje rolnicze rozwijały się w następujących po sobie okresach, ale ich fazy rozwoju różniły się od siebie stopniem zaawansowania (podzielono je na trzy generacje). Fazy rozwoju cywilizacji określono jako: starożytna, średniowieczna i nowożytna. W przestrzeni rozrózniono półkulę wschodnią (Stary Świat część zachodnia i wschodnia) oraz Nowy Świat. Przykładowo, jeśli w zachodniej połowie Starego Świata najdawniejsze cywilizacje ukształtowały się ok. 3000 r. p.n.e., to we wschodniej połowie taki sam proces nastąpił o półtora tysiąca lat później (pierwotna cywilizacja chińska). Po okresie zmiany klimatu wynikającej z procesu ustępowania lodowca ludność zaczęła grupować się w dolinach wielkich rzek Nilu, Eufratu i Tygrysa oraz Indusu (cywilizacje rzeczne). Rozwijano transport i komunikację rzeczną, szczególnie w Egipcie i Chinach. Mniejszą rolę miała żegluga Mezopotamii. Eufrat i Tygrys płynął bowiem w kierunku odwrotnym niż Nil z północy na południe (nie występują tam wiatry sprzyjające powrotnej żegludze). Później rozwinęły się cywilizacje Indii, Iraku, Persji oraz odkryto rodzime cywilizacje Nowego Świata, które były jedynie cywilizacjami hydraulicznym (w Ameryce Środkowej i w Andach ludność nie skupiała się przy znaczących rzekach, prowadziła jedynie prace irygacyjne). Określenie cywilizacje hydrauliczne dla wszystkich cywilizacji rolniczych pierwszej generacji nadał historyk Karl A. Wittfogel. W dziele z 1957 roku <i>Oriental Despotism. A Comparative Study of the Total Power</i> opisał związek między ustrojem najdawniejszych cywilizacji a inwestycjami irygacyjnymi. Określił ten ustrój jako system powszechnego zniewolenia, gdyż wymagały zespołowego wysiłku będącego przymusowym czynem społecznym. [Piskozub 1993, s.11–33]. Wittfogel uważał, że wszędzie tam, gdzie nawadnianie wymaga znacznej i scentalizowanej kontroli, przedstawiciele rządu monopolizują władzę polityczną i dominują w gospodarce. Nie wszystkie cechy państwa, które połączył historyk występują w procesie nawadniania na dużą skalę. Amerykański antropolog Robert Mc Cormic zasugerował, że dowody archeologiczne nie potwierdzają tezy Wittfogela, ale przyznał, że jako część większego systemu technik utrzymania struktury politycznej i stosunków gospodarczych, może pomóc w konsolidacji kontroli politycznej [Hydraulic civilization...2021].</p>	<p>hydraulic civilization (hydraulische beschaving)</p>
<p>Dolina Dolnej Wisły kraina geograficzna oraz makroregion fizycznogeograficzny w północnej Polsce, obejmujący dolinę Wisły na odcinku od Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej w Bydgoszczy do delty w okolicach Gniewu.</p>	
<p>Depresja polderowa depresja pochodzenia antropogenicznego powstała w wyniku osuszania akwenu wodnego (np. Depresja Marzeńska).</p>	<p>polder depression (polderdepressie)</p>
<p>Dom podcieniowy Są to budynki mieszkalne, w których do szczytu lub ściany bocznej przylega wsparta na słupach zamknięta sporych rozmiarów wystawka. Podcienie przez większość swojej historii pełniły głównie funkcję reprezentacyjną, w praktyce wykorzystywane były jako pokoje letnie, miejsca spotkań modlitewnych lub podręczny magazyn/warsztat. Często też podcień dostawiano wtórnie, aby podkreślić status społeczny właściciela, a jego architektura odznaczała się bogatymi zdobieniami zwłaszcza w konstrukcji słupów, które na przełomie XVIII/XIX w. przybierały kształty typowe dla budynków klasycystycznych (np. słupy podcienia w domu w Nowej Kościelnicy naśladowujące kolumny jońskie). Charakterystyczne są też tzw. fachwerki, czyli efektowne układy konstrukcji ryglowej często zdobiące czoło podcienia (np. w domu podcieniowym w</p>	<p>arcade house (arcade huis)</p>

Wyjaśnienie pojęcia (rycina)	Pojęcie w języku angielskim (holenderskim)
Trutnowach czy Stalewie). Najlepiej zachowane domy podcieniowe można dziś podziwiać w Trutnowach, Żuławkach (nr 6 i nr 75), Marynowach, Nowej Kościelnicy i Przemysławiu.	
