

MAPA GEOLOGICZNO- -TURYSTYCZNA

skala 1:60 000



PARK KRAJOBRAZOWY „MIERZEJA WIŚLANA”

Park Krajobrazowy „Mierzeja Wiśłana” (PKMW) obejmuje fragment Mierzei Wiślanej od granicy z Rosją na wschodzie po okolice Sztutowa na zachodzie. Mierzeja oddziela Zalew Wiślany od Zatoki Gdańskiej. W otulinie znajdują się: część Mierzei pomiędzy ujściem Wisły a Sztutowem, fragment Żuław Wiślanych pomiędzy Szarpawą a wybrzeżem Zatoki i pas wód Zalewu Wiślanego (o szerokości 1–7 km). Park wraz z otuliną leży w obrębie makroregionu fizycznogeograficznego Pobrzeże Gdańskie i mezoregionu Mierzeja Wiśłana, w województwie pomorskim, na terenie powiatu nowodworskiego (gmin: Krynica Morska, Sztutowo i Stegna). Powierzchnia PKMW wynosi 44,1 km², a otuliny – 227,0 km². Park został utworzony 26. kwietnia 1985 r. w celu zachowania unikatowych wartości przyrodniczych i krajobrazowych wschodniej części polskiego wybrzeża.



Mierzeja Wiśłana (fot. M. Ostrowski)

PKMW wraz z otuliną został włączony do międzynarodowego systemu Obszarów Chronionych Morza Bałtyckiego (Baltic Sea Protected Areas – HELCOM BSPA), jako jeden z cenniejszych fragmentów polskiego wybrzeża. Na terenie Parku i jego otuliny są zlokalizowane fragmenty pięciu obszarów Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000 – obszary specjalnej ochrony ptaków: Zalew Wiślany (PLB 280010), Ujście Wisły (PLB 220004), Dolina Dolnej Wisły (PLB 040003) i obszary specjalnej ochrony siedlisk: Zalew Wiślany i Mierzeja Wiśłana (PLH 280007) oraz Ostoja w Ujściu Wisły (PLH 220044). Celem ochrony tych obszarów jest zachowanie określonych typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków, które uważa się za cenne i zagrożone w skali całej Europy.



Widok na Jantar (fot. Archiwum Urzędu Gminy Stegna)

Najważniejszymi elementami krajobrazowymi Parku są szerokie plaże oraz potężne wały wydymowe, rozdzielone wilgotnymi zagłębieniami. Istotnym składnikiem krajobrazu jest także zróżnicowane morfologicznie wybrzeże Zalewu Wiślanego – od niskich brzegów porośniętych szuwarami po wysokie, strome brzegi wydymowe, z których można podziwiać Zalew i Wysoczyznę Elbląską. Urozmaicenie rzeźby znajduje odzwierciedlenie w różnorodności siedlisk oraz w bogactwie flory i fauny.

Warunki klimatyczne Mierzei Wiślanej wynikają w znacznej mierze z sąsiedztwa dwóch dużych zbiorników – Zatoki Gdańskiej i Zalewu

Wiślanego. Przejawia się to względnie, w stosunku do regionów sąsiednich, małymi rocznymi amplitudami temperatur powietrza. Okres zimowy jest stosunkowo krótki i łagodny, natomiast letnio-jesienny jest wydłużony i charakteryzuje się wyższymi niż na obszarach sąsiednich temperaturami.

Obok walorów przyrodniczych PKMW ochronie podlega również krajobraz kulturowy. Park usytuowany jest w rejonie dwóch krain geograficzno-historycznych: Mierzei Wiślanej i Żuław Wiślanych. Znajduje się tu wiele różnorodnych obiektów zabytkowych, niektórych bardzo cennych i unikatowych w skali regionu i Polski.

Obecnie Park wchodzi w skład Pomorskiego Zespołu Parków Krajobrazowych z siedzibą w Słupsku (ul. Szarych Szeregów 14, 76-200 Słupsk). **Siedziba Oddziału Park Krajobrazowy „Mierzeja Wiśłana”** znajduje się w Steganie (ul. Gdańska 2, 82-103 Stegna; tel./fax 55 247 71 06; www.parkmierzeja.pl)

Największymi walorami Parku są piaszczyste plaże oraz występujące na ich zapleczu ciągi wyd. Wały wydymowe łączą się w pasma wielokilometrowej długości, pomiędzy którymi występują zagłębienia deflacyjne, niejednokrotnie zabagnione i zajęte przez torfowiska. Wąski pas zalesionych wydym oddziela strefę wybrzeża Morza Bałtyckiego (piaszczyste plaże z wydymami białymi) od Zalewu Wiślanego (strefa szuwarowa, miejscami piaszczysta, osypujący się stromy brzeg). Tak znaczne zróżnicowanie krajobrazu jest ściśle powiązane z różnorodnością przyrodniczą przejawiającą się bogactwem flory i fauny. Na niewielkiej przestrzeni sąsiadują ze sobą środowiska: morskie, strefy brzegowej z wydymami, płytkiego Zalewu Wiślanego oraz Żuław Wiślanych (równiny aluwialnej) z licznymi naturalnymi i sztucznymi ciekami.

Szata roślinna. Budowa geologiczna Mierzei Wiślanej znajduje odzwierciedlenie w charakterystycznym, strefowym układzie siedlisk i zbiorowisk roślinnych. Wyróżnia się tu (zaczynając od wybrzeża morskiego): kidzinę – nagromadzenie szczątków organicznych wyrzuconych na brzeg przez morze, pas piaszczystej plaży, przedwydmie, wydmy białą, wydmy żółtą, pas zalesień (w tym płaty bażnowego boru sosnowego, brzeziny bagiennej i olsów), wilgotne zagłębienia międzywydmowe (zajęte przeważnie przez torfowiska przejściowe lub torfowiska wysokie zdegradowane), szuwar nad Zalewem Wiślanym oraz Zalew Wiślany.

Szczególnie trudne warunki siedliskowe panują na wydymach. Piaski stanowią jałowe podłoże, na szczytach wydym są silnie przesuszone, a w głębokich obniżeniach międzywydmowych podmokłe. Wyraźny jest też wpływ częstych i silnych wiatrów zachodnich, czego efektem jest krępa sylwetka drzew z asymetryczną koroną, bardziej rozwiniętą po stronie zawietrznej.

W Parku oraz otulinie różnorodność siedlisk jest przyczyną występowania kilkuset taksonów roślin naczyniowych, ponad 200 gatunków porostów oraz kilkudziesięciu gatunków mszaków.



Las w rezerwacie Buki Mierzei Wiślanej
(fot. W. Woch)

Głównym elementem świata roślinnego Parku są lasy, które pokrywają około 80% jego powierzchni. Szczególnie intensywne zalesianie ruchomych piaszków było prowadzone w XIX w.

Skład gatunkowy drzewostanu PKMW jest bogaty. Liczy 63 gatunki drzew i krzewów. Dominującym gatunkiem drzew jest sosna zwyczajna, stanowiąca 90% drzewostanu. Niewielki udział mają: świerk pospolity, brzoza brodawkowata, brzoza omszona, dąb szypułkowy i buk zwyczajny. Rosną tu m.in. gatunki egzotyczne: daglezia, sosna Banksa, sosna czarna, sosna wejmutka, dąb czerwony, klon jesionolistny, kasztanowiec biały, czeremcha amerykańska, kosodrzewina i modrzew europejski. W runie występują m.in.: widłak jałowcowaty, widłak goździsty, paprotka zwyczajna, marzanka wonna, kocanki piaszkowe i turówka wonna. Rośliny zagrożone wyginieciem stwierdzono głównie: w okolicy ujścia (przekopu) Wisły, na niskich obszarach nadzalewowych, w obrębie obniżień międzywydmowych i na przybrzeżnych wydymach Zatoki Gdańskiej. W zagłębieniach międzywydmowych występują rośliny torfowisk wysokich i torfowisk przejściowych: gnidosz błotny, bażyna czarna, bagno



Sosny na wydymach Mierzei Wiślanej
(fot. G. Uścińowicz)

zwyczajne, wełnianka pochwowata, rosziczka okrągłolistna, fiołek błotny i turzycę. Na mokradłach, w pobliżu Zalewu Wiślanego, występują rośliny solniskowe. Najbardziej charakterystyczna na terenie Parku jest roślinność wydmowa z gatunkami psammofilnymi (piskolubnymi), np.: mikołajek nadmorski, szczotlika siwa, rukwiel nadmorska, groszek nadmorski i turzycza piskowa. Psammofilne trawy reprezentują piskownica zwyczajna i wydmuchrzyca piskowa. Ponadto, o szczególnych walorach świata roślinnego PKMW świadczą liczne gatunki chronione, zagrożone i rzadkie. Około stu taksonów zostało umieszczonych na czerwonej liście roślin naczyniowych Pomorza Gdańskiego. 45 gatunków roślin naczyniowych, 40 gatunków porostów, 7 gatunków glonów należy do roślin zagrożonych w Polsce. Około 20 gatunków roślin naczyniowych podlega ochronie.



Mikołajek nadmorski
(fot. L. Jurys)

Odmienne przedstawia się sytuacja szaty roślinnej w otulinie Parku. Otulina leży w większości w obrębie Żuław Wiślanych, niegdyś gęsto porośniętych lasem. Były to lasy charakterystyczne dla terenów podmokłych, głównie olsy i łęgi. W czasach współczesnych, dzięki melioracji, obszar ten jest wykorzystywany rolniczo.

Świat roślinny Mierzei Wiślanej ulega wzbogacaniu. W ostatnich latach notuje się znaczny wzrost liczebności gatunków obcych, wcześniej tu nie występujących. Prawdopodobnie związane jest to z intensyfikacją ruchu turystycznego i osiedlaniem się nowych roślin wzdłuż ciągów komunikacyjnych.

