

Spis treści

Cel i metody pracy	2
I. Położenie	6
II. Rozwój paleogeograficzny i budowa geologiczna.....	9
II.1. Era mezozoiczna	9
II.2. Era kenozoiczna	9
III. Rzeźba.....	15
IV. Klimat	20
V. Wody.....	22
V.1. Wody powierzchniowe	22
V.2. Wody podziemne	24
VI. Gleby	26
VII. Flora	33
VIII. Waloryzacja środowiska przyrodniczego dla potrzeb turystyki i rekreacji	38
VIII.1. Metoda badań.....	38
VIII.2. Kryteria oceny.....	40
VIII.3. Analiza wyników	44
IX. Osadnictwo	59
X. Infrastruktura turystyczna	61
XI. Atrakcyjność środowiska geograficznego	70
XII. Spisy	79
XII.1. Spis załączników:	79
XII.2. Spis map i rysunków	79
XII.3. Spis tabel	79
XII.4. Spis fotografii.....	80
XIII. Bibliografia	81

Cel i metody pracy

Celem poniższej pracy jest dokonanie waloryzacji środowiska przyrodniczego okolic Grotnik i Tkaczewskiej Góry pod względem atrakcyjności dla turystyki i rekreacji.

Praca składa się z dwóch głównych części. Pierwsza zawiera kompleksową charakterystykę poszczególnych elementów środowiska przyrodniczego. Część druga koncentruje się na właściwej waloryzacji oraz podkreśla rolę czynników pozaprzyrodniczych warunkujących rozwój badanego regionu.

Dokonanie waloryzacji terenu dla potrzeb turystyki miało na celu zbadanie, czy analizowany teren posiada jakieś wybitne walory turystyczne oraz jak zmienia się w przestrzeni atrakcyjność turystyczna tego obszaru. Dodatkowo miała ona na celu zbadanie czy na analizowanym terenie występują obszary na tyle atrakcyjne, iż wskazane by było zainwestowanie w ich infrastrukturę turystyczną i przekierowanie części sezonowego ruchu turystycznego z obszaru Grotnik w rejony otaczające. Przyjęto przy tym założenie, iż obszar samych Grotnik jest przeciążony, liczba wypoczywających tam turystów i rekreantów jest nieproporcjonalnie wysoka w stosunku do terenów okalających

Treść pracy podzielona została na trzynaście rozdziałów.

Metody badań

Przy pisaniu pracy wykorzystane zostały zarówno terenowe jak i kameralne metody badań.

W ramach badań terenowych przeprowadzona została analiza użytkowania terenu na badanym terenie w sezonie letnim 2007. Informacje w ten sposób zgromadzone wykorzystane zostały przy zastosowanej w pracy metodzie waloryzacji, która opisana została szczegółowo w dalszej części pracy. Dodatkowo, zebrana została dokumentacja fotograficzna do niniejszej pracy.

Pozostałe metody pracy miały charakter kameralny. Obejmowały one opracowanie informacji zgromadzonych w terenie, zapoznanie się z literaturą fachową traktującą o tym obszarze oraz z materiałami dostępnymi w różnych urzędach.

Podstawowe pojęcia

Pojęciem, którego definicji nie można pominąć w niniejszej pracy jest tytułowa waloryzacja. Rozumie się pod nim proces oceny walorów środowiska przyrodniczego, czyli właściwości zasobów przyrody decydujących o jej przydatności dla różnych celów (Kozuchowski 2005). Przy czym ocena, czyli inaczej nadawanie przedmiotowi wartości, jest subiektywną relacją między podmiotem oceniającym a przedmiotem ocenianym (Krzymowska-Kostrowicka 1997). Ocena walorów środowiska może mieć charakter jakościowy lub ilościowy. W pierwszym przypadku analizowanym walorom środowiska przypisuje się ocenę słowną, np. mało, średnio czy bardzo przydatny dla danego celu. W drugim – ocenę liczbową, przy czym wartości liczbowe umiejscawia się następnie na skali, umożliwiającą ich porównanie (Kozuchowski 2005). Porównanie natomiast prowadzi do powstania w umyśle określonych skal wartości pozwalających człowiekowi w zorientowaniu się w otaczającej go złożonej rzeczywistości i dokonywania odpowiednich wyborów (Krzymowska-Kostrowicka 1999).

Kolejnym pojęciem, które pojawiło się w tytule pracy jest turystyka. Warto tutaj przytoczyć definicję UNWTO¹, która definiuje turystykę jako ogół czynności osób, które podróżują i przebywają w celach wypoczynkowych, służbowych lub innych, nie dłużej niż przez rok bez przerwy, poza swoim codziennym otoczeniem, z wyłączeniem wyjazdów, w których głównym celem jest działalność zarobkowa wynagradzana w odwiedzanej miejscowości. Z kolei pod pojęciem rekreacji rozumie się w literaturze światowej wszelkie czynności podejmowane dla regeneracji sił, np. uczestniczenie w rozrywkach kulturalnych, grach sportowych czy też w różnych formach ruchu turystycznego po godzinach zajęć służbowych czy szkolnych, poza obowiązkami społecznymi i normalnymi czynnościami domowymi. Przy takim rozumieniu tego pojęcia jest ono nadrzędne w stosunku do turystyki. W literaturze polskiej natomiast rekreacja odnosi się do turystyki pobytowej, i tak też pojęcie to rozumiane jest w niniejszej pracy (Warszyńska, Jackowski 1978).

Metody waloryzacji dla potrzeb turystyki

Waloryzacje terenu dla potrzeb turystyki i rekreacji stały się bardzo popularnym tematem różnego rodzaju prac i opracowań naukowych w ostatnich latach. Początki

¹ UNWTO – *United Nations World Tourism Organisation* – Światowa Organizacja Turystyki – międzynarodowa organizacja zajmująca się kwestiami związanymi z turystyką

badan nad tym zagadnieniem związane s m.in. z pracami Marsza (1972), ktory zajmowal sie badaniem pojemnosci rekreacyjnej obszarow polozonych w poblizu oosrodkow wypoczynkowych na terenach przywodnych, analizujac m.in. odpornosc roznych siedlisk roslinnych na wygniatanie i wydeptywanie przez turystow. Dosć ciekawą metodą waloryzacji srodowiska przyrodniczego jest metoda zastosowana przez Rutkowskiego (1978) dla zbadania przydatnosci dla celow wypoczynku swiatecznego okolic Wroclawia. Oceny dokonano w polach sztucznych, ktorymi byly kwadraty o boku 1 km. Wedlug autora atrakcyjnosć srodowiska przyrodniczego jest suma atrakcyjnosci uwarunkowanych topografią, lesistoscia oraz udzialem powierzchni wodnych. Przy czym ciekawe jest, iz przy obliczaniu dwuch ostatnich skladnikow wazna byla nie tyle calkowita powierzchnia lasow czy wod, ale dlugosc linii brzegowej lasu czy zbiornikow wodnych (Rutkowski 1978). Trzeba jednak zaznaczyć, iz waloryzacja dokonywana w sztucznie wyznaczonych polach podstawowych, ktore sa z natury heterogeniczne moze prowadzic do blednych wnioskow. Najwlasciwsza pod wzgledem metodycznym wydaje sie waloryzacja w granicach geokompleksow² (Richling 1982).

Waloryzacja dla potrzeb turystyki i rekreacji zajmowalo sie juz w latach 70. takze wielu innych autorow. W zaleznosci od celu i skali opracowania decydowali sie oni na wybor roznych pol podstawowych oceny i roznych kryteriow. Ciekawe kryteria zastosowal Bartkowski w badaniach zasięgu strefy weekendowej Poznania. Podkreslil on bowiem wage stopnia dostepnosci komunikacyjnej dla atrakcyjnosci obszaru, analizujac m.in. czas i predkosć dojazdu, czestosc polaczen i ilosc przesiadek (Sołowiej 1987 za Bartkowski 1977). Zauwazyć przy tym nalezy, iz wiekszosć autorow ogranicza sie do analizy jedynie czynnikow fizycznogeograficznych w procesie waloryzacji, tymczasem uwzglednienie takze czynnikow pozaprzyrodniczych wydaje sie byc blizsze rzeczywistosci (Sołowiej 1987).

Inspiracja dla powstawania metody waloryzacji opisywanego obszaru byly w najwiekszej mierze dwie metody: waloryzacja lasu metoda IBL (Wazyński 1997) oraz ocena atrakcyjnosci wizualnej krajobrazu Sleszynskiego (1999).

Pierwsza metoda stworzona zostala w celu wyznaczenia obszarow leśnych przydatnych na cele wypoczynkowe. Polem podstawowym, w obrębie ktorego

² geokompleks – relatywnie zamknęty wycinek przyrody stanowiący calosc dzieki zachodzacy w nim procesom i wzopozaleznosci budujacych go geokomponentow. Skladaja sie na niego komponenty przyrodnicze i spowodowane dzialalnoscia czlowieka (Richling 1982 za Barsch 1969).

dokonywano oceny, był oddział leśny. Głównymi kryteriami oceny natomiast – typ siedliskowy lasu oraz klasa wieku drzewostanu. Dodatkowo przyjęte zostały kryteria uzupełniające takie jak: skład rodzajowy drzewostanu, zwarcie drzewostanu, występowanie podrostów i podszytów oraz typ pokrywy gleby, które mogły być podstawą do zaniżenia lub zawyżenia otrzymanej przez dany oddział leśny oceny (Ważyński 1997 za: Łonkiewicz i in. 1986). Metodę tą zastosowano m.in. w 1986 r do waloryzacji rekreacyjnej lasów aglomeracji poznańskiej (Ważyński 1997).

Drugą metodą, którą warto przytoczyć jest wspomniana już metoda oceny atrakcyjności wizualnej krajobrazu zaproponowana przez Śleszyńskiego (1999), zastosowana przez autora dla okolic Pińczowa. Według Bezkowskiej (2005) każdy krajobraz ma tzw. ładunek informacyjny, czyli zdolność dostarczania postrzegającemu odpowiedniej ilości informacji. Ilość tych informacji, jakość ich odbioru, a także potrzeby postrzegającego i całokształt jego cech podmiotowych decydują o atrakcyjności wizualnej krajobrazu. Dlatego też należy ją traktować jako ważny walor środowiska zwłaszcza w badaniach dotyczących turystyki i rekreacji.

W metodzie waloryzacji zaproponowanej przez Śleszyńskiego, polem podstawowym były geokompleksy wyróżnione na podstawie rzeźby i pokrycia terenu. Za atrakcyjność wizualną krajobrazu uznana została natomiast średnia arytmetyczna sumy powyższych składników:

$$AWK = \frac{\frac{R_p + R_K}{2} + \frac{R_{Pr} + R_B}{3}}{2} - C$$

gdzie:

AWK - atrakcyjność wizualna krajobrazu

R_p - zróżnicowanie powierzchni

R_K - zróżnicowanie kontrastu granic krajobrazu

R_{Pr} - zróżnicowanie pionowe rzeźby

R_B – bogactwo typologiczne roślinności, wyrażone liczbą gatunków (rodzajów lub innych taksonów w zależności od skali)

C – wskaźnik niekorzystnego wpływu działalności człowieka

Wartościom poszczególnych składników przyporządkowane zostały wartości punktowe, które następnie pogrupowano w 8 klas o różnym stopniu atrakcyjności wizualnej krajobrazu.

I. Położenie

Opisywany obszar zajmuje powierzchnię 48 km² i ma kształt prostokąta o wymiarach 8 km × 6 km. Jego wierzchołki wyznaczają punkty o współrzędnych:

- ✓ kraniec północno-zachodni – $\lambda = 19^{\circ}13'20''\text{E}$ i $\varphi = 51^{\circ}55'25''\text{N}$
- ✓ kraniec południowo-zachodni – $\lambda = 19^{\circ}13'20''\text{E}$ i $\varphi = 51^{\circ}52'10''\text{N}$
- ✓ kraniec północno-wschodni – $\lambda = 19^{\circ}20'20''\text{E}$ i $\varphi = 51^{\circ}55'25''\text{N}$
- ✓ kraniec południowo-wschodni – $\lambda = 19^{\circ}20'20''\text{E}$ i $\varphi = 51^{\circ}52'10''\text{N}$

Rozciągłość południkowa badanego terenu wynosi zatem 7', a równoleżnikowa – 3'10". (*Mapa topograficzna Polski* 1996).

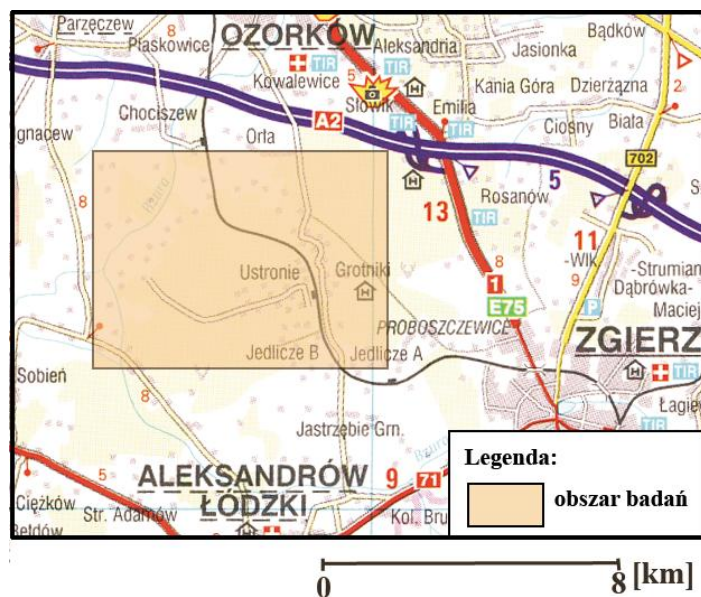
Pod względem administracyjnym, charakteryzowany obszar położony jest w obrębie województwa łódzkiego, w powiecie zgierskim w gminie Zgierz (część centralna i wschodnia), Parzęczew (część zachodnia) i Aleksandrów Łódzki (południowo-zachodnie krańce) (Rys.1).



Rys. 1 Położenie obszaru badań na tle gmin powiatu zgierskiego

Źródło: Opracowanie własne na podstawie
<http://www.lodzkie.pl/lodzkie/wojewodztwo/mapa/zgierskig.html>

Opisywany obszar położony jest ok. 20 km na północ od Łodzi, na południe od biegnącej równoleżnikowo autostrady A2. Przebiega przez niego linia kolejowa relacji Łódź-Kutno, a w jego centralnej części usytuowana jest stacja kolejowa Grotniki. W stosunkowo niewielkiej odległości, już poza granicami badanego obszaru położone są dwie kolejne stacje: Jedlicze Łódzkie na południu i Chociszew na północy (Rys. 2).



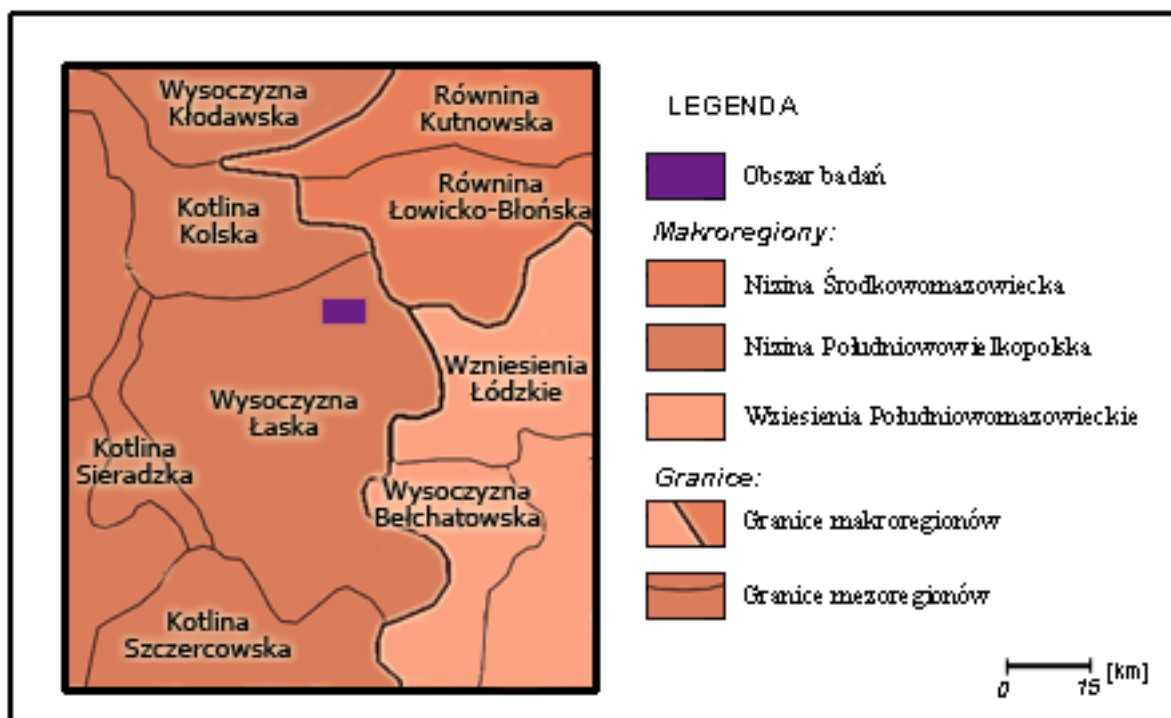
Rys. 2 Położenie komunikacyjne

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Atlas samochodowy Polska 2007

Określenie położenia obszaru badań pod względem fizycznogeograficznym zależy od regionalizacji Polski, którą się posługujemy. Tymczasem, historia podziałów Polski na regiony sięga początków XIX wieku. Z czasem stawały się one jednak coraz dokładniejsze, a to dzięki postępowi w naukach geograficznych, który umożliwił lepsze poznanie komponentów środowiska, na których te podziały się opierają (Papińska 1993).

I tak, według podziału na krainy geograficzne A. Dylikowej (1973), opisywany obszar zalicza się do Krainy Wielkich Dolin, a dokładnie do Wyżyny Łódzkiej. Jej cechą wyróżniającą jest posiadanie cech zarówno obszarów niżowych jak i wyżynnych. Oś główną tej krainy stanowi garb o wzniesieniach powyżej 200 m wsuwający się od strony Wyżyny Śląsko-Małopolskiej pomiędzy tereny niżowe. Teren badań położony jest na północno-zachód od tego właśnie garbu.

Według regionalizacji fizycznogeograficznej Kondrackiego (2002) obszar badań położony jest w prowincji Niż Środkowoeuropejski (31), podprowincji Niziny Środkowopolskie (318), makroregionie Nizina Południowowielkopolska (318.1-2), a dokładnie w północno-wschodniej części mezoregionu Wysoczyzna Łaska (318.19) (Rys. 3). Mezoregion ten stanowi zdenudowaną peryglacjalnie równinę morenową, na której dość powszechnie występują wydmy.



Rys. 3 Położenie fizycznogeograficzne wg Kondrackiego (2002)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Kondracki 2002 i

http://pl.wikipedia.org/wiki/Regionalizacja_fizycznogeograficzna_Polski

Zgodnie z podziałem hydrograficznym Polski, charakteryzowany teren położony jest w zlewni Wisły. Odwadniają go dwie rzeki: lewobrzeżny dopływ Wisły - Bzura oraz prawobrzeżny dopływ Bzury – Linda.

Pod względem geobotanicznym, teren należy do państwa Holarktyda, obszaru Euro-Syberyjskiego, prowincji Niżowo-Wyżynnej (Środkowoeuropejskiej), działu Bałtyckiego, poddziału Pasa Wielkich Dolin, krainy Wielkopolsko-Kujawskiej (Szafer 1972).

Pod względem geologicznym, obszar badań położony jest w obrębie niecki łódzkiej, a dokładnie w jej wschodniej części w pobliżu wału kujawsko-pomorskiego.

II. Rozwój paleogeograficzny i budowa geologiczna

Analizowany obszar położony jest we wschodniej części niecki łódzkiej, w pobliżu zachodniego skrzydła wału kujawsko-pomorskiego (Dutkiewicz 1992). Podłoże przedkenozoiczne zbudowane jest z utworów pochodzących z późnej kredy: z turonu w zachodniej części badanego obszaru oraz z koniaku i santonu w jego części centralnej i wschodniej (Celińska (red.) 2000).

