



United Nations Environment Programme

**GRID** Warszawa  
Global Resource Information Database

# **WYCENA USŁUG EKOSYSTEMOWYCH DLA OBSZARU RAMSAR: WIGIERSKI PARK NARODOWY**

**Zenon Tederko**

*18 października 2015*



United Nations Environment Programme

**GRID** Warszawa  
Global Resource Information Database

# Istota wyceny usług ekosystemu (1)

- Wycena ekonomiczna jest procesem polegającym na określeniu wartości dostarczanych przez ekosystemy dóbr i usług w jednostkach pieniężnych.
- Wycena usług nie jest więc wyceną samego ekosystemu czy środowiska naturalnego lecz efektów „pracy” ekosystemu, czyli działania sił natury
- Na wartość dobra/usługi składa się efekt działania ekosystemów oraz efekt działania człowieka tj. nakłady poniesione przez człowieka (kapitał i praca), które są niezbędne do pozyskania i udostępnienia usług ekosystemów.
- Ekosystemy współtworzą razem z kapitałem i pracą wartość ekonomiczną dóbr i usług.
- Cena dobra oferowanego przez producenta czy usługi usługodawcę odzwierciedla sumę 1) wartości usług ekosystemów i 2) kosztów, jakie poniósł producent/usługodawca na ich pozyskanie i udostępnienie.



United Nations Environment Programme

**GRID** Warszawa  
Global Resource Information Database

# Istota wyceny usług ekosystemu (2)

## Ilustracja istoty wyceny zaopatrzeniowych usług ekosystemu leśnego na przykładzie zwierząt łownych

**Przychody** = wartość sprzedaży pozyskanych zwierząt gatunków łownych

*(+ opłaty pozwoleń, licencji, inne dochody z tytułu działalności łowieckiej)*

**Koszty** = koszty pozyskania zwierząt gatunków łownych

*(+ inne działalności łowieckiej związane z pozyskaniem dochodów)*

**Wartość usług ekosystemu = dochody – koszty**

**Wartość usług ekosystemu** = wartość „pracy” wykonanej przez ekosystem



# Metody wyceny rekomendowane przez KE

## USŁUGI ZAOPATRZENIOWE

Rośliny / drewno	■	■	■	Większość usług z agroekosystemów są kapitalizowane w cenach gruntów. Powinny one uwzględniać konkretne inwestycje kapitałowe, takie jak nawadnianie i melioracje. Bio-ekonomiczne modelowanie (metoda funkcji produkcji) może być stosowane w celu oszacowania wartości dodanej usług zaopatrzeniowych vis-a-vis innych niezbędnych czynników produkcji.
Zwierzęta hodowlane	■	■	■	
Żywność naturalna	■	■	■	Cena rynkowa bliskich substytutów tej żywności lub opału może być przybliżoną metodą wyceny. Koszty produkcji powinny być odjęte od ich wartości.
Drewno opałowe	■	■	■	
Ryby dzikie	■	■	■	Metoda funkcji produkcji jest preferowana. W innym razie (skorygowane) ceny rynkowe mogą być wykorzystane jako ogólne przybliżenie, ale koszty innych nakładów na produkcję powinny być odjęte.
Ryby hodowlane	■	■	■	
Zasoby genetyczne	■	■	■	Odpowiednie ceny rynkowe, np. opłaty za pozwolenia na poszukiwania i badania. Alternatywna metoda wyceny może być stosowana na podstawie kosztów alternatywnych podejść do uzyskania informacji
Świeża woda	■	■	■	Ceny rynkowe (jeśli dostępne), ceny dualne (poprzez metody funkcji produkcji).

