



VADEMECUM KAMPINOSKICH BAGIEN

Pod redakcją Anny Andrzejewskiej i Michała Miazgi

Autorzy opracowania:

Kampinoski Park Narodowy:

Anna Andrzejewska, Katarzyna Fidler, Agnieszka Gutkowska, Anna Kębtowska, Karol Kram, Adam Olszewski, Julian Rudziński, Anna Wilińska

Regionalne Centrum Ekologiczne, REC Polska:

Karolina Bukowicka, Karol Kaszyński, Michał Miazga

Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN:

Tomasz Związek (w ramach projektu Narodowego Centrum Nauki nr 2022/47/D/HS3/02947)

Redakcja:

Anna Andrzejewska i Michał Miazga

Korekta:

Elżbieta Wołoszyńska-Wiśniewska

Opracowanie graficzne i skład:

Euro Pilot Sp. z o.o.

www.europilot.com.pl

Ewa Chmielewska (projekt, skład, przygotowanie do druku)

Kampinoski Park Narodowy:

Andrzej Pachowski

Zdjęcie na okładce:

Robert Przybysz

Wydawca:

Regionalne Centrum Ekologiczne na Europę Środkową i Wschodnią,
Krajowe Biuro w Polsce – REC Polska

© REC Polska 2024

ISBN:

978-83-948326-1-2

**Druk:**

Drukarnia

Egzemplarz bezpłatny

Niniejsza publikacja została wydana na papierze ekologicznym

Wydano w ramach projektu Ochrona i odtwarzanie mokradł na terenie obszaru Natura 2000 «Puszcza Kampinowska» (LIFE 19/NAT/PL/000746) współfinansowanego ze środków Instrumentu Finansowego Unii Europejskiej LIFE i Narodowego Funduszy Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Współfinansowane ze środków UE.

Wyrażone poglądy i opinie są jedynie opiniami autora lub autorów i niekoniecznie odzwierciedlają poglądy i opinie Unii Europejskiej lub Europejskiej Agencji Wykonawczej ds. Klimatu, Infrastruktury i Środowiska (CINEA). Unia Europejska ani CINEA nie ponoszą za nie odpowiedzialności.

Partnerzy projektu:

Kampinoski
Park Narodowy



REGIONALNE CENTRUM
EKOLOGICZNE
REC Polska



SZKOŁA GŁÓWNA
GOSPODARSTWA
WIEJSKIEGO

Mazowsze.
serce Polski

Sponsorzy:

Dofinansowane przez
Unię Europejską



NARODOWY FUNDUSZ
OCHRONY ŚRODOWISKA
i GOSPODARKI WODNEJ



Wojewódzki Fundusz
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej
w Warszawie

Spis treści

DZIKA PUSZCZA

1. Jak powstały kampinoskie mokradła	2
2. Skąd się bierze woda w Puszczy	4
3. Gdzie znika puszczańska woda	6
4. Jak bobry zmieniły Puszcę	8
5. Czy rośliny lubią wodę	10
6. Jak martwe drzewa ożywiają lasy	12

CZŁOWIEK NA BAGNIE

1. Historia osuszania Puszczy	14
2. Życie po melioracji	16
3. Próby zmniejszenia odpływu puszczańskich wód	18
4. Wykupy dla natury	20
5. Wpływ klimatu na kampinoską przyrodę	22
6. Nieoczywiste związki	24

PROJEKT „KAMPINOSKIE BAGNA 2”

1. Woda dla mokradł	26
2. Naturyzacja kanałów	28
3. Oczka różnorodności	30
4. Zwalczanie obcych	32
5. Wsparcie siedlisk	34
6. Ochrona zwierząt	36

KAMPINOSKIE BAGNA ZA 100 LAT	38
------------------------------------	----

DZIKA PUSZCZA

Jak powstały kampinoskie mokradła

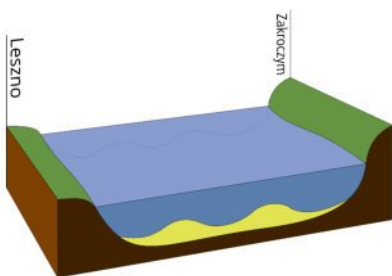


↑ Tak mniej więcej wyglądała początkowa faza kształtowania się rzeźby terenu w Puszczy Kampinoskiej ok. 14 000 lat temu. Wisła osiągała wówczas 15 km szerokości. (fot. karolcichon.pl/Shutterstock.com)

↓ Historia powstania obecnej rzeźby Puszczy Kampinoskiej. Warto porównać szerokość Prawisły 20 000 lat temu z obecną Wisłą (oprac. Anna Andrzejewska, Andrzej Pachowski)

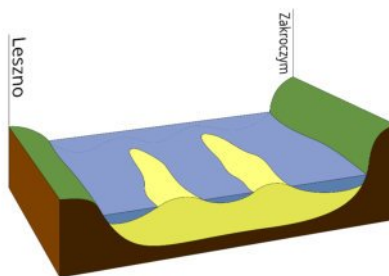
Ukształtowanie powierzchni Puszczy Kampinoskiej wiąże się nierozdzielnie z Prawisłą. W okresie ostatniego zlodowacenia ta wielka rzeka zbierała wodę z całej południowej i wschodniej Polski, a także wodę wypływającą z lądolodu pokrywającego północną część kraju i płynęła do Morza Północnego. Wtedy to Prawisła najpierw wyerodowała głęboką dolinę, a następnie wypełniła ją piaskami i żwirami. Klimat jednak stopniowo się ocieplał, lądolód topniał i oddalał się na północ, a wody było coraz mniej. Podobnie jak dziś w czasie suszy tworzą się na Wiśle łachy piasku, tak i wtedy powstawały wielkie piaszczyste suche wyspy poprzedzielane nurtami rzeki. Wiatr unosił luźny piasek, formując liczne wydmy, które przesuwały się z zachodu na wschód. W ten sposób powstały obecne

ok. 20 000 lat temu



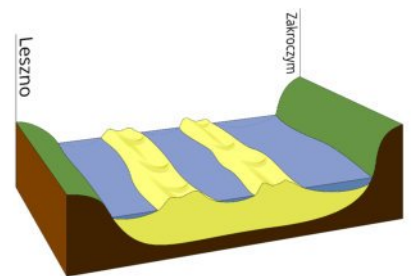
W czasie ostatniego zlodowacenia Wisła wypełniała wodą całą dolinę.

ok. 14 000 lat temu



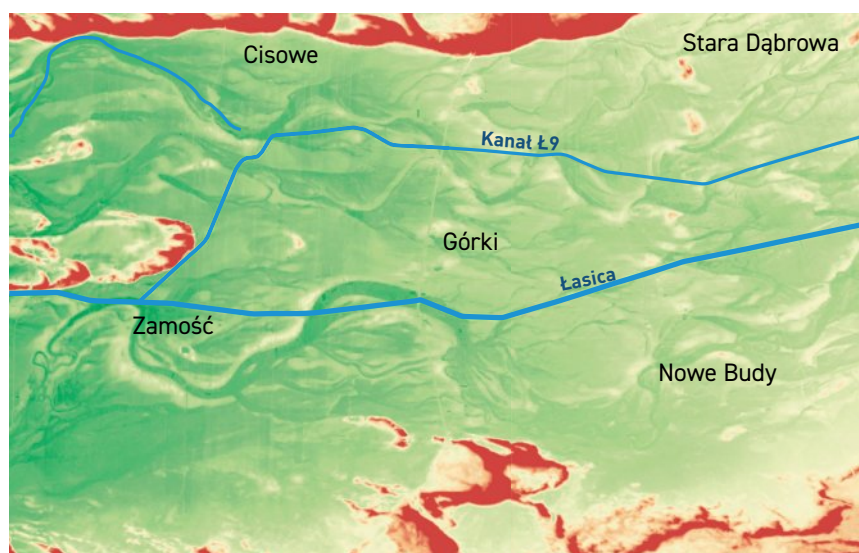
W okresie ocieplania klimatu, koryto Wisły wypełniło się piaskiem i żwirem. Z opadającej wody wyłoniły się łachy.

ok. 12 000 lat temu



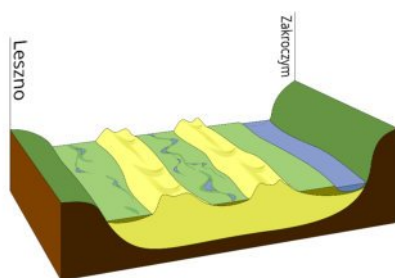
Woda opadała dalej. Na wynurzonych piaszczystych łachach wiatr formował wydmy.

pasów wydmyw Puszczy Kampinoskiej. Jednocześnie w dawnych korytach Wisły pomiędzy tymi wyspami najpierw utrzymywała się woda, ale później pozostały już tylko niewielkie strużki, które meandrowały, rozdzielając się i ponownie łączyły, tworząc skomplikowaną, kojarzącą się ze skrętami warkocza mikrorzeźbę widoczną dziś szczególnie na północnym pasie bagiennym Puszczy Kampinoskiej. Z czasem te warkoczowe obniżenia wypełniły się materią organiczną, a woda płynęła nimi tylko w okresach roztopów i większych opadów. Przez większą część roku przepływ niemal zanikał, tworząc dogodne warunki do rozwoju roślinności bagiennej. Wszystko to spowodowało, że na terenie dzisiejszej Puszczy prawie nie ma naturalnych cieków. Wykształciły się one jedynie tam, gdzie woda z mokradeł przebiegała się przez pas wydmy, tak jak w przypadku Wilczej Strugi i cieku w rejonie Róztoki (ta druga rzeczka nosiła w średniowieczu nazwę Mustogoszca) oraz tam, gdzie do Puszczy napływały wody spoza jej rejonu, np. dzisiejsza Struga zwana dawniej Rgilewnicą czy wpadająca do niej Lipkowska Woda.



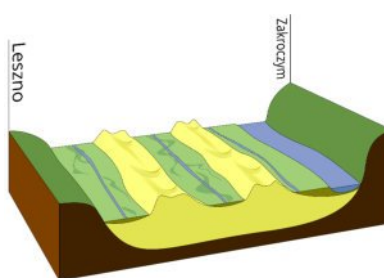
↑ Fragment mapy hipsometrycznej rejonu Górek. Ciemnozielonym kolorem zaznaczone zostały widoczne warkoczowe i meandrujące obniżenia, świadczące o dawnych przepływach wody (oprac. Karolina Bukowicka)

ok. 10 000 lat temu



Wisła osiągnęła szerokość zbliżoną do współczesnej. W opuszczonych korytach zaczęły tworzyć się torfowiska. Woda odpływała warkoczowymi obniżeniami.

ok. 200 lat temu



Człowiek zaczął kopać kanały i rowy, aby odwodnić torfowiska. Doprowadziło to do osuszenia terenów bagiennych.

PODMOKLISKA, MUŁY I TORFY



Obumarłe szczątki roślinności gromadziły się przez tysiąclecia na pasach bagiennych, tworząc tu coraz grubszą warstwę organiczną. Na obszarach stale zalanych wodą powstawały torfy, w miejscach cyklicznie zalewanych tworzył się muł, a tam, gdzie woda występowała tylko sporadycznie, powstawały podmokliska. Różnią się one od siebie grubością i stopniem zachowania materii organicznej. Materia organiczna, a zwłaszcza torfy, spowalniały odpływ wody i zatrzymywały ją jak gąbka. Pierwotnie torfowiska pokrywały 33% pasów bagiennych, natomiast mułowiska i podmokliska aż 47% tego terenu. Świadczy to o sporych zmianach poziomu wody przez ostatnie tysiąclecia. Może to mieć związek z przepuszczalnością tutejszych gruntów i oddziaływaniem wahań poziomu wody w Wiśle. Potwierdzeniem tej tezy jest niewielka miąższość torfów, która wynosi obecnie ok. 90 cm, choć miejscami zdarzają się torfy o miąższości dochodzącej do 4 m.



↑ Żywe torfowisko przypomina gąbkę. Woda jest zatrzymywana zarówno w tkankach mchu torfowca, jak i pomiędzy roślinami (fot. Anna Andrzejewska)



↑ Lipkowska Woda w Lipkowie – rzeczka o naturalnym charakterze, płynąca od strony Warszawy do Puszczy Kampinoskiej (fot. Anna Andrzejewska)

Skąd się bierze woda w Puszczy



↑ Stacja meteorologiczna w miejscowości Granica koło Kampinosu. To tu od 1994 r. prowadzone są pomiary wielkości opadu, temperatury powietrza, kierunku i prędkości wiatru oraz wielu innych parametrów (fot. Anna Andrzejewska)



↑ Rów melioracyjny w okolicach Zaborowa. Woda z tego rowu, zanim dopłynie do Puszczy Kampinoskiej, oczyszcza się z pozostałości nawozów i innych zanieczyszczeń w stawach w Zaborowie oraz w szeregu rozlewisk bobrowych. To sytuacja bardzo korzystna dla kampinoskich mokradeł (fot. Michał Miazga)

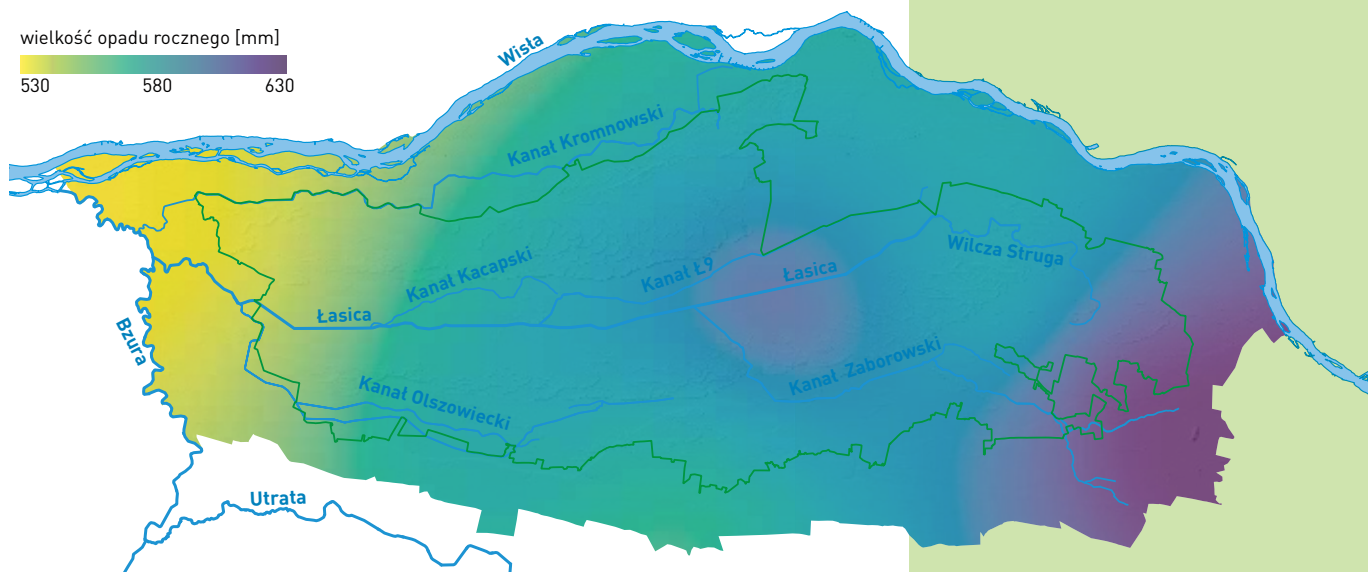
Głównym źródłem wody na terenie dzisiejszej Puszczy są opady atmosferyczne. Niemal cała woda, która tu występuje – płynie puszczańskimi kanałami, zasila glebę i roślinność czy też pozostaje pod powierzchnią gruntu – pochodzi z deszczu i śniegu. Na obszar Puszczy Kampinoskiej spada roczne słup wody o wysokości ok. 580 mm (580 l/m²). Wielkość ta zmienia się z roku na rok. W mokrych latach odnotowuje się nawet dwa razy więcej deszczu niż w suchych. Znaczne jest też zróżnicowanie przestrzenne opadów. We wschodniej i środkowej części Puszczy każdego roku spada ok. 20% więcej wody niż w części zachodniej. Jest to związane przede wszystkim z wpływem aglomeracji warszawskiej. Nad obszarami miejskimi powietrze ogrzewa się szybciej niż poza miastem, tworząc tzw. miejską wyspę ciepła. Rozgrzane miejskie powietrze unosi się do góry. To samo dzieje się na granicy lasu i miasta z wilgotnym powietrzem znad Puszczy. Gdy dotrze ono w wyższe, chłodniejsze warstwy atmosfery, para wodna w nim zawarta się skrapla. Powstają deszczowe chmury, które zatrzymują się nad Puszczą Kampinoską w pobliżu Warszawy. Dlatego na tym obszarze występują większe opady, a w szczególności nawałne deszcze w czasie letnich burz.

Stosunkowo niewielkie znaczenie dla Puszczy ma zasilanie wodami z nielicznych cieków wpływających na jej teren. Najwięcej wody z zewnątrz dociera do Puszczy naturalnymi ciekami i rowami od południa i południowego wschodu z Równiny Łowicko-Błońskiej. Dostają się tu również oczyszczone wody z okolicznych oczyszczalni ścieków. Jeszcze mniejsze znaczenie mają nieliczne źródła zlokalizowane u podnóża Równiny Łowicko-Błońskiej, np. w okolicy Korfowego. Dodatkowo wody podziemne na terenie Puszczy, w pradolinie Wisły, zasilane są wodami przesączającymi się z Równiny Łowicko-Błońskiej.

Rozmieszczenie opadów na terenie Puszczy Kampinoskiej w latach 2001–2023. Najwięcej deszczu spada we wschodniej części Puszczy na granicy z Warszawą, a najmniej na zachodzie.

