

METODYKA WALORYZACJI I OCENY KRAJOBRAZU

© Litwin U., Bacior S., Piech I., 2009

Оценивание ландшафта должно базироваться на некотором объеме информации, которая должна обеспечить решение региональных задач. Исходным пунктом является выполнение оценки и валоризации ландшафта, результатом которой будет определение однородных по значимости типов ландшафта.

Landscape evaluation process requires access to particular information resources making it possible to regionalize (divide into zones) the area under investigation. Thus, the starting point is landscape assessment and evaluation followed by regionalization. As a result of this step, we determine certain areas that are homogenous with regards to their landscape assets.

1. Wstęp

Wzrost jakościowy i ilościowy produkcji rolniczej można osiągnąć przez uporządkowanie struktur agrarnych. Z kolei uporządkowanie struktur agrarnych prowadzi do uporządkowania struktur krajobrazowych. Należy podkreślić, że krajobraz naturalny oraz właściwy pod względem estetycznym krajobraz kulturowy mogą w dużym stopniu być efektem odpowiednio wybranych form gospodarowania w rolnictwie. Ekorozwój terenów wiejskich jest koncepcją, która zmierza do takiego ustalenia tempa, celów i środków rozwoju społeczno-gospodarczego, przy którym następuje niszczenie środowiska. [Litwin 1997].

Poznanie struktury funkcjonalnej obszarów wiejskich, wraz z merytoryczną interpretacją jej przestrzennego zróżnicowania, może być przydatne do określenia prawidłowych dróg przejścia od istniejącego do pożądanego zagospodarowania, a więc do planowania przestrzennego obszarów wiejskich [Stola 1993].

2. Opis wybranych metod oceny krajobrazu.

Wartościowanie krajobrazu uwarunkowane jest dysponowaniem zasobem informacji, który pozwala na dokonanie regionalizacji (strefowania) analizowanego obszaru. Punktem wyjścia jest, więc dokonanie oceny i waloryzacji krajobrazu oraz regionalizacji, której wynikiem będzie wyznaczenie obszarów jednorodnych pod względem wartości krajobrazowych. Cel strefowania narzuca dobór cech krajobrazu będących jej podstawą. Wybór wariantu strefowania nie jest właściwością środowiska, zależy jedynie od jej autorów.

Metoda macierzy wartości Bajerowskiego

Metoda ta zakłada wykorzystanie informacji zawartych w treści map, które są powszechnie dostępne [Bajerowski 1991]. Oznacza to głównie analizę map topograficznych i map ewidencji gruntów. Wartość estetyczna krajobrazu wynika ze specyficznych konfiguracji cech przestrzeni. Wiele tych cech można zidentyfikować i zinwentaryzować kameralnie - jedynie w wyniku analizy treści materiałów kartograficznych. Kartograficzna metoda badań wśród wielu sposobów jej realizacji zawiera analizę matematyczno-statystyczną map, która polega m.in. na badaniu zjawisk z zastosowaniem do zbierania informacji tzw. siatek podstawowych pól oceny. Każdemu polu podstawowemu możemy przypisać liczbę określającą wartość estetyczną krajobrazu, wynikającą ze wspomnianej specyficznej konfiguracji cech przestrzeni występujących na obszarze objętym tym polem podstawowym. Nałożenie siatek pól podstawowych na mapę badanego obszaru umożliwia w efekcie konstrukcję izarytmicznej mapy ilustrującej nasilenie danego zjawiska. Można przyjąć założenie, że wartość ta jest odwrotnie proporcjonalna do stopnia dewastacji krajobrazu.

Metoda krzywej wrażeń Wejcherta

Metoda krzywej wrażeń przedstawia graficzne napięcia wrażeń i doznań emocjonalnych, występujących u obserwatora w trakcie przesuwania się ciągiem czasoprzestrzennym. W trakcie poruszania się człowiek odczuwa różne napięcia emocjonalne związane z estetyką oglądanego środowiska. Obserwator rejestruje kolejne obrazy w określonych odstępach czasu, związane ściśle z ukształtowaniem przebywanej przestrzeni. Czas i przestrzeń są w tego rodzaju układach nierozdzielalne.

Krajobraz składa się z wielu różnych widoków, które obserwator odbiera poruszając się określonym ciągiem, klasyfikując i porządkując je podświadomie. Są one z pewnością mniejsze i słabsze w układach monotonicznych, bezbarwnych, a większe i mocniejsze w przestrzeni bogatej i złożonej. Pomimo subiektywnych doznań i ocen układów przestrzennych różnych obserwatorów, można przyjąć, że istnieje wyrażna grupa reagująca podobnie na widziane obrazy, a wykres odchyleń od reakcji przeciętnej będzie zbliżony do krzywej rozkładu normalnego. Prognozowaną krzywą wrażeń należy, więc odczytywać jako ilustrację wrażeń przeciętnych. Dla krzywej wrażeń nie można ustalić żadnej jednostki miary. Stanowi ona jedynie środek służący do porównania poszczególnych fragmentów przestrzeni. Dlatego graficzne przedstawienie napięcia wrażeń i doznań emocjonalnych, jakie występują w czasie przesuwania się przez ciąg czasoprzestrzenny, jest jedynie umownym i względnym porównaniem oddziaływania kolejnych obrazów.

Metoda WIT Litwin

Wskaźnik WIT, określony został dla trzech podstawowych funkcji: rolniczej, poza rolniczej i rekreacyjnej. Wskaźnik ten ocenia „wartość” każdego z wydzielonych obszarów (wsi) i typów działalności, biorąc pod uwagę przyjęty zespół cech.

Właściwy dobór cech leży u podstaw trafnego obliczenia „wartości” krajobrazu. Dlatego w tym opracowaniu wykorzystano zestaw cech, który został użyty do wartościowania struktur przestrzennych na obszarze Kotliny Mszańskiej [Litwin 1997]. Wyliczone na podstawie tych cech wskaźniki WIT pozwolą również odpowiedzieć na pytanie o uniwersalność zastosowania jednakowego zestawu wejściowego dla różnych (górskich i wyżynnych) krajobrazów Polski.

