

**KIERUNKI ROZWOJU I ZARZĄDZANIA TERENAMI ZIELENI
W KRAKOWIE NA LATA 2019-2030
ANEKS II: OCHRONA PRZYRODY**

**Opracował zespół ekspertów
pod kierunkiem mgr inż. M. Mydlowskiego**

Kraków, 2016 r.

Wstęp

Środowisko przyrodnicze Krakowa można uznać za jedno z najlepiej zbadanych w Polsce, co wynika przede wszystkim z wieloletniej działalności naukowej licznych ośrodków badawczych, uczelni wyższych i kół naukowych, ekologicznych organizacji pozarządowych, a także z działań prowadzonych przez urzędy związane z ochroną środowiska. Sam fakt posiadania ogromnego dorobku naukowego w zakresie walorów przyrodniczych miasta to jednak zbyt mało by dać odpowiedź na pytanie: jak pogodzić rozwój miasta z ochroną środowiska przyrodniczego w świetle obowiązujących przepisów prawa krajowego oraz miejscowego. Wiedza ta jest istotna w szczególności dla decydentów, jakimi są urzędy zajmujące się planowaniem przestrzennym, architekturą i urbanistyką, a przede wszystkim ochroną środowiska oraz zarządzaniem i utrzymaniem terenów zieleni w mieście.

Opracowany w ramach „*Kierunków rozwoju i zarządzania terenami zieleni w Krakowie...*” Aneks II, ma na celu przede wszystkim omówienie zagadnień związanych z ochroną najcenniejszych przyrodniczo obszarów Krakowa, które bez podjęcia odpowiednich działań ze strony organów ochrony przyrody – w szczególności Prezydenta Miasta Krakowa – skazane są w perspektywie kolejnych kilkunastu lub kilkudziesięciu lat na zanik pod wpływem nieuchronnych procesów sukcesji naturalnej lub zniszczenie wskutek postępującej antropopresji. W dokumencie tym przedstawiono propozycję utworzenia 32 użytków ekologicznych¹, z których większość obejmuje obszary o wyjątkowych walorach przyrodniczych: wyróżniające się bogactwem florystycznym i faunistycznym fragmenty rozległych obszarów łąk zmiennowilgotnych, bogate gatunkowo płaty muraw kserotermicznych, czy też najcenniejsze lasy łęgowe. Wyznaczono ponadto 9 zespołów przyrodniczo-krajobrazowych², obejmujących rozległe tereny o wysokich walorach przyrodniczo-krajobrazowych. Podstawą wyznaczenia zaproponowanych obszarów chronionych, była szczegółowa analiza opracowań i publikacji dotyczących przyrody Krakowa oraz dane zgromadzone przez przyrodników - ekspertów zespołu opracowujących Aneks II „*Kierunków...*”, będące wynikiem ich wieloletnich obserwacji oraz badań przyrodniczych na obszarze Krakowa. Dla wytypowanych w ten sposób obszarów przeprowadzono analizę aktualnego zagospodarowania przestrzennego, z uwzględnieniem zapisów studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego lub wydanych pozwoleń skutkujących zmianą zagospodarowania terenu, tj. decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu lub pozwolenia na budowę. Z uwagi na upływ czasu oraz dynamikę procesów zachodzących w obrębie siedlisk przyrodniczych, większość z wykonanych na przestrzeni lat 1996 - 2015³ opracowań przyrodniczych uległo przynajmniej częściowej

¹ Użytek ekologiczny – forma ochrony przyrody, o której mowa w art. 42 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, ustanawiana w drodze uchwały Rady Miasta Krakowa na podstawie art. 44 tej ustawy;

² Zespół przyrodniczo-krajobrazowy – forma ochrony przyrody, o której mowa w art. 43 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, ustanawiana w drodze uchwały Rady Miasta Krakowa na podstawie art. 44 tej ustawy;

³ Najważniejsze opracowania przyrodnicze, wykonane dla obszaru Miasta Krakowa do 2015 r.:

- Bednarz Z., Bodziarczyk J., Szwarzgryk J. 1996. Kompleksowy program rozwoju zieleni miejskiej dla Krakowa. Część II. Wydział Strategii i Rozwoju Urzędu Miasta Krakowa;
- Kudłek J., Pępkowska A., Walasz K., Weiner J. 2005. Koncepcja ochrony różnorodności biologicznej Miasta Krakowa. Instytut Nauk o Środowisku UJ, Kraków;
- Dubiel E., Szwarzgryk J. (red.). 2008. Atlas roślinności rzeczywistej Krakowa, Urząd Miasta Krakowa, Wydział Kształtowania Środowiska, Kraków;
- Przybyłowicz Ł. i in. 2009-2010. Opracowanie kompleksowej inwentaryzacji pól i ich miejsc rozrodu w granicach administracyjnych Miasta Krakowa. IŚiEZ PAN, Kraków;
- Degórska B.(red.) 2010. Opracowanie ekofizjograficzne do zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Krakowa. Urząd Miasta Krakowa;