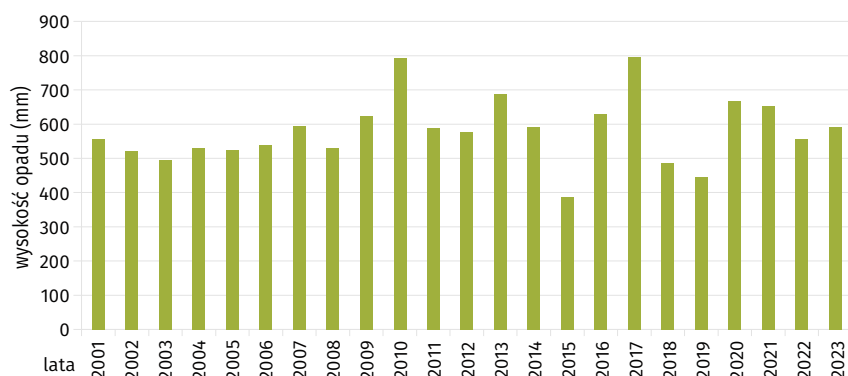
(oprac. Anna Andrzejewska)

wielkość opadu rocznego [mm]
530 580 630



Roczne opady w Puszczy Kampinoskiej w posterunku Granica w latach 2001–2023

(oprac. Anna Andrzejewska)



MONITORING WÓD W KAMPINOSKIM PARKU NARODOWYM



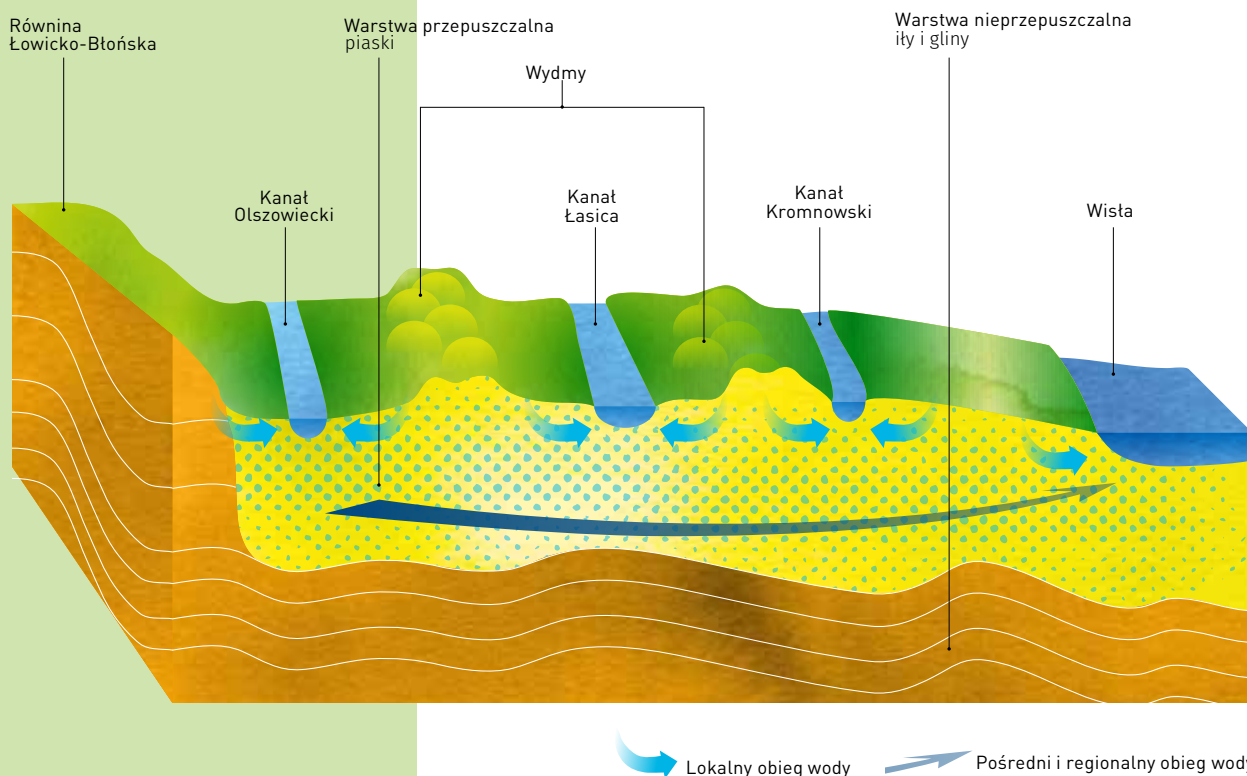
W Parku od wielu lat prowadzi się pomiary, które pozwalają dokładnie poznać obieg wody na tym terenie. Wielkość opadu mierzona jest codziennie w 9 punktach. Poziom wód podziemnych analizuje się w 57 punktach zlokalizowanych na terenie Parku i otuliny. Pomiary te wykonywane są raz na dwa tygodnie przez pracowników Parku. Systematycznie obserwuje się też stan wód powierzchniowych. Pomiaru poziomu wody w głównych kanałach Puszczy dokonuje się w 20 punktach.

Wiele dodatkowych działań monitoringowych realizowanych jest w ramach projektów „Kampinoskie Bagna” i „Kampinoskie Bagna 2”. Oceniane są prędkości przepływu wody w poszczególnych odcinkach kanałów, przepuszczalność dna kanałów oraz ich wpływ na zasoby wody podziemnej w okolicy.

← Deszcz to najważniejsze źródło wody dla kampinoskich bagien (fot. A. Andrzejewska)

Gdzie znika puszczańska woda

Schemat obiegu wód podziemnych i powierzchniowych w KPN

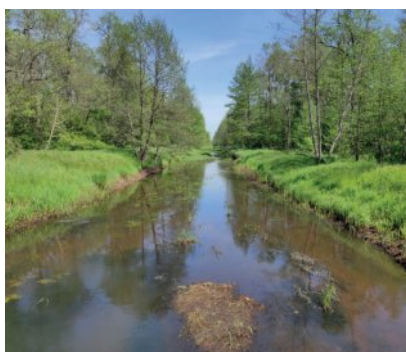


↓ Przepływ wody podlega bardzo silnym zmianom; przepływ występujący wiosną (kwiecień i maj) często całkowicie zanika późnym latem (wrzesień) – na zdjęciach Łasica w Nowej Dąbrowie w 2022 r. (fot. Anna Andrzejewska)

Woda, która trafi na teren Puszczy, może wyparować, odpłynąć ciekami lub wsiąknąć w grunt. Wieloletnie badania pokazują, że najwięcej wody znika z Puszczy Kampinoskiej w wyniku parowania (ponad 80%), znacznie mniej odpływa ciekami, a wsiąkanie ma tylko symboliczne znaczenie. Ze względu na czasową zmienność temperatury powietrza parowanie jest dużo większe w sezonie letnim niż zimowym. Oznacza to, że w półroczu letnim parowanie (ok. 400 mm) przewyższa opady (ok. 300 mm), a w sezonie zimowym odwrotnie: opady (ok. 250 mm) są większe niż parowanie



↑ Kwiecień



↑ Maj



↑ Wrzesień

(ok. 100 mm). To porównanie opadów i parowania wyjaśnia, dlaczego w lecie poziom wody w Puszczy szybko spada, a od późnej jesieni zaczyna rosnąć.

Z Puszczy Kampinoskiej kanałami odpływa ok. 20% wód opadowych, z tym że występuje znacząca różnica pomiędzy półroczem letnim i zimowym. W tym pierwszym okresie odpływa prawie trzy razy mniej wody niż w półroczu zimowym, pomimo że opady są wtedy znacznie większe. Przyczyną tego jest wspomniane wyżej zwiększone parowanie w okresie letnim.

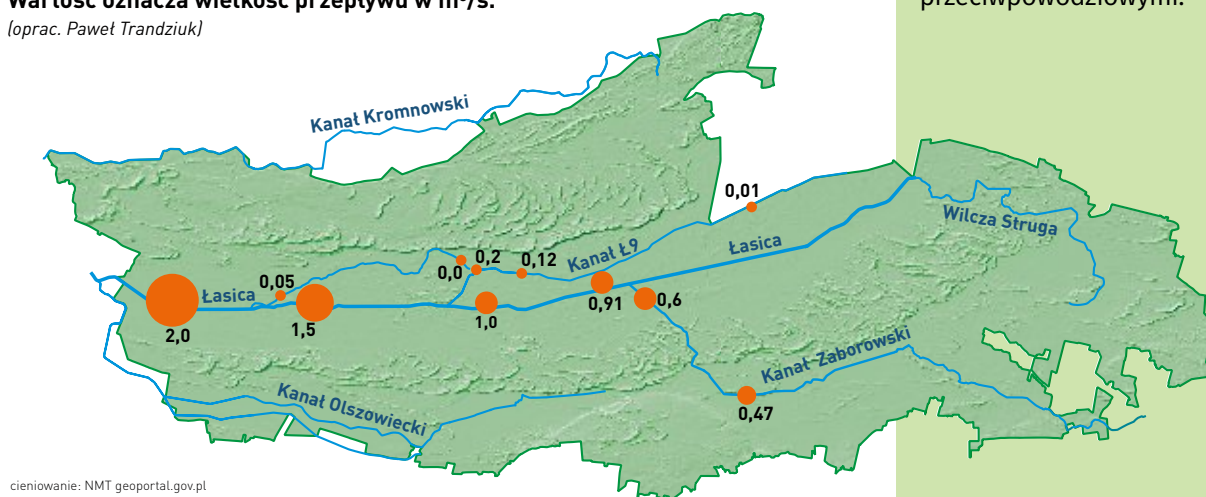
Wsiąkanie wody w podłoże ma niewielkie znaczenie dla odpływu z terenu Puszczy. W ogólnym ujęciu ilość wody wsiąkającej w grunt równoważy się bowiem z ilością napływających wód podziemnych. W Puszczy funkcjonują jednak obszary, gdzie przeważa wsiąkanie wody (głównie na wydmach), i takie, gdzie dominuje zasilanie wód powierzchniowych wodami podziemnymi (przede wszystkim w obniżeniach bagiennych).



↑ Zalana łąka w okresie, gdy opady przewyższają parowanie (fot. Anna Andrzejewska)

Przepływ w ciekach KPN w maju 2021 r. Wartość oznacza wielkość przepływu w m³/s.

[oprac. Paweł Trandziuk]



cieniowanie: NMT geoportal.gov.pl

OBIEG WÓD PODZIEMNYCH



W miejscu, gdzie dziś rośnie Puszcza Kampinoska, kiedyś znajdowało się koryto Wisły. Rzeka naniosiła tu grubą warstwę piasków. Warstwa ta jest łatwo przepuszczalna, co oznacza, że pod powierzchnią gruntu następuje ciągły ruch wody. Drobne, nieprzepuszczalne przewarstwienia występujące w warstwach piasku oraz zróżnicowane źródła zasilania sprawiają, że woda na różnych głębokościach może przemieszczać się w odmiennych kierunkach. Płytkie wody podziemne są zależne od rzeźby terenu (wydmy i obniżenia) oraz sieci cieków i kanałów. Przesączają się one do wód powierzchniowych, a następnie płyną do Bzury i Wisły. Nadmiar wody w tym układzie przejawia się na powierzchni terenu w postaci podtopień, a niedobory powodują wysychanie cieków. Wody głębsze pomijają lokalne ciek i niezależnie płyną od Równiny Łowicko-Błońskiej na północny zachód w kierunku Wisły, tworząc pośredni i regionalny system krążenia. Wahania poziomu Wisły mogą wpływać na stan wód na terenie Puszczy, ale odbywa się to na ograniczonej powierzchni. Natomiast podczas wezbrań na Wiśle utrudniony jest odpływ wód podziemnych od strony Puszczy, co może powodować podtopienia nawet na obszarach chronionych wałami przeciwpowodziowymi.

Jak bobry zmieniły Puszcze



↑ Staw bobrowy w okolicach Lipkowa. Takie miejsca pozwalają na przetrwanie wielu gatunkom roślin i zwierząt uzależnionym od siedlisk wodnych (fot. Michał Miazga)



↑ Ponad 2-metrowe bobrowe żeremie nad Kanalem Zaborowskim. Zima 2020/2021 (fot. Michał Miazga)

Bóbr ma przemożny wpływ na przyrodę pasów bagiennych Puszczy. Tylko on, obok człowieka, potrafi budować tamy piętrzące wodę oraz wycinać drzewa, zwiększając powierzchnię siedlisk nieleśnych. Jest on też największym z 16 gatunków gryzoni bytujących w Kampinoskim Parku Narodowym.

Obecnie w Puszczy Kampinoskiej żyje od 23 do 25 rodzin bobrów. Zamieszkują one głównie największe kanały. Żyją w norach, noro-żeremiach i żeremiach, które czasem osiągają pokaźne rozmiary. Głównymi czynnikami limitującymi liczebność tych zwierząt są: brak pokarmu, brak wody, a od niedawna także obecność wilków. Kampinoskie bobry budują niezbyt wysokie tamy, zazwyczaj piętrzące do kilkudziesięciu centymetrów wody. Jednak na terenach tak płaskich jak pasy bagienne Puszczy Kampinoskiej, konstrukcje te potrafią oddziaływać na odległość kilkuset metrów czy nawet kilometra. Bobry poprzez budowę tam podwyższają i stabilizują poziom wód podziemnych oraz powierzchniowych, a przez to zwiększają retencję. Wydłuża to okres wiosennych zalewów, dzięki czemu mogą z nich korzystać nie tylko rośliny wczesnowiosenne, ale też te rozwijające się w późniejszych porach roku. Utrzymywanie stabilnych, wysokich stanów wód hamuje rozkład torfu, co ma duże



REINTRODUKCJA BOBRÓW

Bóbr zniknął z Puszczy i z większości ziem polskich jeszcze w XIX w. Przyczyną były melioracje oraz polowania na tego gryzonia, cenionego za pożywne mięso i futro, z którego wytwarzano m.in. eleganckie męskie kapelusze. Powrót bobra do Puszczy nastąpił pod koniec XX w., dokładnie 26 kwietnia 1980 r., kiedy to na terenie obszaru ochrony ścisłej Sieraków wypuszczono cztery samice i trzy samce złapane wcześniej na Pojezierzu Suwalskim. Była to część dużego programu ochrony bobrów, w ramach którego w różne rejony Polski przesiedlono w sumie ponad 200 zwierząt. Działania te zakończyły się wielkim sukcesem – obecnie bobry świetnie radzą sobie także poza obszarami chronionymi. Rodzi to nowe wyzwania: z jednej strony aktywność tych gryzoni doskonale przeciwdziała narastającemu suszom, z drugiej – niejednokrotnie stanowi przyczynę konfliktów z właścicielami gruntów, gdyż skutkuje zalewaniem pól, blokowaniem przepustów pod drogami i ścinaniem cennych drzew.

znaczenie dla przyrody. Pozwala to na zatrzymanie w podłożu związków odżywczych, których nadmiar szkodzi wielu roślinom bagiennym, a także zapobiega emisji dwutlenku węgla, powodującego zmiany klimatyczne. Przy tamach bobrowych tworzą się swego rodzaju stawy, które zapewniają też doskonałe warunki życia dla ryb (w tym chronionych: piskorza i różanki), płazów (np. kumaka nizinnego i traszki grzebieniastej) i różnorodnych bezkręgowców wodnych; z kolei ptaki i ssaki przybywają tam, żeby ugasić pragnienie. Obecnie bobry w Puszczy pełnią jeszcze jedną ważną funkcję. Otóż większość cieków ma tu nienaturalne, proste koryta. Bobry, tworząc tamy, kopiąc nory i zwalając do wody drzewa, urozmaicają kształt i charakter linii brzegowej, inicjując powstawanie meandrów oraz zmieniając w ten sposób sztucznie wykopane kanały w bardziej naturalne ciek.



↑ Mało kto wie o tym, że bobry potrafią siadać na własnych ogonach (fot. Łukasz Łukasik)



↑ Najbardziej znana tama bobrowa w Puszczy Kampinoskiej, na ścieżce edukacyjnej w okolicach Roztoki w okresie letniej suszy i na przedwiośniu. Tamy piętrzą wodę tylko przy małych i średnich przepływach. Gdy wody jest dużo, przepływa ona swobodnie ponad tamami, co nie wpływa na jej poziom (fot. Michał Miazga)

Czy rośliny lubią wodę



↑ Zamarła brzezina. Na mokradlach w naturalny sposób wraz ze zmianami wilgotności zachodzą przemiany lasów w siedliska otwarte, które z czasem ponownie zarastają (fot. Katarzyna Fidler)



↑ Owocująca welnianka pochwowata na torfowisku Długie Bagno – gatunek torfowisk wysokich i borów bagiennych, siedlisk mokrych i kwaśnych (fot. Agnieszka Gutkowska)

Wszystkie rośliny potrzebują wody, ale jej ilość w środowisku może decydować o tym, które rośliny przetrwają, a które będą musiały ustąpić lepiej dostosowanym konkurentom. Niegdyś, przed melioracją Puszczy, niemal cały obszar pasów bagiennych był porośnięty przez bagienne lasy: olsy i łęgi. Rosty tu głównie olchy i brzozy z domieszką jesionów oraz wierzb. Siedliska otwarte, w tym turzycowiska i szuwały właściwe, np. trzcino-wiska, były mniej liczne niż obecnie. Tworzyły się one tam, gdzie płytka woda stagnowała najdłużej lub gdzie następowało intensywne zgryzanie roślinności przez dziko żyjące zwierzęta.

Przyroda na mokradłach była w stanie dynamicznej równowagi. W latach wilgotnych część drzew obumierała i zwiększał się udział ekosystemów otwartych, a w latach suchych ekspansja drzew i krzewów powoli przekształcała turzycowiska w wilgotne lasy.

