



Kampinoski
Park Narodowy



Polskie
Parki
Narodowe

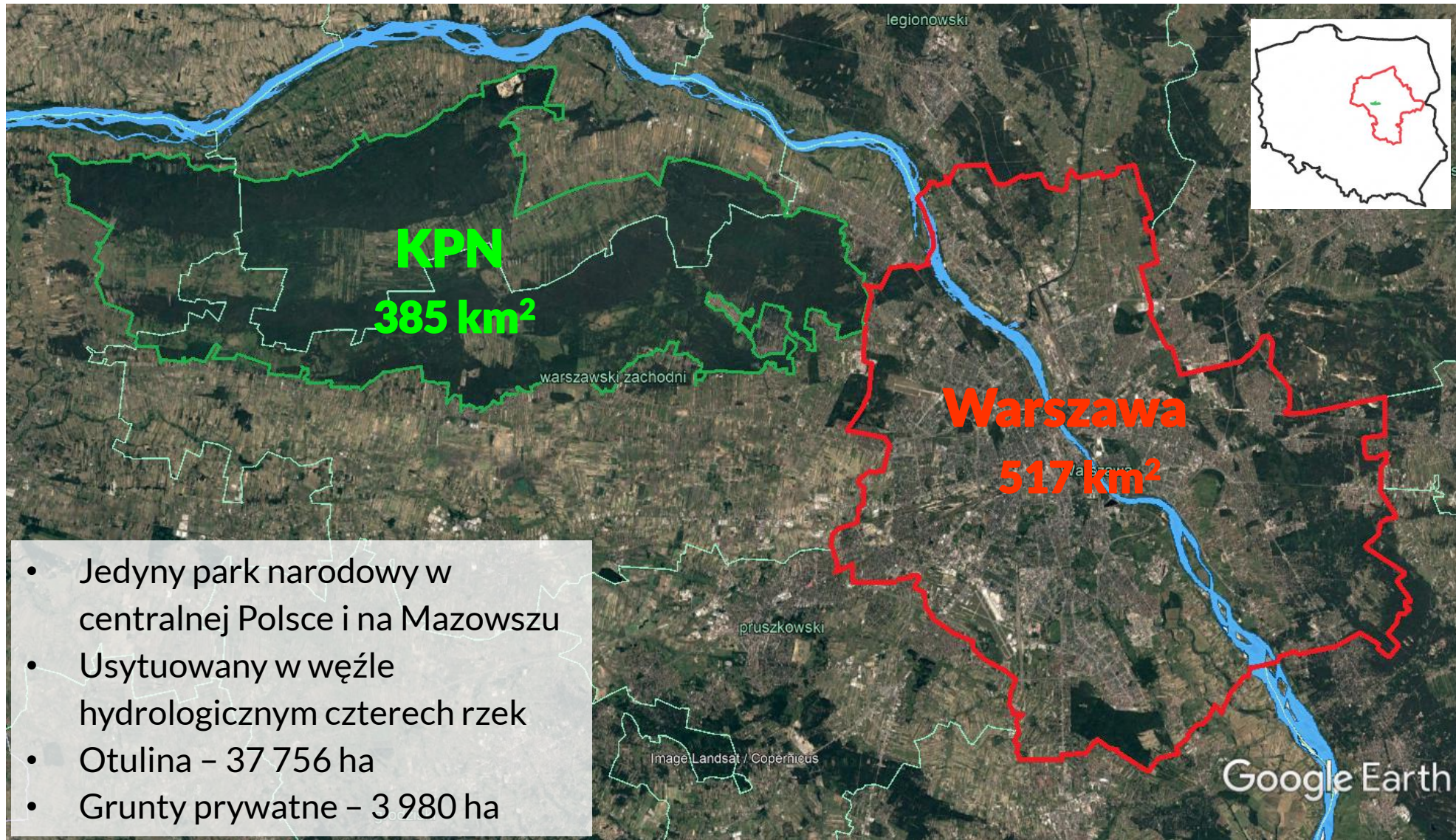
Realizacja zadań monitoringu i ochrony przyrody w Kampinoskim Parku Narodowym - możliwości wsparcia przez nowe technologie

Adam Olszewski, Anna Andrzejewska,
Agnieszka Gutkowska, Anna Kębłowska,
Karol Kram, Małgorzata Siuta, Anna Siwak

Plan prezentacji

1. Charakterystyka Parku
2. Główne problemy i zagrożenia
3. Sposoby ochrony przyrody
4. Zakres monitoringu przyrodniczego
5. Wykorzystanie nowych technologii w ochronie, inwentaryzacji i monitoringu przyrody – teraźniejszość i przyszłość