## USŁUGI REGULACYJNE

Zapylenie	■	■	■	Zalecane jest modelowanie bio-ekonomiczne, uwzględniające inne czynniki wejściowe, w tym zapylenie. Alternatywnie, mogą być stosowane wydatki na alternatywne technologie zapylenia (koszt zastąpienia).
Regulacja klimatu	■	■	■	Preferowana metodą opartą na kosztach jest "koszt uniknięcia szkody"
Kontrola szkodników	■	■	■	Może być używana metoda kosztów wytwarzania środków na kontrolę szkodników (koszt zastąpienia)
Kontrola erozji	■	■	■	Preferowana metodą opartą na kosztach jest "koszt uniknięcia szkody", to znaczy utraty przychodów wskutek
Regulacja stosunków wodnych	■	■	■	Koszt uniknięcia szkody powodzi i susz; metody ujawnionych lub wyrażonych preferencji mogą być wykorzystane do oszacowania gotowości do zapłaty, aby uniknąć tych spodziewanych szkód.
Oczyszczanie wód	■	■	■	Można stosować metodę kosztu zastąpienia, czyli kosztów oczyszczania wody przez instytucje publiczne lub prywatne firmy uzdatniania wody.
Kontrola zjawisk katastroficznych	■	■	■	Koszt uniknięcia oczekiwanej szkody; metody ujawnionych lub wyrażonych preferencji mogą być stosowane w celu oszacowania gotowości do zapłaty, aby uniknąć tych spodziewanych szkód.

## USŁUGI KULTUROWE

Rekreacja i turystyka	■	■	■	Metody wyceny obejmują metodę kosztów podróży, metodę wyceny warunkowej, metodę wyboru
Wartości estetyczne	■	■	■	Metody wyceny obejmują metody ceny hedonicznej, metodę wyceny warunkowej, metodę wyboru

■ Metody oparte na cenach rynkowych (skorygowane) ceny rynkowe, współczynnik dochodu netto)

■ Metody funkcji produkcji

■ Metody oparte na kosztach

■ Metody ujawnionych preferencji (metoda kosztów podróży, metody cen hedonicznych)

■ Metody preferencji wyrażonych (wycena warunkowa, metoda wyboru warunkowego)



United Nations Environment Programme

**GRID** Warszawa  
Global Resource Information Database

# Dostępne dane do wyceny na poziomie WPN

- Dane uniwersalne i dane specyficzne
- Dane „systemowe i systematyczne”
- Źródła danych:
  - **GUS** – Sprawozdania WPN bezpośrednio do GUS, sprawozdania WPN dla GUS via Min. Środ., dane GUS dla NTS 2, 3 i 5
  - **FADN** – Średnie dane dla 29 gospodarstw z 4 gmin parkowych
  - **KOBiZE** – Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami - Dane do wyceny sekwestracji CO<sub>2</sub> przez lasy, użytki zielone oraz mokradła (torfowiska), zgodnie z metodyką LULUCF i krajowych raportów emisji.
  - **Plan ochrony Wigierskiego Parku Narodowego** i obszaru Natura 2000 Ostoja Wigierska
  - **Analiza działalności WPN** za 2013 rok
  - **Instytucje powiązane**



# Wycena usług agro- ekosystemów w WPN (1)

- Wielo-usługowy charakter agroekosystemów – produkcja rolnicza, agroturystyka, produkcja leśna, inne.
- Możliwości wyceny w oparciu o dostępne dane do wyceny z WPN i GUS.
- Zastosowanie kategorii ekonomicznych do wyceny i wykorzystania bazy FADN IERiGŻ.
- Dochód gospodarstwa rolnego pomniejszony o koszty pracy reprezentuje wartość usług agroekosystemu.

• <b>Wartość wskaźników w zł:</b>	<b>na gospodarstwo i 1 ha UR</b>	
Dochód gospodarstwa rolnego	95 325	3 310,29
Koszty pracy	49 264	1 710,78
Usługi agro-ekosystemu	46 060	<b>1 599,51</b>

