

Elżbieta KOBOJEK  • Sławomir KOBOJEK 

WALORY PRZYRODNICZE I ZAGOSPODAROWANIE TURYSTYCZNE WYDM ŚRÓDLĄDOWYCH NA PRZYKŁADZIE REGIONU ŁÓDZKIEGO

2

Dr hab. Elżbieta Kobjek, prof. UŁ, Dr Sławomir Kobjek – *Uniwersytet Łódzki*
Wydział Nauk Geograficznych
Instytut Zagospodarowania Środowiska i Polityki Przestrzennej
ul. Kopcińskiego 31, 90-142 Łódź
e-mail: elzbieta.kobjek@geo.uni.lodz.pl; slawomir.kobjek@geo.uni.lodz.pl

ZARYS TREŚCI: Powszechnie uważa się, że w Polsce Środkowej do elementów przyrodniczych przydatnych dla turystyki i rekreacji należą tylko doliny dużych rzek i sztuczne zbiorniki wodne. Zwykle pomijane są wydmy śródlądowe pokryte lasem. Celem artykułu jest analiza przyrodniczych walorów wydm śródlądowych oraz zagospodarowania turystycznego w nizinnej części Polski Środkowej w regionie łódzkim. Wskazano walory rekreacyjne i wypoczynkowe tych form terenu. Wydmy śródlądowe, o różnych kształtach i wysokościach względnych do 20–30 m, są ważnym elementem morfologicznym w obszarach równinnych Polski Środkowej. Rekreacji i wypoczynkowi, poza urozmaiconą rzeźbą, sprzyjają dobre warunki bioklimatyczne panujące w lasach sosnowych występujących na suchym, piaszczystym podłożu. Dodatkowym walorem w niektórych miejscowościach jest obecność w bezpośrednim sąsiedztwie wydm, sztucznych zbiorników wodnych z piaszczystymi plażami. Te trzy elementy (urozmaicona rzeźba, las sosnowy i woda) tworzą wyjątkowo korzystne warunki wypoczynku w obszarach równinnych. To obszary wydmy pokryte lasami sprzyjają od ponad 100 lat osadnictwu letniskowemu, wypoczynkowi weekendowemu i wakacyjnemu w pobliżu miejsca zamieszkania, a także lecznictwu sanatoryjnemu. Są przydatne dla turystyki nizinnej pieszej i rowerowej.

SŁOWA KLUCZOWE: Wydmy śródlądowe, walory turystyczne, zagospodarowanie, Polska Środkowa, region łódzki.

NATURAL VALUES AND TOURIST DEVELOPMENT OF INLAND DUNES. THE EXAMPLE OF THE ŁÓDŹ REGION

ABSTRACT: The common perception is that in the central part of Poland the only natural elements useful for tourism and recreation include valleys of large rivers and reservoirs. What is commonly overlooked are forested inland dunes. The aim of this article is to analyse natural values of inland dunes and tourist development in the lowland part of Central Poland, specifically in the Łódź region. The authors indicated the recreational benefits of that landform. Having different shapes and reaching 20–30 m AGL, inland dunes are a major element of the morphology of the plains in the central part of Poland. Recreation and leisure in such areas are facilitated, apart from the diverse land relief, by good biological and climate conditions which exist in pine forests, which grow on dry and sandy soil. The presence of reservoirs with sandy beaches located in direct vicinity of the dunes is an additional benefit of some of the region's towns and villages. Those three elements (diverse relief, pine forests, and bodies of water) offer extremely favourable conditions for leisure in the plains. Forested dune areas have for over 100 years stimulated holiday settlement processes, weekend leisure near people's places of residence, and the operations of recuperation facilities (sanatoriums). They encourage lowland tourism in the form of hiking and cycling.

KEYWORDS: Inland dunes, natural tourist values, development, Central Poland, the Łódź Region.

2.1. Wprowadzenie

Wydmy piaszczyste występujące w obrębie pustyń strefy zwrotnikowej i podzwrotnikowej są naturalnym dobrem turystycznym. W gorących i suchych warunkach klimatycznych są one pozbawione szaty roślinnej (ryc. 1), a mniejsze z nich wędrują w ciągu roku na znaczne odległości. Także wydmy nadmorskie w strefie klimatu umiarkowanego są bardzo ważnym walorem turystycznym, przy czym część z nich jest zalesiona, a w innych obszarach wiatr nadal przenosi piasek (ryc. 2). W Polsce występują także, poza wydmami nadmorskimi, wydmy śródlądowe (uznawane za formy kopalne – fosylne). Są to stabilne formy geomorfologiczne zbudowane z piasków, obecnie najczęściej porośnięte lasem. Do najbardziej znanych terenów turystycznych w Polsce, w których wydmy śródlądowe są ważnym walorem przyrodniczym należą Puszcza Kampinoska (wydmy porośnięte lasem) i Pustynia Błędowska (wydmy częściowo odsłonięte).

Wydmy śródlądowe występujące w regionie łódzkim są formami wypukłymi o różnych wysokościach względnych (maksymalne do 30 m), dlatego są ważnym elementem w krajobrazie. Do tej pory były one badane przede wszystkim pod względem budowy litologicznej, genezy i roli w stratygrafii czwartorzędu (np. Dylikowa 1967; Gawlik 1969; Manikowska 1985). Wydmy zbudowane z piasku są formami pochodzenia eolicznego, czyli powstały w wyniku działalności wiatru. Jednak wydmy śródlądowe występujące w Polsce, powstały w innych warunkach klimatycznych niż obecnie panujące np. na Saharze. Europejskie



Ryc. 1. Zespół piaszczystych wydm na Saharze na południu Maroka

fol. E. Kobjek (2007)



Ryc. 2. Wędrująca wydma nadmorska na południowym wybrzeżu Bałtyku, na Mierzei Kurońskiej

fol. S. Kobjek (2011)

wydmę były kształtowane głównie w zimnych i suchych warunkach klimatycznych późnego wistulianu, przez wiatr zachodni i północno-zachodni. W takich warunkach rozwijała się tylko uboga roślinność z dominującymi kępami traw. Źródłem piasku transportowanego przez wiatr były warciańskie pola sandrowe i wistuliańskie powierzchnie teras rzecznych (Dylikowa 1967; Krajewski 1977; Manikowska 1985; Nowaczyk 2009). Przez większą część holocenu, w warunkach klimatu umiarkowanego, wydmę były utrwalone przez porastające je lasy sosnowe. Wycięcie lasów w młodszym holocenie, czyli odsłonięcie powierzchni zbudowanej z luźnych piasków, stało się przyczyną ożywienia procesów eolicznych. Jeszcze w połowie XX wieku niektóre wylesione wydmę przemieszczały się i zasypywały np. pola, łąki, a nawet zabudowania (Kossmann 1930; Krajewski 1977; Twardy 2008). Nie ma natomiast opracowań dotyczących wykorzystania obszarów wydmowych i pojedynczych wydm dla rozwoju turystyki i rekreacji.

Celem artykułu jest przedstawienie walorów przyrodniczych wydm śródlądowych sprzyjających rekreacji i wypoczynkowi oraz sposobów użytkowania i elementy zagospodarowania turystycznego w obrębie wydm i ich najbliższym oto-

czeniu w nizinnej części Polski Środkowej, w granicach województwa łódzkiego. Zagospodarowanie określa stan i sposób urządzenia środowiska powstały w wyniku działalności człowieka, na który składa się ogół współzależnych obiektów i urządzeń, służących zaspokojeniu różnych potrzeb mieszkańców i użytkowników (Chmielewski 2001). Zagospodarowanie turystyczne z kolei określa przystosowanie środowiska geograficznego dla potrzeb turystyki. Do głównych elementów tego zagospodarowania należą: baza noclegowa, gastronomiczna, transportowa oraz towarzysząca (Kurek, Mika 2007). W pracy analizowano jedynie trzy formy kolonizacji turystycznej (kompleksy działek letniskowych, ogródków działkowych i ośrodków wypoczynkowych), które mają zasadnicze znaczenie dla turystyki na omawianym obszarze.

