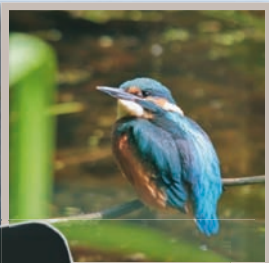




# Monitoring przyrodniczy Wolińskiego Parku Narodowego

– system zbudowany dzięki wsparciu  
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska  
i Gospodarki Wodnej



Sfinansowano ze środków  
Narodowego Funduszu Ochrony  
Środowiska i Gospodarki Wodnej



**Klif nad Bałtykiem, fot. Marek Dylawski**



# WSTĘP

## – czyli jak piękny i różnorodny jest Woliński Park Narodowy

Woliński Park Narodowy został utworzony w 1960 r. i objął ochroną część największej polskiej wyspy – Wolin. Park Narodowy chroni unikatowy w Polsce odcinek wybrzeża klifowego, dobrze zachowane lasy bukowe, a od 1996 roku obszar Parku poszerzono także o przybrzeżny pas wód Bałtyku (1 mila morska) oraz cenną przyrodniczo Wsteczną Deltę Świny wraz z otaczającymi ją wodami Zalewu Szczecińskiego. W ten sposób w roku 1996 powstał pierwszy w Polsce park narodowy położony na wyspie o charakterze morskim.

**Pod względem geomorfologicznym** Woliński Park Narodowy charakteryzuje się różnorodnością form krajobrazowych, takich jak: wybrzeże bałtyckie, Pojezierze Wolińskie, Równina Dargobądzka, wybrzeże Zalewu Szczecińskiego, wzniesienia Pasma Wolińskiego wraz z Pagórkami Lubińsko-Wapnickimi, wyspy Wstecznej Deltę Świny wraz z fragmentami Mierzei Przytorskiej. Dlatego na 10 9370, 40 ha mogą Państwo podziwiać krajobrazy bardzo różnorodne, a przez to niezwykle ciekawe, od plaży, klifów i wybrzeża morskiego, przez jeziora śródlądowe, lasy bukowe i bukowo-dębowe, nadmorskie suche bory sosnowe, piękną i unikatową Wsteczną Deltę Świny wraz z malowniczymi, niezamieszkanymi wyspami i wodami Zalewu Szczecińskiego, a na urozmaiconych pagórkach morenowych kończą.

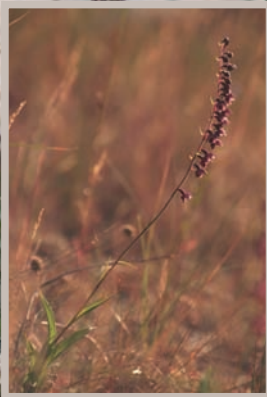
Dla nas przyrodników – to wyjątkowo cenny skarb, miejsce naszej troski i starań o zachowanie tego obszaru w jak najlepszym stanie.

Dla Państwa – teren niezwykle atrakcyjny turystycznie, pełen ciekawych miejsc, gdzie człowiek zmęczony cywilizacją ma szansę odpocząć i nacieszyć wzrok pięknem przyrody.





**Honkenia piaskowa**  
fot. Bartosz Kasperkowicz



**Kruszczyk rdzawoczerwony**  
fot. Bartosz Kasperkowicz



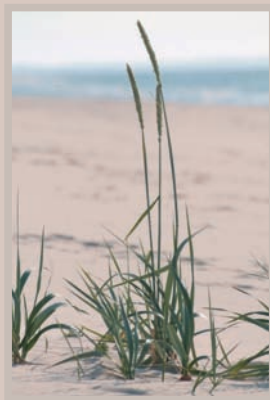
**Sasanka łąkowa**, fot. Bartosz Kasperkowicz



## FLORA

Świat roślin Wolińskiego Parku Narodowego jest bogaty i zróżnicowany, a genezą tej różnorodności jest oczywiście bogactwo siedlisk, związane z urozmaiceniem krajobrazów i ich historii. Do najbardziej charakterystycznych siedlisk Wolińskiego Parku Narodowego należą klify nadmorskie i nadzalewowe z takimi gatunkami roślin, jak: rokitnik zwyczajny (*Hippophae rhamnoides*), wilżyna rozłogowa (*Ononis repens*), lepiężnik kutnerowaty (*Petasites spurius*), sasanka łąkowa (*Pulsatilla pratensis*), kruszczyk rdzawoczerwony (*Epipactis atrorubens*), suchodrzew (*Lonicera xylosteum*), kalina koralowa (*Viburnum opulus*), porzeczka alpejska (*Ribes alpinum*), pajęcznica liliowata (*Anthericum liliago*). Ponadto znajdziemy tutaj ciepłolubne zarośla z tarniną, różami i głogami.

Na obszarze wybrzeża wydmowego oraz na plaży nadmorskiej występują: mikołajek nadmorski (*Eryngium maritimum*), piaskownica zwyczajna (*Ammophila arenaria*), wydmuchrzyca piaskowa (*Leymus arenarius*), kruszczyk rdzawoczerwony (*Epipactis atrorubens*), kocanki piaskowe (*Helichrysum arenarium*), rukwiel nadmorska (*Cakile maritima*), honkenia piaskowa (*Honckenya peploides*), solanka kolczysta (*Salsola kali*).