Położenie Kampinoskiego Parku Narodowego





Kampinoski
Park Narodowy

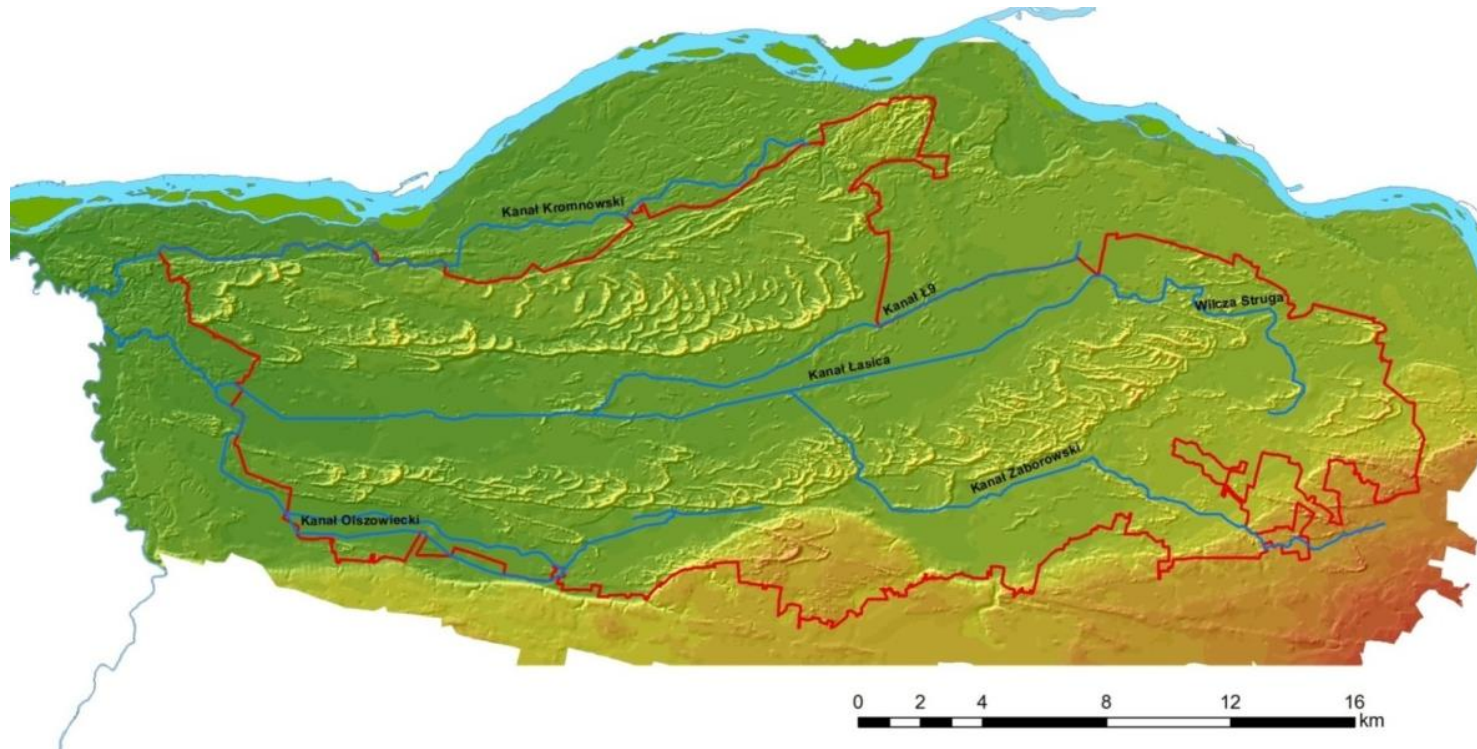


Polskie
Parki
Narodowe




Pozostałe formy ochrony przyrody

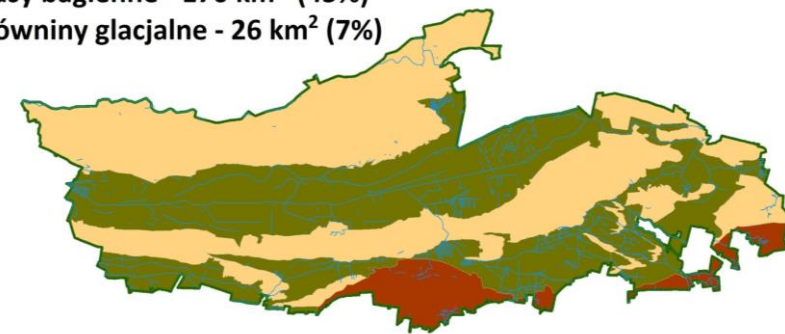
- Obszar Natura 2000 PLC140001 „Puszcza Kampinowska” (376 km²)
 - ✓ 29 przedmiotów ochrony: 9 siedlisk przyrodniczych, 8 gatunków ptaków, 3 gatunki roślin, 3 gatunki ssaków i 6 gatunków bezkręgowców
- Światowy Rezerwat Biosfery UNESCO MaB „Puszcza Kampinowska” (762 km²)
- Ostoja ptaków o randze międzynarodowej
- Zawiera wewnątrz fragmenty innego obszaru Natura 2000 (PLH140020 „Forty Modlińskie”) i przylega do trzech innych obszarów Natura 2000 (PLB140004 „Dolina Środkowej Wisły”, PLH140029 „Kampinowska Dolina Wisły” i PLH140048 „Łąki Kazuńskie”)

Ukształtowanie powierzchni terenu



- Park leży w Kotlinie Warszawskiej
- Na południu wkracza na Równinę Łowicko-Błońską
- Od północy zbliża się do koryta Wisły
- Charakterystyczne są naprzemianległe pasy wydmore i bagienne

	Pasy wydmore - 180 km ² (48%)
	Pasy bagienne - 170 km ² (45%)
	Równiny glacialne - 26 km ² (7%)



Ukształtowanie powierzchni obniżeń bagiennych



- Charakterystyczne dla północnego pasa bagiennego obniżenia warkoczowe o głębokości 2-3 m
- Pomędzy obniżeniami niewielkie wyniesienia – grądy/grondy/grądziki

Ukształtowanie powierzchni wydm



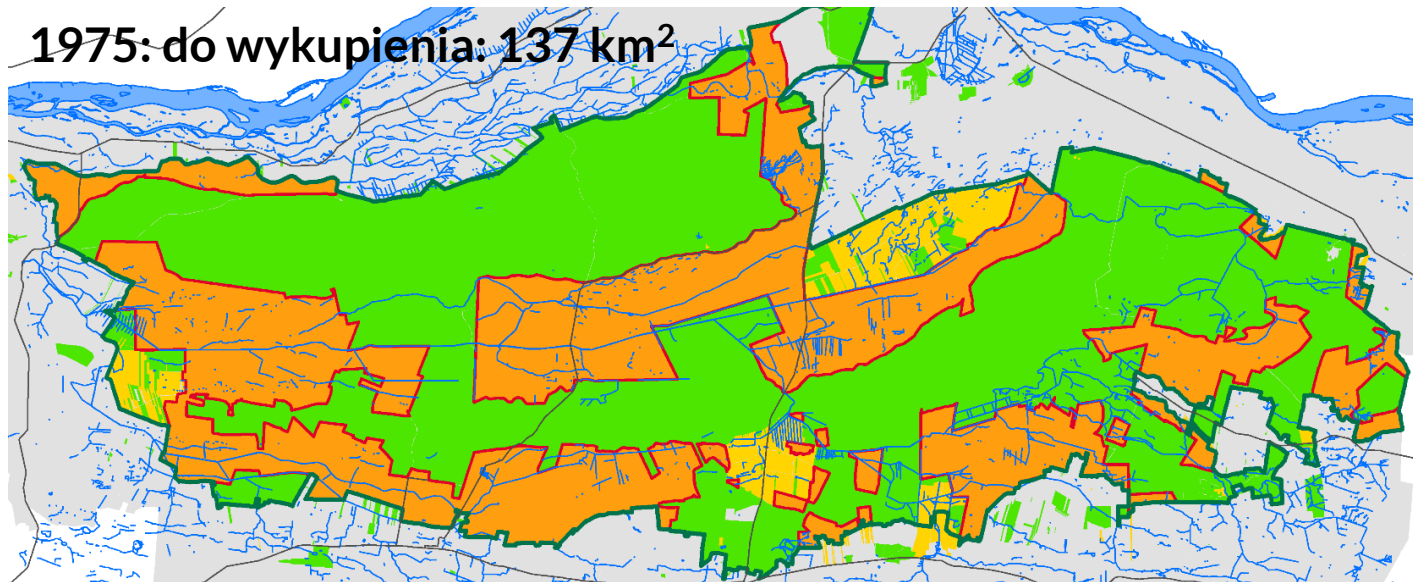
- Wydmy paraboliczne o wysokości względnej do 28 m
- Na południowych krańcach pasów wydmowych południowe ramiona połączone w grzbiety wydmore
- Duże zróżnicowanie siedlisk pod względem wilgotności i nasłonecznienia