II.1.Era mezozoiczna

W erze mezozoicznej obszar Polski centralnej zajmował zbiornik morski, okresowo o charakterze limnicznym. Jednakże już pod koniec najmłodszego piętra kredy (mastrychtu) nastąpiła stopniowa regresja, która objęła większą część kraju. (Wyjątkiem jest tu obszar bruzdy duńsko – polskiej, tj. strefy od Koszalina po Lublin z odnogą w północno-wschodniej Polsce). Klimat uległ wtedy stopniowemu ochłodzeniu i nabrał charakteru śródziemnomorskiego (Alexandrowicz 1999a). Cały badany obszar stał się wówczas lądem. Z okresu tego nie obserwujemy żadnych skał na powierzchni analizowanego terenu. Jednak stanowią one strop dla utworów przedczwartorzędowych. Na badanym obszarze występuje on na wysokości od 120 do 160 m n.p.m. Budują go m.in. piaski, piaskowce i mułki kredy dolnej w północno-zachodniej części analizowanego obszaru oraz wapienie, wapienie margliste i margle kredy górnej w części środkowej i północno-wschodniej. Skały te zawierają typową faunę inoceramową¹ (Klatkova 1993).

Wzdłuż miejscowości Tkaczewska Góra i Grotniki utworu mezozoiku tworzą wyraźny garb, którego kulminacje wznoszą się na wysokość 125-130 m n.p.m., jego powstanie związane jest z procesami glacytektonicznymi, które zachodziły na tym obszarze (Wasiak 1979).

II.2.Era kenozoiczna

Paleogen

Po wycofaniu się morza górnokredowego na badanym terenie panował klimat subtropikalny. Zachodziło silne wietrzenie chemiczne, procesy krasowe oraz procesy o charakterze erozyjno-denudacyjnym. W środkowym eocenie nastąpiła kolejna transgresja morska, która objęła obszar do wału środkowopolskiego. Badany obszar pozostał zatem cały czas lądem. Wciąż dominowało wietrzenie i degradacja

¹ Inoceramus – kopalny małż z okresu jurajskiego i kredowego

(Turkowska 2006) Natomiast w niewielkiej odległości na północ od terenu badań znalazło się płytkie morze o wyrównanym zasoleniu (Alexandrowicz 1999b).

Utwory paleogenu nie występują na badanym terenie nigdzie na powierzchni podczwartorzędowej (Klatkowa 1993). Zostały one nawiercone na zachód od terenu badań w stosunkowo niewielkiej odległości (okolice Karolinowa). Wykształcone tam są w postaci rumoszy skał mezozoicznych, ilów szarozielonawych i marglistych glin zwietrzelinowych o niewielkiej miąższości (Dutkiewicz 1992).

Neogen (Miocen, Pliocen)

W dolnym miocenie wycofało się morze oligoceńskie. Na rozległych terenach nizinowych ukształtował się śródlądowy zbiornik sedymentacyjny, który obejmował jeziorzyska wypełniane osadami nanoszonymi przez rzeki oraz tereny wielkich torfowisk. Zbiornik ten stopniowo zmniejszał swoją powierzchnię i w pliocenie obejmował już tylko środkową część kraju. Następowало także dalsze stopniowe ochłodzenie oraz wzrost suchości klimatu (Alexandrowicz 1999a).

Pozostałością po tym rozległym jeziorzysku są ily miocene, które w części południowo-wschodniej charakteryzowanego obszaru występują jako strop podczwartorzędowy (Klatkowa 1993).

Eoplejstocen

W trakcie eoplejstocenu przeważały procesy wietrzenia, erozji i denudacji oraz akumulacji rzecznej i jeziornej w rozległych obniżeniach Niżu Polskiego. Rzeki z terenów wyższych spływały do powoli wysychającego jeziorzyska pozostałego z pliocenu (Mojski 1999). Następowало dalsze, postępujące ochłodzenie klimatu.

Plejstocen

W plejstocenie badany obszar, znalazł się w zasięgu transgresji południowopolskich (złodowacenia nidy, sanu I i sanu II) oraz transgresji środkowopolskich – złodowacenia krzny i odry (stadiału kamiennej i warty). Podstawowe znaczenie dla ewolucji rzeźby na charakteryzowanym terenie miał stadiał warty (Turkowska 2006).

Zresztą o ile utwory złodowaceń środkowopolskich są na badanym terenie dość powszechne, to jednak na powierzchni występują tylko utwory stadiału warty

(Dutkiewicz 1992). Najstarsze utwory powierzchniowe to właśnie pochodzące z tegoż stadiału gliny zwałowe. Występują one płatami w południowo-zachodniej i południowo-wschodniej części terenu oraz wzdłuż lewego brzegu Lindy, poniżej Grotnik (Rys. 4). Występują często na glinach wcześniejszych zlodowaceń, oddzielone od nich piaskiem lub osadami warwowymi. Na glinach tych na południowo-wschodnim skraju obszaru badań występują piaski i żwiry lodowcowe (Rys. 4). Jest to materiał różnoziarnisty, często ma gliniasty charakter (Klatkova 1993).

Kolejnym utworem związanym ze stadią warty są piaski, żwiry i mulki kemów. Związane są one już z deglacją aerálną, która miała miejsce na badanym terenie. Łądolód pękał wzdłuż szczelin podłużnych i poprzecznych, które rozszerzały się i stały się miejscem deponowania tych utworów. Występują one w dużym kompleksie w północno-zachodniej części obszaru, na lewym brzegu Bzury oraz w dużo mniejszym w części północno-wschodniej, na wschód od miejscowości Orła (Rys. 4). Miąższość tych osadów waha się tutaj od 8 do nawet 15 m (Klatkova 1993).

Ze stadiału tego pochodzą także piaski i piaski ze żwirami wodnolodowcowe górne, miejscami występujące na starszych glinach zwałowych. Są to najpowszechniejsze osady na analizowanym terenie (Rys. 4). Powstawały w większych szczelinach na skutek intensywnego wytapiania między rozdzielonymi bryłami lodu. Obecnie zajmują ok. 35,5% jego powierzchni opisywanego terenu. Ich miąższość wynosi nawet 20 m (Klatkova 1993).

Piaski i żwiry terasów kemowych to także powszechne osady terenu badań. Zajmują rozległy pas o przebiegu południkowym w środkowej części obszaru badań (Rys. 4).

Najmłodszymi osadami stadiału warty są gliny i piaski ze żwirami lodowcowe (ablacyjne), stanowią one płyty na powierzchni osadów wodnolodowcowych. Znaleźć je można na zachód od Grotnik i Ustronia (Rys. 4).

Po ustąpieniu łądolodu w okresie interglacjału eemskiego na badanym terenie zaczęła się rozwijać sieć rzeczna. Panował klimat umiarkowany, a procesy rzeźbotwórcze charakteryzowały się niską intensywnością i przekształcały głównie dna dolinne (Turkowska 2006).

Zlodowacenie północnopolskie nie objęło już charakteryzowanego obszaru, jednak bliskość łądolodu, którego czoło znalazło się w rejonie Kotliny Płockiej wywarła znaczny wpływ na klimat, który miał charakter peryglacialny oraz na zachodzące tutaj procesy rzeźbotwórcze (Dutkiewicz 1992).

Rys. 4 Odrys litologiczny

Osadami uznanymi za vistuliańskie są mułki, mułki piaszczyste i piaski zagłębień bezodpływowych, które znaleźć można na niewielkim obszarze na południe od Grotnik (Rys. 4) Związane są one z małym bezodpływowym zbiornikiem wodnym, który istniał na tym terenie (Klatkova 1993). Z kolei na północy opisywanego terenu, w widłach Bzury i Lindy znajduje się spory kompleks piasków i piasków z domieszką żwirów oraz mułków jeziornych (Rys. 4). Serię tych osadów stanowią głównie średnio- i drobnoziarniste piaski z mułkami w spagu. Ich powstanie związane jest z nanoszeniem przez strumienie do płytkiego rozlewiska o zmiennej głębokości (Klatkova 1993).

Kolejnym osadem związanym z tym okresem są piaski i mułki deluwialne. Występują one w postaci 3 soczewek: dwóch w okolicach Grotnik i jednej na zachód od Ustronia. Osady te wypełniają suche doliny i niecki denudacyjne. Mają one budowę trójczołową: w dolnej części występuje seria piaszczysto-mułkowa powstała w wyniku spłukiwania na podłożu zmarzliny w klimacie peryglacjalnym. Na górze występują piaski drobnolaminowane będące wynikiem depozycji naśnieżnej. Serie te są rozdzielone poziomem żwirowo-kamienistym korelowanym z ekstremalnie suchymi i zimnymi warunkami pleniglacjału (Klatkova 1993).

W zachodniej części terenu badań występuje kilka kompleksów osadów o miąższości ok. 2 m, zakwalifikowanych jako eluvia piaszczyste glin zwałowych (Rys. 4). Osadzały się one głównie w okresie poprzedzającym powstanie zorganizowanej sieci rzecznej (Dutkiewicz 1992).

Intensywna denudacja form wypukłych w warunkach klimatu peryglacjalnego dostarczyła materiału do usypania teras rzecznych większych rzek. Taka jest geneza występujących wzdłuż Bzury, zwłaszcza na jej prawym brzegu oraz w jednym miejscu nad Lindą (na południe od Grotnik) piasków i piasków z mułkami rzecznych terasów nadzalewowych (Rys. 4) Dodatkowo akumulacja materiału następowała w wyniku podniesienia się bazy erozyjnej rzeki po zataamowaniu jej odpływu przez lodowiec.

Pod koniec zlodowacenia północnopolskiego na analizowany obszar nawiewany był piasek. Piaski eoliczne występują na południu i północnym - wschodzie opisywanego terenu. Są to z reguły osady piasków drobno- lub średnioziarnistych z domieszką pyłów, warstwowane zgodnie z ukształtowaniem podłoża. Ich miąższość może dochodzić do 2-3 m. (Klatkova 1993). W pobliżu piasków eolicznych występują piaski eoliczne w wydmach. Spotkać je można dość powszechnie w niewielkich płatach na całym charakteryzowanym terenie (Rys. 4).

Holocen

W holocenie klimat ocieplił się i nabrał cech klimatu umiarkowanego, co umożliwiło rozwój ciągłej pokrywy roślinnej (Turkowska 2006).

Wieku holocenijskiego są piaski rzeczne i humusowe terasów zalewowych. Występują one wzdłuż współcześnie funkcjonujących dolin, czyli w obrębie terenu badań wzdłuż Bzury i Lindy (Rys. 4). Są to piaski różnoziarniste, których frakcja wzrasta ku spągowi osadu, gdzie występować mogą także nagromadzenia żwirów (Klatkova 1993). Leżą one najczęściej na piaskach rzecznych vistulianu, od których są dość trudne do odróżnienia.

Z holocenu pochodzi także kompleks torfów i namulów organicznych zlokalizowany w pobliżu Pustkowej Góry, w pobliżu doliny Lindy. Stanowi on najprawdopodobniej wypełnienie istniejącego tu wcześniej starorzecza tejże rzeki (Klatkova 1993).

Podsumowując budowę geologiczną obszaru, należy stwierdzić, iż jest on pokryty zwartym płaszczem osadów czwartorzędowych (Rys. 4), którego miąższość waha się w przedziale 40-70 m (Klatkova 1993).

III. Rzeźba

Jak już wspomniane zostało w rozdziale dotyczącym położenia, charakteryzowany obszar położony jest w mezoregionie Wysoczyzny Łaskiej. Charakteryzuje się ją jako denudacyjną równinę morenową z ciągami wydmy i pagórami morenowymi (Kondracki 2002). Jeśli chodzi o obszar badań, to najwyższej położone obszary mają wysokość powyżej 185 m n.p.m. i znajdują się w południowo-wschodniej części opisywanego terenu, natomiast w północno-zachodniej części obszaru teren obniża się do ok. 137 m n.p.m. (Rys. 5). Deniwelacje terenu sięgają tu zatem prawie 50 m, a ogólne nachylenie terenu jest zgodne z nachyleniem całego terytorium Polski.

Najstarszą formą ukształtowania powierzchni, która występuje na charakteryzowanym obszarze jest wysoczyzna morenowa. Zajmuje ona niewielką powierzchnię we wschodniej części terenu na lewym brzegu Lindy (Rys. 6) Nie jest to forma zaznaczona w rzeźbie obszaru, o jej istnieniu świadczy budowa geologiczna (Rys. 4). Zbudowana jest ona z glin zwałowych pozostawionych przez lądolód zlodowacenia Warty.

Stosunkowo największą powierzchnię na badanym terenie zajmują formy pochodzenia wodnolodowcowego. Wśród nich wyróżnia się równiny wodnolodowcowe (glacifluwialne). Zajmują one rozległe obszary, zwłaszcza w części południowej i wschodniej terenu badań (Rys. 6). Wzdłuż doliny Lindy porozcinane są one suchymi dolinkami denudacyjnymi lub erozyjno-denudacyjnymi.

Formami pochodzenia wodnolodowcowego są także kemy i terasy kemowe. Pagórków kemowych jest w obrębie analizowanego terenu kilka i wyraźnie zaznaczają się w rzeźbie terenu (Rys. 6) Wysokość najwyższego, zlokalizowanego w północno-wschodniej części obszaru przekracza 175 m n.p.m., przy wysokości względnej ok. 20 m. Z kolei największy powierzchniowo pagór kemowy położony jest w zachodniej części terenu, jednak tutaj wysokości względne są mniejsze, bo wynoszą ok. 15 m, i rozkładają się na większej powierzchni. Kilka mniejszych pagórków kemowych spotkać też można w okolicach Tkaczewskiej Góry (Rys. 6). Formy te ukształtowane zostały w czasie ustępowania lądolodu na skutek akumulacji materiału piaszczysto-żwirowego w szczelinach między bryłami martwego lodu (Klimaszewski 1976).

Rys. 5 Mapa hipsometryczna

Rys. 6 Szkic geomorfologiczny

Duża powierzchnie zajmuje także terasa kemowa, zlokalizowana w widłach Bzury i Lindy (Rys. 6). Podobnie jak kemy, powstała ona w trakcie ustępowania lądolodu zlodowacenia Warty. Do akumulacji materiału przyczyniły się wody marginalne, spływające z boków topniejącego lodowca. Terasy tego typu powstają w szerokich dolinach lodowcowych, gdy lodowiec nie sięga do zbocza doliny (Klimaszewski 1976).

Na badanym terenie znaleźć można także zagłębienia powstałe po wytopieniu brył martwego lodu. Jedno z nich położone jest w południowej części badanego obszaru, fragment drugiego – na północno-zachodnich krańcach opisywanego terenu (Rys. 6).

Dość powszechnie na badanym terenie występują formy pochodzenia eolicznego: tj. wydmy i równiny piasków przewianych. Rozrzucone są one na powierzchni równin wodnolodowcowych i teras kemowych na całym badanym terenie (Rys. 6). Powstały u schyłku ostatniego zlodowacenia, głównie w starszym i młodszym dryasie. Wydmy te tworzą niewielkie piaszczyste wzniesienia, o wysokościach względnych dochodzących do kilkunastu metrów (Fot. 1).

Równiny piasków przewianych są natomiast formami tworzącymi rozległe powierzchnie



**Fot. 1 Formy eoliczne w okolicach Grotnik
(Fot. Opuchowska 2007)**

piaszczyste, o chaotycznym przebiegu obniżień i wyniesień. Ich cechą charakterystyczną jest występowanie obok siebie form akumulacji, deflacji, a czasami korazji (Klimaszewski 1976). Występują zwłaszcza w południowej części obszaru badań (Rys. 6).

Formy pochodzenia rzeczne reprezentowane są na analizowanym terenie przez plejstocenyjskie terasy nadzalewowe 4-8 m n.p. rzeki oraz holocenyjskie dno dolinne. Terasy są dobrze wykształcone wzdłuż Bzury, symetryczne (Rys. 6.) i pokrywają się w

dużej mierze z zasięgiem łąk i pastwisk na badanym terenie. W północnej części badanego terenu położony jest także fragment rozległej równiny rozlewiskowo-jeziornej, jej zasięg wykracza poza obszar badań (Rys. 6).

Na badanym terenie znajduje się także jedna forma o charakterze stożka napływowego. Pod pojęciem tym rozumie się nagromadzenie osadów rzecznych rozpościerające się promieniście od miejsca depozycji w korycie rzecznym (Klimaszewski 1976). Stożek tego typu wykształcił się w jednej z dolinek.

IV. Klimat

Zgodnie z regionalizacją klimatyczną zaproponowaną przez Wosia (1996), opisywany obszar położony jest w regionie XVII – Środkowpolskim. Jest to jeden z największych spośród 28 wyróżnionych przez niego regionów. Mało wyraźnie zarysowująca się jego wschodnia granica świadczy o tym, iż panujące tu stosunki klimatyczne nawiązują do warunków na terenach na wschód od omawianego regionu. Cechą charakterystyczną jest stosunkowo duża liczba dni z pogodą bardzo ciepłą oraz z pogodą dość mroźną (Woś 1996).

Warunki klimatyczne

Za najistotniejszą cechę klimatu całej Polski Środkowej uznaje się dużą zmienność elementów meteorologicznych w czasie oraz ich małe zróżnicowanie przestrzenne. Wynika ono z jednorodności uwarunkowań radiacyjnych i cyrkulacyjnych panujących na tym terenie (Kłysik 2001).

Z kolei główną cechą cyrkulacji atmosfery jest tutaj zmienność układów ciśnienia.

Zimą dominuje typ cyrkulacji zachodniej cyklonalnej, w wyniku której nad Polskę napływa wraz z wędrującymi niżami powietrze znad Atlantyku. Występuje wówczas bardzo duża zmienność typów pogody

Przez 45% dni w roku pogodę kształtują masy powietrza polarnomorskiego, 38% -powietrza polarnego kontynentalnego, a przez ok. 10% powietrza arktycznego (głównie wiosną). Powietrze zwrotnikowe napływa nad teren całej Polski środkowej najrzadziej, najczęściej jesienią powodując znaczne ocieplenie (Kłysik 2001).

Najdłuższy czas trwania usłonecznienia odnotowuje się w regionie łódzkim w czerwcu (dla Łodzi jest to 200,1 godz.), najkrótszy w grudniu (28,2 godz.). Na ten miesiąc przypada bowiem maksimum zachmurzenia, co związane jest ze zwiększoną częstotliwością przechodzenia frontów atmosferycznych w tym okresie. Wraz z końcem zimy wzrasta stopniowo liczba dni pogodnych (Dubaniewicz 1974).

Średnie temperatury powietrza na obszarze Polski centralnej wahają się w granicach 7,6-8°C¹. Cały zaś obszar cechuje małe zróżnicowanie pod względem termicznym. I tak, stacją meteorologiczną położoną najbliżej terenu badań była nie

¹ Na podstawie danych z lat 1931-1989

działająca już stacja w Lućmierzu², tj. na wschód od terenu badań. Różnice zanotowanych tutaj temperatur w porównaniu ze stacją w Łodzi-Lublinku wynosiły maksymalnie jedynie 0,2°C (Kłysik 1993). Stąd też prezentowane poniżej wartości temperatur opierające się o dane ze stacji łódzkiej, wydają się adekwatne dla obszaru badań. I tak na ich podstawie można stwierdzić, iż absolutne maksima temperatury w regionie przekraczają 36°C, temperatury najniższe schodzą natomiast poniżej -30°C. Dni gorących ($t_{\max} \geq 25^{\circ}\text{C}$) jest przeciętnie 34-37, dni upalnych ($t_{\max} > 30^{\circ}\text{C}$) – 5-6. Z kolei liczba dni bardzo mroźnych ($t_{\max} < -10^{\circ}\text{C}$) wynosi ok. 2-2,5, a mroźnych ($t_{\max} < 0^{\circ}\text{C}$) – 40. Dni z temperaturą ujemną mogą występować już we wrześniu i aż w maju, przy czym w skali roku jest ich ok. 125. Najcieplejszym miesiącem jest lipiec ze średnią temperaturą ok. 18°C, najchłodniejszym – styczeń -3,3°C (Kłysik 2001).