Wydmuchrzyca piaskowa  
fot. Bartosz Kasperkiewicz



Mikołajek nadmorski  
fot. Rafał Mackiewicz

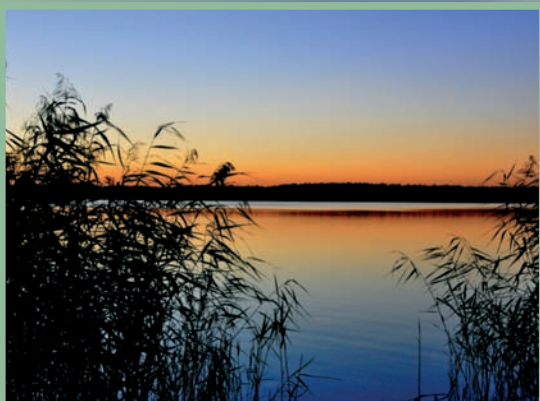
Na koronie najwyższych klifów rosną ściśle z nimi związane lasy bukowe, tworząc siedlisko buczyny storczykowej – o unikatowym charakterze. Rosną tutaj dwa gatunki buławnika: buławnik czerwony (*Cephalanthera rubra*) oraz wielokwiatowy (*Cephalanthera damasanium*). Ponadto spotkać możemy tutaj gnieźnika leśnego (*Neottia nidusavis*) oraz kruszczyka szerokolistnego (*Epipactis helleborine*). Do rzadziej kwitnących gatunków należą: podkolan biały (*Platanthera bifolia*), żłobik koralowy (*Coralorhiza trifida*) i listera jajowata (*Listera ovata*).



Stare dęby, fot. Jan Magda



Woliński Park Narodowy to park o charakterze morskim. Ponad 42% powierzchni Parku to woda. W wodzie morskiej występują glony: morszczyń pęcherzykowaty (*Fucus vesiculosus*) i listownica (*Laminaria sp.*), a w estuariowych wodach Zalewu Szczecińskiego grzybień białe (*Nyphaea alba*) i grążel żółty (*Nuphar lutea*) oraz roślinność zanurzona reprezentowana przez: rdestnice oraz rdest ziemnowodny (*Polygonum amphibians*). W wodach Zalewu Szczecińskiego możemy spotkać bardzo rzadkiego grzybieńczyka wodnego (*Nymphoides peltata*) i salwinię pływającą (*Salvinia natans*).



Jezioro Wicko Małe, fot. Radosław Skórkowski

Wody WPN to także jeziora słodkowodne znajdujące się wewnątrz wyspy. Gatunki, jakie możemy tutaj spotkać to: jeżogłówka pojedyncza (*Sparganium emersum*), oraz rzadsze gatunki rdestnic.





Lasy zajmują blisko 40% powierzchni parku. Na suchych i ciepłych stanowiskach chętnie rośnie wiciokrzew pomorski (*Lonicera periclymenum*). Podmokłe lasy upodobała sobie największa polska paproć długosz królewski (*Osmunda regalis*) oraz kuklik zwisty (*Geum rivale*), porzeczka czarna (*Ribes nigrum*), czartawa pospolita (*Circaea lutetiana*) i alpejska (*C. alpina*) oraz inna okazała paproć – orlica pospolita (*Pteridium aquilinum*).



**Wiciokrzew pomorski, fot. Jan Magda**



W lasach bukowych o kwaśnym charakterze, mniej żyznych niż buczyna storczykowa, występują kosmatka gajowa (*Luzula pilosa*), siódmaczek leśny (*Trientalis europaea*), szczawik zajęczy (*Oxalis acetosella*). W żyzniejszych buczynach spotykamy: perlówkę zwisłą (*Melica nutans*), żywca cebulkowego (*Dentaria bulbifera*), gajowca żółtego (*Galeobdolon luteum*). Na fragmentach wyjątkowego siedliska – łągu wiązowo-fiołkowego występują bluszcz pospolity (*Hedera helix*), fiołek wonny (*Viola odorata*), śniadek baldaszkowaty (*Ornitholagum umbellatum*) oraz pojedyncze krzewiaste formy cis (*Taxus baccata*).





**Zimoziół północny, fot. Bartosz Kasperkowicz**

W borach na nielicznych stanowiskach występuje zimoziół północny (*Linnaea borealis*). Spotkać możemy tu także bażynę czarną (*Empetrum nigrum*) i pomocnika baldaszkowatego (*Chimaphila umbellata*).

Siedliska nieleśne zajmują blisko 15% powierzchni Parku. Ich zróżnicowanie pozwala na występowanie takich gatunków, jak: pajęcznica liliowata (*Anthericum lilliago*), smółka pospolita (*Viscaria vulgaris*), tymotka Boehmera (*Phleum Boehmeri*), rozchodnik wielki (*Sedum maximum*), ozorka zielona (*Dactylorhiza viridis*) oraz turzyca żółta (*Carex flava*). Również występuje tutaj typowo łąkowa paproć nasięźrzał pospolity (*Ophioglossum vulgatum*).



**Nasięźrzał**  
fot. Bartosz Kasperkowicz



**Pajęcznica liliowata**  
fot. Bartosz Kasperkowicz





Na bagiennym obszarze Mierzei Przytorskiej zachowały się płyty łąk trzęślicowych, gdzie kępowo rośnie trzęślica modra (*Molinia caerulea*) w towarzystwie sadźca konopiastego (*Eupatoria canabina*), krwiściągu lekarskiego (*Sanguisorba officinalis*), firletki poszarpanej (*Lychnis flos-cuculi*), fiołka błotnego (*Viola palustris*).

Na wyspach Wstecznej DeltY Świny – występują gatunki nazywane halofitami – czyli takie, które do swojego występowania wymagają zasolenia gleby. Do halofitów należą: mlecznik nadmorski (*Glaux maritima*), aster solny (*Aster tripolium*), sit Gerarda (*Juncus Gerardi*). Halofitom towarzyszą także: czosnek kątowy, muchotrzew solniskowy (*Spergularia salina*), turówka wonna (*Hierochloe odorata*) znana wszystkim miłośnikom pewnego trunku...





Kolejnymi gatunkami występującymi tym razem w słonolubnych szuwarach są: sitowiec nadmorski (*Bolboschoenus maritimus*), oczeret Tabernemontana (*Schoenoplectus tabernaemontani*).

Z kolei w kompleksie Drożkowych Łąk występują dwa inne cenne gatunki: woskownica europejska (*Myrica gale*) oraz kłoc wierzchowata (*Cladium mariscus*).



