

ELŻBIETA KOBOJEK\* 

## Wydmy śródlądowe na rolniczym obszarze gminy Uniejów

**STRESZCZENIE** | Ważnym elementem rzeźby nizinnej części Polski są wydmy śródlądowe. Cechy wyróżniające ekosystem wydmy, do których należą: wybitna jednorodność materiału (piaski drobnoziarniste i średnioziarniste), skład mineralny zdominowany przez kwarc, przepuszczalność i suchość podłoża, bardzo słabe gleby, ubóstwo składników pokarmowych dla roślin, mają duży wpływ na sposób jego użytkowania. Obecnie w środkowej Polsce wydmy są głównie zalesione. W obrębie gminy Uniejów najwięcej wydm śródlądowych występuje w dolinie Warty. W artykule przedstawiono rozmieszczenie i genezę wydm, cechy ekosystemu, formy współczesnego użytkowania oraz jego zmiany w ciągu ostatnich stu lat. Szczególną uwagę zwrócono na rolę wydm w lokalizacji zabudowy wiejskiej w dolinie Warty. Suche, piaszczyste obszary wydmy pozostające poza zasięgiem wód powodziowych wielokorytowego systemu Warty bardziej sprzyjały zabudowie niż okresowo zalewane fragmenty dna doliny. Zasięg zabudowy wiejskiej, zwartej i rozproszonej, prawie nie uległ zmianie w ciągu ostatnich stu lat.

**SŁOWA KLUCZOWE** | wydmy śródlądowe, osadnictwo wiejskie, użytkowanie gruntów, gmina Uniejów

## Inland Dunes in the Agricultural Area of the Uniejów Commune

**SUMMARY** | Inland dunes are an important element of the lowland relief in Poland. The distinguishing features of the dune ecosystem, which include an outstanding

---

\* Elżbieta Kobjek, dr hab., prof. UŁ, Uniwersytet Łódzki, Instytut Zagospodarowania Środowiska i Polityki Przestrzennej, ul. Kopcińskiego 31, 90-142 Łódź, <https://orcid.org/0000-0002-9004-2241>; e-mail: [elzbieta.kobjek@geo.uni.lodz.pl](mailto:elzbieta.kobjek@geo.uni.lodz.pl)

homogeneity of the material (fine-grained and medium-grained sands), mineral composition dominated by quartz, the permeability and dryness of the substrate, very weak soils, as well as the poverty of nutrients for plants – have a significant impact on the way they are used. Currently, in central Poland, the dunes are mainly forested. Within the Uniejów commune, most inland dunes occur in the Warta valley. The article presents the distribution and origin of dunes, the features of the ecosystem, forms of contemporary use, and changes in this use over the last hundred years. Similarly to other regions of the country, the dunes in the Uniejów commune are mostly forested. Particular attention was paid to the role of dunes in the location of rural buildings in the Warta Valley. Dry, sandy dune areas remaining outside the reach of flood waters of the multi-channel Warta system were more favourable for development than periodically flooded parts of the valley floor. The extent of rural development – compact and dispersed – has hardly changed over the last hundred years.

KEY WORDS | inland dunes, rural settlements, land use, the Uniejów commune

## Wprowadzenie

Zgodnie z podstawową zasadą gospodarki przestrzennej każdemu miejscu można przyporządkować właściwy sposób użytkowania. Na obszarach rolniczych o formie użytkowania decyduje zwykle środowisko przyrodnicze. Tereny płaskie zbudowane z glin zwałowych i osadów piaszczysto-ilastych zajmują pola, obszary wilgotne w dnach dolin rzecznych użytkowane są jako łąki, a obszary wyjątkowo wilgotne lub suche zazwyczaj porastają lasy. W środkowej Polsce do tych suchych obszarów należą nieaktywne obecnie wydmy śródlądowe zbudowane z piasków (ryc. 1). Formy te powstały w suchych, ale zimnych warunkach klimatycznych późnego plejstocenu<sup>1</sup>. W holocenie, w warunkach klimatu umiarkowanego, pola wydmowe porośnięte

<sup>1</sup> A. Dylikowa, *Wydmyny środkowopolskie i ich znaczenie dla stratygrafii schyłkowego plejstocenu*, [w:] R. Galon, J. Dylik (red.), *Czwartorzęd Polski: studium zbiorowe*, Warszawa 1967, s. 353–371; K. Krajewski, *Późnoplejstoceńskie i holocenijskie procesy wydymotwórcze w pradolinie warszawsko-berlińskiej w widłach Warty i Neru*, „Acta Geographica Lodziensia” 1977, nr 39; B. Manikowska, *O glebach kopalnych, stratygrafii i litologii wydm Polski Środkowej*, „Acta Geographica Lodziensia” 1985, nr 52; J. Goździk, *The Vistulian aeolian succession in central Poland*, „Sedimentary Geology” 2007, vol. 193(1–4), s. 211–220.

były głównie przez lasy sosnowe, które ustabilizowały te formy. Wycięcie lasów przez człowieka spowodowało lokalnie ożywienie procesów eolicznych<sup>2</sup>. Obecnie nawet na obszarach intensywnie użytkowanych rolniczo pojedyncze wydmy lub pagórki eoliczne są najczęściej porośnięte lasami<sup>3</sup>. Jest to zgodne z charakterem i odpornością środowiska.



Ryc. 1. Piaski eoliczne budujące wydmy śródlądową

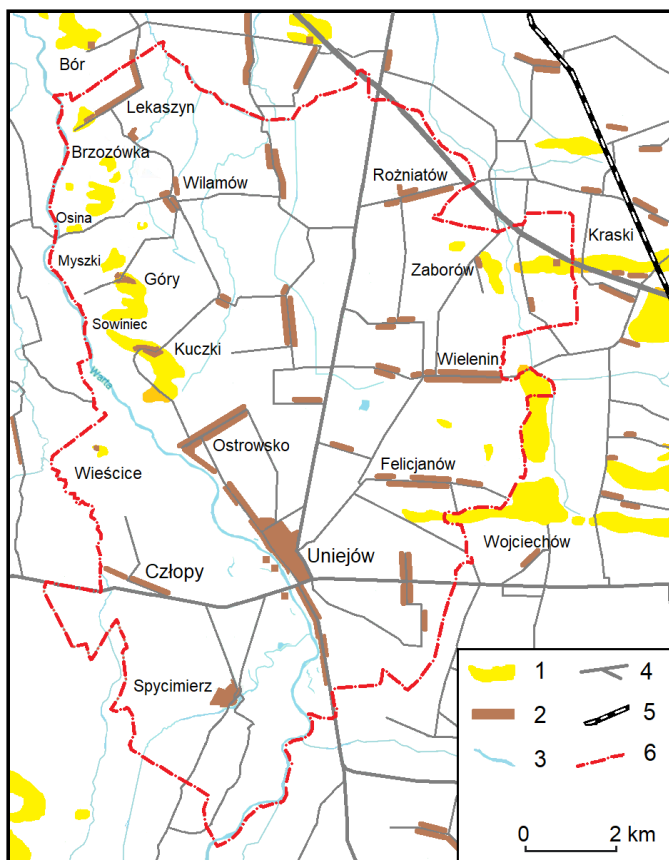
Źródło: fotografia własna, 2016

Wydmy śródlądowe i pola piasków eolicznych występują także w obrębie gminy Uniejów. Rozmieszczone są one nierównomiernie, przy czym najwięcej wydm jest w północno-zachodniej części gminy, a we wschodniej występują jedynie fragmenty większych form położonych już poza granicami gminy Uniejów (ryc. 2).

Celem artykułu jest przedstawienie zróżnicowania morfologicznego wydm śródlądowych w gminie Uniejów, ich genezy, cech przyrodniczych ekosystemu i współczesnego użytkowania oraz zagospodarowania pól wydmych, a także zmian tego zagospodarowania w ostatnim wieku. Szczególną uwagę zwrócono na rolę wydm w lokalizacji zabudowy wiejskiej w dolinie Warty.

2 K. Krajewski, *op. cit.*; J. Twardy, *Transformacja rzeźby centralnej części Polski Środkowej w warunkach antropopresji*, Łódź 2008.

3 E. Kobojeck, S. Kobojeck, *Wydmy śródlądowe – środowisko przyrodnicze i działalność człowieka na przykładzie regionu łódzkiego*, Łódź 2021.



Ryc. 2. Rozmieszczenie pól piasków eolicznych i wydm śródlądowych w gminie Uniejów

1 – zasięg pól wydmy i wydm, 2 – ważniejsze obszary zabudowane, 3 – rzeki i ciek wodne, 4 – główne drogi, 5 – kolej, 6 – granice gminy

Źródło: rozmieszczenie i zasięg wydm opracowano na podstawie arkuszy Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50 000 – K. Nowacki, *Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Dąbie (551)*, Warszawa 1996; B. Trzmiel, *Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Turek (550)*, Warszawa 1996; J. Kamiński, J. Forysiak, *Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Uniejów (588)*, Warszawa 2012; J. Czyż, J. Forysiak, J. Kamiński, H. Klatkowa, *Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Dobra (587)*, Warszawa 2009

## Źródła materiału i metody badań

Zakres tematyczny i cel opracowania wymagały zastosowania różnych metod badawczych i źródeł informacji. Mapę rozmieszczenia wydm śródlądowych w terenie badań wykonano na podstawie analizy czterech arkuszy

*Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50 000*: Turek, Dąbie, Dobra, Uniejów<sup>4</sup>. Następnie analizowano mapy topograficzne w skali 1:10 000 i 1:5000 w celu szczegółowego wyznaczenia położenia wydm i ich cech morfologicznych. Określono kształt, rozmiary oraz wysokości względne form.