Świat zwierzęcy. W Parku i w otulinie można spotkać liczne gatunki kręgowców. Znaczna ich liczba jest chroniona (głównie ptaki). Występuje tu osiem gatunków płazów, w tym dwa gatunki ropuch – szara i paskówka, pięć gatunków żab, a na brzegach Zalewu traszka zwyczajna. Gady reprezentowane są przez kilka gatunków jaszczurek: zwinę, żyworodną i padalca oraz żmiję zygzakowatą i zaskrońca zwyczajnego. Osobliwością herpetofauny (świata płazów i gadów) Parku jest padalec turkusowy. W Zalewie Wiślanym, oprócz licznie występujących ryb słodkowodnych, występuje gatunek zagrożony – minóg rzeczny.



Czapla siwa w rezerwacie Kąty Rybackie
(fot. W. Woch)

Ptaki stanowią najliczniejszą grupę zwierząt występujących i bytujących na terenie Parku i jego otuliny. Mierzeja Wiślana, zasobna w liczne atrakcyjne dla ptaków siedliska, znajduje się na jednym z ważniejszych europejskich szlaków ptasich wędrówek – ze Skandynawii do Afryki (skandynawsko-iberyjski szlak wędrówek). Tu odpoczywają kaczki, gęsi oraz ptaki siewkowe. Można również spotkać brodzie i biegusy. Ptaki śpiewające, drapieżne i wodno-błotne upodobały sobie jako tereny gniazdowania i żerowania okolice Zalewu Wiślanego oraz ujścia Wisły.



Biegus rdzawy (fot. M. Kowalska)

W Parku i jego otulinie występuje 41 gatunków ssaków, w tym 19 podlegających ochronie. Można tu spotkać: borsuka, bobra europejskiego, dziką, gronostaja, jeża zachodniego, kreta europejskiego, sarnę europejską, łosia,

daniela, jenota, kuny – domową i leśną, lisa, łasicę, ryjówki, wiewiórkę pospolitą, wydrę i zającą szaraka. W wodach Zatoki Gdańskiej występuje foka szara i foka pospolita. Spośród drobniejszych ssaków stwierdzono tu dziewięć gatunków nietoperzy, m.in. najczęściej występującego na Mierzei Wiślanej karlika większego.

Bezkręgowce Parku (mięczaki, skorupiaki, owady), mimo że liczne, nie zostały dotychczas wystarczająco zbadane i opisane. Występują tu zarówno gatunki powszechne na terenie kraju, typowe dla wybrzeża bałtyckiego, jak i gatunki rzadkie. Na plaży można znaleźć muszle m.in. małgwi piaszkołaza, rogowca bałtyckiego oraz sercówki pospolitej.

Hydrografia i hydrogeologia. O wyjątkowym krajobrazie Parku decyduje obecność wód, z jednej strony morskich, a z drugiej – zalewowych. Zalew Wiślany łączy się z Morzem Bałtyckim Cieśniną Piławską (w Obwodzie Kaliningradzkim). Zasołenie wód Zalewu jest nieco wyższe niż zbiorników słodkowodnych i nie jest równomierne. Zależy od dopływu wód morskich i słodkich, zmienia się także wraz z głębokością. W polskiej części Zalewu zasołenie wód wynosi około 1,5–3,0‰.

Mierzeja Wiślana w granicach PKMW jest prawie pozbawiona naturalnych cieków. Wody powierzchniowe występują jedynie w podmokłych dnach zagłębieni bezodpływowych oraz w rowach melioracyjnych.

Charakterystyczne dla krajobrazu Żuław Wiślanych są naturalne kręte rzeki i prostolinijne kanały. Tylko tu można zobaczyć tak gęstą i zróżnicowaną sieć cieków oraz liczne urządzenia hydrotechniczne o oryginalnej konstrukcji, m.in.: mosty zwodzone, obrotowe i pontonowe, zapory oraz wiatraki pompowe.

Na terenie Parku rozpoznano trzy piętra wodonośne w utworach: triasu, kredy i czwartorzędu.

Piętro triasowe zostało stwierdzone w otworze w Krynicy Morskiej, w piaskowcach drobno- i średnioziarnistych leżących na głębokości 854,0–894,0 m. Wody tego piętra są silnie zmineralizowane.

Piętro kredowe rozpoznano w obrębie piasków drobnoziarnistych. Stanowi ono część tzw. gdańskiego kredowego basenu artezyjskiego. Wody tego piętra są słodkie i nadają się do wykorzystania jako pitne. Pod wpływem różnicy ciśnień hydrostatycznych w utworach wodonośnych wody tego piętra przemieszczają się ku powierzchni terenu – zjawisko to nosi nazwę ascenzji. Dzięki temu wody podziemne są narażone na zanieczyszczenia w nieznacznym stopniu.

Wody słodkie czwartorzędowego (najpłytszego) piętra wodonośnego stwierdzono w piaskach plejstoceńskich i holocenijskich. Poziom wodonośny w obrębie tego piętra jest nieciągły. Tworzące go osady wodnolodowcowe występują w obniżeniach stropu glin zwałowych. Utwory te łączą się z holocenijską serią piasków deltowych i stanowią plejstocenijsko-holocenijski poziom wodonośny. Miejscami, w obrębie piasków holocenijskich, występuje przypowierzchniowy poziom wodonośny.

Piętro czwartorzędowe jest głównym źródłem wody słodkiej na opisywanym obszarze. Mineralizacja wody waha się od 150 do 300 mg/dm³, zawartość jonu chlorkowego od kilku do 30 mg/dm³, a jonu siarczanowego od 10 do 20 mg/dm³. Wody te zalicza się do wód miękkich i średnio twardych. Charakteryzują się one także podwyższoną zawartością związków żelaza oraz manganu i wymagają prostego uzdatniania. Główne ujęcia wód piętra czwartorzędowego znajdują się w Krynicy Morskiej.



Most zwodzony nad Wisłą Królewiecką
(fot. G. Uścińowicz)



Szuwary nad Zalewem Wiślanym
(fot. J. Rychel)

BUDOWA GEOLOGICZNA

Cokół krystaliczny (krystalinik). Obszar Parku leży w obrębie synekliny perybałtyckiej zbudowanej z granitoidów wieku archaicznego i proterozoicznego, która jest zachodnią częścią platformy wschodnioeuropejskiej (fig. 1). Wiadomości o budowie geologicznej podłoża tego rejonu, czyli o najstarszych skałach krystalicznych, dostarczyły dwa otwory badawcze: w Jantarze (głębokość 3530,3 m) i w Krynicy Morskiej (głębokość 1800,0 m).

Pokrywa osadowa. Na krystalicznych skałach proterozoicznych i archaicznych leżą osady ery paleozoicznej, reprezentowane przez utwory kambru, ordowiku i syluru. Osady kambru mają miąższość (grubość) około 350 m. Kompleks ten tworzą przewarstwiewające się piaskowce (miejscami kwarcytyczne lub

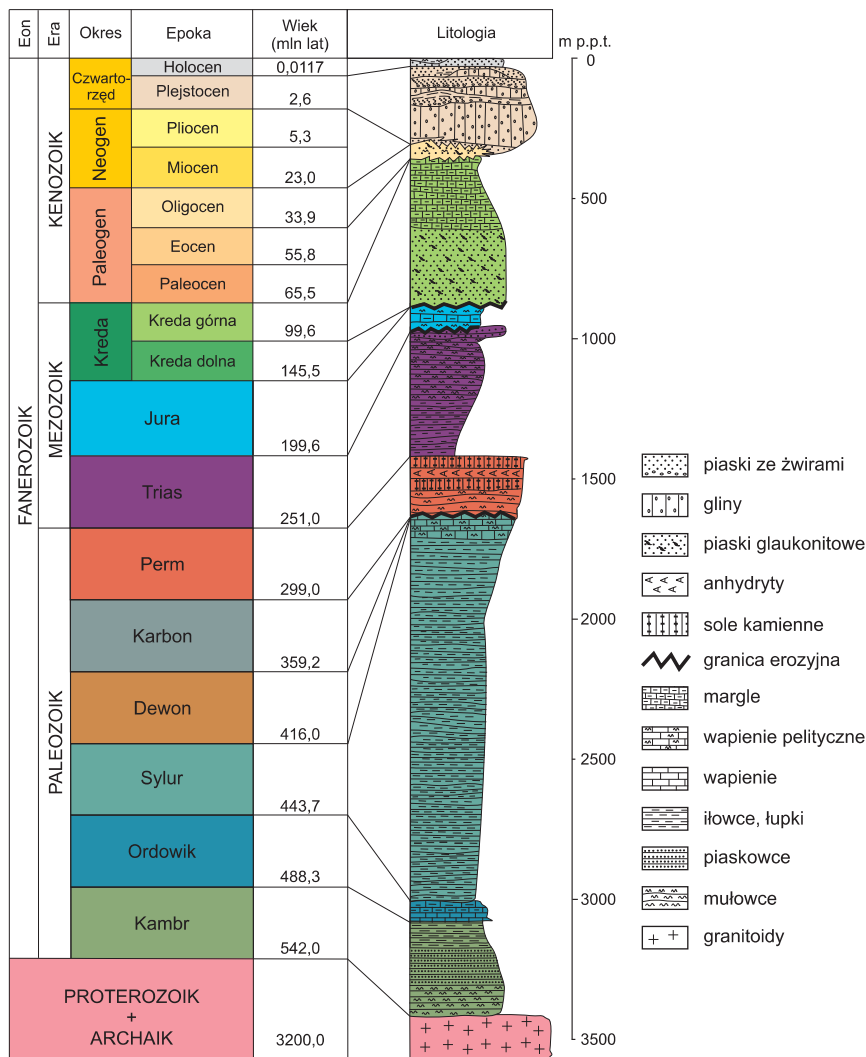


Fig. 1. Profil litologicznostratygraficzny z rejonu PKMW (stratygrafia wg Wagnera, red, 2008; zmieniona; zestawiał – G. Uścińowicz)