Osadnictwo i wykupy gruntów

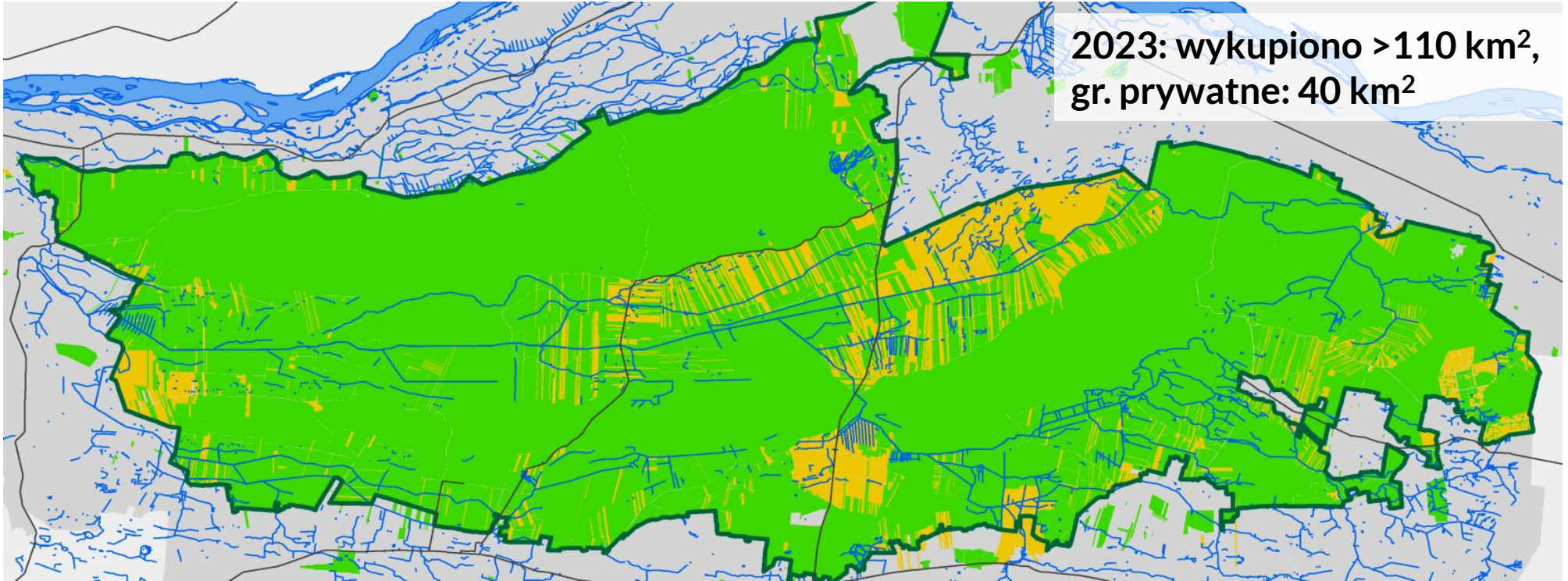
- 1864 r. – Ukaz carski uwłaszczający chłopów – mieszkańcy Puszczy Kampinoskiej stali się właścicielami gruntów, na których gospodarowali.
- 1959 r. – Powstaje Kampinoski Park Narodowy.
- **1975 r. – Uchwała Rady Ministrów w sprawie przejęcia przez państwo w drodze wywłaszczenia gruntów położonych w Kampinoskim Parku Narodowym.**

Do wykupu przeznaczono:

- 13 842 ha
- 67 wsi
- Na tym terenie mieszkało 16 450 osób.



2023: wykupiono > 110 km²,
gr. prywatne: 40 km²



Kampinoski
Park Narodowy



Polskie
Parki
Narodowe

Melioracje

1861 – Pierwsze 20 km K. Łasica

1866 – K. Zaborowski w pd. pasie bagiennym

1870-1880 – Sieć rowów i mniejszych kanałów

1922-1933 – Generalny plan odwodnienia PK

1933-1939 – Połączenie K. Zaborowskiego z Łasicą,
6 km K. Olszowieckiego

1940-1942 – Kolejne 12 km K. Olszowieckiego

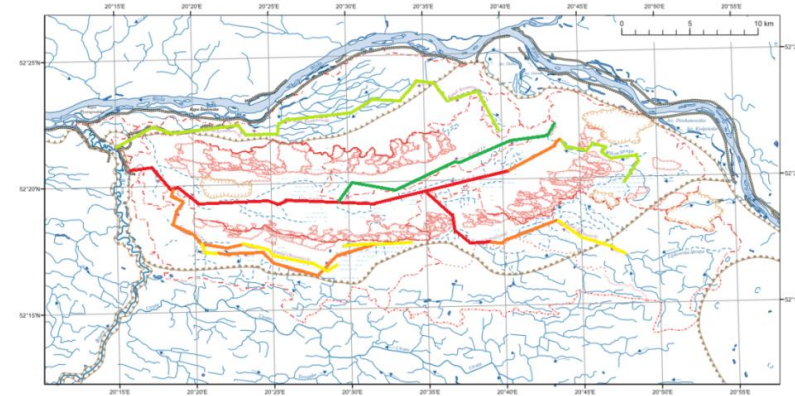
1947-1963 – K. Kromnowski

1966-1968 – 5 jazów na K. Kromnowskim oraz
przepompowni w Grochalach

1971-1975 – K. Ł9 o długości 18,2 km, 7 jazów na K.
Łasica

1973 – Decyzja Departamentu Wodnych Melioracji
Ministerstwa Rolnictwa o przerwaniu
prac melioracyjnych na terenie KPN.

1996-1997 – Jazy w Aleksandrowie i Siannie



Kanały wykopane w Puszczy Kampinoskiej do roku:

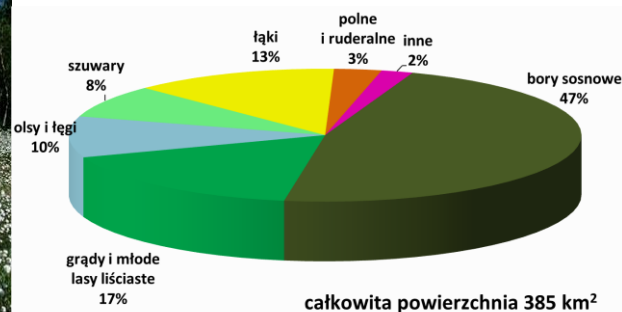
1889 1937 1942 1963 1971

Gutry-Korycka i in. 2011 zmienione



Bogactwo przyrodnicze (1)

- Ponad 100 typów zbiorowisk roślinnych (w tym 12 zbiorowisk roślinnych wymienionych w dyrektywie siedliskowej UE – siedlisk przyrodniczych Natura 2000)
- Ok. 1400 gatunków roślin naczyniowych (w tym 66 gat. drzew, 70 gat. krzewów)
- 250 gatunków mszaków
- Ponad 100 gat. roślin naczyniowych prawnie chronionych (w tym 4 gat. wymienione są w dyrektywie siedliskowej UE)
- 1650 taksonów grzybów (w tym: 21 gat. objętych ochroną ścisłą)
- 200 gatunków porostów



Bogactwo przyrodnicze (2)

- udokumentowano występowanie ok. 5 500 gatunków zwierząt;
- 14% fauny niżu polskiego;
- szacuje się 16 tys. gatunków (połowa fauny Polski);
- ok. 5 150 gatunków bezkręgowców, w tym objętych prawną ochroną gatunkową 67 gat.:
- ✓ nicianie – 105 gat., mięczaki – 59 gat., pierścienice – 25 gat., skorupiaki – 93 gat., pajęczaki – 305 gat., pareczniki – 14 gat., owady – ok. 4 500 gat.;
- 360 gatunków kręgowców, w tym objętych prawną ochroną gatunkową 355 gat.:
- ✓ ryby – 29 gat., płazy – 13 gat., gady – 7 gat., ptaki – 250 gat., ssaki – 57 gat.;
- 13 gatunków nowych dla nauki;
- 22 gatunki nowe dla Polski.