Dla każdego z rozpatrywanych obszarów wyznaczono WIT jako sumę

$$WITa = a_1 z_1 x_1 + a_2 z_2 x_2 + a_n z_n x_n \quad (1)$$

gdzie:

$x_1 \dots x_n$ - zespół znormalizowanych cech obszarów,

$a_1 \dots a_n$ - zespół wag „korzystności” określonych na podstawie testu ekspertów,

$z_1 \dots z_n$ - współczynniki „istotności” określające znaczenie poszczególnych cech.

Każdej z cech przyporządkowano wagę, określającą jej wpływ na przydatność terenu dla poszczególnych funkcji gospodarczych oraz współczynnik określający „istotność” danej cechy w odniesieniu do innych cech (cecha korzystna ... cecha niekorzystna) oraz stopnia jej „istotności” (cecha istotna ... cecha nieistotna) [Litwin 2004].

„Korzystność” cechy to dodatni/ujemny wpływ cechy na przydatność rozpatrywanego obszaru dla jakiejś działalności (np. wysoka ocena bonitacyjna gruntu jest, oczywiście, cechą korzystną dla działalności rolniczej). „Istotność” to znaczenie cechy dla danej działalności na badanym obszarze potencjału obszaru (np. duża liczba stosunkowo nowych budynków na terenie wsi jest cechą korzystną, lecz nie tak istotną dla działalności rolniczej, jak średnia klasa bonitacyjna gruntów w tej wsi).

Dla określenia wag „korzystności” wykorzystano test ekspertów [Litwin 1997], w którym trzydziestu specjalistów zajmujących się zagospodarowaniem przestrzennym, ochroną środowiska, rolnictwem i działalnością pozarolniczą wypełniło ankietę ujmującą wszystkie cechy. Cechy oceniano w skali punktowej, przyjmując:

-2 dla oceny „cecha bardzo niekorzystna”,

-1 dla „cecha niekorzystna”,

0 dla „cecha obojętna”,

1 dla „cecha korzystna”,

2 dla „cecha bardzo korzystna”.

Dla określenia stopnia „istotności” przyjęto dla każdej z cech liczbę z przedziału 0,3-1, przy czym dla cech o znaczeniu podstawowym (np. bonitacja gruntu dla rolnictwa) przyjmowano wartość 1. Obliczenia przeprowadzono według wzoru (1). Uzyskano trzy wskaźniki (WIT1 -dla działalności rolniczej, WIT2 - dla działalności pozarolniczej, WIT3 - dla rekreacji) dla każdej z 10 wsi na rozpatrywanym terenie.

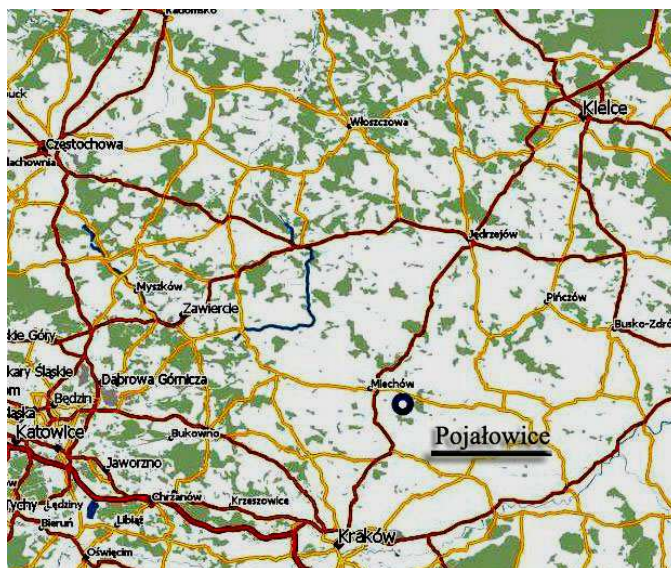
Do obliczeń przyjmowano cechy porównywalne, np. za wartość cechy nr 9 (liczba budynków) przyjęto stosunek liczby budynków do ogólnej powierzchni wsi. Do wzoru (1) przyjmowano wartości cech w odniesieniu do średniej, to znaczy średnią wartość danej cechy przyjęto za 1, zaś wartość cechy dla poszczególnych wsi proporcjonalnie do tego. Na przykład we wsi Turów znajduje się 169 budynków, powierzchnia wsi wynosi 741 ha, czyli gęstość zabudowy wynosi 0,114 budynku/ha. Średnia wynosi 0,201, więc do obliczeń przyjęto 0,565 [Litwin 2004].

3. Charakterystyka badanego obszaru

Wieś Pojałowice należy do gminy Miechów i powiatu miechowskiego leżącego w północno-zachodniej części województwa małopolskiego (rys.1).

Pod względem geograficzno-fizycznym obszar ten zaliczany jest do regionu Wyżyny Małopolskiej. Powiat w znacznej części położony jest w obrębie Wyżyny Miechowskiej. Miasto Miechów leży w odległości 40 km na północ od Krakowa (siedziby władz wojewódzkich) oraz około 80 km na południe od Kielc. Zasadniczą osią komunikacyjną gminy jest droga E77: Chyżne, Kraków, Warszawa, Gdańsk. Obszar gminy wraz z miastem zajmuje powierzchnię 14837 ha. Gmina podzielona jest na 34 sołectwa.

Pojałowice leżą w południowej części gminy. Zajmują powierzchnię 550 ha. Wieś od wschodu sąsiaduje z sołectwami: Glinica, Sławice Szlacheckie i Wymysłów, a od zachodu z Zarogowem i Nasiechowicami (rys.1)



Rys. 1 Położenie Pojałowic na mapie Polski

3.1. Przyrodnicze i krajobrazowe walory

Najważniejszym walorem krajobrazowo-przestrzennym gminy Miechów jest znacznie zróżnicowane ukształtowanie terenu. Krajobraz jest urozmaicony głębokimi rozcięciami dolinnymi rzek oraz licznymi wąwozami, parowami, dolinami nieckowatymi wcinającymi się we wzgórza, a także garbami i wzniesieniami. W krajobrazie dominują pola uprawne charakterystyczne dla obszarów rolniczych. Szata roślinna jest stosunkowo uboga. Występują tu jednak rzadkie gatunki flory.