**Woskownica europejska**  
fot. Mateusz Walczak



**Oczerecy**  
fot. Bartosz Kasperkowicz

## ŚWIAT ZWIERZĄT

Fauna Wolińskiego Parku Narodowego również zaskakuje swoim bogactwem i zróżnicowaniem.

Obok gatunków pospolitych na terenie całego kraju, takich jak: jeleń europejski (*Cervus elaphus*), dzik (*Sus scrofa*), sarna (*Capreolus capreolus*), lis (*Vulpes vulpes*), borsuk (*Meles meles*), występują także gatunki nieco rzadsze lub trudniejsze do obserwacji, jak: gronostaj (*Mustela erminea*), łasica (*Mustela nivalis*), wydra europejska (*Lutra lutra*), kuna leśna (*Martes martes*), jeż zachodni (*Erinaceus europaeus*), dość ekspansywny na terenie całego kraju bóbr europejski (*Castor fiber*), piżmak (*Ondatra zibethicus*), ryjówki: aksamitna (*Sorex araneus*) i malutka (*S. minutus*), a także rzęsorek rzeczek (*Neomys fodiens*). Warto przypomnieć, że zarówno ryjówki, jak i rzęsorek objęte są ochroną ścisłą.

Niestety na terenie Wolińskiego Parku Narodowego żyją także obce dla naszej fauny gatunki zwierząt, takie jak: norka amerykańska (*Mustela visio*), jenot (*Nyctereutes procyonoides*) i szop pracz (*Procyon lotor*).







**Wataha dzików  
zdjęcie z fotopułapki**



**Borsuk, zdjęcie z fotopułapki**



**Rogacz, fot. Jan Magda**



**Sarna, fot. Mateusz Walczak**

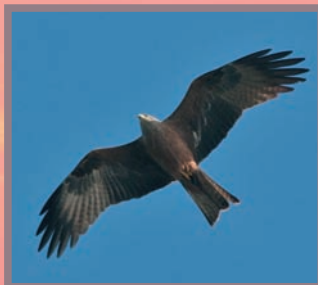


Osobliwą i bardzo cenną grupę ssaków stanowią tzw. ssaki morskie, do których zaliczamy: fokę szarą (*Halichoerus grypus*), fokę pospolitą (*Phoca vitulina*), nerpę (*Pusa hispida*) oraz bardzo rzadko spotykanego – morświna (*Phocoena phocoena*).

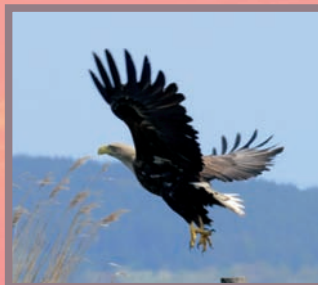




**Biegus zmienny**  
fot. Marek Szwarz



**Kania czarna**  
fot. Bartosz Kasperkowicz



**Bielik**  
fot. Radosław Skórkowski



**Łabędzie nieme**  
fot. Marek Szwarz



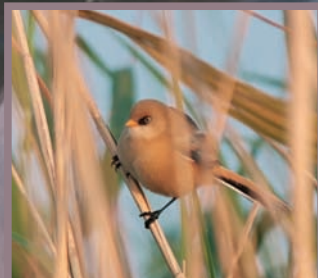
**Bielaczki**  
fot. Bartosz Kasperkowicz



**Czapla biała**  
fot. Bartosz Kasperkowicz



**Zimorodek**  
fot. Bartosz Kasperkowicz



**Wąsatka**  
fot. Bartosz Kasperkowicz



**Kłaskawka**  
fot. Bartosz Kasperkowicz

Licznie występują ptaki – stwierdzono blisko 300 gatunków. Najcenniejszym jest wodniczka (*Acrocephalus paludicola*) - gatunek krytycznie zagrożony wyginięciem, występujący jedynie w Europie, której światowa populacja stale się zmniejsza. Inne bardzo rzadkie gatunki to: biegus zmienny (*Calidris alpina*), kulik wielki (*Numenius arquata*) i uszatka błotna (*Asio flammeus*). Spośród szponiastych: sokół wędrowny (*Falco peregrinus*), kania czarna (*Milvus migrans*), rybołów (*Pandion haliaetus*), trzmielojad (*Pernis apivorus*) czy największa europejska sowa, czyli puchacz (*Bubo bubo*). Stabilna jest także populacja bielika (*Haliaeetus albicilla*) – ptaka herbowego naszego Parku.

Bogata jest ichtiofauna wód Parku w postaci około 40 gatunków ryb, przy czym estuariowy charakter wód Zalewu Szczecińskiego, czyli taki, gdzie wody słone mieszają się ze słodkimi sprawia, że w tym samym akwenie spotykamy zarówno ryby typowo słodkowodne, jak i ryby morskie. Na uwagę zasługują tutaj najrzadsze gatunki, takie jak: łosoś (*Salmo salar*), jesiotr ostronosy (*Acipenser oxyrinchus*), parposz (*Alosa fallax*) i sieja (*Coregonus lavaretus*). Wody morskie Parku to ważne miejsce tarła śledzi (*Clupea sp.*), a wody Zalewu Szczecińskiego takich gatunków, jak leszcz (*Abramis brama*), okoń (*Perca fluviatilis*), szczupak (*Esox lucius*) czy sandacz (*Sander lucioperca*).





Gady reprezentowane są w faunie Parku przede wszystkim przez węże: żmiję zygzakowatą (*Vipera berus*), zaskrońca zwyczajnego (*Natrix natrix*), gniewosza plamistego (*Coronella austriaca*), który ma w parku swoje kresowe stanowisko oraz jaszczurki: zwinękę (*Lacerta agilis*), padalca zwyczajnego (*Anguis fragilis*) jaszczurkę żyworodną (*Lacerta vivipara*).