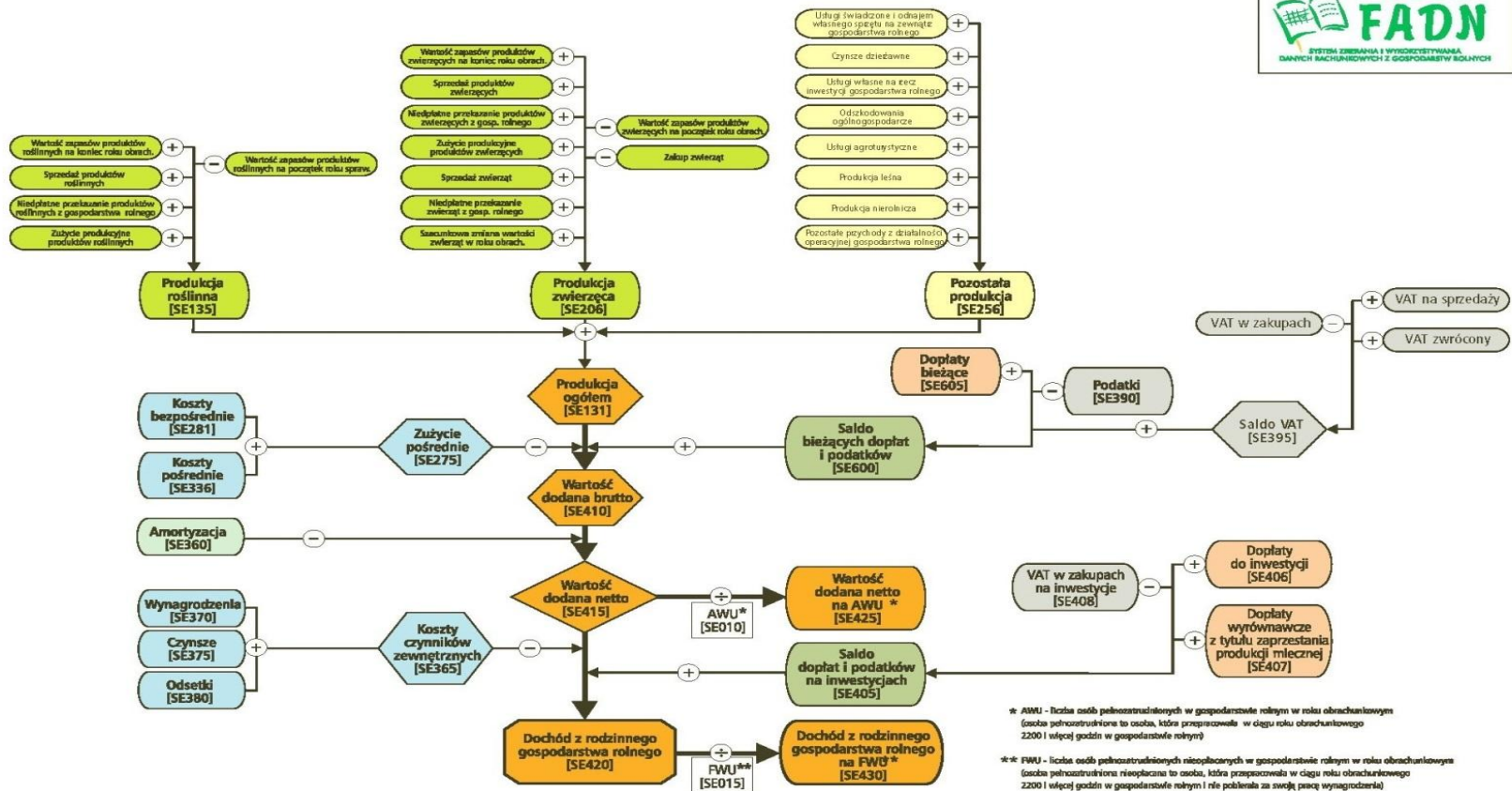
- Wartość usług agroekosystemu w WPN:

Powierzchnia UR w WPN w ha	2 315,60
Usługi agro-ekosystemu w WPN w zł	3 703 835

# Wycena usług agro-ekosystemów w WPN (2)

## SCHEMAT OBLICZANIA DOCHODU GOSPODARSTWA ROLNEGO

według metody FADN



\* AWU - liczba osób pełnozatrudnionych w gospodarstwie rolnym w roku obrachunkowym (osoba pełnozatrudniona to osoba, która przepracowała w ciągu roku obrachunkowego 2200 i więcej godzin w gospodarstwie rolnym)