1. Charakterystyka Parku
- 2. Główne problemy i zagrożenia**
3. Sposoby ochrony przyrody
4. Zakres monitoringu przyrodniczego
5. Wykorzystanie nowych technologii w ochronie, inwentaryzacji i monitoringu przyrody – teraźniejszość i przyszłość

Problemy i zagrożenia

- Zabudowa
- Nieuregulowany stosunek własności gruntów
- Zmiany klimatyczne
- Zbyt niskie poziomy wód podziemnych i powierzchniowych
- Gradacje owadów
- Pseudoturystyka (ruch poza szlakami)
- Pożary
- Zaśmiecanie
- Inwazyjne gatunki obce roślin i zwierząt
- Intensyfikacja rolnictwa
- Zaniechanie tradycyjnych metod użytkowania ziemi
- Zwiększony pobór wody



1. Charakterystyka Parku
2. Główne problemy i zagrożenia
- 3. Sposoby ochrony przyrody**
4. Zakres monitoringu przyrodniczego
5. Wykorzystanie nowych technologii w ochronie, inwentaryzacji i monitoringu przyrody – teraźniejszość i przyszłość

Sposoby ochrony przyrody

- **Ochrona ścisła - 12% (22 ooś)**
- **Ochrona czynna – 80,4%**
 - ✓ Odtwarzanie zakłóconych stosunków wodnych
 - ✓ Ochrona i pielęgnacja lasu
 - ✓ Wykaszanie łąk
 - ✓ Reintrodukcje roślin i zwierząt
 - ✓ Zwalczanie gatunków obcych i ekspansywnych
- **Ochrona krajobrazowa – 7,6% (4 strefy)**
- **Ochrona przeciwpożarowa (7 wież, 1 PAD, dyżury od kwietnia do października)**



Reintrodukcje roślin i zwierząt

Zwierzęta:

- Łoś (1951)
- Bóbr (1980)
- Ryś (1992)

Rośliny:

- Cis pospolity
- Sasanka łąkowa
- Naparstnica zwyczajna
- Zawilec wielkokwiatowy
- Orlik pospolity
- Dzwonecznik wonny



Bóbr

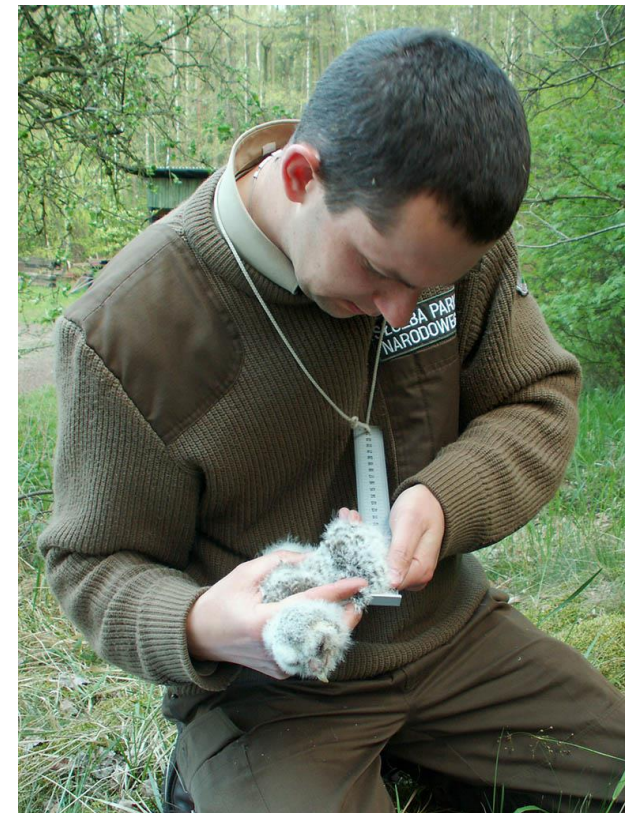


Ryś z obrozą telemetryczną

1. Charakterystyka Parku
2. Główne problemy i zagrożenia
3. Sposoby ochrony przyrody
- 4. Zakres monitoringu przyrodniczego**
5. Wykorzystanie nowych technologii w ochronie, inwentaryzacji i monitoringu przyrody – teraźniejszość i przyszłość

Nauka i monitoring

- KPN jest terenem wielu prac naukowo-badawczych różnego szczebla
- Koordynacją badań i monitoringu na terenie parku zajmuje się Zespół ds. Nauki i Monitoringu Przyrody
- Pracownicy prowadzą ponad 20 tematów badawczo-monitoringowych m.in. z zakresu:
 - meteorologii i hydrologii
 - botaniki i fitosocjologii
 - mykologii
 - teriologii i ornitologii
 - mikrohabitatów nadrzewnych
- Ok. 30 zewnętrznych tematów badawczych rocznie