krzemionkowe i hematytowe), mułowce i iłowce, o miąższości od kilku do kilkudziesięciu metrów. Są to osady płytkich mórz epikontynentalnych. Powstawały one około 511 mln lat temu. Na nich leżą margle, wapienie i iłowce ordowiku. Ich miąższość wynosi około 50 m. Iłowce, mułowce, łupki i wapienie syluru stwierdzono na głębokości od 1644,0 do 3085,0 m. Iłowce ciemnoszare i czarne tworzą jednolite serie o bardzo dużej miąższości. W stropowej części osadów syluru występują czarne łupki miedzionośne. Skały łupkowe starszego paleozoiku (w tym rejonie głównie syluru) są kolektorami gazu z łupków i według najnowszych badań potencjalnymi perspektywnymi miejscami jego pozyskania. Na opisywanych osadach zalegają mułowce, anhydryty i sole kamienne (hality o nagromadzeniu złożowym możliwym do eksploatacji) permu. Miąższość utworów permskich osiąga 379,0 m. Łącznie kompleks skał archaicznych, proterozoicznych i paleozoicznych ma miąższość ponad 2000 m. Sekwencję osadów mezozoicznych rozpoczynają iły, mułowce i piaskowce triasu. Na nich zalegają niezgodnie mułowce margliste i mułowce dolomityczne z wkładkami piasków oraz iłów szarych i ciemnoszarych jury. Kreda reprezentowana jest przez iły, mułki, piaski i margle z wkładkami gez i skamieniałościami fauny morskiej kredy górnej. Profil tych osadów jest dwudzielny: część dolną tworzą piaski kwarcowo-glaukonitowe, zaś górną – margle, miejscami zailone, z glaukonitem i czertami. Opisywane skały paleozoiczne i mezozoiczne to osady morskie, w większości akumulowane w strefach wód płytkich i przybrzeżnych. Były to morza większe i cieplejsze od obecnych.

Osady paleogenu (paleocenu, eocenu i oligocenu) występują w obrębie Żuław Wiślanych jedynie w formie izolowanych płatów. Są to osady morskie: piaski, piaskowce i mułowce. Znajdują się one w okolicach Jazowej i Kazimierzowa. Na Mierzei Wiślanej rozpoznano je w otworze w Krynicy Morskiej. Osadów neogenu (miocenu i pliocenu) nie stwierdzono na prezentowanym obszarze. Najprawdopodobniej zostały one usunięte na skutek niszczącej działalności kolejnych lądolodów, wkraczających w plejstocenie na teren dzisiejszych Żuław.

Najstarsze zachowane utwory czwartorzędu to osady plejstocenu: interglacialne piaski i żwiry rzeczne. Występują one w spągu serii glin zwałowych oraz iłów i mułków z przewarstwieniami piasków zlodowaceń kompleksu południowopolskiego – zlodowaceń Sanu 1 i Sanu 2 (fig. 2). Powyżej, na głębokości około 80–100 m, występują piaski rzeczne interglacialu mazowieckiego. Na nich zalegają gliny zwałowe zlodowaceń kompleksu środkowopolskiego, których strop występuje na głębokości około 60 m. Osadów zlodowaceń kompleksu północnopolskiego nie stwierdzono. Utwory plejstoceńskie przykryte są piaskami, piaskami ze żwirami, iłami, mułkami rzecznoimi i jeziornymi, miejscami torfiastymi, oraz mułkami morskimi, holoceńskimi. Osady tej serii były akumulowane od fazy preborealnej do fazy atlantyckiej. Sedymentacja iłów i mułków jeziornych (Zalewu Wiślanego) oraz piasków mierzei i piasków eolicznych zachodziła od fazy atlantyckiej do fazy subatlantyckiej. Miejscami na powierzchni występują namuły i torfy. W rejonie Żuław Wiślanych powszechne są osady rzeczne, wykształcone jako mułki, miejscami z domieszką piasków, iły na piaskach humusowych oraz torfy na piaskach humusowych. Osadów holoceńskich o tak znacznej całkowitej miąższości i zróżnicowaniu genetycznym, jak na terenie PKMW i okolic, nie spotyka się nigdzie indziej w Polsce.

		dziś ↑ czas w tys. lat	
C Z W A R T O R Z E D P L E J S T O C E N	Holocen	Faza subatlantycka	2,7
		Faza subborealna	5,7
		Faza atlantycka	8,9
		Faza borealna	10,2
		Faza preborealna	11,7
	Kompleks północnopolski	Zlodowacenie Wisły	115
		Interglacjal eemski	130
	Kompleks środkowopolski	Zlodowacenie Odry	195
		Interglacjal lubelski	251
		Zlodowacenie Krzyny	297
		Interglacjal Zbojna	347
		Zlodowacenie Litwa	367
		Interglacjal mazowiecki	440
		Zlodowacenie Sanu 2	470
	Kompleks południowopolski	Interglacjal ferdynandowski	592
		Zlodowacenie Sanu 1	627
		Interglacjal małopolski	706
		Zlodowacenie Nidy	730
		Interglacjal augustowski	900
		Zlodowacenie Narwi	950
	Kompleks preglacialny		2600

Fig. 2. Podział stratygraficzny czwartorzędu (wg Lindnera, Marksa, 2012; uzupełniony)

Łączna miąższość osadów rzecznych, deltowych, eolicznych, morskich, jeziornych i bagiennych przekracza 50 m. Na powierzchni terenu odsłaniają się: piaski morskie plaż, piaski rzeczne i deltowe ujścia Wisły, mady Żuław (użytkowane rolniczo) i piaski eoliczne wydmy.

Mierzeja Wiśłana jest jednym z niewielu fragmentów polskiego wybrzeża, gdzie procesy akumulacji przeważają nad procesami erozji. Plaże niszczone przez sztormy jesienno-zimowe są szybko odbudowywane wiosną i latem. Usypywanie stożka napływowego przez Wisłę, usypywanie wydmy przez wiatry oraz morska akumulacja osadów i erozja brzegów to procesy geologiczne, które można obserwować na obszarze Parku i otuliny.

RZĘBA TERENU

Mierzeja – forma, której środkowym fragmentem jest Mierzeja Wiśłana, ma długość około 100 km i rozciąga się od Sopotu na zachodzie do Półwyspu Sambijskiego na wschodzie. Park obejmuje odcinek Mierzei o długości około 48 km i szerokości od kilkuset metrów do około 2 km. Od południowego zachodu Park graniczy z równinnym obszarem Żuław, od północy – z Zatoką Gdańską, a od południa – z Zalewem Wiślanym.

Ukształtowanie terenu Parku i jego otuliny jest wynikiem różnych procesów geologicznych zachodzących przez ostatnich kilka–kilkanaście tysięcy lat. Powstanie i przeobrażanie Mierzei jest związane z akumulacją i erozją morską, eoliczną i rzeczną (głównie w obrębie Żuław) oraz działalnością człowieka.

Początki Mierzei Wiślanej sięgają fazy atlantyckiej. Około 8000 lat temu poziom wody w Zatoce Gdańskiej był niższy o około 15–14 m od obecnego. Mierzeja Wiśłana była wówczas niską i wąską barierą, często przerywaną w czasie sztormów, migrującą w kierunku lądu w miarę podnoszenia się poziomu wody. 8000–7000 lat temu poziom wód Morza Bałtyckiego (u południowych wybrzeży) podnosił się dość szybko, około 6 mm rocznie. W tym czasie Mierzeja Wiśłana przeszła z fazy bariery migrującej w fazę bariery stacjonarnej i osiągnęła swoje obecne położenie. Świadczą o tym najstarsze wydmy, zwane brunatnymi, położone nad brzegami Zalewu Wiślanego oraz na granicy Mierzei i Żuław. Ich wiek określono na od 7000 do 6000 lat. W tym czasie tempo podnoszenia się poziomu morza zmalało do około 4 mm/rok, a w ciągu następnego tysiąclecia (6000–5000 lat temu) zmniejszyło się jeszcze bardziej – do około 1,5 mm/rok. Wyraźne spowolnienie tempa transgresji, połączone z dostawą piasków z wybrzeży Półwyspu Sambijskiego, zachodnich wybrzeży Zatoki Gdańskiej oraz z ujścia Wisły sprawiło, że Mierzeja przeszła z fazy bariery stacjonarnej w fazę bariery progradującej (przysrastającej) i zaczęła poszerzać się



Gleba kopalna (zaznaczona strzałką)
w okolicy Jantar (fot. Sz. Uścińowicz)

w kierunku morza. Wraz ze stabilizacją najstarszych wydmy i poszerzaniem się Mierzei, około 5000 lat temu, w zagłębieniach międzywydmowych zaczęły powstawać torfowiska. Znaczna akumulacja piasków w podwodnej strefie brzegowej i na plażach powodowała intensywny rozwój wałów wydmy. 5000–2000 lat temu wysokość wydmy żółtych zwiększała się i obecnie miejscami wynosi 20–30 m n.p.m., osiągając maksymalnie 49,5 m n.p.m. Najmłodsze wydmy (wydmy białe), położone najbliżej morza, powstawały w ciągu ostatnich 2000 lat. Wydmy białe i wyższe partie wydmy żółtych były w tym czasie okresowo przewiewane i zmieniały swój kształt. Uaktywnianiu się procesów eolicznych mogły sprzyjać pożary wywołane przez człowieka, o czym świadczą duże ilości okruszków węgla drzewnego, występujące w profilach gleb kopalnych.

Największą wysokość na Mierzei osiąga wydma Wielbłądzi Garb (49,5 m n.p.m.), natomiast najniższy położony punkt znajduje się w obrębie Żuław Wiślan (około 0,4 m n.p.m.).