\*\* FWU - liczba osób pełnozatrudnionych nieopłacanych w gospodarstwie rolnym w roku obrachunkowym (osoba pełnozatrudniona nieopłacana to osoba, która przepracowała w ciągu roku obrachunkowego 2200 i więcej godzin w gospodarstwie rolnym i nie pobierała za swoją pracę wynagrodzenia)



United Nations Environment Programme



# Wycena usług regulacyjnych w zakresie emisji i redukcji gazów cieplarnianych (1)

- Zastosowano uproszczoną metodykę opartą na danych publikowanych w „Krajowym Raporcie Inwentaryzacyjnym 2013. Inwentaryzacja gazów cieplarnianych w Polsce dla lat 1988-2011”.
- Dokonano wyliczenia średnich krajowych wartości emisji i redukcji w przeliczeniu na 1 ha kategorii użytkowania gruntów, określonych w w/w raporcie, jako kategorie źródeł i wychwyty gazów cieplarnianych.
- Wyliczone współczynniki emisji GC na 1 ha odniesiono następnie do powierzchni gruntów parku w poszczególnych i odpowiadających kategoriach użytkowania i gruntów
- Wartość całkowitej redukcji emisji GC na terenie parku określono pierwotnie w euro przyjmując cenę 1 tony CO<sub>2</sub> w wysokości 3 €..
- Rynkowa wartość redukcji emisji gazów cieplarnianych na terenie WPN, przy kursie € = 4,2 zł, wynosi 232.617 zł.





# Wycena usług regulacyjnych w zakresie emisji i redukcji gazów cieplarnianych (2)

Kategorie źródeł i wychwytu gazów cieplarnianych	Krajowa emisja/ pochłanianie netto CO <sub>2</sub>	Krajowa emisja CH <sub>4</sub> przeliczona na CO <sub>2</sub> (1CH <sub>4</sub> = 25 CO <sub>2</sub> )	Razem krajowa emisja/ pochłanianie netto CO <sub>2</sub>	Krajowa powierzchnia gruntów ha	Krajowa emisja/ pochłanianie netto CO <sub>2</sub> na ha
	Gg*			ha	ton
5. Użytkowanie gruntów zmiany użytkowania gruntów i leśnictwo	-24 170,53	2 677,50	-21 493,03	31 267 967	-0,69
5A. grunty leśne	-31 019,63	14,75	-31 004,88	9 329 175	-3,32
1. grunty leśne pozostające gruntami leśnymi	-24 553,42	13,75	-24 539,67		
2. grunty przekształcone na grunty leśne	-6 466,21	1,00	-6 465,21		
5B. Użytki rolne	3 316,71	0,00	3 316,71	14 182 922	0,23
1. grunty orne pozostające gruntami ornymi	3 216,48	0,00	3 216,48		
2. grunty przekształcone na grunty orne	99,86	0,00	99,86		
5C. Łąki i pastwiska	220,88	1,50	222,38	4 173 030	0,05
1. łąki i pastwiska pozostające łąkami i pastwiskami	410,25	1,50	411,75		
2. grunty przekształcone łąki i pastwiska trwałe	-189,36	0,00	-189,36		
5D. Grunty podmokłe	3 145,92	2 661,25	5 807,17	1 368 797	4,24
1. grunty podmokłe pozostające gruntami podmokłymi	2 903,41	0,00	2 903,41		
2. grunty przekształcone na grunty podmokłe	242,50	2 661,25	2 903,75		



United Nations Environment Programme

**GRID** Warszawa

Global Resource Information Database

# Wycena usług regulacyjnych w zakresie emisji i redukcji gazów cieplarnianych (3)

Kategorie źródeł i wychwyty gazów cieplarnianych	Pow. gruntów w WPN	Ton CO <sub>2</sub> emisji/redukcji w WPN
5.Użytkowanie gruntów zmiany użytkowania gruntów i leśnictwo	ha	ton
5A. grunty leśne	9 391,10	-31 210,68
5B. Użytki rolne	1 770,30	413,99
5C. Łąki i pastwiska	545,30	29,06
5D. Grunty podmokłe	2 897,80	12 294,02
5E. Grunty zamieszkałe	152,00	11,90
2. grunty przekształcone na grunty zamieszkałe		
5F. pozostałe grunty	322,60	0,00
Razem	15 079,10	-18 461,72