Opady atmosferyczne na badanym terenie są niskie. Izohieta o wartości 550 mm biegnąca południkowo na wschód od doliny Bzury, dzieli cały obszar na część wschodnią o średnich rocznych opadach poniżej 550 mm i część zachodnią – o opadach przekraczających 550 mm (Kłysik 1993). W latach 1954-1964 na pobliskiej stacji w Lućmierzu zanotowano opady wynoszące 591 mm (Dubaniewicz 1974).

W ciągu całego roku dominują wiatry z sektora zachodniego, co jest odzwierciedleniem ogólnej cyrkulacji atmosferycznej nad Polską (Dubaniewicz 1974).

Na ogólne warunki klimatyczne badanego obszaru nakłada się dodatkowo specyficzny mikroklimat związany z obecnością dużego kompleksu leśnego (lasy grotnickie) oraz układem wód podskórnych (*Opracowanie ekofizjograficzne...*).

² Współrzędne geograficzne stacji w Lućmierzu $\varphi=51^{\circ}54'$ $\lambda=19^{\circ}22'$

V. Wody

V.1.Wody powierzchniowe

Jak już wspomniane zostało w rozdziale dotyczącym położenia, badany teren znajduje się w zlewni Wisły. Przecinają go dwie rzeki o przebiegu południkowym: Linda położona w jego wschodniej części, Bzura - w zachodniej.

Linda jest rzeką o długości 12,8 km, z czego tylko ok. 2,5 km jest uregulowane (*Opracowanie ekofizjograficzne...*). Jest prawobrzeżnym dopływem Bzury. Wprowadza do niej



Fot. 2 Linda (Fot. Opuchowska 2007)

swe wody w okolicach Chociszewa, w północnej części badanego terenu. Rzeką tą, choć niewielką, tworzy malowniczą dolinę wcinając się miejscami nawet na kilkanaście



Fot. 3 Dolina Lindy (Fot. Opuchowska 2007)

metrów w podłoże (Fot. 2). Stoki są strome i porośnięte lasami (Fot. 3)

http://www.ziemialodzka.pl/05_grotniki.htm).

Na rzece tej nie są prowadzone pomiary dotyczące ładunku niesionych zanieczyszczeń.

Na terenie Grotnik, na Lindzie utworzone zostało kąpielisko „Nad

Lindą”, będące jednym z głównych atutów rekreacyjnych miejscowości w sezonie letnim (Fot. 4).



Fot. 4 Kąpielisko „Nad Lindą” w Grotnikach (Fot. Opuchowska 2008)

Bzura jest lewobrzeżnym dopływem Wisły o długości 166 km i powierzchni dorzecza 7788 km². Jej źródła znajdują się w Lesie Łagiewnickim, czyli w północno-wschodniej części Łodzi, poza charakteryzowanym obszarem. Na terenie badań znajduje się niewielki odcinek rzeki (Fot. 5).



Fot. 5 Bzura (Fot. Opuchowska 2008)

Ze względu na nieuregulowane koryto Bzury w okolicach Mariampola mogą występować lokalne podtopienia gruntów ornych (*Strategia Rozwoju Gminy Parzęczew*).

Pod względem stanu czystości, na podstawie badań przeprowadzonych w punktach kontrolnych, rzeka ta zaliczana jest w zależności od odcinka do IV lub V klasy czystości. Żaden ze wspomnianych punktów nie znalazł się w obrębie terenu badań, jednak na podstawie danych z 2 punktów znajdujących się najbliżej (Adamówka na południu i Parzyce na północy) stwierdzić można, iż cały odcinek położony w granicach terenu badań zaliczany jest do V klasy czystości. Składają się na to głównie wysokie ładunki zanieczyszczeń odprowadzane z okolic Zgierza. O zaliczeniu do tak niskiej klasy czystości zadecydowały: wysokie stężenie węgla organicznego, parametrów biogennych, żelaza, bakterii coli oraz nienaturalna barwa wody. Przy czym zauważyć należy, iż w porównaniu z latami wcześniejszymi, nastąpiło pogorszenie jakości wody w punkcie kontrolnym w Parzycach, czyli na północ od obszaru badań, co świadczy o nasileniu niekorzystnych procesów w regionie (*Informacja o stanie środowiska na obszarze powiatu zgierskiego, 2007*).

Planuje się także wybudowanie zbiornika o powierzchni 220 ha na Bzurze w okolicach Tkaczewskiej Góry, co wpłynie na złagodzenie deficytu wód powierzchniowych oraz poprawę gospodarki wodnej w regionie (*Program Ochrony Przyrody*).

Reżim rzeczny

Dla rzek badanego terenu charakterystyczny jest reżim niwalny średnio wykształcony. Charakterystyczne są tu zatem wezbrania wiosenne (marzec, kwiecień) o charakterze roztopowym. Rzeki zasilane są zarówno przez wody powierzchniowe jak i podziemne w porównywalnych proporcjach (*Opracowanie ekofizjograficzne...*).

Oprócz wód płynących, na badanym terenie występują także wody stojące. W Grotnikach, tj. w centralnej części charakteryzowanego obszaru zlokalizowany jest zbiornik wodny o powierzchni 1,45 ha i pojemności 23 tys. m³ (*Opracowanie ekofizjograficzne...*). Umożliwia to uprawianie wędkarstwa w regionie.

V.2.Wody podziemne

Głębokość występowania pierwszego zwierciadła wód podziemnych na badanym terenie jest różna i waha się od 0 do poniżej 10 m. Najpłycej (tj. 0-2 m)

zwierciadło to znajduje się w obrębie den dolinnych: Bzury i Lindy i związane jest z utworami czwartorzędowymi. Na terasach akumulacyjnych wzdłuż dolin zwierciadło obniża się do głębokości 2-5 m. Najgłębiej, tj. na głębokości 10-20 m, zwierciadło wód podziemnych znajduje się w centralnej części terenu badań na obszarze równiny wodnolodowcowej. W studni w Grotnikach głębokość tego zwierciadła określono na 19 m.

Na charakteryzowanym terenie eksploatowane są poziomy wodonośne górnokredowe i czwartorzędowe. Te pierwsze związane są z występowaniem wapieni, wapieni marglistych i margli przykrytych warstwą osadów młodszych. Poziomu czwartorzędowe z kolei - z seriami piaszczysto-żwirowymi leżącymi pomiędzy lub pod glinami morenowymi (Klatkowa 1993).

I tak, na przykład zasoby poziomu górnokredowego eksploatowane są w ujęciu w miejscowości Orła. Funkcjonuje tutaj jedna studnia o głębokości 70,2 m. Jej zasoby eksploatacyjne szacowane są na 69,3 m³/h (*Program ochrony środowiska Gminy Parzęczew*).

W ramach monitoringu jakości wód podziemnych, przebadana została woda z piętra kredowego w Grotnikach. Zaliczona została ona do III klasy czystości, czyli do wód zadawalającej jakości. Zadecydowały o tym wskaźniki żelaza (*Informacja o stanie środowiska na obszarze powiatu zgierskiego, 2007*).

Wody podziemne na badanym obszarze są źródłem wody pitnej, nie mają one żadnych wybitnych właściwości, które mogłyby wpłynąć na rozwój turystyki w regionie.

VI. Gleby

Spośród czynników glebotwórczych, które wpłynęły na ukształtowanie gleb w Polsce Środkowej za najważniejszy uznaje się skałę macierzystą. Od niej zależą bowiem właściwości fizyczne i chemiczne wykształconej gleby oraz jej późniejsza wartość użytkowo-rolnicza. Na opisywanym obszarze geneza skał macierzystych związana jest z utworami zlodowacenia środkowopolskiego, przekształconymi w okresie późniejszym, utworami deluwialnymi, rzecznyymi, wydmowymi okresu peryglacialnego oraz organicznymi i aluwialnymi holoceniowymi (Laskowski 1993).

Na analizowanym terenie występują gleby należące do sześciu klas: brunatnoziemnych, bielicoziemnych, czarnoziemnych, napływowych oraz bagiennych i pobagiennych.

Zdecydowanie dominują gleby brunatnoziemne a dokładnie: brunatne wyługowane i kwaśne (Rys. 7) Ten typ gleb tworzy się w klimacie umiarkowanym w lasach liściastych i mieszanych. Ich barwa wynika z obecności związków żelaza, które powlekają cienką warstewką cząstki glebowe. Należy przy tym zauważyć, iż gleby brunatne wyługowane, w przeciwieństwie do właściwych, nie mają w górnych warstwach CaCO_3 , przez co mają odczyn słabo kwaśny lub kwaśny, malejący w głąb profilu, a ich poziom próchniczny ma jaśniejsze zabarwienie (Musierewicz, Truszkowska 1961). Ich geneza łączona jest z oziębieniem klimatu i wkroczeniem drzew iglastych, co doprowadziło do wymywania i bielicowania gleb brunatnych. Gleby brunatne kwaśne charakteryzuje natomiast silny stopień zakwaszenia i brak CaCO_3 w całym profilu (Musierewicz, Truszkowska 1961). Wykształciły się one z ilów, pyłów i piasków o wyraźnie kwaśnym odczynie (Laskowski 2001).

Zdecydowanie mniejsze powierzchnie na badanym terenie zajmują gleby klasy bielicoziemnej reprezentowane przez gleby bielicowe i pseudobielicowe. Występują one w postaci kilku kompleksów, z których większe położone są na zachód od doliny Bzury (Rys. 7).

Gleby bielicowe wykształciły się w warunkach klimatu wilgotnego i chłodnego, przeważnie z utworów piaszczystych, w środowisku kwaśnym, tj. głównie w lasach iglastych.

Ich cechą charakterystyczną jest jasnopopielate zabarwienie w górnej części profilu glebowego, będące wynikiem wymywania składników związków żelaza i manganu oraz związków humusowych.

Rys. 7 Typy gleb

Rys. 8 Mapa przydatności glebowo - rolniczej

Gleby pseudobielicowe, inaczej płowe, powstały natomiast z bardziej zwięzłych utworów, w mniej kwaśnym środowisku w lasach mieszanych na skutek przemywania cząstek koloidalnych w głąb profilu glebowego lub odgórnego oglejenia. Do gleb tych zalicza się także gleby bielicowe przekształcone w wyniku działalności człowieka (Laskowski 1993).

Stosunkowo duże powierzchnie zajmują na badanym terenie gleby murszowo-mineralne i murszowate zaliczone do klasy gleb pobagiennych (Rys. 7) Wytworzyły się one z płytkich i średniogłębokich torfów zalegających na piaskach, które uległy odwodnieniu (Laskowski 1993).

Na badanym terenie występują także gleby należące do klasy czarnoziemnych. Są to czarne ziemie zdegradowane i gleby szare. Ich niewielkie kompleksy położone są w zachodniej oraz północnej części obszaru (Rys. 7). Czarne ziemie wykształciły się z różnych skał macierzystych, przeważnie bogatych w CaCO_3 w warunkach znacznego uwilgotnienia przy współdziale roślinności trawiasto-łąkowej (Laskowski 2001). Występujące tutaj czarne ziemie zdegradowane, w porównaniu z właściwymi, są uboższe w próchnice i niektóre składniki chemiczne oraz nie zawierają CaCO_3 w górnych warstwach profilu przez co ich odczyn jest kwaśniejszy (Laskowski 1993). Ich degradacja może być wynikiem działania wielorakich czynników takich jak np. stosowania nieodpowiednich płodozmianów, nadmiernego przesuszenia, które powoduje szybką mineralizację związków organicznych czy działalności roślinności leśnej (iglastej), której obecność powoduje ługowanie części składników mineralnych w głąb profilu i wpływa zakwaszająco. Silnie zdegradowane czarne ziemie nazywane są szarymi ziemiami (Kuźnicki 1972).

W dolinie Bzury znaleźć można niewielkie obszary zajęte przez gleby zaliczane do klasy gleb napływowych tj. przez mady rzeczne. Gleby te tworzą się na współczesnych terasach zalewowych dolin rzecznych, w warunkach niesprzyjających procesowi torfotwórczemu. Ich cechą charakterystyczną jest warstwowana budowa i dobre wysortowanie materiału w warstwach. Często obserwować też można oglejenie (Laskowski 1993).

Najmniejsze powierzchnie w obrębie opisywanego terenu zajmują gleby torfowe należące do gleb bagiennych. Występują one również w dolinie Bzury (Rys. 7).

Wytworzone one zostały z torfów torfowisk o różnej miąższości (Musierewicz, Truszkowska 1961). Zawierają z reguły niewielkie ilości namulów i posiadają strukturę włóknisto-gąbczastą (Laskowski 1993). W ich obrębie wyróżniony został jeszcze na badanym terenie jeden kompleks gleb torfowych torfowisk niskich (Rys. 7).

Opisane powyżej typy gleb prezentują różną przydatność dla wykorzystania w rolnictwie.

I tak, najwyższym kompleksem przydatności rolniczej IUNG jest kompleks 4., zwany żytnim bardzo dobrym. Obejmuje on jednak jedynie 2,18% całkowitej powierzchni analizowanego terenu, (Tab. 1) występuje w południowo-zachodniej części badanego obszaru w postaci pojedynczego kompleksu gleb bielcowych wykształconych na piaskach gliniastych (Rys. 8). Panują w nich dobre stosunki wodne, a poziom próchniczny jest dobrze wykształcony. Przydatność rolnicza gleb do niego zaliczonych może być elastyczna i przy odpowiednim nawożeniu i uprawie mogą one przejść do kompleksu 2., czyli pszennego dobrego (Kuźnicki 1977). Z punktu widzenia ekonomicznego opłacalna jest tutaj uprawa żyta i ziemniaków (Strzemski 1965).

Kompleksy glebowo-rolnicze	Powierzchnia w %
kompleks żytni bardzo dobry	2,18
kompleks żytni dobry	1,80
kompleks żytni słaby	9,00
kompleks żytni bardzo słaby	8,92
kompleks zbożowo-pastewny słaby	5,26
użytki zielone średnie	5,24
użytki zielone słabe i bardzo słabe	0,85
tereny zabudowane	5,61
nieużytki rolnicze	3,53
tereny rolniczo nieprzydatne	0,35
lasy	57,28
suma	100,00
<i>Źródło: Opracowanie własne na podstawie Kurczewski, Popiołek 1986</i>	

Tab. 1 Powierzchnia [%] zajmowana przez kompleksy glebowo-rolnicze.

Podobnie niewielką powierzchnię zajmują gleby kompleksu 5., czyli żytniego dobrego (Rys. 8). Charakteryzują się one lżejszym składem mechanicznym, niż w kompleksie 4., są bardziej wrażliwe na susze i uboższe w składniki pokarmowe (Kuźnicki 1977). Na badanym terenie do kompleksu tego gleby bielcowe i brunatne wykształcone z glin lub z pyłów

Największy udział w powierzchni badanego terenu mają gleby kompleksu 6., czyli żytniego słabego (Tab. 1) Występują one dość równomiernie na całym badanym obszarze (Rys. 8)

Do kompleksu tego zalicza się gleby lekkie na zbyt przepuszczalnym podłożu. W konsekwencji, gleby te są okresowo lub stale zbyt suche, a niedobór wody ogranicza stosowanie nawozów mineralnych (Woch 2006). Podniesienie stopnia ich kultury jest bardzo trudne, jest to równocześnie ostatni z kompleksów gleb lekkich, które warto jeszcze pod względem ekonomicznym trwale utrzymywać w obrębie użytków rolniczych (Strzemski 1965). Można tutaj uprawiać takie rośliny jak żyto, owies, ziemniaki, łubin (Woch 2006).

Podobnie dużą powierzchnię zajmują gleby zaliczane do kompleksu 7., czyli żytniego najsłabszego. Obejmuje on najczęściej gleby zbyt suche i jałowe dla użytkowania rolniczego, wytworzone z piasków luźnych i żwirów. Uważa się, iż w przyszłości powinna nastąpić zmiana ich zagospodarowania na cele nierolnicze (Strzemski 1965). Możliwa jest na nich uprawa żyta i łubinu żółtego gorzkiego (Woch 2006).

W południowo-wschodniej części opisywanego terenu znajdują się gleby zaliczone do kompleksu 9., czyli zbożowo-pastewnego słabego. Zajmują one niewiele ponad 5% całkowitej powierzchni obszaru badań (Tab. 1). Do kompleksu tego zalicza się gleby, które mogą często ulegać silnemu uwilgoceniu, co obniża plony żyta i ziemniaków, ale sprzyja uprawie niektórych roślin pastewnych. W tym przypadku nadmiar wilgoci nie wynika jednak z właściwości gleby, lecz z występowania w dolnej części profilu glebowego warstw słabo przepuszczalnych lub położeniem w obniżeniu terenu w zasięgu wody gruntowej. Po zmeliorowaniu gleby te mogą przejść do kompleksów żytnich (Strzemski 1965). Na badanym terenie do kompleksu tego zaliczono czarne ziemie zdegradowane wykształcone z piasków słabogliniastych (Rys. 8).

Na badanym terenie wyróżniono także 2 klasy użytków zielonych. Są to użytki średnie oraz słabe i bardzo słabe. Za użytki zielone uważa się łąki i pastwiska użytkowane w ten sposób przez okres co najmniej sześciu lat.

Do użytków zielonych średnich zalicza się gleby o nie w pełni uregulowanych stosunkach wodnych (okresowo za suche lub za wilgotne). Istniejące na nich łąki są

najczęściej dwukośne, dają ok. 2,5 –3 ton/ha siana średniej jakości¹. Pastwiska umożliwiają wyżywienie 2 krów przez okres 130 dni² (Woch 2006). Na badanym terenie zaliczono do tego kompleksu gleby murszowo-mineralne i murszowate występujące w dolinie Bzury (Rys. 8). Zajmują one łącznie ponad 5% powierzchni analizowanego terenu (Tab. 1).

Zdecydowanie mniejszą powierzchnię zajmują gleby kompleksu użytków słabych i bardzo słabych – niecały 1% (Tab. 1). Zalicza się do niego gleby użytków zielonych trwale przesuszonych lub podtapianych, przy czym na badanym terenie są to różne typy gleb: murszowe i murszowate, torfowe oraz mady. Istniejące na nich łąki są jednokośne, o charakterze turzycowo-trawiastym i dają plon ok. 1,5 t/ha siana słabej jakości. Pastwiska mogą wyżywić 1 krowę w ciągu 120 dni (Woch 2006).

Podsumowując należy zauważyć, iż na badanym terenie nie występują w ogóle kompleksy pszenne. Zdecydowanie dominują natomiast kompleksy żytnie słabe i bardzo słabe (kompleks 6. i 7.), zajmujące łącznie blisko 18% powierzchni badanego terenu (tab.), co stanowi niecałe 50% powierzchni jego gruntów ornych. Tym samym warunki glebowe dla rozwoju rolnictwa na analizowanym obszarze są niekorzystne, co z kolei przemawia za zmianą ich sposobu użytkowania i poszukiwaniem przez ludność miejscową innych źródeł dochodów jak chociażby związanych z rozwojem turystyki i rekreacji.

¹ Dla porównania - łąki użytków zielonych dobrych i bardzo dobrych dają ok. 5 t/ha siana dobrej jakości (Woch 2006).

² Pastwiska użytków zielonych dobrych i bardzo dobrych pozwalają na wypasanie 3 krów w trakcie sezonu wegetacyjnego (Woch 2006).

VII. Flora

Według podziału na jednostki geobotaniczno-regionalne Matuszkiewicza (1993), charakteryzowany obszar znajduje się w Dziale Wyżyn Południowopolskich (C), Krainie Wysoczyń Łódzko – Wieluńskich (C.1), Okręgu Łódzkim (C.1.3), Podokręgu Ozorkowsko-Poddębickim (C.1.3.a). Charakterystyczne dla całej krainy jest występowanie zespołu *Querco-Pinetum* na siedliskach boru mieszanego, znaczny udział w drzewostanie świetlistych dąbrów *Potentillo albae-Quercetum*, a prawie całkowity brak dąbrów z klasy *Quercetea robori-petraeae* (Matuszkiewicz 1993).