Woda nie tylko determinuje istnienie roślinności, ale i kształtuje jej charakter. W dużym uproszczeniu: na siedliskach świeżych (czyli odpowiednio uwodnionych i jednocześnie napowietrzonych) wykształcają się lasy grądowe, a na terenach użytkowanych rolniczo – zbiorowiska łąk świeżych. Na siedliskach wilgotnych i mokrych rosną m.in. bory bagienne, lasy łęgowe, olsy, a na terenach użytkowanych rolniczo – łąki wilgotne i zbiorowiska szuwarowe. Zaniechanie użytkowania rolniczego zbiorowisk łąkowych zwykle uruchamia sukcesję i w zależności od wilgotności siedliska łąki świeże

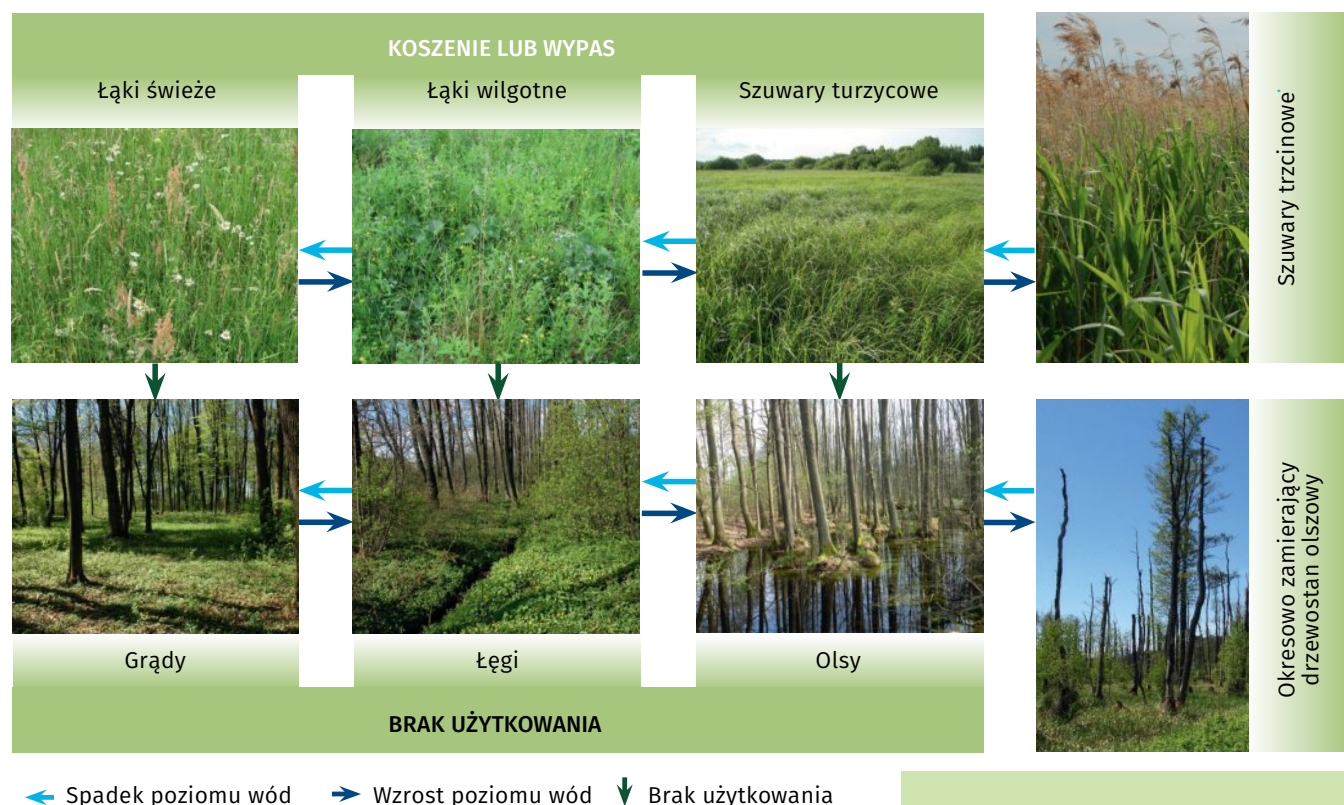


↑ Szuwar wielkoturzykowy z krwawnicą pospolitą. Mimo że krwawnica jest gatunkiem wilgociolubnym, jej obecność w szuwarze jest oznaką letniego przesuszenia tego siedliska (fot. Agnieszka Gutkowska)

z czasem przekształcają się w lasy grądowe, a łąki wilgotne np. w łęgi. Gdy w siedlisku świeżym na stałe przybędzie wody, w efekcie pojawi się więcej gatunków wilgociolubnych. Z czasem przekształcą one dane siedlisko, np. z łąk świeżych w łąki wilgotne lub grądy w łęgi, olsy. Długa stagnacja bardzo wysokiej wody w olsach może powodować zamieranie drzewostanu, tzw. wymakanie olch, a gdy trwa to kilka lat, w tym miejscu może pozostać jedynie szuwar. Natomiast w latach suchszych ponownie może wykształcić się tam ols. Takie fluktuacje są częste w przyrodzie i stanowią naturalne cykle przyrodnicze.

Uproszczony schemat dynamiki zbiorowisk roślinnych w zależności od uwilgotnienia i użytkowania rolniczego

(oprac. Dorota Michalska-Hejduk)



BAGNA ŻYZNE I UBOGIE

Mokradła na pasach bagiennych w Puszczy Kampinoskiej są bardzo zasobne w substancje odżywcze. Są to tzw. torfowiska niskie. Zawdzięczają one swą żyzność zasilaniu przez przepływające przez nie wody. Duże wahania poziomu wód ułatwiają rozkład szczątków roślinnych, co też obficie zasila te bagna w związki odżywcze. Charakterystyczne dla takich mokradel są trzcinowiska i wysokie turzycy, z których część tworzy kępy.

Inna sytuacja jest na występujących dużo rzadziej mokradłach zlokalizowanych na pasach wydmowych. Zasilane są one głównie wodą opadową, ubogą w składniki odżywcze. Wykształciły się tam więc torfowiska przejściowe i wysokie z ich charakterystyczną roślinnością, w tym niskimi turzycami i dobrze znaną węłnianką. Najlepszym przykładem takiego torfowiska w Puszczy jest Długie Bagno położone niedaleko cmentarza w Palmirach.



Jak martwe drzewa ożywiają lasy



↑ W wilgotnych lasach występują największe w Puszczy Kampinoskiej ilości martwych drzew (fot. Anna Andrzejewska)



↑ Martwego drewna odgrywają kluczową rolę w naturyzacji puszczańskich kanałów (fot. Michał Miazga)



↑ Pachnica dębowa (fot. Tomasz Hryniewicki)

Naturalna puszcza tym różni się od lasu gospodarczego, że drzewa nie tylko w niej rosną, ale też powoli zamierają i rozkładają się, umożliwiając życie tysiącom gatunków, z których większość nie może funkcjonować bez martwego drewna. Dla jednych gatunków staje się ono pokarmem, dla innych schronieniem, miejscem składania jaj lub zimowania, areną polowań czy źródłem wody w upalne dni. Nie do przecenienia są też obumarte drzewa na mokradłach. W lasach bagiennych na powalonych pniach, tzw. kłodach „piastunkach”, rozwijają się siewki drzew, które nie byłyby w stanie wykiełkować w wodzie często pokrywającej dno tych lasów. Leżące kłody stanowią także ścieżki wśród bagien, po których przemieszczają się wilki czy rysie. W wykrotach powstają niewielkie oczka wodne, które stają się dla zwierząt doskonałymi wodopojami. Powalone pnie i konary odgrywają też istotną rolę w kształtowaniu się koryt strumieni. Drzewo przewrócone do cieku zmienia kierunek przepływu wody i może spowodować podmywanie brzegów, co zwiększa różnorodność mikrosiedlisk. To pod leżącymi w wodzie konarami lubią chronić się ryby, to na zanurzonych kłodach bytują chruściki, ślimaki i inne bezkręgowce, które do życia potrzebują stabilnego podłoża. Bez martwego drewna w kanałach nie byłoby w Puszczy tych organizmów.

Od końca XX w. wraz z powolną poprawą stanu mokradł Puszczy Kampinoskiej w niektórych miejscach obumiera duża liczba drzew, głównie brzoź i olch, a czasami i sosny. To w pełni naturalny proces. Poprawa uwilgotnienia mokradł prowadzi bowiem do zwiększenia powierzchni siedlisk otwartych. W dzisiejszej Puszczy Kampinoskiej ilość martwego drewna systematycznie rośnie. Najwięcej jest go w kampinoskich łęgach – prawie 40 m³/ha, natomiast średnio w całym Parku jest go 23 m³/ha. To ponad cztery razy więcej niż w przeciętnym lesie gospodarczym. Puszcza potrzebuje jednak znacznie więcej martwych drzew. Szacuje się, że w lasach naturalnych może ich być nawet ponad 200 m³/ha.



↑ Czarka, jeden z ponad tysiąca gatunków grzybów zasiedlających martwe drzewa (fot. Katarzyna Fidler)



↑ Kłoda „piastunka” na obszarze Żurawiowe. Siewki drzew, nawet tych żyjących na terenach podmokłych, nie mogą wykiełkować pod wodą. Nowe pokolenie drzew wyrasta więc często na butwiejących pniach powalonych drzew (fot. Michał Miazga)



ŻYCIE NA MARTWYCH DRZEWACH



Badania naukowe wykazują, że w martwym drewnie żyje zdecydowanie więcej organizmów niż w żywym drzewie. Z martwym drewnem związanych jest nawet 1500 gatunków grzybów i porostów, 1300 gatunków bezkręgowców i ponad 100 gatunków kręgowców. Żyją na nim rośliny naczyniowe, mchy, glony i śluzowce. W murszejącym drewnie mieszkają tysiące gatunków bezkręgowców: ślimaki, pajęczaki, wiję, błonkówki, mrówki i inne ciekawe stworzenia. Schronienia i pożywienia szukają tu m.in. chronione chrząszcze, takie jak pachnica dębowa czy zgniotek cynobrowy. Również kręgowce: płazy, gady, ptaki, ssaki, a także ryby, gdy drewno znajdzie się w wodzie, korzystają z martwych pni i konarów. Jaszczurki – zwinka i żyworódka, zaskrońce, ryjówki, rzęsorek rzeczek, a nawet duże ssaki takie jak lis, borsuk czy ryś korzystają z dobrodziejstw martwych drzew. Dziecioty wykuwają w murszejących pniach dziuple, które służą nie tylko im, ale potem także sikorom, dudkom, muchołówkom czy pętlaczom. Bardzo bogaty jest świat grzybów z tysiącami gatunków, w tym tak rzadkimi jak lakownica żółtawa, czarki, żagwice, ozorki dębowe, świecznice i wiele innych. Wśród leśnych roślin naczyniowych na martwym drewnie spotkamy paprotki, bluszczyka kurdybanka czy delikatne szczawiki zajęcze.

← Ryś w Puszczy Kampinoskiej. Po około 200 latach nieobecności, w okresie 1993-2004 przywrócono je kampinoskiej przyrodzie. Rysie preferują lasy z dużą ilością martwych drzew. Ułatwia im to skryte przemieszczanie się i typowe dla nich polowania z zasadzki (fot. Archiwum KPN)

CZŁOWIEK NA BAGNIE

Historia osuszania Puszczy



↑ Ujście Kanalu Zaborowskiego do Łasicy (fot. Anna Andrzejewska)



OPIS KAMPINOSKICH BAGIEN AUTORSTWA NADWORNEGO KARTOGRAFA KRÓLA STANISŁAWA AUGUSTA PONIATOWSKIEGO

„Bagna w Puszczy Kampinoskiej są – jedno Pożar zwane o ¼ mili od Kapinosa, długie ½ na wschód, a szerokie ¼ mili. Blisko drugie zwane Bieliny w tejże puszczy na zachód, od kościoła mila niewielka, szerokie niemal ½ mili, a długie więcej jak mila. Te oba bagna wysychają latem. Za Kapinosa na północ, jadąc przez puszcę do wsi Górek, są brody cztery. Obracając się ku wschodowi pod samymi Górkami drogą do Nowej Wsi, jest bród także 30 kroków długi, toż samo jadąc pod temi Górkami ku zachodowi do wsi Cisowe, jest bród również. Prawie, ale wszystkie brody latem wysychają”.

Jeszcze ok. 300 lat temu większa część Puszczy Kampinoskiej była obszarem mokradeł porośniętych w większości podmokłymi lasami, z których wynurzały się nieregularne mineralne wyspy, tzw. grondy. Pierwsze informacje o leśnych osadach położonych wewnątrz Puszczy znamy z początków XVIII wieku. Mieszkali tam ludzie lasu – budnicy, którzy trudnili się wycinką drzew, paleniem węgla drzewnego czy smoły. Na wykarczowanych małych przestrzeniach zakładali małe poletka, na których uprawiali podstawowe zboża i hodowali zwierzęta. Ich osady często składały się z luźno rozrzuconych lichych chat lub wkopanych w grunt ziemianek. Latem mokradła wysychały ułatwiając nieco życie mieszkającym tu ludziom, wiosną i jesienią natomiast zamieniały się w bardzo uwodniony i trudny do przebycia suchą stopą teren.

Zasadniczą zmianę w sposobie myślenia o tym, czym powinna stać się Puszcza Kampinowska, przyniosły czasy zaboru pruskiego (1795-1806). Teren ten został poddany oświeceniowej myśli ulepszenia (łac. *melioratio*), czyli podporządkowania przyrody człowiekowi i jego celom. Stworzono wówczas pierwsze plany osuszenia tutejszych mokradeł. Epoka napoleońska i kolejne wojenne zawieruchy spowodowały, że plany melioracji Puszczy zostały przerwane. Zamysł melioracji powrócił w latach 40. XIX w., a pierwszy odcinek Łasicy, od Bzury w górę biegu aż do Janówka, wykopano najprawdopodobniej między 1870 a 1880 r.

Melioracje trwały aż do lat 70. XX w., czyli okresu, kiedy istniał już Kampinoski Park Narodowy. W pierwszej kolejności zbudowano kanał Łasica

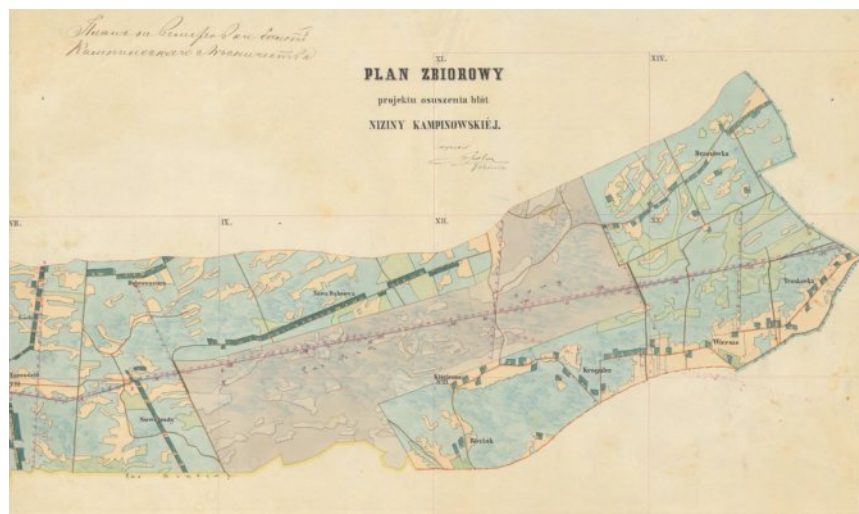
oraz Kanał Zaborowski, a w czasie II wojny światowej kończono budowę Kanału Olszowieckiego. W latach 60. wykopano Kanał Kromnowski, a także sieć rowów szczegółowych. Jako ostatni, dopiero w latach 70., powstał kanał Ł9 i jednocześnie przedłużono kanał Łasica aż do Adamówka, do połączenia z Wilczą Strugą. Wtedy też ponownie oczyszczono i udrożniono koryta Łasicy i pozostałych kanałów. Sukcesywnie budowano wały przeciwpowodziowe wzdłuż Wisły i Bzury, które ukończono w latach 70. XX w., co ostatecznie odcięło obszar Puszczy Kampinoskiej od wpływu wód powodziowych, które kiedyś zasilaty kampinoskie mokradła. Z naturalnych odcinków cieków pozostały m.in. fragmenty Strugi wpadającej do Kanału Zaborowskiego czy też Wilczej Strugi łączącej się z Łasicą. Wybudowana sieć kanałów całkowicie przekształciła stosunki wodne tego terenu. Woda z wiosennych rozlewisk, zamiast stagnować na bagnach i nawadniać je, szybko odpływa do Łasicy i ucieka z Puszczy. Latem natomiast wody jest tak mało, że często mokradła wysychają niemal całkowicie, a z tą z powodu braku wody pozyskuje się mniej siana.



↑ Grązele żółte w Łasicy. Z powodu letniego zaniku przepływu w kampinoskich kanałach często występują tu zbiorowiska znane z jezior (fot. Michał Miazga)



↑ Kanał Ł9 w Górkach. Ostatni z dużych kanałów Puszczy Kampinoskiej wykopany na początku lat 70. XX w. (fot. Michał Miazga)



← „Projekt osuszenia błot Niziny Kampinoskiej” z 1861 roku. Na mapie oprócz planowanego przebiegu Łasicy można prześledzić ówczesny układ wsi z ich ogrodami (kolor ciemnoniebieski), polami uprawnymi (jasnobrązowy), mokradłami (jasnoniebieski) i lasami (zielony). Szary wielokąt na środku mapy to Lasy Rządowe (Archiwum Główne Akt Dawnych w Warszawie via Tomasz Związek)

Rozwój sieci kanałów w Puszczy Kampinoskiej

(oprac. Michał Miazga)

- ciek naturalny i kanały wykopane do 1820 r.
- kanały wykopane do 1889 r.
- kanały wykopane do 1937 r.
- kanały wykopane do 1942 r.
- kanały wykopane do 1973 r.
- jazy



cieniowanie: NMT geoportal.gov.pl

Życie po melioracji



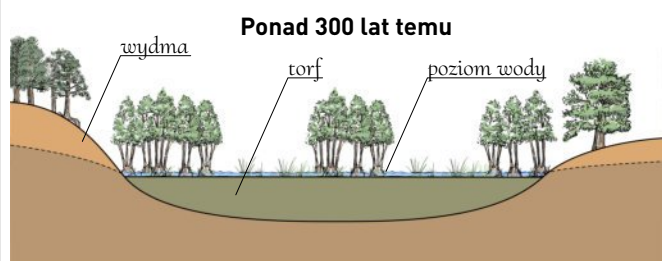
↑ Grunty prywatne koło Łosiej Wólki. Zdecydowana większość terenów prywatnych w Puszczy nie jest obecnie uprawiana. Jednym z powodów jest pogarszająca się jakość gleb pobagiennych (źródło: Archiwum KPN)



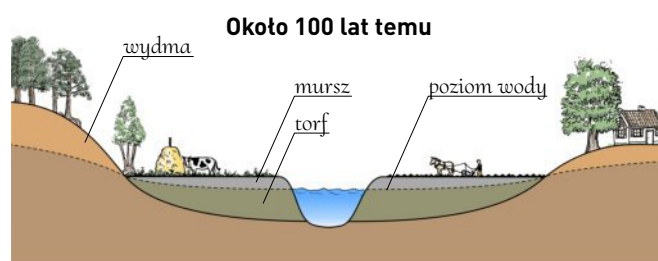
↑ Przy zmiennych warunkach wilgotnościowych torf się rozkłada – murszeje. Traci on swoją gąbczastą strukturę i nie zatrzymuje wody (fot. Anna Andrzejewska)

↓ Zmiany w obniżeniach bagiennych i wpływ melioracji na torfowiska (opracowanie Anna Andrzejewska, Andrzej Pachowski, Joanna Pachowska)

Melioracje i zmiany zagospodarowania terenu w Puszczy Kampinoskiej spowodowały poważne konsekwencje dla obiegu wody i tutejszej przyrody. Dawniej woda zazwyczaj stagnowała na bagnach, a jedynie na wiosnę, w okresach wysokich stanów odpływała z powierzchni mokradeł. Pojawienie się kanałów i rowów umożliwiło wodzie szybki odpływ i spowodowało znaczne przesuszenie gruntów. Poziom wód podziemnych opadł nawet o 1,5 m i stał się mniej stabilny. Smutną konsekwencją obniżenia poziomu wód podziemnych było zahamowanie procesów torfotwórczych. Z tego powodu obecnie nie występują w Puszczy Kampinoskiej większe obszary tzw. żywych, przyrastających torfowisk. Te zmiany i pojawienie się rolnictwa nie mogło pozostać bez wpływu na roślinność. W krajobrazie zaczęły dominować łąki, a miejscami nawet pola uprawne. Powierzchnia mokradeł, a szczególnie lasów bagiennych, radykalnie się zmniejszyła. Niestety, z czasem intensyfikacja produkcji rolnej odbiła się negatywnie na stanie gleb. Przy kontakcie z powietrzem torf tracił swoją pierwotną gąbczastą strukturę, osiadał, murszał, a w czasie suszy wiatr wywiewał go z pól i dróg w postaci czarnego pyłu. Co gorsza, gdy zmurszały torf wysechł, z trudnością wchłaniał wodę, co pogłębiło problem lokalnych podtopień. Szacuje się, że na terenach torfowiskowych z powodu murszenia powierzchnia gruntu obniżyła się nawet o 1 m. To obniżenie poziomu terenu wywołało wtórne podtopienia i zabagnienia niżej położonych miejsc.



