

## Ścieżka dydaktyczna Nietoperek Nocna ścieżka dydaktyczna Obszar Natura 2000 PLH 080003 „Nietoperek”

Powierzchnia: 7377,4 ha

**Opis:** Obszar obejmuje fragment fortyfikacji Międzyrzeckiego Rejonu Umocnionego. W 40% są to tereny rolne, a pozostałą część stanowią lasy – 48% powierzchni terenu. W skład ostoi wchodzi największe zimowisko nietoperzy w środkowej Europie – podziemne tunele długości, w których zimuje ponad 29 tys. osobników należących do 12 gatunków nietoperzy. Wśród nich znajdują się 4 gatunki z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej. W skład ostoi wchodzi także tereny naziemne obejmujące żerowiska i trasy migracji nietoperzy leżące w Zespole Przyrodniczo - Krajobrazowym "Uroczyska MRU", stanowiącego otulinę podziemnych rezerwatów nietoperzy "Nietoperek" i "Nietoperek II". © Instytut na Rzecz Ekorozwoju: za: <http://obszary.natura2000.org.pl/>

Celem wyznaczenia ścieżki dydaktycznej jest zapoznanie się z unikatowymi walorami przyrodniczymi obszaru Natura 2000 PLH 080003 „Nietoperek” oraz z projektem Planu Ochrony tego obszaru. Ścieżka jest przeznaczona dla turystów indywidualnych i grup zorganizowanych. Poziom trudności szlaku jest zróżnicowany, dostosowany do wieku i aktywności fizycznej zainteresowanych.