Plaża po sztormie, fot. Rafał Mackiewicz



Gniewosz plamisty, fot. Bartosz Kasperkiewicz



Zaskrońiec, fot. Jan Magda

Płazy tworzą zbiór 12 gatunków. Są to: traszka grzebieniasta (*Triturus cristatus*), traszka zwyczajna (*T. vulgaris*), ropucha szara (*Bufo bufo*), ropucha paskówka (*Bufo calamita*), ropucha zielona (*Bufo viridis*) oraz żaby: śmieszka (*Rana ridibunda*), wodna (*R. esculenta*), trawna (*R. temporaria*) i moczarowa (*R. arvalis*). Dodatkowo spotkać można także kumaka nizinnego (*Bombina bombina*), grzebiuszkę (*Pelobates fuscus*) i rzekotkę drzewną (*Hyla arborea*).



**Rzekotka drzewna, fot. Marek Szwarc**



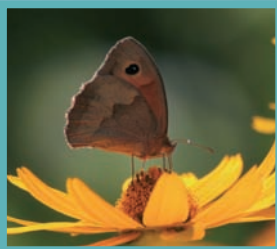
**Ropucha szara, fot. Radosław Skórkowski**



**Jeziro turkusowe, fot. Jan Magda**



Najliczniej reprezentowanymi owadami w Wolińskim Parku Narodowym są motyle i muchówki. Do ciekawostek należy występowanie aż 65 gatunków chrząszczy wodnych. Prócz nich bytuje tutaj 17 gatunków ważek, 40 gatunków korników, 62 gatunki pszczołowatych i 32 gatunki muchówek. Warto nadmienić, że na terenie WPN występuje piękny chrząszcz – pachnica dębowa (*Osmoderma eremita*), kolorowe motyle: paź królowej (*Papilio machaon*) czy mieniak tęczy (*Apatura iris*). W Parku znajdują się także miejsca, gdzie potencjalnie mogą występować piękne i okazałe chrząszcze: jelonek rogacz (*Lucanus cervus*) i kozioróg dębosz (*Cerambyx cerdo*). Prócz tego na obszarze WPN zinwentaryzowano 92 gatunki owadów bezskrzydłych.



**Prześciejnik jurtina**  
 fot. Bartosz Kasperkowicz



**Modraszek ikar**  
 fot. Bartosz Kasperkowicz



**Czerwończyk uroczek**  
 fot. Bartosz Kasperkowicz



**Wieczernica klonówka**  
 fot. Mateusz Walczak



**Szablak**  
 fot. Bartosz Kasperkowicz



**Rzemlik plamisty**  
 fot. Mateusz Walczak



**Pachnica dębowa**  
 fot. Mateusz Walczak

# MONITORING PRZYRODNICZY W WOLIŃSKIM PARKU NARODOWYM



Nora, fot. Mateusz Walczak



## Monitoring przyrodniczy – co to takiego?

Wielu z nas słowo monitoring kojarzy się z miejskim systemem kamer zapewniających bezpieczeństwo na ulicach wielu miast. Czym więc jest monitoring przyrodniczy? Według klasycznej definicji monitoring to „zbieranie i analiza danych z powtarzanych obserwacji i pomiarów różnych parametrów dla śledzenia zachodzących zmian w zarządzanym obiekcie”. Rodzajem monitoringu jest monitoring przyrodniczy, którego specyfika wynika z rodzaju i złożoności obiektów poddawanych procesowi monitorowania. Obiekty podlegające monitoringowi to w tym przypadku: gatunki zwierząt, gatunki roślin, miejsca bytowania i rozrodu (nory, gniazda, wodopoje), siedliska przyrodnicze, elementy przyrody nieożywionej, takie jak: klimat, wody powierzchniowe i podziemne, źródła, skały, gleba itd. Monitoring jest zespołem czynności prowadzonych w sposób ciągły, według tej samej i niezmiennej metodyki. Dzięki niemu nie tylko wiemy, że na danym obszarze występuje populacja danego gatunku, ale mamy także informacje, co się z tą populacją dzieje, np. czy liczebność się zwiększa, czy zmniejsza, jaka jest struktura wiekowa czy płciowa, jak zmieniające się otoczenie i biotop tej populacji wpływają na kondycję, zdrowotność itd. Dzięki informacjom z monitoringu mądrze zarządzamy powierzonym nam obszarem, podejmujemy decyzje o wykonywanych zabiegach ochronnych. Monitoring przyrodniczy obejmuje dwa podstawowe elementy: monitoring przyrody nieożywionej i ożywionej.





Stacja meteorologiczna  
fot. Radosław Skórkowski

## MONITORING PRZYRODY NIEOŻYWIONEJ

### Monitoring klimatu

Ten rodzaj obserwacji monitoringowych ma w Wolińskim Parku Narodowym najdłuższą historię. Już w latach 60-tych na terenie dyrekcji WPN funkcjonowała klasyczna stacja meteorologiczna, a wyniki systematycznie wykonywanych pomiarów zachowały się do dziś. Z kilkoma przerwami do dnia dzisiejszego prowadzony jest monitoring parametrów pogodowych. Przy wsparciu Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w roku 2009 rozpoczęto automatyzację i informatyzację gromadzenia i przetwarzania danych z monitoringu klimatu w ramach projektu, pt. „*Modernizacja i rozwój systemu monitoringu środowiska przyrodniczego na terenie WPN*”. Wyposażono wszystkie siedziby obwodów ochronnych w sprzęt komputerowy podłączony do internetu szerokopasmowego. Uruchomiono profesjonalną i automatyczną stację meteorologiczną przy leśniczówce O.O. Warnowo. Czujniki stacji automatycznie mierzą: temperaturę powietrza, wilgotność powietrza, usłonecznienie, opad atmosferyczny, siłę i kierunek wiatru, temperaturę gleby na 7 poziomach. W celu pełnego wykorzystania możliwości analizy zgromadzonych danych w roku 2014 przy wsparciu NFOŚiGW w ramach realizacji projektu pt.: „*Uzupełnienie zasobów sprzętowych służących do inwentaryzacji przyrodniczej i monitoringu WPN*” dokonano procesu digitalizacji danych analogowych do formy cyfrowej. Powstała baza danych, która zawiera wszystkie dane meteorologiczne z Parku i umożliwia import danych bieżących.