<p>Hydrogeniczny obszar (krajobraz) obszar pierwotnie wyłoniony w wyniku polderyzacji i melioracji (np. obszar na terenie dawnego rozlewiska odnóg Nogatu i cieków w pd-zach części Zalewu Wiślanego w okolicach jeziora Drużno). Krajobraz hydrogeniczny to wycinek środowiska przyrodniczego, w którym woda jest głównym nośnikiem materii, energii i informacji. Jest to krajobraz, w którym czynnik wodny decyduje o przebiegu głównych procesów dynamice środowiska przyrodniczego. Pełni funkcję krajobrazotwórczą [Osowiec 2011, s.155-156].</p>	hydrogenic area (waterstofgebied)
<p>Koncepcja trójochrony w warunkach zrównoważonego rozwoju Istotą trójochrony jest równorzędna ochrona zasobów przyrodniczych i kulturowych danego obszaru. Wymienione zasoby są fizjonomiczną syntezą krajobrazu. Szansą na wzrost efektywności ochrony jest kompleksowe ujęcie dziedzictwa przyrodniczego, kulturowego i krajobrazowego jako jedna, holistyczna całość zasiedlona przez Homo Sapiens. Dotyczy to różnych poziomów organizacji przestrzeni, od miejsca (poziom lokalny), przez obszary (poziom subregionalny i regionalny), po kontynenty (poziom globalny). Podstawowe kierunki trójochrony to ochrona różnorodności, zachowanie struktury, dobra kontynuacja - adekwatność do specyfiki dziedzictwa, efektywność funkcjonowania, ciągłość przestrzenna oraz racjonalność ekonomiczna [Przewoźniak, Czochoński 2020, s. 194-200].</p>	the concept of three-protection in conditions of sustainable development (het concept van driebescherming in omstandigheden van duurzame ontwikkeling)
<p>Krajobraz kulturowy W przypadku, kiedy zmiany wprowadzone przez człowieka są tak zaawansowane, że tak ukształtowany krajobraz może być utrzymany tylko dzięki trwałym zabiegom można go określić kulturowym. Występuje w dwóch głównych podtypach: – krajobraz kulturowy harmonijny, jeśli sposób jego użytkowania jest dostosowany do charakteru środowiska przyrodniczego i geograficznego oraz zgodny z prawami przyrody, – krajobraz kulturowy zdegenerowany, jeśli poprzez czynności gospodarcze człowiek narusza naturalną równowagę składników fizjocenozy doprowadzając do dewastacji krajobrazu. Charakterystyczne formy krajobrazu kulturowego to: krajobraz uprawowy, miejski, zurbanizowany, przemysłowy, współczesny i zabytkowy [Bogdanowski 1976, s.23]. Krajobraz kulturowy to taki, który wykształcił się w procesie przekształceń natury ręką człowieka (antonimem krajobrazu kulturowego jest krajobraz naturalny). Jest on ilustracją ewolucji, jakim podlegają społeczeństwa oraz osadnictwa w strukturach przyrodniczych na przestrzeni wieków. Osadnictwo rozwijało się pod wpływem ograniczeń fizycznych i/lub możliwości stwarzanych przez naturalne środowisko, a także sukcesywnie pojawiających się czynników społecznych, gospodarczych i kulturowych, zarówno zewnętrznych jak i wewnętrznych [Kruse et al., 2010 s.106, za UNESCO, 2008, s. 14].</p>	cultural landscape (cultuurlandschap)
<p>Krajobraz otwarty Żuław Wiślanych Według Bogny Lipińskiej [2011] krajobraz otwarty obszarów wiejskich Żuław to krajobraz o niezwykle silnej odrębności regionalnej w stosunku do otaczających terenów. Wyróżnia się następującymi elementami dominującymi, które nie występują w najbliższym sąsiedztwie lub są ograniczone: – obszar otwarty, krajobraz deltowy, – wybitnie rozwinięta infrastruktura polderowa, która ma swoje korzenie w cywilizacji hydraulicznej,</p>	open landscape of Żuławy Gdańskie (open landschap van Żuławy Gdańskie)