Genezę wydm śródlądowych oraz rolę działalności człowieka w ich przekształcaniu przedstawiono na podstawie analizy bogatej regionalnej literatury tematycznej. Cechy ekosystemu wydmowego zestawiono na podstawie literatury oraz wyników własnych badań podstawowych, w tym litologicznych, glebowych i obserwacji botanicznych.

Na wszystkich polach wydmowych oznaczono współczesne formy użytkowania terenu. Wykorzystano w tym celu mapy dostępne w serwisie Google Maps. Na wybranych stanowiskach przeprowadzono badania terenowe, podczas których inwentaryzowano współczesne użytkowanie i zagospodarowanie wydm oraz ich najbliższego otoczenia. Oznaczano podstawowe formy użytkowania: lasy, pola, łąki i zabudowę. Porównano zasięg pól wydmowych lub pojedynczych wydm z obecnym użytkowaniem i zagospodarowaniem. Przeanalizowano także treści map historycznych z końca XVIII i połowy XIX w. oraz topograficznych w skali 1:100 000 wydanych przez Wojskowy Instytut Geograficzny w latach 30. XX w. w celu przedstawienia kierunku zmian w użytkowaniu wydm.

## **Geneza wydm śródlądowych i cechy ekosystemu**

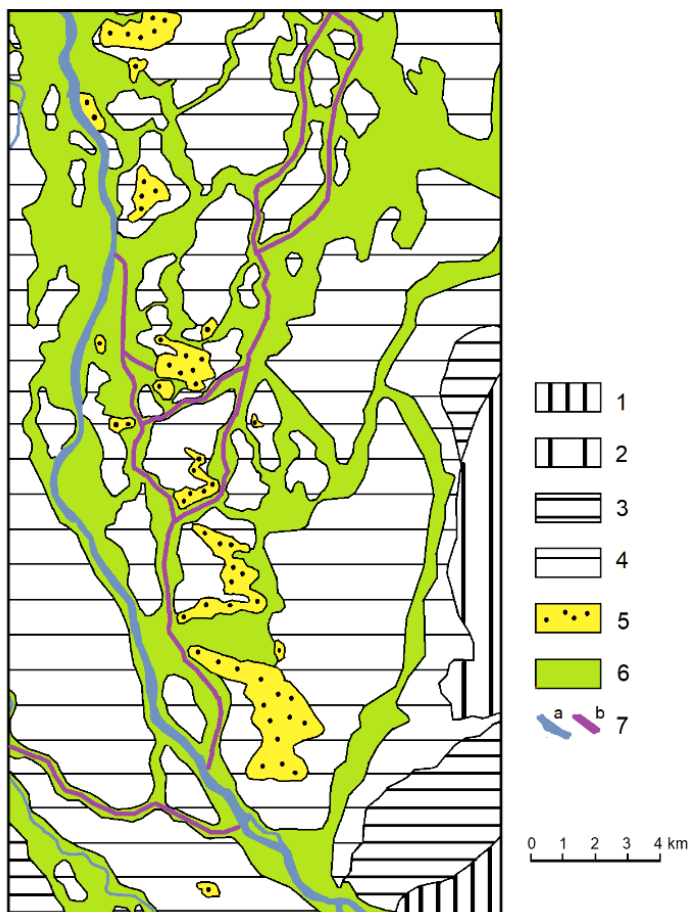
Wydmny śródlądowe występują głównie na obrzeżach gminy Uniejów: w jej północno-zachodniej części (dolina Warty) oraz we wschodniej na wysoczyźnie (ryc. 2).

W dolinie Warty wydmny zgrupowane są w pasie południkowym od Ostrowska po Lekaszyń i dalej poza granicami gminy aż do ujścia Neru. Nadbudowują one głównie niską terasę nadzalewową, zwaną także wydmową, oraz miejscami terasę denną – przed wybudowaniem wałów

---

<sup>4</sup> K. Nowacki, *Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Dąbie (551)*, Warszawa 1996; B. Trzmiel, *Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Turek (550)*, Warszawa 1996; J. Kamiński, J. Forysiak, *Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Uniejów (588)*, Warszawa 2012; J. Czyż, J. Forysiak, J. Kamiński, H. Klatkova, *Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Dobra (587)*, Warszawa 2009.

przeciwpowodziowych była to terasa zalewowa (ryc. 3). Najczęściej zlokalizowane są na pograniczu terasy zalewowej i nadzalewowej niskiej. Występują zarówno pojedynczo, jak i w zespołach, tworząc większe pola.



Ryc. 3. Rozmieszczenie wydm śródlądowych na tle elementów doliny Warty  
 1 – wysoczyzna, w literaturze opisywana także jako poziom wysoki tzw. pradoliny warszawsko-berlińskiej, 2 – wysoczyzna, w literaturze opisywana także jako poziom niski tzw. pradoliny warszawsko-berlińskiej, 3 – wysoka terasa nadzalewowa doliny Warty, 4 – niska terasa nadzalewowa doliny Warty, 5 – wydmy śródlądowe, 6 – dno doliny Warty i tereny zalewowe przed obwałowaniem przeciwpowodziowym (terasa denna), 7 – współczesny (a) i przybliżony układ rzeki wielokorytowej Warty (b) z pierwszej połowy XIX w. na podstawie Topograficznej Karty Królestwa Polskiego

Źródło: opracowano na podstawie: J. Forysiak, *Rozwój doliny Warty między Burzeninem i Dobrowem po zlodowaczeniu Warty*, „Acta Geographica Lodziensia” 2005, nr 90; *Topograficzna Karta Królestwa Polskiego*, Warszawa 1839

Wydmy mają w przewodzie kształt łukowy, często mniejsze formy łączą się ramionami. Niektóre formy są zniszczone i przekształcone, dlatego straciły klasyczne kształty paraboli. Wydmy w dolinie Warty mają wysokości względne od 3 do 10 m. Forma w Kuczkach należy do najwyższych (10 m) i najdłuższych (łuk wydmy ma ok. 2,5 km) w całości położonych w gminie Uniejów (ryc. 2, 4). Podobną wysokość 9,5 m osiąga południowy fragment drugiego pola wydmowego ogólnie zwanego Góry, a najwyższa część na ryc. 4 opisana jest jako Sowiniec. Na północ od granic gminy Uniejów, w widłach Neru i Warty występuje największy kompleks z dużą wydumą w Gaju, której wysokość względna wobec poziomu zalewowego wynosi 18 m, a długość osiąga ok. 3 km.

We wschodniej części gminy Uniejów wydmy są zdecydowanie mniejsze, a ich najwyższe części położone są tuż poza jej granicami. Nadbudowują one wysoczyznę zbudowaną z piasków wodnolodowcowych i glin zwałowych. Przykładem jest wydma położona na południe od Felicjanowa (ryc. 2, 4). W granicach gminy położony jest jedynie zachodni fragment jej długiego ramienia osiągający wysokość 7,5 m. Od północy i południa towarzyszą jej podmokłe łąki. Czoło tej parabolicznej wydmy sięgające 15 m wysokości względnej położone jest już poza granicami gminy i opada stromym stokiem ku południkowo biegnącej zatorfionej dolince Pisi (ryc. 4, profil Wojciechów). Ramię północne, wygięte łukowo, jest krótkie, wyraźnie rozwinięte, ale pozostaje poza granicami gminy Uniejów. W wydmie tej szczególnie silnie uwydatnia się asymetria. Stoki północne w ramionach i wschodnie w czole są znacznie bardziej strome niż południowe i zachodnie. Mimo zwartości formy w części czołowej obserwujemy zmiany jej pierwotnego zarysu szczególnie widoczne w ramieniu południowym. Wał wydmy tej części jest porozrywany na mniejsze i niższe pagórki.

Także w północno-wschodniej części gminy w miejscowości Zaborów występują pokrywy eoliczne, ale formy wydmy są niskie, porozrywane, niewyraźne (o wysokości do 3 m), które ku wschodowi łączą się z dużą wydumą sięgającą aż po Świnice Warckie (ryc. 2). Pagórki wydmy w okolicach Zaborowa nadbudowują terasę nadzalewową wysoką zbudowaną z piasków i żwirów vistuliańskich.