## Monitoring wód podziemnych

Na terenie WPN oraz w bezpośrednim sąsiedztwie jego granic zlokalizowana jest sieć składająca się z piezometrów. Piezometry to urządzenia służące do badania poziomu wód gruntowych. Od roku 2009 dzięki wsparciu NFOŚiGW w ramach projektu, pt.: „Modernizacja i rozwój systemu monitoringu środowiska przyrodniczego na terenie WPN” zakupiono automatyczne czujniki rejestrujące wahania wód gruntowych. System składa się z czujników typu „minidiver” zainstalowanych w piezometrach rejestrujących zmiany ciśnienia hydrostatycznego oraz temperaturę wody, czytnika podłączanego do laptopa, oprogramowania do odczytu danych oraz do konfiguracji czujników, komputera przenośnego, a także specjalnego czujnika rejestrującego ciśnienie atmosferyczne, tzw. „baro-divera”. Czujniki zaprogramowano na dokonywanie 6 pomiarów w trakcie doby. Dzięki wsparciu NFOŚiGW zakupiony sprzęt pozwolił na zautomatyzowanie pomiarów, wykonywanie ich z właściwą częstotliwością. Obecnie urządzenia takie pracują w 8 lokalizacjach.

## Monitoring wód powierzchniowych

Zważywszy na fakt, jak znaczącą powierzchnię Parku zajmują ekosystemy wodne, nie sposób nie dokonywać pomiarów poziomu wód powierzchniowych i ich temperatury. Początkowo pomiary te oparte były o zainstalowane łaty pomiarowe, których odczytu dokonywała służba terenowa Parku. Realizacja w roku 2011 projektu „Modernizacja i rozwój zasobów informatycznych służących do zarządzania obszarami chronionymi - WPN” umożliwiła automatyzację procesu gromadzenia danych o wodach. Obecnie pomiary temperatury wody, poziom wody są prowadzone sześć razy na dobę.

Wsparcie NFOŚiGW umożliwiło zbudowanie jednolitego systemu pomiarów hydrologicznych wód podziemnych i powierzchniowych przy wykorzystaniu tego samego sprzętu i oprogramowania. Sześciokrotny pomiar na dobę gwarantuje możliwość uchwycenia wszelkich istotnych wahań poziomu wód, a cyfrowa forma danych umożliwia dalszą ich obróbkę, wygodne przechowywanie i udostępnianie. Obecnie w WPN zainstalowanych jest 7 takich czujników.



Baro diver



## Monitoring wydajności źródeł

W dwóch punktach na terenie WPN badana jest wydajność źródeł. W miejscu pomiaru zainstalowane proste urządzenie hydrologiczne – rodzaj małego stopnia wodnego. W tym miejscu obserwator – pracownik służby terenowej WPN napełnia wodą specjalne wyskalowane naczynie pomiarowe. Jednocześnie za pomocą stopera mierzy czas, w jakim naczynie to napełni się wodą. Czas ten jest notowany w specjalnym dzienniczku pomiarowym. Im wydajność źródła jest większa, tym czas potrzebny na napełnienie naczynia krótszy. Pomiarów dokonuje się raz w miesiącu. Dane z pomiarów hydrologicznych i klimatycznych z podziałem na poszczególne lata są publikowane na stronie internetowej [www.wolinpn.pl](http://www.wolinpn.pl) w zakładce monitoring przyrodniczy.



Pomiar lustra wody  
w piezometrze przed  
modernizacją  
fot. Radosław Skórkowski



Piezometr A7  
fot. Radosław Skórkowski



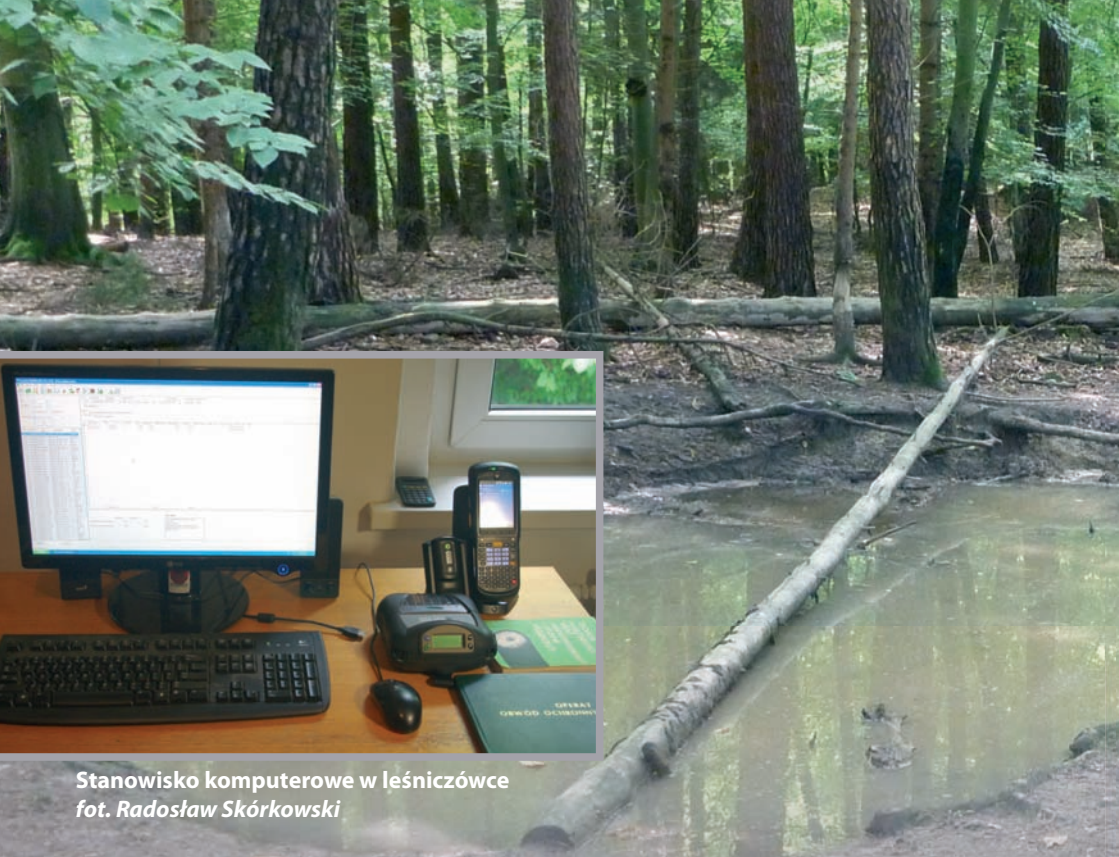
Limnimetr  
na Lewińskiej Strudze  
fot. Radosław Skórkowski