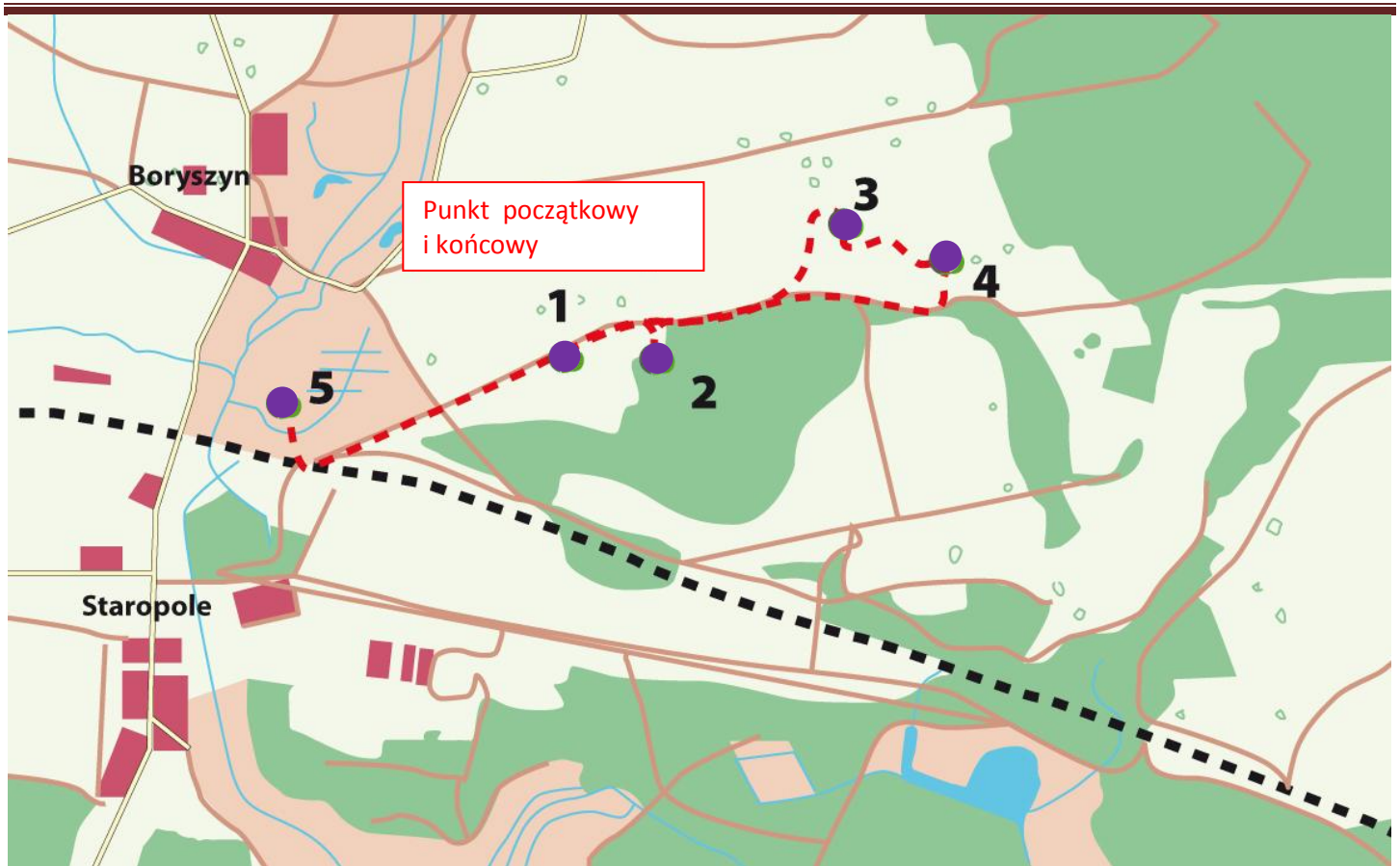


**INFRASTRUKTURA  
I ŚRODOWISKO**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI FUNDUSZ  
ROZWOJU REGIONALNEGO





**Legenda przystanków:**

- przystanek
- ścieżka piesza

**Rodzaj ścieżki:** piesza

**Długość ścieżki:** 5,986 km

**Czas przejścia:** 1,5 h

**Stopień trudności:** umiarkowanie trudna

**Liczba przystanków:** 5

**Przebieg ścieżki dydaktycznej**

Dlaczego Rezerwat Nietoperek objęto ochroną w ramach sieci Natura 2000?

Przedmiotem ochrony w ramach sieci natura 2000 są nie tylko ptaki oraz rzadkie siedliska. Natura 2000 to kompleksowe spojrzenie na ochronę przyrody. Wskaźnikiem stanu jej zachowania są również poszczególne gatunki zwierząt. Jednym z takich wskaźników jest występowanie rzadkich ssaków – nietoperzy. Tak wyjątkowe miejsce, jakim jest Międzyrzecki Rejon Umocniony - największa w Europie środkowej ostoja i ośrodek rozrodu aż 4 gatunków z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej, zasługuje w pełni na objęcie siecią Natura 2000. Podziemia Centralnego Odcinka Frontu Umocnionego Łuku Odry i Warty są obiektem o międzynarodowym znaczeniu, ważnym dla ochrony tych ssaków w Unii Europejskiej.

### Przystanek 1 – punkt początkowy i końcowy

Współrzędne: N 52°21'19,12"; E 15°27'50,40"

Lokalizacja: P-O - Centrum edukacyjne „Pętla Boryszyńska”

Temat: Centrum edukacyjne „Pętla Boryszyńska”

W systemie podziemnych korytarzy i komór Centralnego Odcinka Frontu Umocnionego Łuku Odry i Warty, a także w bunkrach niepołączonych z głównym systemem podziemnym, w styczniu 2008 zimowało 38 000 nietoperzy należących do 13 gatunków. W jej skład wchodziły gatunki bardzo rzadkie i chronione na podstawie międzynarodowych przepisów prawnych takie jak: nocek łydkowłosy, nocek Bechsteina, nocek duży i mopek.

**Nietoperze** to małe ssaki (1,7g -1,35kg) o niecodziennych proporcjach ciała i wyglądzie. Mają małą główkę, niewielki tułów i bardzo rozbudowane kończyny przednie – skrzydła. Skrzydła są dużo większe niż u ptaków. Są jedynymi ssakami które aktywnie latają. Latanie umożliwia im niewielki ciężar ciała i wydłużone kości palców, przedramion i ramion oraz błona lotna, która ciągnie się wzdłuż boku ich ciała aż po kończyny dolne.

**Ciekawostka:** Niektóre nietoperze używają skrzydeł niczym człowiek rąk: łapią owady najpierw końcem skrzydła, a potem podają je sobie do pyszczka. Nietoperze zwykle mają małe oczy, które jako mało przydatne ulegają uwstecznieniu oraz wielkie uszy - ich podstawowe narzędzie wspomagające sprawne poruszanie się za pomocą echolokacji. Jednak nietoperze potrafią też chodzić i ....pływać.

**Ciekawostka:** Styl pływacki nietoperzy przypomina nieco styl motylkowy.

Nocek Duży (*Myotis myotis*) fot. T. Kokurewicz

### Przystanek 2

Współrzędne: N 52°21'14,41"; E 15°28'2,06"

Lokalizacja: P-1

Temat: LATO – rozród nietoperzy



Bunkry znajdujące się na trasie ścieżki dydaktycznej, są miejscem, w którym latem rozmnaża się nietoperz Nocek duży (*Myotis myotis*). Przez pierwszy miesiąc życia młode są karmione mlekiem i rosną tym szybciej, im więcej owadów znajduje się w pobliżu kolonii. Po około pięciu tygodniach małe nietoperze osiągają wymiary osobników dorosłych, potrafią latać i samodzielnie polować na owady. Można zaobserwować ten jeden z etapów rocznego cyklu aktywności nietoperzy znajdujących się pod ochroną na obszarze należącej do sieci Natura 2000. W lecie niewiele nietoperzy zasiedla podziemia, co pozwala, na udostępnienie turystom tego unikatowego obiektu architektury militarnej.