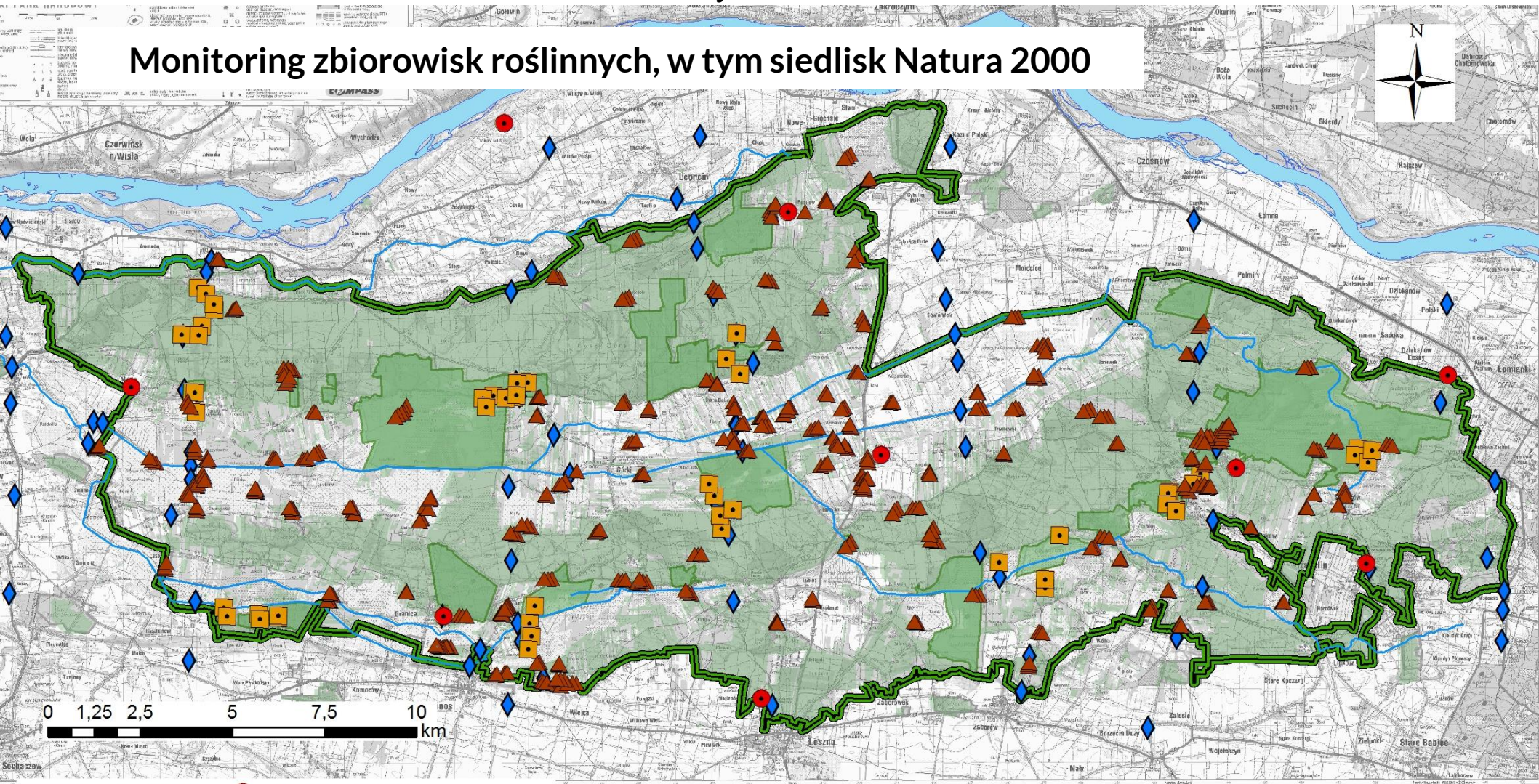


Programy monitoringu przyrody

- Klimat (2 stacje meteorologiczne, 7 posterunków opadowych)
- Zmiany poziomu wód powierzchniowych i podziemnych
- Roślinność i gleby (52 powierzchni), 200 powierzchni monitoringu zbiorowisk
- Rośliny i zwierzęta restytuowane (np. sasanka łąkowa, zawilec wielkokwiatowy, naparstnica zwyczajna, cis, bóbr, łoś, ryś)
- Gatunki roślin i zwierząt objętych ochroną Natura 2000
- Ptaki drapieżne, bociany czarny i biały, kruk, żuraw, derkacz, kropiatka i inne
- Duże ssaki kopytne i wilk (fotopułapki, tropienia)
- Inwazyjne gatunki obce roślin i zwierząt
- Zintegrowany Monitoring Środowiska Przyrodniczego, Stacja Bazowa „Kampinos”



Monitoring zbiorowisk roślinnych, w tym siedlisk Natura 2000



0 1,25 2,5 5 7,5 10 km

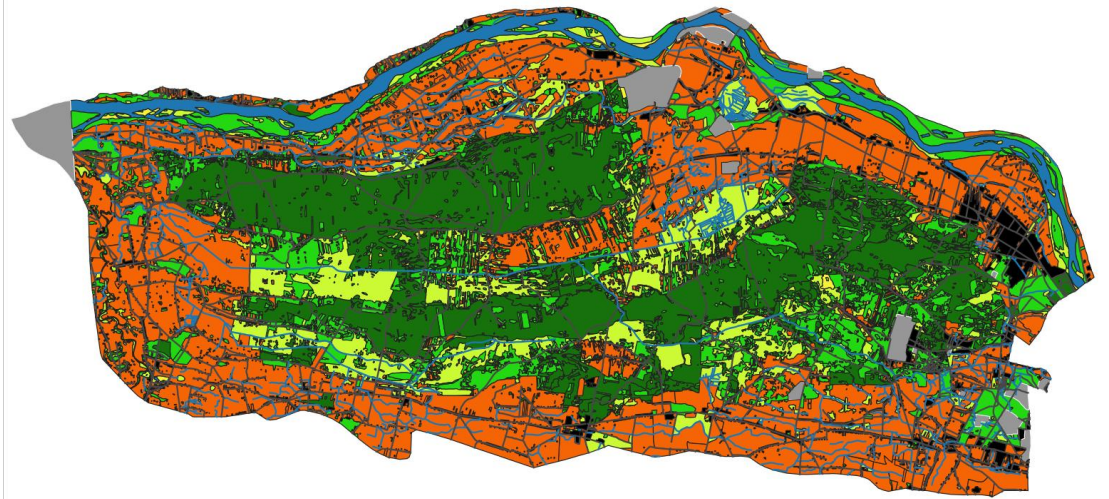
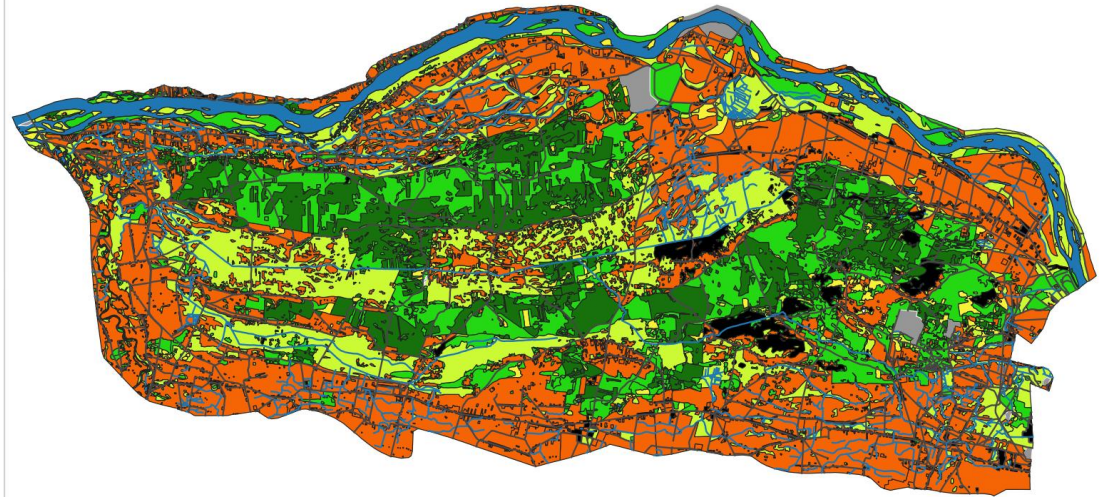
- Granica KPN
- Kanały
- Wisła
- Lasy
- Ochrona ścisła
- Punkty_opadowe
- Piezometry
- Monitoring roślinności i gleb 52
- Monitoring zbiorowisk roślinnych

+ ponad 40 stanowisk założonych na potrzeby projektów

1. Charakterystyka Parku
2. Główne problemy i zagrożenia
3. Sposoby ochrony przyrody
4. Zakres monitoringu przyrodniczego
5. **Wykorzystanie nowych technologii w ochronie, inwentaryzacji i monitoringu przyrody – teraźniejszość i przyszłość**