Punkt pomiaru  
wydajności źródła  
fot. Jan Magda



Łata pomiarowa  
na Lewińskiej Strudze  
fot. Radosław Skórkowski



**Stanowisko komputerowe w leśniczówce**  
*fot. Radosław Skórkowski*

### **Monitoring ruchu turystycznego**

Nasz Park odwiedzają rocznie tysiące turystów. Chętnie korzystają oni z przygotowanych przez pracowników Parku szlaków turystycznych, urządzeń w postaci tablic informacyjnych, map, piktogramów, wiat, ławek itd. Z punktu widzenia ochrony i troski o walory przyrodnicze istotne jest, ile osób wędruje po szlakach WPN, jak kształtuje się frekwencja w ujęciu dobowym czy miesięcznym. Takie dane pozwalają nam podejmować decyzje, w jaki sposób regulować ruchem turystycznym, by odbywał się on płynnie, bezpiecznie, z korzyścią dla naszych gości, ale przede wszystkim w sposób bezpieczny dla przyrody parku.

W tym celu zakupiono i zainstalowano specjalistyczne urządzenia do badania ruchu turystycznego. Jest to system składający się z: dwukierunkowego czujnika piroelektrycznego wykrywającego ciepłość ludzkiego ciała, rejestratora zdolnego do gromadzenia danych przekazywanych przez czujnik oraz transmisji tych danych do oprogramowania zainstalowanego na laptopie. Ostatnim elementem jest system działający jako witryna internetowa, zawierający wiele narzędzi analitycznych, do której dane są importowane. Zaletą tego rozwiązania jest fakt, iż dostęp do danych w dowolnym miejscu ma każda uprawniona osoba. Obecnie na terenie WPN pracuje 18 urządzeń, zakup dwóch z nich sfinansował NFOŚiGW.





Wyposażenie obserwatora  
fot. Radosław Skórkowski

## MONITORING PRZYRODY OŻYWIONEJ

Przedmiotem zainteresowania tej gałęzi monitoringu przyrodniczego jest przede wszystkim flora i fauna. Dzięki realizacji projektu pt.: „Modernizacja i rozwój systemu monitoringu środowiska przyrodniczego na terenie WPN” finansowanego w całości ze środków NFOŚiGW możliwy stał się zakup wodoodpornych aparatów cyfrowych do dokumentacji fotograficznej prowadzonego monitoringu oraz dobrej klasy lornetek. Ponadto zakupiono dwie profesjonalne lunety do obserwacji ornitologicznych, w zestawie ze statywami oraz profesjonalny rejestrator kartograficzny GPS. Drugim znaczącym i przełomowym momentem było opracowanie zupełnie nowej metodyki zbierania danych, a także zmiana zakresu ilości monitorowanych gatunków. We współpracy z osobami zajmującymi się ekosystemami leśnymi i nieleśnymi, przy wykorzystaniu dużego potencjału ich wiedzy przyrodniczej oraz w porozumieniu z pracownikami terenowymi, stworzono założenia monitoringu przyrody ożywionej. Uporządkowało to zakres tematyczny oraz metodykę prowadzenia monitoringu przyrody ożywionej. Zdecydowano się na prowadzenie monitoringu obejmującego: florę, faunę, w tym ichtiofaunę, wodopoje, zwierzęta martwe, martwe drewno.



**Rejestrator leśniczego**  
*fol. Radosław Skórkowski*



**Odbiornik GPS**  
*fol. Radosław Skórkowski*

Taki zakres merytoryczny monitoringu, nie byłby możliwy do zrealizowania w oparciu o metody analogowe. Z pomocą przyszedł kolejny projekt, który został sfinansowany przez NFOŚiGW, tj. „Modernizacja i rozwój zasobów informatycznych służących do zarządzania obszarami chronionymi – WPN”. Tym razem chodziło o opracowanie systemu informatycznego opartego o bazę danych i rozwiązania mobilnego GIS. Ostatecznie zakupiono przenośne urządzenia Motorola MC 95 – zwane potocznie rejestratorami leśniczego, na których zainstalowano system dopasowany do potrzeb Parku. System opiera się na aplikacji mLas inżynier, która umożliwia użytkownikowi na bieżąco w terenie rejestrować zdarzenia, wprowadzać dane geometryczne i opisowe. Siłą tego modułu jest to, że zbieranie danych możliwe jest zarówno przy użyciu wbudowanego odbiornika GPS, jak i za pomocą ręcznie nanoszonych na mapę obiektów. Podkład mapowy przygotowany jest na podstawie obowiązującego podziału przestrzennego i zawiera aktualną siatkę oddziałów i wydzieleń wraz ich opisem taksacyjnym.