Pierwotnie obniżenia terenu były wypełnione torfem i porośnięte lasami bagiennymi i szuwarami.



Po wykopaniu kanałów poziom wody obniżył się. Wierzchnia warstwa torfu została osuszona, co umożliwiło powstanie łąk, pastwisk i pól.



OSUSZENIE MOKRADEŁ I ZMIANY KLIMATU

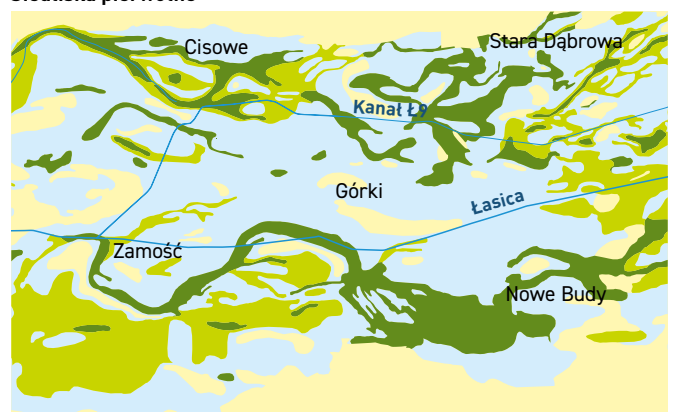
Bagna o wysokim i stabilnym poziomie wody pochłaniają dwutlenek węgla i stanowią doskonałe magazyny węgla, przeciwdziałając ocieplaniu się klimatu. Obumierające części roślin w warunkach beztlenowych nie ulegają pełnemu rozkładowi i akumulują się, tworząc przyrastające warstwy torfu. Osuszanie bagien uwalnia do atmosfery zmagazynowane tam związki węgla. W ten sposób stają się one istotnymi emitentami dwutlenku węgla, a także metanu i tlenków azotu. Przyjmuje się, że roczne emisje ze zmeliorowanych łąk kośnych osiągają ok. 20–30 ton ekwiwalentu dwutlenku węgla na hektar, co odpowiada emisjom powstałym przy sześciokrotnym okrążeniu Ziemi samochodem osobowym. Emisje gazów cieplarnianych z osuszonych bagien są łatwe do zatrzymania poprzez ponowne nawodnienie mokradeł. Natychmiast po osiągnięciu odpowiedniego poziomu wody emisje dwutlenku węgla są ograniczane prawie do zera.

Procesy te wraz z upowszechnianiem się nowoczesnych metod uprawy i nawozów sztucznych stały się przyczyną poważnych zmian w składzie gatunkowym puszczańskich łąk i ich przyrodniczego zubożenia. Z czasem wraz z pogłębiającą się degradacją gleby spadła także przydatność rolnicza tych terenów. Pisząc o tych negatywnych skutkach melioracji, trzeba jednak pamiętać, że w czasach, gdy je prowadzono, panował wielki głód ziemi. Starano się wówczas uproduktywnić każdy jej skrawek, by wyżywić szybko rosnącą liczbę ludności. Działania takie podejmowano nie tylko w Puszczy Kampinoskiej, ale na masową skalę także w innych miejscach Polski i Europy. Dopiero z biegiem lat okazało się, że nie wszystkie te aktywności były słuszne, mimo że zgodnie ze współczesnymi potrzebami społeczeństwa. Puszczańskie bagna przez pewien czas dawały tutejszym mieszkańcom satysfakcjonujące plony. W miarę wyjaławiania się gleb i postępowania procesu ich degradacji gospodarowanie na tych terenach przestało przynosić oczekiwane efekty ekonomiczne. Dodatkowo zmieniły się czasy, a wraz z nimi możliwości i aspiracje mieszkańców Puszczy. Większość z nich zaniechała rolnictwa, sprzedała ziemię i przeprowadziła się poza Puszcę. Ci, którzy jeszcze pozostali, także z biegiem czasu porzucają uprawę gruntów. Daje to szansę na przywrócenie naturalnego obiegu wody na kampinoskich bagnach, zgodnie ze współczesnymi potrzebami ludzi i z korzyścią dla przyrody. Działania takie podejmowane są nie tylko na terenie Kampinoskiego Parku Narodowego, ale także w innych miejscach Polski i Europy.

Skutki melioracji i obniżenia poziomu wód dla siedlisk podmokłych na pasach bagiennych Puszczy Kampinoskiej. Torf uległ rozkładowi na terenie o przerwanym procesie bagiennym wskutek odwodnienia

(oprac. Karolina Bukowicka na podstawie: Tomasz Okruszko, Waldemar Mioduszewski, Leszek Kucharski, „Ochrona i renaturyzacja mokradeł KPN”, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2011)

Siedliska pierwotne



■ torfowisko ■ murszowisko ■ mułowisko

Siedliska wtórne



■ podmoklisko ■ siedlisko niehydrogeniczne



Przesuszony torf osiadał i zanikał. Poziom gruntu obniżył się, obniżył się też poziom wody.



Obecnie, w okresach kiedy wody jest więcej, zalewa ona obniżenia terenu.

Próby zmniejszenia odpływu puszczańskich wód



↑ Jazy w Nowej Dąbrowie (środek Puszczy) i w Siannie (zachód Puszczy). Ten drugi dzięki remontowi wykonanemu niedawno przez PGW Wody Polskie jest jedynym jazem w Puszczy dobrze spełniającym swoją rolę. Ten pierwszy z powodu nieszczelności i późnego zamykania po zimie nie jest w stanie utrzymać wody w okresach suchych (fot. Michał Miazga, Anna Andrzejewska)

System melioracyjny wybudowany na terenie Puszczy miał odprowadzać nadmiar wód. Zbyt szybki odpływ powodował nadmierne przesuszenie gruntów, utrudniając ich rolnicze wykorzystanie. Aby temu przeciwdziałać, kanały wyposażono w system budowli piętrzących – zastawek i jazów. Obecnie w granicach Kampinoskiego Parku Narodowego na samej tylko Łąsicy jest siedem jazów. Niestety system ten od wielu lat nie działa właściwie. Pogarszający się stan techniczny jazów, nieodpowiedni sposób ich użytkowania i samowolne podnoszenie zasuw przez nieuprawnione osoby doprowadziły do tego, że urządzenia te w minimalnym tylko stopniu wpływają na stan wód w Puszczy. Na innych ciekach zbudowano po kilka progów i regulowanych zastawek. Miały one pomóc w kontrolowaniu poziomu wód podziemnych. Obecnie zastawki te zazwyczaj nie piętrzą już wody. Natomiast tam, gdzie wybudowano progi o stałej wysokości piętrzenia, urządzenia nadal spełniają swoje funkcje.

Wraz z zanikiem rolnictwa i postępującym wykupem gruntów przez Kampinoski Park Narodowy, na początku obecnego wieku pojawiła się możliwość podjęcia działań na rzecz odtworzenia naturalnych stosunków wodnych w wybranych fragmentach Puszczy. Służby Parku własnymi siłami stawiały budowle na mniejszych rowach. Wykonywano je z naturalnych materiałów pozyskanych w sąsiedztwie planowanej konstrukcji. Głównie wznoszono progi z kołków dębowych lub robiniovych oraz wypełniano je gałęziami i gruntem. Rozwiązanie to jest bardzo tanie i łatwe do wykonania. Część z tych budowli funkcjonuje już długie lata, ale niestety w wielu miejscach okazały się one nietrwałe i zostały rozmyte przez wyższe wody.

Kolejnym etapem odtwarzania mokradł był zrealizowany w latach 2013–2019 projekt „Kampinoskie Bagna”. Wykonano wtedy kilkadziesiąt zastawek, progów i brodów na mniejszych rowach melioracyjnych na



↑ Grobla we wsi Sadowa, odbudowana w ramach projektu „Kampinoskie Bagna”, oddzielająca kampinoskie mokradła od terenów zabudowanych (fot. Michał Miazga)

gruntach należących do Parku. Każda z takich budowli piętrzy wodę lokalnie, maksymalnie do wysokości 30–40 cm. W miejscach, gdzie kanały przecinają naturalne obniżenia terenu, woda została skierowana w koryta warkoczowych obniżen wykształconych przez dawne naturalne przepływy wód. Usypano też groble, które zatrzymują wodę na łąkach, zanim spłynie ona do łąsicy. Dodatkowo została umocniona grobla we wsi Sadowa w gminie Łomianki, aby w czasie wezbrań woda z Puszczy nie wylewała się na tereny zabudowane. Wykonanie tych obiektów zostało poprzedzone wnikliwymi analizami, a samą realizację zlecono wyspecjalizowanym firmom. W efekcie powstały trwałe i bezobsługowe budowle, których zasięg oddziaływania nie stanowi zagrożenia dla gruntów prywatnych.



NIEZREALIZOWANY POMYSŁ NAWADNIANIA PUSZCZY



Już przed II wojną światową zauważono, że w wyniku wykopania głębokiego koryta łąsicy i Kanału Olszowieckiego nastąpiło tak duże przesuszenie gleb, że stało się to niekorzystne dla rolnictwa. Aby temu przeciwdziałać, w 1938 r. opracowano projekt zasilania systemu melioracyjnego Puszczy Kampinoskiej wodami z Wisły. Zaplanowano nawet budowę przepompowni koło Jeziora Dziekanowskiego, która miała pompować wodę z Wisły na tereny Puszczy. Wybuch wojny zniweczył te plany. W latach 60. powrócono do tego pomysłu, rozpatrując różne jego warianty, ale także i wtedy nie doczekał się on realizacji.

← Jeden z brodów wykonanych w 2018 r. w ramach projektu „Kampinoskie Bagna”. Podpiętrzają one wodę i jednocześnie umożliwiają przejazd drogą służbom terenowym i ratowniczym (fot. Michał Miazga)



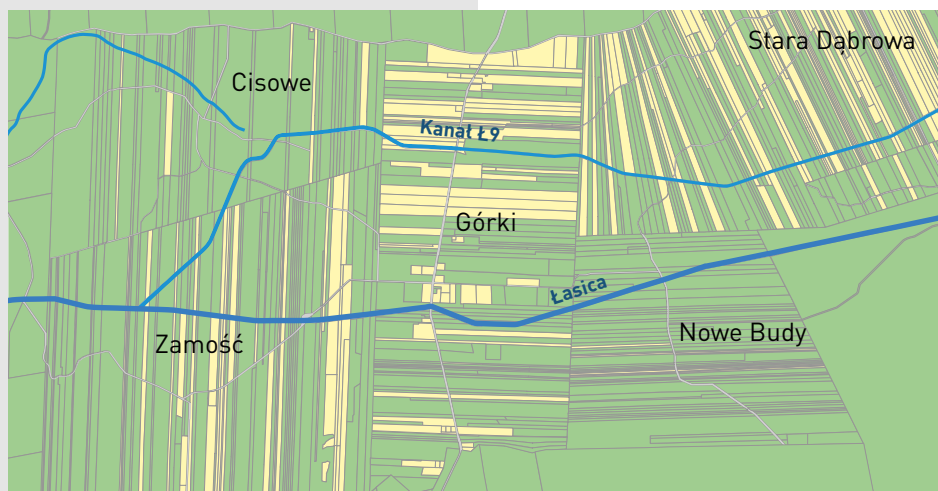
↑ Przetamowanie na Wilej Strudze zbudowane w 2009 r. w ramach Programu małej retencji. Stan bezpośrednio po wybudowaniu i obecnie. Pomimo upływu lat przetamowanie to nadal lekko piętrzy wodę (fot. Piotr Stefaniak, Anna Andrzejewska)

Wykupy dla natury



↑ Wiosenne rozlewiska na łąkach w okolicy Brzozówki. Po wykupieniu gruntów przez Park takie podtopienia nie stanowią już problemu (fot. Michał Miazga)

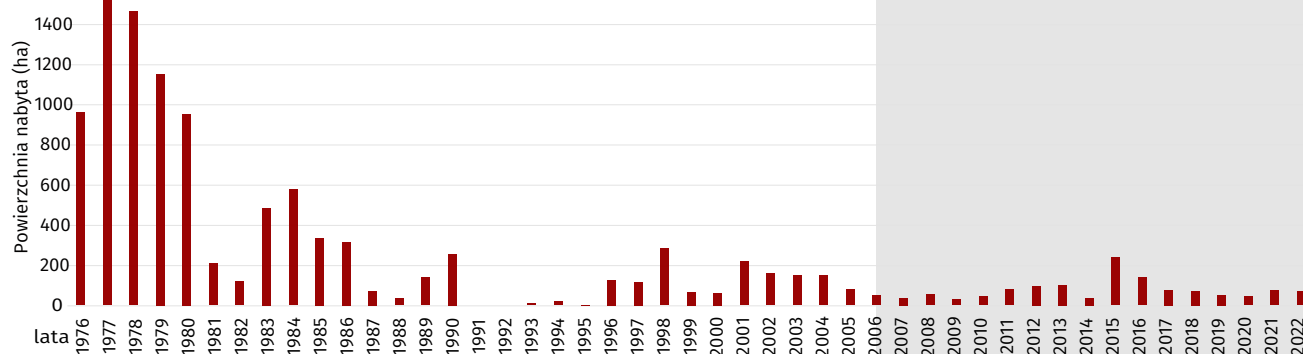
Kampinoski Park Narodowy został utworzony w 1959 r. W jego granicach znalazły się zarówno grunty państwowe, wcześniej należące do Lasów Państwowych, położone głównie na wydmach, jak i tereny prywatne umiejscowione przede wszystkim na pasach bagiennych. W 1975 r. podjęto kluczową dla przyszłości Puszczy Kampinoskiej decyzję o rozpoczęciu wykupów gruntów prywatnych na rzecz ochrony przyrody. Do wykupu przewidziano wówczas powierzchnię ponad 14 000 ha (co stanowiło blisko 40% powierzchni Parku), na której funkcjonowało 67 wsi i żyło ok. 16 500 mieszkańców. Wykupy rozpoczęły się w 1976 r. i od razu ruszyły z kopyta. W ciągu pierwszych pięciu lat wykupiono ponad 6000 ha. W kolejnych dziesięcioleciach z powodu braku wystarczających środków finansowych tempo wykupów znacznie spadło i przez kolejne lata utrzymywało się na średnim poziomie ok. 120 ha na rok. Udało się jednak zachować ciągłość realizacji tego zadania, które jest kontynuowane do dziś. Kampinoski Park Narodowy kupuje nieruchomości na zasadach całkowitej dobrowolności, zgodnie z kolejnością zgłoszeń. Obecnie w połowie 2024 r. lista gruntów zgłoszonych do sprzedaży przez właścicieli obejmuje blisko 500 ha. Maksymalna cena sprzedaży określana jest przez rzeczoznawcę majątkowego, który



**„Szachownica” własności
gruntów w okolicach
wsi Górkki, Zamość i Nowe Budy**
(oprac. Karolina Bukowicka)

własność działek
■ we władaniu
Kampinoskiego Parku Narodowego
■ prywatne

Powierzchnia wykupów w kolejnych latach
(oprac. Paweł Dzirba)



ocenia wartość danej nieruchomości, porównując ją z innymi transakcjami realizowanymi na terenie danej gminy. Park nabywa także wiele gruntów dzięki tzw. prawu pierwokupu. Oznacza ono, że Park może przejąć transakcję kupna-sprzedaży nieruchomości w swoich granicach i nabyć ją po cenie ustalonej pierwotnie między kupującym a sprzedającym. Park zazwyczaj korzysta z tego prawa, o ile cena ta nie przekracza znacząco ceny rynkowej. W przypadku rażąco wysokiej ceny Park może poprosić sąd o ustalenie faktycznej wartości nieruchomości.

Park korzysta też z różnego rodzaju instrumentów wsparcia finansowego, czy to krajowych, czy unijnych, w ramach których nabywa wybrane nieruchomości ze względu na potrzebę ochrony konkretnych siedlisk i gatunków. Obecnie powierzchnia gruntów Kampinoskiego Parku Narodowego (własność Parku oraz własność Skarbu Państwa w użytkowaniu wieczystym Parku) wynosi ok. 34 000 ha i stanowi ok. 97% ogólnej powierzchni Parku. W związku z tym, że wykupy prowadzone są na zasadzie dobrowolności, w niektórych obszarach Parku powstała swoista szachownica własności. Długie i wąskie działki prywatne sąsiadują z działkami należącymi do Parku, które często są zalesione lub oddane naturalnej sukcesji. Utrudnia to zarówno działalność rolniczą, jak i ochronę przyrody, stając się źródłem konfliktów. Działania związane z ochroną mokradeł mogą odbywać się tylko na obszarach, gdzie Park jest właścicielem 100% gruntów.