Szata roślinna na obszarze Miechowsko-Działoszyckiego OChK należy do najbardziej interesujących na terenie Niecki Nidziańskiej. Występują tu dobrze wykształcone kompleksy leśne w postaci zbiorowisk grądowych i świetlistej dąbrowy. Urozmaicona rzeźba terenu jest przyczyną dużej zmienności florystycznej. Występuje tu wiele gatunków rzadkich i prawnie chronionych roślin: lilia złotogłów, kokoryczka okółkowa, róża francuska, wawrzynek wilczczyko, tojad dzióbaty, tojad mołdawski, bluszcz pospolity, dzwonecznik wonny, pluskwica europejska, orlik pospolity, storczyki:

kruszczyk szerokolistny, podkolan dwulistny, ciemiężca zielona, miodunka miękkowłosa. Niemniej bogate florystycznie są bezleśne pagórki kredowe i wąwozy lessowe, na których rozwinęły się murawy kserotermiczne i zarośla krzewiaste z rzadkimi i prawnie chronionymi roślinami.

Gmina Miechów w całości objęta jest formami ochrony przyrody. W roku 1995 obszar ten (bez miasta Miechów) został włączony w skład Miechowsko-Działoszyckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu. Za najważniejsze zadanie dotyczące ochrony przyrody uznano ochronę wód powierzchniowych przez przywrócenie czystości wód rzecznych do I i II klasy. Doliny występujących rzek stanowią międzyregionalne korytarze ekologiczne, które łączą Parki Krajobrazowe Ponidzia i dolinę Wisły z doliną Pilicy i Zespołem Jurajskich Parków Krajobrazowych. Na obszarze gminy Miechów występuje jeden rezerwat przyrody „Złota Góra” w Celinach Przesławickich.

Ponadto ochroną przyrody objęto ustanowione pomniki przyrody Żywej. We wsi Pojałowice, będącej przedmiotem tego opracowania, jako pomniki przyrody zostały uznane dwa dęby stojące w leśniczówce Sosnówka na przy drodze oraz dwie lipy koło kapliczki.

4. Zastosowanie wybranych metod oceny krajobrazu na przykładzie wsi Pojałowice

Na badanym terenie zastosowano następujące metody oceny krajobrazu:

- Metodę optymalnego sposobu użytkowania
- Metodę krzywej wrażeń Wejcherta opartą na ocenie estetyczno-widokowej krajobrazu. Umożliwia stworzenie mapy rejonów o różnym zapotrzebowaniu na dowartościowanie estetyczne.
- Metodę (WNET) naturalne elementy terenu, opartą na założeniu, że im więcej występuje w terenie elementów naturalnych, tym walory są wyższe. Umożliwia wskazanie obszarów o lepszych lub gorszych niż przeciętne warunkach ekologicznych oraz krajobrazowych.

Metoda optymalnego sposobu użytkowania

W celu określenia optymalnego sposobu użytkowania posłużono się metodą

Bajerowskiego. Przyjęto założenie, że na podstawie zestawu 56 cech możliwe jest określenie optymalnej funkcji danego obszaru oraz że cechy te w wystarczającym stopniu odzwierciedlają wpływ pozostałych cech, istotnych z punktu widzenia generowania optymalnej funkcji obszaru.

Optymalną funkcję terenu można określić w wyniku przemnożenia transponowanej macierzy cech wywołujących optymalny sposób użytkowania przez macierz inwentaryzacyjną cech obszaru rejestrującą występowanie w poszczególnych polach podstawowych mniejszych kolejnych cech diagnostycznych z ustalonego wyżej zestawu. Macierz inwentaryzacyjna przybiera postać macierzy zerojedynkowej. [Bajerowski, 1996] Jedyńka oznacza występowanie danej cechy, a zero jej brak.

W macierzy cech wywołującej optymalne użytkowanie obszaru, jej poszczególne elementy informują, z jaką siłą dana cecha generuje potrzebę wprowadzenia na obszarze analizowanego pola podstawowego jednej z wymienionych wcześniej funkcji (rolnej, leśnej, rekreacyjnej, osiedlowej, przemysłowej). Liczby, którym został przyporządkowany znak minus oznaczają „procentową siłę”, z jaką występowanie danej cechy wyklucza wprowadzenie w tym polu danej funkcji. Ta „siła” jest rozumiana jako natężenie potrzeb wprowadzenia określonej funkcji użytkowania ziemi.