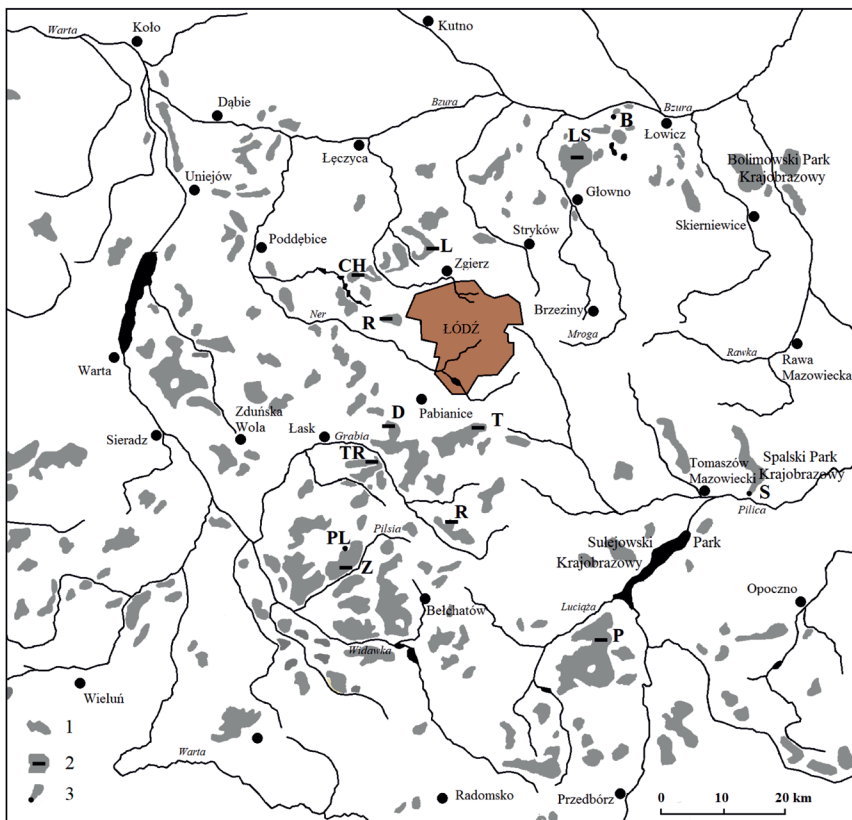
2.2. Teren i metody badań

Wydmy występujące w regionie łódzkim są częścią szerokiego, równoleżnikowego pasa wydmowego, ciągnącego się od Niderlandów po Rosję (Koster 1988). W nizinnej części Polski pas ten osiąga największą szerokość rzędu 200–300 km. Nie oznacza to jednak, że cała ta powierzchnia pokryta jest wydmami. W obrębie tego pasa, złożonego z różnych form geomorfologicznych (wysoczyzny morenowe, doliny rzeczne, formy akumulacji glacialnej i fluwioglacjalnej), występują zróżnicowane pod względem powierzchni pola wydmowe albo izolowane pojedyncze wydmy różnej wielkości i wysokości (np. Galon 1958; Kobendza, Kobendza 1958; Dylkowa 1967; Gawlik 1969; Manikowska 1985; Nowaczyk 2009).

Rozmieszczenie pól piaszczystych w regionie łódzkim, w obrębie których występują wydmy, przedstawiono na podstawie analizy 43 arkuszy map geologicznych w skali 1:50 000. Z tego zestawienia wynika, że największe obszary wydmowe położone są w południowo-zachodniej części województwa łódzkiego (ryc. 3). Szczególnie dużo pól z wysokimi wydmami wykształconych jest w dolinach Widawki, Grabi i Pilski (Wysoczyzna Łaska, Kotlina Szczercowska i Wysoczyzna Bełchatowska) oraz w międzyrzeczu Luciąży i Pilicy (Równina Piotrkowska). Wydmy występują także w równoleżnikowym pasie w północnej części województwa, w obrębie tzw. pradoliny warszawsko-berlińskiej. Pola wydmowe są tutaj jednak mniejsze i bardziej izolowane. Prawie nie ma wydm na północ od rzeki Bzury (Równina Kutnowska) i w wąskim pasie równoleżnikowym na wschód od Łodzi (Wzniesienia Łódzkie).

Na podstawie map topograficznych w skali 1:10 000 wykonano analizę rzeźby dla wszystkich pól piasków eolicznych. Szczególną uwagę zwrócono na kształt i wysokości względne wydm oraz kąt nachylenia stoków. Efektem tych prac było zestawienie najczęściej występujących typów morfologicznych form wydmowych i ocena ich przydatności dla potrzeb turystyki. Ocenę walorów przyrodniczych dla wyodrębnionych typów form wydmowych wykonano na podstawie ogólnie

przyjmowanych kryteriów (np. Kożuchowski 2005; Bródka, Macias 2010; Fornal-Pieniak, Źarska 2014). Na wszystkich polach wydmych przeanalizowano formy użytkowania terenu. Wykorzystano w tym celu materiały z CORIN Land Cover, bazę danych obiektów topograficznych oraz zasięg lasów w województwie łódzkim. Następnie wybrano dwadzieścia pięć obszarów wydmych o największych walorach przyrodniczych, w których przeprowadzono badania terenowe, podczas których szczegółowo inwentaryzowano współczesne zagospodarowanie turystyczne i formy użytkowania terenu, ze szczególnym uwzględnieniem lokalizacji kompleksów działek letniskowych, ogródków działkowych i ośrodków wypoczynkowych.



Ryc. 3. Rozmieszczenie pól wydmych w regionie łódzkim

1 – pola wydmy, 2 – profile zaznaczone na ryc. 7: LS – Las Stanisławów, L – Łučníerz, CH – Chrośno, R – Rąbień AB, D – Dobroń, T – Tuszyn, TR – Teodory i Rokitnica, Z – Zbyszek, P – Podlubień, R – Rawicz, 3 – miejscowości w sąsiedztwie wydym wymienione w tekście: B – Bocheń, PL – Polesie, S – Spała

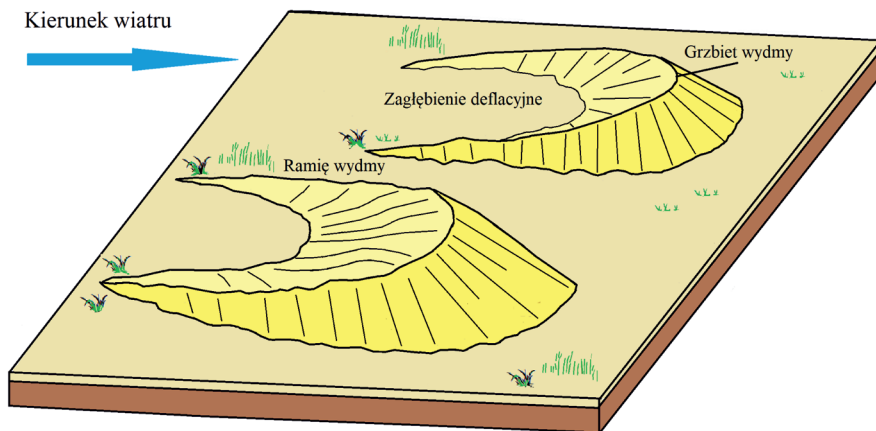
Źródło: oprac. własne na podstawie map geologicznych w skali 1:50000 i własnych badań terenowych.