Tylko jedna z wydmy śródlądowych położonych w obrębie gminy Uniejów została dotychczas poddana bardziej szczegółowym badaniom pod względem

genezy, a opisana jest w literaturze jako stanowisko Wojciechów<sup>5</sup>. Zdecydowanie więcej badań zostało przeprowadzonych w wydmach położonych w bezpośrednim sąsiedztwie gminy Uniejów, np. w Borkach Lipkowskich, Kraskach, Świniach Warckich, Podgórzu, Grodzisku, Brodzie i Gaju<sup>6</sup> oraz w całej środkowej Polsce<sup>7</sup>, co pozwala dosyć dokładnie przedstawić genezę form. Wydmy śródlądowe w środkowej Polsce (uznawane obecnie za formy kopalne – fosylne) zbudowane z piasku zostały ukształtowane przez wiatr zachodni i północno-zachodni głównie w zimnych i suchych warunkach klimatycznych w panującej wówczas strefie peryglacialnej późnego vistulianu (starszy i młodszy dryas), przy obecności ubogiej roślinności z dominującymi kępami traw<sup>8</sup>. Był to główny, najważniejszy naturalny etap rozwoju wydym związany tylko z warunkami klimatycznymi. Późnovistuliański etap kształtowania wydym zakończył się powstaniem form o wysokości względnej ok. 7–9 m. Źródłem piasku dla działalności eolicznej były drobne piaski budujące niską terasę nadzalewową Warty oraz wodnolodowcowe osady piaszczyste na wysoczyźnie.

Drugi etap kształtowania wydym, głównie przekształcania i rozwiewania, łączony jest już bardziej z działalnością gospodarczą człowieka w średniowieczu oraz na przełomie XIX i XX w. niż z umiarkowanymi warunkami klimatycznymi holocenu<sup>9</sup>.

---

5 K. Krajewski, *op. cit.*

6 Ibidem; J. Twardy, *op. cit.*

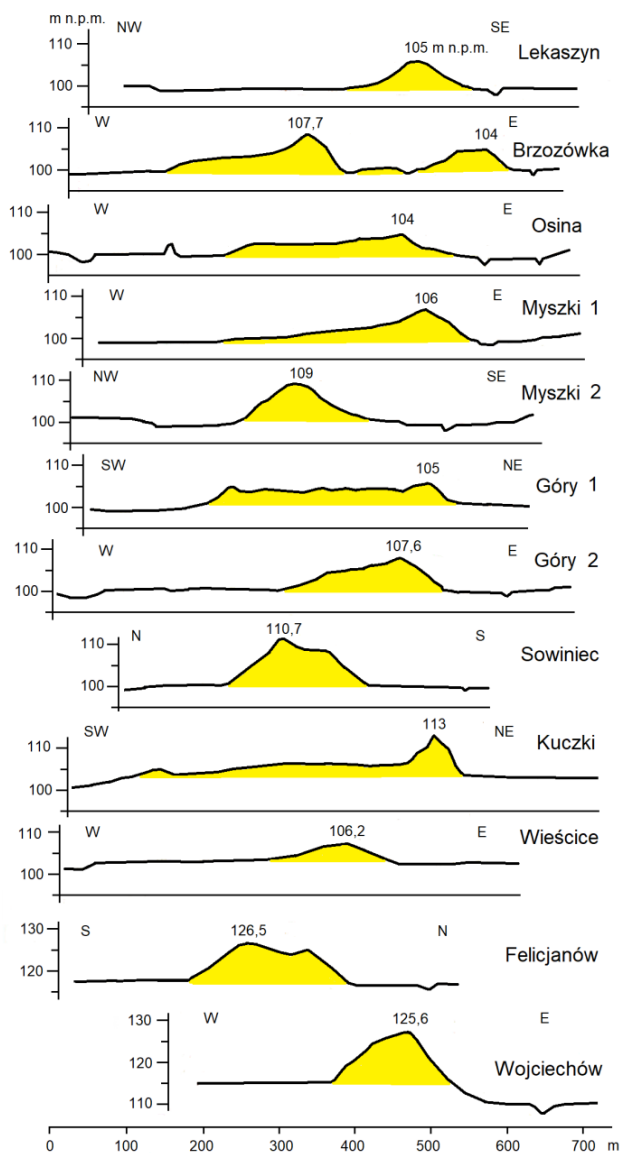
7 A. Dylikowa, *op. cit.*; B. Manikowska, *op. cit.*; K. Krajewski, *Holocenne poziomy organiczne w Nagórkach koło Grabowa Łęczyckiego*, „Folia Geographica Physica” 1997, nr 1, s. 202–209.

8 B. Manikowska, *Gleby młodszego plejstocenu w okolicach Łodzi*, „Acta Geographica Lodziensia” 1966, nr 22; K. Krajewski, *Późnoplejstocenne i holocenne...*; B. Nowaczyk, *Wiek wydym, ich cechy granulometryczne i strukturalne a schemat cyrkulacji atmosferycznej w Polsce w późnym vistulianie i holocenie*, Poznań 1986; J. Goździk, *Sedimentological record of aeolian processes from Upper Plenivistulian and the turn of Pleni- and Latevistulian in Central Poland*, „Zeitschrift für Geomorphologie, N.F.” 1991, vol. 90, s. 51–60.

9 K. Krajewski, *Późnoplejstocenne i holocenne...*; B. Nowaczyk, *op. cit.*; J. Twardy, *op. cit.*



Wydmy śródlądowe na rolniczym obszarze gminy Uniejów

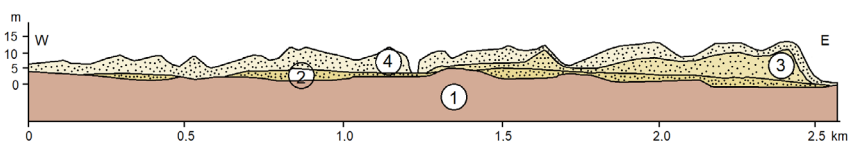


Ryc. 4. Profile głównych wydm śródlądowych występujących w obrębie gminy Uniejów

Źródło: opracowanie własne na podstawie mapy topograficznej w skali 1:10 000

Schyłkowoatlantyckie uruchomienie starszych wydm, będące wynikiem wylesienia, odnotowano na stanowiskach Wojciechów i Kraski. Na stanowisku Wojciechów ożywienie procesów eolicznych (roziewanie wydmy) zostało udokumentowane datą radiowęglową  $6050 \pm 100$  lat BP, a powodem

było spalenie lasu w okresie neolitu<sup>10</sup>. Z badań wynika, że tylko najwyższa część wydmy pochodzi ze starszego dryasu, a piaski budujące ramię formy usypane zostały w młodszym okresie (ryc. 5). Na podłożu zbudowanym z piasków i żwirów wodnolodowcowych zalega cienka (do 0,8 m), nieciągła warstwa piasków drobnoziarnistych ze słabo zaznaczonym warstwowaniem, miejscami przewarstwionych mułkami z najstarszego dryasu. W jej czole największą miąższość rzędu 9 m osiągają piaski drobnoziarniste i średnioziarniste wyraźnie warstwowane ze starszego dryasu. W niektórych miejscach zachowała się na tych piaskach gleba z allerödu. Powyżej tej serii zalegają laminowane piaski drobnoziarniste i średnioziarniste z młodszego dryasu i holocenu. To seria tych piasków buduje wał piaszczysty na południe od Felicjanowa. Na głębokości ok. 1 m od powierzchni stoku o ekspozycji południowej znaleziono glebę kopalną z okresu atlantyku (okres rozwoju od ok. 6000 do 3000 lat p.n.e.), a przykrywające ją piaski są jeszcze młodsze.



Ryc. 5. Budowa litologiczna i wiek głównych serii budujących wydmy na południe od Felicjanowa. W literaturze stanowisko to opisane jest jako Wojciechów.

- 1 – piaski wodnolodowcowe zlodowacenia warciańskiego w podłożu wydmy,  
 2 – seria wydymowa z najstarszego dryasu, 3 – seria wydymowa ze starszego dryasu,  
 4 – seria wydymowa z młodszego dryasu i holocenu

Źródło: K. Krajewski, *Późnoplejstoceny i holoceny procesy wydymotwórcze w pradolinie warszawsko-berlińskiej w widłach Warty i Neru*, „Acta Geographica Lodziensia” 1977, nr 39

Duże przekształcenia rzeźby eolicznej w czasach historycznych udokumentowano w wydmy w Brodzie położonej na północ od gminy Uniejów<sup>11</sup>. Składa się ona zasadniczo z dwóch serii eolicznych rozdzielonych glebą kopalną z warstwą pożarową. Niższa seria akumulowana była w młodszym dryasie. Wyniki datowania węgla drzewnych wskazały wiek 370±40 lat BP (2  $\sigma$  cal. 1440–1640 AD)<sup>12</sup>. Piaski przykrywające tę glebę osiągają miejscami

<sup>10</sup> K. Krajewski, *Późnoplejstoceny i holoceny...*

<sup>11</sup> Ibidem.