Krajobrazy pierwotne i naturalne badanego terenu obejmowały lasy. Jednakże na skutek długotrwałej działalności człowieka nastąpił spadek lesistości oraz zmiany w składzie i strukturze lasów, co wywarło negatywny wpływ na warunki klimatyczne i wodno – glebowe całego obszaru. Obecnie roślinność badanego terenu zajmują zarówno zespoły naturalne (leśne, wodne), jak i zastępcze dla lasów (leśne monokultury oraz wtórne stadia rozwojowe), nieleśne – półnaturalne łąki, pastwiska i murawy oraz synantropijne: polne (segetalne) i ruderalne. Przy czym zauważyć należy, iż liczba zbiorowisk zastępczych przewyższa znacznie liczbę zbiorowisk naturalnych (Czyżewska 1993).

Głównym gatunkiem lasotwórczym na badanym terenie jest sosna, znaczenie gospodarcze mają także dąb, brzoza i olsza. Pozostałe gatunki drzew: modrzew, świerk, jodła, buk, klon, grab, topola, osika, wierzba i lipa występują zdecydowanie rzadziej. Szacuje się, iż przeciętny wiek drzew to 59 lat w Lasach Państwowych i 39 lat - w prywatnych. Przy czym w tych pierwszych zauważa się korzystniejszy układ siedlisk i większe bogactwo gatunkowe (*Strategia rozwoju gminy Parzęczew*).

Przyglądając się typom siedliskowym lasów występujących na badanym terenie, zauważyć można, iż największy udział w powierzchni lasów mają dwa siedliska: bór mieszany świeży i las mieszany świeży (Tab. 2). Zajmują one bowiem łącznie 80,1% powierzchni lasów. Dodatkowo niecałe 10% to bór świeży, który zajmuje niewielkie połacie terenu dość równomiernie rozrzucone po całym badanym terenie (Rys. 9). Powierzchnia pozostałych siedlisk zajmuje niewielkie powierzchnie i ma już znaczenie marginalne. Warto jednak zaznaczyć, iż wzdłuż Bzury zaznacza się wyraźny pas porastany przez lasy i bory wilgotne (Rys. 9).

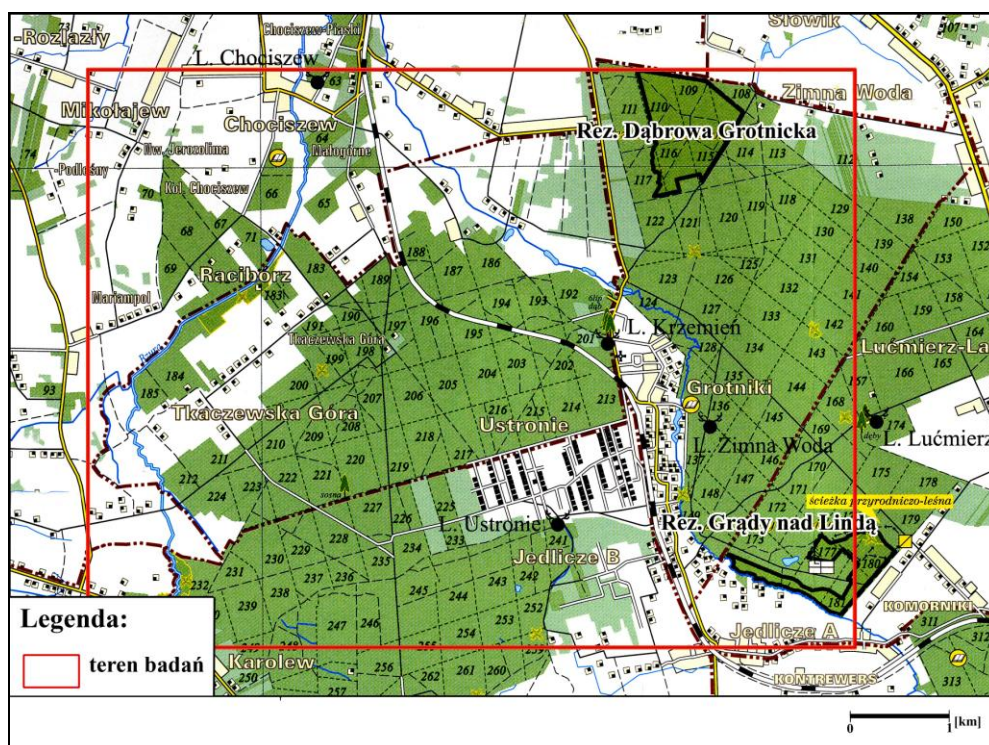
Rys. 9 Typy siedliskowe lasu

Typ siedliskowy	Powierzchnia [%]
bór świeży	9,4
bór wilgotny	0,3
bór mieszany świeży	38,9
bór mieszany wilgotny	1,7
las mieszany świeży	41,2
las mieszany wilgotny	2,7
las świeży	4,5
las wilgotny	0,5
ols jesionowy	0,2
ols	0,2
szkółki leśne	0,4
użytki ekologiczne	0,1
Źródło: Opracowanie własne	

Tab. 2 Typy siedliskowe lasu

Lasy charakteryzowanego obszaru są lasami wielofunkcyjnymi – oprócz funkcji gospodarczych pełnią także funkcje ochronne, dydaktyczne, rekreacyjno-turystyczne, historyczne, ekologiczne, krajobrazowe i kulturowe (*Plan urządzenia lasu...*).

Cały badany teren położony jest na terenie Nadleśnictwa Grotniki. W jego obrębie utworzone zostały 2 rezerваты przyrody: rezerwat leśny „Dąbrowa Grotnicka” oraz rezerwat „Grądy nad Lindą” (Rys. 10).



Rys. 10 Rezerваты przyrody na tle lasów Nadleśnictwa Grotniki

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Mapa przyrodniczo-leśna 2005

Rezerwat „Dąbrowa Grotnicka” położony jest w północno-wschodniej części analizowanego obszaru, w leśnictwie Zimna Woda (Rys. 10). Ma on powierzchnię 100,47 ha. Utworzony został dla ochrony rzadko spotykanego zespołu dąbrowy świetlistej *Potentillo albae- Quercetum* oraz stanowisk roślin ciepłolubnych. Wspomniana dąbrowa pokrywa ok. 25% powierzchni rezerwatu. Jej osobiwością jest masowe występowanie konwalii majowej. Zachodnia część rezerwatu zawiera najcenniejsze gatunki roślin m.in. znajduje się tam stanowisko chronionego dzwonecznika wonnego *Adenophora liliifolia*. Ponadto występuje tu las dębowo-lipowy z lipą drobnolistną i dębem szypułkowym. Stosunkowo dużą powierzchnię w obrębie rezerwatu zajmuje również grąd wysoki o cechach grądu subkontynentalnego *Tilio-Carpinetum* odpowiadający siedlisku lasu mieszanego świeżego. Niewielkie powierzchnie w obrębie rezerwatu zajmuje także bór mieszany sosnowo-dębowy *Quercus robur Pinetum*, który odpowiada siedlisku boru mieszanego świeżego (Program Ochrony Przyrody 2004).

Rezerwat jest terenem badań nad sukcesją dąbrowy i grądu. Ponadto zaproponowane zostało jego włączenie do sieci Natura 2000 jako specjalnego obszaru ochrony siedlisk o kodzie PLH100001. Występują tu bowiem 2 rodzaje siedlisk wymienionych w załączniku I do Dyrektywy Siedliskowej - wspomniane wcześniej: dąbrowa świetlista i grąd środkowoeuropejski. Ponad to rosnący tutaj dzwonecznik wonny *Adenophora liliifolia* to gatunek priorytetowy z załącznika II tejże Dyrektywy (Fot. 6).



Fot. 6 Dzwonecznik wonny *Adenophora liliifolia* (Fot. Gierczyk, www.atlas-roslin.pl)

Stwierdzono tu także występowanie licznych gatunków

roślin prawnie chronionych w Polsce: orlika pospolitego *Aquilegia vulgaris*, wawrzynka wilczelyko *Daphne mezereum*, goździka pysznego *Dianthus superbus*, naparstnicy zwyczajnej *Digitalis grandiflora*, lilii złotogłów *Lilium martagon* oraz miodownika melisowatego *Melittis melissophyllum* (<http://natura2000.mos.gov.pl/>).

Drugim rezerwatem, którego część znajduje się w obrębie terenu badań jest rezerwat „Grądy nad Lindą”. Usytuowany jest on w południowo-wschodniej części

obszaru (Rys. 10). Powstał w 1997 r i obejmuje powierzchnię 55,83 ha. Przedmiotem ochrony jest tutaj rzeka Linda wraz z dopływami, źródliska, torfowiska oraz łągi jesionowo-olszowe (*Program Ochrony Przyrody 2004*). Stwierdzono tutaj występowanie 7 różnych zbiorowisk leśnych. Charakterystyczny jest występujący w obszarze źródłiskowym ols *Ribo nigri-Alnetum*, rosnące wzdłuż Lindy na całej długości rezerwatu łągi *Circaeo-Alnetum* z rozwiniętymi płatami łągi jesionowo-olszowego. Najbogatszym zbiorowiskiem leśnym są fitocenozy grądu niskiego *Tilio Carpinetum stachyetosum*, występujące na siedliskach lasu wilgotnego pomiędzy grądami typowymi a łągami - zwłaszcza nad strumieniem w rejonie źródlisk. W obrębie rezerwatu znajduje się także wspomniane już torfowisko niskie o powierzchni 3 ha z takimi roślinami jak: storczyk szerokolistny *Dactylorhiza maialis*, bobrek trójlistkowy *Menyanthes trifoliata* i siedmiopalecznik błotny *Potentilla palustris* (*Opracowanie ekofizjograficzne...*).

Na badanym terenie znajdują się także obszary, które planuje się objąć ochroną prawną. Wśród nich wyróżnia się Zespół Przyrodniczo-Krajobrazowy „Dolina Lindy w Grotnikach”. Obejmuje on półtorakilometrowy odcinek Lindy od mostu przy kąpielisku w Grotnikach stanowiący fragment zalesionej naturalnej doliny, z meandrami, rozlewiskami i wysokimi skarpami. Obszar ten charakteryzowany jest jako posiadający wybitne walory biocenotyczne (lasy wodochronne, ostoja faunistyczna, łąg o cechach naturalnych z 80-letnim drzewostanem) oraz dydaktyczne (ukazuje zależność zbiorowisk roślinnych od form geomorfologicznych i warunków ekologicznych) (*Plan ochrony przyrody*).

VIII. Waloryzacja środowiska przyrodniczego dla potrzeb turystyki i rekreacji

W rozdziale tym przedstawiona zostanie waloryzacja środowiska przyrodniczego badanego terenu dla potrzeb rozwoju turystyki i rekreacji. Analiza atrakcyjności dokonana została pod kątem spacerów i turystyki weekendowej.

Ocena środowiska przyrodniczego dla tych celów dokonuje się w dwóch kategoriach: użyteczności i atrakcyjności. Pierwsza z nich decyduje o formie ruchu turystycznego, druga – o randze obszaru i intensywności użytkowania rekreacyjnego (Nowacka 1984).

W zaprezentowanej poniżej metodzie znajdują się odwołania do obu tych kategorii. Analizując użyteczność dla rekreacji wzięte zostało pod uwagę odpowiednie wykształcenie komponentów środowiska przyrodniczego takich jak: rzeźba, wody, szata roślinna. Warto tutaj zaznaczyć, iż na przykład nie wszystkie rodzaje lasów odznaczają się taką samą wysoką przydatnością dla różnych form wypoczynku. I tak, za nieodpowiednie dla rozwoju rekreacji uznaje się siedliska leśne nadmiernie wilgotne, do których należą występujące na badanym terenie: olsy, olsy jesionowe oraz lasy i bory wilgotne. Najwartościowsze są natomiast bory mieszane świeże oraz bory świeże (Nowacka 1984). Te zależności znalazły swoje odzwierciedlenie w zastosowanej metodzie.

Jeśli chodzi o atrakcyjność krajobrazu, to pojęcie to odwołuje się do sfery estetyki, stąd też charakteryzuje je duża doza subiektywizmu. Przyjmuje się, iż wynik oceny atrakcyjności krajobrazu zależy od osoby oceniającej (jej wrażliwości na piękno, kultury, wykształcenia, itp.) oraz od lokalnej sytuacji terenowej. Należy tutaj bowiem podkreślić, iż na określonych obszarach za atrakcyjne mogą uchodzić krajobrazy, którym gdzie indziej nie przypisywano by większych walorów (Nowacka 1984).

Ogólnie przyjmuje się, iż atrakcyjność to stopień w jakim obiektywnie istniejące warunki przyrodnicze „przyciągają” turystów i rekreantów (Sołowiej 1987).

W niniejszej pracy przyjęto założenie, iż bardziej atrakcyjne są krajobrazy urozmaicone oraz z niewielkim udziałem elementów antropogenicznych.

VIII.1. Metoda badań

Do oceny środowiska przyrodniczego analizowanego terenu zastosowana została metoda bonitacji punktowej. Umożliwia ona stosunkowo jasne przedstawienie sposobu

dochodzenia do oceny i zastosowanie tych samych kryteriów przy analizie całości terenu (Bartkowski 1974). Wybrana metoda powstała w oparciu o metodę oceny atrakcyjności wizualnej Śleszyńskiego (1999) oraz o przemyślenia własne.

Polem podstawowym, czyli powierzchnią, na której dokonano wartościowania struktury środowiska przyrodniczego (Sołowiej 1987), są typy użytkowania terenu. Do określenia ich granic posłużono się zdjęciami lotniczymi dostępnymi na stronie <http://www.geoportal.gov.pl/> oraz materiałami zebranymi w terenie w sezonie letnim 2007.

W celu zróżnicowania dużych powierzchni leśnych występujących na badanym terenie, lasy podzielone zostały dodatkowo na mniejsze pola odpowiadające typom siedliskowym lasu. W tym celu wykorzystane zostały materiały udostępnione przez Nadleśnictwo Grotniki.

Po przeanalizowaniu dostępnych informacji, na badanym terenie wyróżniono 352 pola podstawowe odpowiadające następującym typom użytkowania:

- Zabudowania
- Łąki i pastwiska
- Ugory i odłogi
- Tereny sukcesji wtórnej - czyli tereny, na które w związku z zaprzestaniem działalności rolniczej wkraczają drzewa i krzewy, co w przyszłości może doprowadzić do odtworzenia się lasów na danym obszarze
- Pola

Oraz w obrębie lasów:

- Bór świeży
- Bór wilgotny
- Bór mieszany świeży
- Las mieszany świeży
- Las mieszany wilgotny
- Las świeży
- Las wilgotny
- Ols jesionowy
- Ols

VIII.2. Kryteria oceny

Pojęcie kryterium oceny oznacza cechę środowiska przyrodniczego za pomocą której dokonano klasyfikacji i oceny zjawisk fizycznogeograficznych na danym obszarze (Sołowiej 1987). Kryteria, które przyjęto do oceny środowiska na badanym obszarze obejmują:

- Zróżnicowanie pionowe obszaru
- Rodzaj pokrycia terenu
- Kontrastowość granic dla poszczególnych rodzajów pokrycia terenu
- Występowanie wód powierzchniowych

Zróżnicowanie pionowe rzeźby określone zostało poprzez przypisanie ustalonych wartości wskaźnika poszczególnym typom rzeźby występującym na badanym obszarze. Konkretnie wartości prezentuje Tab. 3:

Typ rzeźby	Punkty
krawędzie i długie stoki	5
wydmy	5
kemy	4
równiny piasków przewianych	3
wysoczyzna morenowa	2
terasy akumulacyjne w dolinach rzecznych	2
terasy kemowe	1
suche doliny	1
równiny wodnolodowcowe	1
równiny stożków napływowych	1
równiny zastoiskowo-jeziorne	0
dna dolin rzecznych	0
zagłębienie powstałe po martwym lodzie	0

Tab. 3 Wskaźnik zróżnicowania pionowego terenu

Przyjęto przy tym założenie, iż dla przeciętnego turysty ciekawsze są tereny na których deniwelacje terenu są większe, stąd też najwyższe wartości punktowe przyznane zostały stokom oraz wydmom. Przy przyznawaniu punktów głównym kryterium było urozmaicenie powierzchni ziemi. Wyjątkiem są tutaj terasy rzeczne, na których deniwelacje terenu są niewielkie, a uzyskały aż 2 punkty. Spowodowane jest to tym, iż ich występowanie nad rzekami jest atrakcyjne z punktu widzenia plażowania,

itp. Stosunkowo dużą wartość punktową uzyskały także równiny piasków przewianych, bo aż 3 pkt. Spowodowane jest to nie tyle dużymi deniwelacjami w obrębie tych form, co chaotycznym przebiegiem obniżień i wyniesień, o czym wspomniane było w rozdziale dotyczącym rzeźby, a co sprawia, iż tereny te mają urozmaiconą powierzchnię.

W przypadku, kiedy w obrębie jednego pola podstawowego znajduje się na kilka typów rzeźby, wartość punktowa obliczona została według wzoru:

$$W_{zp} = \frac{P_1 \times T_1 + P_2 \times T_2 + \dots + P_n \times T_n}{100}$$

gdzie:

W_{zp} - wskaźnik zróżnicowania pionowego terenu

P_n - procent powierzchni terenu zajęty przez typ rzeźby n

T_n - wskaźnik zróżnicowania pionowego terenu typu n

Przykład

37,5% pola podstawowego nr 12 położone jest na terasie kemowej (1 pkt), pozostałe 62,5% powierzchni to kem (4 pkt). Tym samym wskaźnik zróżnicowania pionowego obszaru wyniósł:

$$W_{zp} = \frac{37,5 \times 1 + 62,5 \times 4}{100}$$

$$W_{zp} = 2,9 \text{ pkt}$$

Wartości wskaźnika zróżnicowania pionowego dla wyodrębnionych pól podstawowych prezentuje Załącznik 1.

Drugim kryterium oceny był rodzaj pokrycia terenu. Rozkład punktów w zależności od niego prezentuje Tab. 4:

Typ użytkowania terenu	Punkty
las	5
łąka	4
sukcesja wtórna	4
pole	3
odłogi	2
zabudowania	1

Tab. 4 Wskaźnik pokrycia terenu

W zależności od występującego na danym terenie typu siedliskowego lasu, dokonana została korekta przyznanych punktów. W przypadku siedlisk wilgotnych odejeto zostały 2 pkt, ze względu na ich niewielką użyteczność dla rozwoju rekreacji oraz niekorzystny mikroklimat. Bory mieszane świeże i bory świeże z kolei, które postrzegane są jako najwartościowsze dla rozwoju różnych form rekreacji otrzymały dodatkowy 1 punkt (Nowacka 1984).

Wartości wskaźnika pokrycia terenu dla pól podstawowych prezentuje Załącznik 1.

Kolejnym kryterium oceny była kontrastowość granic z terenami otaczającymi. Punkty przyznane zostały według relacji przedstawionych w Tab. 5

	Lasy	Tereny sukcesji wtórnej	Pola	Łąki i pastwiska	Zabudowania	Odłogi i ugory
Lasy	x	5	7	7	5	3
Tereny sukcesji wtórnej	5	x	4	5	4	3
Pola	7	4	x	2	3	1
Łąki i pastwiska	7	5	2	x	4	2
Zabudowania	5	4	3	4	x	1
Odłogi i ugory	3	3	1	2	1	x

Tab. 5 Wskaźnik kontrastu granic dla poszczególnych rodzajów pokrycia

Kryterium to wpływające w znacznej mierze na percepcję krajobrazu przez turystę zostało uznane za najważniejsze na badanym terenie, stąd też wysoka wartość maksymalna aż 7 pkt. Liczba przyznanych punktów zależna była z jednej strony od różnic w wysokości szaty roślinnej - im większe różnice – tym granica jest bardziej kontrastowa i otrzymała więcej punktów, z drugiej strony granica z terenami zabudowanymi jest mniej atrakcyjna dla turysty, który pragnie odpocząć od zgiełku miasta – stąd też mniej punktów. Mało atrakcyjna jest także granica z odłogami, ze względu na małą atrakcyjność wizualną tych obszarów.