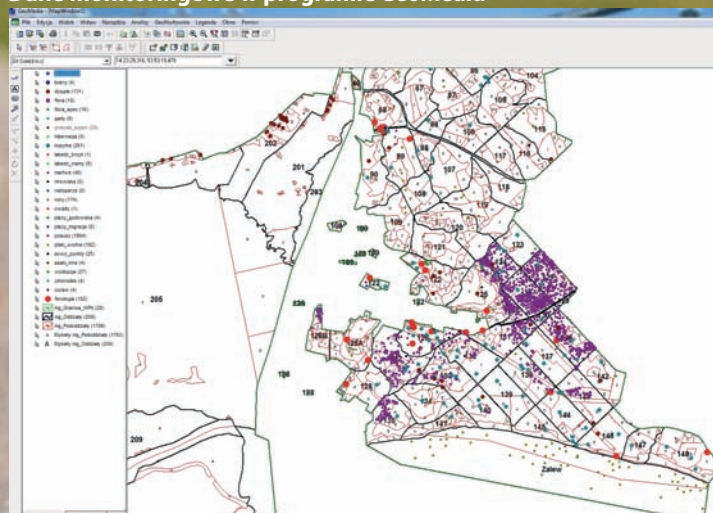


**Sieweczka rzeczna, fot. Bartosz Kasperkowicz**



Leśniczy przesyła zgromadzone dane do centralnej bazy danych WPN. Zaimportowane dane są widoczne jako dane tekstowe w programie LasInfo zainstalowanym na kilku stanowiskach. Do niedawna słabą stroną tego rozwiązania był brak możliwości wyświetlenia danych na mapie. Poradzono sobie jednak i z tym problemem. W ramach realizowanego projektu, pt. „Modernizacja i rozwój zasobów informatycznych służących do zarządzania obszarami chronionymi - WPN” finansowanego przez NFOŚiGW zakupiono licencje na oprogramowanie Geomedia umożliwiające wyświetlanie danych monitoringowych zgromadzonych w centralnej bazie WPN na podkładzie mapowym. Dzięki aplikacji można uzyskać lokalizację wszystkich zebranych danych monitoringowych, tworzyć zapytania atrybutowe i przestrzenne i wykorzystywać wszystkie dobrodziejstwa nowoczesnej aplikacji GIS. Dane gromadzone w terenie na bieżąco zasilają centralną bazę WPN i również na bieżąco mogą być wykorzystane. Po zakończeniu obserwacji z danego roku dane są archiwizowane.

### Dane monitoringowe w programie GeoMedia



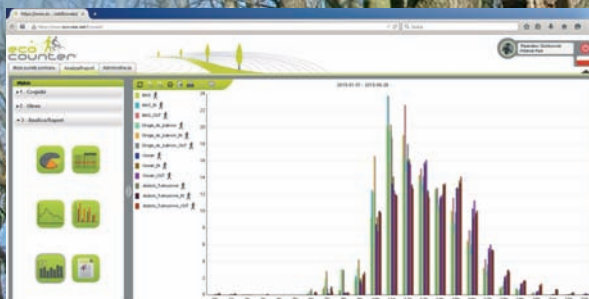
Do monitoringu miejsc migracji zwierząt wykorzystywana jest specjalistyczna kamera. Jest to urządzenie reagujące na ruch. Aktywność zwierząt uruchamia nagrywanie obrazu na zainstalowaną kartę SD, również po zmroku.

Wyposażenie działu monitoringu przyrodniczego to również wysokiej klasy lustrzanka cyfrowa wraz z kompletem dwóch zmiennoogniskowych obiektywów i profesjonalną lampą błyskową.

Płynne i szybkie przetwarzanie danych umożliwiają stacje robocze, serwer, na którym działa centralna baza danych monitoringowych zakupiony ze środków NFOŚiGW.



Aplikacja do podglądu parametrów pogody



Dane z migratorów dotyczące frekwencji

data	lokalizacja	Temp. Pow. (maks.)	Temp. Pow. (min.)	Temp. Pow. (śred.)	Temp. Pow. (śred.)	Wilg. względna (maks.)	Wilg. względna (min.)	Wilg. względna (śred.)	Wiatr (maks.)	Wiatr (śred.)	Opad	Opad (maks.)	Opad (min.)
01.01.2010 00:00:00	Wesołowo	1.00	-1.00	-0.50	0.00	95.00	95.00	95.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01.01.2010 01:00:00	Wesołowo	1.00	-1.00	-0.50	0.00	95.00	95.00	95.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01.01.2010 02:00:00	Wesołowo	1.00	-1.00	-0.50	0.00	95.00	95.00	95.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01.01.2010 03:00:00	Wesołowo	1.00	-1.00	-0.50	0.00	95.00	95.00	95.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01.01.2010 04:00:00	Wesołowo	1.00	-1.00	-0.50	0.00	95.00	95.00	95.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01.01.2010 05:00:00	Wesołowo	1.00	-1.00	-0.50	0.00	95.00	95.00	95.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01.01.2010 06:00:00	Wesołowo	1.00	-1.00	-0.50	0.00	95.00	95.00	95.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01.01.2010 07:00:00	Wesołowo	1.00	-1.00	-0.50	0.00	95.00	95.00	95.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01.01.2010 08:00:00	Wesołowo	1.00	-1.00	-0.50	0.00	95.00	95.00	95.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01.01.2010 09:00:00	Wesołowo	1.00	-1.00	-0.50	0.00	95.00	95.00	95.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01.01.2010 10:00:00	Wesołowo	1.00	-1.00	-0.50	0.00	95.00	95.00	95.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01.01.2010 11:00:00	Wesołowo	1.00	-1.00	-0.50	0.00	95.00	95.00	95.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01.01.2010 12:00:00	Wesołowo	1.00	-1.00	-0.50	0.00	95.00	95.00	95.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01.01.2010 13:00:00	Wesołowo	1.00	-1.00	-0.50	0.00	95.00	95.00	95.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01.01.2010 14:00:00	Wesołowo	1.00	-1.00	-0.50	0.00	95.00	95.00	95.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01.01.2010 15:00:00	Wesołowo	1.00	-1.00	-0.50	0.00	95.00	95.00	95.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01.01.2010 16:00:00	Wesołowo	1.00	-1.00	-0.50	0.00	95.00	95.00	95.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01.01.2010 17:00:00	Wesołowo	1.00	-1.00	-0.50	0.00	95.00	95.00	95.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01.01.2010 18:00:00	Wesołowo	1.00	-1.00	-0.50	0.00	95.00	95.00	95.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01.01.2010 19:00:00	Wesołowo	1.00	-1.00	-0.50	0.00	95.00	95.00	95.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01.01.2010 20:00:00	Wesołowo	1.00	-1.00	-0.50	0.00	95.00	95.00	95.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01.01.2010 21:00:00	Wesołowo	1.00	-1.00	-0.50	0.00	95.00	95.00	95.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01.01.2010 22:00:00	Wesołowo	1.00	-1.00	-0.50	0.00	95.00	95.00	95.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01.01.2010 23:00:00	Wesołowo	1.00	-1.00	-0.50	0.00	95.00	95.00	95.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Baza danych meteorologicznych