<sup>12</sup> J. Twardy, *op. cit.*

nawet 5 m miąższości i akumulowane były już w okresie nowożytnym. Można sądzić, że wylesienie piaszczystego dna doliny Warty objęło większe obszary i było długotrwałe. Obecność w młodszej serii eolicznej domieszek próchnicy oraz drobnych węgli drzewnych świadczy o rozwiewaniu i erozji gleb występujących na polach ornych. Procesy te nasilały się podczas zim, w wyniku wystawienia na działanie wiatru nieobsianych zagonów oraz osłabienie glebochronnej roli roślinności odślaniającej odłogi i nieużytki<sup>13</sup>. Dowodzi to dużego znaczenia procesów eolicznych w kształtowaniu rzeźby ostatnich 300–400 lat.

Można sądzić, że podobne procesy rozwiewania wydm zachodziły także na obszarze gminy Uniejów. Ten wniosek zdają się potwierdzać silnie przekształcone formy wydmowe o nieregularnych kształtach, kopczykach i rozcięciach. Długa historia wydm śródlądowych (zwykle ok. 10 tys. lat) spowodowała znaczne przekształcenia ich pierwotnego kształtu. Dlatego w terenie można zaobserwować nie tylko pojedyncze wydmy o kształcie łuku, ale także południkowe wały powstałe z połączenia takich form czy równoleżnikowe o bardzo urozmaiconych kształtach.

Jeszcze na arkuszu mapy topograficznej w skali 1:100 000 wydanej przez Wojskowy Instytut Geograficzny<sup>14</sup> w 1934 r. zaznaczone są lotne piaski w południowej części wydmy w Kuczkach, co świadczy o dłuższym wylesieniu i aktywności procesów eolicznych.

W obrębie wydm śródlądowych wykształcił się specyficzny ekosystem, którego elementem determinującym jest środowisko abiotyczne<sup>15</sup>. Podstawą są serie kwarcowych piasków drobnoziarnistych (0,25–0,10 mm) i średnioziarnistych (0,5–0,25 mm), które stanowią 85–90% masy wydm. Miąższość warstw piaszczystych wynosi od ok. 1 do 15 m, w zależności od wysokości wydmy. Ogromna przewaga kwarcu (85–95%), minimalny udział glinokrzemianów oraz brak minerałów węglanowych sprawiają, że w procesie glebotwórczym następuje silne zakwaszenie środowiska. Bardzo mała zawartość części ilastych jest przyczyną niewielkiej pojemności sorpcyjnej i dużej przepuszczalności tych utworów. W związku z powyższym, piaski eoliczne stanowią substrat, z którego powstają ubogie gleby bielicoziemne

13 J. Twardy, J. Forysiak, P. Kittel, *Dynamika procesów morfogenetycznych uruchomionych i zintensyfikowanych wskutek pradziejowej działalności ludzkiej w pradolinie warszawsko-berlińskiej*, „Acta Geographica Lodziensia” 2004, nr 88, s. 85–117.

14 *Mapa topograficzna w skali 1:100 000, arkusz Koło*, Warszawa 1934.

15 E. Kobjek, S. Kobjek, *op. cit.*

przy udziale lasów iglastych. Wyróżnikiem obszarów wydmyowych jest także suchość podłoża, mająca ogromny wpływ na świat roślin.

W umiarkowanych warunkach klimatycznych holocenu wydmy pokryte były lasem, który zatrzymał procesy eoliczne i ustabilizował piaski. Jest to jednak ekosystem szczególnie wrażliwy na oddziaływanie człowieka. Wycięcie lasów, czyli odsłonięcie powierzchni zbudowanej z luźnych piasków, było przyczyną ożywienia procesów eolicznych. Także w dzisiejszych warunkach klimatycznych występuje wiatr, który ma zdolność do porwania i transportu ziaren piasku. Nawet w obszarach intensywnie użytkowanych rolniczo pojedyncze wydmy lub pagórki porasta las<sup>16</sup>. Jest to zgodne z charakterem i odpornością środowiska przyrodniczego.

## Wpływ wydym na lokalizację osadnictwa wiejskiego wzdłuż doliny Warty

Wysokie wydmy śródlądowe nie posiadają odpowiednich warunków pod zabudowę. Piaski eoliczne należą do gruntów luźnych i odkształcają się pod wpływem obciążenia. Odsłonięte łatwo ulegają rozwiewaniu i erozji wodnej, dlatego są niekorzystne dla zabudowy z powodu aktywnych procesów geodynamicznych. Jednak piaszczyste podłoże jest suche, co w niektórych sytuacjach jest dużą zaletą. Z badań przeprowadzonych w województwie łódzkim wynika, że obecność suchych obszarów wydmyowych w obrębie szerokiego podmokłego dna doliny rzecznej w wyjątkowych przypadkach sprzyjała osadnictwu<sup>17</sup>. Tak też było w analizowanym odcinku doliny Warty.

Mała wieś Wieścice, prawdopodobnie istniejąca już w XII w., chociaż pierwsza wzmianka pochodzi z 1347 r., jeszcze na początku XIX w. miała kształt zbliżony do owalu o długości 20–30 m, a siedlisko zlokalizowane było na niewielkim wzniesieniu<sup>18</sup>. Dokładniejsza analiza geomorfologiczna pozwala skorelować położenie tej małej wsi z niewielką wydumą o wysokości względnej 3,7 m (ryc. 4). Zabudowa położona była na suchym podłożu,

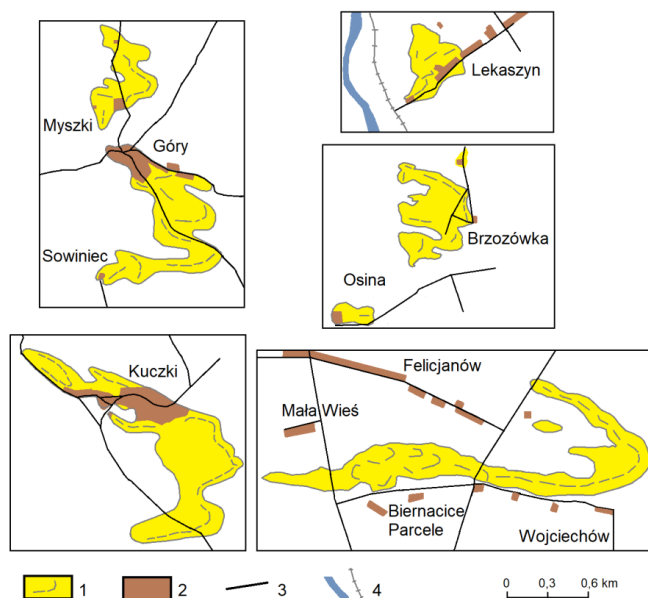
16 E. Kobjek, *Geosystem wydym śródlądowych na obszarach rolniczych na przykładzie dorzecza Bzury i Neru*, „Rozwój Regionalny i Polityka Regionalna” 2022, nr 61, s. 35–53.

17 E. Kobjek, S. Kobjek, *op. cit.*

18 A. Nowakowski, J. Wieczorek, *Sprawozdanie z badań wykopaliskowych na osadzie wczesnośredniowiecznej w Wieścicach, pow. Poddębice w 1964 r.*, „Sprawozdania Archeologiczne” 1967, t. 19, s. 204–208; T. Figlus, *Zróżnicowanie morfologiczne wsi na obszarze gminy Uniejów*, „Biuletyn Uniejowski” 2014, t. 3, s. 85–110.

a rozłogi, rozciągające się w dnie doliny Warty, często podlegały zalewom. W związku z tym gospodarowanie oparte było na hodowli bydła na obszarze łąk. Na mapie z początku XIX w. zaznaczony jest folwark Wieścice. Także obecnie w obrębie ramion wydmy występuje rozproszona zabudowa.

Zespół wydm w Kuczkach należy do wyjątkowo charakterystycznych, wyraźnych, a czoło jednej z form jest najwyższe w tej części doliny Warty (ryc. 4). Osada ma układ historycznej wsi drogowej, cechującej się nieregularnym przebiegiem osi siedliskowych (ryc. 6). Ta ważna droga wykorzystuje obniżenie między wydmami. Cała miejscowość rozłożyła się głównie na łagodnych stokach łączących się wydm – długość ramienia wynosi ok. 800 m. Tak ułożona zabudowa zaznaczona jest już na mapie Gilly'ego z lat 1793–1796<sup>19</sup>. W 1829 r. wieś Kuczki składała się z 19 domów i 107 mieszkańców<sup>20</sup>.



Ryc. 6. Położenia zabudowy wiejskiej względem wydm  
1 – pole wydymowe z liniami grzbietowymi wydm, 2 – zabudowa, 3 – wybrane drogi, 4 – rzeka i wał przeciwpowodziowy

Źródło: lokalizację zabudowy opracowano na podstawie Google Maps

19 D. Gilly, *Karte von Südproußen*, Cron, Langner 1793–1796 (fotokopie w Instytucie Historii Polskiej Akademii Nauk).

20 F. Sulimierski, B. Chlebowski, W. Walewski, *Słownik geograficzny Królestwa Polskiego i innych krajów słowiańskich*, t. 4, Warszawa 1883, s. 841.