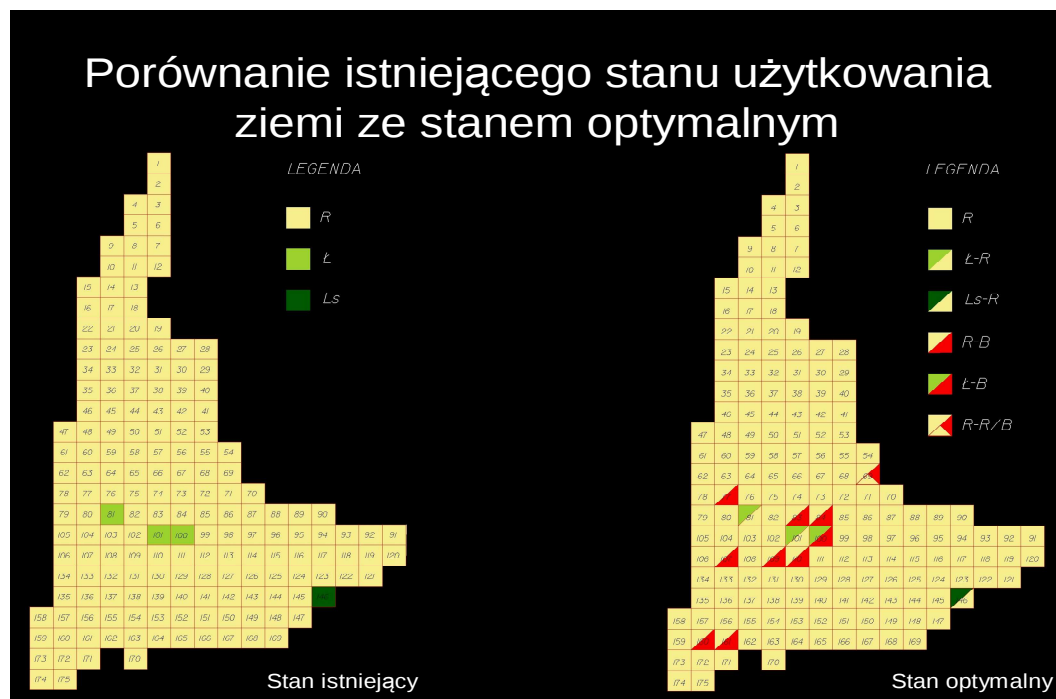
Pierwszy etap badań obejmował przeprowadzenie analizy aktualnego stanu użytkowania ziemi poprzez prace studialne dotyczące 56 cech charakterystycznych na danym terenie. W tym celu obszar podzielono na 175 kwadratów o bokach 200m. Kwadraty sklasyfikowano według sposobu ich użytkowania wyróżniając następujące funkcje:

- Funkcja rolna – grunty rolne
- Funkcja rolna – pastwiska
- Funkcja rolna – łąki
- Funkcja leśna – produkcyjna
- Funkcja leśna – ekologiczna
- Funkcja rekreacyjna – rekreacji indywidualnej
- Funkcja rekreacyjna – rekreacji zbiorowej
- Funkcja rekreacyjna – bez prawa zabudowy
- Funkcja osiedlowa

- Funkcja infrastrukturowo – przemysłowa

Następnym etapem badań było obliczenie macierzy optymalnego użytkowania badanego obszaru, którą uzyskuje się poprzez przemnożenie macierzy aktualnego użytkowania ziemi przez transponowaną macierz zestawu 56 cech wywołujących optymalne użytkowanie.

Optymalną funkcją pola podstawowego jest ta, która uzyskała największą dodatnią liczbę punktów.



Rys. 2 Istniejący stan użytkowania ziemi a stan optymalny

Źródło: opracowanie własne

W wyniku przeprowadzonej analizy stanu istniejącego i optymalnego należy przeprowadzić transformację tylko w 12 polach podstawowych.

Niewielka liczba przekształceń świadczy o tym, że obszar wsi Pojałowice jest użytkowany zgodnie z optymalną funkcją. Dzieje się to przede wszystkim, dlatego, że wieś ta jest typową wsią rolniczą z przewagą gruntów ornych.

Na podstawie powyższego zestawienia (rys.2), widać, że zarówno w aktualnym jak i optymalnym stanie użytkowania dominującą funkcją jest funkcja rolna z przeznaczeniem pod grunty orne. W nowym zestawieniu pojawia się funkcja osiedlowa, natomiast „znika” funkcja rolna z przeznaczeniem terenu pod użytkowanie łąk.

Następnie przeprowadzono analizę oceny krajobrazu wykorzystując:

Metoda WNET

Podstawowym założeniem tej metody jest stwierdzenie, że im więcej elementów naturalnych lub zbliżonych do naturalnych (prawie naturalnych) tym walory krajobrazowe i ekologiczne są wyższe.

Ważnym czynnikiem w tej metodzie jest dobór cech diagnostycznych, które mają za zadanie wykazać ilość wspomnianych elementów w terenie, są one także uzależnione dostępnością materiałów źródłowych, z których możemy otrzymać tego typu informacje.

Cymerman i Koc [Cymerman, Koc 1993]. proponują następujące cechy diagnostyczne do określenia walorów krajobrazowych:

- Szata roślinna
- Wody
- Stopień wykorzystania terenu

- Rzeźba terenu
- Ochrona krajobrazu
- Gleba.

Zgodnie z założeniami tej metody zbadano obszar wsi ze względu na ilość elementów naturalnych lub zbliżonych do naturalnych. Wybór cech diagnostycznych był wzorowany na przykładach podanych przez Cymermana i Koca. Część cech diagnostycznych została odrzucona ze względu na brak ich występowania na terenie Pojałowic lub też brak możliwości uzyskania danych do wykonania obliczeń. Materiały, z jakich korzystano w tych obliczeniach to: mapa glebowa, mapa użytkowania, zdjęcia satelitarne wsi Pojałowice oraz studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Miechów.