Wyjaśnienie pojęcia (rycina)	Pojęcie w języku angielskim (holenderskim)
<p>– specyficzne wyróżniki krajobrazowe: wiatraki, domy podcieniowe, kanały, poldery,</p> <p>– specyficzna geomorfologia (układ), która umożliwia przebieg koryta rzeki powyżej obszarów otaczających ze względu na zachowanie spadku cieku,</p> <p>– możliwość osadnictwa związanego z wodą, która jest ukrytym, niewykorzystanym potencjałem,</p> <p>– walory przyrodnicze, gatunki, które są rzadko spotykane (np. salwinia w rzece Tuga),</p> <p>– historia osadnictwa jest odzwierciedleniem rozwoju samorządności w obliczu zagrożeń i modelowego zarządzania ryzykiem powodziowym (do czasu przerwania ciągłości kulturowej, obecnie w procesie odbudowy) [Lipińska 2011]</p>	
<p>Menno Simons Urodził się w Witmarsum we Fryzji (Niderlandy) w roku 1524. Menno Simons jest bez wątpienia największą postacią w historii kościoła menonickiego. Nie był założycielem, ale często nazywany jest regeneratorem ruchu anabaptystycznego. Objął przywództwo w kluczowym okresie w XVI wieku, w którym ruchowi groziła utrata pierwotnej tożsamości. Jego płodne pisma i umiarkowane przywództwo były niezbędne do zjednoczenia pokojowego skrzydła holenderskich anabaptystów i utrzymania ich pokojowych przekonań. Menno zaczerpnął swoje motto z pisma I Koryntaian 3:11 <i>Nikt nie może położyć żadnego fundamentu, poza tym, który już został położony, którym jest Jezus Chrystus</i> (Nowa Wersja Międzynarodowa). To motto, które powtarzał w większości swych dzieł, wskazuje na chrystusowość jego teologii. Zwolennicy Menno stali się znani jako menonici. Obecnie w 75 krajach jest prawie 1,5 miliona menonitów [Menno... 2021].</p>	Menno son of Simon (Menno Simonszoon)
<p>Obszar deltowy Obszar deltowy jest zlokalizowany w ujściu rzeki tworzącej kilka odnóg. Jest to teren podmokły, gdyż zachodzi proces przemieszczania się wód w kierunku oceanu, jeziora lub innej rzeki. Zachodzi również proces sedymentacji. Wody rzeki poruszają się wolniej, gdy zbliżają się do ujścia. Osad, stały materiał przenoszony w dół rzeki przez prądy osadza się na jej dnie. Spowalniająca prędkość rzeki i gromadzenie się osadów pozwala na proces oderwania pojedynczego kanału, w momencie zbliżania się do ujścia. W odpowiednich warunkach rzeka tworzy płat deltaiczny. Dojrzały płat deltaiczny obejmuje sieć dystrybucyjną – serię mniejszych, płytszych kanałów (dopływów), które odgałęziają się od głównego nurtu rzeki. Podobnie do większości terenów podmokłych, delty są zróżnicowanymi i ważnymi ekologicznie ekosystemami. Delty absorbują spływ zarówno z powodzi (z rzek), jak i burz (z jezior i oceanu). Obszary deltowe filtrują wodę, która powoli przechodzi przez sieć dystrybucyjną delty. Może to zmniejszyć wpływ zanieczyszczeń z górnego jej biegu. Delty są również ważnymi siedliskami podmokłymi [Delta 2021].</p>	Delta area (delta gebied)
<p>Obszar depresyjny Obszar depresyjny jest obszarem lądu położonym poniżej poziomu morza</p>	depressive area (depressief gebied)