2.3. Walory turystyczne i rekreacyjne wydm śródlądowych

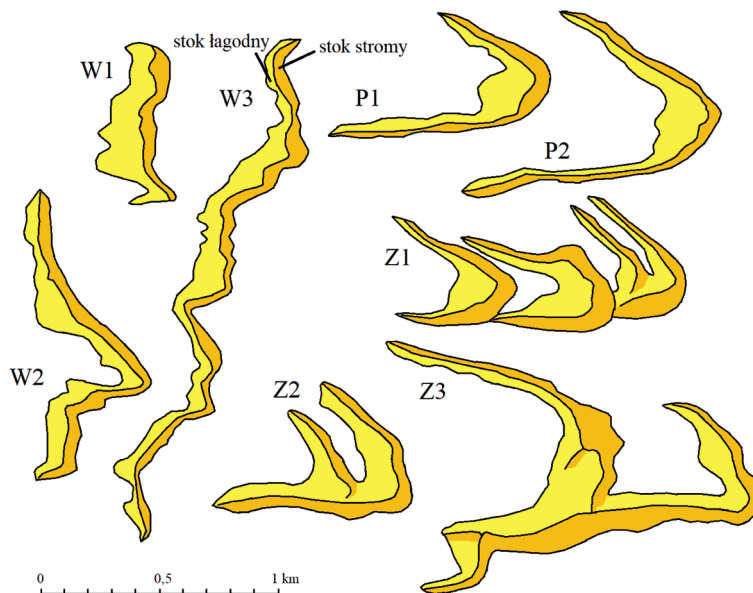
Obszary równinne Polski Środkowej nie mają wielu naturalnych dóbr sprzyjających turystyce i rekreacji. Głównymi walorami są liczne sztuczne zbiorniki wodne w dolinach rzecznych oraz lasy porastające głównie pola wydmowe. Po wejściu do lasu można obserwować urozmaiconą rzeźbę terenu, duże różnice wysokości względnej na stosunkowo krótkich odcinkach, liczne powierzchnie stokowe o różnym nachyleniu. Ponieważ wydmy pokrywa las sosnowy o słabo rozwiniętej warstwie runa i podszytu, to obserwacja elementów wydmy nie przysparza żadnego kłopotu. Dlatego rzeźba terenu w obrębie pól wydmy jest największym walorem rekreacyjnym.

Bez względu na kształt, formy wydmowe zawsze górują 15–20 m nad okolicznymi płaskimi obszarami. Takie wysokości względne w obszarach górskich czy wyżynnych można uznać za nieznaczne, jednak w terenie równinnym jest to wartość duża, tym bardziej że zwykle krótki, ale wysoki stok bezpośrednio góruje nad płaską powierzchnią. O tym, jak znacząca jest to wysokość w równinnym krajobrazie, dowodzą nazwy niektórych wzniesień wydmy, np. Biała Góra, Piaszkowa Góra, Łysogóra. W nazwach występują dwa najbardziej charakterystyczne elementy wydmy: duże wyniesienie względne i obecność białego, kwarcowego piasku, z którego są zbudowane. Najwyższe wydmy śródlądowe na terenie województwa łódzkiego tylko sporadycznie sięgają 30 m wysokości względnej, a przeważają formy do 20 m.

Najbardziej powszechnym typem wydmy śródlądowej w terenie badań jest wydma paraboliczna, która występuje pojedynczo albo w różnych połączeniach. W rzucie poziomym charakteryzuje ją mniej lub bardziej widoczny kształt łukowaty, zbliżony do półkola lub paraboli, skierowanej wypukłością ku wschodowi (ryc. 4). Ramiona wydmy rozwarte w kierunku zachodnim nie zawsze mają takie same długości, zwykle ramię południowe jest dłuższe od północnego (ryc. 5, P1 i P2). Rozpiętość ramion wydmy może wynosić od kilkudziesięciu metrów do kilku kilometrów (Marcinkiewicz 1960), w regionie łódzkim do kilometra. Wysokość wydmy jest zwykle największa pośrodku łuku i maleje w miarę oddalania się wzdłuż ramion. Parabole są bardzo zróżnicowane pod względem wielkości. Wysokość względna grzbietu wydmy zależy od wielkości formy, dla wydmy mniejszych wynosi 10 m, a dla większych około 20 m. Asymetria stoków wydmy jest ważnym elementem morfologii pojedynczej formy. Stoki dowietrzne (proksymalne), o ekspozycji zachodniej są długie i łagodniejsze, pochylone na ogół pod kątem 6–10°. Z kolei stok zawietrzny (dystalny) jest krótki, ale za to stromy, nachylony pod kątem 14–24° (ryc. 4, 5, 6). Wszystkie wydmy mają łagodne zbocza zachodnie i strome wschodnie. Wyrażna forma ze stromym i wysokim czołem jest ważnym walorem turystyczno-rekreacyjnym (ryc. 7 – Chrośno, Lućmierz, Dobroń). Znaczne nachylenia stoków należą do jednych z ważniejszych urozmaiceń rzeźby terenu w Polsce niżowej.



Ryc. 4. Elementy klasycznej wydmy parabolicznej. Na ilustracji zaznaczono kierunek wiatru, który był odpowiedzialny za jej ukształtowanie w vistulianie
 Źródło: oprac. własne.



Ryc. 5. Główne typy morfologiczne form wydmy w regionie łódzkim. Rycina przedstawia formy w planie, a kolor jaśniejszy oznacza stok dowietrzny, łagodniejszy, natomiast kolor ciemniejszy stok zawietrzny, bardziej stromy.

W – wały wydmy o urozmaiconym przebiegu i różnej długości, P – wydmy paraboliczne, Z – zespoły wydmy

Źródło: oprac. własne.

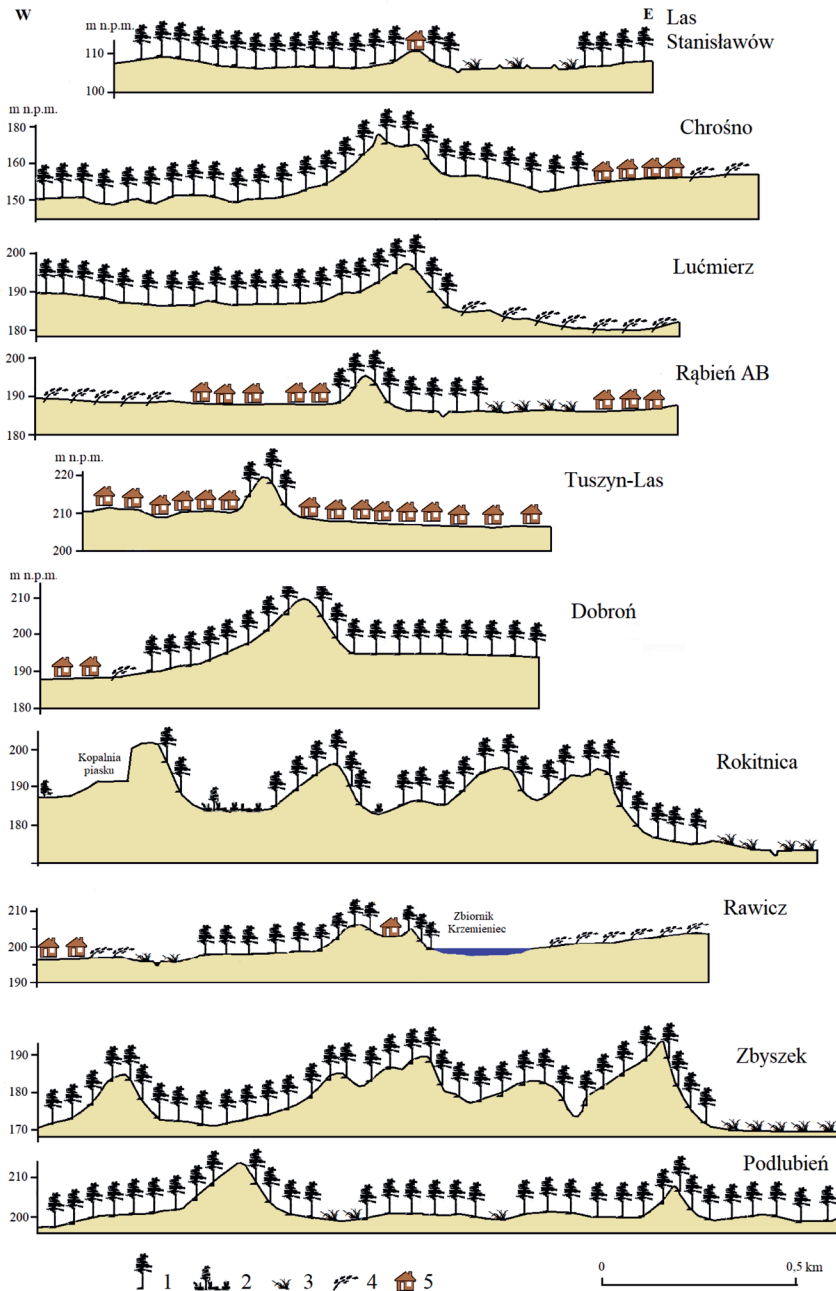


Ryc. 6. Stok zawietrzny wydmy śródlądowej pokryty lasem sosnowym, przykład w Rokitnicy
 fot. S. Kobjek (2019)