Wyszczególnienie	Wartość redukcji
Całkowita redukcja emisji gazów cieplarnianych na terenie WPN; ton CO <sub>2</sub>	18.461,72
Cena jednostki EUA (1 tony CO <sub>2</sub> ) na rynku europejski w ramach ETS	3 €
Średni kurs euro w NBP na dzień 15 X 2014	4,2 zł
Rynkowa wartość redukcji emisji gazów cieplarnianych na terenie WPN	232.617,62 zł.



United Nations Environment Programme

**GRID** Warszawa  
Global Resource Information Database

## Wycena usług kulturowych - turystyka i rekreacja, edukacja ekologiczna oraz kult religijny (1)

- Wg GUS, liczba turystów odwiedzających Wigierski Park Narodowy w 2013 roku wyniosła 110.000 osób (14 miejsce wśród PN), tj 7,3 na 1 ha, czyli na 17 miejscu wśród polskich PN
- Liczbę turystów ustalono w sposób szacunkowy, biorąc pod uwagę liczbę obsłużonych grup zorganizowanych, liczbę turystów indywidualnych, sprzedanych kart wstępu, licencji wędkarskich, danych z liczników turystów oraz danych uzyskanych od podmiotów prywatnych obsługujących turystów na terenie Parku.
- W 2013 roku sprzedano 29.202 karty wstępu do WPN na łączną kwotę 127.555 zł. Sprzedaż prowadził WPN i 24 podmioty zewnętrzne
- Podjęto próbę wyceny usług kulturowych na dwóch poziomach: na poziomie podmiotów świadczących te usługi oraz na poziomie Parku, ale z ograniczeniem tej wyceny do działań i obiektów pozostających w zarządzie Parku.



## Wycena usług kulturowych - turystyka i rekreacja, edukacja ekologiczna oraz kult religijny (2)

### Strumienie usług ekosystemowych turystycznych i rekreacyjnych

- Zorganizowane formy turystyki, rekreacji i edukacji – 164 grupy = 6.311 osób oraz 8.500 turystów indywidualnych
- Żegluga po jeziorze Wigry - 5 000 osób, 3.000 kart wstępu do WPN na kwotę 6750 zł oraz opłata za korzystanie z jeziora Wigry w celu żeglugi w wysokości 18.072 zł.
- Żeglarstwo - Na terenie Parku działają 4 ośrodki żeglarskie - 71 właścicieli jachtów wykupiło karty wstępu na wody
- Spływy kajakowe rzeką Czarną Hańczą przez jezioro Wigry - Ponad 20 firm organizowało spływy. Przychód z tytułu sprzedaży kart wstępu dla kajakarzy wyniósł 25.700 zł
- Wędkarstwo rekreacyjne/sportowe - Sprzedano 5.217 licencji
- Plaże nad jeziorami -
- Przystanie i pomosty
- Inne



United Nations Environment Programme

**GRID** Warszawa  
Global Resource Information Database

# Wycena usług kulturowych - turystyka i rekreacja, edukacja ekologiczna oraz kult religijny (3)

## Strumienie usług w ramach działalności edukacyjnej

Działalność edukacyjną WPN realizuje wykorzystując:

1. bazę dydaktyczną w dyrekcji Parku w Krzywem (wystawa przyrodnicza, wystawa etnograficzna, sala konferencyjna, ogródek dydaktyczny dla dzieci),
2. Ośrodek Edukacji Środowiskowej nad Zatoką Słupiańską jeziora Wigry (zajęcia laboratoryjne i terenowe),
3. Muzeum Wigier im. Alfreda Lityńskiego w Starym Folwarku (wystawy stałe i czasowe, lekcje muzealne,
4. zajęcia na wodnych ścieżkach edukacyjnych z wykorzystaniem łodzi z przeszklonym dnem „Leptodora II”),
5. wystawę rybacką w Czerwonym Folwarku (baza rybacka Parku).