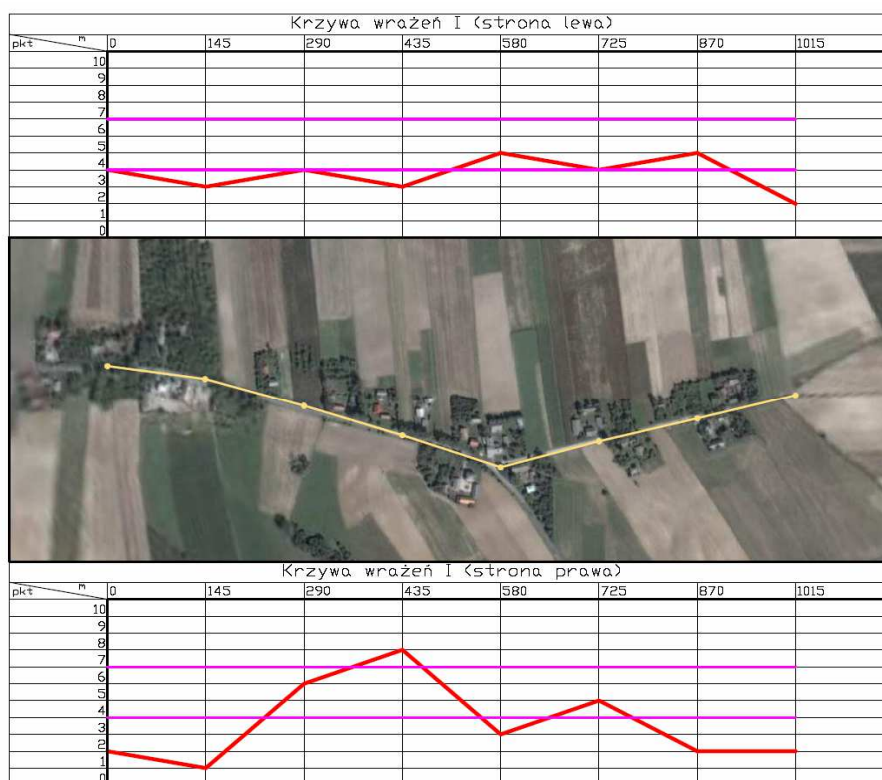
Kolejnym etapem badań był podział obszaru Pojałowic na trzy pola badawcze: północne, środkowe i południowe (rys.3,4,5).

Zakres prac urządzenioworolnych dla poszczególnych pól badawczych jest różny. Dla obszarów o walorach lepszych niż przeciętne ($W_i > 0$) prace urządzenioworolne powinny dążyć do ich zachowania, a dla obszarów o walorach gorszych niż przeciętne ($W_i < 0$) do stworzenia warunków ich poprawy.

W wyniku przeprowadzonych badań otrzymano wskaźnik syntetyczny W_i dla każdego pola badawczego, który określa poziom walorów ekologicznych lub krajobrazowych (tab.1)

W części północnej i południowej Pojałowic obliczono wszystkie cechy diagnostyczne, wartości średnie i odchylenia standardowe. W celu wyliczenia wskaźników W_i wykonano standaryzację.

Wskaźniki syntetyczne dla walorów ekologicznych wskazują, że część środkowa Pojałowic jest najlepsza pod względami ekologicznymi. Przedstawione jest to głównie poprzez dużą ilość kompleksów użytków zielonych oraz ich powierzchnię. Istotną rolę na tym obszarze odgrywają wody stojące i płynące, zajmują one niewielkie powierzchnie, na pozostałych obszarach nie występują. Zaburzenia harmonii w krajobrazie spowodowane są występowaniem dużej ilości terenów zabudowanych oraz dróg.



Rys.3 Fragment części południowej Pojałowic
Źródło: opracowanie własne

Tab.1 Poziom walorów ekologicznych lub krajobrazowych

	Pola badawcze		
Walory	północne	środkowe	południowe
Krajobrazowe	-0.66114	0.599031	0.0621089
Ekologiczne	-0.68201	0.749671	-0.0676599

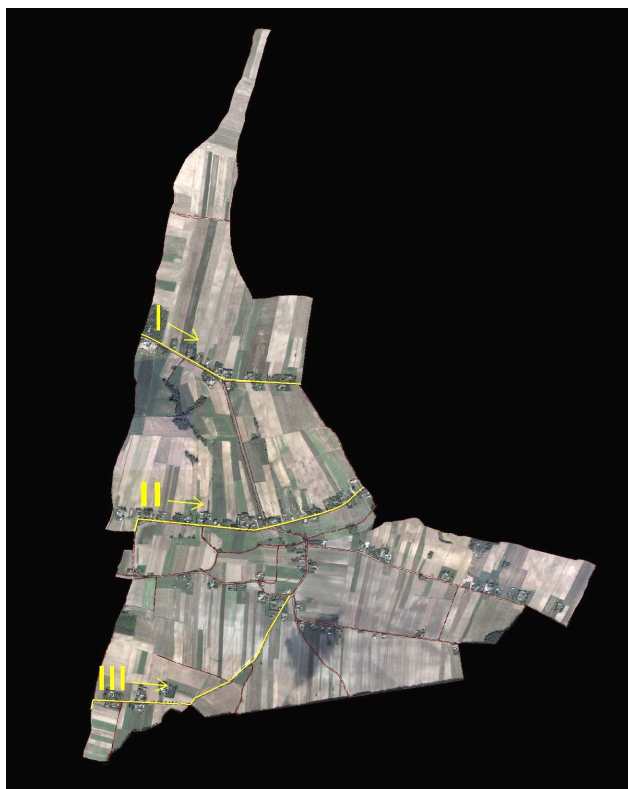
Źródło: opracowanie własne

Metoda krzywej wrażeń Wejcherta

Ocenę krajobrazu dokonuje się w kilku etapach. W pierwszej kolejności należy podzielić analizowany obszar na strefy ograniczone granicami naturalnymi (np. drogi) lub na kwadraty o boku ok. 1 km. Granice te stają się jednocześnie trasami, po których porusza się obserwator (rys.6). Miejsca obserwacji krajobrazu po obu stronach trasy wyznacza się, co 3-5 min (ok. 200-250 m), a punktowa rozpiętość skali może wynosić od 0 do 5, od 0 do 10 lub od 0 do 100. Właściwa ocena walorów danego widoku oparta jest na:

- stopniu różnorodności krajobrazu
- poziomowi dewastacji
- nasycenia infrastrukturą
- harmonią kompozycji wszystkich elementów.

Dokładnych wytycznych dla przyznawania punktów nie można wskazać, gdyż ocena walorów krajobrazowych jest subiektywna. Dodatkową pomocą przy punktacji jest tabela 18 z podanymi przykładowymi kryteriami walorów estetycznych. Suma wszystkich punktów za wymienione 4 parametry stanowi łączną ocenę krajobrazu.



Rys.6 Trasy obserwacji
Źródło: opracowanie własne

Przyznając punkty w miejscach obserwacji kierowano się:

- Stopniem różnorodności krajobrazu
- Poziomem dewastacji
- Nasyceniem infrastruktury
- Harmonią kompozycji wszystkich występujących elementów
- Własnymi odczuciami.