W przypadku, kiedy jedno pole podstawowe graniczy z wieloma typami terenu punkty przyznane zostały według wzoru:

$$W_k = \frac{L_1 \times R_1 + L_2 \times R_2 + \dots + L_n \times R_n}{100}$$

gdzie:

W_k - wartość wskaźnika kontrastu granic

L_n - procent długość granicy z terenem typu n w stosunku do całkowitej długości granic obszaru

R_n - wskaźnik kontrastu dla granicy z terenem typu n

Przykład:

Pole podstawowe nr 39 (pole) sąsiaduje z łąką i zabudowaniami. Długość granicy z łąkami stanowi 77,8 % całkowitej długości granic tego pola, a z typ granicy pole-łąka przyznane jest 5 pkt, z zabudowaniami graniczy pozostałe 22,2 % długości granic obszaru, za typ granicy pole-zabudowania przyznane są 4 pkt. Tym samym wartość wskaźnika kontrastu granic została obliczona według wzoru:

$$W_k = \frac{(77,8 \times 5 + 22,2 \times 4)}{100}$$

$$W_k = 4,78 \text{ pkt}$$

W przypadku kiedy graniczą ze sobą różne typy siedliskowe lasu, za granicę taką przyznany został 1 punkt. Niewielka wartość punktowa uzasadniona jest tym, iż granica taka może być trudna do zaobserwowania dla przeciętnego turysty czy rekreanta, ale mimo wszystko występują spore różnice w składzie florystycznym zbiorowisk, co wpływa dodatnio na percepcję krajobrazu.

Wartości wskaźnika kontrastowości granic dla poszczególnych pól podstawowych prezentuje Załącznik 1.

Ponadto, przyznane zostały także punkty w zależności od ilości typów obszarów, z którymi graniczy dane pole podstawowe (Tab. 6).

Liczba graniczących typów terenu	Punkty
1	0
2 do 3	1
4 do 5	2
pow 5	3

Tab. 6 Wskaźnik zróżnicowania graniczących typów terenu

Jednym z kryteriów oceny było także występowanie wód powierzchniowych na badanym terenie. W przypadku ich występowania w obrębie danego pola podstawowego przyznane zostały 2 punkty, gdy wód takowych nie ma – 0 pkt.

Przyznane zostały także punkty dodatkowe za występowanie na danym terenie rezerwatów przyrody, obszarów Natura 2000 świadczących o wybitnych walorach środowiska przyrodniczego na danym obszarze, mogących znacząco wpływać na zwiększenie zainteresowania przeciętnego turysty. Tym samym tereny te otrzymały 1 punkt dodatkowy.

Atrakcyjność tereny dla potencjalnego turysty obliczona została jako suma punktów zaprezentowanych wskaźników:

$$W_a = W_p + W_{zp} + W_k + W_l + W_w + W_r$$

gdzie:

W_a - wskaźnik atrakcyjności terenu

W_p - wskaźnik pokrycia terenu

W_{zp} - wskaźnik zróżnicowania pionowego

W_k - wskaźnik kontrastowości granic

W_l - wskaźnik liczby graniczących typów terenu

W_w - wskaźnik występowania wód

W_r - wskaźnik występowania terenów chronionych

VIII.3. Analiza wyników

Dla poszczególnych pól podstawowych policzone zostały wymienione powyżej wskaźniki cząstkowe.

Przestrzenny rozkład wskaźników zróżnicowania pionowego rzeźby, pokrycia terenu, kontrastowości granic, zróżnicowania graniczących typów terenu oraz wód prezentują mapy: Rys. 11, Rys. 12, Rys. 13, Rys. 14 i Rys. 15.

Wskaźnik zróżnicowania pionowego rzeźby

I tak, Rys. 11 prezentuje rozkład przestrzenny wskaźnika zróżnicowania pionowego rzeźby. Przyjmuje on wartości z przedziału od 0 do 5 pkt, o czym wspomniane zostało przy opisie metody waloryzacji. I rzeczywiście maksymalna wartość tego wskaźnika na analizowanym obszarze wyniosła 5, minimalna 0. Przyznane

poszczególnym polom wartości punktowe pogrupowane zostały w 3 przedziały określające stopień atrakcyjności rzeźby dla turystyki i rekreacji na badanym terenie. W ten sposób za obszary nieatrakcyjne uznane zostały pola podstawowe, które uzyskały od 0 do 1,6 pkt., za atrakcyjne – 1,7 do 3,2 pkt. oraz za bardzo atrakcyjne - od 3,3 do 5 pkt. Przyglądając się zatem rozkładowi przestrzennemu tego wskaźnika, zauważyć można, iż na badanym terenie dominują obszary średnio atrakcyjne. Stanowią one bowiem 65,2% powierzchni charakteryzowanego terenu (Tab. 7).

Wskaźnik zróżnicowania pionowego rzeźby	Powierzchnia [%]
tereny nieatrakcyjne	32,8
tereny średnioatrakcyjne	65,2
tereny bardzo atrakcyjne	2,0
suma	100,0

Tab. 7 Wskaźnik zróżnicowania pionowego rzeźby

Zajmują one całą wschodnią, środkową oraz północno-zachodnią część opisywanego obszaru. Dominującą formą terenu są tutaj równiny fluwioglacjalne i terasy kemowe, jednak występujące miejscami długie stoki i krawędzie, pola piasków, wydmy oraz kemy urozmaicają teren, co pozwoliło uznać go za atrakcyjny. Natomiast tereny bardzo atrakcyjne pod względem zróżnicowania pionowego rzeźby to zaledwie 2% powierzchni opisywanego obszaru (Tab. 7). Do grupy tej zakwalifikowały się głównie małe pola w całości położone na stokach oraz niewielki obszar w północno-wschodniej części badanego obszaru, gdzie znajduje się pagór kemowy. Obszary nieatrakcyjne z punktu widzenia rzeźby zajmują pozostałe 32,8% powierzchni badanego obszaru i ciągną się one wzdłuż Bzury we zachodniej części badanego terenu oraz w części północnej – gdzie pokrywają się z zasięgiem równiny zastoiskowo-jeziornej opisanej w rozdziale dotyczącym rzeźby terenu. Są to najbardziej płaskie i najmniej urozmaicone tereny na badanym obszarze. Warto przy tym zauważyć, iż mimo że terasy akumulacyjne ciągnące się wzdłuż Bzury uznane zostały za stosunkowo atrakcyjną formę terenu i otrzymały 2 pkt, to jednak nie wpłynęło to na zaliczenie pól podstawowych tam występujących do terenów atrakcyjnych. Głównie ze względu na to, iż sąsiadują one z równiną wodnolodowcową i terasami kemowymi, które otrzymały mało punktów jako formy stosunkowo płaskie i mało zróżnicowane.

Rys. 11 Wskaźnik zróżnicowania pionowego rzeźby

Wskaźnik pokrycia terenu

Rozkład drugiego analizowanego wskaźnika, tj. pokrycia terenu prezentuje mapa Rys. 12. Jego wartość przyjmuje wartości od 1 do 6 pkt, co na mapie ukazane zostało jako:

- Tereny nieatrakcyjne – 1 pkt.
- Tereny małoatrakcyjne – 2 pkt.
- Tereny średnioatrakcyjne - 3 pkt.
- Tereny atrakcyjne – 4 pkt.
- Tereny bardzo atrakcyjne – 5 pkt.
- Tereny wybitnie atrakcyjne – 6 pkt.

Zgodnie z założeniami metody, tereny najbardziej atrakcyjne pokrywają się z zasięgiem występowania lasów. Warto przy tym zwrócić uwagę, że w ich obrębie również widać pewne zróżnicowanie, wynikające z różnych wartości punktowych przyporządkowanych poszczególnym siedliskom. I tak, lasy położone na zachód i na południe od Grotnik są najwartościowsze z punktu widzenia rozwoju turystyki i rekreacji, gdyż dominują tu bory mieszane świeże i bory świeże, które odznaczają się dużymi walorami wizualnymi. Ogólnie tereny leśne zaliczone do bardzo i wybitnie atrakcyjnych zajmują łącznie 59,1% powierzchni badanego obszaru (Tab. 8).

Wskaźnik pokrycia terenu	Powierzchnia [%]
tereny nieatrakcyjne	10,0
tereny małoatrakcyjne	3,3
tereny średnioatrakcyjne	16,3
tereny atrakcyjne	11,3
tereny bardzo atrakcyjne	31,2
tereny wybitnie atrakcyjne	27,9
suma	100,0

Tab. 8 Wskaźnik pokrycia terenu

Najmniej atrakcyjne są tereny zabudowane. Należy do nich praktycznie cały obszar Grotnik tworzący zwarty kompleks zabudowy głównie o charakterze letniskowym. Wyróżnia się także obszar wsi Orła na północy charakteryzowanego obszaru. Tereny zaliczone do tej grupy, czyli tereny nieatrakcyjne zajmują 10% powierzchni charakteryzowanego obszaru (Tab. 8).

Rys. 12 Wskaźnik pokrycia terenu

Wskaźnik kontrastu granic

Kolejnym obliczonym wskaźnikiem dla wyodrębnionych pól podstawowych był wskaźnik kontrastu granic. Wskaźnik ten przyjmuje wartości od 1 do 7 i te wartości skrajne zostały przyznane. Rozkład przestrzenny tego wskaźnika prezentuje Rys. 13, gdzie obliczone wartości zostały pogrupowane w 5 przedziałów:

- Tereny nieatrakcyjne – 1 – 2,2 pkt.
- Tereny średnioatrakcyjne – 2,3 – 3,4 pkt
- Tereny atrakcyjne – 3,5 – 4,6 pkt
- Tereny bardzo atrakcyjne – 4,7 – 5,8 pkt.
- Tereny wybitnie atrakcyjne – 5,9 – 7 pkt

Zestawienie procentowe powierzchni zajmowanych przez tereny należące do danego przedziału prezentuje Tab. 9.

Wskaźnik kontrastu granic	Powierzchnia [%]
Tereny nieatrakcyjne	30,8
Tereny średnioatrakcyjne	24,7
Tereny atrakcyjne	14,5
Tereny bardzo atrakcyjne	25,0
Tereny wybitnie atrakcyjne	4,9

Tab. 9 Atrakcyjność wizualna

Już z pobieżnej analizy mapy, widać wyraźnie, iż najmniej atrakcyjnie wizualnie okazały się zwarte powierzchnie lasów grotnickich. I to właśnie lasy, które otrzymały najwięcej punktów przy obliczaniu wskaźnika typów terenu. Łącznie tereny zaliczone do dwóch najniższych klas zajmują trochę ponad połowę (55,5%) powierzchni opisywanego obszaru. Natomiast najbardziej atrakcyjne i kontrastowe obszary położone są w jego zachodniej i północno – zachodniej części. Zwłaszcza wyróżnia się tutaj dolina Bzury. Nadrzecznym łąkom towarzyszą bowiem lasy, co wpłynęło na wysoką wartość punktową przyznaną tym terenom.

Atrakcyjnie wizualnie okazał się także teren samych Grotnik. Złożył się na to fakt, iż w zasadzie teren miejscowości tworzy swego rodzaju enklawę w otoczeniu lasów.

Rys. 13 Wskaźnik kontrastu granic

Wskaźnik graniczących typów terenu

Kolejny policzony wskaźnik, czyli wskaźnik liczby graniczących typów terenu, miał na celu dokonanie korekty wskaźnika kontrastu granic. Przyjęto bowiem założenie, iż na odczucia wizualne turysty i rekreanta wpływa nie tylko rodzaj granicy między poszczególnymi terenami, ale także liczba tych granic, czyli mówiąc inaczej stopień mozaikowatości terenu. Tym samym pola podstawowe graniczące z wieloma typami terenu uzyskały punkty dodatkowe (Załącznik 1). Rozkład przestrzenny tego wskaźnika prezentuje mapa . Przyjęto założenie, iż obszary graniczące z jednym tylko rodzajem terenu (np. kępa drzew wśród pól) są nieatrakcyjne, obszary graniczące z 2 lub 3 typami terenu – małoatrakcyjne, z 4 lub 5 – średnioatrakcyjne, a z więcej niż 5 – atrakcyjne. Do pierwszej i drugiej grupy zakwalifikowały się głównie niewielkie tereny zabudowane położone na terenach rolniczych w północno-zachodniej części obszaru, a także siedliska leśne w jego południowej części. Zajmują one odpowiednio 3,5 i 20,9% powierzchni analizowanego terenu (Tab. 10).

Wskaźnik graniczących typów terenu	Powierzchnia [%]
tereny nieatrakcyjne	3,5
tereny małoatrakcyjne	20,9
tereny średnioatrakcyjne	32,6
tereny atrakcyjne	43,0
<i>suma</i>	<i>100,0</i>

Tab. 10 Wskaźnik graniczących typów terenu

Najwyższą wartość wskaźnika otrzymały natomiast pola podstawowe zajmujące duże powierzchnie, jak rozległe tereny leśne w części wschodniej i środkowej charakteryzowanego obszaru (Rys. 14) zajmują one aż 43% powierzchni obszaru (Tab. 10).

Rys. 14 Wskaźnik graniczących typów terenu

Wskaźnik występowania wód i wskaźnik obszarów chronionych

Dodatkowo obliczone zostały także wskaźnik występowania wód i wskaźnik obszarów chronionych (Załącznik 1).

Pola podstawowe w obrębie, których występują wody powierzchniowe otrzymały 2 punkty, o czym wspomniane zostało już przy opisie metody waloryzacji. Zajmują one blisko 40% powierzchni badanego terenu (Tab. 11).

Wskaźnik wód	Powierzchnia [%]
tereny z wodami powierzchniowymi	38,8
tereny bez wód powierzchniowych	61,2
<i>suma</i>	<i>100,0</i>

Tab. 11 Wskaźnik wód

Rozkład przestrzenny tego wskaźnika prezentuje mapa Rys. 15. Widać wyraźnie, iż tereny te ciągną się południkowo wzdłuż cieków wodnych badanego obszaru: Lindy i Bzury.

Jeśli chodzi o obszary chronione, to na badanym terenie występują 2 rezerваты przyrody, opisane dokładniej w rozdziale dotyczącym roślinności. Pola podstawowe znajdujące się na ich terenie otrzymały po 1 punkcie dodatkowym (Załącznik 1).

Rys. 15 Wskaźnik wód

Wskaźnik atrakcyjności turystycznej

Największa ilość punktów możliwych do uzyskania przez dany obszar wyniosła 24, najmniejsza 2 punkty.

Wartości z tego przedziału pogrupowane zostały w 6 klas, przy czym obszary, które otrzymały najwyższą łączną sumę punktów, to obszary najbardziej atrakcyjne dla przeciętnego turysty. Tym samym powstały następujące klasy:

- Obszary wybitnie atrakcyjne – pow. 20,5
- Obszary bardzo atrakcyjne – 16,8 – 20,4 pkt
- Obszary atrakcyjne – 13,1 – 16,7 pkt
- Obszary średnioatrakcyjne 9,4 – 13 pkt
- Obszary małoatrakcyjne – 5,7 – 9,3 pkt
- Obszary nieatrakcyjne – 2-5,6 pkt

Procentowy udział powierzchni należących do poszczególnych grup przedstawia tabela Tab. 12, natomiast konkretną wartość wskaźnika dla poszczególnych pól podstawowych Załącznik 1. Najwyższa wartość punktowa, którą uzyskano wyniosła 17,6 pkt, najmniejsza – 4 pkt.

Wskaźnik atrakcyjności terenu	Powierzchnia [%]
tereny nieatrakcyjne	0,4
tereny małoatrakcyjne	9,5
tereny średnioatrakcyjne	43,6
tereny atrakcyjne	43,9
tereny bardzo atrakcyjne	2,6
tereny wybitnie atrakcyjne	0,0
suma	100

Tab. 12 Wskaźnik atrakcyjności terenu

Posługując się przyjętą waloryzacją, nie wyróżniono na badanym terenie obszarów wybitnie atrakcyjnych turystycznie, a tereny uznane za bardzo atrakcyjne zajmują jedynie 0,4 % powierzchni obszaru. Uzasadnienie jest w tym przypadku bardzo proste. Teren ten nie odznacza się bowiem walorami o skali ponadregionalnej. Wypoczywający turyści rekrutują się w zasadzie w całości z obszaru aglomeracji łódzkiej. Tym samym teren ten charakteryzuje się atrakcyjnością w skali lokalnej. Świadczy o tym duży udział procentowy obszarów atrakcyjnych i średnioatrakcyjnych, zajmują one bowiem łącznie 87,5 % powierzchni badanego terenu. Graficzne przedstawienie powyższej klasyfikacji prezentuje mapa Rys. 16.

Rys. 16 Wskaźnik atrakcyjności turystycznej

Jak wynika z tabeli Tab. 12, największą powierzchnię zajmują tereny atrakcyjne. Zaliczone do nich zostały duże powierzchnie leśne w części wschodniej i centralnej badanego obszaru oraz tereny ciągnące się wzdłuż doliny Bzury. W przypadku lasów, duża atrakcyjność tych obszarów wynika głównie z dużej ilości punktów przyznanych poszczególnym siedliskom oraz z urozmaiconej rzeźby terenu. W przypadku doliny Bzury większe znaczenie miała kontrastowość granic tego terenu oraz oczywiście punkty przyznane w związku z występowaniem rzeki.

Warto zauważyć, iż zwarty kompleks zabudowy lotniskowej na terenie Grotnik zaliczony został do terenów średnio atrakcyjnych, mimo iż wydawałoby się, że tereny zabudowane powinny zostać zaliczone do klas najniższych. Wpłynęła na to zwłaszcza wysoka wartość punktowa wskaźnika kontrastowości granic, wynikająca z tego iż obszar ten sąsiaduje w głównej mierze z terenami leśnymi.

Tereny nieatrakcyjne związane są z występowaniem terenów zabudowanych na terenach rolniczych. Zaznacza się tutaj obszar wsi Orła oraz niewielkie pola w zachodniej części obszaru, na lewym brzegu Bzury. W pobliżu wsi Orła występuje także największy kompleks terenów małoatrakcyjnych, związanych z mozaiką pól i terenów zabudowanych. Sąsiedztwo takie zgodnie z założeniami zastosowanej metody uznane zostało za nieciekawe. Do terenów małoatrakcyjnych zaliczono także tereny leśne w południowej części badanego obszaru. Wynika to z małej kontrastowości granic leśnych różnych siedlisk

Podsumowując można stwierdzić, iż najatrakcyjniejsze tereny położone są na wschód i na północ od Grotnik oraz wzdłuż doliny Bzury. Nałożyły się na to z jednej strony duża kontrastowość granic tych obszarów, a dodatkowo występowanie wód powierzchniowych i rezerwatów przyrody na tych terenach. Zaznacza się tu także rejon północno-zachodni, gdzie na wyższe wartości wskaźnika końcowego wpłynęła rzeźba terenu, a mianowicie występowanie pagórków kemowych. To w zasadzie jedyny obszar, na którym ten składnik w znaczący sposób wpłynął na ocenę końcową. W pozostałych przypadkach to głównie kontrastowość granic rzutowała na ocenę końcową. Najmniej atrakcyjne są tereny zabudowane położone na terenach rolniczych, głównie w części północnej analizowanego obszaru. Otrzymany wynik jest zgodny z założeniami metody, która preferuje krajobrazy naturalne od kulturowych.

Zalety i ograniczenia metody

Słabą stroną zastosowanej metody waloryzacji jest dobór pola podstawowego. Spowodowało to duże zróżnicowanie wielkości poszczególnych pól, mimo iż pola te są użytkowane w ten sam sposób, to jednak atrakcyjność turystyczna dużego pola zmienia się w przestrzeni. Można to zaobserwować na przykładzie wód: rzeki przecinające rozległe połacie leśne podnoszą o 2 pkt wartość wskaźnika atrakcyjności całego pola, mimo iż dla turysty wyróżniają się jedynie obszar w którym woda pozostaje w zasięgu wzroku. Z drugiej jednak strony nie sposób pominąć wód powierzchniowych w doborze kryteriów dla oceny środowiska dla potrzeb turystyki i rekreacji.

Niewątpliwą zaletą metody jest natomiast uwzględnienie i uwypuklenie roli atrakcyjności wizualnej analizowanego obszaru. Dzięki temu ukazane zostało, iż oprócz lasów grotnickich atrakcyjne są tereny w zachodniej części badanego obszaru. Tym samym należy dążyć do przekierowania części ruchy turystycznego z terenu Grotnik w inne części badanego obszaru, np. w kierunku Tkaczewskiej Góry. Początki tego procesu można już obserwować, w rejonie tym powstaje bowiem wiele nowych domów letniskowych.