Zakup łodzi wiosłowo-motorowej wraz z cichym silnikiem elektrycznym otworzył drogę do prowadzenia monitoringu na obszarze jezior Warnowskich. W komplecie zakupiono także konieczny osprzęt i przyczepę podłodziową. Dzięki temu, obszar ten stał się dostępny. Praca jest teraz bardziej komfortowa i bezpieczna – do tej pory używano kajaka. Od roku 2015 rozpoczęto prowadzenie monitoringu ichtiofauny na wodach Zalewu Szczecińskiego. Stanowi on uzupełnienie dotychczasowego monitoringu na Zatoce Pomorskiej i jeziorach śródlądowych. Dzięki wsparciu NFOŚiGW możliwy był zakup sprzętu połowowego – mierzoły oraz profesjonalnej łodzi z silnikiem zaburtowym. Sprzęt ten umożliwia prowadzenie odłowów monitoringowych. Ich efektem jest potwierdzenie liczego występowania w wodach Zalewu Szczecińskiego – kozy pospolitej (*Cobitis taenia*). Jest to gatunek objęty ochroną ścisłą w Polsce, wymieniony w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej programu Natura 2000.



***Łódka służbowa w O.O. Warnowo, fot. Andrzej Jabłonka***

Ponieważ nowe dane monitoringowe docelowo przechowywane są jako warstwy i obiekty w systemie GIS konieczna była digitalizacja analogowych danych archiwalnych zrealizowana przy wsparciu finansowym NFOŚiGW. Ponadto ze środków NFOŚiGW zakupiono urządzenia, które dzięki swojemu zaawansowaniu technologicznemu pomagają w określeniu składu gatunkowego nietoperzy bytujących w wybranych lokalizacjach. Zestaw do nagrywania głosów nietoperzy składa się z rejestratora nagrywającego dźwięki o długości fali charakterystycznej dla tych ssaków, skrzynki montażowej oraz komputera wraz ze specjalistycznym oprogramowaniem. Rejestrator pracuje w terenie i nagrywa dźwięki o określonych częstotliwościach. Następnie nagrane głosy są filtrowane pod kątem określonych częstotliwości, czyszczone z szumu tła i w końcu porównywane z głosami w bazie danych gatunków. Na tej podstawie określany jest skład gatunkowy populacji nietoperzy.



Zatoka pomorska zimą, fot. Jerzy Glaza



## PODSUMOWANIE

System monitoringu przyrodniczego w Wolińskim Parku Narodowym oparty na nowoczesnych technologiach. W służbie dla przyrody pracują komputery, świetne oprogramowanie i specjalistyczne zaawansowane technologiczne urządzenia. Zgromadzone dane monitoringowe służą nam do szeroko rozumianego planowania wszelkich działań związanych z wykonywaniem zadań ochronnych. Z analizy zgromadzonych danych wynikają konkretne decyzje przyrodnicze. Dane monitoringowe są wykorzystywane przy tworzeniu projektu planu ochrony parku. Dzięki monitoringowi w porę możemy dostrzec pojawiające się zagrożenia i szybko im przeciwdziałać. Zgromadzonymi danymi monitoringowymi dzielimy się ze światem nauki, dla którego są one często cennym materiałem porównawczym czy referencyjnym. Nowoczesne technologie i zaawansowany sprzęt to jedynie pomoc w realizacji zadań. Nadal jednak podstawą działań monitoringowych są ludzie. Rzetelna praca w terenie, wykonywana z zaangażowaniem przez leśniczych, podleśniczych oraz innych pracowników Parku, jest kluczowa dla gromadzenia prawidłowych i przyrodniczo cennych danych.

Ciebie Czytelniku serdecznie zapraszamy do odwiedzenia Wolińskiego Parku Narodowego. Mamy nadzieję, że spacerując wyłącznie po szlakach turystycznych, będziesz pamiętał o bogactwie przyrodniczym tego miejsca i o ludziach w zielonych mundurach, którzy nie ustają w wysiłkach by to bogactwo zachować w nienaruszonym stanie dla następnych pokoleń.



Zima w Dolinie Trzciągowskiej  
fot. Radosław Skórkowski



**Woliński Park Narodowy**  
ul. Niepodległości 3a  
72-500 Międzyzdroje  
tel. 91 3280 727, fax 91 3280357  
e-mail sekretariat@wolinpn.pl  
www.wolinpn.pl



Sfinansowano ze środków  
Narodowego Funduszu Ochrony  
Środowiska i Gospodarki Wodnej



**Egzemplarz bezpłatny**