Na mapie z początków XIX w. zabudowa w Kuczkach zajmuje tylko nieco mniej powierzchni niż obecnie<sup>21</sup>. Sama nazwa wsi łączy się prawdopodobnie z pospolitym słowem „kucki”, czyli przysiad na zgiętych kolanach<sup>22</sup>. Wieś położona jest u podnóża wysokiej wydmy, czyli „przycupnęła” pod wzniesieniem. Zabudowa nie mogła rozwijać się na zachód i na południe, ponieważ funkcjonowało tutaj jedno z koryt Warty – zaznaczone jeszcze na mapie z połowy XIX w. Z kolei na północy występuje podmokłe dno doliny. Czasem mieszkańcy używają określenia „Wrzeście” na części wsi, co można łączyć z wrzosem na piaszczystym podłożu po wyciętym lesie.

Kolejny zespół wydym o maksymalnych wysokościach 5–9,5 m należy do wsi Góry. Cztery nieregularne wydmy łukowe łączą się, tworząc wzniesienie otoczone ze wszystkich stron terenami podmokłymi i łąkami. Dodatkowo od zachodu zachowały się pozostałości dawnych koryt Warty. Wieś ma charakter wielodrożnicy. Rozproszona zabudowa zajmuje głównie północną, prawie płaską część pola eolicznego (ryc. 4, profil Góry 1). Przebieg dróg dostosowany jest do rzeźby form wydmy, np. droga w północno-wschodniej części wsi przebiega u podnóża wydmy (ryc. 6). Zabudowa wsi Góry zaznaczona jest na mapie Gilly’ego z lat 1793–1796<sup>23</sup>, a w 1827 r. było tu 13 domów i 113 mieszkańców<sup>24</sup>. Zasięg współczesnej zwartej zabudowy wiejskiej prawie dokładnie pokrywa się z zasięgiem na mapie z 1934 r. Wieś nie mogła rozwijać się na zachód, ponieważ jeszcze na początku XX w. było tam jedno z koryt Warty. W południowej, najwyższej części wydmy nie ma zabudowy, a jedynie w zachodniej, niższej części ramienia zlokalizowane jest jedno gospodarstwo – Sowiniec (ryc. 6). Było ono zaznaczone także na mapie z początku XIX w.

Nazwa miejscowości z pewnością nawiązuje do wzniesienia górującego nad płaską powierzchnią dolinną. Nazwa Góra jest dosyć powszechna dla wydym wznoszących się 10–20 m nad równinnym otoczeniem w wielu miejscach w województwie łódzkim<sup>25</sup>.

21 *Topograficzna Karta Królestwa Polskiego*, Warszawa 1839.

22 J. Prugar, *Mikrotoponimia i ojkonimia gminy Uniejów*, „Biuletyn Uniejowski” 2014, t. 3, s. III–134.

23 D. Gilly, *op. cit.*

24 F. Sulmierski, B. Chlebowski, W. Walewski, *Słownik geograficzny Królestwa Polskiego i innych krajów słowiańskich*, t. 2, Warszawa 1881, s. 725.

25 E. Kobjek, S. Kobjek, *op. cit.*

Wiele obszarów wydmych otoczonych przez podmokłe i częściowo zalewane tereny dolinne (przed wybudowaniem wałów przeciwpowodziowych) stało się miejscami lokalizacji folwarków na suchym, piaszczystym podłożu, np. Mysзки, Osina, Kozubów, Lekaszyn i dalej na północ Krzykosy, Bór i Augustynów.

Wyraźnie zarysowana w rzeźbie wydma Mysзки o wysokości względnej 9 m z niskimi piaszczystymi ramionami jeszcze w XIX w. otoczona była ze wszystkich stron podmokłymi terenami i korytami rzecznyymi (ryc. 3, ryc. 4, profile Mysзки 1 i 2). Ten piaszczysty teren wykorzystano do zabudowy folwarku Mysзки<sup>26</sup>. Odnotowano, że w 1886 r. do folwarku należały grunty orne, łąki i pastwiska oraz miejsca wydobycia torfu<sup>27</sup>. Pomimo upływu ponad stu lat rozproszona zabudowa na wydmie pozostała, a jedyna nowa zlokalizowana została na południowo-wschodnim stoku. Zabudowa zajmuje łagodną i/lub rozległą, płaską ramioną wydmy (ryc. 6).

Na północny zachód od Myszek występuje pojedyncza forma o przebiegu równoleżnikowym o wysokości względnej 4 m – Osina (ryc. 4, 6). Wzniesienie ze wszystkich stron otoczone jest obszarami wilgotnymi zajętymi przez łąki, a od zachodu sąsiaduje z wałem przeciwpowodziowym nad Wartą. Także ta piaszczysta forma została wykorzystana do zabudowy – był tu dawny folwark<sup>28</sup>.

Następne rozległe pole wydmy Brzozówka o wysokości do 7,7 m, otoczone przez obszary podmokłe dna doliny Warty, w przeszłości nie zostało zabudowane. Także na mapie topograficznej z 1934 r. nie ma zabudowy. Obecnie są tylko dwa zabudowania u podnóża wschodniego wysokiego stoku (ryc. 6).

Na południowym stoku najbardziej na północ wysuniętej wydmy w gminie Uniejów powstała zabudowa części wsi Lekaszyn. Pole wydmy ma kształt trójkąta, a najwyższa część wydmy osiąga do 6 m. U podnóża południowego stoku wydmy przebiega droga, a wzdłuż niej powstała zabudowa wiejska. Na mapie Gilly'ego z lat 1793–1796 nie ma jeszcze zaznaczonej zabudowy na stoku wydmy, a jedynie na wschód od pola wydmy, ale na mapie z 1934 r. zasięg zabudowy jest już taki sam jak współcześnie (ryc. 6).

26 G. Myszkorowska-Olczyk, *Zespoły folwarczne na terenie gminy Uniejów*, „Biuletyn Uniejowski” 2013, t. 2, s. 93–112.

27 B. Chlebowski, W. Walewski, F. Sulimierski, *Słownik geograficzny Królestwa Polskiego i innych krajów słowiańskich*, t. 10, Warszawa 1889, s. 709.

28 G. Myszkorowska-Olczyk, *op. cit.*

Także na północ od Lekaszyna, poza granicami gminy Uniejów, występują wydmy z rozproszoną zabudową.

Podsumowując rozmieszczenie zabudowy, można stwierdzić, że wiejska zwarta zabudowa występuje na dwóch polach wydmy: Kuczki i Góra, a na pozostałych wydmach dominuje rozproszona, luźna zabudowa. Na tak charakterystyczne rozmieszczenie zabudowań na wydmach lub u ich podnóża duży wpływ miało środowisko przyrodnicze doliny Warty przed uregulowaniem i obwałowaniem rzeki. Dolina Warty poniżej Uniejowa jest szeroka, brak jej wyraźnych stoków i zacierają się różnice morfologiczne między terasami dolinnymi. Szczególnie charakterystyczny jest nieciągły poziom niskiej terasy nadzalewowej, który w wielu miejscach porożcinany jest przez pasy terasy dennej (zalewowej przed obwałowaniem Warty) – położone niżej (ryc. 3). Różnica położenia powierzchni terasy niskiej i zalewowej wynosi zaledwie 0,8–1,2 m, a często obie niemal się zrównują. Te dwa poziomy różnią się budową geologiczną<sup>29</sup>. Trzon poziomu niskiego tworzą piaski drobnoziarniste z domieszką mułków oraz wkładkami mułków organicznych i szczątków roślin, które są prawdopodobnie późnovistuliańskimi osadami powodziowymi. To właśnie ten poziom w wielu miejscach nadbudowany jest przez piaski eoliczne w postaci wydmy sięgających 5–10 m wysokości względnej (ryc. 3). Dodatkowo w wielu miejscach w obrębie tej niskiej terasy występują podmokłości. Fragmenty terasy dennej zbudowane są z serii osadów korytowych oraz powodziowych z holocenu.

Tak ukształtowane środowisko dna doliny jest efektem wielokorytowego systemu Warty funkcjonującego prawie przez cały holocen, aż do XIX w. – jest to układ typowy dla terenów płaskich z bardzo małym spadkiem. System wielokorytowy składał się z kilku elementarnych koryt, które często łączyły się i rozdzielały. W niezbyt szerokich strefach wzdłuż tych koryt występowały powodzie i zachodziła akumulacja pozakorytowa reprezentowana przez macę mineralno-organiczną<sup>30</sup>. Koryta te utworzyły poziom zwany terasą denną (ryc. 3). Pomiędzy korytami występowały niewielkie wzniesienia (obszary międzykorytowe) zbudowane głównie z vistuliańskich osadów piaszczysto-żwirowych lub piaszczysto-mułkowych, nadbudowane

29 J. Forysiak, *Rozwój doliny Warty między Burzeninem i Dobrowem po zlodowaczeniu Warty*, „Acta Geographica Lodziensia” 2005, nr 90.