Wykonano wykresy krzywych wrażeń przyjmując na osi poziomej miarę odległości, zaś na pionowej liczbę punktów (rys.3,4,5).

Na wykresach zaznaczono miejsca wymagające estetycznego dowartościowania w różnym stopniu:

- Dużym – dla rejonów leżących poniżej poziomu 4 punktów
- Średnim – dla rejonów leżących w przedziale 4-7 punktów
- Zerowym - dla rejonów leżących w przedziale ponad 7 punktów

Tab.2 Ocena terenu dla pierwszego odcinka

Strona	Odległość [m]				
	0	160	320	490	650
Lewa	4	3	8	4	3
Prawa	4	5	4	7	1

Źródło: opracowanie własne

Z wykresów tych wynika, że nawet na tak małym obszarze łatwo zauważyć zróżnicowanie krajobrazu. Od krajobrazu o niskich walorach, którym nadano tylko 1 punkt ze względu na duże zainwestowanie terenu domami wraz z infrastrukturą ponad 50% oraz wyraźny brak harmonii, aż po tereny o walorach ocenionych na 8 punktów. Jako element dominujący występuje tam zabytkowa, odnowiona kapliczka w otoczeniu drzew. Warto zauważyć, że średnie oceny dla tego terenu mieszczą się w przedziale od 4 - 7 punktów, są jednak zbliżone, do 4, co świadczy o dużym zapotrzebowaniu na prace urządzenioworolne. W tym obszarze ciekawym obiektem jest ciek wodny, który jednak trzeba uregulować i odpowiednio wyeksponować w krajobrazie.

Dla odcinka II (rys.4), odnotowano niskie oceny. Z lewej strony teren ten jest intensywnie wykorzystany przez zabudowę mieszkalną i gospodarczą. Zabudowa występuje blisko drogi, co znacząco ogranicza widoczność krajobrazu. Domy znajdujące się na pierwszym planie są często nieestetyczne, a ogródki przydomowe niezadbane. Prawa strona drogi na początku i na końcu posiada lepsze walory estetyczne, ponieważ krajobraz rozciąga się na pola uprawne, a w ostatniej części na las i porośnięte drzewami skarpy. Ocenę tego terenu przedstawiano w tabeli 3 i stworzono na jej podstawie krzywe wrażeń.

Tab.3 Ocena terenu dla drugiego odcinka

Strona	Odległość [m]									
	0	165	330	495	660	825	990	155	1320	1485
Lewa	2	2	3	3	5	6	5	5	2	2
Prawa	6	5	5	4	4	5	4	7	4	7

Źródło: opracowanie własne

W krzywej wrażeń dla strony lewej średnia wartość nie osiągnęła 4 punktów, co dowodzi dużej potrzeby wprowadzenia prac urządzenioworolnych na tym terenie. Strona prawa wybranej trasy jest zdecydowanie o lepszych walorach krajobrazowych, mimo to i tak mieści się w przedziale punktacji określonej jako o średniej potrzebie wprowadzenia zmian. Tu przede wszystkim ważną rolę odegrałoby zasłonięcie elementów, które pogarszają efekty wizualne poprzez wprowadzenie roślinności wysokiej zamykającej horyzont przed linią zabudowy.

Punktacja dla trasy trzeciej (rys.5) przedstawiono w tabeli 4

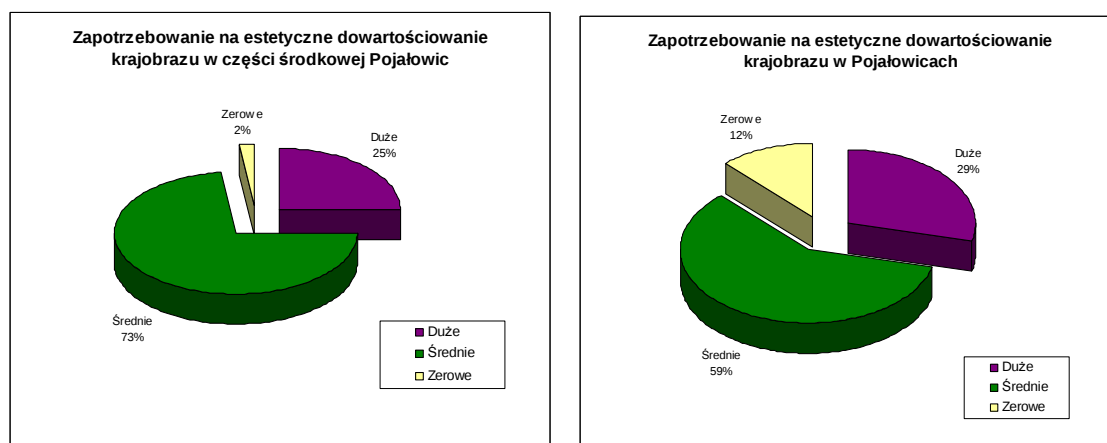
Tab.4 Ocena terenu dla trzeciego odcinka

Strona	Odległość [m]								
	0	160	340	500	670	840	1000	1170	1340
Lewa	5	4	4	5	3	4	6	4	5
Prawa	6	4	3	4	6	3	5	6	4

Źródło: opracowanie własne

Z przeprowadzonych badań wynika, że teren ten leży w obszarze średniego zapotrzebowania na prace urządzenioworolne. Warto jednak zauważyć, że również w tym miejscu wartości średnie zbliżone są do dolnej granicy przedziału. Teren ten wznosił się lekko ku górze otwierając horyzont. Daje to lepsze efekty wizualne. Z lewej strony występują pojedyncze budynki z prawej krajobraz zamknięty granicą lasu. Istotnym elementem w tym krajobrazie była linia średniego napięcia, która zakłócała harmonię widoku na las. Ciekawym obiektem w krajobrazie były zadrzewienia i porośnięta roślinnością skarpa wznosząca się nad ciekim wodnym.