Zwykle pojedyncza wydma paraboliczna sąsiaduje bezpośrednio z owalnym obniżeniem zwanym zagłębieniem deflacyjnym, powstałym na skutek wywiewania piasku, który usypany został w wydnię (ryc. 4). Obniżenia położone są na zachód od głównego łuku wydmorego. W zagłębieniach tych rozwinęły się podmokłości, torfowiska, a nawet okresowe jeziora.

Wydmy występują zwykle grupami, często łącząc się ze sobą. W niektórych okolicach tworzą one całe łańcuchy o przebiegu południkowym lub równoleżnikowym. Długa historia wydym śródlądowych (zwykle ok. 7–10 tys. lat) spowodowała znaczne przekształcenia ich pierwotnego kształtu, dlatego w terenie można obserwować nie tylko pojedyncze klasyczne wydmy o kształcie paraboli, ale także wyciągnięte południkowo wały wydmore powstałe z połączenia kilku wydym, czy równoleżnikowe wały o bardzo urozmaiconych kształtach (ryc. 5). Czasem w jednym większym polu wydmorem w bezpośrednim sąsiedztwie zgromadzone są wszystkie wcześniej wskazane typy.

Do prostszych form należą krótkie wały wydmore z asymetrycznymi stokami i jedną kulminacją w obrębie czoła rzędu 10 m wysokości względnej (ryc. 5, W1). Czasem wał ma nieregularny przebieg z południa na północ z wyraźnie zarysowanym fragmentem dawnej paraboli (ryc. 5, W2). W jeszcze innych przypadkach obserwować można długie, południkowo wyciągnięte wały z wieloma kulminacjami, jednak o niezbyt dużych wysokościach względnych, przeciętnie do 6 m (ryc. 5, W3). Wały o przebiegu południkowym powstały w wyniku połączenia się czołowych części wydym, a ramiona są mniej wyraźne – często rozwiane. Takie formy występują wśród obszarów rolniczych, są obecnie pokryte lasem sosnowym i raczej nie mają większego znaczenia dla turystyki, ale urozmaicają krajobraz. Z kolei długie wały położone w środku rozległego lasu, z sąsiadującymi często podmokłościami, nie sprzyjają turystyce. Spacer grzbietem niskiego wału nie jest zbyt atrakcyjny – czasem turysta nawet nie zauważy kształtu formy wydmorej.



Ryc. 7. Profile hipsometryczne wybranych wydm oraz sposoby obecnego użytkowania terenu. 1 – las, 2 – torfowisko, 3 – łąka, 4 – pole, 5 – zabudowa

Źródło: oprac. własne.

Do wyjątkowo urozmaiconych form należą wały wydymowe o przebiegu równoleżnikowym powstałe z połączenia kilku, w różnym stopniu przekształconych wydym parabolicznych (ryc. 5, Z1–Z3). Forma ta może być efektem połączenia się wyraźnych wydym parabolicznych, przy czym krańce ramion wydmy, będącej na wschodzie, łączą się z wyższymi częściami ramion wydmy występującej na zachód od niej (ryc. 5, Z1). Poszczególne wydmy rozdzielają zagłębienia deflacyjne. Taki układ wydym oraz zmienne nachylenie zboczy zdecydowanie sprzyjają spacerom i wyprawom rowerowym. Trasa wędrówki (z zachodu na wschód) przez pas wydymy jest urozmaicona, ale nie męcząca. Wchodzi się po łagodnym zboczu na grzbiet około 20 m wysokości, a zbiega w dół po stromym zboczu. Wybranie tej samej trasy w kierunku odwrotnym zmusza do pokonania takiej samej wysokości, ale już po zboczu o spadku dochodzącym nierzadko do 25° , co wymaga większego wysiłku. W województwie łódzkim dobrym terenem do takich spacerów są zespoły wydym położone między Teodorami, Rokitnicą i Baryczą oraz na północ od rzeki Pilsy (ryc. 3, ryc. 7 – Rokitnica). Występuje tu duże urozmaicenie rzeźby terenu i roślinności. Sąsiedztwo tych wydym jest zajmowane przez zabudowę rekreacyjną. Mniej atrakcyjne są obszary, gdzie wydmy ułożone równoleżnikowo są znacznie od siebie oddalone, np. w międzyrzeczu Luciąży i Pilicy, np. stanowisko Podlubień (ryc. 3, ryc. 7 – Podlubień).

W niektórych miejscach występuje wyraźny, równoleżnikowo wyciągnięty, potężny wał piaszczysty, z którego wybiegają równolegle do siebie ramiona wydymowe. Taka forma powstała z połączenia południowych ramion kilku parabol (ryc. 5, Z2 i Z3). Układ taki robi wrażenie szeregu parabol wydymowych, przesuwających się z zachodu na wschód, w pewnym momencie zrosniętych ze sobą w jedną całość. Miejscami wały osiągają wysokości względne dochodzące do 20–30 m. Duże nagromadzenie takich wałów towarzyszy dolinie Pilsy, na północny zachód od rzeki. Są tu najwyższe formy eoliczne w terenie badań (ryc. 3, ryc. 7 – Zbyszek).

Dla turystyki i rekreacji najwartościowsze są tereny zwarte z dużym nagromadzeniem różnych form eolicznych: wyraźnych wydym parabolicznych o dużych wysokościach względnych, wałów o różnym układzie ramion, zagłębieniach deflacyjnych oraz sztucznych zbiorników wodnych położonych w bezpośrednim sąsiedztwie wydmy (ryc. 8). Ze względu na obecność zbiornika wodnego umożliwiającego kąpiele i zabawy w wodzie, największe walory turystyczne posiada teren w okolicach Rokitnicy (ryc. 7 – Rokitnica).

Dla wypoczynku ważna jest także **szata roślinna**. Warunki przyrodnicze, w tym przede wszystkim duża masa drobnych piasków kwarcowych (miąższość pokrywy piaskowej od 1 do 20–30 m), zmienny, ale głęboko zalegający poziom wód gruntowych oraz ubogie gleby spowodowały, że wydmy śródlądowe w umiarkowanej strefie klimatycznej porasta las iglasty. Charakter lasu zmienia się w zależności od miąższości piasków eolicznych i głębokości wód gruntowych, czyli na grzbiecie i u podstawy wydmy (Czarnowski 1978). Na grzbiecie wydym



Ryc. 8. Sztuczny zbiornik wody w sąsiedztwie zespołu wydm, przykład w Rokitnicy
fot. S. Kobojeck (2019)

rozwój roślinności zależy tylko od opadów atmosferycznych, ponieważ korzenie rosną w piasku o dużej miąższości i nie zawsze osiągają poziom wód gruntowych, dlatego występuje tu śródlądowy suchy bór zdominowany przez sosnę. Luźny drzewostan, o wysokości do 10 m, tworzy sosna zwyczajna o niskiej bonitacji (IV–V klasa). Warstwa podszycia jest przeważnie bardzo słabo rozwinięta, a składają się na nią głównie podrosty sosny. W ubogim runie występują porosty i miejscami trawy – kostrzewa owcza i śmiałek pogięty, borówka brusznica i wrzos. Niższe części wydm porasta bór sosnowy świeży z mszystym runem. W obniżeniach międzywydmowych, gdzie poziom wód gruntowych odznacza się dużymi wahaniami, dominują lasy sosnowe i roślinność związana z silnym zakwaszeniem podłoża oraz okresowo dużym uwilgotnieniem. W podszyciu występują podrosty kruszyny, zaś w runie trzęślica modra i orlica pospolita (Wozniowa 2009). Tego typu siedliska zajmują nieduże powierzchnie. Nie tylko sama wydma może być atrakcją turystyczną, ale również interesująca flora z wieloma gatunkami chronionymi, szczególnie w podmokłych zagłębieniach deflacyjnych.