Zastosowana metoda waloryzacji ogranicza się jedynie do walorów przyrodniczych badanego terenu. Tym samym bierze ona pod uwagę jedynie elementy naturalne. Jednakże, aby dokonać analizy atrakcyjności badanego terenu dla turysty należy przyjrzeć się także elementom antropogenicznym. Ich krótka charakterystyka zaprezentowana została w kolejnych rozdziałach.

IX. Osadnictwo

Pierwsze ślady świadczące o bytowaniu człowieka w obrębie badanego terenu pochodzą z okresu neolitu oraz wczesnej epoki brązu (8-4,5 tys. lat p.n.e.) natomiast początki osadnictwa sięgają epoki kamiennej (*Strategia rozwoju gminy Zgierz*). Zarówno te najwcześniejsze, jak i późniejsze okresy w historii, znajdują swe udokumentowanie w odkryciach archeologicznych. I tak, na badanym terenie zlokalizowanych jest kilka udokumentowanych stanowisk:

- w Jedliczach – gdzie odkryto odlupki krzemienne z epoki kamienia
- w Orleju - ceramikę z okresu rzymskiego (kultura przeworska)
- w Kolonii Chociszew - fragmenty ceramiki kultury przeworskiej
- w Pustkowej Górze - ułamki ceramiki kultury wczesnopolskiej z III okresu wczesnego średniowiecza (*Program Ochrony Przyrody*).

Największą, a zarazem najmłodszą miejscowością położoną na terenie badań są Grotniki. Ich powstanie datuje się na początki XX wieku i związane jest z osobą rosyjskiego generała Michaiła Mielnikowa. To on nadał Grotnikom ich nazwę na pamiątkę swojego wcześniejszego majątku na Kielecczyźnie, który musiał opuścić.

Rozwój Grotnik związany był głównie z budową linii kolejowej relacji Zgierz-Kutno, która otworzona została w 1924 r oraz z zaliczeniem tej miejscowości do programu tworzenia „miast-ogrodów” przez Polskie Towarzystwo Higieniczne¹. Tym samym Grotniki zaczęły rozwijać się jako miejscowość letniskowa dla Łodzi i Zgierza, którą to funkcję pełnią do dziś



Fot. 7 Stacja kolejowa Grotniki ok. 1970 r.

Źródło: <http://www.kolej.one.pl/>

¹ Polskie Towarzystwo Higieniczne powstało w 1898 r, za cel postawiło sobie doskonalenie zdrowia społeczeństwa polskiego poprzez: działalność naukową; publicystyczną i szkoleniową oraz rozwijanie współpracy wielodyscyplinarnej i wielosektorowej inicjowanie wspólnych działań na rzecz ochrony zdrowia i poprawy jakości życia obywateli (<http://www.pth.pl/historia.html>).

(Wierzbowski 2004). W przeszłości sama stacja prezentowała się dużo bardziej imponująco niż obecnie (Fot. 7).

Nazwa miejscowości	Liczba mieszkańców
<i>Gmina Parzęczew</i>	<i>stan na 31.12.2003 r.</i>
Chociszew	203
Radzibórz	26
Mariampol	44
Orla	242
Duraj	22
Pustkowa Góra	83
Tkaczewska Góra	59
<i>Gmina Zgierz</i>	<i>stan na 31.12.2005 r.</i>
Grotniki	482
Ustronie	371
Jedlicze B	166

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Strategia rozwoju Gminy Zgierz i Strategia Rozwoju Gminy Parzęczew

Tab. 13 Liczba mieszkańców miejscowości gminy Zgierz (2005) i gminy Parzęczew (2003)

Tę dominującą w regionie funkcję doskonale potwierdza dominujący tutaj ty zabudowy czyli: domy letniskowe lub tzw. „drugie domy” mieszkańców Łodzi, Aleksandrowa Łódzkiego i Zgierza.

Przy czym według definicji Dewninga i Dowera, pod pojęciem drugiego domu rozumie się obiekt stały prawnie posiadany lub wynajmowany na długą dzierżawę jako miejsce okazjonalnych pobytów właściciela lub wynajmującego poza stałym miejscem zamieszkania (Haładaj 1987 za Coppock 1977). Obie formy zabudowy umożliwiają znaczny napływ turystów w sezonie letnim. Szacuje się, iż w samych tylko Grotnikach w letnie, ciepłe popołudnia wypoczywa nawet 10 000 osób! (Matczak 1991b).

X. Infrastruktura turystyczna

Rozwój funkcji wypoczynkowych w regionie

Przyjmuje się, iż w Polsce funkcje wypoczynkowe w rejonie dużych miast zaczęły się rozwijać na szeroką skalę po II wojnie światowej, chociaż początki budowy domów letniskowych czy wynajmu letnisk sięgają okresu międzywojennego (Jakóbczyk-Gryszkiewicz 1995).

Strefę podmiejską Łodzi charakteryzuje dość mało atrakcyjne środowisko przyrodnicze.

W jej obrębie za najbardziej atrakcyjny uznaje się obszar ciągnący się od Aleksandrowa Łódzkiego przez Grotniki do Ozorkowa i Sokolnik oraz od Zgierza przez Smardzew do Szczawina międzywojennego (Jakóbczyk-Gryszkiewicz 1995). Badany obszar znajduje się zatem w zasięgu najatrakcyjniejszej turystycznie części łódzkiej strefy podmiejskiej

Głównym walorem przyciągającym letników są lasy oraz rzeki.

Historia rozwój terenów wypoczynkowych w okolicach Grotnik sięga okresu międzywojennego. Na większą skalę działki letniskowe zaczęto zakładać po 1925 r (Maczak 1991b). Związane to było z budową linii kolejowej o czym wspomniane zostało już w poprzednim rozdziale.

Dynamiczny rozwój okolic Grotnik obserwować można było po drugiej wojnie światowej, zwłaszcza w latach sześćdziesiątych i siedemdziesiątych. W okresie tym na cele wypoczynkowe przeznaczano głównie tereny wzdłuż Lindy i torów kolejowych (Maczak 1991a).

Już w połowie lat sześćdziesiątych tereny wypoczynkowe zajmowały prawie połowę obszaru Grotnik i blisko 1/5 Ustronia.

Tak intensywny rozwój tego obszaru umożliwiło istnienie linii kolejowej relacji Łódź-Kutno. Dodatkowo nałożyły się na to korzystne warunki przyrodnicze: lasy, rzeka Linda oraz korzystny klimat.

Klimat okolic Grotnik ma właściwości lecznicze zbliżone do uzdrowiska w Rabce, dzięki czemu miejscowa ludność nie choruje praktycznie na nieżyty dróg oddechowych. Zawdzięcza to suchemu i leśnemu mikroklimatowi (Maczak 1991b).

Zauważyć należy, iż potrzeba wypoczynku weekendowego jest u mieszkańców dużych miast bardzo silna. Wyjazdy do stref podmiejskich są niezależne od stopnia

atrakcyjności przyrody, zagospodarowania turystycznego terenu, itp. Czynniki o nich decydującymi są niewielka odległość od miejsca zamieszkania oraz łatwa dostępność komunikacyjna (Jakóbczyk-Gryszkiewicz 1995). Szacuje się przy tym, iż ok. 40% wszystkich wyjazdów wypoczynkowych odbywa się prywatnymi samochodami (Jakóbczyk-Gryszkiewicz 1995 za: Matczak 1986).

Jeśli chodzi o typ zabudowy występującej na badanym terenie to ze względu na intensywną urbanizację turystyczną tego obszaru, nastąpiła stopniowa zmiana typu zabudowy mieszkaniowej - z typowo zagrodowej na letniskową lub całoroczną.

Co za tym idzie nastąpił wzrost odsetka ludności napływowej na analizowanym obszarze. W Grotnikach stanowi ona ponad 50% ogółu mieszkańców. Jednak już pobliską Orłę nalicza się do wsi bardzo słabo zurbanizowanych. Praktycznie brak jest tu ludności napływowej, dominują rdzenni mieszkańcy (Jakóbczyk-Gryszkiewicz 1991).

Baza noclegowa

Według definicji Światowej Organizacji Turystyki (UNWTO), pod pojęciem bazy noclegowej rozumie się „obiekt noclegowy, który oferuje podróżnemu nocleg w pokoju lub innym pomieszczeniu, przy czym liczba oferowanych miejsc musi być większa niż pewne określone minimum, a ponadto nie chodzi o zakwaterowanie pojedynczej rodziny; wszystkie miejsca w obiekcie muszą podlegać jednolitemu zarządowi na zasadach komercyjnych, nawet jeśli nie ma on charakteru dochodowego” (Kowalczyk 1997).

Baza noclegowa na badanym terenie koncentruje się głównie na terenie Grotnik oraz w mniejszym stopniu Jedliczy. Tutaj zlokalizowane są ośrodki wypoczynkowe:

- Ośrodek Wczasowo Kolonijny „*Słoneczna polana 1*” w Grotnikach (100 miejsc)
- Ośrodek Wczasowo Kolonijny „*Słoneczna polana 2*” w Grotnikach (50 miejsc noclegowych całorocznych i 60 miejsc noclegowych sezonowych)
- Ośrodek Harcerski Hufca Zgierz w Grotnikach 44 miejsca noclegowe całoroczne i 26 miejsc noclegowych sezonowych

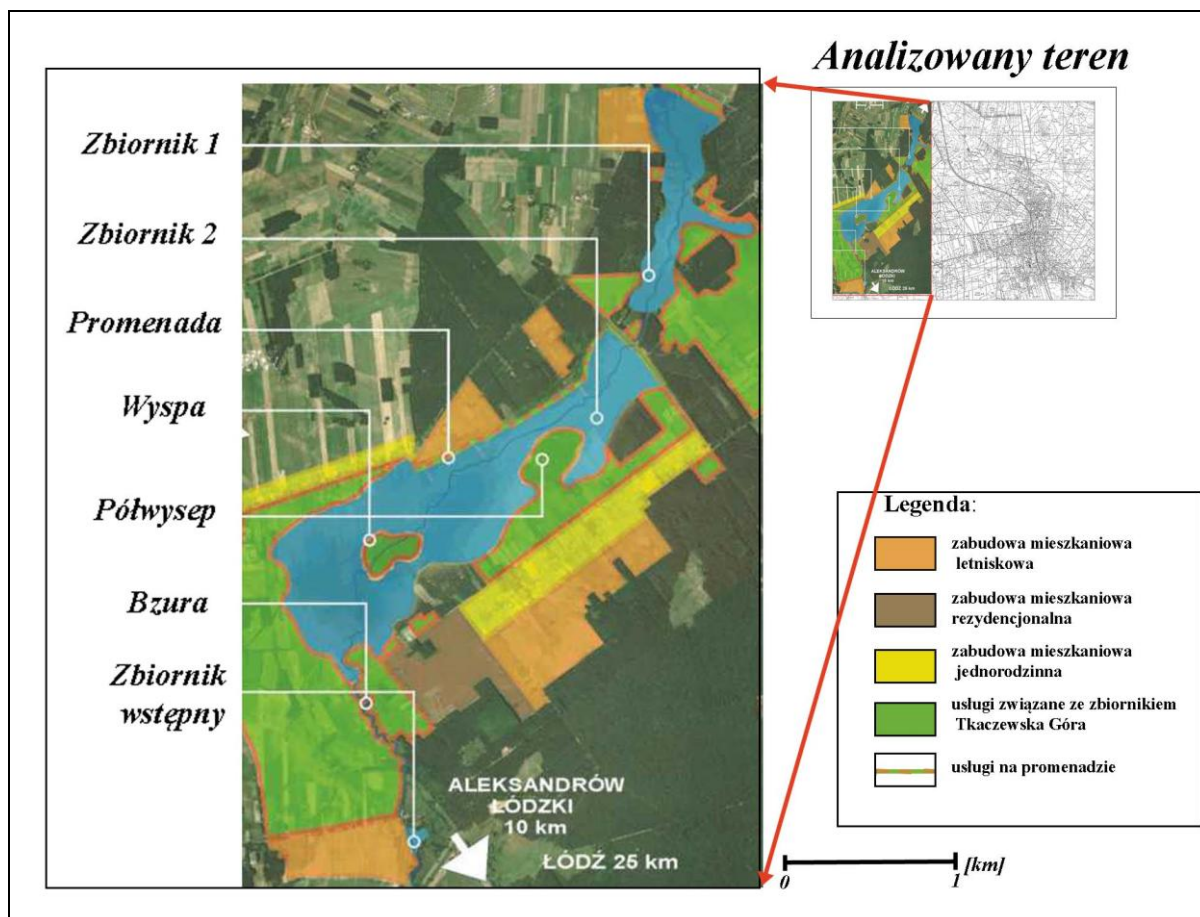
- Ośrodek Rehabilitacyjno-Wypoczynkowy „Zacisze” w Jedliczu A (85 miejsc)
- Ośrodek Rehabilitacyjno-Wypoczynkowy „Jedliczanka” w Jedliczu A (20 miejsc)
- Ośrodek Wczasowy „Boruta” w Grotnikach (160 miejsc)
- Ośrodek Wczasowy „Energetyk” w Grotnikach (96 miejsc)
- Ośrodek Wczasowy Wojewódzkiej Komendy Policji w Grotnikach (60 miejsc) (*Opracowanie ekofizjograficzne...*).

Razem w wymienionych ośrodkach znajduje się zatem 455 miejsc noclegowych o charakterze całorocznym i 86 miejsc sezonowych. Brak jest natomiast miejsc noclegowych w zachodniej części badanego terenu, nie ma ich w ogóle na terenie gminy Parzęczew (Strategia rozwoju gminy Parzęczew). Gmina ta złożyła w 2007 r. wniosek o dofinansowanie ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego na budowę kompleksu turystyczno-rekreacyjnego-kongresowego "Tkaczewska Góra", który potencjalnie wpłynąłby na aktywizację turystyczną zachodniej części badanego terenu

(<http://www.lodzkie.pl/lodzkie/fundusze/programowanie/rop/ipi-20070129.html>).

Utworzony na Bzurze zbiornik miałby powierzchnię ok. 161 ha i znajdował się w zachodniej części charakteryzowanego obszaru (Rys. 17). Umożliwiłby uregulowanie stosunków wodnych w zlewni oraz poprawę walorów krajobrazowych i rozwój użytkowania rekreacyjnego. Wizję wielofunkcyjnej inwestycji, której podstawą byłby zbiornik „Tkaczewska Góra”, opracował francuski architekt Jean-Michel Ruols. Zakłada ona, że największymi atrakcjami kompleksu będą: umiejscowione na wyspie centrum termalno-rekreacyjne, żywe muzeum (jego część będzie można zwiedzać automatyczną łodzią w ciemnym tunelu, z zaplanowaną w trakcie zwiedzania prezentacją o tematyce kulturalnej i historycznej), kompleks wypoczynkowy oraz wioska wodna, zbudowana na wodzie na wzór wioski rybackiej (<http://www.lodzkie.pl/lodzkie/news/new99634.html>).

Dzięki planowanemu zbiornikowi i towarzyszącej mu infrastrukturze zwiększyłyby się walory rekreacyjne i turystyczne gmin, co jest szczególnie istotne ze względu na brak kompleksowej oferty turystycznej w tej części regionu w pobliżu aglomeracji łódzkiej.



Rys. 17 Położenie zbiornika Tkaczewska Góra

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Posiła, 2007

Baza gastronomiczna

Baza gastronomiczna regionu jest uboga. W centrum Grotnik na ul. Marszałkowskiej działają 2 lokale: bar „Sosenka” i restauracja „Ziemianka”. Oprócz tego przy ośrodkach wypoczynkowych otwarte są kawiarnie lub bary, np. kawiarnia OW „Słoneczna Polana”, kawiarnia przy OW Wojewódzkiej Komendy Policji czy Bar „Jedliczanka” (<http://www.gmina.zgierz.pl>).

Działalność kulturalna

Dużym zainteresowaniem wśród wczasowiczów z Grotnik i okolic cieszy się festyn parafialny organizowany z okazji Bożego Ciała w Kościele Niepokalanego Poczęcia NMP w Grotnikach. Tradycją stały się już towarzyszące mu koncerty znanych i lubianych gwiazd. Co roku występuje tu piosenkarz Krzysztof Krawczyk, który sam posiada działkę w Grotnikach przy ul. Konwaliowej i jest jednym z pomysłodawców imprezy. Dochód uzyskany z festynu przeznaczany jest w całości na rozbudowę

kościół w Grotnikach, który w związku z napływem wczasowiczów w sezonie letnim postrzegany jest jako zbyt mały (Kamińska 2003).

Ważnym ośrodkiem dbającym o kultywowanie ludowych zwyczajów i tradycji jest położony na północny-zachód od terenu badań – Parzęczew. Odbývają się tutaj plenerowe widowiska obrzędowe takie jak *Święto chleba*, *Pierzawka*², *Kiszenie kapusty*, *Wesele Staropolskie* oparte na zwyczajach regionu łęczyckiego (*Strategia rozwoju Gminy Parzęczew*). Dużą popularnością wśród letników cieszą się także organizowane w ostatnią niedzielę sierpnia Dożynki.

Komunikacja

Jak już wspomniane zostało w rozdziale dotyczącym położenia, analizowany obszar jest dobrze skomunikowany z otaczającymi miastami aglomeracji łódzkiej. Ważną rolę odgrywa tutaj linia kolejowa relacji: Łódź- Kutno. Pociągi osobowe zatrzymują się na położonej w centrum obszaru badań stacji w Grotnikach, a także na stacjach w pobliskim Chociszewie i Jedliczach. Oprócz tego kursują regularne autobusy z Grotnik do Łodzi, Zgierza oraz Aleksandrowa Łódzkiego. To sprawia, iż nawet wczasowicze nie posiadający własnych samochodów nie mają problemu, aby dostać się w te okolice.

Atrakcje turystyczne

Jak już wspomniane zostało we wcześniejszej części pracy, głównym elementem przyciągającym rekreantów na badany obszar jest środowisko przyrodnicze.

Jego walory podkreślają utworzone na analizowanym terenie formy ochrony przyrody. Oprócz opisanych już wcześniej rezerwatów, należą do nich m.in. pomniki przyrody.

Najbardziej znanym w regionie jest Aleja Lipowa w Grotnikach. Ma ona długość ok. 900 m, po obu stronach asfaltowej drogi rosną lipy drobnolistne w odległości ok. 7 m od siebie (Fot. 8). Drzewa te mają wysokość wahającą się w granicach 10-14 m i jest ich łącznie 181. W 2007 r przeprowadzone zostały prace konserwatorskie pielęgnacyjno – lecznicze w obrębie alei (*Referat Ochrony Środowiska, Rolnictwa i Działalności Gospodarczej* 2007).

² Pierzawka – nawiązuje do dawnej tradycji spędzania wolnego czasu, kiedy to kobiety zbierały się, by wspólnie drzeć pierze, za kobietami przybywali mężczyźni, a często i muzykanci; wspólnej pracy towarzyszyły śmiechy, żarty, pogaduszki, śpiewy a nawet tańce, jeśli nie było postu; popularnym psikusem było puszczanie gołębia w pierze (*Zintegrowana Strategia Rozwoju Obszarów Wiejskich...*)



Fot. 8 Aleja Lipowa (Fot. Opuchowska 2008)

Dodatkowo na badanym terenie wytyczona została ścieżka przyrodniczo-leśna w uroczysku Lućmierz, która ma pomoc najmłodszym rekreantom poznać lepiej rodzimą przyrodę.

Bez wątpienia atrakcyjnym miejscem dla turystów, tłumnie przez nich odwiedzanym w upalne letnie dni jest kąpielisko „Nad Lindą” w Grotnikach na ul. Rozrywkowej.

Podobnie, na razie słabo zagospodarowana pod tym względem dolina Bzury w zachodniej części opisywanego obszaru.

Szlaki turystyczne

Przez badany teren przebiega kilka szlaków turystycznych. Jednym z nich jest czerwony „Szlak okolic Łodzi”. Jego łączna długość wynosi 179 km, jednak dla ułatwienia podzielony on został na 11 tras. Jedną z nich, trasą: Aleksandrów Łódzki – Lućmierz, przecina charakteryzowany obszar w kierunku równoleżnikowym (*Gmina Zgierz, Mapa turystyczna*). Prowadzi przez centrum Grotnik, Ustronie oraz malownicze lasy okalające te tereny (Fot. 9).