**Torpor** – to rodzaj łagodnej hibernacji, w jaką zapadają nietoperze oraz małe ptaki, takie jak kolibry i ptaki należące do rzędu jerzykowych. Zazwyczaj, zwierzęta te utrzymują normalną temperaturę ciała w porze aktywności, a w pozostałym okresie obniżają swoją temperaturę, oszczędzając w ten sposób energię. Taki stan odrętwienia może przeciągnąć się do kilku dni, jeżeli nie ma sprzyjających warunków do normalnej aktywności, np. pada ulewny deszcz, co uniemożliwia żerowanie.

Typowy widok nietoperza Fot. T. Kokurewicz

### Przystanek 3

Współrzędne: N 52°21'31,11"; E 15°28'25,86"

Lokalizacja: P-2

Temat: Jesień – rojenie nietoperzy

Punkt P-2 „Jesień” obejmuje miejsce spotkań godowych, tzn. obiekt bojowy PzW 766.

**Jesienne rojenie** (ang. swarming) to jesienny okres godowy nietoperzy. Największe nasilenie rojenia obserwujemy we wrześniu. Cykl rozwojowy





nietoperzy jest niezwykle. Okres godowy pokrywa się z okresem zapadania w sen hibernacyjny. Jako że osłabione po hibernacji samce nie byłyby zdolne do prokreacji, samice są często zapładniane podczas snu. Samica „przechowuje” plemniki do wiosny, kiedy łatwiej jej zdobyć pożywienie, i dostarczyć niezbędny pokarm rozwijającemu się zarodkowi. Po okresie ciąży i wychowywania młodych (między majem a sierpniem) nietoperze znowu wędrują do miejsc, w których potem spędzą zimę, na wspomniane jesienne rojenie. Nietoperze przybywają tu z ogromnego obszaru, o powierzchni co najmniej 17 000 km<sup>2</sup>. Dlatego ochrona tych ssaków na obszarze Natura 2000 „Nietoperek” ma międzynarodowe znaczenie.

**Ciekawostka:** Nietoperze mogą żyć do 41 lat!

**Ciekawostka:** Nietoperze występowały na Ziemi już 55 mln lat temu, a historia gatunku ludzkiego to zaledwie ok. 2 mln lat.

**Echolokacja** – to umiejętność określania miejsca występowania przeszkód lub poszukiwanych obiektów w otoczeniu, z użyciem zjawiska echa akustycznego. Metoda ta jest stosowana przez nietoperze w nawigacji, służy do wykrywania i chwytania zdobyczy oraz w komunikacji międzyosobniczej. Dzięki wysyłaniu dźwięków o bardzo wysokiej częstotliwości, ucho nietoperza może odebrać sygnał odbicia fali dźwiękowej od przeszkody bądź potencjalnej ofiary. Nietoperze potrafią w ten sposób określić nawet prędkość poruszania się zdobyczy, na przykład owada.

#### Przystanek 4

**Współrzędne:** N 52°21'25,09"; E 15°28'41,22"

**Lokalizacja:** P-3

**Temat:** ZIMA – hibernacja nietoperzy

W zimie nie ma owadów lub jest ich zbyt mało, aby opłacało się na nie polować. W tym okresie nietoperze muszą znaleźć chłodne i bezpieczne miejsca, w których zapadają w sen zimowy zwany hibernacją. Temperatura ich ciała spada



Najmniejszy z nietoperzy żyjący w Tajlandii - Ryjkonos malutki Fot. T. Kokurewicz

do temperatury otoczenia, a procesy życiowe zachodzą dzięki zapasom tłuszczu zgromadzonym w jesieni. Niepokojone nietoperze budzą się, zużywając dużo energii, której może zabraknąć do wiosny (a dopiero wiosną wylatują owady, stanowiące pożywienie nietoperzy). Każdy gatunek nietoperza potrzebuje do zimowania odpowiednich warunków mikroklimatycznych (temperatury i względnej wilgotności powietrza), które umożliwiają niespieszne zużywanie zapasów tłuszczu. Takie warunki nietoperze znalazły w podziemiach Centralnego Odcinka Frontu Umocnionego Łuku Odry i Warty.

**Ciekawostka:** Najmniejszy nietoperz – ryjkonos malutki – występuje w Tajlandii. Rozpiętość jego skrzydeł wynosi 15 cm, a ciężar 2 gramy.