Wiele powierzchni leśnych występujących w województwie łódzkim pokrywa się z zasięgiem pól wydmych i wydm (Kobojeck, Kobojeck 2012). Wydmy porośnięte lasem sosnowym, sąsiadujące z urodzajnymi polami lub łąkami tworzą duży kontrast krajobrazowy, co jest ważne ze względów turystycznych. Niezbyt zwarty drzewostan sprzyja wędrownikom i nie ogranicza zwykle mocno widoczności. Walory krajobrazowe są tutaj bardzo ważne. W obszarach rolniczych w północnej części województwa łódzkiego lasy występują zwykle tylko na piaskach wydmych, nawet jeżeli nie zachowała się wyraźna forma wydmy (ryc. 9). To one nadają uroku krajobrazom pradolinny, a odcinki te są ważne dla tras rowerowych np. w Łowickiem. W dnach pradolin użytkowanych rolniczo lasy zachowały się tylko na wydmach i to one są podstawą mozaikowości krajobrazu.



Ryc. 9. Niski wał wydmy porośnięty lasem sosnowym, urozmaicający krajobraz dna doliny Bzury w okolicach Bochenia
fot. S. Kobojek (2020)

Objęcie obszaru ochroną podnosi jego walory turystyczne, ale same wydmy i porastające je lasy sosnowe nie podlegają ścisłej ochronie, jako mniej wartościowe przyrodniczo. Do głównych form ochrony w województwie łódzkim, w obrębie których występują wydmy śródlądowe i torfowiska międzywymowe należą rozległe powierzchniowo parki krajobrazowe, utworzone ze względu na wartości przyrodniczo-krajobrazowe i historyczno-kulturowe, np. Bolimowski, Sulejowski i Spalski Park Krajobrazowy. Murawy napiaskowe w Bolimowskim Parku Krajobrazowym są ostoją gatunków chronionych i zagrożonych, np. rojnika pospolitego, kocanek piaskowych, chronionych porostów (Czyżewska 2002). Ochroną rezerwatową objęte są natomiast liczne torfowiska w zagłębieniach deflacyjnych, np. Polana Siwica, Strożyska w Bolimowskim PK (Jakubowska-Gabara i in. 2002), Czarny Ług w Sulejowskim PK (Olaczek 2008), a nawet Rąbień w bezpośrednim sąsiedztwie Łodzi. Z kolei kompleks torfowiskowo-leśny Święte Ługi (ostoja faunistyczna i siedliskowa o powierzchni 134 ha) objęty jest ochroną w ramach użytku ekologicznego (Kurowski i in. 2009). Projektowany jest ponadto rezerwat Dobroń (Mogilna) torfowiskowo-leśny, unikalny w regionie kompleks wydmowo-torfowiskowy ze stanowiskiem roślin chronionych (Kurowski 2015).

Najważniejszym walorem lasów sosnowych na suchym piaszczystym podłożu wydmy są **korzystne lokalne warunki klimatyczne**. Przebywanie w lesie ma zasadniczo korzystny wpływ na zdrowie człowieka. Wydmy porośnięte lasem sosnowym mają własny mikroklimat. Temperatura na wydmie porośniętej lasem jest nieco wyższa niż na mokradłach w niecce deflacyjnej. Z kolei zimą zaciszniej i cieplej jest wśród lasów niż na otwartych powierzchniach łąk. Las kojarzy się z czystym, zdrowym powietrzem. Dodatkowo rośliny wydzielają fitoncydy, czyli mieszaniny lotnych związków organicznych, powstających w czasie przemiany materii roślin (terpeny, olejki aromatyczne i in.). Mają one silne działanie bakteriobójcze, dzięki czemu np. latem w lesie występuje około 200–500 bakterii w 1 m³ powietrza, podczas gdy w miastach – 800–4000 bakterii na 1 m³. Lasy są ujemnie zjonizowane, co wpływa korzystnie na samopoczucie. Najwięcej jonów

ujemnych dostarczają: sosna zwyczajna, brzoza brodawkowata i brzoza omszona, dąb, klon i jarzębina. Bór sosnowy sprzyja uspokojeniu, działa leczniczo na drogi oddechowe, a przebywanie w nim powoduje obniżenie ciśnienia krwi. Natomiast lasy liściaste, np. grądy, wywołują pobudzenie ośrodków nerwowych, wzmacniają aktywność, usuwają zmęczenie oraz podnoszą ciśnienie krwi (Kozuchowski 2005; *Pogoda i klimat...* 2020).

Już w latach międzywojennych XX wieku na miejsca wypoczynkowe wybierano w regionie łódzkim głównie tereny wydmore, pokryte drzewostanem sosnowym ze względu na suchy i zdrowy klimat oraz na ilość światła słonecznego większą niż w lasach liściastych, gdzie panuje półmrok i jest chłodniej (Potęga 1956), podkreślano walory lasów na wydmach w Grotnikach i w Tuszynie Lesie.

Podsumowując można stwierdzić, że wydmy śródlądowe występujące w środkowej Polsce, zbudowane z drobnych piasków i porośnięte lasami sosnowymi mają duże walory turystyczne związane z elementami środowiska przyrodniczego. Przydatność wydm dla turystyki wypoczynkowej określona jest przede wszystkim występowaniem walorów estetycznych krajobrazu oraz sprzyjającymi warunkami bioklimatycznymi. Walory widokowe w obrębie samej zalesionej wydmy są nieco mniejsze, ale wartości dodają występujące w sąsiedztwie wydmy sztuczne zbiorniki wodne i torfowiska. Dodatkową atrakcją jest kontrastowość zalesionej wydmy z otaczającymi polami i łąkami. Duże, jak na tereny równinne, wysokości względne na krótkim odcinku wydmowym, czynią je wyjątkowo przydatnymi do wędrówek pieszych i rowerowych. Bezpośrednie otoczenie wydm jest dobrym miejscem dla lokalizacji budownictwa letniskowego.

2.4. Elementy zagospodarowania wydm śródlądowych dla potrzeb turystycznych

Kolonizacja turystyczna terenów wiejskich w województwie łódzkim zapoczątkowana została w okresie międzywojennym w Grotnikach i miejscowości Tuszyn-Las, gdzie bogaci łódzcy przemysłowcy wznosili swoje wille, jednak największe nasilenie w różnych regionach województwa rozpoczęło się od połowy lat 60. XX wieku (Wiliś, Włodarczyk, Wojciechowska 1999). Obie te wcześniej wymienione miejscowości kształtowane były według modelu Ebenezerza Howarda „miasta-ogrodu”, czy „miasta – ogrodu jutra” (Słodczyk 2012). Osadnictwo turystyczne wiązało się z wydzielaniem działek i budową drugich domów (osadnictwo letniskowe), rozwojem obiektów związanych z wypoczynkiem zbiorowym, głównie ośrodków wypoczynkowych (osadnictwo turystyczno-wypoczynkowe) oraz wytyczaniem ogródków działkowych. Analiza terenów kolonizacji turystycznej przedstawionej w różnych pracach (np. Potęga 1956; Wiliś, Włodarczyk, Wojciechowska 1999) i rozmieszczenia zalesionych wydm śródlądowych pozwala wnioskować o dużym ich znaczeniu w wyborze miejsca pod osadnictwo turystyczne.