# Wycena usług kulturowych - turystyka i rekreacja, edukacja ekologiczna oraz kult religijny (4)

Wyszczególnienie		Liczba osób w 2012 r.	Liczba osób w 2013 r.
PTTK	Rajdy narciarskie	b.d.	<ul style="list-style-type: none"> <li>3 rajdy</li> <li>102 osoby</li> </ul>
	Ogólnopolski Wielodyscyplinowy Rajd po WPN	<ul style="list-style-type: none"> <li>15 osób</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>b.d.</li> </ul>
	Baza noclegowa	<ul style="list-style-type: none"> <li>358 osób w Domu Wypoczynkowym</li> <li>1512 osób na campingu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1080 osób na campingu</li> </ul>
	Regaty o Puchar Dyrektora Wigierskiego Parku Narodowego	<ul style="list-style-type: none"> <li>24 jednostki,</li> <li>79 uczestników z miast: Augustów, Białystok, Warszawa, Pabianice, Sokółka, Suwałki oraz Stary Folwark</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>25 jednostek</li> <li>82 uczestników z miast: Augustów, Białystok, Warszawa, Łódź, Pabianice, Sokółka, Lublin, Wrocław oraz Suwałki.</li> </ul>
	PTTK; sptywy	<ul style="list-style-type: none"> <li>579 sptywów</li> <li>1624 osób</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>119 sptywów</li> <li>651 osób</li> </ul>
Wigierski Areopag Nowej Ewangelizacji	<ul style="list-style-type: none"> <li>44 047 sprzedanych kart wstępu (WANE)</li> <li>4 181 osób nocujących</li> <li>216 grup odwiedzających WANE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>45 488 sprzedanych kart wstępu (WANE)</li> <li>3 542 liczba osób nocujących (hotel), w tym: 3 281 turystów krajowych i 261 turystów zagranicznych</li> <li>222 grupy odwiedzających WANE</li> </ul>	
Młodzieżowy Ośrodek Edukacyjno-Wypoczynkowy "Zatoka Uklei" w Gawrych Rudzie	<ul style="list-style-type: none"> <li>698 turyści indywidualni</li> <li>53 grupy zorganizowane</li> <li>60 osób przebywających na festynach i spotkaniach</li> <li>12 942 noclegów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>814 osób turyści indywidualni</li> <li>62 grupy zorganizowane</li> <li>0 obcokrajowcy</li> <li>0 niepełnosprawni</li> <li>11 799 noclegów</li> </ul>	
Kolejka wąskotorowa	<ul style="list-style-type: none"> <li>18 000 osób (około)</li> </ul>	b.d.	
Hotel nad Wigrami	b.d.	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 753 turystów, którzy korzystali z bazy noclegowej oraz żywieniowej</li> </ul>	
Statek Kameduła	<ul style="list-style-type: none"> <li>5 500 osób</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>5 500 osób</li> </ul>	



# Wycena usług kulturowych - turystyka i rekreacja, edukacja ekologiczna oraz kult religijny (5)

Wystawa, ścieżka edukacyjna, oferta	Liczba turystów w latach	
	2012	2013
Centrum informacji turystycznej	8 000	8 500
Muzeum Wigier	17 333	14 020
Wystawa przyrodnicza "Nad Wigrami"	11 500	11 500
Wystawa etnograficzna "Ocalić od zapomnienia"	7 100	8 100
Wystawa "Historia i tradycje rybactwa i rybołówstwa"	2 563	2 007
Ścieżka "Las"	16 500	12 500
Ścieżka "Suchary"	13 800***	7 019*
Ścieżka "Jeziora"	7 300***	6 962*
Ścieżka "Płazy"	560	750
Ścieżka "Puszcza"	650	730
Punkt widokowy Bartny Dół na trasie Wigierskiej Kolejki Wąskotorowej	19 500**	21 884*
Szlak zielony wokół Wigier	7 287***	15 000*
Szlak kajakowy	9 000***	ok.12 000
Osoby korzystające z rowerów WPN	150	83
Wynajem Dziupli	8 razy	8
Organizacja ognisk	48	36