ZMIANY POWIERZCHNI KAMPINOSKIEGO PARKU NARODOWEGO

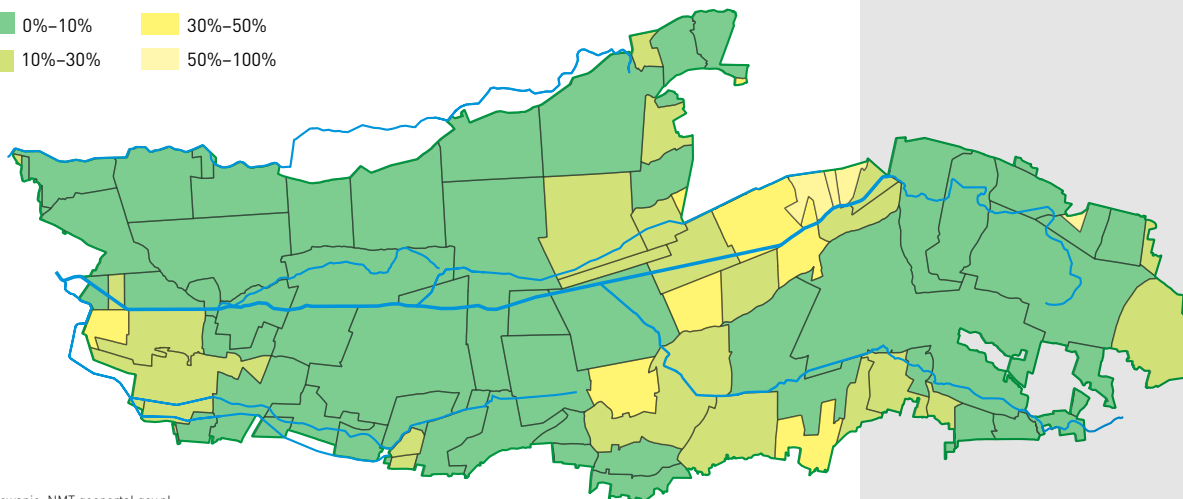
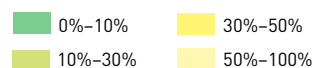
W chwili utworzenia parku narodowego jego powierzchnia wynosiła ponad 40 000 ha. W 1975 roku, wraz z decyzją o rozpoczęciu wykupów, podjęto decyzję o wyłączeniu z Parku ok. 5000 ha cennych dla rolnictwa gruntów w gminie Czosnów, m.in. we wsiach Sowia Wola, Brzozówka, Aleksandrów i Cybulice. W roku 1997 przyszła kolejna zmiana granic Parku. Został on wtedy powiększony przede wszystkim o tereny w Gminie Brochów – wieś Brochów Łąki i w Gminie Czosnów – wsie Aleksandrów i Brzozówka oraz inne mniejsze kompleksy. Tereny te służyć miały ochronie cech tradycyjnego krajobrazu wsi mazowieckiej. Od tego momentu powierzchnia Parku wynosi ok. 38 500 ha.



Udział gruntów prywatnych w poszczególnych wsiach na terenie Kampinoskiego Parku Narodowego

(oprac. Anna Andrzejewska)

Udział gruntów prywatnych w obrębach ewidencyjnych w granicach głównego kompleksu KPN



Wpływ klimatu na kampinoską przyrodę



↑ Kanał w okolicy Truskawia w 2023 r. Nawet bobrowa tama nie pomogła w zatrzymaniu wody. W przyszłości takie sytuacje mogą się powtarzać częściej (fot. Michał Miazga)



↑ Wraz z ocieplaniem klimatu przybyły do nas z południa modliszki (fot. Karol Kram)

Co najmniej od lat 50. XX w. na całej kuli ziemskiej obserwujemy ocieplenie klimatu. Spowodowane jest to wywołanymi przez człowieka emisjami gazów cieplarnianych, takich jak dwutlenek węgla czy metan. Gazy te działają w atmosferze jak szyba w oknie. Przepuszczają bezpośrednie promieniowanie słoneczne, a zatrzymują odbite od ziemi promieniowanie ciepłe. W porównaniu do lat przedprzemysłowych stężenie gazów cieplarnianych w atmosferze podwoiło się. Klimat na Ziemi zmieniał się zawsze, ale (w porównaniu do długości życia człowieka) bardzo powoli. W ciągu ostatnich 10 000 lat był stabilny i do takiego klimatu dostosowało się życie na Ziemi, w tym także człowiek. Jednak od początku ery przemysłowej temperatura powietrza zaczęła szybko rosnąć. Średnio na Ziemi przez ok. 70 lat wzrosła o prawie 1,5°C. Jednak wzrost temperatury nie jest równomierny. Niektóre obszary ogrzewają się szybciej, inne wolniej. Szybciej nagrzewają się lądy niż oceany, obszary okołobiegunowe niż równikowe.

W Puszczy Kampinoskiej pomiary meteorologiczne są prowadzone od lat 90. XX w. Okazuje się, że średnia roczna temperatura powietrza tylko w ciągu ostatnich 30 lat wzrosła o ok. 1,5°C. Najszybciej ocieplenie postępuje zimą – rzadziej widzimy padający śnieg, a ten, który spadnie, szybko się roztopia. Średnie temperatury powietrza w porze letniej rosną wolniej. Zmiana temperatury ma też wpływ na wielkość i rozkład opadów

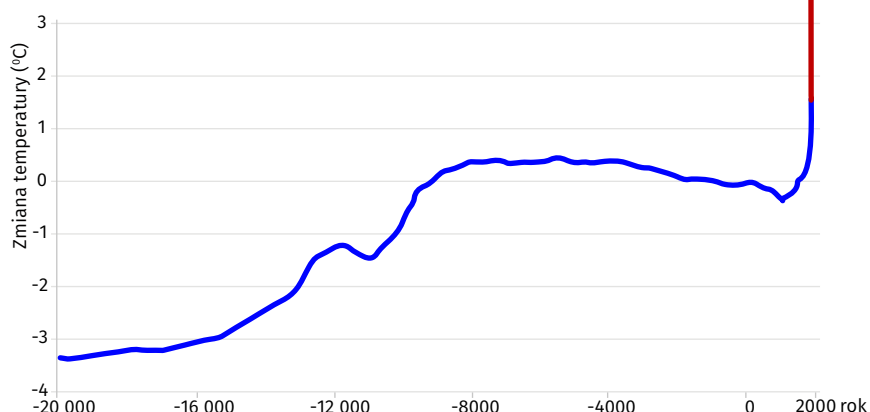
w ciągu roku. Prognozy mówią, że będą one coraz bardziej niekorzystne dla przyrody i rolnictwa. Ogólna ilość opadów nieznacznie wzrasta, jednak wzrost ten notuje się przede wszystkim zimą. Opadów letnich będzie mniej i będą skumulowane w formie deszczy nawalnych, pomiędzy którymi będą występować coraz dłuższe okresy bez opadów.

Im wyższa temperatura powietrza, tym większe parowanie i transpiracja wody przez rośliny. Przy niskich opadach (albo ich braku) dochodzi do coraz głębszych i dłuższych susz. Deszcze nawalne, spadające na przesuszoną glebę, nie wsiąkają w nią, ale szybko spływają do cieków i są odprowadzane w dół zlewni. To prowadzi do nagłych powodzi. Najlepszym sposobem na zmniejszenie skutków susz i powodzi jest jak najdłuższe zatrzymywanie wody w miejscu, w którym spadła. Tereny bagienne są szczególnie predestynowane do tego celu.

Zmiana temperatury w ciągu 22 000 lat – od czasu maksimum ostatniego zlodowacenia. Temperatura jest pokazana jako odchylenie od średniej z okresu 1961–1990. W czasie maksimum zlodowacenia średnia temperatura na Ziemi była niższa o zaledwie ok. 3,5°C.

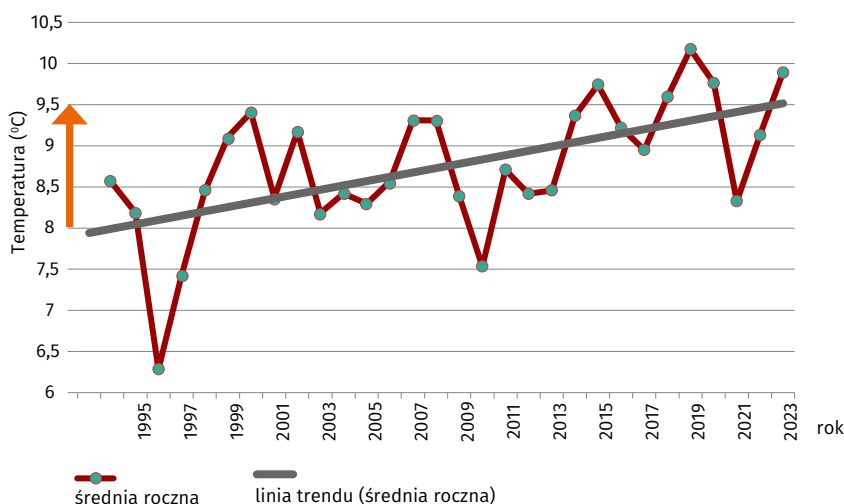
Od lat 50. XX w. zaczęła gwałtownie rosnąć

(źródło: Marcin Popkiewicz, Aleksandra Kardaś, Szymon Malinowski, „Nauka o klimacie”, Wydawnictwo Sonia Draga i GAB Media, Katowice 2019, zmienione)



Średnia roczna temperatura powietrza, w Granicy w Puszczy Kampinoskiej. Linia prosta obrazuje ogólny trend zmian, który wskazuje, że w ciągu 30 lat pomiarów średnia roczna temperatura wzrosła o 1,5°C

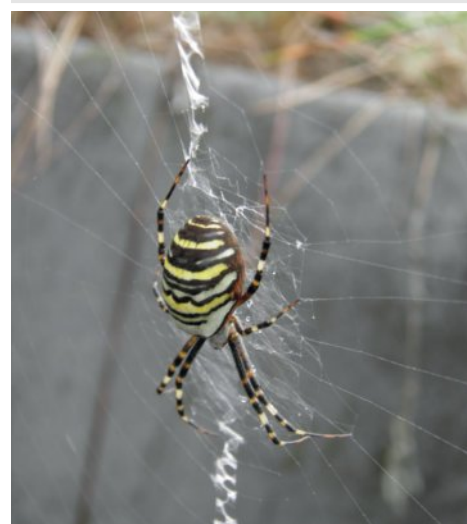
(oprac. Anna Andrzejewska)



JAK ZMIANY KLIMATU WPLYWAJĄ NA PRZYRODĘ?



Obserwujemy zmiany zasięgu gatunków roślin i zwierząt. Pojawiają się u nas niegdyś rzadkie gatunki z południa Europy, a niektóre dotąd u nas powszechne, związane z chłodniejszym klimatem północy – ustępują, obserwujemy u nich oznaki osłabienia, zwiększonej podatności na patogeny i choroby. Przykłady można mnożyć: pająk tygrzyk paskowany i modliszka zwyczajna – niegdyś wielkie rzadkości i gatunki pod ochroną, teraz są powszechne nie tylko w Puszczy Kampinoskiej, ale nawet na Suwalszczyźnie. Natomiast sosny, które stanowią ok. 70% drzew w Puszczy Kampinoskiej, są osłabione, wcześniej gubią igły i pojawiają się na nich jemioty. W suchszych latach część z nich jest opanowywana przez kornika ostrozębnego, a w dalszej kolejności przez patogeny grzybowe, i zamiera. Jest dla nich po prostu za ciepło. Z kolei żurawie, które niegdyś odlatywały na zimę, teraz nierzadko zimują w Polsce, w tym także na terenie Kampinoskiego Parku Narodowego.



↑ Pająk tygrzyk paskowany. Jeszcze 30 lat temu można go było spotkać tylko w południowej Polsce na ciepłych stanowiskach, w Puszczy Kampinoskiej był ewenementem. Dziś powszechny w całym kraju (fot. Anna Andrzejewska)

Nieoczywiste związki



↑ Takie instalacje nawadniające wspierają obecnie rolnictwo na Równinie Łowicko-Błońskiej. Korzystają one z zasobów wód podziemnych, z których korzysta też Puszcza (fot. Gleaminvisible/Shutterstock.com)

Jest wiele ludzkich działań, które zmieniają bagna, choć zdają się nie mieć z nimi nic wspólnego. Część z nich jest znana mieszkańcom mokradł od wieków, inne nauka odkryła dopiero niedawno. Osadnicy olenderscy w XVIII i XIX w. w celu obniżenia poziomu wód podziemnych wokół domów i na miedzach **sadzili drzewa**. Zużywają one duże ilości wody i w ten sposób osuszają teren. Mało kto dziś pamięta o takim działaniu drzew.

Wiele zmieniło się w Puszczy wraz z **wybudowaniem wałów wiślanych**. Jeszcze w XIX w. zdarzało się, że w czasie powodzi woda wlewała się na tereny bagienne Puszczy i wówczas nad powierzchnię rozlewiska wystawały tylko pasy wydmy. Ostatnia wielka powódź na Wiśle wystąpiła w 1947 r. Reportaż o niej pod tytułem „Powódź – 1947” autorstwa Jerzego Bossaka i Wacława Kaźmierczaka, można dziś obejrzeć np. w serwisie YouTube. Gdy niedługo potem, w latach 60. XX w., dokończono budowę wałów, odcięto ostatecznie Puszcę od Wisły i obecnie stan wody w rzece nie ma istotnego wpływu na kampinoskie mokradła.

Pojawiło się za to silne oddziaływanie związane z **urbanizacją**. Zamiana pól i lasów na zabudowania i drogi doprowadziła do zmiany naturalnego obiegu wody pomiędzy Puszcą a jej otoczeniem. Woda z opadów, zamiast wsiąkać w grunt i przesączać się pod ziemią do kampinoskich bagien, spływa szybko po dachach, utwardzonych podjazdach, chodnikach i ulicach do okolicznych rowów oraz strumieni zasilających Puszcę. W efekcie w czasie deszczy ilość wody na mokradłach szybko rośnie, ale potem



↑ Wały wiślane chronią ludzi przed powodzią, ale też odcinają Puszcę od Wisły, przerywając związek, który trwał od ponad 10 000 lat (fot. Adam Olszewski)

równie szybko maleje, gdyż bagna są coraz słabiej zasilane przez wody podziemne z okolic Puszczy, szczególnie z Równiny Łowicko-Błońskiej. Poziom wód obniża się także z powodu **poboru wód podziemnych**. Największe ujęcie w okolicach Puszczy znajduje się w miejscowości Wólka Smolana. Zaopatruje ono w wodę Sochaczew i Brochów, a zasięg jego leja depresyjnego ocenia się na 10 km². Zwiększony pobór wód odbywa się też na Równinie Łowicko-Błońskiej, gdzie coraz intensywniej podlewane są uprawy rolne, często przy użyciu ogromnych ruchomych instalacji. Uszczupla to zasoby wody, która zasila mokradła Puszczy Kampinoskiej. Coraz częściej właściciele nieruchomości są zmuszeni do pogłębiania swoich studni. Wiele zaskakujących skutków może wywołać **podnoszenie poziomu gruntu** pod zabudowę. Część terenów wokół Puszczy jest podmokła. Aby zbudować w takich miejscach domy, właściciele – niekiedy wbrew lokalnym przepisom – podnoszą poziom gruntu, zwożąc ziemię. Woda jest więc wypierana z tego niegdyś podmokłego miejsca, a kierunki przepływu wód podziemnych i powierzchniowych zmieniają się. To powoduje podtapianie położonych zarówno w Parku, jak i w otulinie terenów sąsiednich, które wcześniej nie były zalewane, a także niekiedy podtapianie zlokalizowanych obok podniesionej działki budynków.

Czasami wiele nieporozumień rodzi sposób rozumienia **oddziaływania piętrzeń na poziom** wody w ciekach. Można spotkać się z opiniami, że piętrzenie podnosi poziom wody na całej długości cieku powyżej przetamowania. Stąd przekonanie części mieszkańców, że np. przyczyną podtopień w Gminie Czosnów, we wschodniej części Parku, może być piętrzenie na jazie Sianno zlokalizowanym na Łasicy ponad 20 km dalej, na zachodnim krańcu Parku. Tymczasem każda budowla piętrząca ma swój konkretny zasięg oddziaływania, który jest obliczany przez inżynierów na etapie planowania danej inwestycji. Dla przykładu, jazy na Łasicy zbudowane zostały w odległości ok. 2–4 km od siebie, gdyż właśnie maksymalnie tyle może wynosić wpływ takiej budowli piętrzącej.

PUSZCZA W IZOLACJI



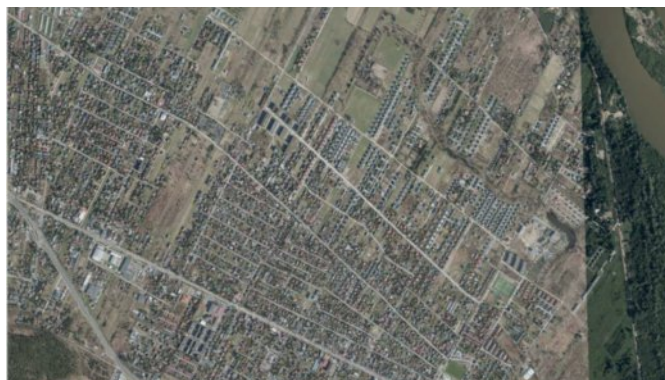
W ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat otoczenie Puszczy szybko się zabudowuje. Grozi to przerwaniem szlaków migracyjnych zwierząt i izolacją puszczańskich populacji. W celu ochrony Puszczy przed tym zjawiskiem w przeszłości zaplanowano szereg korytarzy ekologicznych. Niestety funkcjonują one coraz gorzej. Przykładowo, na odcinku ponad 20 km pomiędzy Warszawą a Kazuniem Polskim wyznaczono dwa korytarze ekologiczne łączące Puszcę z doliną Wisły. Ich szerokość miejscami wynosi jedynie 100 m. Niestety w korytarzach tych pojawia się już zabudowa, a dodatkowo przecinane są one przez drogę krajową i inne mniejsze drogi. Nowo budowana droga S7 tylko na jednym z tych korytarzy ma zaplanowane przejście dla dużych zwierząt.



↑ Łoś w okolicy Borzęcina. Korytarze ekologiczne są niezbędne, by zwierzęta mogły przemieszczać się między Puszcą a sąsiednimi obszarami niezabudowanymi (fot. Anna Andrzejewska)



↑ Teren między Wisłą a Kampinosem w okolicach Łomianek. Stan w roku 1934 i obecnie. Mała wieś przekształciła się w miasto, co spowodowało odcięcie w tym rejonie Puszczy od Wisły. Podobne zmiany zachodzą na wielu obszarach graniczących z Puszcą (źródło: geoportal.gov.pl)



PROJEKT „KAMPINOSKIE BAGNA 2”

Woda dla mokradeł

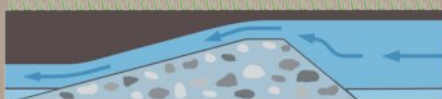
Bystrze na rzece Gowienica niedaleko Szczecina. Podobne bystrza powstaną w Puszczy Kampinoskiej (fot. Michał Miazga) →



BYSTRZA

Są to pryzmy kamienno-żwirowe, niezespolone, uformowane w ten sposób, by osiągnąć odpowiedni poziom piętrzenia, prędkość przepływu oraz drożność dla ryb i innych organizmów. Skarpa bystrza, po której spływa woda, uformowana jest bardzo łagodnie i dla piętrzenia wynoszącego 1 m może mieć długość nawet 20 m. Skarpa ta wzmocniona jest większymi głazami, które dodatkowo zaburzają przepływ wody, zwiększając jej natlenianie, oraz ułatwiają rybnym pokonanie bystrza.