W wyniku badań otrzymano procentowy udział obszarów należących do przedziałów kwalifikujących tereny ze względu na potrzeby wprowadzenia zmian i dowartościowanie krajobrazu (rys.10,11).



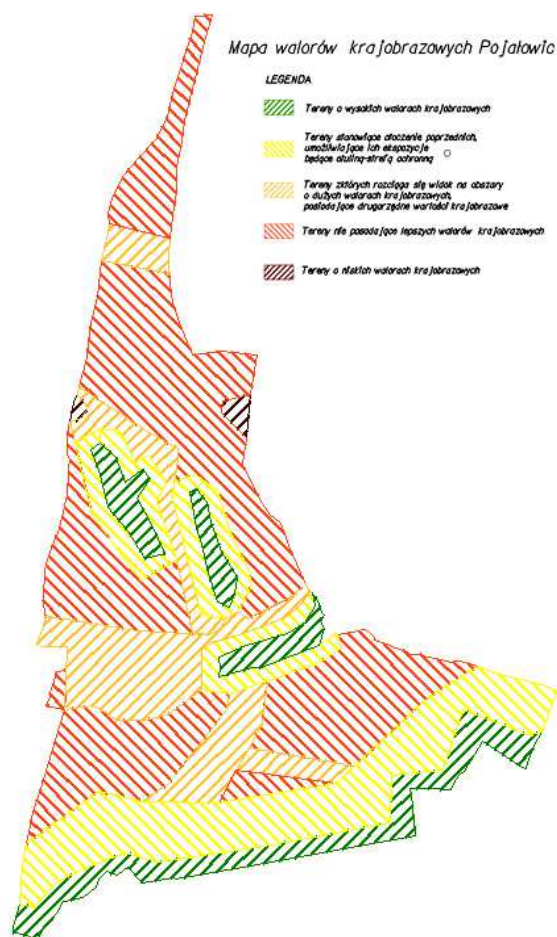
Rys. 7 i 8. Procentowy udział obszarów wymagających dowartościowania krajobrazu

W części środkowej Pojałowic tereny, które nie wymagają przekształcenia krajobrazu to zaledwie 2 %. 0 Wyraźnie wskazuje to na dużą potrzebę wprowadzenia nowych rozwiązań, które umożliwiłyby temu obszarowi z ogromnym potencjałem krajobrazowym do stworzenia przestrzeni o wysokich walorach estetycznych, aż 73% obszaru wymaga średnich zmian, w postaci wprowadzenia roślinności i uporządkowania przestrzeni. Duże zapotrzebowanie na dowartościowanie ma aż 25% obszaru, są to tereny zdewastowane i nieuporządkowane. Stara zabudowa, która zamiast stać miejscem ciekawym przyciągającym zwiedzających niszczy i staje się cechą negatywną widoku.

Na tle wykresu dla całej wsi widać, że obszar w części środkowej ma podobne warunki krajobrazowe. Cała wieś ma 12% powierzchni niewymagającej zmian, ale zwiększył się procentowy udział obszarów o dużym zapotrzebowaniu na dowartościowanie.

Z wykresów krzywych stworzonych dla całej wsi Pojałowice wykonano mapę rejonów o różnym zapotrzebowaniu na dowartościowanie estetyczne (rys.12). Powierzchniowo przeważają na niej obszary o niskich walorach krajobrazowych związanych albo z dewastacją krajobrazu albo z jego monotonością. W części środkowej tereny o wysokich walorach związane są z występowaniem zadrzewień oraz skarp porośniętych roślinnością niską, a także występowania cieku wodnego w otoczeniu zarośli.

Przeprowadzona analiza powinna stanowić podstawę do odpowiedniego zastosowania prac urządzenioworolnych, które poprawiłyby estetykę krajobrazu wiejskiego Pojałowic poprzez wyeksponowanie elementów cennych kulturowo, a ukrycie elementów „obcych” dla tego terenu. Potencjał ukryty w tej przestrzeni należy odpowiednio wykorzystać na przykład do stworzenia ścieżki rowerowej czy też miejsca relaksu jako alternatywy dla mieszkańców Miechowa.



Rys.9 Mapa rejonów o różnym zapotrzebowaniu na dowartościowanie estetyczne.

5. Wnioski

Przeprowadzone badania aktualnego stanu użytkowania gruntów nasuwają wnioski związane z możliwościami i ograniczeniami rozwoju.

Rozwój każdego obszaru jest procesem dynamicznym. Zmiany zachodzą ciągle, są powodowane najrozmaitszymi czynnikami i wpływają nieustannie na rozwój, ewentualnie regres każdego obszaru. Analizy oparte na danych, wydawałoby się zupełnie aktualnych, nie zawsze muszą prowadzić do rozsądnych wyników [U. Litwin, 1997]

Za racjonalne wykorzystanie przestrzeni z przyrodniczego, a także ekonomicznego punktu widzenia uznać należy takie, które w maksymalnym stopniu wykorzystuje naturalne predyspozycje terenu do określonych form użytkowania, a równocześnie zapobiega jego degradacji [K. Koreleski, 1993]

Zgodnie z ustawą „Prawo ochrony środowiska” (Dz.U. z 2001 roku Nr 62 poz. 627 późn. zmianami) można podsumować, że należy dążyć w gospodarowaniu powierzchnią ziemi do:

- racjonalnego użytkowania,
- zachowania wartości przyrodniczych,
- zachowania możliwości produkcyjnego wykorzystania,
- ograniczenia zmian naturalnego ukształtowania,
- utrzymania jakości gleby, co najmniej na poziomie wymaganych standardów,
- zachowanie wartości kulturowych, z uwzględnieniem archeologicznych dóbr kultury.