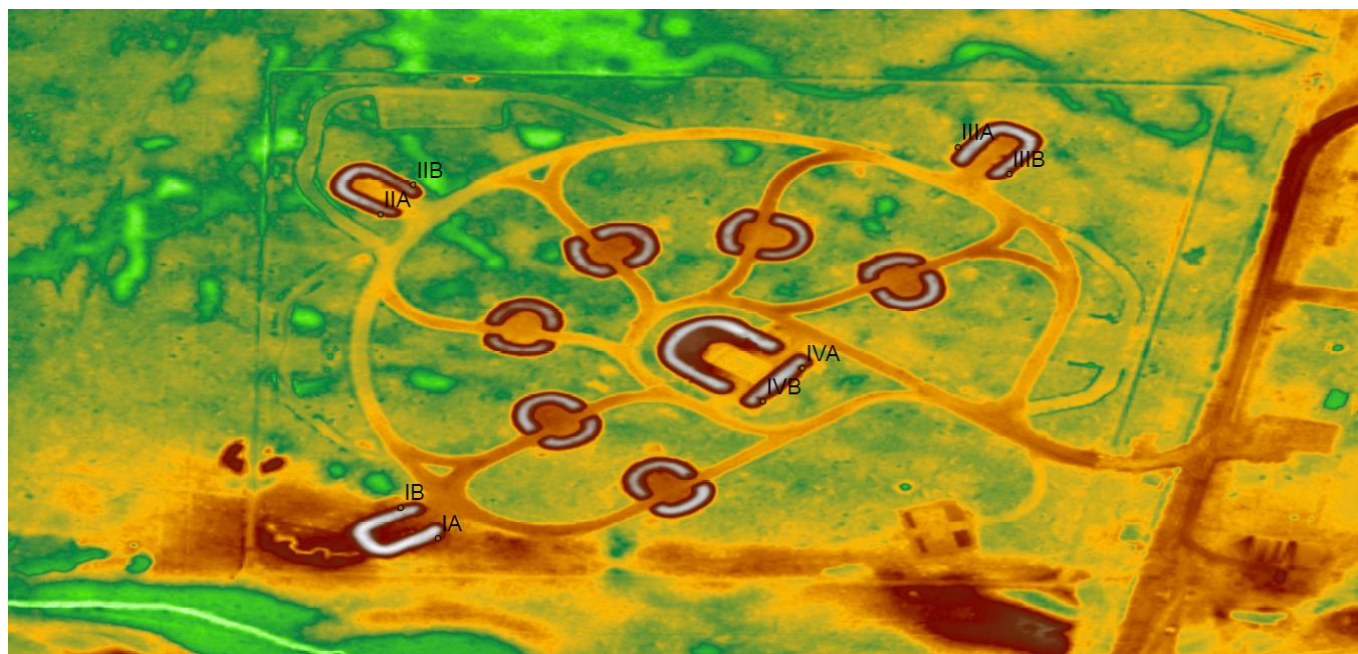
Pierwsze mapy fotointerpretacyjne dla obszaru KPN i otuliny

- Mapy wykonane na potrzeby I Planu Ochrony z 1997 r.
- Wykonano analizę zdjęć lotniczych z 1952 i 1992 r.
- Wydzielono:
 - 10 kategorii obiektów liniowych
 - 31 kategorii obiektów poligonowych



Numeryczny model terenu

- 2014 r.: w ramach projektu Life Kampinoskie Bagna I wykonano mapę wysokościową terenów bagiennych Puszczy Kampinoskiej (LIDAR)
- 2021 r.: w ramach projektu „Ochrona mozaiki siedlisk rzadkich gatunków roślin i zwierząt w Kampinoskim Parku Narodowym” finansowanego z POIiŚ wykonano zdjęcia lotnicze, ortofotomapę oraz skaniny laserowe LIDAR głównego kompleksu KPN ze 100-metrowym buforem

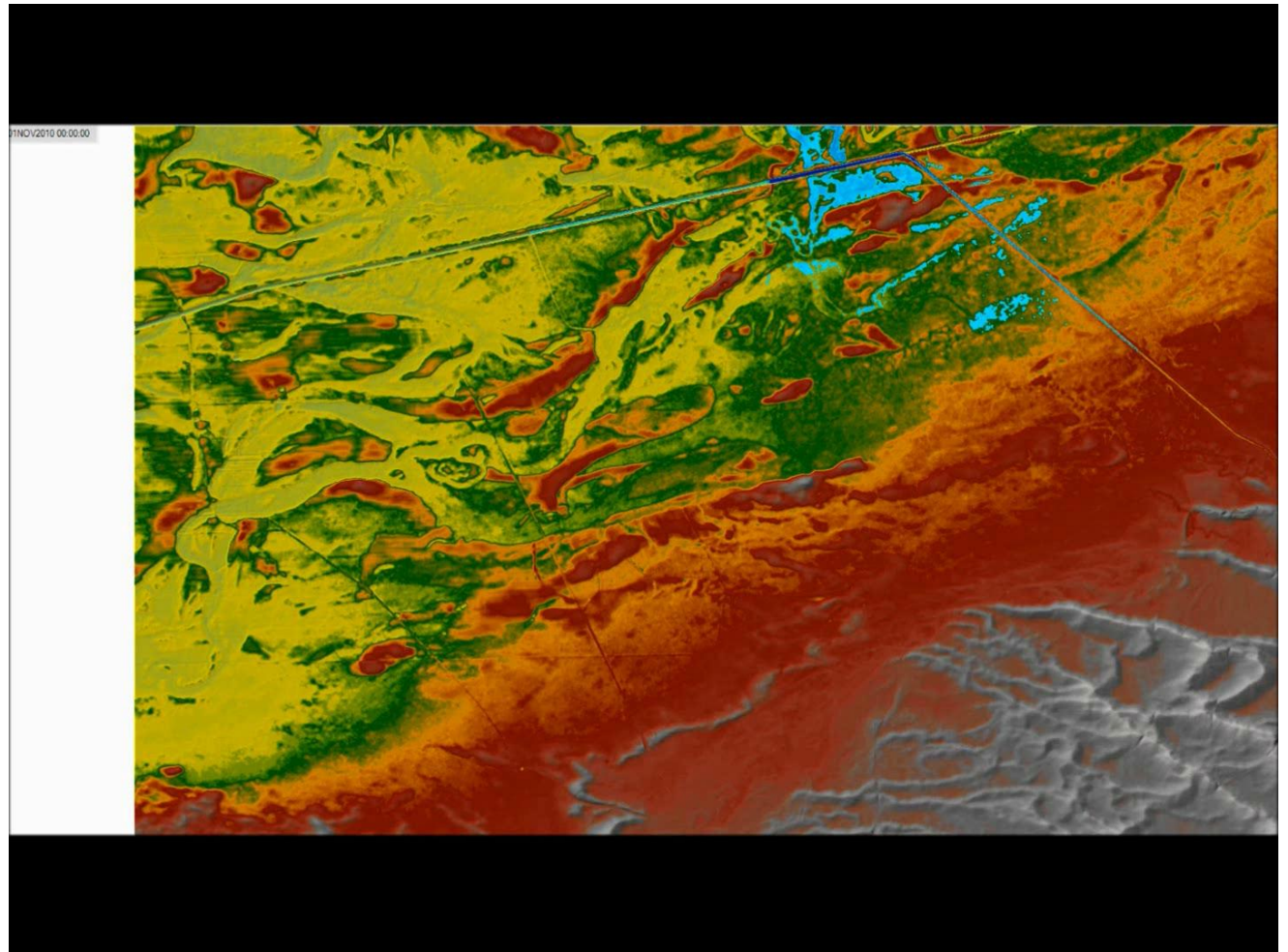


*Przykład
wykorzystania NMT
w działaniach dla
ochrony przyrody*

Modelowanie hydrologiczne

Przykład wykorzystania danych lidarowych do modelowania zalewów powstałych w wyniku działań prowadzonych w projekcie LIFE Kampinoskie Bagna