Bystrza budowane w kanałach Puszczy Kampinoskiej będą piętrzyły nie wyżej niż metr, a do wykonania każdego z nich zostanie zużyte kilkadziesiąt ton kruszywa. Jak pokazują przykłady z innych rejonów Polski, po kilku latach bystrza wtapiają się w krajobraz i już przy średnich wodach stają się niemal niewidoczne dla postronnego obserwatora.



Przekrój bystrza



Najważniejszym celem projektu „Kampinoskie Bagna 2” jest poprawa stanu mokradeł poprzez zwiększenie ich uwodnienia. Oznacza to przede wszystkim wydłużenie czasu wiosennych zalewów i stabilizację poziomu wód na mokradłach.

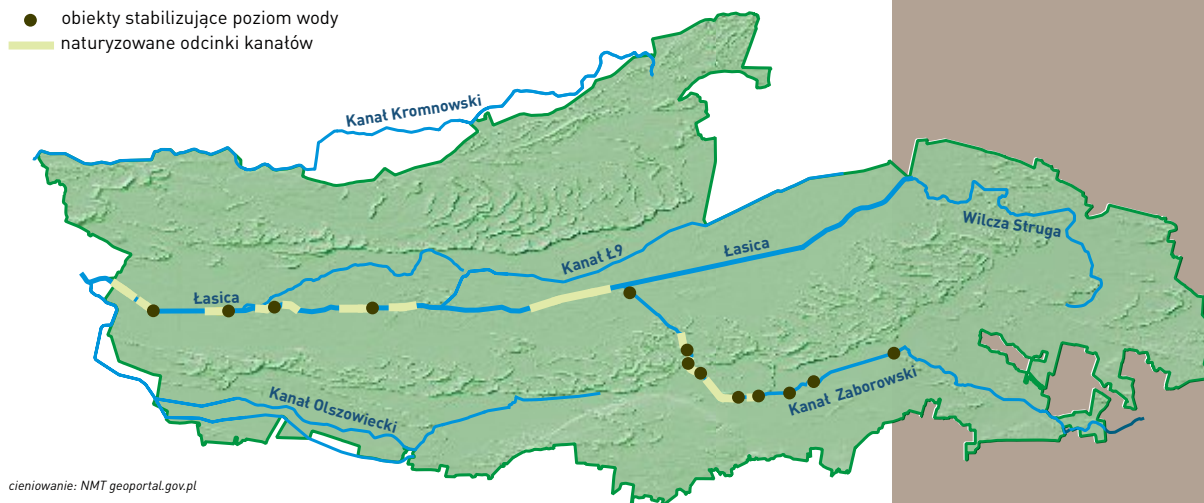
Zaplanowana została budowa 13 piętrzeń na Kanale Zaborowskim i kanale Łasica oraz kilkunastu mniejszych na drobnych rowach, głównie w rejonie wykupywanych w ramach projektu łąk w Kępiastym, a także na Kanale Kacapskim. Większość przetamowań będzie miała postać bystrzy kamienno-żwirowych, w pojedynczych przypadkach zbudowane zostaną progi piętrzące z drewna (rejon Debeł) oraz zastawka na istniejącym przepuszcisku (Zaborów Leśny).

Liczba i lokalizacje piętrzeń zostały starannie przemyślane. Przeprowadzono w tym celu modelowanie hydrauliczne, czyli komputerową symulację przepływu wody, uwzględniającą ukształtowanie terenu, roślinność, warunki meteorologiczne i bardzo wiele innych czynników. Przetestowano w sumie 38 scenariuszy, które pozwoliły przeanalizować obecny sposób obiegu wody oraz trzy, kolejno doskonalone warianty planowanych piętrzeń. Testowano, jak zachowa się woda w Puszczy po wykonaniu piętrzeń, gdyby powtórzyły się opady z 2010 r. (rok mokry), 2009 r. (rok suchy) i 2008 r. (rok przeciętny). Symulacje zostały również wykonane dla stanów charakterystycznych wody używanych przy projektowaniu urządzeń wodnych: wysokiego, średniego i niskiego, oraz dla maksymalnych przepływów występujących raz na dwa lata, raz na 100 lat i raz na 200 lat

Lokalizacja planowanych piętrzeń i naturyzowanych odcinków kanałów (patrz s. 28). Spadki na Łasicy są prawie dwukrotnie mniejsze niż na Kanale Zaborowskim, stąd piętrzenia mogą być tam ustawione w większych odległościach

(oprac. Karol Kaszyński)

- obiekty stabilizujące poziom wody
- naturyzowane odcinki kanałów



(warianty te są sprawdzane przy analizach przeciwpowodziowych).

Za każdym razem porównywano sytuację obecną z tą po budowie planowanych piętrzeń. Taki szeroki dobór scenariuszy pozwolił nie tylko sprawdzić wpływ planowanych budowli na przyrodę, lecz przede wszystkim ocenić poziom bezpieczeństwa powodziowego proponowanych rozwiązań technicznych.

Zgodnie z oczekiwaniami modelowanie potwierdziło, że planowane piętrzenia będą najsilniej oddziaływać na wody średnie i niskie. W przypadku wód wysokich, gdy wody już dziś płyną całą szerokością doliny, wpływ planowanych działań będzie relatywnie najmniejszy. Modelowanie wykazało, że najważniejszym skutkiem planowanych działań będzie wydłużenie o ponad trzy miesiące czasu stagnowania wody na dużych obszarach Puszczy. Co ważne, są to w zdecydowanej większości grunty należące już do Skarbu Państwa lub będące w trakcie wykupu.



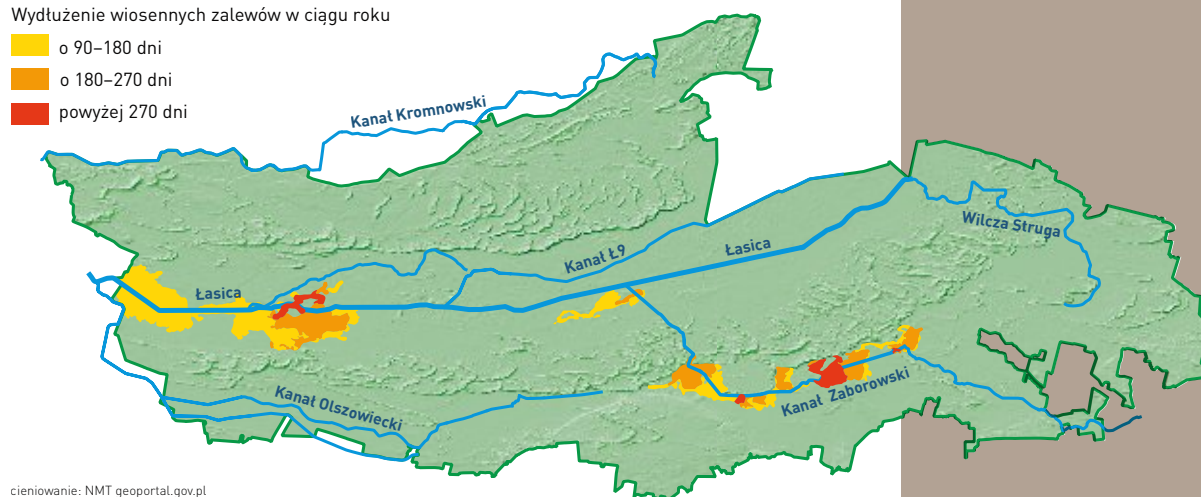
↑ Wydłużenie czasu trwania wiosennych zalewów jest najważniejszym celem budowy piętrzeń na puszczańskich kanałach (fot. Michał Miazga)

Wydłużenie okresu wiosennych zalewów po realizacji projektu (wyniki modelowania dla roku o średnich opadach)

(oprac. Karol Kaszyński na podstawie wyników modelowania hydraulicznego)

Wydłużenie wiosennych zalewów w ciągu roku

- o 90–180 dni
- o 180–270 dni
- powyżej 270 dni



Naturyzacja kanałów



↑ Wyjątkowy fragment Łasicy, który przy niskich wodach już teraz zaczyna przypominać naturalny strumień. Na terenach otwartych najważniejszą rolę w naturyzacji kanałów odgrywa roślinność wodna i szuwarowa (fot. Michał Miazga)

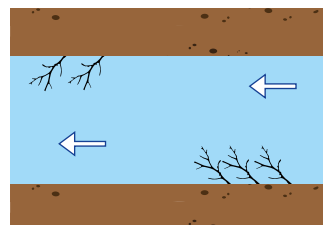
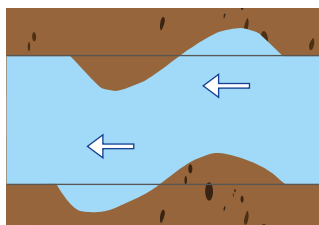
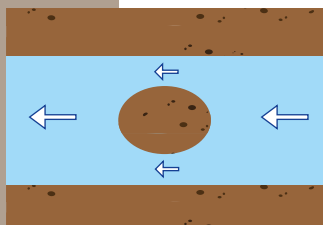
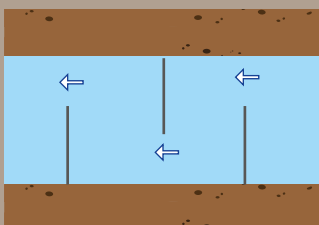


↑ Różanka – niewielka kampsinowska rybka potrzebująca do rozrodu małży (fot. Ostjan / Wikimedia Commons / CC-BY-SA-3.0)

↓ Różne formy planowanej naturyzacji puszcząskich kanałów: ostrogi przy brzegach, namulisko centralne, modyfikacja linii brzegowej, deflektory z martwego drewna (oprac. Michał Miazga)

Kanały w Puszczy Kampinoskiej to twory całkowicie sztuczne, wykopane w XIX i XX w. Przed ich powstaniem odpływ wody z terenu Puszczy miał charakter spływu powierzchniowego i odbywał się tylko w okresach wód wysokich. Również obecnie w kanałach woda płynie głównie w okresach wyżówek. Potem poziom wody opada niemal do dna i przepływ zamiera, często nawet na sześć miesięcy w roku. Ten charakter przepływów powoduje, że puszcząskie kanały nigdy nie staną się naturalnymi rzekami. W tych warunkach najskuteczniejszym działaniem w celu przywrócenia stanu pierwotnego byłoby całkowite zasypanie kanałów. Niestety nie jest to możliwe. Pomimo iż modelowanie hydrauliczne wykazało, że tylko niektóre odcinki kanałów są potrzebne dla odwadniania puszcząskich wsi, zachowanie ciągłości sieci jest niezbędne ze względu na obawy mieszkańców wiążących swoje bezpieczeństwo powodziowe z istnieniem tych kanałów. Trzeba uszanować te obawy.

W tej sytuacji w ramach projektu „Kampinoskie Bagna 2” oprócz budowy na Kanale Zaborowskim i kanale Łasica 13 piętrzeń zapewniających wodę dla mokradeł (patrz s. 27) zdecydowano się na naturyzację ok. 8,5 km puszcząskich kanałów. W korytach zostaną zbudowane lekkie ostrogi z drewnianych palików, namuliska z ziemi i gałęzi, a w niektórych miejscach brzeg zostanie przemodelowany tak, by zaburzyć jego prostą linię.



Działania te sprawią, że woda, która dotąd jednostajnie płynie prostymi kanałami, będzie przyspieszać w jednych miejscach i zwalniać w innych, zmieniając jednocześnie swój kierunek. Będzie to widoczne szczególnie w przypadku wód niskich i średnich. Spowoduje to swego rodzaju mikromeandryzację kanałów, podmywanie niektórych fragmentów brzegów, tworzenie płyczn i głęboczków, a co za tym idzie polepszenie stanu i zróżnicowanie siedlisk wodnych. Pojawią się miejsca, gdzie woda będzie płynąć żywo po piaszczystym dnie i odcinki, gdzie warunki życia będą bardziej przypominały spokojne jezioro.

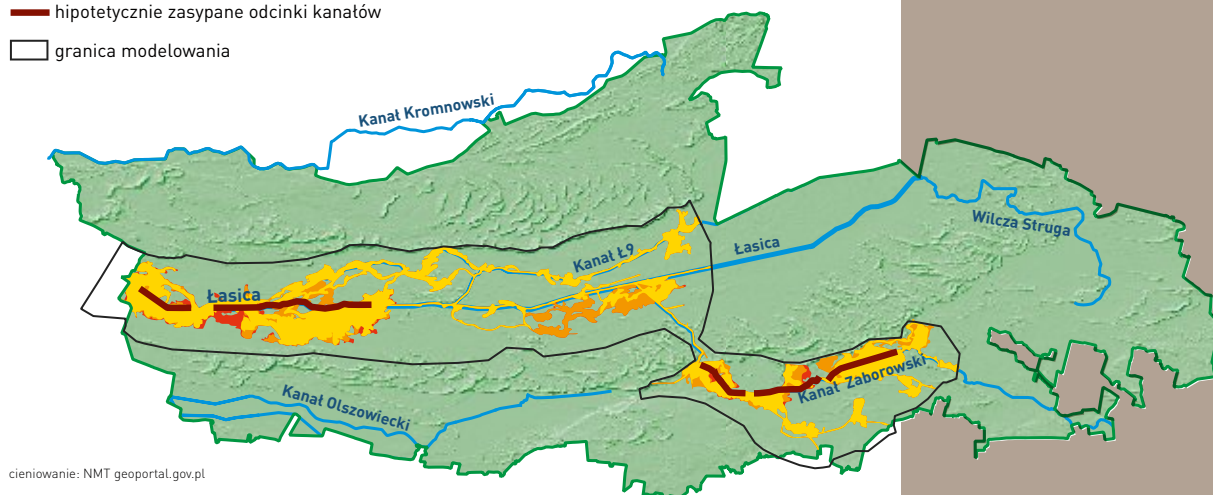


↑ Łasica w okolicach Pieklic. Niestety spora część Łasicy, mimo że zaniechano jej utrzymania już ponad 20 lat temu, nadal jest prostym kanałem o równych, stromych brzegach (fot. Michał Miazga)

Spodziewane zwiększenie obszaru zalewów w wyniku hipotetycznego, nie planowanego w projekcie, zasypania fragmentów kampinoskich kanałów (wyniki modelowania dla wysokich przepływów). Zarówno w przypadku realizowanego projektu, jak i hipotetycznego zasypania części kanałów zwiększenie uwilgotnienia dotyczy tylko terenów wykupionych już przez KPN

[oprac. Karol Kaszyński na podstawie modelowania hydraulicznego]

- obecny obszar zalewów
- zwiększenie obszaru zalewów po realizacji projektu „Kampinoskie Bagna 2”
- hipotetyczne zwiększenie obszaru zalewów po likwidacji części kanałów
- hipotetycznie zasypane odcinki kanałów
- granica modelowania



cieniowanie: NMT geoportal.gov.pl

CO ŻYJE W PUSZCZAŃSKICH KANAŁACH ?



Na wiosnę wpływają do Łasicy liczne szczupaki, które odbywają tarło na puszczańskich mokradłach. Mieszkańcy opowiadają, że przed kilkudziesięciu laty, przed wybudowaniem przepompowni przy ujściu Łasicy do Bzury, szczupaków było tyle, że można je było łapać w zwykły wiklinowy koszyk. Wtedy występowały tu także miętusy słynące ze swego smacznego mięsa. Choć miętusów dawno już nikt tu nie widział, to kanały są nadal domem dla cennych gatunków ryb. Różanka, niewielka chroniona ryba, ma niezwykle ciekawy sposób rozmnażania. Składa ona ikrę do wnętrza żywych małży, gdzie larwy rozwijają się przed podjęciem żerowania. Piskorz żyje przy dnie kanałów wśród mułu i szczątków roślin, dlatego trudno go wypatrzeć. Zdarzyło się jednak, że przy pogłębianiu kanału Ł9 trafiono na ich zimowisko. Z urobku wyciąganego na brzeg piskorze wychodziły setkami. Prace oczywiście przerwano. Ciekawostką jest, że piskorze w Kampinosie stanowią podstawę wyżywienia tutejszych bocianów czarnych.

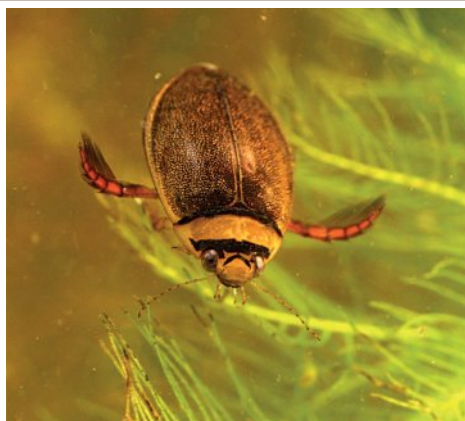
Oczka różnorodności



↑ Zanikające oczko wodne w rejonie Pieklic
(fot. Michał Miazga)



↑ Oczko wodne w czasie suszy w 2023 roku,
(fot. Michał Miazga)



↑ Kreślinek nizinny (fot. Yerpo / Wikimedia Commons / CC-BY-SA-4.0)

Na obszarze Puszczy Kampinoskiej w początkach jej istnienia funkcjonowała większa niż dziś liczba małych zbiorników wodnych. Wiązało się to z tym, że pierwotna, świeża jeszcze rzeźba terenu ukształtowana przez Prawisłę była ostrzejsza niż obecnie. Obniżenia na pasach bagiennych były głębsze i rozleglejsze, a poziom wód wyższy. Puszcza pełna była więc mniejszych i większych oczek wodnych stanowiących dogodne miejsca do życia dla wielu zwierząt wodno-błotnych. Z czasem oczka zaczęły się wypłycać na skutek zarastania, zamulania i opadania poziomu wód. Gdy pojawił się człowiek, zaczął wydobywać torf, pozostawiając po sobie torfianki, a przy wsiach stawy rybne i zbiorniki do pojenia bydła. Z czasem i one stały się cennymi ekosystemami. Później jednak, wraz z wyludnianiem się okolicy, zaczęły zanikać. W ten sposób płazy traciły miejsca rozrodu, a większe zwierzęta miały coraz mniej naturalnych wodopojów niezbędnych do przetrwania letnich upałów. Także wodne bezkręgowce traciły swoje siedliska. Rzadko przyciągają one uwagę ludzi, ale wśród nich także zdarzają się gatunki rzadkie i zagrożone. Przykładem takiego bezkręgowca jest kreślinek nizinny. Ten drapieżny chrząszcz wodny, podobny do pospolitego pływaka żółtobrzeżka, zamieszkuje obecnie na stałe tylko jedno oczko wodne w Puszczy Kampinoskiej. Podobnie jest z ważką – zalotką większą. Występuje ona zresztą w tym samym oczku co kreślinek nizinny.