Miejsce lokalizacji zabudowy lotniskowej czy ośrodków wypoczynkowych zależy od wielkości powierzchni zajętej przez wydmy, ich wysokości i ogólnie urozmaicenia rzeźby. Należy podkreślić, że wszystkie wydmy w obrębie województwa są pokryte lasem, co jest zgodne z roślinnością potencjalną. Na ryc. 7 przedstawiono profile hipsometryczne wybranych wydm (zawsze w układzie równoleżnikowym), postępując od północy na południe województwa oraz sposoby obecnego użytkowania i zagospodarowania terenu. Na tle całego zestawienia wyraźnie wyróżniają się dwa profile Tuszyn-Las i Rąbień AB, położone w miejscowościach w bezpośrednim sąsiedztwie Łodzi. W tych przypadkach zalesione wydmy paraboliczne są otoczone przez zabudowę, ale przyczyny tego stanu rzeczy są odmienne.

Na zachód od Tuszyna występuje las sosnowy porastający wydmy o względnej wysokości 10–15 m. Już w latach 1921–1928, wśród lasów powstało Sanatorium Przeciwgruźlicze i osiedle lotniskowe Tuszyn-Las. Do tej pory osiedle od północy, zachodu i południa ograniczają lasy porastające głównie wydmy. W samym środku osiedla położone jest ramię wydmy o szerokości ok. 170 m zajęte przez las-park. Cały teren wokół wydmy, a częściowo najniższe partie stoku są zabudowane (ryc. 7 – Tuszyn-Las). Dawna miejscowość Poddębina, obecnie osiedle w Tuszynie, już od wielu dziesiątków lat jest lotniskiem z licznymi ośrodkami czasowymi. W ostatnich latach utworzono tutaj centrum rehabilitacyjno-opiekuńcze.

Kolejnym przykładem, gdzie wydma położona wśród zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej jest miejscem codziennych spacerów i wycieczek rowerowych jest Rąbień AB, położony na południe od Aleksandrowa Łódzkiego (ryc. 7 – Rąbień AB). Proces suburbanizacji spowodował intensywny rozwój zabudowy mieszkaniowej, która obecnie coraz silniej otacza wydmy, a miejscami zajmuje nawet jej stoki. Zalesiona wydma oraz torfowisko wysokie objęte ochroną rezerwatową są poddawane w tym przypadku bardzo dużej antropopresji.

Na tle wybranych terenów badawczych przedstawionych na ryc. 7 wyróżnia się Las Stanisławów w północnej części województwa łódzkiego, położony wśród obszarów rolniczych. Przez sam środek lasu biegnie z północy na południe długi, ale niezbyt wysoki wał wydmy (ryc. 5, W3), otoczony przez tereny podmokłe. W 1918 roku w północnej części tego wału, czyli na obszarze suchym, został wybudowany dwór nazywany od swojego położenia „Leśnym dworem” (*Dwór Stanisławów* 2020). W latach 60. XX wieku dworek był miejscem kolonii letnich dla łódzkich dzieci, a od lat 70. do chwili obecnej we dworze ma swoją siedzibę Oddział Fizjoterapii i Rehabilitacji Zespołu Opieki Zdrowotnej w Łowiczu.

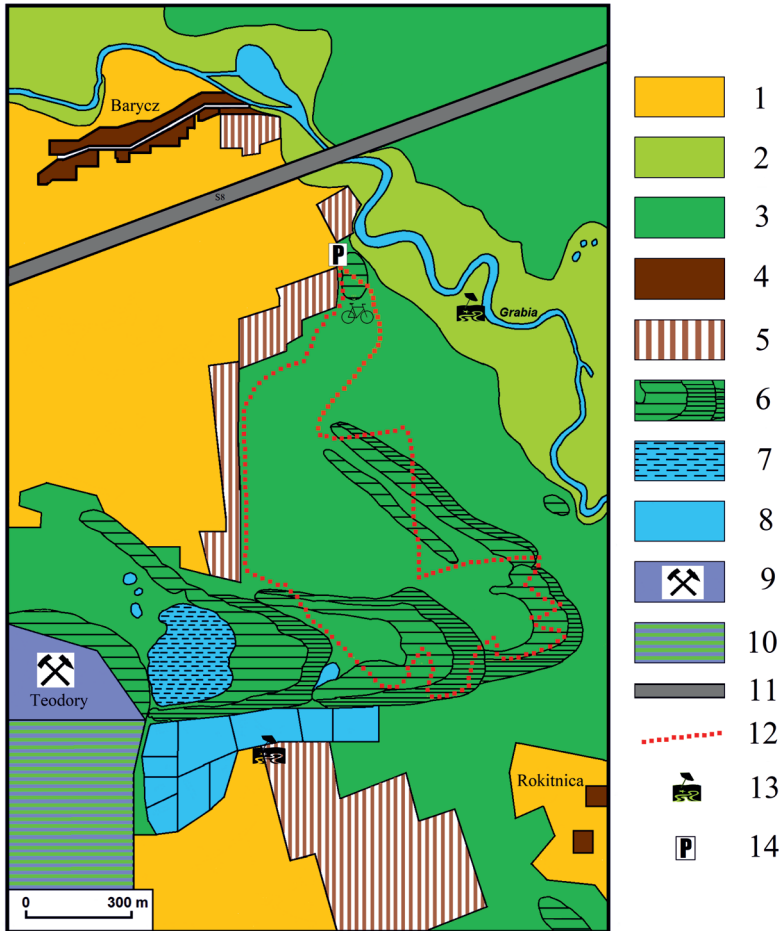
Pozostałe przypadki przedstawione na ryc. 7 związane są już z lasami porastającymi obszary wydmy, służącymi rozwojowi funkcji wypoczynkowo-rekreacyjnej. Na północny zachód od Łodzi znajduje się Las Grotnicki, jeden z większych zwartych kompleksów leśnych na ziemi łódzkiej. Oczywiście przeważa

w nim sosna porastająca wydmy, tylko w miejscach podmokłych pojawiają się osiki i brzozy. Dominują wydmy paraboliczne, ale silnie przekształcone, o wysokościach względnych 5–6 m. Na powierzchni około 500 ha znajdują się bory sosnowe świeże i bory sosnowe z domieszką brzoź, dębów i grabów. Dobre warunki klimatyczne sprzyjały rozwojowi wsi letniskowo-wypoczynkowych. Najważniejszą z nich są Grotniki, które rozwijają się już od 1924 roku. Na wydmach wśród drzew stoją stare domy letniskowe (wille) z okresu międzywojennego. Po II wojnie światowej powstała tu znaczna liczba ośrodków kolonijnych i wczasowych (Banasiak i in. 1988). Poza lasem, na wydmach wypoczynkowi sprzyja także mała rzeka Linda płynąca w malowniczej dolinie oraz stawy na rzece sprzyjające kąpielom. Z końcem lat 80. XX wieku, w związku z przemianami ustrojowymi, zmienił się częściowo charakter Grotnik. Zaczęły one pełnić funkcję „sypialni” dla mieszkańców aglomeracji łódzkiej. Ubyło ośrodków wypoczynkowych (obecnie są tylko trzy), ale przybyło domków letniskowych. Także miejscowości występujące w sąsiedztwie Grotnik, w bezpośrednim otoczeniu wydm pełnią funkcje wypoczynkowe, a w ich obrębie rozmieszczona jest zabudowa mieszkaniowa i letniskowa, np. w Sokolnikach i Rosanowie. Bezpośrednio z Lasem Grotnickim sąsiaduje Las Lućmierski – bór sosnowy w wieku ponad 100 lat z domieszką brzozy i pojedynczych dębów. Profil na ryc. 7 (Lućmierz) przedstawia wydmy wysuniętą najbardziej na wschód z całego pola piaszczystego, a jej czoło dobrze kontrastuje z płaskim terenem na przedpolu zajęтым przez pola uprawne. Miejscami w bliskim sąsiedztwie wydmy występuje zabudowa wiejska i coraz częściej letniskowa (ryc. 7 – Chrośno).