Morfologicznie teren Mierzei Wiślanej można podzielić na cztery strefy: strefę piaszczystej plaży nadmorskiej

o średniej szerokości do około 70 m; strefę wydym przednich (białych) o szerokości 150–250 m; strefę wydym żółtych (szarych) – najwyższych pagórków wydymowych o szerokości 300–800 m, charakteryzujących się dużym zróżnicowaniem rzeźby, w obrębie których występują największe formy wydymowe oraz zagłębienia międzywydymowe, niecki i rynny deflacyjne; strefę wydym brunatnych. Wydmy brunatne położone są nad brzegami Zalewu Wiślanego oraz na pograniczu Mierzei i Żuław. Tworzą one niskie wały wydymowe, równoległe względem linii brzegowej. Charakterystyczną cechą wydym brunatnych są dobrze wykształcone gleby bielcowe i gleby kopalne.



Wydma żółta (szara) (fot. W. Woch)

Znajomość budowy geologicznej PKMW i jego otuliny ma również znaczenie praktyczne. Piaski eoliczne są eksploatowane na potrzeby lokalnego budownictwa, lecz nigdzie nie wydobywa się ich na większą skalę. Dawniej wykorzystywano je także na podmokłych Żuławach do budowy nasypów, na których wznoszono domy i zabudowania gospodarskie oraz do budowy dróg. Piaski wydobywane były również z dna Zalewu Wiślanego. Wykorzystywano je głównie do budowy nabrzeży portowych. W XIX wieku wydobywano z Zalewu również osady mułowe, którymi użyźniano zalesiane wydmy.

STANOWISKA GEOLOGICZNE

1. Mierzeja Wiśłana

54°21'33"N; 19°17'04"E

Mierzeja to bariera nadbudowywana nad poziom morza w czasie transgresji, oddzielająca zalew od otwartego morza.

Mierzeje powstają, gdy dno morza jest piaszczyste i łagodnie pochylone. W takich warunkach fale zaczynają się załamywać daleko od brzegu. Nadbiegające fale podrywają piaski z dna i transportują je ku brzegowi. W miarę osłabiania siły transportowej fal piaski są składane w pewnej odległości od brzegu i gromadzą się, tworząc barierę wystającą ponad powierzchnię wody (fig. 3a). Wraz z podnoszeniem się poziomu morza bariera narasta i przemieszcza się w stronę lądu. Z czasem, gdy transgresja morska ustaje, mierzeja zatrzymuje się. Na skutek działalności wiatru (procesów eolicznych) powstają na niej wydmy. Tworzy się charakterystyczny typ wybrzeża – wąski pas lądu oddzielający otwarte morze od zalewu (fig. 3b).

Mierzeja Wiśłana ma kształt szerokiego łuku, pokrytego piaszczystymi wałami wydymowymi. Jej obszar jest porośnięty lasem sosnowym, dzięki czemu wydmy zostały unieruchomione.

Mierzeja powstała w holocenie (8000–2000 lat temu). Na starszych utworach morskich, miejscami wodnolodowcowych (schyłku plejstocenu) oraz lokalnie osadach rzecznych i jeziornych (późnego plejstocenu–środkowego holocenu), zalegają młodsze piaski morskie (fig. 4). W środkowym i późnym holocenie z piasków eolicznych rozwinęły się wydmy, a w Zalewie Wiślanym osadziły się mułki.

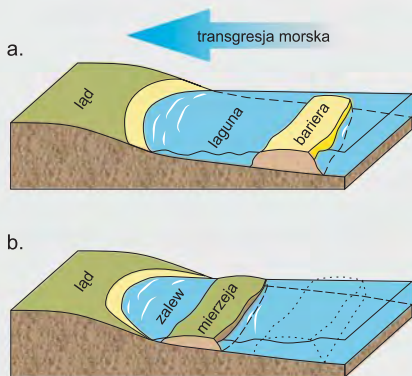


Fig. 3. Schemat powstawania mierzei (G. Uścińowicz)

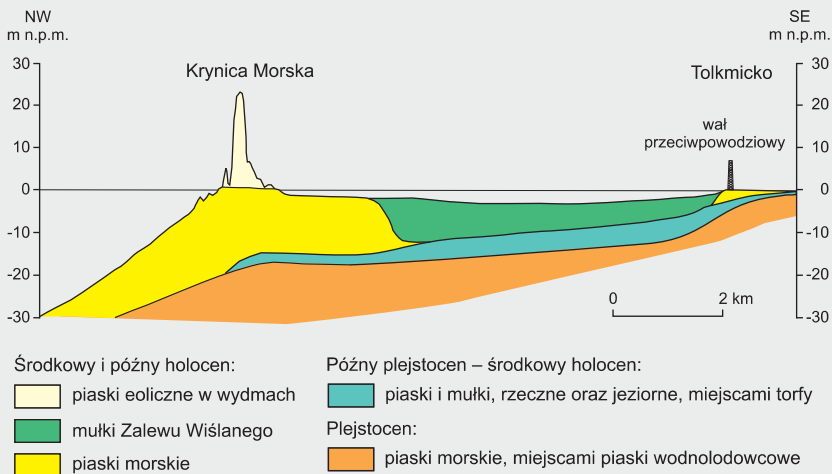


Fig. 4. Uproszczony przekrój geologiczny przez Mierzeję Wiślaną i Zalew Wiślaný (wg Miotk-Szpiganowicz, Uścińowicza, 2008; zmieniony)

2. Wydma Wielbłądzi Garb 54°23'24"N; 19°28'11"E

Na północny wschód od Krynicy Morskiej, przy drodze wojewódzkiej nr 501 znajduje się Wielbłądzi Garb – zespół wydym parabolicznych w kształcie wału o przebiegu południowy zachód–północny wschód. Jest to najwyższe na Mierzei Wiślanej wzniesienie, osiągające wysokość 49,5 m n.p.m.

Wydma to wzniesienie usypane z piasków niesionych przez wiatr (transport eoliczny). Jej stoki są asymetryczne. Stok dowietrzny (proksymalny – wystawiony na działanie wiatru) jest dłuższy i połoogi, zaś zawietrzny (dystalny) jest krótszy i bardziej stromy (fig. 5). Przy odpowiedniej sile wiatru ziarna piasku zaczynają się przesuwac. Ich ruch odbywa się po łagodnym stoku wydmy. Ziarna piasku, zderzając się ze sobą, wybijają się w powietrze i podlegają ruchowi skokowemu (saltacji). W saltacji przemieszcza się tylko część ziaren. Opadając, uderzają w inne ziarna i powodują ich przesuwanie się (pełznięcie) o kilka milimetrów w górę stoku (trakcję). Po przekroczeniu grzbietu wydmy ziarna piasku osypują się grawitacyjnie.

Wielbłądzi Garb jest zbudowany głównie z dobrze wysortowanych piasków kwarcowych, drobno- i średnioziarnistych.

Najczęściej występującym typem wydym na polskim wybrzeżu Morza Bałtyckiego są wydmy paraboliczne. Wydmy te, w związku z szybszym przemieszczaniem się części środkowej, wynikającym z umocnienia ramion przez roślinność lub wilgoć, są zwrócone stroną wklęsłą do wiatru (fig. 6).

Wielbłądzi Garb zaliczany jest do morfologicznej strefy wydym żółtych. Charakteryzuje się ona dużym



Fig. 5. Schemat transportu piasków w wydmie (G. Uścińowicz)

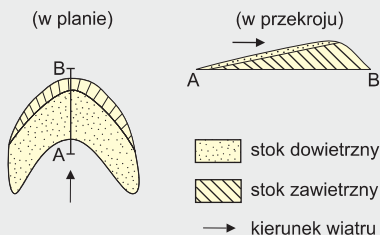


Fig. 6. Wydma paraboliczna w planie i przekroju (wg Jaroszewskiego i in., 1985)



Widok z Wielbłądziej Góry w kierunku Wysoczyzny Elbląskiej (fot. G. Uścińowicz)

3. Strome brzegi Mierzei Wiślanej

54°25'16"N; 19°34'43"E

W okolicy Piasków (Nowej Karczmy) znajduje się wysoki, urwisty brzeg, rzadko spotykany na Mierzei Wiślanej. Jest to klif aktywny (podlegający ciągłym przekształceniom). Powstał on w wyniku podcięcia stromych stoków wydmy wznoszących się na Mierzei przez wody Zalewu Wiślanego. W naturalnych odsłonięciach piasków wydmy wyraźnie widać poziomy gleb kopalnych, wskazujące na cykliczne zamieranie i wznawianie procesów wydmotwórczych.



Strome brzegi Mierzei Wiślanej (fot. G. Uścińowicz)

4. Plaże Mierzei Wiślanej 54°20'55"N; 19°09'11"E

Plaże o szerokości sięgającej nawet kilkudziesięciu metrów, rozciągają się na całej długości Mierzei Wiślanej. Od strony Zatoki Gdańskiej są szersze, zaś od strony Zalewu Wiślanego – zdecydowanie węższe i ograniczone strefą szuwarów.

Plaża składa się z trzech stref (fig. 7). Pierwsza to plaża wewnętrzna zalewana tylko podczas największych sztormów. Jest ograniczona wałem burzowym, który wyznacza zasięg fal sztormowych. Druga, nazywana plażą zewnętrzną, składa się z wału brzegowego i stoku plażowego nachylonego w stronę morza. Ostatnia strefa to przybrzeże z rewami – podwodnymi piaszczystymi wałami ciągnącymi się równolegle do brzegu, tworzącymi płycizny i wyznaczającymi linie łamania się fal.