30 J. Petera, J. Forysiak, *Holocénska ewolucja systemu wielokorytowego Warty w okolicach Koźmina*, „Acta Geographica Lodziensia” 2004, nr 88, s. 27–40.



analizowanymi wydmami – obecnie powierzchnia ta nazywana jest niską terasą nadzalewową.

W czasie średniowiecznego ocieplenia koryt rzecznych było mniej. Większe zmiany w systemie wielokorytowym zasły w tzw. małej epoce lodowej, czyli w okresie od XVI do połowy XIX w. wraz z postępującym ochłodzeniem i wzrostem częstotliwości powodzi<sup>31</sup>. Trzy fale chłodu przdzielały okresy cieplejsze. Ostatnia faza ochłodzenia rozpoczęła się na przełomie XVIII i XIX w., ze względną kulminacją w latach 1800–1820<sup>32</sup>. W tym czasie w dnach dolin funkcjonowała największa liczba koryt i występowały rozległe podmokłości. Chłodne lata ograniczające parowanie i duże opady były przyczyną nie tylko powodzi, ale także podniesienia poziomu wód gruntowych. W związku z tym w wielu miejscach zaczęły funkcjonować wysięki i młaki dające początek nowym ciekom. Wody podziemne spływające z wyższych poziomów dolinnych gromadziły się u podnóża stoków, zasilając torfowiska i podmokłości. W opracowaniach historycznych opisywane są osady wiejskie na wyspach lub kępach utworzonych przez Wartę poniżej Uniejowa już w XVI w.<sup>33</sup> Jeszcze na początku XIX w. system wielokorytowy był wyraźny. Na analizowanym odcinku doliny Warta płynęła w obrębie dna kilkoma korytami (4–5), które łączyły się lub rozdzielały, co zostało zaznaczone na *Topograficznej Karcie Królestwa Polskiego* z 1839 r. Głównym korytem systemu było koryto Warty o przebiegu zbliżonym do dzisiejszego<sup>34</sup>. Zagrożenie powodziowe obejmowało wówczas wszystkie położone niżej obszary. Przy wysokich stanach wody wyspy (fragmenty niskiej terasy) mogły być podtapiane, dlatego wydmy były najlepsze do lokalizacji zabudowy. Na ryc. 3 zaznaczone są koryta aktywne na początku XIX w.

W wielu miejscach koryta podcinały tereny wydmowe, np. jedno z koryt Warty usytuowane było tuż na zachód od miejscowości Kuczki. Miejscowości Góry i Myszki położone na obszarze piaszczystym rozdzielało jedno z koryt

31 H. Maruszczak, *Naturalne tendencje zmian klimatu Polski środkowej w ciągu ostatnich piętnastu stuleci*, „Acta Geographica Lodziensia” 1998, nr 74, s. 149–160.

32 H. Goosse, M.E. Mann, H. Renssen, *Climate of the past millennium: combining proxy data and model simulations*, [w:] R.W. Battarbee, H.A. Binney (red.), *Natural climate variability and global warming: a Holocene perspective*, Oxford 2008, s. 163–188.

33 B. Chlebowski, W. Walewski, F. Sulimierski, *op. cit.*, s. 312.

34 J. Petera-Zganiacz, J. Forysiak, *Historia rozwoju doliny Warty w basenie uniejowskim*, „Biuletyn Uniejowski” 2012, t. 1, s. 23–41.

Warty. Cały obszar od miejscowości Myszki po Lekaszyn od wschodu i zachodu ograniczały wyraźne koryta, ponieważ na początku XIX w. występowały silne opady deszczu i środowisko było dużo wilgotniejsze niż obecnie.

Takie warunki środowiskowe spowodowały, że pod zabudowę wybierano tereny suche, pozostające poza zasięgiem powodzi. Niskie wydmy należały do najsuchszych obszarów na terasie niskiej nadzalewowej, dlatego najlepiej nadawały się pod zabudowę. To w ich obrębie lokalizowano pojedyncze budynki, a na łagodnych ramionach wydmowych ciągi takich zabudowań. Pas wydmy Kuczki – Góra zaznaczony jest na mapie z końca XVIII w. jako suchszy, użytkowany, a otoczony przez koryta Warty od zachodu i podmokłościami od wschodu. Na początku XIX w. istniały już wszystkie znane obecnie miejscowości występujące na wydmach, miały one jedynie mniejszy zasięg. Wyższe wydmy o bardziej stromych zboczach nie zostały zabudowane.

System wielokorytowy Warty był ograniczany już od końca XVII w. Powstał wtedy system nieciągłych obwałowań, który spowodował odcięcie pojedynczych koryt<sup>35</sup>. Największy wpływ na ten proces mieli osadnicy olęderscy, sprowadzeni na obszar basenu uniejowskiego w XVIII w.<sup>36</sup> Ostatecznie system wielokorytowy został zniszczony na skutek wybudowania obustronnego obwałowania koryta Warty w latach 30. XX w.<sup>37</sup> Ślady dawnych koryt są nadal widoczne w dnie doliny Warty jako wilgotne układy często z licznymi rowami odwadniającymi i kanałami.

Zupełnie inny wpływ na rozwój zabudowy miała wydma w południowo-wschodniej części gminy Uniejów. Najdłuższa i najwyższa wydma rozciągająca się od miejscowości Czekaj po dno doliny Pisi nie jest i nie była zabudowana. Pojedyncze, rozproszone zabudowania położone są na południe od wału wydmy, a zwarta zabudowa Nowej Wsi – na północ (ryc. 6). Wydma położona jest na suchym poziomie wysoczyznowym zbudowanym z piasków i żwirów wodnolodowcowych, które są lepszym podłożem budowlanym niż piaski wydmy. Dodatkowo obszar ten nie podlegał zalewom powodziowym.

35 J. Petera, J. Forsyjak, *op. cit.*

36 J. Forsyjak, M. Kulesza, J. Twardy, *Wpływ osadnictwa olęderskiego na sieć rzeczną i morfologię międzyrzecza Warty i Neru*, [w:] E. Smolska, P. Szwarczewski (red.), *Zapis działalności człowieka w środowisku przyrodniczym*, t. 3, Warszawa 2007, s. 39–45.

37 E. Kobojeck, *Wpływ warunków klimatycznych na system fluwialny i melioracje wodne w pradolinach w rejonie Łowicza i Koźmina (Polska Środkowa)*, „Przegląd Naukowy – Inżynieria i Kształtowanie Środowiska” 2015, nr 70, s. 381–390.

## **Kierunki użytkowania wydm w XX w.**

Cechy środowiska przyrodniczego, w tym: wybitna jednorodność i monofrakcyjność materiału, skład mineralny zdominowany przez kwarc, ubóstwo składników pokarmowych dla roślin, przepuszczalność oraz suchość podłoża, powodują, że najbardziej powszechną i najlepszą formą użytkowania obszarów wydmych jest ich zalesianie. Taka forma użytkowania gruntów dominuje także na wydmach położonych w gminie Uniejów, chociaż na niższych powierzchniach, poza zabudową wiejską, można spotkać pola. Analizowany odcinek doliny Warty objęty jest ochroną w ramach programu Natura 2000 jako obszar specjalnej ochrony ptaków Dolina Środkowej Warty (PLB 300002). Ze względu na cel ochrony najważniejsza jest mozaika terenów wilgotnych: łąki i pastwiska, zadrzewienia łąkowe oraz zarastające starorzecza, ale na piaskach wydmych zdarzają się jeszcze murawy napiaskowe.

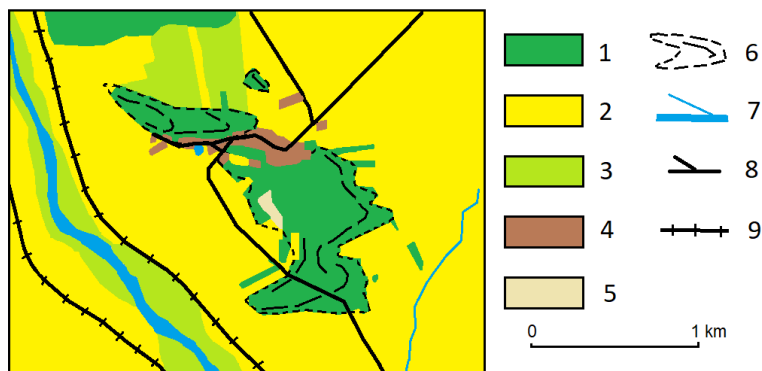
Najmniejsza z analizowanych form wydmych w Wieścicach zajęta jest obecnie przez zabudowę zagrodową, pola i kępy drzew. Użytkowanie terenu nie zmieniło się względem początku XX w., ponieważ na mapie z 1930 r. zaznaczone są takie same formy<sup>38</sup>.