Fot. 9 Na czerwonym szlaku turystycznym w okolicach Ustronia (Fot. Opuchowska 2007).

Trasa oznakowana jest w obu kierunkach i doskonale widoczna w terenie. Drugim szlakiem na opisywanym terenie jest agroturystyczny szlak rowerowy „Szlakiem Bojowym Kresowej Brygady Kawalerii z września 1939 r.” Rozpoczyna się on w Ustroniu, przed budynkiem remizy OSP, stąd prowadzi do Grotnik, następnie skręca na północ w kierunku Zimnej Wody. Tutaj też opuszcza granice obszaru badań. Ostatecznie szlak ten prowadzi dalej przez Emilie, Rosanów, Leonów, Kolonię Głową,

Białą, Cyprianów, Szczawin Mały, Michałów do położonych 12 km na północ od Zgierza Kęblin. Szlak oznakowany jest, podobnie jak szlak „Okolic Łodzi”, kolorem czerwonym, ale tylko w jednym, opisanym powyżej kierunku (*Gmina Zgierz. Mapa turystyczna*). Wytyczony szlak nawiązuje do przemarszu Kresowej Brygady Kawalerii z dnia 7 września 1939 r. Jednostka ta należała do Armii „Łódź” i wchodziła w skład Grupy Operacyjnej „Sieradz” dowodzonej przez gen. Dindorf –Ankowicza. Samą brygadą dowodził od 7 września płk dypl. Jerzy Grobicki. Jej zadaniem była m.in. obrona przepraw przez Wartę oraz osłona prawego skrzydła Armii „Łódź” (10. Dywizji Piechoty). Brygada oskrzydłona przez Niemców w lasach grotnickich 7 września rozpoczęła przegrupowanie w rejon Emilii, a następnie w kierunku Głowna. Mimo przeważających sił nieprzyjaciela, zadanie zakończyło się sukcesem, a sama brygada natknęła się tylko jedynie na patrole rozpoznawcze nieprzyjaciela (Frątczak, *Szlaki turystyczno-historyczne...*)

Ponadto przez charakteryzowany teren przebiega zielony Szlak Ziemi Parzęczewskiej. Jest to szlak lokalny, rowerowy o długości 41 km biegnący z Parzęczewa do Leżnicy Wielkiej. Na terenie badań przebiega on przez Chociszew, Pustkową Górę, Tkaczewską Górę, Kolonię Chociszew i Mariampol (*Strategia gminy Parzęczew*).

Poza tym planuje się powstanie regionalnego szlaku rowerowego „W królestwie Diabła Boruty”, którego fragmenty przebiegać będą przez charakteryzowany teren (Orla, Grotniki). Szlak ten ma przebiegać przez powiaty łęczycki i zgierski, został już wytyczony w terenie, a jego łączna długość to 114 km (*Strategia gminy Parzęczew*).

Inne atrakcje

Na analizowanym terenie brak jest obiektów wpisanych do Wojewódzkiego Rejestru Zabytków. Są natomiast dwa obiekty znajdujące się w Ewidencji Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, a w związku godne szczególnej uwagi. Są to 2 wille w Grotnikach: Willa Artura Eisenbrauna i Willa Pawła Biedermana, obie usytuowane na ulicy Ozorkowskiej (*Opracowanie ekofizjograficzne...*).

W Pustkowej Górze znajduje się Ośrodek Jazdy Konnej „Tabun”, gdzie amatorzy jeździectwa mogą skorzystać z lekcji pod okiem instruktora lub z przejażdżek po okolicznych lasach. Funkcjonuje tu również całoroczna stajnia dla koni prywatnych właścicieli (*Strategia gminy Parzęczew*).

Pomnik w Orleju

Na skrzyżowaniu dróg w Orleju 11 września 1939 r. miejsce miała zacięta obrona przed atakami niemieckiej kampanii czołgów. Zmusiła ona nieprzyjaciela do wycofania się na pozycje wyjściowe i porzucenia wraków trzech czołgów. W obronie uczestniczyli żołnierze 2. Pułku Szwołżerów Rokitniańskich (Szwadron Kolarzy i Szwadron Konny), 8. Pułku Strzelców Konnych oraz 11. Dywizjonu Artylerii Konnej. Wydarzenie to upamiętnia pomnik (Fot. 10) (Bichta 2006).

Wpisane do ewidencji konserwatorskiej 3 chałupy drewniane z XIX w. w Tkaczewskiej Górze (*Program Ochrony Przyrody*)

Miłośników historii

zainteresować mogą także stare cmentarze:

- Cmentarz ewangelicko-augsburski z 1850 r. w Pustkowej Górze
- Cmentarz ewangelicko-augsburski z 1850 r. w Tkaczewskiej Górze
- Cmentarz ewangelicko-augsburski z 1850 r. w Mariampolu



Fot. 10 Pomnik w Orleju (Opuchowska 2007)

XI. Atrakcyjność środowiska geograficznego

Analizując atrakcyjność badanego terenu dla potrzeb turystyki i rekreacji pieszej, zwrócić należy uwagę, iż jak każda działalność człowieka, wywołuje zmiany w środowisku geograficznym. Najczęściej objawiają się one obniżeniem atrakcyjności krajobrazu oraz pogarszaniem się stanu sanitarnego danego obszaru. Wybrana metoda waloryzacji ukazała, iż teren samych Grotnik nie należy do atrakcyjnych. Poza tym napływ turystów jest tutaj tak znaczny, iż przekracza wielokrotnie naturalną chłonność tego obszaru. Dodatkowo pojawiają się problemy, np. z wywozem śmieci, masowo porzucanych przy drogach i w lesie. Ponadto w okolicach Grotnik w ciągu ostatnich lat zaznacza się trend przekształcania zabudowy letniskowej w zabudowę mieszkaniową całoroczną (*Program Ochrony Przyrody*). Tym samym funkcje wypoczynkowe oraz atrakcyjność wizualna tego terenu mogą być zagrożone.



Fot. 11 Zbiornik Tkaczewska Góra (Źródło: Posiła 2007)

Przyglądając się natomiast pozostałej części opisywanego obszaru podkreślić należy, iż lasy otaczające teren Grotnik mają w sobie ogromny potencjał i to dzięki nim teren ten rozwinął się jako region wypoczynku weekendowego mieszkańców aglomeracji łódzkiej. Tereny wzdłuż Bzury są również stosunkowo interesujące z przyrodniczego punktu widzenia, jednak zaznacza się tutaj znaczne niedoinwestowanie infrastruktury turystycznej. Obecnie najbardziej prężnie rozwija się obszar Tkaczewskiej Góry, w terenie widać nowo powstające domy itp. Są to jednak jedynie

miejsca wypoczynku indywidualnego. Być może szansą na rozwój regionu i zwiększenie jego znaczenia w skali regionalnej będzie planowana budowa zbiornika Tkaczewska Góra w dolinie Bzury (Fot. 11 i Fot. 12).

Widać, iż samorządowcy zdali już sobie sprawę z możliwości jakie oferuje opisywany region. Pytanie tylko ile lat trzeba będzie na tak dużą inwestycję czekać i czy na pewno zostanie ona zrealizowana.



**Fot. 12 Promenada przy zbiorniku Tkaczewska Góra
(Źródło: Posiła 2007)**

Załącznik 1

Pole podstawowe	Wskaźnik pokrycia terenu	Wskaźnik kontrastowości granic	Wskaźnik zróżnicowania pionowego rzeźby	Wskaźnik zróżnicowania graniczących typów terenu	Wskaźnik wód	Rezerwy	Suma punktów
1	1	3,0	1,0	0	0	0	5,0
2	1	3,0	1,0	0	0	0	5,0
3	1	3,1	1,0	1	0	0	6,1
4	6	6,7	1,0	1	0	0	14,7
5	1	3,0	1,0	0	0	0	5,0
6	1	3,0	1,0	0	0	0	5,0
7	4	4,1	1,0	1	0	0	10,1
8	6	7,0	1,0	0	0	0	14,0
9	5	1,0	1,0	0	0	0	7,0
10	1	2,9	1,0	1	0	0	5,9
11	5	1,2	1,0	1	0	0	8,2
12	1	3,0	2,9	0	0	0	6,9
13	6	7,0	4,0	0	0	0	17,0
14	6	7,0	1,0	0	0	0	14,0
15	5	6,1	1,0	1	0	0	13,1
16	3	4,8	1,7	2	0	0	11,5
17	1	3,0	1,0	0	0	0	5,0
18	1	3,0	1,0	0	0	0	5,0
19	1	3,0	1,0	0	0	0	5,0
20	1	3,0	1,7	0	0	0	5,7
21	1	3,0	1,0	0	0	0	5,0
22	4	3,9	1,0	1	0	0	9,9
23	1	4,0	0,9	1	0	0	6,9
24	5	6,4	0,0	0	2	0	13,4
25	1	4,4	0,0	1	2	0	8,4
26	3	7,0	0,0	0	0	0	10,0
27	6	3,6	0,0	2	0	0	11,6
28	3	4,4	1,8	2	0	0	11,2
29	3	4,2	0,0	1	2	0	10,2
30	6	1,9	0,0	1	0	0	8,9
31	6	1,2	1,0	1	0	0	9,2
32	1	5,0	0,0	1	0	0	7,0
33	1	5,0	0,0	0	0	0	6,0
34	6	1,0	0,0	0	0	0	7,0
35	3	2,3	0,0	1	0	0	6,3
36	1	3,1	0,0	1	0	0	5,1
37	1	4,0	0,0	0	0	0	5,0
38	1	3,6	0,0	1	0	0	5,6
39	3	2,2	0,0	1	0	0	6,2
40	3	3,8	0,3	2	0	0	9,1
41	5	1,9	0,0	1	0	0	7,9
42	1	2,1	0,0	1	0	0	4,1
43	1	2,6	0,0	1	0	0	4,6
44	1	3,1	0,0	1	0	0	5,1
45	4	3,7	0,0	1	0	0	8,7
46	4	4,0	0,0	1	0	0	9,0

47	4	4,0	0,0	1	0	0	9,0
48	4	4,0	0,0	0	0	0	8,0
49	1	3,0	0,0	0	0	0	4,0
50	1	3,0	0,0	0	0	0	4,0
51	4	4,0	0,2	1	0	0	9,2
52	1	3,5	1,0	1	0	0	6,5
53	4	4,0	1,0	1	0	0	10,0
54	1	3,5	1,0	1	0	0	6,5
55	3	4,0	0,9	1	0	0	8,9
56	1	3,4	1,0	1	0	0	6,4
57	3	6,3	1,9	2	0	0	13,2
58	3	6,1	1,0	1	0	0	11,1
59	3	6,5	1,0	1	0	0	11,5
60	3	7,0	1,0	0	0	0	11,0
61	6	1,0	1,0	1	0	0	9,0
62	6	2,2	1,0	1	0	0	10,2
63	6	6,7	1,0	0	0	0	13,7
64	5	1,0	1,0	0	0	1	8,0
65	6	2,7	1,0	1	0	0	10,7
66	3	6,3	0,6	1	0	0	10,9
67	1	3,0	0,0	0	0	0	4,0
68	5	4,2	2,1	1	0	0	12,3
69	6	1,9	2,8	1	0	0	11,7
70	6	1,0	3,4	1	0	0	11,4
71	6	1,0	2,1	1	0	0	10,1
72	5	1,0	1,2	0	0	0	7,2
73	6	1,0	1,1	1	0	0	9,1
74	6	1,0	3,0	0	0	0	10,0
75	6	1,0	3,0	0	0	0	10,0
76	6	1,0	3,0	1	0	0	11,0
77	6	1,0	1,0	1	0	0	9,0
78	5	1,0	0,0	1	0	0	7,0
79	5	1,0	0,0	0	0	0	6,0
80	5	1,0	0,9	0	0	0	6,9
81	5	1,0	2,9	0	0	0	8,9
82	5	1,0	2,2	1	0	0	9,2
83	6	1,0	1,0	1	0	0	9,0
84	4	4,8	1,0	1	0	0	10,8
85	1	4,7	1,0	1	0	0	7,7
86	1	4,9	4,4	1	0	0	11,3
87	3	5,2	2,8	2	2	0	15,0
88	4	4,3	5,0	1	0	0	14,3
89	1	3,6	1,0	1	0	0	6,6
90	4	4,3	0,0	1	0	0	9,3
91	1	3,2	0,0	1	0	0	5,2
92	1	3,2	1,0	1	0	0	6,2
93	6	6,6	1,0	1	0	0	14,6
94	4	4,2	0,1	1	0	0	9,3
95	4	4,4	0,0	2	0	0	10,4
96	4	5,1	0,3	3	2	0	14,4
97	3	2,2	0,0	1	0	0	6,2

98	1	3,2	0,0	1	0	0	5,2
99	3	2,9	0,0	1	0	0	6,9
100	3	2,2	0,0	1	0	0	6,2
101	1	4,1	0,0	1	0	0	6,1
102	6	6,8	0,0	1	0	0	13,8
103	6	7,0	1,0	0	0	0	14,0
104	4	5,0	0,5	0	0	0	9,5
105	3	5,1	0,0	1	0	0	9,1
106	6	4,7	0,5	2	0	0	13,2
107	1	5,0	1,0	1	0	0	8,0
108	6	4,1	0,9	2	0	0	13,0
109	4	6,4	0,0	2	2	0	14,4
110	4	6,7	0,6	2	0	0	13,3
111	1	4,2	1,0	0	0	0	6,2
112	4	7,0	1,9	0	0	0	12,9
113	6	5,9	2,4	2	0	0	16,3
114	1	3,4	5,0	1	0	0	10,4
115	6	4,5	1,7	3	0	0	15,2
116	6	6,5	4,1	1	0	0	17,6
117	1	3,1	4,0	0	0	0	8,1
118	4	4,6	4,9	2	0	0	15,5
119	4	4,8	4,8	1	0	0	14,6
120	3	7,0	4,0	0	0	0	14,0
121	5	3,6	2,6	2	0	0	13,2
122	6	1,0	3,0	1	0	0	11,0
123	4	4,8	1,5	3	0	0	13,2
124	3	7,0	0,6	1	0	0	11,6
125	5	3,5	1,5	2	0	0	12,0
126	5	3,7	0,6	3	2	0	14,3
127	6	6,0	1,1	2	0	0	15,1
128	3	4,3	0,0	1	0	0	8,3
129	1	4,2	0,0	1	0	0	6,2
130	1	4,0	1,0	0	0	0	6,0
131	5	2,0	0,0	1	0	0	8,0
132	1	2,7	1,4	1	0	0	6,1
133	1	3,0	4,0	0	0	0	8,0
134	1	2,9	1,0	1	0	0	5,9
135	4	4,6	1,0	1	0	0	10,6
136	1	3,5	1,0	1	0	0	6,5
137	3	4,9	2,1	3	0	0	13,0
138	5	1,5	3,3	1	0	0	10,9
139	1	2,0	4,0	1	0	0	8,0
140	1	3,0	4,0	0	0	0	8,0
141	5	4,8	1,0	1	0	0	11,8
142	5	2,5	1,0	1	0	0	9,5
143	1	4,1	1,0	2	0	0	8,1
144	4	4,8	4,0	1	0	0	13,8
145	1	4,8	1,0	1	0	0	7,8
146	1	3,7	1,0	1	2	0	8,7
147	4	4,4	1,0	2	0	0	11,4
148	3	6,1	1,0	1	0	0	11,1

149	4	4,7	1,2	1	2	0	12,9
150	1	4,8	2,0	1	2	0	10,8
151	1	5,0	1,2	0	0	0	7,2
152	5	2,4	2,0	3	2	1	15,4
153	6	1,0	1,0	0	0	0	8,0
154	5	1,0	1,2	1	0	0	8,2
155	5	1,0	0,4	1	0	0	7,4
156	6	1,0	2,0	1	0	0	10,0
157	6	1,0	2,1	1	0	0	10,1
158	6	1,0	1,0	1	0	0	9,0
159	5	1,0	1,0	1	0	0	8,0
160	6	1,0	1,0	1	0	0	9,0
161	5	1,0	3,9	0	0	0	9,9
162	5	1,0	3,3	0	0	0	9,3
163	5	1,9	3,1	1	0	0	11,0
164	1	3,0	1,0	0	0	0	5,0
165	1	3,0	1,0	0	0	0	5,0
166	6	2,7	1,0	1	0	0	10,7
167	6	1,9	1,1	2	0	0	11,0
168	6	1,6	1,4	1	2	0	12,0
169	4	4,4	1,5	2	0	0	11,9
170	1	4,5	2,0	1	0	0	8,5
171	1	4,1	0,6	1	0	0	6,7
172	4	5,0	1,4	3	2	0	15,5
173	3	6,8	2,0	1	0	0	12,8
174	6	1,8	2,3	1	0	0	11,1
175	4	4,2	1,1	1	0	0	10,3
176	6	5,0	1,7	0	0	0	12,7
177	5	1,0	1,0	1	0	0	8,0
178	6	5,7	1,0	1	0	0	13,7
179	6	6,7	1,5	1	0	0	15,2
180	5	2,1	1,0	1	0	0	9,1
181	6	6,9	2,6	1	0	0	16,5
182	3	4,7	1,5	3	0	0	12,2
183	1	3,0	2,0	0	0	0	6,0
184	1	3,2	1,2	2	0	0	7,4
185	5	1,5	0,2	2	0	0	8,7
186	3	1,3	0,0	1	0	0	5,3
187	4	4,2	2,0	2	0	0	12,2
188	6	4,5	2,0	1	0	0	13,5
189	4	4,6	2,0	2	0	0	12,6
190	6	5,7	2,0	1	0	0	14,7
191	5	4,5	0,0	3	0	0	12,5
192	3	4,7	2,0	1	0	0	10,7
193	1	4,0	2,0	1	0	0	8,0
194	1	4,2	2,0	1	0	0	8,2
195	1	4,0	2,0	0	0	0	7,0
196	1	4,2	2,0	1	0	0	8,2
197	3	4,3	2,0	1	0	0	10,3
198	5	2,9	2,0	1	0	0	10,9
199	5	5,9	2,0	1	2	0	15,9

200	6	5,7	1,0	1	0	0	13,7
201	6	6,8	1,4	2	0	0	16,2
202	4	4,8	4,0	1	0	0	13,8
203	1	3,5	1,0	1	0	0	6,5
204	1	2,7	1,0	1	0	0	5,7
205	3	3,6	1,8	2	0	0	10,4
206	1	3,6	1,0	1	0	0	6,6
207	1	3,2	3,0	1	0	0	8,2
208	3	5,8	1,0	1	0	0	10,8
209	5	1,7	1,0	1	0	0	8,7
210	3	5,3	1,0	1	0	0	10,3
211	5	1,7	1,0	2	0	0	9,7
212	4	4,3	1,0	2	0	0	11,3
213	1	4,0	1,0	0	0	0	6,0
214	1	4,0	1,0	0	0	0	6,0
215	1	3,6	1,0	1	0	0	6,6
216	3	4,5	1,0	2	0	0	10,5
217	4	4,0	1,0	1	0	0	10,0
218	5	2,4	1,0	1	0	0	9,4
219	6	1,9	2,3	3	0	0	13,2
220	6	1,0	1,0	1	0	0	9,0
221	6	1,0	1,0	1	0	0	9,0
222	1	5,0	1,0	1	0	0	8,0
223	1	5,0	1,0	0	0	0	7,0
224	1	5,0	1,0	0	0	0	7,0
225	6	1,0	1,5	0	0	0	8,5
226	3	1,0	1,0	1	0	0	6,0
227	1	3,6	5,0	1	0	0	10,6
228	6	1,0	3,0	1	0	0	11,0
229	5	2,3	2,3	1	0	0	10,5
230	6	1,0	1,0	0	0	0	8,0
231	5	3,1	2,8	1	0	0	11,9
232	5	1,0	1,0	1	0	0	8,0
233	6	1,0	2,0	1	0	0	10,0
234	6	1,0	1,2	1	0	0	9,2
235	5	2,5	1,8	2	0	0	11,3
236	1	5,0	1,8	2	0	0	9,8
237	1	5,0	3,2	0	2	0	11,2
238	1	5,0	1,0	0	0	0	7,0
239	1	5,0	2,0	0	2	0	10,0
240	1	5,0	1,0	0	0	0	7,0
241	6	1,0	2,0	0	0	0	9,0
242	6	1,0	1,0	1	2	0	11,0
243	5	1,0	0,0	1	0	0	7,0
244	6	1,0	0,9	1	2	0	10,9
245	5	1,0	1,0	0	0	0	7,0
246	6	5,0	0,7	1	0	0	12,8
247	1	4,6	1,0	1	0	0	7,6
248	3	4,9	1,0	1	0	0	9,9
249	1	4,6	1,0	1	0	0	7,6
250	5	2,0	0,0	2	0	0	9,0