Obszar Żurawiowe po wykonaniu działań przy zamkniętym jazie w Nowej Dąbrowie w roku średnim pod względem wielkości opadów



Portal GIS KPN

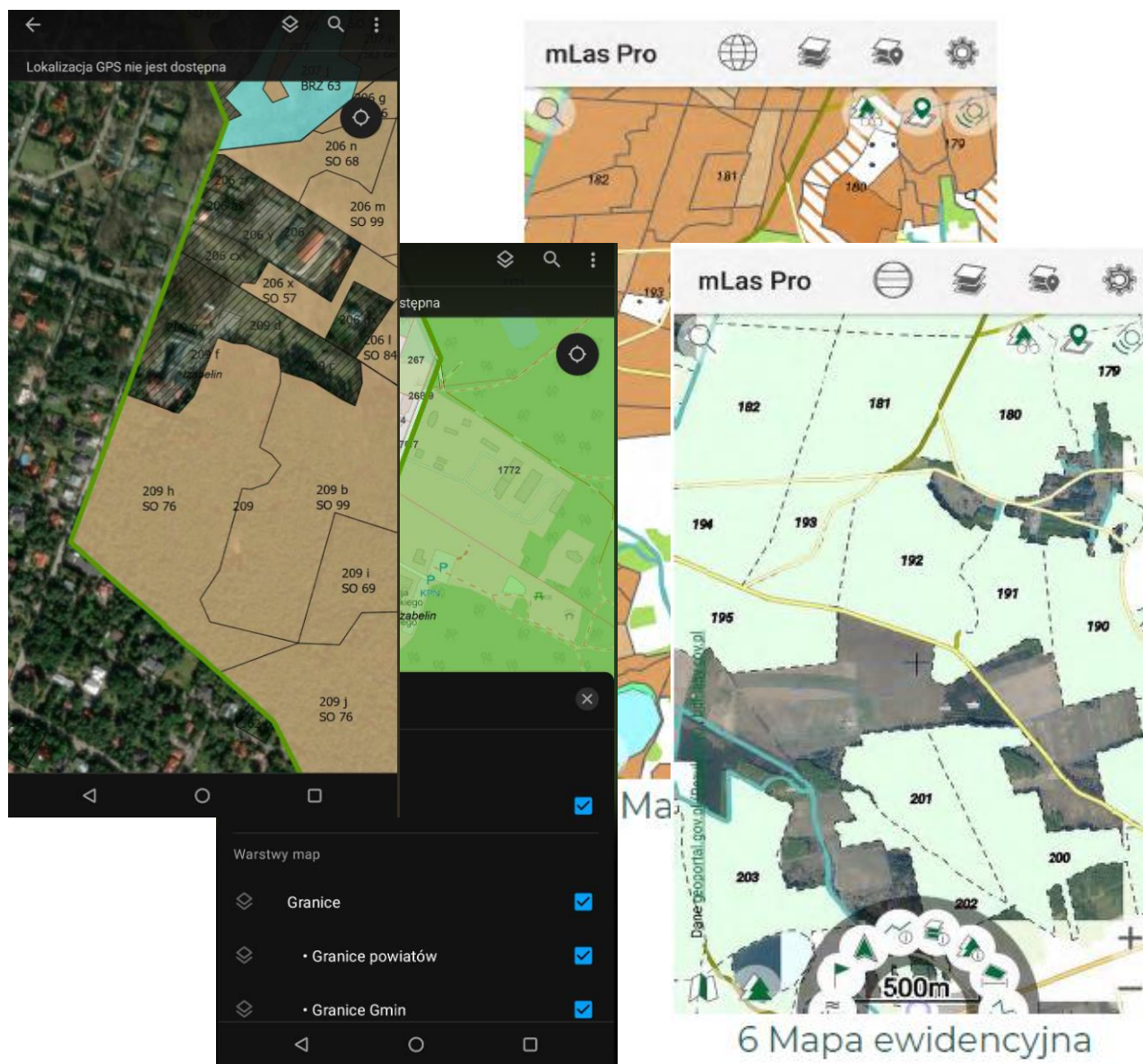
- narzędzie oparte na ArcGIS Server
- pozwala przeglądać dane publikowane na serwerze KPN, tworzyć zapytania, dodawać zewnętrzne serwisy WMS, tworzyć zestawienia na podstawie danych atrybutowych, w przygotowaniu wersja dostępna publicznie.
- dane do publikacji są przygotowywane w oprogramowanie ArcMap oraz ArcGIS PRO.

The screenshot displays the GisKPN web application interface. At the top, there is a search bar and a navigation menu. The main area shows a map of a park area with various land parcels and boundaries. A legend on the right side identifies different types of boundaries and land parcels. Below the map, there is a data table with columns for various attributes and a list of parcels.

gSidd	Powiat	Gmina	Obręb ewidencyjny	Nr ewidencyjny	Własność	Nr wewnętrzny	Księga wieczysta	Powierzchnia ewid	Powierzchnia (geo)	Data wykupu	Poprzedni właściciel	Podstawa nabycia (REP)	Forma nabycia	Program	Współfinansowan Projekt	Zgłoszenie wykupu	nr_tab
142802_2.0026.9	sochaczewski	Brochów	Sianno	9/1				0,000000	0,050373							Nie	
142802_2.0001.1	sochaczewski	Brochów	Andrzejów	16/1				0,000000	1,414578							Nie	
142802_2.0001.1	sochaczewski	Brochów	Andrzejów	16/2				0,000000	1,380366							Nie	
142802_2.0001.1	sochaczewski	Brochów	Andrzejów	16/3				0,000000	2,203884							Nie	

109543 obiekty 0 wybrane

Aplikacje mobilne



MLas Inżynier (TAXUS.IT) oprogramowanie dla służb terenowych:

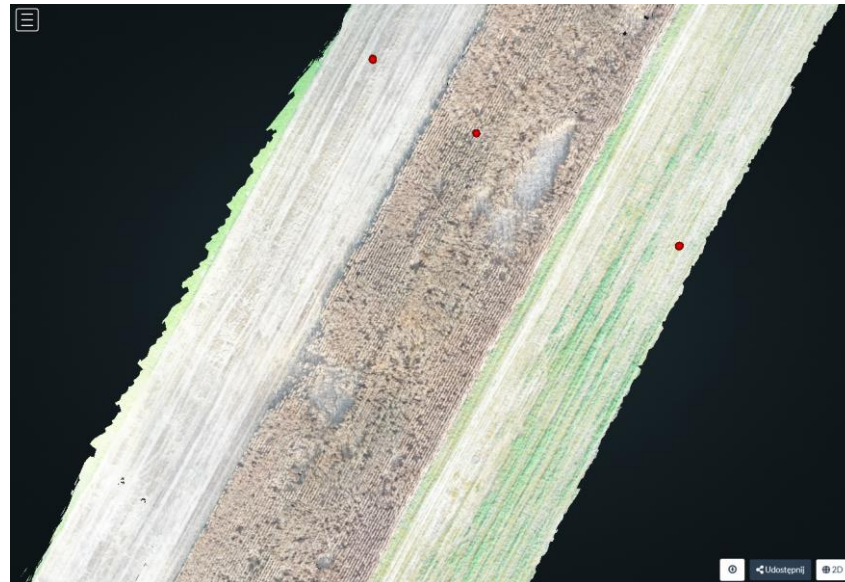
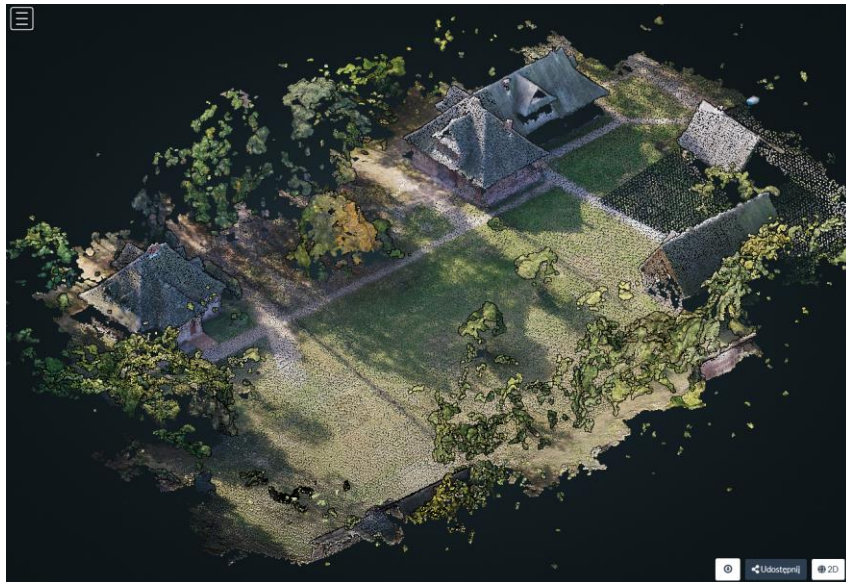
- podgląd planowanych zabiegów ochronnych,
- przeglądanie danych, pomiary,
- dodawanie zewnętrznych serwisów WMS;

Field maps (Esri):
na etapie wdrażania,
głównym przeznaczeniem
będzie zbieranie danych w
terenie, monitoring.

Bezzałogowy statek powietrzny, dron (UAV)



Główne zastosowania:
Inwentaryzacje terenowe,
szacowanie szkód, kontrole
zabiegów ochronnych (koszenia),
poszukiwania szkodników



OpenDroneMap to zestaw narzędzi fotogrametrycznych typu open source do przetwarzania zdjęć lotniczych na mapy i modele 3D

Możliwości wsparcia przez nowe technologie monitoringu i ochrony przyrody (1)

- powierzchnia płatów (np. szuwarów wielkoturzycowych i właściwych, zarośli wierzbowych, muraw szczotlichowych, wrzosowisk) - procent powierzchni zajęty przez siedlisko w transekcje, fragmentacja płatów siedliska
- gatunki inwazyjne (np. płaty z udziałem inwazyjnych gat. nawłoci *Solidago* ssp.)
 - pokrycie procentowe w transekcje
- gatunki ekspansywne/ ekspansja drzew i krzewów – pokrycie procentowe, skład gatunkowy
- ilość martwego drewna (np. liczba szt./ha stojących/leżących kłód o określonych rozmiarach, np. > 90 cm średnicy i 3 długości)
- zwarcie drzewostanu/zacienienie
- struktura przestrzenna, wiekowa i gatunkowa drzewostanu
- zwarcie warstwy krzewów
- poziom i zasięg wody powierzchniowej/ stopień uwodnienia
- erozja gleby, zniekształcenia podłoża (w tym pozyskiwanie piasku, torfu, zasypywanie obniżeń, rozjeżdżanie wydm)

Możliwości wsparcia przez nowe technologie monitoringu i ochrony przyrody (2)

- wskaźnik pokrycia liściowego
- ewapotranspiracja
- indeksy fotosyntezy
- zmiany temperatury podłoża oraz ewapotranspiracja w zależności od typu roślinności
- zdrowotność drzewostanów (w tym dynamika powstawania gniazd kornikowych, kolonizacja jemioły i dynamika uszkodzeń abiotycznych, np. od wiatru i śniegu, zalania)
- zmiany struktury drzewostanu - rozpad i regeneracja drzewostanu w ujęciu struktury, zwarcie i wysokość w szczególności wypadanie luk, powstawanie odnowień naturalnych, zmiany w zwarcu, wysokości i piętrach
- zmiany w pokryciu terenu w Parku, także w otulinie
- monitoring koszenia łąk, wypasu, odkrzaczania i innych zabiegów ochrony czynnej
- zasięg i dynamika podtopień, zasięg i dynamika zalewów, mapowanie powierzchni zalanej – lustra wody
- zmiany powierzchniowe wysp oraz odsypisk na rzece
- wizualizacja obszarów wypalonych w wyniku pożarów
- niszczenie tam bobrowych – na podstawie zmian poziomu wody w ciekach

Możliwości wsparcia przez nowe technologie monitoringu i ochrony przyrody (3)

- rozmieszczenie miejsc zimowych koncentracji żurawi, gęsi i innych blazkodziobych, identyfikacja istotnych miejsc żerowania także poza parkiem
- dynamika migracji ptaków
- użytkowanie przestrzeni przez ptaki, rozmieszczenie terenów żerowania i trasy przelotów do nich
- ocena liczebności ssaków kopytnych i dużych drapieżników, zwłaszcza na trudnodostępnych terenach podmokłych

W 2023 roku w ramach dofinansowania UNESCO dla rezerwatu biosfery Puszcza Kampinowska KPN zamówił teledetekcyjną inwentaryzację korytarzy ekologicznych oraz otuliny

Wybrano metodę teledetekcyjną (uzupełnioną tropieniami zwierząt na transektach) jako narzędzie, które pokaże zarówno typ roślinności, lokalizacje mokradeł/obniżeń terenowych oraz bariery dla migracji zwierząt



Kampinoski
Park Narodowy



Polskie
Parki
Narodowe



Dziękujemy za uwagę!

Kampinoski Park Narodowy

ul. Tetmajera 38

05-080 Izabelin

e-mail: nauka@kampinoski-pn.gov.pl

www.kampinoski-pn.gov.pl