# Wycena usług kulturowych na poziomie podmiotów realizujących te usługi

Wyszczególnienie	Ilość			Dochody w zł			
	Liczba osób	Liczba kart / licencji	Liczba osobo-noclegów	Karty	Dodatkowe opłaty	Noclegi	Razem
<b>Rekreacja i turystyka</b>							
Wstęp do Parku	110 000	38 557		127 555			127 555
Zorganizowane grupy z przewodnikami WPN	6 311	6 311					0
Turyści indywidualni z przewodnikami WPN	8 500	8 500					0
Żegluga po jeziorze Wigry	5 000	3 000		6 750	18 072		24 822
Żeglarstwo		71					0
Szlak kajakowy	12 000	8 034		25 700			25 700
w tym: PTTK (119 spływów, 5,5 osoby na spływ)	651						
Wigierska kolejka wąskotorowa ( w 2012)	18 000						0
Campingi							0
PTTK	1 080						
Inne nieparkowe							
Poła biwakowe PTTK i inne nieparkowe							0
Wędkarstwo rekreacyjne i sportowe		5 217					0
Plaże nad jeziorami							0
Wstęp na plaże							0
Wypożyczalnie sprzętu							0
Dochody barów							0
Przejażdżki bryczka i kuligi po Parku							0
Wynajem sprzętu; Przystań w Ogrodach Klasztornych i inne							0
Dom wypoczynkowy PTTK (w 2012)	358						
Hotel nad Wigrami w Gawrych Rudzie	2 753						0
Młodzieżowy Ośrodek Edukacyjno- Wypoczynkowy w Gawrych Rudzie							0
turyści indywidualni	814		11 799				0





# Wycena usług kulturowych na poziomie i w zarządzie WPN

## Przychody i koszty WPN z tytułu udostępniania parku i działalności edukacyjno-informacyjnej

Przychody		zł
Przychody z udostępniania Parku		352 786,08
Edukacja przyrodnicza		36 747,51
Sprzedaż materiałów informacyjnych i wydawnictw		32 190,72
Razem		421 724,31

Lp.	Koszty	zł
Udostępnianie obszaru Wigierskiego Parku Narodowego		616 625,07
	Udostępnianie obszaru i obiektów Wigierskiego PN	324 099,25
	Budowa i utrzymanie infrastruktury służącej udostępnianiu parku	138 875,64
	Propagowanie walorów Wigierskiego PN	153 650,18
Prowadzenie działań związanych z edukacją przyrodniczą		1 065 167,05
	Prowadzenie zajęć edukacyjnych	598 165,80
	Organizacja wystaw stałych i okresowych	161 364,19
	Organizacja szkoleń, warsztatów i seminariów	173 135,44
	Wydawnictwa tradycyjne i elektroniczne	132 501,62
	Razem	1 681 792,12



United Nations Environment Programme

**GRID** Warszawa  
Global Resource Information Database

## Wycena usług w WPN Wnioski i rekomendacje

- Jeśli wycena usług ma bazować na tzw. twardych danych to należy w pełni wykorzystać kategorie ekonomiczne u źródła, czyli na poziomie podmiotów realizujących usługi, traktując Park jako jeden z tych podmiotów.
- Do ilościowo-jakościowej oceny usług niezbędne są parametry (wskaźniki) fizyczne, jak np. liczba turystów czy noclegów, które mogą podlegać wielokrotnemu liczeniu i kreować chaos informacyjny.
- Dane finansowe są systemowo i systematycznie gromadzone oraz rejestrowane, w żadnym razie nie ulegają podwójnemu liczeniu, a także są przedmiotem sprawozdawczości adresowanej do szeregu urzędów, w szczególności GUS oraz US.
- System sprawozdawczości dla podmiotów świadczących usługi wymaga rewizji, uzupełnienia i dostosowania do wymogów wymiarowania usług ekosystemowych i ich ekonomicznej wyceny.