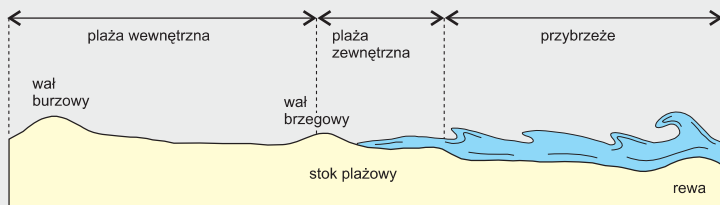


Fig. 7. Uproszczony przekrój poprzeczny przez plażę i przybrzeże (wg Jaroszewskiego i in., 1985; zmieniony)

Plaże Mierzei Wiślanej są zbudowane przeważnie z piasków drobnziarnistych i słyną z występowania okruchów bursztynu. Mierzeja Wiślana jest ważnym fragmentem Polskiego Bursztynowego Wybrzeża.

Bursztyn bałtycki (sukcynit) jest żywicą kopalną drzew iglastych, która powstała co najmniej przed 30 mln lat. Jako kopalina na Mierzei występuje na głębokości kilku metrów w osadach morskich, zwykle przykrytych piaskami wydmyowymi. Pozyskiwanie bursztynu ma tu długą tradycję. Interesowano się nim już w neolicie. Początkowo zbierano go głównie na plaży, w kolejnych wiekach wprowadzono bardziej efektywne metody jego pozyskiwania. Najstarsze znane zapiski na ten temat pochodzą z XVI wieku. Sukcynit był głównie pozyskiwany z Morza Bałtyckiego, w mniejszym stopniu wydobywany na lądzie. Najwięcej bursztynu znajdowano po sztormach jesienno-zimowych. Całe rodziny gromadziły się wówczas na plażach. Mężczyźni, ubrani w grube skórzane stroje, zaopatrzeni w kaszorki (długie sosnowe drągi, na końcu których znajdowała się obręcz z siatką jak w wędkarskim podbieraku), wychodzili głęboko w morze. Wyłowiony kaszorkami tzw. śmieć bursztynowy (detrytus z wodorostami i bryłkami bursztynu) wyrzucali na plażę, gdzie kobiety i dzieci wybierały z niego okruchy bursztynu. Stosowano również metodę określaną jako szperanie (fig. 8). Wymagała ona pracy zespołowej poławiaczy – polegała na podważaniu skał przy pomocy żerdzi, tyczek i dwuzębnych wideł oraz wyławianiu wypływającego bursztynu kaszorkami. Zamiast kaszorków stosowano niekiedy drewniane obcęgi. Bursztyn pozyskiwano z morza w ciągu całego roku, zarówno w czasie dnia, jak i nocą.

W XVI wieku do wydobywania bursztynu stosowano oryginalną metodę eksploatacji, później porzuconą i zapomnianą. Kopacze wykonywali szerokie, czworokątne, płytkie wkopy. W celu zmniejszenia spójności gruntu wielokrotnie wbijali w dno wkopu pogłębiacze (ostro zakończone żelaznymi nakładkami drągi). Do rozluźnionego gruntu napływała płytko występująca woda, która wypełniała odkrywkę. Dzięki niewielkiemu ciężarowi właściwemu bursztyn wypływał na powierzchnię i był poławiany siatkami. W kolejnych wiekach bursztyn był wydobywany głównie metodami poławiania i szperania, a w niewielkim stopniu wykopywany na lądzie.



Plaże Mierzei Wiślanej
(fot. G. Uścińowicz)

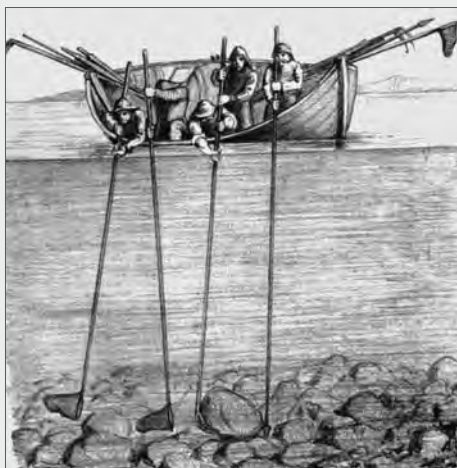


Fig. 8. Poławianie bursztynu z łodzi
(Klebs, 1883)



Bursztyn bałtycki
(fot. G. Gierłowska)

W drugiej połowie XIX wieku eksploatacji bursztynu w rejonie Stegny podjęła się firma Stantien & Becker. Wydobycie prowadzono w oszalowanej kopalni szybkowej z głębokości około 5 m.

Złożami bursztynu na Mierzei Wiślanej ponownie zainteresowano się w ubiegłym stuleciu. W latach 70. XX wieku przeprowadzono prace geologiczno-poszukiwawcze w Krynicy Morskiej, wskazując perspektywiczność tego rejonu. W 2004 r. udokumentowano złoża w rejonie Stegny i Sztutowa o sumarycznych zasobach 20 ton.

Obecnie ze względu na ochronę środowiska eksploatacja na terenie Parku jest zabroniona, ciągle jednak zdarzają się próby nielegalnego wydobycia. Dozwolone jest wyłącznie zbieranie bursztynu bezinwazyjnymi metodami tradycyjnymi (kaszorkami).



Łowienie bursztynu współcześnie
(fot. M. Kosior)

5. Torfowisko wysokie

54°20'41"N; 19°13'02"E

Na północ od Kątów Rybackich, w podmokłych zagłębieniach między wydmami występują torfowiska wysokie (fig. 9). Torfowisko jest miejscem akumulacji torfów o miąższości co najmniej kilkudziesięciu centymetrów. Torfowiska wysokie rozwijają się głównie w kwaśnym środowisku oligotroficznym (ubogim w substancje odżywcze). Egzystencja torfowisk tego typu, zasilanych głównie przez wody opadowe, jest możliwa dzięki wysokiej pojemności wodnej torfów, wynikającej z ich porowatej struktury.

Torfowisko porastają jedynie rośliny o małych wymaganiach siedliskowych, odporne na zakwaszenie, niedobór azotu i innych składników odżywczych. Są to głównie mchy torfowce, rosiczki, bagno zwyczajne, borówka bagienna, żurawina błotna, wrzosiec bagienny.

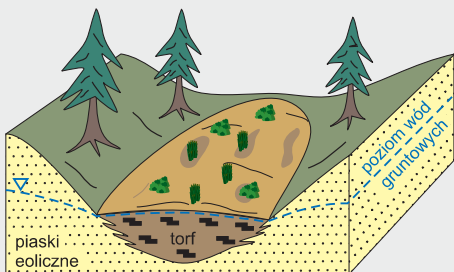


Fig. 9. Torfowisko w zagłębieniu międzywydmowym
(G. Uścińowicz)



6. Żuławy Wiślane (delta Wisły)

54°18'47"N; 19°06'13"E

Żuławy Wiślane to rozległy, płaski obszar o powierzchni około 2500 km², ograniczony od północy przez Mierzeję Wiślaną, a od południa przez rozwidlenie Wisły i Nogatu. Znaczna część Żuław jest położona poniżej poziomu morza. Najniższy punkt (1,8 m p.p.m.) znajduje się w Raczkach Elbląskich, poza Parkiem i otuliną, w pobliżu drogi krajowej nr 22, łączącej Elbląg z Malborkiem.

Żuławy Wiślane powstały w wyniku akumulacyjnej działalności Wisły, w miejscu jej ujścia do morza. Obejmują obszar połogiej równiny deltowej.

Starorzecze na Żuławach w okolicach miejscowości Łaszka
(fot. W. Woch)

Ujście rzeki typu deltowego powstaje, gdy wody rzeczne odprowadzane są do zbiornika o nieznacznych wahaniami poziomu wody. Wraz ze zmniejszeniem spadku rzeki, w jej dolnym biegu, maleje prędkość nurtu i akumulacja materiału drobnopiękistego (mułów) jest bardziej intensywna – tworzy się równina aluwialna. Sukcesywnie narastanie osadów w ujściu prowadzi do zasypywania przybrzeżnych partii zbiornika i wysunięcia linii brzegowej. Powstaje w ten sposób równina deltowa, na której rozwijają się efemeryczne, silnie rozgałęzione koryta rzeczne, rozpraszające osady w głąb akwenu (np. zalewu, morza) (fig. 10a). W miejscach kontaktu wód rzeki i zbiornika dochodzi do gwałtownego zmniejszenia prędkości wody i zdeponowania większości niesionego materiału – tworzy się podwodny skłón delty (czoło delty), narastający w głąb zbiornika. Słabo nachylone podnóże tego stoku jest nazywane prodelką (fig. 10b).

Żuławy Wiślane historycznie dzielą się na Żuławy Wielkie (między Wisłą a Nogatem), Żuławy Gdańskie (na zachód od Wisły) oraz Żuławy Elbląskie (na wschód od Nogatu). Obecnie są one przeobrażane nie tylko przez procesy naturalne, ale również przez człowieka. W wyniku intensywnej melioracji równinny teren Żuław zyskał znaczenie rolnicze. Odwodnienie i zagospodarowanie Żuław przyspiesza proces osiadania terenu, którego bezpośrednią przyczyną jest zagęszczanie się osadów rzecznych i deltowych.

Na powierzchni terenu występują mady – rzeczne osady drobnopiękiste. Przez wieki mady były powszechnie wykorzystywaną kopalnią. Robiono z nich cegły. Służyły także, po zmieszaniu ze słomą lub trzcina, jako wypełnienie szachulcowej konstrukcji murów.

7. Przekop Wisły 54°20'39"N; 18°56'48"E

Przekop Wisły stanowi zachodnią granicę otuliny Parku. Jest to sztuczne ujście rzeki. Wykonano je na przełomie lat 1894–1895 w celu ochrony Gdańska i Żuław Gdańskich przed powodzią – ułatwioło ono odpływ wód powodziowych przez Żuławy do Zatoki Gdańskiej. Do jego wykonania posłużyła siła wiślanej wody.