Oprócz powyższych założeń dla całej wsi Pojałowice, ważna jest również promocja alternatywnych źródeł energii i ich powszechne stosowanie. Warunkiem dobrego gospodarowania jest prowadzenie dobrej polityki inwestycyjnej, co jednocześnie zwiększa atrakcyjność gospodarczą danego obszaru. W polityce rolnej powinno się dążyć do dostosowywania gospodarstw do wymogów gospodarki rynkowej. Natomiast w polityce społecznej ważna jest poprawa warunków i jakości życia mieszkańców.

W wyniku analizy stanu użytkowania i walorów krajobrazowych Pojałowic określono zapotrzebowanie na:

- Zmianę sposobu użytkowania w wybranych miejscach
- Modernizacja i rozbudowa sieci infrastruktury technicznej
- Wprowadzenie zadrzewień śródpolnych
- Odnowę dróg
- Odnowę prywatnych zabudowań i budynków użyteczności publicznej
- Stworzenie miejsc służących do użytku publicznego (place zabaw, parki, boiska sportowe, ścieżki rowerowe)
- Zagospodarowanie cieków wodnych w obrębie obszarów zabudowanych
- Prace remontowo-budowlane obiektów zabytkowych
- Koncentracja zabudowy mieszkaniowej

1. Bajerowski T., 1996. *Metodyka wyboru optymalnego użytkowania ziemi na obszarach wiejskich*, Wydawnictwo Akademii Rolniczo-Technicznej, Olsztyn. 2. Bajerowski T., Sanetra A., Szczepańska A. 2000 *Wycena krajobrazu – rynkowe aspekty oceny i waloryzacji krajobrazu*. Wydawnictwo EDUCATERA Sp. z o.o. Olsztyn. 3. Bajerowski T., 1991. *Ocena, ochrona i kształtowanie krajobrazu wiejskiego, jako składnik programowania prac urządzenioworolnych*. Praca doktorska, Olsztyn. 4. Bartkowski T., 1986. *Zastosowania geografii fizycznej*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa. 5. Bartkowski T., 1975 *Nowy etap dyskusji nad pojęciem krajobrazu*. *Czasopismo Geograficzne* z. VI. 6. Berninger O., 1975 *Krajobraz i jego składniki*. W: *Kształtowanie krajobrazu a ochrona przyrody* (pod red. K.Buchwalda). PWRiL, Warszawa. 7. Bogdanowski J., 1973. *Architektura krajobrazu*. PWN Warszawa. 8. Böhm A. 1994 *Architektura krajobrazu – jej początki i rozwój*. Skrypt dla studentów Wyższych Szkół Technicznych. Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki. Kraków. 9. Kania J., 1998. *Podstawy integracji europejskiej w aspekcie rozwoju obszarów wiejskich*. Akademia Rolnicza, Kraków. 10. Böhm A., Patoczka R., 1998. *Architektura krajobrazu - zbiór zadań z projektowania wstępnego*. Politechnika Krakowska. Kraków. 11. Hopfer A., 1989. *Krajobraz jako wizualny składnik środowiska i jego wrażliwość na projekty rozwojowe obszarów wiejskich*. W: *Materiały VI Ogólnopolskiego Seminarium Geograficzno-Rolniczego nt. Ekologiczne aspekty gospodarowania na obszarach wiejskich (na przykładzie Warmii i Mazur)*. Wyd. Olsztyn. 12. Litwin U., 1997. *Synergiczne uporządkowanie struktur krajobrazowych na przykładzie Kotliny Mszańskiej*. *Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczej w Kraków*, Rozprawa nr 225. Kraków. 13. Litwin U., 2004 *Weryfikacja metody wartościowania struktur krajobrazu z wykorzystaniem wskaźników istotności terenu*. Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego. 14. Patoczka R., 1987. *Studium systemu pojęć stosowanych w rewaloryzacji krajobrazu*. W: *Materiały opracowane w ramach problemu międzyresortowego nr 1.6*. PAN, Kraków. 15. Przewoźniak M., 1984. *Morfostruktura krajobrazu województwa gdańskiego*. *Przegląd Geograficzny* t.LVI z. 1-2. 16. Schmithusen J., 1978. *Pojęcie i określenie treści krajobrazu jako obiektu badań geografii i biologii*. *Przegląd Zagranicznej Literatury Geograficznej „Ekologia krajobrazu”*, Warszawa. 17. Smoleński J., 1912. *Krajobraz Polski*. PWN Warszawa. 18. Stola W., 1993. *Struktura przestrzenna i klasyfikacja funkcjonalna obszarów wiejskich Polski*. Wydawnictwo PAN, Warszawa. 19. Szczęsny T., 1977. *Ochrona przyrody i krajobrazu*. PWN, Warszawa. 20. Kondracki J., 1981. *Geografia fizyczna Polski*. PWN, Warszawa. 21. Koreleski K., 1993. *Przyrodnicze podstawy użytkowania rolniczej przestrzeni produkcyjnej*. Akademia Rolnicza, 993. Kraków. 22. Langer H., 1978. *Przyczynek do zagadnienia ekologicznego podziału krajobrazu*. *Przegląd Zagranicznej Literatury Geograficznej „Ekologia krajobrazu”*, Warszawa. 23. Łuczyńska-Bruzda M., 1978. *Ochrona krajobrazu*. W: *Ochrona i kształtowanie środowiska przyrodniczego*. Red. W.Michajłow i K. Zabierowski T.II. PWN, Warszawa. 24. Rudnicki H., 1995. *Gospodarka ziemi rolniczą w Polsce*. Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin. 25. Szczęsny T., 1977. *Ochrona przyrody i krajobrazu*. PWN, Warszawa. 26. Wodiczko A., 1946. *Ogólne zasady uprawy krajobrazu w Wielkopolsce w celu podniesienia produkcji rolnej*. *Maszynopis na zlecenie Regionalnej Dyrekcji Planowania Przestrzennego w Poznaniu, Poznań*. 27. Wolski P., 1988. *O pojęciu krajobrazu i jego stosowaniu w dziedzinie architektury krajobrazu*. *Problemy Architektury Krajobrazu t.I*, Wyd. SGGW-AR, Warszawa.