<p>Obszar funkcjonalny – kategoria planistyczna oparta na założeniu, iż przestrzeń jest powiązana wspólnymi celami rozwojowymi oraz uwarunkowaniami i predyspozycjami, które umożliwiają ich realizację. Typologie według funkcji kluczowej regionu straciły współcześnie rację bytu w Polsce. Nie ma obecnie regionu, w stosunku, do którego można by przyporządkować funkcję kluczową według wskaźnika art. poziomu zatrudnienia w danym sektorze gospodarki [Parteka 2013, s. 61] Do obszarów funkcjonalnych należą: obszary o znaczeniu ponadregionalnym, o istotnym</p>	functional area (functioneel gebied)

Wyjaśnienie pojęcia (rycina)	Pojęcie w języku angielskim (holenderskim)
<p>znaczeniu dla polityki przestrzennej kraju, obszary o znaczeniu regionalnym, istotnym dla polityki przestrzennej województwa oraz o znaczeniu lokalnym jako obszary o istotnym znaczeniu dla polityki przestrzennej gminy [Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu..., art. 49 a.] Obszary funkcjonalne podlegają różnym klasyfikacjom i zazwyczaj punktami odniesienia będą ich cechy wewnętrzne. Ustawodawca stworzył na każdym szczeblu polityki przestrzennej możliwość wyznaczenia obszarów funkcjonalnych. Im wyższe znaczenie danego obszaru, w tym szerszym stopniu jest on wyodrębniany i łączony z polityką przestrzenną. Ocena realizacji koncepcji terytorializacji planowania rozwoju jest osobnym zagadnieniem, niemniej z brzmienia ustawy wynika, że wyznaczone zostały obszary o znaczeniu ponadregionalnym [Nowak 2020, s. 253].</p>	
<p>Odnowa przestrzeni Odnowa przestrzeni miejskiej wpisuje się w definicję zrównoważonego rozwoju. Współczesne uwarunkowania wynikają w szczególności z Nowej Karty Ateńskiej z 1998 r. i jej aktualizacji z 2003 r. opublikowanej przez Europejską Radę Urbanistów (ERU). Wskazuje ona nowe kierunki działań na rzecz lepszego zarządzania środowiskiem miejskim i poszukiwania równowagi między wewnętrznymi i zewnętrznymi czynnikami rozwoju. W roku 2007 została podpisana Karta Lipska [Kamrowska- Załuska, 2014].</p>	<p>renewal of space (vernieuwing van de ruimte)</p>
<p>Odporność na zmianę klimatu przestrzeni zbudowanej Miasta to obszary szczególnie wrażliwe na zmiany klimatu. W miastach mieszka ponad 60 % ludności Polski – łącznie 23,3 mln osób – co sprawia, że obszary miejskie stają się priorytetowe w zakresie wprowadzania działań związanych z adaptacją do zmian klimatu. Skutki zmiany klimatu są odczuwalne w całym społeczeństwie i we wszystkich sektorach gospodarki, działania adaptacyjne muszą zatem mieć charakter systemowy. Należy uwzględnić kwestię odporności na zmianę klimatu we wszystkich odpowiednich obszarach polityki. Powinno się wspierać dalszy rozwój i wdrażanie strategii i planów adaptacyjnych, z uwzględnieniem trzech przekrojowych priorytetów: włączenia przystosowania do zmiany klimatu do polityki makrofinansowej, rozwiązań adaptacyjnych opartych na zasobach przyrody oraz lokalnych działań adaptacyjnych.</p>	<p>Resilience (veerkracht)</p>
<p>Pagórki (formy ostańcowe)-formy geomorfologiczne w krajobrazie Żuław</p>	<p>hills</p>
<p>Państwowe Gospodarstwa Rolne (PGR) PGR-y istniały od 1949 do 1993 roku, były formą socjalistycznej własności ziemskiej, której właścicielem było państwo. Odpowiednikiem PGR w Związku Radzieckim był Sowchoz (ros. совхоз, ukr. радгосп)</p>	<p>state farm (staatsboerderij)</p>