Najpierw wykonano rów o długości około 6,5 km i szerokości 1,5 m, od służy nazywanej Gdańską Głową, zlokalizowanej w rozwidleniu Wisły i Szkarpany do brzegu morza. Jesienią 1894 r. wypełniono go wodą, a 31. marca 1895 r. otwarto przepływ wód. W ciągu 45 minut wody Wisły poszerzyły rów do szerokości 100 m, a po 16 godzinach nowe ujście Wisły osiągnęło szerokość 300 m.

W ciągu ostatnich 120 lat, od otwarcia przekopu, Wisła utworzyła stożek deltowy, którego nadwodna część sięga 2,5 km w głąb morza (fig. 11). Mamy tu

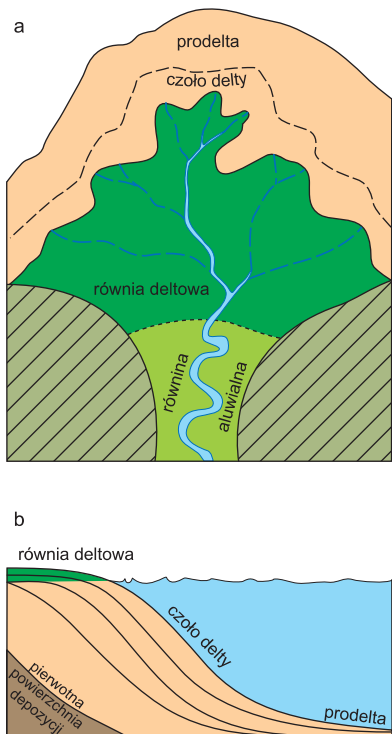


Fig. 10. a. Schemat delty (wg Jaroszewskiego i in., 1985; zmieniony);
b. Przekrój przez deltę (wg Stanleya, 2002; zmieniony)

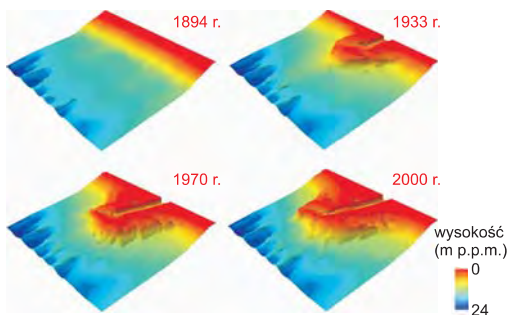


Fig. 11. Rozwój stożka Wisły (wg Koszki-Maróń, 2009)

do czynienia z głęboką ingerencją człowieka w środowisko naturalne. W tym przypadku antropopresja doprowadziła do powstania niezwykle cennych przyrodniczo obszarów objętych obecnie rezerwatem Mewia Łacha. Stózek jest siedliskiem wielu gatunków ptaków. Przy odrobinie szczęścia można tu także zobaczyć foki.

Choć obszar ten jest stałym elementem krajobrazu, to ulega ciągłym przeobrażeniom w wyniku akumulacyjnej działalności rzeki, morza i człowieka.



Przekop Wisły (fot. P. Domaradzki)

WALORY KRAJOZNAWCZE I TURYSTYKA

Informacje o najstarszych osadach na Mierzei Wiślanej pochodzą z XIII wieku. Powstawały na pradawnym szlaku bursztynowym. Ich rozwój związany był ze zbieraniem i poławianiem bursztynu, zapewne także z jego obróbką i handlem nim. Na Zalewie Wiślanym i w Zatoce Gdańskiej zajmowano się rybołówstwem. Tradycyjny charakter związany z bursztynnictwem i rybołówstwem osady te zatraciły na początku XX wieku, stając się miejscowościami turystycznymi. W przeszłości osiedla ludzkie były bardziej rozproszone i mniejsze. W miarę rozwoju łączyły się, często zachowując lokalne nazwy pomimo wspólnej przynależności administracyjnej, np. dzisiejszy Jantar powstał z połączenia trzech miejscowości, a w granicach Krynicy Morskiej znajdują się m.in. Przebrno i Piaski (Nowa Karczma). Obecna granica gmin Sztutowo i Krynica Morska ma podstawy historyczne i odpowiada byłej granicy państwowej pomiędzy Wolnym Miastem Gdańskiem a Prusami Wschodnimi (przed II wojną światową należącymi do Niemiec). W okolicach Przebrna pozostały po niej kamienie graniczne.

Charakterystyczna jest architektura i zdobnictwo starych, podcieniowych domów budowanych na Żuławach i Mierzei (m.in. w: Żuławkach, Nowakowie, Marzęcinie i Drewnicy). Liczne domy cechuje oryginalność bryły i złożoność technologii konstrukcji opartej w dużej mierze na murze pruskim (rodzaju ściany o drewnianym szkielecie z wypełnieniem z cegły) oraz bogate zdobnictwo elementami z drewna. Domy te były malowane bardzo kolorowo. Niektóre z nich, odnowione, mogą wręcz zdumiewać swą barwnością i zdobieniami.

O tym, że ziemie Żuław Wiślanych są bardzo żyzne, wiedzano już dawno temu, nie znano jednak metod ich odwadniania. W połowie XVI wieku sprowadzono więc Holendrów (kolonizacja olęderska). Byli to menonici – anabaptyści protestanccy. Z uwagi na przekonania odmawiali oni służby wojskowej, sprawowania urzędów i chrzczenia dzieci, za co byli prześladowani w swojej ojczyźnie. Mennonici przekształcili ziemie Żuław w tereny rolnicze. Osuszyli bagna budując tamy, groble i kanały, które chroniły pola przed powodzią. Zakładali wsie, sady, uprawiali pola i łąki. Mennonici opuścili Żuławy po I wojnie światowej, aby uniknąć powołania do armii pruskiej.



Wiatrak Koźlak z 1717 r. w Drewnicy
(fot. W. Woch)



Urokiwa zabudowa na Mierzei Wiślanej
(fot. K. Kamieńska)

Do dziś na Żuławach zachowało się wiele obiektów infrastruktury technicznej, m.in.: mosty zwodzone, obrotowe i pontonowe w Rybinie, Sztutowie, Drewnicy, Nowym Dworze Gdańskim i Nowakowie oraz zaporą z przepompownią w Marzęcinie. Tamy i śluzy chronią teren Żuław przed zalaniem wodami rzecznyymi i morskimi, umożliwiając równocześnie żeglugę. Mosty zwodzone ułatwiają komunikację lądową i żeglugę kanałami oraz rzekami.

Większość miejscowości znajdujących się na obszarze Parku pełni funkcje turystyczne. Każda oferuje kilka typów zakwaterowania – od hoteli przez pensjonaty i ośrodki wypoczynkowe do kempingów i pól namiotowych. Zaplecze gastronomiczne stanowią liczne restauracje, bary i uliczne stoiska z rybami.

We wszystkich miejscowościach dominuje turystyka wczasowa (wypoczynkowa). Rozwija się infrastruktura służąca aktywnym formom turystyki. Tworzone są kolejne szlaki piesze, rowerowe, konne (np. Bursztynowy Szlak Konny z Mikoszewa do Piasków) oraz przystanie jachtowe na Zalewie Wiślanym. Znajdują się tu różnego rodzaju parki rozrywki, np.: minizoo w Jantarze, parki linowe w Stegnie i Krynicy Morskiej oraz place zabaw dla dzieci.

Corocznie na plażach Mierzei Wiślanej odbywają się Mistrzostwa Świata w Poławianiu Bursztynu, ściągające amatorów poławiania bursztynu nie tylko z Polski, ale i z odległych zakątków Europy.

Przez Mierzęę prowadzi droga wojewódzka nr 501. Autobusy PKS dojeżdżają do każdej miejscowości w Parku. Atrakcją jest Żuawska Kolej Dojazdowa – kolej wąskotorowa łącząca Nowy Dwór Gdański ze Stegną oraz Sztutowo z Mikoszewem.

Krynica Morska. Obecnie jest to jedna z najpopularniejszych miejscowości wypoczynkowych na polskim wybrzeżu. Do dzisiaj zachowało się tu wiele zabytkowych willi i pensjonatów z początku XX wieku. Po obu stronach Mierzei znajdują się dwa porty rybackie, a od strony Zalewu również port jachtowy oraz przystań żeglugi pasażerskiej z mołem. W sezonie letnim oferta żeglugi pasażerskiej obejmuje połączenia z Krynicy do Elbląga, Tolkmicka i Fromborka, a niekiedy także do Kaliningradu. Do atrakcji Krynicy Morskiej należą: latarnia morska o wysokości 26,5 m (ul. Żołnierzy 1B, 82-120 Krynica Morska; tel. 55 247 60 47) oraz użytek ekologiczny „Starodrzew Krynicki” utworzony w celu ochrony kilku gatunków roślin, także tych wprowadzonych na Mierzęę przez człowieka.

W Krynicy Morskiej znajdują się ujęcia wód mineralnych chlorkowo-siarczanowo-magnezowo-sodowych, bromkowych, jodkowych, borowych i hipotermalnych. Miasto stara się o status uzdrowiska. W związku z dużą zawartością jodu w powietrzu funkcjonują tu ośrodki rehabilitacyjno-wypoczynkowe.

Kąty Rybackie. Osada rybacka, o której najstarsze zapisy pochodzą z 1643 r. Do dzisiaj zachowało się tu wiele zabytkowych domów murowanych, drewnianych i szachulcowych z XIX i XX wieku. Obecnie jest to bardzo popularna miejscowość wczasowa. Znajduje się tu port rybacki oraz przystań jachtowa. Bardzo dobrze rozwinięta jest infrastruktura turystyczna oferująca pełen zakres i zróżnicowany standard usług turystycznych i wczasowych. W miejscowości znajduje się Muzeum Zalewu



Park linowy w Stegnie (fot. J. Rychel)



Latarnia morska w Krynicy Morskiej (fot. J. Rychel)

Wiślanego (ul. Rybacka 64, 82-110 Sztutowo; tel. 55 247 87 77; <http://www.cmm.pl/muzeum-zalewu-wislanego>). Jest to nowy oddział Centralnego Muzeum Morskiego w Gdańsku. Muzeum zlokalizowano w byłych halach szkutniczych. Prezentowana jest w nim wystawa poświęcona dziedzictwu kulturowemu tego regionu (rybołówstwu, szkutnictwu oraz żegludze morskiej i śródlądowej).