Mopek (Barbastella barbastellus)  
Fot. T. Kokurewicz

#### Przystanek 5

**Współrzędne:** N 52°21'9,5"; E 15°26'59,46"

**Lokalizacja:** P-4

**Temat:** Wiosna - rozród nietoperzy

Punkt P-4 „Wiosna” zlokalizowany jest na obszarze żerowisk znajdującym się w pobliżu, na tzw. Grądach Środkoeuropejskich.



Liczebność nietoperzy w Europie zmniejsza się z powodu: utraty miejsc rozrodu, utraty schronień zimowych, stosowania toksycznych środków konserwacji drewna na strychach, niepokojenia w okresie zimowym, stosowania pestycydów powodujących zmniejszenie się liczby owadów.

Aby nietoperze przetrwały, musimy zapewnić im bezpieczne miejsca zimowania i rozrodu oraz dostateczną ilość pokarmu. Chronimy nietoperze, ograniczając zwiedzanie podziemi w zimie, kiedy ssaki te nie mogą żerować, oraz zamykając kratami wejścia do podziemi. Taka krata o specjalnej konstrukcji pozwala nietoperzom wlecieć do zimowiska, a uniemożliwia wejście ludziom, którzy mogliby je niepokoić w czasie hibernacji.

**Ciekawostka:** Największym zagrożeniem dla hibernujących nietoperzy jest intensywny ruch turystyczny w miejscach ich przebywania.

### Zagrożenia powodujące spadek liczebności nietoperzy:

1. Najważniejszym czynnikiem jest niszczenie bazy pokarmowej, czyli wycinanie lasów liściastych i zastępowanie ich monokulturami sosnowymi lub świerkowymi, tam bowiem występuje najmniej gatunków owadów.
2. Wycinanie starych drzew oznacza utratę miejsc, bowiem ssaki te zakładają kolonie i wychowują młode w dziuplach starych drzew. Ptaki potrzebują jednej dziupli do wychowywania potomstwa, nietoperze - kilku w niewielkiej odległości, by móc bezpiecznie doczekać się potomstwa.
3. Stosowanie chemicznych środków owadobójczych (pestycydów) chroniących pola uprawne i lasy przed szkodnikami jest dla nietoperzy szczególnie niebezpieczne. Zjadając owady, gromadzą one w swoich organizmach duże ilości chemicznych substancji, co może prowadzić do ich śmierci lub obniżenia płodności.
4. Wiele gatunków nietoperzy gnieździ się w wieżach kościelnych i na strychach domów. W miejscach takich powszechnie stosuje się środki owadobójcze, zabezpieczające drewniane konstrukcje przed kornikami i innymi owadami niszczącymi drewno. Substancje te są bardzo toksyczne dla wszystkich ssaków (także ludzi!). Dlatego w Europie zachodniej zastąpiono je środkami działającymi wyłącznie na owady, które są równie skuteczne, a ich toksyczność jest wielokrotnie mniejsza. Są to związki występujące w przyrodzie, dzięki temu łatwo rozkładają się w organizmach ssaków.

Zapobieganie takim zagrożeniom polega również na zachowaniu bioróżnorodności, która gwarantuje naturalną odporność ekosystemów leśnych, bez konieczności stosowania środków owadobójczych. Owady są bowiem absolutnie niezbędne po to, by zachować liczną populację nietoperzy. Liczba i zróżnicowanie gatunkowe populacji nietoperzy na danym terenie to świetny wskaźnik poziomu bioróżnorodności i koegzystencji człowieka z naturą na zasadach zrównoważonego rozwoju.

**Ciekawostka.** W Ameryce Południowej i Środkowej żyją trzy gatunki nietoperzy wampirów, z których najbardziej znany jest wampir (*Desmodus rotundus*). Żywią się krwią ptaków i ssaków, a ludzi atakują tylko wówczas, kiedy w okolicy nie ma innych stałocieplnych zwierząt.

**Ciekawostka** Rybak nocny (*Noctilio leporinus*) żywi się rybami, które chwyta palcami stóp zaopatrzonymi w długie pazury. Zamieszkuje Meksyk, Paragwaj, północną Argentynę, Peru, oraz wyspy na Morzu Karaibskim.

### Informacje praktyczne

#### Podziemia można zwiedzać jedynie w obecności upoważnionego przewodnika!

Obecnie do zwiedzania udostępnione są: - całoroczna podziemna trasa turystyczna w Pniewie (informacje w Urzędzie Miasta w Międzyrzeczu), - podziemna trasa turystyczna w Pętli Borysińskiej czynna od 01 kwietnia do 31 października (z wyjątkiem komór 2580 i 2591, więcej informacji można uzyskać w Urzędzie Gminy Lubrza) Zwiedzanie tras podziemnych łączy się z mrokiem i wilgocią, dlatego warto zabrać ze sobą kalosze bądź buty trekkingowe oraz polar, nieprzemakalną kurtkę i latarkę.