<p>Planowanie i tworzenie odporności przestrzeni w odpowiedzi na zmiany klimatu</p>	<p>resilience planning</p>
<p>Początek delty (węzeł hydrotechniczny)- węzeł Wodny, czy węzeł hydrotechniczny, to miejsce, w którym skupiają się różne drogi wodne i zlokalizowane są różne budowle hydrotechniczne. W Białej Górze łączą się szlaki wodne Nogatu, Wisły i Liwy.</p>	<p>hydrotechnical node (hydrotechnisch knooppunt)</p>
<p>Procesy hydrologiczne procesy czynniki je kształtujące to: opady atmosferyczne, topnienie pokrywy śnieżnej, infiltracja i spływ powierzchniowy, retencja powierzchniowa oraz podziemna, parowanie terenowe [Chelmicki 2012, s.59].</p>	<p>hydrological processes (hydrologische processen)</p>
<p>Proces suburbanizacji Suburbanizacja (ang. suburb – przedmieście) – jedna z faz rozwoju miasta, polegająca na wyludnianiu się centrum i rozwoju strefy podmiejskiej.</p>	<p>suburbanization proces (suburbanisatieproces)</p>

Wyjaśnienie pojęcia (rycina)	Pojęcie w języku angielskim (holenderskim)
Wynikiem suburbanizacji jest rozwój infrastruktury (zabudowa mieszkaniowa, punkty handlowo-usługowe, połączenia komunikacyjne) na obszarach podmiejskich oraz tworzenie się tzw. miast-sypialni, których mieszkańcy dojeżdżają do pracy w centrum miasta.	
Przekop Mierzei Wiślanej Projekt połączenia drogą morską Zalewu Wiślanego z Zatoką Gdańską w obrębie terytorium Polski	-
Przeplawka Przeplawka – konstrukcja mająca za zadanie umożliwienie pokonania sztucznej bariery w rzece (zapory, jazu, progu itp.) w rzece przez migrujące ryby.	fish lader (vistrap)
Przestrzeń dospelczna Przestrzeń dospelczna-termin wprowadzony do psychologii społecznej po badaniach psychiatrycznych, których wyniki wyjaśniły, dlaczego sposób organizowania przestrzeni wpływa na szybkość zdrowienia pacjentów. Przestrzeń, która skłania do kontaktowania się ze sobą, rozmowy, wydłużania kontaktu (kolor wnętrza, nastrój, układ funkcjonalny) jest przyciemniona, nigdy nie jest pusta, daje poczucie komfortu i nie prowokuje odejścia [https://pl.wikipedia.org/wiki/Przestrzeń_dospelczna]	-
Przestrzeń społeczna -inna niż fizyczna i której rozmiarów nie da się określić, powstaje dzięki działaniom jednostki i grup zaspokajających potrzeby, realizujących aspiracje	social space (sociale ruimte)
Różnorodność biologiczna zróżnicowanie żywej przyrody na wszystkich poziomach jej organizacji Należy pamiętać, że każda zmiana dotycząca różnorodności biologicznej może spowodować trudności w dotarciu do nieznanymi jeszcze i nieprzebadanych wszystkich gatunków roślin i zwierząt [Winpenny, 1995]. Naukowcy poznali i opisali około dwa miliony gatunków roślin i zwierząt. Prawdopodobnie na Ziemi żyje ich dziesięć milionów. Wynika z tego, że co najmniej 80% jest jeszcze nieodkrytych. W procesie ewolucji przyroda wytwarza różnorodności ją podtrzymuje. Natomiast ciągle wykształcanie się osobników o nowych cechach i ich nowych kombinacjach zwiększa prawdopodobieństwo przetrwania gatunków w przypadku kolejnych zmian w środowisku.	biodiversity (biodiversiteit)