Stegna. Miejscowość letniskowa, jedna z najbardziej interesujących miejscowości Mierzei Wiślanej. Jej najważniejszym zabytkiem jest kościół parafialny z XVII wieku, wybudowanym na fundamentach starszej, gotyckiej świątyni. Znajduje się tu również prywatne muzeum bursztynu (ul. Gdańska 64, 82-103 Stegna; tel. 55 247 42 09, 55 247 85 79; www.bursztynowakomnata.com). Zwiedzający mogą w nim obejrzeć kolekcję brył bursztynu różnej wielkości i barwy, w tym szczególnie interesujących, zawierających zatopione owady i rośliny. Mogą także poznać historię bursztynnictwa i zaginionej bursztynowej komnaty. Ze Stegny można się wybrać na przejażdżkę kolejką wąskotorową do Nowego Dworu Gdańskiego.

Sztutowo. Miejscowość otoczona wodami Morza Bałtyckiego od północy i Wisły Królewieckiej od południa. W czasie II wojny światowej znajdował się tu hitlerowski obóz koncentracyjny „KL Stutthof”. Powstał na początku wojny, po wcieleniu obszaru Wolnego Miasta Gdańska do Niemiec. Wprowadzenie w Gdańsku nazistowskich, represyjnych przepisów i praktyk spowodowało liczne aresztowania gdańszczan i osadzenie ich w „KL Stutthof”. Wśród ofiar byli również działacze polonijni. Obecnie działa tu Muzeum Stutthof (ul. Muzealna 6, 82-110 Sztutowo; tel. 55 247 83 53; www.stutthof.org).



Tradycyjne budownictwo Mierzei Wiślanej, dom z XIX w., Stegna (fot. W. Woch)



Dawny obóz koncentracyjny „KL Stutthof” (fot. J. Rychel)

Szlaki piesze

Szlak Jantarowy (znaki żółte, długość 52 km): Mikoszewo–Jantar (7 km)–Sztutowo (10 km)–Skowronki (11,5 km)–Przebrno (3,5 km)–Krynica Morska (20 km). Jest to fragment Europejskiego Długodystansowego Szlaku Pieszego o przebiegu: Atlantyk–Morze Północne–Morze Bałtyckie (Świnoujście–Kołobrzeg–Władysławowo–Gdańsk–Krynica Morska–Elbląg–Frombork–Braniewo).

Szlak Nadwiślański (znaki niebieskie, długość 76 km): Mikoszewo–Drewnica (3 km)–Żuławki (1,5 km)–Niedźwiedzica (4,5 km)–Nowa Kościelna (2 km)–Ostaszewo (5,5 km)–Palczewo (9,5 km)–Lisewo Malborskie (8 km)–Mątowy (11 km)–Piekło (11 km)–Biała Góra (3 km)–Sztum (17 km).

Szlaki nordic walking

Nordic walking można uprawiać na specjalnie przygotowanych do tego szlakach w Krynicy Morskiej, Sztutowie i Kątach Rybackich. Trasy te w większości przebiegają przez tereny leśne.

Szlak zielony (długość 5,3 km) tworzy pętlę pomiędzy zabudowaniami Sztutowa a plażą nadmorską.

Szlaki czerwony (długość 4,3 km) i **niebieski** (długość 5,3 km) rozpoczynają się przy punkcie informacji turystycznej w Kątach Rybackich. Prowadzą w kierunku Zatoki Gdańskiej. Na skrzyżowaniu ze **Szlakiem Jantarowym** rozdzielają się na dwie pętle – **zachodnią** (szlak czerwony) i **wschodnią** (szlak niebieski).

Szlaki rowerowe

Transgraniczny Szlak Rowerowy R64 (znaki zielone, długość 187 km): Piaski–Krynica Morska–Kąty Rybackie–Rybina–Świerznica–Tujsk–Sobiec–Marzęcino–Kępiny Wielkie–Batorowo–Nowakowo–Rubno Wielkie–Elbląg–Próchnik–Łęcze–Suchacz–Pęklewo–Kadyny–Kikoły–Biała Leśniczówka–Tolkmicko–Chojnowo–Frombork–Braniewo. Szlak wokół Zalewu Wiślanego – prowadzi przez Mierzeję Wiślaną, Żuławy Wiślane, Wysoczyznę Elbląską i Nizinę Warmińską.

Międzynarodowy Szlak Rowerowy R1 (znaki zielone, długość na terenie Polski – 675,6 km): Kostrzyn nad Odrą–Ośno Lubuskie–Sulęcín–Lubniewice–Międzyrzecz–Międzychód–Drezdenko–Krzyż–Wieleń–Trzcianka–Piła–Miasteczko Krajeńskie–Białośliwie–Wyrzysk–Mrocza–Bydgoszcz–Janowo–Koronowo–Chełmno–Grudziądz–Kwidzyn–Sztum–Elbląg–Braniewo–Gronowo. Szlak od granicy polsko-niemieckiej do granicy polsko-rosyjskiej (z Obwodem Kaliningradzkim). Na obszarze objętym mapą przebiega przez Żuławy Elbląskie i Wysoczyznę Elbląską.

Ponadto w okolicy PKMW i jego otuliny wytyczono kilka gminnych szlaków rowerowych m.in. **Szlak Nadmorski** (znaki czerwone), **Małą Nadzalewową Pętlę Żuławską** (znaki fioletowe) oraz **Pętlę Żuławską** (znaki niebieskie).

Ścieżki dydaktyczne

Ścieżka przyrodnicza w Rezerwacie Mewia Łacha ma około 2,5 km długości. Ścieżka przebiega przez zalesioną część rezerwatu oraz w sąsiedztwie śródlęsnego jeziora. Na 16 tablicach informacyjnych przedstawiono bogactwo zbiorowisk roślinnych rezerwatu, fauny oraz procesów związanych z formowaniem się stożka ujściowego Wisły i wydym nadmorskich.

Utworzony w 1991 r. faunistyczny Rezerwat Mewia Łacha, obejmuje rejon sztucznego ujścia Wisły do Zatoki Gdańskiej. Ochroną objęte są siedliska rzadkich gatunków ptaków wodnych i błotnych oraz największe w kraju kolonie lęgowe rybitw. Wschodnia część Rezerwatu położona jest w otulinie Parku Krajobrazowego Mierzeja Wiślana, zaś część zachodnia — w granicach miasta Gdańska.

Ścieżka przyrodniczo-kulturowa Mikołajkowe Wydmy ma około 2 km długości. Ścieżka rozpoczyna się w Piaskach, prowadzi w poprzek wałów wydmych w kierunku plaży nadmorskiej i kończy się nad Zalewem Wiślanym. Na dziewięciu tablicach przedstawiono: zbiorowiska roślinne (nadmorskich plaż, lasów liściastych, nadmorskich borów sosnowych i siedlisk nad Zalewem Wiślanym), faunę PKMW, wydmy (ich rodzaje i powstawanie), genezę Mierzei Wiślanej, gospodarkę leśną oraz historię pobliskiej miejscowości Piaski (Nowa Karczmą). Ścieżka została przygotowana przez Ośrodek Edukacji Ekologicznej.

W okolicy Piasków planowane jest utworzenie rezerwatu krajobrazowo-florystycznego Mikołajkowe Wydmy o powierzchni około 1,03 km², obejmującego pięciokilometrowy fragment brzegu morskiego (z plażą, wałem wydmy i lasem). Występuje tu jedno z największych na polskim wybrzeżu stanowisk chronionego mikołajka nadmorskiego.

Ścieżka **Wielbłądzi Garb** (ze względu na skalę mapy niemożliwa do zaznaczenia) rozpoczyna się 2 km na północny wschód od Krynicy Morskiej, przy drodze wojewódzkiej nr 501. Na trasie znajdują się cztery tablice informacyjne poświęcone występującym tu roślinom chronionym, ptakom Zalewu Wiślanego i Mierzei Wiślanej oraz sieci Natura 2000. Na szczycie wzniesienia zainstalowano drewnianą platformę widokową. Wykonano także kaskadowe umocnienie gruntu dopasowane do ukształtowania terenu i drzewostanu. Ścieżka została przygotowana przez Nadleśnictwo Elbląg przy współpracy z gminą Krynica Morska oraz Parkiem Krajobrazowym „Mierzeja Wiślana”.

Ścieżka **Las wokół nas** ma 1,9 km długości. Znajduje się w lasach na północ od stacji kolei wąskotorowej Stegna Morska (przy oczyszczalni ścieków w Stegnie). Na 14 tablicach przedstawiono podstawowe informacje o: warstwowej budowie lasu, gatunkach drzew PKMW i cechach umożliwiających ich rozpoznawanie, faunie Parku, grzybach, porostach oraz o specyfice prowadzonej tu gospodarki leśnej. Część informacji dotyczy historii tego terenu z okresu II wojny światowej. Ścieżka jest przygotowana przez Park Krajobrazowy Mierzeja Wiślana we współpracy z Nadleśnictwem Elbląg i Muzeum Stutthof.

Ścieżka w rezerwacie **Kąty Rybackie** ma około 5 km długości. Składa się z części spacerowej biegnącej brzegiem morza i części w rejonie gniazdowania kormoranów. Początek ścieżki znajduje się przy leśniczówce

Kąty Rybackie, gdzie znajduje się tablica zawierająca informacje o rodzaju i przedmiocie ochrony rezerwatu. W pobliżu gniazd kormoranów znajdują się tablice dydaktyczne omawiające m.in. zmiany liczebności kormorana czarnego, wpływ kolonii na drzewostan, charakterystyczne cechy budowy i tryb życia kormorana oraz czapli siwej. Ścieżka została przygotowana przez Nadleśnictwo Elbląg.