W ramach projektu „Kampinoskie Bagna 2” zostanie wykopanych 35 oczek wodnych. Będą to niewielkie zbiorniki o powierzchni od 20 m² do 400 m². Zostaną one zlokalizowane w okolicach Łubca, Nowej Dąbrowy, Nowych

Bud, Zamościa, Pieklic, Władysławowa i Sianna. Oczka będą miały łagodne brzegi, co pozwoli na rozwój roślinności wodnej, będą stosunkowo dobrze nasłonecznione, dzięki czemu woda w nich będzie się szybko nagrzewać, co sprzyja większości organizmów wodnych. Zbiorniki będą też stosunkowo płytkie, by co kilka lat wysychały. Zapobiegnie to ich zarybieniu. Ryby bowiem potrafią spowodować duże straty w skrzeku rzadkich płazów, dla których te zbiorniki są kluczowym miejscem w cyklu życiowym.



WODNY NIETOPERZ

Może to być zaskakujące, ale budowa oczek wodnych jest też ważnym sposobem ochrony nietoperzy, w szczególności nocka rudego. Nietoperz ten nie tylko poluje nad zbiornikami wodnymi i pije z nich wodę (czyni to większość nietoperzy), ale specjalizuje się w polowaniu na ofiary siedzące na powierzchni wody. Dlatego ma większe niż inne nietoperze stopy zakończone ostrymi pazurami. Ofiarami nocka rudego mogą być ochotki, chruściki i różnorodne skorupiaki. Zdarza mu się także polować na niewielkie ryby.

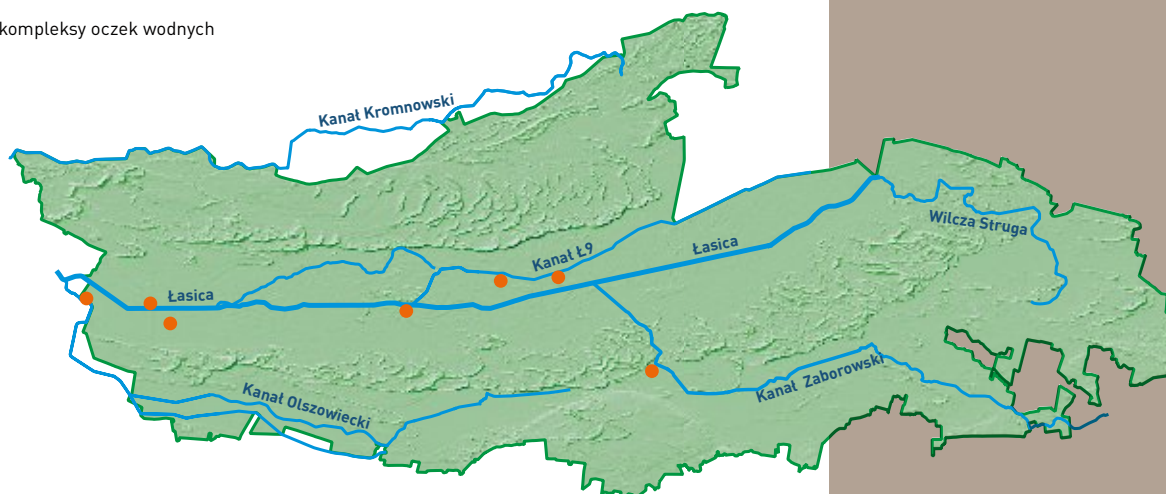


← Nocek rudy hibernujący w piwniczce ziemnej przystosowanej dla nietoperzy w Kampinoskim Parku Narodowym (fot. Adam Olszewski)

Lokalizacja planowanych kompleksów oczek wodnych

(oprac. Karol Kaszyński)

● kompleksy oczek wodnych



cieniowanie: NMT geoportal.gov.pl

Zwalczanie obcych



↑ Większość roślin inwazyjnych jest po prostu piękna, dlatego ludzie rozprzestrzenili je na wiele miejsc poza obszarem ich naturalnego występowania. Dąb czerwony jest najczęściej spotykanym drzewem obcego pochodzenia w Polsce. Liczne, wolno rozkładające się liście hamują rozwój innych roślin (fot. anmbph/Shutterstock.com)

Nie wszystkie gatunki roślin i zwierząt spotykane w Puszczy Kampińskiej są rodzime dla polskiej przyrody. Większość z obcych została zawleczona przez człowieka z Azji Wschodniej lub Ameryki Północnej. Część z nich stanowi zagrożenie dla rodzimej przyrody – są to gatunki inwazyjne.

Obecnie na niektórych obszarach Puszczy gatunki inwazyjne poważnie zagrażają rodzimym siedliskom. Inwazyjne nawłocie: późna i kanadyjska opanowały już wiele kampińskich łąk porzuconych przez rolników, zajmując np. siedliska jaskrów, firletki poszarpanej i dziesiątek innych gatunków. Moczarka kanadyjska miejscami jest tak liczna, że latem zajmuje niemal całą objętość kanałów, uniemożliwiając rozwój naszych rogatek, strzałek wodnych i rzadkich włosieniczników. W lasach licznie występuje czeremcha amerykańska, robinia akacjowa i dąb czerwony.

Spośród zwierząt inwazyjnych szczególne szkody w przyrodzie Puszczy wyrządzają szopy pracze i norki amerykańskie. Są one drapieżnikami związanymi z wodą. Norka żywi się głównie płazami, rybami, mięczakami, a w okresie lęgowym ptaków także ich jajami i pisklętami. Szop także jest drapieżnikiem, ale wszystkożernym. Jego głównym pokarmem są drobne zwierzęta, ale nie pogardzi też owadami, padliną, owocami i orzechami. Doskonale wspina się po drzewach, chodząc sprawnie także po gałęziach. W projekcie „Kampińskie Bagna 2” realizowanych jest szereg działań zmierzających do redukcji liczebności gatunków inwazyjnych. Wiele uwagi poświęca się ograniczeniu



↑ Norka amerykański na kanale Łasica w Górkach (fot. Adam Olszewski)



liczby nerek i szopów. Oba gatunki są odławiane i usypiane, co jest precyzyjnie zaplanowane, realizowane zgodnie z literą prawa i pod nadzorem wykwalifikowanego weterynarza. Po usypieniu norki i szopy badane są na obecność pasożytów, wirusów i innych chorób – zwłaszcza pod kątem możliwości przechodzenia ich na gatunki rodzime, zwierzęta domowe i ludzi. Uśmiercanie tych zwierząt to sprawa wyjątkowo delikatna, nie jest bowiem ich winą, iż pojawiły się tam, gdzie wyrządzają szkody lokalnej przyrodzie. Niestety jest ich na tyle dużo, że odłowy są koniecznością, a brakuje ośrodków hodowlanych, w których mogłyby spokojnie dożyć starości.

Zwalczane są też inwazyjne gatunki roślin. Ograniczanie występowania inwazyjnych nawłoci jest prowadzone przez jej dwukrotne w ciągu roku koszenie, powtarzane przez trzy–cztery lata. Robinie akacjowe, dęby czerwone i czerwemchy amerykańskie są wycinane lub wyrwane (w tym karczowane), a potem przez kilka lat usuwa się ich odrośla. Najbardziej pracochłonna jest jednak walka z niektórymi inwazyjnymi gatunkami roślin zielnych. Dla przykładu, eliminacja kolczurki klapowanej, pnąca o charakterystycznych klujących owocach, to czasem nawet pięciokrotne usuwanie tych roślin w roku i powtarzanie tego zabiegu przez szereg lat już z mniejszą częstotliwością.



DLACZEGO ROŚLINY INWAZYJNE SĄ TAK GROŹNE DLA GATUNKÓW RODZIMYCH?

- » Nie mają naturalnych wrogów, inne gatunki nie nauczyły się jeszcze z nimi konkurować lub żywić się ich kosztem.
- » Mają małe wymagania siedliskowe, znoszą silny mróz i suszę.
- » Przez szybki wzrost zagłuszają inne rośliny i często tworzą jednogatunkowe łany.
- » Obficie kwitną, owocują i rozsiewają się w nowych miejscach.
- » Często ładnie wyglądają i są miododajne, dlatego sprowadzane są do ogrodów, skąd szybko rozprzestrzeniają się na inne obszary.
- » Mają zdolność wydzielania związków chemicznych hamujących wzrost innych roślin.

← Teren po wycince inwazyjnych gatunków drzew. Tutaj robinia akacjowa i dąb czerwony są wycinane na wysokości ok. metra, co hamuje ich odrastanie i ułatwia eliminację (fot. Agnieszka Gutkowska)



Rdestowiec



Kolczurka



Nawłóć

↑ Inwazyjne rośliny są trudne do zwalczenia i wypierają gatunki rodzime, a nawet mogą zagrażać gospodarce człowieka. Inwazyjne nawłocie szybko opanowują duże nieużytkowane lub zbyt późno koszone przestrzenie, nie pozostawiając miejsca dla innych roślin. Rdestowce wytwarzają silne klęcza zdolne rozsadzać beton i asfalt, które sięgają nawet do kilku metrów w głąb. Kolczurka wytwarza pędy dochodzące do 8 m długości, a pnąc się po innych roślinach, ogranicza im dostęp światła, często prowadząc do ich uśmiercenia (fot. Agnieszka Gutkowska)

Wsparcie siedlisk

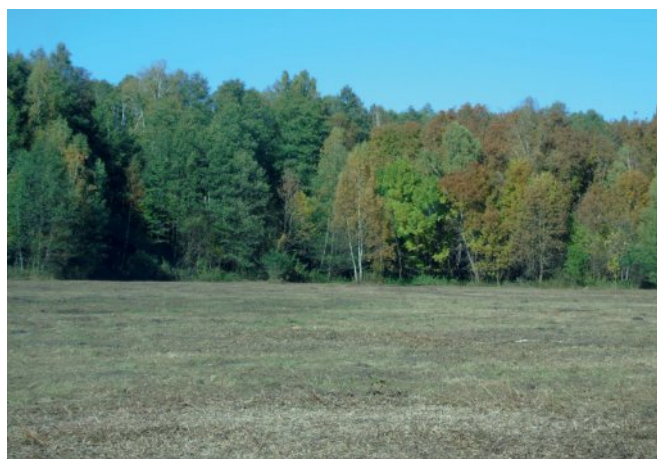


↑ Zmoknięte koniki polskie na kampsoskich ląkach. Jest to prymitywna, polska rasa koni pochodzących od tarpanów, które niegdyś żyły na terenach leśnych Europy. Te wytrzymałe, odporne na trudne warunki bytowania koniki doskonale służą ochronie zarówno siedlisk leśnych, jak i nieleśnych w różnych parkach narodowych. Teraz koniki polskie zaczęły chronić także kampsoskie ląki (fot. Joanna Pachowska)

↓ Zmienne-wilgotna łąka trzęslicowa chroniona w ramach Dyrektywy Siedliskowej UE, poddana zabiegom odkrzaczania i koszenia inicjującego. Przed i po zabiegach (fot. Agnieszka Gutkowska)

Ochrona siedlisk Puszczy Kampinoskiej w projekcie odbywa się głównie przez poprawę ich warunków wodnych. Podejmuje się również inne zabiegi ochrony czynnej służące cennym siedliskom i organizmom z nimi związanym.

Koszenie inicjujące jest realizowane mechanicznie sprzętem przygotowanym do koszenia na terenach podmokłych lub ręcznie w miejscach niedostępnych dla takiego sprzętu. Prowadzone jest ono na zdegradowanych płatach niezwykle cennych łąk trzęslicowych i świeżych, które wskutek zaniechania użytkowania podlegają degradacji (np. wykępieniu) i sukcesji. Tam, gdzie łąki są już częściowo zarośnięte krzewami i młodymi drzewami, prowadzi się odkrzaczanie. Jest to niezbędne dla przywrócenia koszenia na tych obszarach. Dla zwiększenia różnorodności biologicznej (głównie fauny) zostawia się pojedyncze drzewa i krzewy gatunków rodzimych, np. głogi, jałowce, drzewa owocowe.



Na jednej z łąk, gdzie przywrócono koszenie, już w następnym roku po zabiegach pojawiła się lęgowa para czajek. Na niektórych płatach łąk obecne są gatunki żywicielskie cennych gatunków motyli, takie jak czarcikęs łąkowy dla przeplatki aurinii i krwiściąg lekarski dla modraszka telejusa.

Pilotażowy program ekstensywnego wypasu ekosystemów nieleśnych Puszczy Kampinoskiej bazuje na zwierzętach ras rodzimych (bydło, konie). Niegdyś w wielu miejscach Puszczy wypasano zwierzęta. Obecnie wypas zachował się lokalnie na niewielkich powierzchniach, głównie na gruntach prywatnych. Kształtuje on specyficzne ekosystemy pastwiskowe, w tym układy siedliskowe dla wielu gatunków fauny, np. płazów i ptaków siewkowych. Niektóre cenne półnaturalne zbiorowiska roślinne (leśne i nieleśne), np. widne lasy i murawy, szczególnie potrzebują tej formy ochrony. Wybrane dla wypasu pilotażowego obszary charakteryzują się mozaiką siedlisk (łąk świeżych, wilgotnych, muraw i szuwarów), co jest typowe dla Puszczy Kampinoskiej. Oczka wodne na pastwisku będą miejscem pożądanych interakcji między wypasanimi zwierzętami a płazami.

Wzbogacanie gatunkowe łąk odbywa się głównie na łąkach wilgotnych, charakteryzujących się stosunkowo niską różnorodnością biologiczną wynikającą przede wszystkim z niewłaściwych stosunków wodnych (teren zmeliorowany) i lokalnego zaniechania ich uprawy w przeszłości. Jest realizowane poprzez lekką uprawę (dobraną również do miejscowych gleb) i dosiewanie gatunków charakterystycznych lub typowych dla wybranych siedlisk, czyli łąk podmokłych i świeżych oraz gatunków żywicielskich motyli chronionych w ramach Natury 2000. Nasiona wykorzystane do dosiewania pochodzą z fragmentów najcenniejszych florystycznie łąk Puszczy Kampinoskiej.

CHRONIONE ROŚLINY MOKRADŁOWE

Wsparcie dla siedlisk przekłada się na poprawę warunków dla gatunków roślin związanych z tymi siedliskami. Na powierzchniach, na których są prowadzone działania w ramach projektu, występują rzadkie i chronione gatunki charakterystyczne dla siedlisk mokradłowych, w tym gatunki podlegające ochronie ścisłej, wymagające ochrony czynnej i zagrożone wyginięciem z Polskiej Czerwonej Listy Roślin, takie jak: starodub łąkowy, kosaciec syberyjski, goździk pyszny. Dodatkowo starodub łąkowy ma status gatunku Natura 2000, czyli jest gatunkiem o znaczeniu wspólnotowym. Jest też wymieniony w Konwencji Berneńskiej.

↓ Przykłady rzadkich i zagrożonych wyginięciem roślin, wymagających wzmocnienia ich populacji
(fot. Agnieszka Gutkowska)



Starodub łąkowy



Kosaciec syberyjski



Goździk pyszny



Ochrona zwierząt



↑ Młoda traszka grzebieniasta z widocznymi jeszcze skrzelami zewnętrznymi. Traszka wykluła się w ośrodku hodowli płazów w SGGW z jaj zebranych w Puszczy Kampinoskiej. Po podrośnięciu została wypuszczona w miejscu zebrania jaj (fot. Krzysztof Klimaszewski)



↑ Rampa pomagająca płazom w opuszczeniu zimowiska w piwniczce ziemnej pozostałej po jednej z kampinoskich wiosek (fot. Karol Kaszyński)

Projekt „Kampinoskie Bagna 2” wspiera gatunki mokradłowe, przede wszystkim poprzez wydłużenie wiosennych zalewów i stabilizację poziomu wód. Są jednak takie rzadkie gatunki fauny, które wymagają dodatkowej pomocy. W związku z tym zaplanowano specjalistyczne działania dotyczące ochrony dwóch gatunków ptaków, dwóch gatunków płazów oraz trzech gatunków mięczaków. Wszystkie podlegają szczególnej ochronie w Unii Europejskiej w ramach Dyrektyw UE: Ptasiej i Siedliskowej.

W ramach projektu powstało 14 platform gniazdowych w miejscach, gdzie wcześniej z powodu upadku gniazda nie powiodły się próby lęgów bociana czarnego i orlika krzykliwego. Mimo znacznej powierzchni starodrzewi w Puszczy Kampinoskiej istnieje problem z trwałością gniazd dużych gatunków ptaków. Bocian czarny i orlik krzykliwy to tzw. gatunki dwuśrodowiskowe, które w okresie rozrodu potrzebują drzew gniazdowych wewnątrz lasu i podmokłych terenów otwartych do zdobywania pokarmu. Przy wybudowanych platformach gniazdowych zamontowane zostały fotopułapki, które umożliwiają monitorowanie poszczególnych gniazd. Pozwoliły one ustalić, że dotychczas próby lęgów na zainstalowanych platformach podejmowały już bociany czarne, myszotowy i jastrzębie. Pojawiają się tam także mniejsze ptaki oraz ssaki, m.in. wiewiórki.

Specjalne działania podjęto też dla wsparcia populacji kumaka nizinnego i traszki grzebieniastej. Jaja tych gatunków pobierane są z oczek wodnych w Puszczy Kampinoskiej, a następnie wyklute z nich osobniki hodowane są w warunkach laboratoryjnych i wypuszczane z powrotem do środowiska tuż po przekształceniu w osobniki dorosłe. Dzięki temu można

uniknąć dużej śmiertelności młodych występującej w naturze. Ważnym aspektem wzmocnienia populacji płazów jest także stworzenie dla nich w ramach projektu kilkudziesięciu zimowisk w pozostałych po puszczańskich wsiach piwniczkach ziemnych. Zostały one wyposażone w deski, cegły i luźną ziemię – zapewnia to płazom odpowiednie mikrosiedliska do zimowania. Wzdłuż schodów zbudowano też prostą rampę, która ułatwia płazom opuszczenie tych miejsc na wiosnę.

Ostatnim zadaniem z tego zakresu będzie restytucja rzadkich i zagrożonych wyginięciem gatunków ślimaków: poczwarówki zwężonej, poczwarówki jajowatej i zatoczka łamliwego. Na podstawie badań kopalnej małakofauny wiemy, że dawniej gatunki te licznie występowały na terenie Kampinoskiego Parku Narodowego, a dziś są one niezwykle rzadkie. Ich obecnie małe populacje są narażone na zanik z powodu lokalnych zjawisk losowych, a także niewielkiej dostępnej puli genowej. Dlatego zdecydowano się na utworzenie 7 nowych subpopulacji zatoczka łamliwego i po 10 subpopulacji obu poczwarówek.