Sedymentacja rumowiska rzecznoego nanoszenie i osiadanie wleczonych przez wodę rzeki cząstek piasku, kamieni [https://sjp.pwn.pl/slowniki/sedymentacja.html] Rzeki w okresach wezbrań prowadzą dużą ilość materiału pochodzącego ze spłukiwania cząstek glebowych ze stoków oraz erozji koryt rzecznych. Po opadnięciu wody, wraz ze spadkiem prędkości płynięcia, następuje stopniowe osiadanie unosin na dnie. Koncentrację unosin wyraża się w mg/dm ³ [Chelmski 2012, s.22].	sedimentation of river debris (sedimentatie van rivierpuin)
Subsydencja obniżanie dna zbiornika wodnego	subsidence (subsidie)
Spolecność związana z przestrzenią wodną	water community (watergemeenschap)

Wyjaśnienie pojęcia (rycina)	Pojęcie w języku angielskim (holenderskim)
<p>Spółeczność, która jest związana z wodą, jej historyczne zakorzenienie w przestrzeni dominacji wody tworzy również specyficzne dla danego obszaru rozwiązania wodnego urbanizmu. W celu wyjaśnienia specyfiki możliwych rozwiązań osadniczych w przypadku sytuacji katastrofy klimatycznej przy jednoczesnym zachowaniu tożsamości przestrzennej można podać przykład społeczności afrykańskiej Makoko w Lagos w Nigerii. Jedna trzecia społeczności mieszka w domach wzdłuż laguny. Domy posadowione na palach pochodzą z XIX wieku. Mieszkańcy w większości zajmują się rybołówstwem.</p>  <p> fot. Pływająca szkoła w Makoko w Lagos Źródło: https://archeyes.com/makoko-floating-school/, 2020</p>	
<p>Struktura krajobrazu Dyscypliny naukowe zajmujące się krajobrazem stosują różne systemy podziału obszaru na jednostki terytorialne. Zależnie od dyscypliny naukowej systemy krajobrazowe są wyodrębniane poprzez delimitację jednostek strukturalnych lub wyznaczaniu jednostek funkcjonalnych bądź stosowane są obydwa typy podziałów. Przykładowo w ekologii krajobrazu wyodrębnia się jednostki przyrodniczo-krajobrazowe, płyty, matryce oraz strefy, węzły, korytarze i ciągi ekologiczne. W architekturze krajobrazu operuje się pojęciami wnętrza i strefy architektoniczno-krajobrazowej. Natomiast planowanie przestrzenne to dziedzina, w której wyodrębnia się jednostki funkcjonalno-przestrzenne, ośrodki i pasma. Mimo różnorodności podejść metodycznych, wspólnym założeniem w odniesieniu do nauk zajmujących się krajobrazem jest to, że jego struktura ma charakter hierarchiczny [Chmielewski 2013, s. 116-117].</p>	landscape structure (landschapsstructuur)
<p>Terp Terp – sztucznie usypany pagórek, występujący głównie w terenach pozalewowych, oraz na obszarach poddanych polderyzacji. Na terpach wznoszono budynki mieszkalne i gospodarcze w ramach dodatkowej ochrony przeciwpowodziowej osuszonego obszaru. W Polsce terpy występują głównie na obszarze Żuław Wiślanych. Terpy i ich nazwa pochodzą z Holandii[4], z zachodniofryzyjskiego terp, które pierwotnie oznaczało wioskę i odpowiada między innymi niemieckiemu Dorf.</p>	Terp
<p>Tożsamość to zespół cech wyróżniających jednostki lub grupy. Najważniejszymi źródłami tożsamości są płeć, orientacja seksualna, narodowość, etniczność i przynależność klasowa. Powyższe cechy określają kim lub czym jest ta jednostka lub grupa oraz co ma dla danej jednostki znaczenie. Według Giddensa jednym z ważniejszych źródeł tożsamości jest wspomniana <i>etniczność</i>, określająca wartości i normy kulturowe odróżniające członków danej grupy od innych grup. Grupa etniczna to grupa, którą łączy poczucie wspólnej tożsamości kulturowej [Giddens 2004, s.52].</p>	identity (identiteit)