Wydma w Kuczkach jest obecnie w przewadze zalesiona, a zabudowa wsi zajmuje obniżenie między wydmami (ryc. 7). W ciągu ostatnich stu lat nastąpiła tutaj duża zmiana, ponieważ na mapie topograficznej z 1934 r. lasy iglaste zajmowały niewielkie powierzchnie, a dominowały pola piasków rozwiewanych (ryc. 8). Karczunek lasów i użytkowanie piaszczystych powierzchni jako pól sprzyjało erozji eolicznej gleby i przyczyniło się do rozwiewania drobnych piasków. Zaoranie pól wydmych na przełomie XIX i XX w. było dosyć powszechne z powodu głodu ziemi<sup>39</sup>. W połowie XX w. wydmy zostały z dużym trudem ponownie zalesione. W ciągu ostatnich stu lat nie zmienił się natomiast zasięg zabudowy na wydmie. Nowe zabudowania powstały jedynie na niewielkim wzniesieniu piaszczystym położonym na północ od wsi.

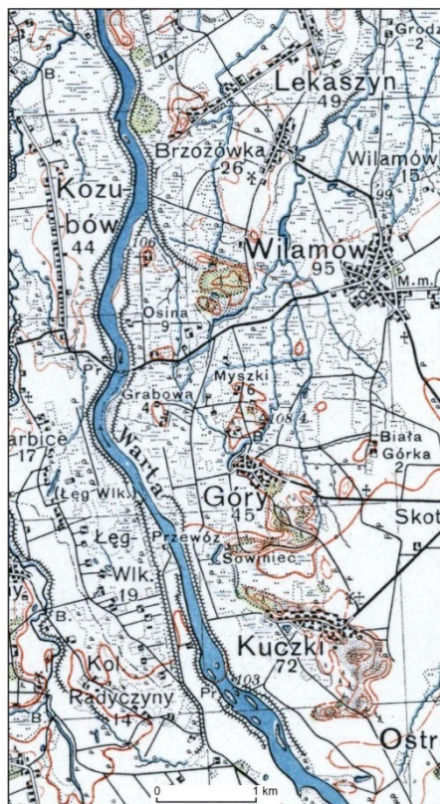
---

<sup>38</sup> *Mapa topograficzna w skali 1:100 000, arkusz Uniejów, Warszawa 1930.*

<sup>39</sup> E. Kobojeck, S. Kobojeck, *op. cit.*



Ryc. 7. Zabudowa wsi Kuczki na tle zasięgu wydm i form użytkowania terenu  
 1 – lasy, 2 – pola, 3 – łąki, 4 – zabudowa, 5 – wycięty las, 6 – zasięg wydmy,  
 7 – współczesna rzeka, 8 – główne drogi, 9 – wały przeciwpowodziowe  
 Źródło: opracowanie własne



Ryc. 8. Użytkowanie wydm w dolinie Warty na początku XX w.  
 Źródło: fragment *Mapy topograficznej w skali 1:100 000, arkusz Koto*,  
 Warszawa 1934

Rozległe pole wydmowe Góry jest użytkowane nieco inaczej niż w Kucz-  
kach. Zabudowana jest północna, najniższa i płaska część pola eolicznego.  
Najwyższe obszary wydmy są zalesione, a niższe zajmują pola, np. w za-  
chodniej i wschodniej płaskiej części. Już na początku XX w. formy jej  
użytkowania były podobne (ryc. 8). Lasy zajmowały jednak nieco mniejszą  
powierzchnię – występowały głównie w południowej i wschodniej najwyższej  
części wydmy. Środkową i północną część zajmowały pola, miejsca eksplo-  
atacji piasku, a nawet odsłonięte powierzchnie z rozwiewanymi piaskami  
– było ich jednak mniej niż w Kuczach. Pola piasków rozwiewanych są  
obecnie zalesione. Przybyło jedynie zabudowy wzdłuż drogi przebiegającej  
u podnóża wydmy ku południowemu wschodowi.

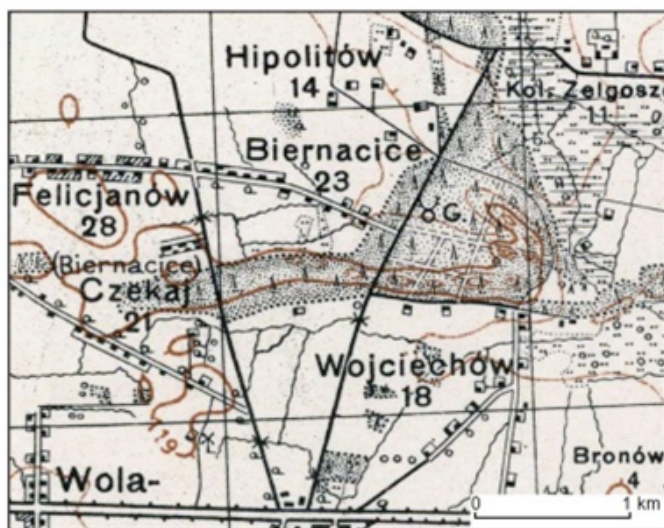
Na początku XX w. także wszystkie najwyższe kulminacje wydmowe  
w Myszkach porastał las sosnowy, a resztę powierzchni zajmowały pola. Po-  
jedyncza zabudowa występowała jedynie w czterech miejscach na płaskich  
powierzchniach. Przez sto lat przybyła tylko jedna zabudowana działka  
(na południowym stoku). Również współcześnie najwyższe części wydmy są  
zalesione, ale las zajmuje większą powierzchnię niż na początku XX w. Pola  
orne zachowały się jeszcze na łagodnym stoku zachodnim i całym północnym  
fragmencie prawie płaskiego pola eolicznego.

Najmniejsze zmiany w użytkowaniu wystąpiły na powierzchni eolicznej  
Osiny. Podobnie jak na początku XX w., w zachodniej części zlokalizowana  
jest zabudowa, zwiększyła się jednak jej powierzchnia. Pozostała część zajmują  
pola, a drzewa rosną tylko w dwóch małych zgrupowaniach.

Użytkowaniem terenu wyróżnia się kolejne pole wydmowe, czyli Brzo-  
zówka – jest ono w całości zalesione. Także na początku XX w. było w zde-  
cydowanej przewadze zajęte przez las. Rósł tu największy las na zachód  
od Wilamowa (ryc. 8). Pola zajmowały jedynie północne ramię. Nie było  
żadnej zabudowy. Obecnie wydma jest całkowicie zalesiona, nawet północne  
ramię, a zabudowania na dwóch działkach występują u podnóża wysokiego  
wschodniego stoku.

Na początku XX w. zalesiona była tylko najwyższa część wydmy Leka-  
szyn, zabudowa zagrodowa zajmowała południowy stok wału oraz obniżenie  
pomiędzy mniejszymi formami, prowadzono także gospodarczą eksploatację  
piasku. W ciągu ostatnich stu lat nie przybyło nowej zabudowy na wydmie,  
ale zwiększyła się powierzchnia zalesiona. Rozrost powierzchni zalesionych  
na wszystkich wydmach względem początku XX w. należy uznać za bardzo  
dobry kierunek.

Wydma na południe od Felicjanowa w latach 30. XX w. była w całości zalesiona, dotyczyło to nawet niecki deflacyjnej (ryc. 9). Luźna zabudowa zagrodowa występowała w bezpośrednim sąsiedztwie południowego stoku formy, ale już poza zasięgiem gminy Uniejów. Obecnie ramię wydmy na południe od Małej Wsi nadal w całości zajmuje las. Wydnę pozostającą poza granicami gminy Uniejów tylko w niewielkim stopniu porasta jeszcze las, ponieważ jego znaczna część została wycięta – występują zręby zupełne. Las na wydmie jest lasem gospodarczym, jednak wycinka nosi już znamiona rabunkowej.



Ryc. 9. Użytkowanie wydym na wysoczyźnie na południe od Felicjanowa na początku XX w.

Źródło: fragment *Mapy topograficznej w skali 1:100 000, arkusz Ozorków*, Warszawa 1930

Niskie pola eoliczne i słabo zachowane formy w okolicach Zaborowa porasta luźny las sosnowy ze śladami zrębów, otoczony polami lub zabudową. Las zajmuje powierzchnię bardzo podobną do tej z początku XX w.

## Wnioski

W obrębie gminy Uniejów wydmy śródlądowe występują na dwóch charakterystycznych obszarach: w dolinie Warty oraz na wysoczyźnie. Formy powstały w zimnych warunkach późnego wistulianu, ale w holocenie podlegały

silnym procesom przekształcenia pod wpływem działalności człowieka, dlatego mają nieregularne kształty i są niższe niż na sąsiednich obszarach.

W obrębie wydmy ukształtował się wyjątkowy piaszczysty ekosystem, o dużej przepuszczalności i ubogich glebach, będących podstawą rozwoju zbiorowisk roślinnych, w których główną rolę odgrywają drzewostany sosnowe. Współczesne użytkowanie terenów wydmy w obrębie gminy Uniejów, podobnie jak w środkowej Polsce, jest dostosowane głównie do cech środowiska przyrodniczego. Zdecydowana większość wydmy jest zalesiona, chociaż lasy sadzone były dopiero w połowie XX w. Rozproszone w przestrzeni rolniczej lasy wyraźnie pokrywają się z zasięgiem form wydmy, dlatego mają małe powierzchnie, co jest sytuacją niekorzystną.