Kolejny duży obszar wydmowy z wysokimi wydmami występuje na południowy zachód od Łodzi. Wieś Dobroń otoczona jest lasami porastającymi wydmy paraboliczne (ryc. 7 – Dobroń). Gmina nazywana jest „zieloną gminą” ze względu na wsie letniskowe, np. Ldzań i Barycz, otoczone lasami sosnowymi na wydmach.

Szczególnie cennym obszarem rekreacyjnym i wypoczynkowym dla mieszkańców Łodzi i Pabianic są okolice miejscowości Teodory i Rokitnica (ryc. 7 – Rokitnica). Występuje tu zespół wydm parabolicznych połączonych ramionami (ryc. 5, Z1), z którymi od południa sąsiaduje sztuczny zbiornik wodny zagospodarowany dla potrzeb sportów wodnych i wędkarstwa (ryc. 8), a wschodnią granicę stanowi malownicza i czysta rzeka Grabia (ryc. 10). Wydmy mają wyraźne, asymetryczne kształty o wysokości względnej 10–20 m. W zachodniej części pola wydmowego prowadzona jest eksploatacja piasków, co pozwala poznać budowę wewnętrzną form. Niestety, miejsce to nie nadaje się na geostanowisko, formę tak popularną w ostatnich latach, ponieważ eksploatacja piasku dobiega końca, a teren poeksploatacyjny zostanie zalesiony, jak już miało to miejsce w przypadku innych obszarów powydmowych w tym rejonie. Zespół wydmowy otoczony jest od północy i południa działkami letniskowymi. W Baryczy i Rokitnicy jest już więcej działek letniskowych niż zabudowy zagrodowej. Przykładowo w Rokitnicy

Wsi jest 50 zagród i ponad 600 działek letniskowych. Należy podkreślić, że sąsiedztwo wysokiej zalesionej wydmy i sztucznego zbiornika wodnego lub czystej meandrującej rzeki jest najlepszym połączeniem dla potrzeb rekreacyjnych. Zespół wydmy położony między wsiami Teodory, Rokitnica i Barycz należy do ciekawszych przyrodniczo i wyjątkowo atrakcyjnych dla rekreacji i wypoczynku miejsc w okolicach Łodzi (ryc. 3).



Ryc. 10. Zespół wydmy między wsiami Teodory, Rokitnica i Barycz oraz sposób zagospodarowania ich sąsiedztwa

1 – grunty orne, 2 – łąki, 3 – lasy, 4 – zabudowa wsi, 5 – zabudowa letniskowa, 6 – zasięg wydmy śródlądowych, 7 – torfowisko w zagłębieniu deflacyjnym, 8 – sztuczny zbiornik wodny, 9 – kopalnia piasku, 10 – zrehabilitowane tereny pokopalniane, 11 – droga S8, 12 – szlak rowerowy, 13 – plaża, 14 – parking

Źródło: oprac. własne na podstawie inwentaryzacji terenowej, a treść naniesiona została na mapę topograficzną w skali 1:10000

W rejonie górnej Grabi, w gminie Drużbice, na wysoczyźnie zbudowanej z gliny zwałowej występuje także wiele klasycznych, dużych wydm parabolicznych, np. w Wadlewie (Góra Wadlewska) i w okolicach Rawicza (Góra Krzemieniec). Pomędzy pagórkami wydmowymi występują zwykle podmokłe pastwiska lub łąki. Teren ten także jest wykorzystywany do celów rekreacyjnych już od połowy XX wieku. Na ryc. 7 (Rawicz) przedstawiony jest sposób użytkowania i zagospodarowania wydmy zwanej Górą Krzemieniec oraz jej najbliższego otoczenia. Czoło wydmy jest częściowo rozwiane i dosyć szerokie, dlatego dogodnie do posadowienia ośrodka wypoczynkowego. Na wschód od dawnego ośrodka, u podnóża wydmy, wykopano zbiornik wodny, który był kąpieliskiem z piaszczystą plażą. Obecnie jest to staw hodowlany. Całe wzniesienie wydmowe nadal jest pokryte lasem, a zabudowa wsi znajduje się u podnóża północnego fragmentu ramienia wydmy oraz w części zachodniej obszaru już poza zasięgiem zagłębienia deflacyjnego.

Największe pola wydmowe w województwie łódzkim występują w Kotlinie Szczercowskiej, w dorzeczu Widawki i jej dopływu Pilski (np. ryc. 3, 5, Z2 i Z3), a urozmaiconą rzeźbę przedstawia profil Zbyszek (ryc. 7). Jeszcze w latach 60. XX wieku wiele terenów wokół wydm było w użytkowaniu rolniczym, które w latach późniejszych z dużym trudem zostały zalesione. Zwykle zabudowa małych wsi sięga do skraju wału wydmowego. Niektóre z tych wsi były miejscem kolonii letnich dzieci już w latach 60. XX wieku (np. Podlesie, Wola Pszczółcka, na północ od wału opisanego jako Zbyszek na ryc. 7), a obecnie powstają tu liczne domy letniskowe. Największy wał piaszczysty, utworzony przez połączone południowymi ramionami parable, towarzyszy od północnego zachodu dolinie Pilski (ryc. 5, Z3, ryc. 7 – Zbyszek). Powierzchnia ma urozmaiconą rzeźbę terenu z wysokościami względnymi 14–30 m. U podnóża wału występuje kompleks bagien i torfowisk ze śródeśnymi stawami, zwany Święte Ługi. Jest on ostoją ptactwa wodnego i stanowi jedno z najciekawszych pod względem przyrodniczym miejsc Szczercowskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu.

Kolejny duży obszar piaszczysty i wydmowy występuje w międzyrzeczu Luciąży i Pilicy, a porośnięty jest lasami Puszczy Nadpilickiej. Jest to teren zajęty przez wydmy o różnych kształtach z przewagą parabolicznych oraz rozdzielające je torfowiska i mokradła (ryc. 7 – Podlubień). Przeważają oczywiście bory sosnowe z porostami i wrzosem na ubogich piaszczystych glebach. Rozległy obszar suchych lasów stwarza znakomite warunki wypoczynkowe, dlatego wokół wydm rozlokowane są wsie letniskowe z ośrodkami kolonijno-wypoczynkowymi, np. Włodzimierzów, Podlubień, Ręczno.

Spała i jej okolice należą do ważnych miejsc wypoczynkowych już od ponad 130 lat. W latach 80. XIX wieku wybudowano w Spałe pałacyk myśliwski dla cara Aleksandra III, a w okresie międzywojennym miejscowość była letnią rezydencją prezydentów Rzeczypospolitej (Olaczek 1972). O ogromnej wartości

wypoczynkowej tego terenu decyduje nie tylko urokliwa dolina Pilicy, ale także Lasy Spalskie częściowo zajmujące wały wydmore. Panującym typem drzewostanu na wysoczyźnie są bory suche i świeże, w dolinie Pilicy lasy liściaste.

2.5. Podsumowanie

Zalesione wydmy śródlądowe w województwie łódzkim posiadają duże walory przyrodnicze dla rozwoju turystyki i wypoczynku. Podkreślić należy przede wszystkim zróżnicowanie rzeźby obszarów wydmych na tle równinnego terenu, rozległe powierzchnie suchych lasów z luźnym drzewostanem oraz sprzyjający wypoczynkowi lokalny klimat w sosnowym lesie. Poza tymi naturalnymi uwarunkowaniami, dodatkowym walorem w niektórych miejscowościach jest obecność w bezpośrednim sąsiedztwie wydmy, sztucznych zbiorników wodnych z piaszczystymi plażami. Te trzy elementy (urozmaicona rzeźba, las sosnowy, sztuczny zbiornik wodny) tworzą wyjątkowo korzystne warunki dla wypoczynku w obszarach równinnych województwa łódzkiego i sprzyjają zabudowie letniskowej. Walory wydmy są przydatne zwykle latem, a rzadziej zimą. Wydmy umożliwiają wypoczynek weekendowy w pobliżu miejsca zamieszkania oraz w czasie letniego urlopu, sprzyjając turystyce nizinnej pieszej i rowerowej.