Wyjaśnienie pojęcia (rycina)	Pojęcie w języku angielskim (holenderskim)
<p>Tożsamość jednostkowa Tożsamość jednostkowa -ciągły proces samorozwoju i definiowania naszej własnej osobistej tożsamości, w którym wykształcamy wyjątkowe poczucie siebie i naszego stosunku do otaczającego świata. Tożsamość społeczna -cechy przypisywane jednostce przez innych [Giddens 2004, s.736].</p>	self-identity (individuele identiteit), social identity
<p>Tożsamość regionalna Tożsamość regionalna to specyficzna tożsamość kulturowa mieszkańców danego regionu. [Giddens 2004, s.52]</p>	regional identity (regionale identiteit)
<p>Ulica wodna (ulicówka wodna)</p>	water street (waterstraat)
<p>Urbanistyka operacyjna Urbanistyka operacyjna to umiejętność skutecznego urzeczywistniania wizji, zamierzeń, planów i koncepcji dotyczących kreowania przestrzeni. Sztuka budowania miast, a nie tylko ich planowania [Ossowicz 2019, s.5].</p>	(operationele stedenbouw)
<p>Urbanistyka wodna Urbanistyka wodna to innowacyjne podejście do praktyki projektowania i pedagogiki, które całościowo łączy badania nad infrastrukturą społeczną i fizyczną, zdrowiem publicznym i systemami hydrologicznymi. To wyzwanie konwencjonalnym praktykom planowania, które izolują elementy systemu miejskiego. W odróżnieniu do tradycyjnego podejścia tworzone jest założenie wspólne, zbudowanego i naturalnego środowiska, w którym działają ludzie i maszyny. Te złożone, powiązane ze sobą kwestie wymagają podejścia projektowego, integracyjnego i systemowego, opartego na głębokim zrozumieniu życia społecznego, kontekstu politycznego i myślenia przestrzennego. Podejście zakłada, że wodę i miasta należy rozumieć w ramach rozszerzonego pojęcia zbudowanego ekosystemu. Systemy (opady deszczu, retencja wody, zbieranie wody, wykorzystanie w przemyśle i rolnictwie, ponowne zbieranie i recykling, kultura, dostęp do wody i ścieki), są ujęte jako możliwości w ekologii zurbanizowanej z możliwością interwencji projektowych wzdłuż wielu punktów w cykl. Urbanistyka wodna zakłada także zestaw praktyk projektowych, które angażują ludzi w politykę i nieustannie zarządzają ekosystemem miejskim w celu promowania odpornych społeczności i praktyk partycypacyjnych [https://www.arch.columbia.edu/books/reader/192-water-urbanism-madurai-india#reader-anchor-1].</p>	water urbanism (water stedenbouw)
<p>Usługi ekosystemowe Usługi ekosystemowe - to ukierunkowane ekonomicznie ujęcie wpływu ekosystemów na warunki życia i funkcjonowanie systemu społeczno-gospodarczego. Ekosystemy stanowią ofertę-potencjał materialny poprzez swoje zasoby naturalne, procesy przyrodnicze i cechy. W oparciu o ekosystemy człowiek realizuje swoje potrzeby. Kategorie usług to: zaopatrujące (surowce, żywność, woda, zasoby lecznicze), siedliskowe (różnorodność genetyczna, siedliska dla gatunków), kulturowe (wartości poznawcze, turystyka, wartość estetyczna, doświadczenie duchowe) i regulacyjne (oczyszczanie ścieków, kontrola biologiczna, zapylenie itp.) [Przewoźniak, Czochoński 2020 s.122-123].</p>	ecosystem servicesecosysteemdien sten
<p>Zalewowe obszary</p>	floodplains (overstromingsgebieden)

Wyjaśnienie pojęcia (rycina)	Pojęcie w języku angielskim (holenderskim)