Wydmy w dolinie Warty są częściowo zajęte przez zwartą i rozproszoną zabudowę wiejską. Zwarta zabudowa zajmuje płaskie piaszczyste obszary, np. zabudowa wsi Kuczki i Góry lub łagodne stoki we wsi Lekaszyn. W obrębie innych wydmy występuje zabudowa rozproszona. Zauważalna jest stabilność tej zabudowy od co najmniej początku XX, a w obrębie niektórych wydmy nawet od początku XIX w. Można sądzić, że lokalizacja zabudowy na wydmy na tym odcinku doliny Warty była ściśle związana z cechami środowiska przyrodniczego. Wszystkie wydmy położone są w obrębie szerokiego, dawniej podmokłego dna doliny Warty – aż do regulacji rzeki, budowy wałów przeciwpowodziowych i melioracji dna doliny. W przeszłości były to najsuchsze obszary otoczone terenami zalewowymi lub podlegającymi okresowym podtopieniom, dlatego sprzyjały zabudowie wiejskiej.

Ciągle jeszcze zbyt wiele niższych części ramion wydmy i łagodniej nachylonych powierzchni eolicznych zajmują grunty orne. W warunkach obecnych zmian klimatycznych (ocieplenie i częste susze) użytkowanie tych terenów będzie miało duże znaczenie dla ochrony piaszczystych gleb przed erozją. Dlatego docelowo wszystkie pola na obszarach wydmy powinny zostać zalesione. Zadrzewienia nawet małej powierzchni mają szczególnie znaczenie na terenach o niskiej lesistości, a w gminie Uniejów użytki leśne zajmują tylko 9%. Obecnie ważne jest pielęgnowanie krajobrazu tak, aby wzmocnić jego wartości ekologiczne. Zintegrowany rozwój rolnictwa i wsi wymaga dużej troski w zachowaniu równowagi między środowiskiem przyrodniczym a rozwojem gospodarczym i społecznym. Obszary wydmy i piaszczyste na terenach rolniczych doskonale nadają się do przestrzegania zasady zgodności charakteru środowiska przyrodniczego i formy użytkowania.

## Bibliografia

- Chlebowski B., Walewski W., Sulimierski F., *Słownik geograficzny Królestwa Polskiego i innych krajów słowiańskich*, t. 10, Warszawa 1889.
- Czyż J., Forysiak J., Kamiński J., Klatkova H., *Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Dobra (587)*, Warszawa 2009.
- Dylikowa A., *Wydmy środkowopolskie i ich znaczenie dla stratygrafii schyłkowego plejstocenu*, [w:] R. Galon, J. Dylik (red.), *Czwartorzęd Polski: studium zbiorowe*, Warszawa 1967, s. 353–371.
- Figlus T., *Zróźnicowanie morfologiczne wsi na obszarze gminy Uniejów*, „Biuletyn Uniejowski” 2014, t. 3, s. 85–110. <https://doi.org/10.18778/2299-8403.03.06>
- Forysiak J., *Rozwój doliny Warty między Burzeninem i Dobrowem po zlodowaczeniu Warty*, „Acta Geographica Lodziensia” 2005, nr 90.
- Forysiak J., Kulesza M., Twardy J., *Wpływ osadnictwa ołederskiego na sieć rzeczną i morfologię międzyrzecza Warty i Neru*, [w:] E. Smolska, P. Szwarzewski (red.), *Zapis działalności człowieka w środowisku przyrodniczym*, t. 3, Warszawa 2007, s. 39–45.
- Gilly D., *Karte von Südpreußen*, Cron, Langner 1793–1796 (fotokopie w Instytucie Historii Polskiej Akademii Nauk).
- Goosse H., Mann M.E., Renssen H., *Climate of the past millennium: combining proxy data and model simulations*, [w:] R.W. Battarbee, H.A. Binney (red.), *Natural climate variability and global warming: a Holocene perspective*, Oxford 2008, s. 163–188. <https://doi.org/10.1002/9781444300932.ch7>
- Goździk J., *Sedimentological record of aeolian processes from Upper Plenivistulian and the turn of Pleni- and Latevistulian in Central Poland*, „Zeitschrift für Geomorphologie, N.F.” 1991, vol. 90, s. 51–60.
- Goździk J., *The Vistulian aeolian succession in central Poland*, „Sedimentary Geology” 2007, vol. 193(1–4), s. 211–220. <https://doi.org/10.1016/j.sedgeo.2005.11.026>
- Kamiński J., Forysiak J., *Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Uniejów (588)*, Warszawa 2012.
- Kobojek E., *Geosystem wydym śródlądowych na obszarach rolniczych na przykładzie dorzecza Bzury i Neru*, „Rozwój Regionalny i Polityka Regionalna” 2022, nr 61, s. 35–53. <https://doi.org/10.14746/rpr.2022.61.05>
- Kobojek E., *Wpływ warunków klimatycznych na system fluwialny i melioracje wodne w pradolinach w rejonie Łowicza i Koźmina (Polska Środkowa)*,



- „Przegląd Naukowy – Inżynieria i Kształtowanie Środowiska” 2015, nr 70, s. 381–390.
- Kobojek E., Kobojek S., *Wydmu śródlądowe – środowisko przyrodnicze i działalność człowieka na przykładzie regionu łódzkiego*, Łódź 2021. <https://doi.org/10.18778/8220-427-8>
- Krajewski K., *Holocenytyczne poziomy organiczne w Nagórkach koło Grabowa Łęczyckiego*, „Folia Geographica Physica” 1997, nr 1, s. 202–209.
- Krajewski K., *Późnoplejstocenytyczne i holocenytyczne procesy wydmotwórcze w pradolinie warszawsko-berlińskiej w widłach Warty i Neru*, „Acta Geographica Lodziensia” 1977, nr 39.
- Manikowska B., *Gleby młodszego plejstocenu w okolicach Łodzi*, „Acta Geographica Lodziensia” 1966, nr 22.
- Manikowska B., *O glebach kopalnych, stratygrafii i litologii wydm Polski Środkowej*, „Acta Geographica Lodziensia” 1985, nr 52.
- Mapa topograficzna w skali 1:100 000, arkusz Koto*, Warszawa 1934.
- Mapa topograficzna w skali 1:100 000, arkusz Ozorków*, Warszawa 1930.
- Mapa topograficzna w skali 1:100 000, arkusz Uniejów*, Warszawa 1930.
- Maruszczak H., *Naturalne tendencje zmian klimatu Polski Środkowej w ciągu ostatnich piętnastu stuleci*, „Acta Geographica Lodziensia” 1998, nr 74, s. 149–160.
- Myszkorowska-Olczyk G., *Zespoły folwarczne na terenie gminy Uniejów*, „Biuletyn Uniejowski” 2013, t. 2, s. 93–112. <https://doi.org/10.18778/2299-8403.02.07>
- Nowacki K., *Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Dąbie (55I)*, Warszawa 1996.
- Nowaczyk B., *Wiek wydm, ich cechy granulometryczne i strukturalne a schemat cyrkulacji atmosferycznej w Polsce w późnym wistulianie i holocenie*, Poznań 1986.
- Nowakowski A., Wieczorek J., *Sprawozdanie z badań wykopaliskowych na osadzie wczesnośredniowiecznej w Wieścicach, pow. Poddębice w 1964 r.*, „Sprawozdania Archeologiczne” 1967, t. 19, s. 204–208.
- Petera J., Forysiak J., *Holocenytyczna ewolucja systemu wielokorytowego Warty w okolicach Koźmina*, „Acta Geographica Lodziensia” 2004, nr 88, s. 27–40.

- Petera-Zganiacz J., Forysiak J., *Historia rozwoju doliny Warty w basenie uniejowskim*, „Biuletyn Uniejowski” 2012, t. 1, s. 23–41. <https://doi.org/10.18778/2299-8403.01.02>
- Prugar J., *Mikrotoponimia i ojkonomia gminy Uniejów*, „Biuletyn Uniejowski” 2014, t. 3, s. 111–134. <https://doi.org/10.18778/2299-8403.03.07>
- Sulimierski F., Chlebowski B., Walewski W., *Słownik geograficzny Królestwa Polskiego i innych krajów słowiańskich*, t. 2, Warszawa 1881.
- Sulimierski F., Chlebowski B., Walewski W., *Słownik geograficzny Królestwa Polskiego i innych krajów słowiańskich*, t. 4, Warszawa 1883.
- Topograficzna Karta Królestwa Polskiego*, Warszawa 1839.
- Trzmiel B., *Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Turek (550)*, Warszawa 1996.
- Twardy J., *Transformacja rzeźby centralnej części Polski Środkowej w warunkach antropopresji*, Łódź 2008.
- Twardy J., Forysiak J., Kittel P., *Dynamika procesów morfogenetycznych uruchomionych i zintensyfikowanych wskutek pradziejowej działalności ludzkiej w pradolinie warszawsko-berlińskiej*, „Acta Geographica Lodziensia” 2004, nr 88, s. 85–117.