251	3	7,0	0,0	1	0	0	11,0
252	5	1,0	0,0	1	0	0	7,0
253	6	2,0	2,4	2	0	0	12,4
254	6	3,4	2,0	1	0	0	12,4
255	1	5,0	5,0	0	0	0	11,0
256	1	5,0	3,8	0	0	0	9,8
257	6	1,0	4,0	0	0	0	11,0
258	5	1,0	2,7	2	0	0	10,7
259	6	1,0	1,0	0	0	0	8,0
260	6	1,0	1,6	1	0	0	9,6
261	5	1,0	2,3	0	0	0	8,3
262	5	1,0	1,0	0	0	0	7,0
263	5	1,9	1,6	1	0	0	9,5
264	3	4,4	1,0	2	0	0	10,5
265	1	3,7	1,0	1	0	0	6,7
266	1	3,0	1,0	0	0	0	5,0
267	4	4,9	1,0	2	0	0	11,9
268	6	4,6	1,0	2	0	0	13,6
269	1	3,2	1,0	1	0	0	6,2
270	1	2,5	1,0	2	0	0	6,5
271	4	3,4	1,1	1	0	0	9,5
272	1	3,7	2,0	1	0	0	7,7
273	1	3,7	1,0	1	0	0	6,7
274	5	2,6	1,0	1	0	0	9,6
275	6	2,9	1,0	2	0	0	11,9
276	6	1,2	1,5	1	0	0	9,6
277	5	2,7	1,0	2	0	0	10,7
278	5	1,0	1,6	1	0	0	8,6
279	3	4,5	1,4	2	2	0	12,9
280	5	4,2	1,1	1	2	0	13,3
281	3	3,6	1,1	2	2	0	11,8
282	6	7,0	2,0	0	0	0	15,0
283	6	7,0	2,0	0	0	0	15,0
284	6	7,0	1,4	0	0	0	14,4
285	6	7,0	1,0	1	0	0	15,0
286	3	6,9	1,3	1	2	0	14,1
287	1	4,0	0,0	2	0	0	7,0
288	5	5,2	0,0	1	0	0	11,2
289	1	3,9	1,5	1	0	0	7,5
290	3	2,1	0,8	1	0	0	6,9
291	4	6,1	0,9	2	2	0	15,0
292	1	3,5	1,0	1	0	0	6,5
293	5	1,5	1,0	1	0	0	8,5
294	1	3,0	1,0	0	0	0	5,0
295	1	3,0	1,0	0	0	0	5,0
296	1	3,0	1,0	0	0	0	5,0
297	3	6,0	2,0	1	0	0	12,0
298	5	2,1	2,0	1	0	0	10,1
299	1	3,2	1,0	1	0	0	6,2
300	1	3,8	2,0	1	0	0	7,8
301	6	7,0	1,0	0	0	0	14,0

302	6	1,0	3,0	1	0	0	11,0
303	3	3,2	0,3	1	0	0	7,4
304	5	1,6	1,7	1	0	0	9,3
305	6	1,0	2,0	0	0	0	9,0
306	5	1,0	2,0	0	0	0	8,0
307	4	4,7	2,0	2	0	0	12,7
308	5	5,2	2,0	1	0	0	13,2
309	3	5,3	1,7	2	0	0	12,0
310	4	4,6	2,0	1	0	0	11,6
311	5	3,4	2,0	1	0	0	11,4
312	5	1,5	2,6	1	0	0	10,1
313	5	1,6	1,0	2	0	0	9,6
314	5	1,7	1,0	2	0	0	9,7
315	3	1,0	1,0	1	0	0	6,0
316	6	1,0	1,7	2	0	0	10,7
317	5	1,0	1,0	1	0	0	8,0
318	5	4,3	1,3	2	0	0	12,6
319	6	1,0	0,0	1	0	0	8,0
320	6	4,2	1,0	1	0	0	12,2
321	6	1,3	0,9	1	0	0	9,2
322	6	3,0	0,5	2	2	0	13,5
323	1	3,9	1,0	1	0	0	6,9
324	5	1,4	1,3	2	2	0	11,8
325	5	1,0	1,5	2	2	0	11,5
326	5	1,0	1,0	2	0	0	9,0
327	5	2,3	0,9	2	2	0	12,2
328	5	1,0	2,0	1	0	0	9,0
329	6	1,0	2,0	2	0	0	11,0
330	5	1,0	2,8	2	0	0	10,8
331	3	1,0	1,0	1	0	0	6,0
332	6	1,0	1,2	2	0	0	10,2
333	5	1,0	1,0	2	0	0	9,0
334	5	1,0	5,0	1	0	0	12,0
335	5	1,0	5,0	1	0	0	12,0
336	6	1,0	2,2	1	0	0	10,2
337	6	1,0	3,0	0	0	0	10,0
338	6	1,0	3,0	1	0	0	11,0
339	6	1,6	1,0	1	0	0	9,6
340	5	1,0	3,0	1	0	0	10,0
341	6	1,0	3,0	2	0	0	12,0
342	5	1,0	1,7	1	0	0	8,7
343	5	1,0	2,6	2	0	0	10,6
344	5	1,0	1,2	2	0	0	9,2
345	3	6,1	0,0	1	0	0	10,1
346	1	4,1	0,0	1	0	0	6,1
347	1	4,1	1,0	1	0	0	7,1
348	1	4,0	1,0	1	0	0	7,0
349	3	5,3	1,0	1	2	0	12,3
350	1	4,6	1,0	1	0	0	7,6
351	6	1,0	1,0	0	0	0	8,0
352	5	1,0	0,0	1	0	0	7,0

XII. Spisy

XII.1.Spis załączników

Załącznik 1	72
-------------------	----

XII.2.Spis map i rysunków

Rys. 1 Położenie obszaru badań na tle gmin powiatu zgierskiego	6
Rys. 2 Położenie komunikacyjne	7
Rys. 3 Położenie fizycznogeograficzne wg Kondrackiego (2002)	8
Rys. 4 Odrys litologiczny	12
Rys. 5 Mapa hipsometryczna	16
Rys. 6 Szkic geomorfologiczny	17
Rys. 7 Typy gleb	27
Rys. 8 Mapa przydatności glebowo - rolniczej	28
Rys. 9 Typy siedliskowe lasu	34
Rys. 10 Rezerваты przyrody na tle lasów Nadleśnictwa Grotniki	35
Rys. 11 Wskaźnik zróżnicowania pionowego rzeźby	46
Rys. 12 Wskaźnik pokrycia terenu	48
Rys. 13 Wskaźnik kontrastu granic	50
Rys. 14 Wskaźnik graniczących typów terenu	52
Rys. 15 Wskaźnik wód	54
Rys. 16 Wskaźnik atrakcyjności turystycznej	56
Rys. 17 Położenie zbiornika Tkaczewska Góra	64

XII.3.Spis tabel

Tab. 1 Powierzchnia [%] zajmowana przez kompleksy glebowo-rolnicze.	30
Tab. 2 Typy siedliskowe lasu	35
Tab. 3 Wskaźnik zróżnicowania pionowego terenu	40
Tab. 4 Wskaźnik pokrycia terenu	41

Tab. 5 Wskaźnik kontrastu granic dla poszczególnych rodzajów pokrycia	42
Tab. 6 Wskaźnik zróżnicowania graniczących typów terenu.....	43
Tab. 7 Atrakcyjność wizualna	49
Tab. 8 Wskaźnik atrakcyjności terenu	55
Tab. 9 Liczba mieszkańców miejscowości gminy Zgierz (2005) i gminy Parzęczew (2003).....	60

XII.4.Spis fotografii

Fot. 1 Formy eoliczne w okolicach Grotnik	18
Fot. 2 Linda.....	22
Fot. 3 Dolina Lindy.....	22
Fot. 4 Kąpielisko „Nad Lindą” w Grotnikach	23
Fot. 5 Bzura.....	23
Fot. 6 Dzwonecznik wonny <i>Adenophora liliifolia</i>	36
Fot. 7 Stacja kolejowa Grotniki ok. 1970 r.....	59
Fot. 8 Aleja Lipowa	66
Fot. 9 Na czerwonym szlaku turystycznym w okolicach Ustronia.....	67
Fot. 10 Pomnik w Orleju.....	69
Fot. 11 Zbiornik Tkaczewska Góra	70
Fot. 12 Promenada przy zbiorniku Tkaczewska Góra.....	71

XIII. Bibliografia

Materiały publikowane:

- Alexandrowicz W. S., 1999a, *Zarys paleografii Polski* (w:) Starkel L. (red.), 1999, *Geografia Polski. Środowisko przyrodnicze*, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa
- Alexandrowicz W. S., 1999b, *Współczesne środowisko przyrodnicze* (w:) Starkel L. (red.), 1999, *Geografia Polski. Środowisko przyrodnicze*, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa
- Atlas samochodowy Polska* w skali 1:300 000, 2007, Wyd. Copernicus, Warszawa
- Bartkowski T., 1974 *Zastosowania geografii fizycznej*, PWN, Warszawa-Poznań
- Bezkowska G., 2005, *Znaczenie estetyki krajobrazu w określaniu walorów turystycznych*, Turystyka i Hotelarstwo nr 8, WSTH, Łódź
- Bichta E., 2006, *Obchody 67. rocznicy bitwy w Orle* (w:) Biuletyn Informacyjny Gminy Parzęczew, Agrokubator Przedsiębiorczości w Parzęczewie, Parzęczew, www.parzeczew.pl
- Celińska B (red.), 2000, *Mapa geologiczna Polski bez utworów kenozoicznych* w skali 1:000 000, PIG, Warszawa, <http://www.pgi.gov.pl/>
- Czyżewska K., 1993, *Szata roślinna* (w:) Pączka S. (red.), *Środowisko geograficzne Polski Środkowej*, Wyd. UŁ, Łódź
- Dubaniewicz H., 1974, *Klimat województwa łódzkiego*, Acta Geographica Lodziensis nr 34, ŁTN, Łódź
- Dutkiewicz L., 1992, *Objaśnienia do szczegółowej mapy geologicznej Polski* w skali 1:50 000, Arkusz Parzęczew, PIG, Warszawa
- Dylikowa A., 1973, *Geografia Polski. Krainy geograficzne*, PZWS, Warszawa
- Frątczak S., Szlaki turystyczno-historyczne „Śladami Września 1939 r. w Gminie Zgierz”, Gmina Zgierz
- Haładaj E., 1987, *Architektura osiedli wypoczynkowych wokół Łodzi* (w:) Acta Universitatis Lodziensis, Turyzm 3, Łódź
- Informacja o stanie środowiska na obszarze powiatu zgierskiego*, 2007, WIOŚ, Łódź
- Jakóbczyk-Gryszkiewicz J., 1991, *Zróżnicowanie urbanizacji wsi w strefie podmiejskiej Łodzi* (w:) Acta Universitatis Lodziensis, Folia Geographica 13
- Jakóbczyk-Gryszkiewicz J., 1995, *Wybrane aspekty rozwoju funkcji wypoczynkowych w strefach podmiejskich trzech największych miast Polski: Warszawy, Łodzi i Krakowa* (w:) Turyzm, t.5, z.1, Wyd. UŁ

- Kamińska M., 2003, VI Festyn Parafialny w Grotnikach, http://www.niedziela.pl/artukul_w_niedzieli.php?doc=ed200337&nr=74).
- Klatkowa H., 1993, *Objaśnienia do 1:50 000*, Arkusz Zgierz, PIG, Warszawa
szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali
- Klimaszewski M., 1976, *Geomorfologia*, Polskie Wyd. Nauk., Warszawa
- Kłysik K., 2001, *Warunki klimatyczne* (w:) Liszewski S. (red.) *Zarys monografii województwa łódzkiego. Funkcja regionalna Łodzi i jej rola w kształtowaniu województwa*, ŁTN, Łódź
- Kondracki J., 2002, *Geografia regionalna Polski*, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa
- Kowalczyk A., 1997, *Geografia turystyki*, UW, Warszawa
- Kożuchowski K., 2005, *Walory przyrodnicze w turystyce i rekreacji*, Wyd. Kurpisz, Poznań
- Krzymowska-Kostrowicka A., 1997, *Geoekologia turystyki i wypoczynku*, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa
- Krzymowska-Kostrowicka A., 1999, *Kulturowe uwarunkowania oceny i waloryzacji krajobrazów turystyczno-rekreacyjnych* (w:) M. Pietrzak (red.), *Geoekologiczne podstawy badania i planowania krajobrazu rekreacyjnego*, Problemy Ekologii Krajobrazu 5, Akademia Wychowania Fizycznego im. E. Piaseckiego w Poznaniu, Polska Asocjacja Ekologii Krajobrazu, Poznań
- Kurczewski J., Popiołek E. (red.), *Mapa glebowo-rolnicza w skali 1:50 000 Woj. miejskie łódzkie*, Instytut uprawy, nawożenia i gleboznawstwa w Puławach, Woj. Biuro Geodezji w Łodzi
- Kuźnicki F., 1972, *Systematyka i charakterystyka gleb Polski* (w:) Kuźnicki F. (red.) *Podstawy gleboznawstwa*, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa
- Laskowski S., 1993, *Pokrywa glebowa*, (w:) Pączka S. (red.) *Środowisko geograficzne Polski Środkowej*, Wyd. UŁ, Łódź
- Laskowski S., 2001, *Gleby* (w:) Liszewski S. (red.) *Zarys monografii województwa łódzkiego. Funkcja regionalna Łodzi i jej rola w kształtowaniu województwa*, ŁTN, Łódź
- Mapa topograficzna Polski w skali 1:100 000 arkusz Łódź*, 1996, Państwowe Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Kartograficzne, Wojskowe Zakłady Kartograficzne, Warszawa
- Marsz A., 1972, *Metoda obliczania pojemności rekreacyjnej ośrodków wypoczynkowych na Niżu*, Poznań

- Matczak A., 1991a Funkcja wypoczynkowa osiedli podlódzkich w świetle badań użytkowania ziemi (w:) *Acta Universitatis Lodziensis, Folia Geographica* 13
- Matczak A., 1991b, *Przemiany przestrzenne wsi położonych w strefie podmiejskiej Łodzi na przykładzie rejonu Grotnik* (w:) *Acta Universitatis Lodziensis, Folia Geographica* 14
- Matuszkiewicz M.J., 1993, *Krajobrazy roślinne i regiony geobotaniczne Polski*, Pr. Geogr. nr 158, PAN, IGiPZ, Wrocław, Warszawa, Kraków
- Mojski J.E., 1999, *Ewolucja środowiska w plejstocenie* (w:) Starkel L. (red.), 1999, *Geografia Polski. Środowisko przyrodnicze*, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa
- Musierewicz A., Truszkowska R., 1961, *Krótką charakterystyka typów gleb wyróżnionych na mapie w skali 1:300 000* (w:) *Tekst opisowy do mapy gleb Polski 1:300 000* IUNG, Wyd. Geologiczne, Warszawa
- Mapa przyrodniczo-leśna w skali 1:70 000*, 2005, Nadleśnictwo Grotniki, Digikart
- Nowacka M., 1984, *Zasady kwalifikowania terenu na potrzeby rekreacji*, UMCS, Lublin
- Papińska E., 1993, *Podział regionalny i nazewnictwo geograficzne obszaru środkowej Polski* (w:) Pączka S. (red.), *Środowisko geograficzne Polski Środkowej*, Wyd. UŁ, Łódź
- Posiła M., 2007, *Zbiornik Tkaczewska Góra* (w:) Biuletyn informacyjny Gminy Parzęczew, nr 4/2007
- Richling A., 1982, *Metody badań kompleksowej geografii fizycznej*, PWN, Warszawa
- Rutkowski S., 1978, *Planowanie przestrzenne obszarów wypoczynkowych w strefie dużych miast*, PWN, Warszawa - Poznań
- Referat Ochrony Środowiska, Rolnictwa i Działalności Gospodarczej, 2007, *Aleja lipowa* (w:) *Na Ziemi Zgierskiej ROK XV NR 6 (185)*, Samorząd Gminy Zgierz
- Sołowiej D., 1987, *Podstawy metodyki oceny środowiska przyrodniczego człowieka*, UAM, Poznań
- Szafer W., 1972, *Szata roślinna Polski niżowej* (w:) Szafer W., Zarzycki K. (red.), *Szata roślinna Polski*, Tom II, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa
- Strzemiński M., 1965, *Treść rolnicza wielkoskalowych map glebowo-rolniczych (tzw. map racjonalnego użytkowania ziemi) opracowywanych przez Zakład Gleboznawstwa i Kartografii Gleb IUNG w Puławach* (w:) *Pamiętnik Puławski* z.18 , Prace IUNG
- Śleszyński P., 1999, *Nowa metoda oceny atrakcyjności wizualnej krajobrazu* (w:) M. Pietrzak (red.), *Geoekologiczne podstawy badania i planowania krajobrazu*

- rekreacyjnego, Problemy Ekologii Krajobrazu 5, Akademia Wychowania Fizycznego im. E. Piaseckiego w Poznaniu, Polska Asocjacja Ekologii Krajobrazu, Poznań
- Turkowska K., 2006, *Geomorfologia regionu łódzkiego*, Wyd. UŁ, Łódź
- Warszyńska J., Jackowski A., 1978, *Podstawy geografii turystyki*, PWN, Warszawa
- Wasiak G., 1979, *Północno-zachodnie przedpole Wyżyny Łódzkiej podczas zaniku lodolodu Warty* (w:) *Acta Geographica Lodziensia*, ŁTN, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk
- Ważyński B., 1997, *Urządzenie i zagospodarowanie lasu dla potrzeb turystyki i rekreacji*, AR, Poznań
- Wierzbowski M., 2004, *Korzenie gminy Zgierz*, Zgierz
- Woch F., 2006, *Kompleksy przydatności rolniczej gleb* (w:) *Wademekum klasyfikatora gleb*, Woch F. (red.), IUNG - PIB, Puławy
- Woś A., 1996, *Zarys klimatu Polski*, Wyd. Nauk. UAM, Poznań

Materiały niepublikowane:

- Opracowanie ekofizjograficzne, Gmina Zgierz, Przedsiębiorstwo Zagospodarowania Miast i Osiedli „TEREN” Sp. z o.o.*
- Program Ochrony Przyrody, Stan na 1.01.2004 r.*, Biuro Urządzenia Lasu i Geodezji Leśnej, Oddział w Warszawie, Wydział Produkcyjny w Łodzi
- Plan urządzenia lasu dla Nadleśnictwa Grotniki w Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Łodzi na podstawie stanu lasu w dniu 1 stycznia 2004 r.*, *Opis ogólny lasów nadleśnictwa (elaborat)*, Biuro Urządzenia Lasu i Geodezji Leśnej, Oddział w Warszawie, Wydział Produkcyjny w Łodzi
- Strategia rozwoju Gminy Zgierz na lata 2006-2013*, 2006, Zgierz
- Strategia Rozwoju Gminy Parzęczew na lata 2004-2009*, Parzęczew
- Zintegrowana Strategia Rozwoju Obszarów Wiejskich Fundacji „Prym” dla obszaru gmin: Parzęczew, Zgierz, Wartkowice, Dalików i Łęczycza*,
<http://www.gmina.zgierz.pl/cms/files/File/ZSROW.pdf>
- Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Zgierz*, 2007/2008, Łódź

Źródła internetowe:

- <http://natura2000.mos.gov.pl/>
- <http://pl.wikipedia.org/>
- <http://www.geoportal.gov.pl/>
- <http://www.gmina.zgierz.pl/>
- <http://www.kolej.one.pl/>
- <http://www.lodzkie.pl/>
- <http://www.pth.pl/historia.html>
- <http://www.ziemialodzka.pl/>