<p>Tereny zalewowe położone w miejscach, w których istnieje ryzyko wystąpienia powodzi.</p>  <p>fot. Przykłady kształtowania obszarów zalewowych (przestrzeni dla rzeki) można obejrzeć w okolicy wyspy muzeów Biesbosch w Holandii, gdzie dokonano przekształceń polderu Noordward</p> <p>Źródło: https://www.rijkswaterstaat.nl/water/waterbeheer/bescherming-tegen-het-water/maatregelen-om-overstromingen-te-voorkomen/ruimte-voor-de-rivieren, 2021.</p>	
<p>Zielona gospodarka Przez zieloną gospodarkę rozumie się te kierunki innowacji technologicznej, które w największym stopniu realizują cele równoważenia rozwoju i ekologizacji. Przykładem jest agroturystyka, transport przyjazny środowisku.</p>	Green economy (groene economie)
<p>Zlewnia rzeczna (dorzecze) W dowolnym punkcie obszaru można wyznaczyć granicę doprowadzenia wody do danego punktu. Woda spływa do niego po powierzchni, której granicą jest dział wodny. Obszar odwadniany przez rzekę i jej odpływy nazywamy dorzeczem, a jego część-zlewnią rzeczną (czasem oba terminy stosuje się zamiennie). Zlewnia rzeczna jest systemem, w obrębie którego dokonuje się obieg wody (obieg materii i energii). Stanowi swoisty region naturalny. Granice zlewni rzecznej są wyznaczane na podstawie hipsometrii terenu. Wyznaczony w ten sposób dział wodny nazywa się działem wodnym topograficznym.</p>	Basin (bekken)
<p>Zlewnia Wisły</p>	Vistula catchement (Vistula Stroomgebied)

Wyjaśnienie pojęcia (rycina)	Pojęcie w języku angielskim (holenderskim)
<p>biorąc pod uwagę uwarunkowania hydrograficzne, rzeki w Polsce należą do obszaru zlewiska Morza Bałtyckiego. Dorzecze Dunaju i Dniestru należą do Zlewiska Morza Czarnego, natomiast dorzecze Łaby należy do zlewiska Morza Północnego.</p>  <p>The map displays the hydrographic network of Poland, color-coded by drainage basin. Key basins labeled include: 'rzeki Przymorza' (coastal rivers), 'dorzecze Odry' (Odra basin), 'dorzecze Wisły' (Vistula basin), 'dorzecze Łaby' (Elbe basin), 'dorzecze Dunaju' (Danube basin), 'dorzecze Niemna' (Neman basin), 'dorzecze Pregoly' (Pregoly basin), and 'dorzecze Dniestru' (Dniester basin). The Baltic Sea is labeled 'MORZE BAŁTYCKIE' and the Black Sea 'MORZE CZARNE'.</p> <p>fot. Zlewnie rzek przepływających przez Polskę Źródło: https://sites.google.com/site/fizycznageografiapolski/hydrografia, 2020</p>	
<p>Zmiana klimatu Przyczyny zmian klimatu w historii geologicznej Ziemi są tematem intensywnych badań. Kolejne raporty Międzyrządowego Zespołu do spraw Zmian Klimatu (IPCC) precyzują obecny stan wiedzy na temat przyczyn zarówno globalnego ocieplenia, jak i zmian klimatu które miały miejsce w odległej przeszłości. Ostatni raport podsumowujący IPCC, opublikowany w 2013, potwierdził, że większość globalnej zmiany temperatury w okresie 1951-2010 należy przypisać działalności człowieka (przede wszystkim emisjom CO₂)</p>	Climate change (klimaatverandering)
<p>Związki Wałowe Art. 445. Związki wałowe</p> <p>Dz.U.2021.0.624 t.j. - Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Związki wałowe mogą być tworzone do wykonywania i utrzymywania wałów przeciwpowodziowych wraz z urządzeniami wodnymi stanowiącymi ich wyposażenie. 2. Przepisy dotyczące spółek wodnych i ich związków stosuje się odpowiednio do związków wałowych. 	