Już od lat 20. XX wieku domy letniskowe zajmowały głównie piaszczyste, tańsze grunty występujące wokół wydmy i pól wydmych. Szczególnie intensywnie rozwijające się osadnictwo letniskowe w latach 60–70. XX wieku także bazowało na terenach położonych u podnóża wydmy. Tendencja ta zauważalna jest także obecnie – nowe działki letniskowe wytyczane są u podnóża wydmy. W sąsiedztwie wydmy, a częściowo na wydmach, o ile ich morfologia na to pozwalała, powstały ośrodki wypoczynkowe i kolonijne, zwykle jednak w sąsiedztwie rzeki lub sztucznego zbiornika wodnego. Obecnie niektóre wsie, jeszcze niedawno typowo rolnicze, położone u podnóża terenów wydmych o zróżnicowanej rzeźbie, ze względu na charakter nowej zabudowy przekształcają się we wsie letniskowe.

Na podstawie tego wstępnego materiału można wnioskować o dużym znaczeniu wydmy śródlądowych pokrytych lasem sosnowym dla zagospodarowania turystycznego w województwie łódzkim. Aby jednak dokładnie wskazać rolę wydmy śródlądowych dla rozwoju zagospodarowania turystycznego i rozwoju turystyki w regionie łódzkim należy przeprowadzić dalsze badania.

Literatura

- Banasiak A., Jaworski-Maćkowiak C., Maćkowiak T., Majer J., 1988, *Okolice Łodzi. Szlaki turystyczne*, Wydawnictwo PTTK „KRAJ”, Warszawa.
- Bródka S., Macias A., 2010, *Kryteria i metody waloryzacji zasobów przyrodniczych*, [w:] Bródka S. (red.), *Praktyczne aspekty oceny środowiska przyrodniczego*, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań: 149–224.

- Chmielewski J.M., 2001, *Teoria urbanistyki w projektowaniu i planowaniu miast*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa.
- Czarnowski M.S., 1978, *Zarys ekologii roślin lądowych*, PWN, Warszawa.
- Czyżewska K., 2002, *Roślinność napiaskowa*, [w:] *Bolimowski Park Krajobrazowy. Monografia przyrodnicza*, Regionalne Centrum Edukacji Ekologicznej, Łódź: 38–40.
- Dwór Stanisławów*, 2020, <http://www.kultura.lodz.pl/pl/poi/830> (dostęp: 10.02.2020).
- Dylikowa A., 1967, *Wydm środkowopolskie i ich znaczenie dla stratygrafii schyłkowego plejstocenu*, [w:] Galon R., Dylik J. (red.), *Czwartorzęd Polski*, Warszawa: 353–371.
- Fornal-Pieniak B., Żarska B., 2014, *Metody waloryzacji krajobrazowej na potrzeby turystyki i rekreacji*, „Acta Scientiarum Polonorum. Formatio Cirumiectus”, 13(2): 3–9.
- Galon R., 1958, *Z problematyki wydm śródlądowych w Polsce*, [w:] Galon R. (red.), *Wydm śródlądowe Polski*, PWN, Warszawa: 13–31.
- Gawlik H., 1969, *Wydm w Kotlinie Szczercowskiej*, Instytut Geografii, Polska Akademia Nauk, Prace Geograficzne, 75.
- Jakubowska-Gabara J., Kucharski L., Markowski J., 2002, *Rezerwy przyrody*, [w:] *Bolimowski Park Krajobrazowy. Monografia przyrodnicza*, Regionalne Centrum Edukacji Ekologicznej, Łódź: 89–95.
- Kobendza J., Kobendza R., 1958, *Rozwiewane wydm Puszczy Kampinoskiej*, [w:] Galon R. (red.), *Wydm śródlądowe Polski*, PWN, Warszawa: 95–170.
- Kobojek E., Kobojek S., 2012, *Środowisko przyrodnicze i zagospodarowanie form eolicznych w gminie Szadek*, „Biuletyn Szadkowski”, 12: 5–25.
- Kossmann O., 1930, *W wydmi aleksandrowskiej*, „Czasopismo Towarzystwa Przyrodniczego Staszica w Łodzi”, 4: 6–11.
- Koster E.A., 1988, *Ancient and modern cold-climate aeolian sand deposition: A review*, „Journal of Quaternary Science”, 3(1): 69–83.
- Kożuchowski K., 2005, *Walory przyrodnicze w turystyce i rekreacji*, Wydawnictwo Kurpisz S.A., Poznań.
- Krajewski K., 1977, *Późnoplejstoceńskie i holocenijskie procesy wydmotwórcze w pradolinie warszawsko-berlińskiej w widłach Warty i Neru*, „Acta Geographica Lodziensia”, 39.
- Kurek W., Mika M., 2007, *Turystyka jako przedmiot badań naukowych*, [w:] Kurek W. (red.), *Turystyka*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Kurowski J.K., 2015, *Ekologia i ochrona roślinności leśnej*, EKO-GRAF Adam Świąć, Łódź.
- Kurowski J.K., Andrzejewski H., Kiedrzyński M., 2009, *Ochrona szaty roślinnej i krajobrazu*, [w:] Kurowski J.K. (red.), *Szata roślinna Polski Środkowej*, Towarzystwo Ochrony Krajobrazu, Wydawnictwo EKO-GRAF, Łódź: 139–163.
- Manikowska B., 1985, *O glebach kopalnych, stratygrafii i litologii wydm Polski środkowej*, „Acta Geographica Lodziensia”, 52.
- Marcinkiewicz A., 1960, *Atlas form i typów rzeźby terenu Polski. Skala 1:25 000*, Zarząd Topograficzny Sztabu Generalnego, Warszawa.
- Nowaczyk B., 2009, *Wydm i niecki deflacyjne w zachodniej części Pradoliny Głogowsko-Baruckiej*, [w:] Dulias R., Pełka-Gościński J., Rahmonov O. (red.), *Ekosystemy piaszczyste i człowiek*, Wydział Nauk o Ziemi Uniwersytetu Śląskiego, Sosnowiec: 142–150.

- Olaczek R., 1972, *Trasa turystyczna Łódź – Tomaszów Mazowiecki – Inowlódz – Nowe Miasto n. Pilicą*, [w:] Krzemiński T. (red.), *Województw łódzkie. Przewodnik*, Wydawnictwo Sport i Turystyka, Warszawa: 227–250.
- Olaczek R., 2008, *Skarby przyrody i krajobrazu Polski*, MULTICO Oficyna Wydawnicza, Warszawa.
- Pogoda i klimat. Różnorodność jedności*, 2020, <https://open.uj.pl/mod/page/view.php?id=66> (dostęp: 20.01.2020).
- Potęga E., 1956, *Lasy turystyczno-wypoczynkowe województwa łódzkiego*, Liga Ochrony Przyrody Okręg Łódzki, Kraków.
- Słodczyk J., 2012, *Historia planowania i budowy miast*, Uniwersytet Opolski, Opole.
- Twardy J., 2008, *Transformacja rzeźby centralnej części Polski Środkowej w warunkach antropopresji*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź.
- Wiluś R., Włodarczyk B., Wojciechowska J., 1999, *Kolonizacja turystyczna terenów wiejskich województwa łódzkiego*, [w:] Jakóbczyk-Gryszkiewicz J., Kłysik K. (red.), *Nauki geograficzne a edukacja społeczeństwa*, t. 2: *Region Łódzki*, Polskie Towarzystwo Geograficzne, UŁ, Łódź: 96–104.
- Wozniowa B., 2009, *Zróżnicowanie siedlisk i drzewostanów w lasach gminy Szadek*, „Biuletyn Szadkowski”, 9: 119–133.

Historia artykułu

Data wpływu: 30 października 2019

Data akceptacji: 31 grudnia 2019