← Poczwarówki schwytane koło mostku na Deblach. Oznaczenie gatunku tych niewielkich ślimaków jest możliwe jedynie z użyciem binokularu lub szkła powiększającego (fot. Michał Miazga)



ORLIKOWY MEZALIANŚ



↑ Kampinoska samica orlika grubodziobego, która przez wiele lat tworzyła parę z orlikiem krzykliwym (fot. Adam Olszewski)

W centralnej części Puszczy w latach 2013–2020 gniazdowała nietypowa para orlików. On to orlik krzykliwy, a ona – grubodzioba. Przez lata powracały do tego samego gniazda i wychowywały pisklęta. Zdarza się to czasami w naturze na obszarach, gdzie na jednym terenie występują oba te gatunki. Sytuacja w Puszczy jest jednak nieco odmienna, gdyż niewielka kampinowska populacja orlików krzykliwych jest oddalona od innych subpopulacji, a najbliższe gniazda orlików grubodziobych znajdują się aż na Podlasiu. Z punktu widzenia ochrony gatunkowej można powiedzieć, że lęgi takiej pary nie przynoszą żadnych korzyści, bo ich potomstwo nie jest czyste gatunkowo. Jednak w przyrodzie takie sytuacje są naturalne. Osobniki rzadkich gatunków łączą się w pary z gatunkami najbliższymi spokrewnionymi. Stanowisko przestało istnieć, ponieważ niedaleko gniazda tych orlików lęgnię się bielik, który nie toleruje w pobliżu takiej wielkości drapieżnika.

← Tokująca para bocianów czarnych na gnieździe zbudowanym na platformie wykonanej w ramach projektu „Kampinoskie Bagna 2” (fot. Adam Olszewski)

KAMPINOSKIE BAGNA ZA 100 LAT



↑ Puszcza Kampinowska zapewniać będzie rozległe obszary, w których natura będzie rządzić się wyłącznie swoimi prawami. Służyć temu będzie Strefa Ochrony Procesów (fot. Maciej Szajowski)



↑ Rybitwa i inne zagrożone gatunki wymagające wsparcia człowieka będą chronione w Strefie Ochrony Różnorodności, gdzie podejmowane będą różnorodne zabiegi ochrony czynnej (fot. Magdalena Sarat)



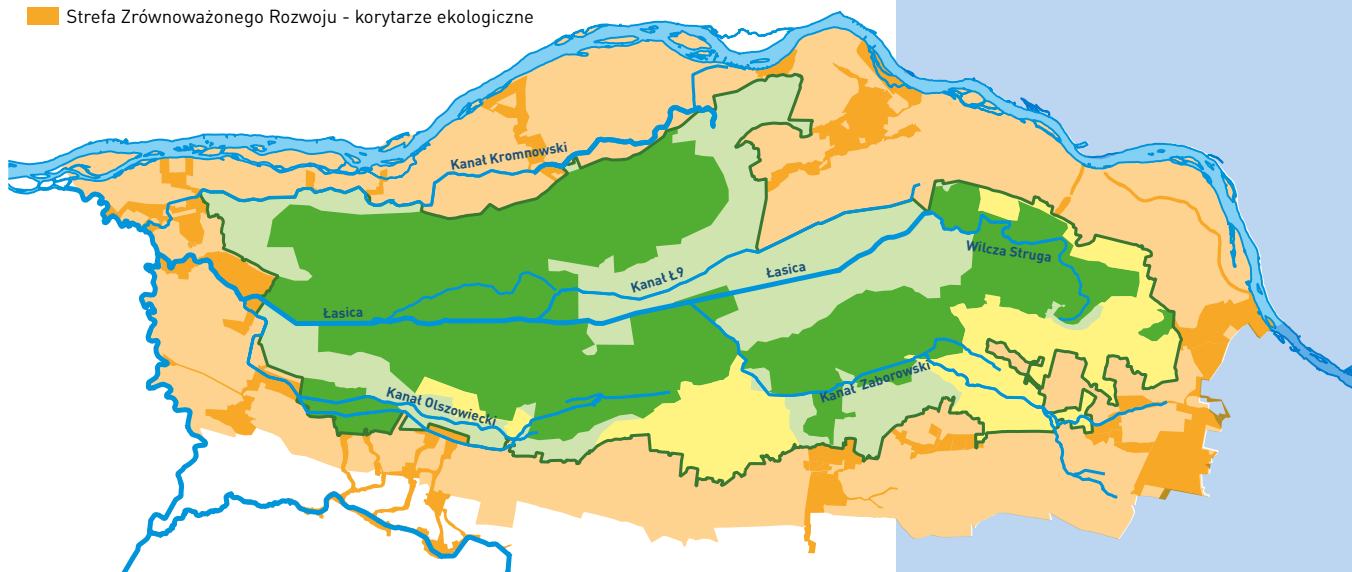
↑ W Strefie Ochrony Różnorodności funkcjonować będą kanały i jazy umożliwiające sprawne zarządzanie poziomem wód z uwzględnieniem wymagań chronionych gatunków i siedlisk (fot. Michał Miazga)

Zanim powstał projekt „Kampinoskie Bagna 2”, grono naukowców i pracowników merytorycznych Kampinoskiego Parku Narodowego na czele z dyrektorem Mirosławem Markowskim podjęło wysiłek, by wypracować wizję docelowego stanu ochrony przyrody Puszczy Kampinoskiej. Było to niezbędne, aby różne działania ochronne realizowane na tym terenie zmierzały do jednego, wspólnie uzgodnionego celu. W ciągu trzech dni warsztatów grono 16 naukowców i praktyków zajmujących się ochroną roślin i zwierząt, hydrologów, geologów, hydrotechników i ekspertów od spraw społecznych dyskutowało o tym, co udało się osiągnąć w ciągu ponad 60 lat istnienia Parku, w jakich obszarach przyroda nadal ulega degradacji, jakie zagrożenia i szanse czekają Puszcę w ciągu następnych 100 lat i jak może się ona zmienić w tym okresie. Pracowano nad Wizją, a więc określeniem pewnego stanu idealnego Puszczy, nie ograniczając się współczesnymi ramami prawnymi, finansowymi i organizacyjnymi. Oderwaniu się od aktualnych uwarunkowań służyło też przyjęcie tak odległej perspektywy czasowej.

W wypracowanej Wizji przyjęto, że przyroda Puszczy Kampinoskiej będzie chroniona nie tylko jako środowisko życia człowieka lub po to, by zachować możliwości jej trwałego gospodarczego wykorzystywania, nie tylko dla przyszłych pokoleń, czy z uwagi na panującą modę lub profity, które ze sobą niesie (np. usługi ekosystemowe), ale dla jej wartości samej w sobie, dla zachowania jej różnorodności i możliwości zachodzenia w niej naturalnych procesów. Przyroda ma bowiem swoją immanentną wartość.

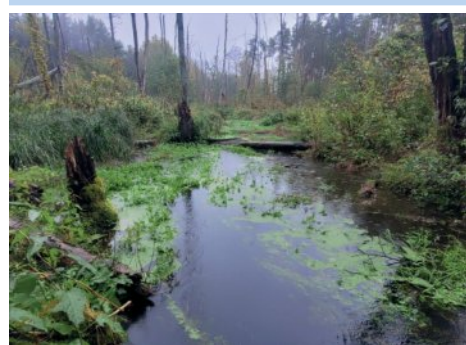
Wizja docelowych stref ochronnych Puszczy Kampinoskiej

- Strefa Ochrony Procesów
- Strefa Ochrony Różnorodności
- Strefa Ochrony Różnorodności - obszar rekreacji i edukacji
- Strefa Zrównoważonego Rozwoju
- Strefa Zrównoważonego Rozwoju - korytarze ekologiczne

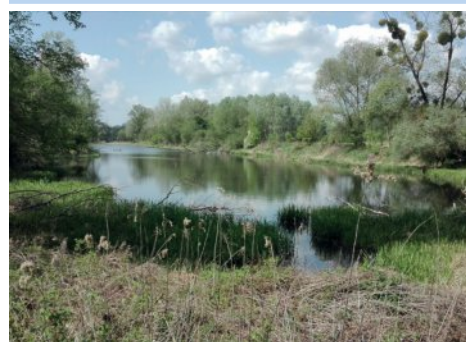


Takie podejście pozwoliło na podjęcie konkretnych rozstrzygnięć kierunkowych dotyczących ochrony mokradeł tego terenu.

- » Niezbędne jest spowolnienie odpływu wód z Puszczy i zwiększenie obszaru siedlisk długotrwale podtopionych. Przywrócone powinny zostać procesy torfotwórcze i zahamowana degradacja gleb.
- » System zasilania mokradeł powinien zostać dostosowany do przyjmowania zwiększonego ładunku wód z coraz bardziej zurbanizowanych terenów sąsiednich.
- » Roślinność mokradeł powinna mieć naturalny, mozaikowaty układ z udziałem podmokłych lasów, grądów, szuwarów, torfowisk, łąk i pastwisk, zapewniający odporność i zdolność do reagowania na zmiany klimatyczne.
- » Puszcza powinna być obszarem ochrony procesów przyrodniczych oraz ostoją gatunków i ekosystemów zanikających na innych obszarach. To dwa całkowicie odmienne podejścia do ochrony przyrody. Wymaga to wydzielenia docelowo ok. 50% powierzchni jako Strefy Ochrony Procesów (SOP), gdzie przyroda będzie rządzić się sama, bez ingerencji człowieka, oraz Strefy Ochrony Różnorodności (SOR), gdzie prowadzona będzie ochrona czynna wybranych gatunków i siedlisk.
- » Puszcza będzie obszarem udostępnionym dla turystyki kwalifikowanej i rekreacji, ale równocześnie zostaną zapewnione wystarczająco duże obszary dla dzikiej przyrody nie niepokojonej obecnością człowieka.
- » Puszcza będzie posiadała łączność przyrodniczą z innymi obszarami cennymi przyrodniczo, tak by możliwe były migracje organizmów i wymiana genetyczna pomiędzy populacjami. Korytarze ekologiczne będą posiadały prawne zabezpieczenie trwałego funkcjonowania.



↑ W Strefie Ochrony Procesów kanały po wstępnej naturyzacji i zbudowaniu serii piętrzeń zostaną oddane siłom natury. Strefa ta zostanie tak wyznaczona, że naturalne przemiany jej kanałów nie będą powodować zagrożenia powodziowego dla mieszkańców okolic Puszczy (fot. Michał Miazga)



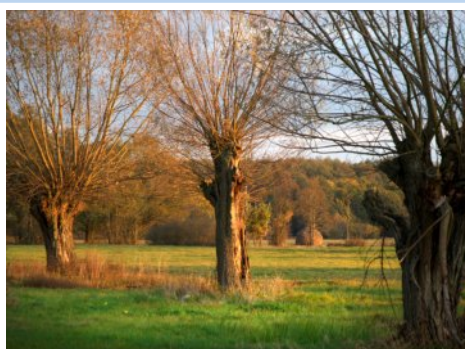
↑ Starorzecze Wisły. W Strefie Zrównoważonego Rozwoju zachowana zostanie duża powierzchnia terenów zielonych zapewniających wysoką jakość życia dla ludzi i otulinę dla przyrody Puszczy Kampinoskiej (fot. Adam Olszewski)

Jednym z ważniejszych wniosków Wizji jest potrzeba modyfikacji obecnego układu stref ochronnych Kampinoskiego Parku Narodowego. W chwili obecnej region Puszczy podzielony jest na strefy ochrony ścistej, ochrony czynnej, ochrony krajobrazowej oraz otulinę Parku. Wydaje się, że docelowo podział ten powinien wyglądać następująco:



↑ Stogi siana
(fot. Andrzej Pachowski)

1. Strefa Ochrony Procesów (SOP). Strefa ta będzie obejmowała duże, możliwie zróżnicowane i zwarte kompleksy pozwalające na swobodny przebieg procesów przyrodniczych, bez powodowania konfliktów z lokalną społecznością i turystyką. Procesy naturalne, takie jak: wiatrołomy, zamieranie wynikające ze starzenia się drzewostanu lub wskutek zmian poziomów wód, pożarów czy gradacji owadów, będą prowadzić do samoistnej regeneracji i unaturalnienia siedlisk. Ważną rolę na tym obszarze będą odgrywały duże zwierzęta roślinożerne oraz bobry, a funkcję regulacji ich liczebności będą pełniły czynniki naturalne. Roślinożercy będą spowalniać sukcesję na siedliskach otwartych, a także przyczyniać się do różnicowania lasów. Docelowo w tej strefie prowadzone będą jedynie działania interwencyjne, np. w sytuacjach powstawania zagrożenia dla życia lub zdrowia ludzi. Duża część tej strefy będzie wyłączona z turystyki, by zapewnić dobre warunki dla zwierząt unikających człowieka. W strefie tej należy unaturalnić stosunki wodne, zwłaszcza przywrócić roztokowy układ przepływu, zasypać lub zablokować mniejsze kanały, wykonać progi stałe na kanałach głównych oraz zrenaturyzować ich koryta. Po wykonaniu tych działań stosunki wodne w tej strefie powinny zostać oddane siłom natury przy zachowaniu jednak bezpieczeństwa powodziowego lokalnych społeczności. Strefa ta będzie rozszerzeniem obecnie funkcjonujących obszarów ochrony ścistej.



↑ Wierzby ogłowione
(fot. Andrzej Pachowski)

Strefa Ochrony Różnorodności (SOR). Strefa ta przeznaczona będzie przede wszystkim do ochrony różnorodności gatunków zagrożonych wyginięciem, mozaiki ekosystemów, krajobrazu oraz wartości kulturowych.

Tu możliwe będzie stosowanie różnych metod ochrony czynnej. Zachowywane będą elementy charakterystyczne dla mazowieckiego krajobrazu, takie jak stogi siana czy ogławiane wierzby. Gospodarka wodna podporządkowana będzie potrzebom wybranych gatunków i siedlisk, jednocześnie zapewniając dobre warunki życia społecznościom lokalnym korzystającym z sąsiedztwa Puszczy. W strefie tej powinna istnieć i być konserwowana sieć melioracyjna pozwalająca sprawnie regulować poziom wód powierzchniowych. Koryta kanałów i rowów będą tak przekształcone, by w miarę możliwości przypominały ciek naturalne, zachowując jednak możliwości sterowania przepływem wody. W strefie możliwe będzie prowadzenie turystyki, a w miejscach najdogodniejszych komunikacyjnie zostaną wyznaczone obszary dla edukacji przyrodniczej i rekreacji, na których koncentrował się będzie ruch turystyczny. Strefa Ochrony Różnorodności będzie odpowiednikiem obecnych stref ochrony czynnej i ochrony krajobrazowej.



3. Strefa zrównoważonego rozwoju (SZR) to obszar otuliny Kampinoskiego Parku Narodowego. Strefa ta będzie się rozwijać zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju, stanowiąc strefę buforową dla Puszczy Kampinoskiej. Obszar ten powinien charakteryzować się wysoką jakością życia mieszkańców z dużą ilością dostępnej zieleni, przestrzenią dla rolnictwa, licznymi oczkami wodnymi oraz zachowanymi walorami przyrodniczymi i kulturowymi. Duża uwaga zostanie zwrócona na gospodarkę wodną, zapewniającą infiltrację wód opadowych do gruntu oraz przeciwdziałanie podtopieniom. Występujące tu korytarze ekologiczne będą miały zabezpieczoną trwałość i funkcjonalność poprzez zagwarantowanie im odpowiedniej przestrzeni i ochrony prawnej. Zostanie też zapewniona ochrona wartości przyrodniczych występujących szczególnie na tarasach zalewowych Wisły i Bzury.

W strefie tej szczególnie znaczenie będzie miała współpraca z samorządami i społecznością lokalną w zakresie planowania i gospodarki przestrzennej.

Pełna wersja Wizji znajduje się na stronie www.kampinoskiebagna.pl.

↑ Rozlewisko, które powstało dzięki działalności bobrów
(fot. Andrzej Pachowski)

Mamy nadzieję, że realizacja projektu „Kampinoskie Bagna 2” pozwoli tutejszym mokradłom zbliżyć się do opisanego powyżej ideału dzięki temu, że wody będzie więcej i że nie będzie ona tak szybko znikać wraz z nadejściem upałów. Ufamy, że z naszą niewielką pomocą bociany czarne, traszki, mchy torfowce, siedmiopaleczniki błotne i inne gatunki mokradłowe nie tylko przetrwają, ale że ich populacje się wzmocnią i dostosują do życia w obecnym świecie. A może za jakiś czas powróci tu kolejny gatunek, który cywilizacja wygnała kiedyś z Puszczy? Kulik wielki, wodniczka, rosiczki, a może żółw błotny? Kto wie.



Szanowni Państwo!

Oddajemy do Waszych rąk publikację prezentującą najważniejsze aspekty obiegu wód w Puszczy Kampinoskiej i opisującą działania realizowane w projekcie LIFE „Kampinoskie Bagna 2”. Podobna broszura została wydana w 2017 roku przy okazji poprzedniego projektu chroniącego kampinoskie bagna. Od tamtego czasu wiedza o mokradłach Kampinoskiego Parku Narodowego jednak istotnie wzrosła, co pozwoliło nam nie tylko rozszerzyć treść tej publikacji, ale przede wszystkim zaplanować kolejne działania na rzecz ochrony przyrody tych terenów. Mamy nadzieję, że lektura tej broszury ułatwi rozmowy o wodzie między różnymi osobami związanymi z Puszcą Kampinoską oraz pozwoli im lepiej poznać i zrozumieć działania podejmowane na rzecz ochrony cennych siedlisk mokradłowych.

Projekt „Kampinoskie Bagna 2” ma na celu poprawę stanu mokradet poprzez podniesienie ich uwilgotnienia, unaturalnienie kanałów, budowę oczek wodnych, wykupy gruntów, działania edukacyjne, a także szereg przedsięwzięć wspierających poszczególne zagrożone gatunki. Działania te nie byłyby możliwe, gdyby nie grono wspaniałych ludzi wspierających tę inicjatywę: mieszkańców puszczańskich wsi, samorządowców, naukowców, urzędników i wolontariuszy. Chcemy więc wykorzystać tę publikację, by im wszystkim serdecznie podziękować. Bez Was nie byłoby tego projektu. Dzięki!

Anna Wilińska (KPN)

Michał Miazga (REC Polska)



**REGIONALNE CENTRUM
EKOLOGICZNE**
REC Polska



Kampinoski
Park Narodowy