Na północny zachód od Kątów Rybackich (1,5 km) znajduje się rezerwat ornitologiczny, utworzony w 1957 r., a powiększony w 2000 r. Został on ustanowiony w celu ochrony kolonii lęgowych kormorana czarnego i czapli siwej. Obecnie przedmiotem ochrony jest tu także fragment boru świeżego (100–150-letni drzewostan sosnowy z domieszką świerka i brzozy) porastający silnie zwymdioną część Mierzei przylegającą do Morza Bałtyckiego.



Kormorany w gnieździe, Kąty Rybackie
(fot. W. Woch)

Godnym odwiedzenia jest również rezerwat przyrody Buki Mierzei Wiślanej. Znajduje się on między centrum Krynicy Morskiej a Przebrnem, jej zachodnią dzielnicą. Został on utworzony w 1962 r. Ochroną objęto siedliska ponad 100-letnich buków z domieszką sosny zwyczajnej. W podszycie występują jarzab pospolity oraz brzoza brodawkowata i omszona. Drzewostan ten jest reliktem dawnego lasu mierzejowego.

Na obszarze Parku między Stegną a Jantarem, w okolicy Junoszyzna, planowane jest utworzenie rezerwatu torfowiskowo-leśnego Moczary. Ochroną zostaną tu objęte najlepiej zachowane na Mierzei Wiślanej torfowiska przejściowe, niewielkie zbiorniki dystroficzne oraz jednolite i mieszane starodrzewy sosny i buka. Jest to również jedyne na Mierzei stanowisko rośliczki okrągłolistnej i lilii złotogłów.

Szlaki kajakowe

Turystykę kajakową można uprawiać na Zalewie Wiślanym oraz na rzekach i kanałach Żuław. Powszechnie znane są jedynie niektóre szlaki – na Wiśle, Tudze, Nogacie i Szkarprawie. Trasy te są niezwykle atrakcyjne, jednakże ze względu na wysoki stopień trudności (trudno dostępne brzozy, odcinki zarośnięte, skomplikowaną sieć kanałów) oraz brak odpowiedniej infrastruktury są polecane wyłącznie doświadczonym kajakarzom.

→
Nogat w rejonie Wyspy Nowakowskiej
(fot. L. Jurys)



Żegluga

Przystanie jachtowe i porty znajdują się w: Piaskach (Nowej Karczmie), Krynicy Morskiej, Kątach Rybackich, Rybinie, Jagodnie, Kamienicy Elbląskiej, Nadbrzeżu, Kadynach i Tolkmicku. Zimą zamrożone wody Zalewu Wiślanego przyciągają miłośników żeglarstwa lodowego (bojerów). Latem na wodach Zatoki Gdańskiej uprawiać można windsurfing.

Na Wiśle, pomiędzy Świbnem i Mikoszewem, od wiosny do jesieni działa przeprawa promowa, pomiędzy Gdańskiem a miejscowościami Mierzei Wiślanej.

Od kilku lat trwają prace nad utworzeniem (zamknięciem) Pętli Żuławskiej. Będzie to droga wodna (część Międzynarodowej Drogi Wodnej E70) umożliwiająca przepłynięcie z Gdańska przez Malbork i Elbląg do Krynicy Morskiej.

Plaże i kąpieliska

Plaże i kąpieliska znajdują się nad Zatoką Gdańską w pobliżu wszystkich miejscowości wypoczynkowych Mierzei Wiślanej. Kąpieliska są strzeżone wyłącznie w sezonie letnim. Na ich zapleczu są zlokalizowane parkingi, wypożyczalnie sprzętu plażowego oraz punkty gastronomiczne.

SŁOWNIK TERMINÓW

Ascenzja – przesączanie pionowe, ruch wody podziemnej ku górze w wyniku działania ciśnienia hydrostatycznego lub petrostatycznego.

Basen artezyjski (niecka artezyjska) – nieckowata struktura, w której utwory wodonośne znajdują się pomiędzy skałami nieprzepuszczalnymi. Konsekwencją takiego ułożenia warstw skalnych jest możliwy samoczynny wypływ wody podziemnej ze studni na powierzchnię.

Deflacja – działalność wiatru polegająca na wywiewaniu drobnych ziaren osadów.

Procesy eoliczne – zespół procesów związanych z działalnością wiatru, powodujących przekształcanie powierzchni Ziemi. Procesy te mogą mieć charakter niszczący lub budujący. O ich przebiegu i rozmiarach decyduje siła, częstotliwość oraz kierunek wiatru, ale również charakter podłoża.

Synekliza – wklęsła struktura tektoniczna o regionalnych rozmiarach. Nieckowate wgłębienie fundamentu krystalicznego nadbudowane pokrywą osadową.

Transgresja morska – proces wkraczania morza na ląd. Jego przyczyną może być zapadanie się (obniżanie) lądu (co umożliwia napływ wód morskich na obszar lądowy) lub zwiększenie ilości wody w zbiorniku morskim, a zatem podniesienie jego poziomu.

Zagłębienie międzywydmowe (deflacyjne) – zagłębienie powstałe w wyniku deflacji, występujące pomiędzy wydmami. Jest ono często podmokłe i zatopione.

LITERATURA

Gerstmannowa E. (red.), 2001 – Materiały do monografii przyrodniczej regionu gdańskiego. 7. Park Krajobrazowy Mierzeja Wiślana. Wyd. Gdańskie, Gdańsk.

Jaroszewski W., Marks L., Radomski A., 1985 – Słownik geologii dynamicznej. Wyd. Geol., Warszawa.

Klimaszewski M., 1981 – Geomorfologia. PWN, Warszawa.

Kondracki J., 2011 – Geografia regionalna Polski. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa.

Klebs R., 1883 – Gewinnung und Verarbeitung des Bernsteins. Hartung'sche Buchdruckerei, Königsberg.

Koszka-Maróń D., 2009 – Facies model of the contemporary delta lobe of the Vistula River. *Oceanol. and Hydrobiol. Stud.*, **38**, Suppl. 1.

Lindner L., Marks L. – O podziale klimatostratygraficznym kompleksu środkowopolskiego w plejstocenie Polski. *Prz. Geol.*, **60**, 1.

Łazarienka N., Majewski A. (red.), 1975 – Hydrometeorologiczny ustrój Zalewu Wiślanego. Wyd. Komunik. i Łącz., Warszawa.

Makowska A., 1977 – Mapa Geologiczna Polski 1:200 000, ark. Elbląg, wyd. A. Inst. Geol., Warszawa.

Miotk-Zspiganowicz G., Uścińowicz Sz., 2008 – Stop 4: Vistula Lagoon, Vistula Spit and coastal peatlands. W: Mat. Konf.: International Field Symposium of the INQUA Peribaltic Group Frombork, September 14–19, 2008. Quaternary of the Gulf of Gdańsk and Lower Vistula regions in northern Poland: Sedimentary environments, stratigraphy and paleogeography. (Lisicki S., red.). Państw. Inst. Geol., Warszawa.

Runge W., 1868 – Der Bernstein in Ostpreussen. C.O. Lüderitz'sche Verlagsbuchhandlung A. Charisius, Berlin.

Stanley S.M., 2002 – Historia Ziemi. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa.

Tomaszewski M., Mieczkowski K., 2009 – Kraina Zalewu Wiślanego. Vademecum turysty. Turystyka przyrodniczo-kulturowa. Komunalny Związek Gmin Nadzalewowych, RCM, Elbląg.

Wagner R. (red.), 2008 – Tabela stratygraficzna. Polska pozakarpacka. Państw. Inst. Geol., Warszawa.

<http://www.e-kaszuby.pl/mierzeja-wislana.html>

<http://jantar.turystyka.pl/>

<http://www.krynicaamorska.com/>

<http://www.mierzeja.com>

<http://www.mierzeja.pl/>

<http://www.parkmierzeja.pl/>

<http://stegna.pl/>

<http://stutthof.org/>



POMORSKI ZESPÓŁ
PARKÓW KRAJOBRAZOWYCH



Park Krajobrazowy
„Mierzeja Wiśłana”



MINISTERSTWO
ŚRODOWISKA



WYKONANO NA ZAMÓWIENIE
MINISTRA ŚRODOWISKA ZA ŚRODKI
FINANSOWE WYPŁACONE PRZEZ
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY
ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ



WYKONANO WE WSPÓŁPRACY
Z PRZEDSIĘBIORSTWEM
GEOLOGICZNYM POLGEOL SA

WYKONANO W RAMACH PROJEKTU: MAPY GEOLOGICZNO-
-TURYSTYCZNE 5 PARKÓW KRAJOBRAZOWYCH
POLSKI PÓŁNOCNEJ

Copyright by Ministerstwo Środowiska

Państwowy Instytut Geologiczny –
Państwowy Instytut Badawczy
Warszawa 2014

ISBN 978-83-7863-194-1



Opracowanie:

Leszek Jurys, Grzegorz Uścińowicz

Współpraca:

Katarzyna Kamieńska, Anna Małka

Konsultacje:

Maja Kowalska

Redakcja merytoryczna:

Magdalena Kaniewska

Projekt makiety mapy:

Katarzyna Jóźwik

Projekt okładki:

Magdalena Sędek

Zdjęcia na okładce:

Archiwum Urzędu Gminy Stegna,
Marek Ostrowski, Wojciech Woch

Akceptował do druku:

Dyrektor
Państwowego Instytutu Geologicznego –
Państwowego Instytutu Badawczego
prof. dr hab. Jerzy Nawrocki

Egz. nr