dezaktualizacji – wiele obszarów, które uznawano za cenne przyrodniczo utraciło swoje walory w wyniku zmiany użytkowania terenu (głównie zabudowy) lub sukcesji naturalnej, będącej następstwem zarzucenia gospodarki łąkarskiej w obszarach łąk zmiennowilgotnych i łąk świeżych oraz gospodarki pasterskiej w obszarze muraw kserotermicznych. W związku z powyższym, kluczowym kryterium wyznaczenia w Aneksie II obszarów do ochrony, była ekspercka ocena aktualnego stanu zachowania zbiorowisk roślinnych oraz siedlisk i stanowisk gatunków chronionych roślin i zwierząt; w przypadku zespołów przyrodniczo-krajobrazowych uwagę zwracano także na walory krajobrazowe obszarów, w tym kulturowe i historyczne. Badania terenowe przeprowadzono w okresie od maja 2015 r. do września 2016 r., uzupełniając ich wyniki o dane aktualizowanej w 2016 r. „*Mapy roślinności rzeczywistej Miasta Krakowa*” (ProGea Consulting, w ramach projektu MONIT AIR). W obrębie wyznaczonych obszarów dokonano oceny istniejących i potencjalnych zagrożeń dla wartości przyrodniczych oraz określono sposoby ich eliminacji lub minimalizacji, ze szczegółowym omówieniem zabiegów ochrony czynnej, przedstawiono także możliwości udostępnienia obszarów dla celów rekreacyjnych i dydaktycznych.

W Aneksie II „*Kierunków...*” omówiono także najcenniejsze gatunki roślin chronionych, występujących w obrębie torfowisk węglanowych, łąk zmiennowilgotnych i muraw kserotermicznych na obszarze Krakowa. Siedliska tych gatunków są szczególnie podatne na zniszczenie w wyniku osuszania terenów podmokłych, dewastacji terenu (np. zasypywania gruzem i masami ziemnymi), zabudowy terenu, a także sukcesji ekspansywnych bylin (głównie nawłoci olbrzymiej i kanadyjskiej oraz trzciny pospolitej), krzewów i drzew lekkoasiennych (m.in. wierzby, brzozy, osiki), czy też celowych zalesień (np. Uroczysko Dąbrowa). Znajomość opisanych gatunków, ich wymagań ekologicznych, a także sposobów eliminacji lub ograniczenia zagrożeń dotyczących ich siedlisk i populacji jest kluczowa dla właściwej ochrony najcenniejszych gatunków flory Krakowa. Pomimo, iż na obszarze Krakowa występują także inne gatunki roślin chronionych (w większości związanych z obszarami leśnymi) to właśnie gatunki siedlisk łąkowych, torfowisk oraz muraw kserotermicznych są szczególnie narażone na wyginięcie z uwagi na w/w zagrożenia.

W Aneksie II „*Kierunków...*” zawarto także rozdziały dotyczące ochrony wybranych grup zwierząt, związanych z terenami zieleni w Krakowie: chrząszczy dendrofilnych, ptaków i nietoperzy. Przedstawienie gatunków spotykanych w obrębie drzew oraz omówienie roli zadrzewień dla ochrony gatunków rzadkich i zagrożonych (np. pachnicy dębowej) jest kluczowe dla właściwego zarządzania zadrzewieniami przydrożnymi, nadwodnymi oraz parkowymi. Kwestie ochrony gatunków zwierząt związanych z sędziwymi drzewami omówiono w rozdziale dotyczącym ochrony drzew pomnikowych, w którym przedstawiono przyrodniczą funkcję drzew sędziwych oraz sposoby ich właściwej ochrony. Analogicznie omówiono kwestie ochrony płazów i gadów (w szczególności gniewosza plamistego), których siedliska są szczególnie narażone na degenerację i zanik, co w przypadku płazów pokazują chociażby wyniki wykonanej w latach 2009-2010 inwentaryzacji miejsc ich rozrodu (Przybyłowicz i in.). W rozdziałach dotyczących ochrony płazów i gadów przedstawiono podstawowe zagrożenia dla tych zwierząt oraz praktykowane sposoby ich ochrony. Omówiono także rolę korytarzy ekologicznych, a także kwestie ich ochrony na etapie zarządzania terenami zieleni oraz podejmowania decyzji dotyczących planowania i zagospodarowania przestrzennego miasta Krakowa.

Z całą pewnością Aneks II „*Kierunków...*” nie wyczerpuje obszernej problematyki związanej z ochroną przyrody w Krakowie, niemniej jednak zgodnie z założeniem nakreśla kierunki w jakich winno podążać miasto w ramach istotnej i mocno artykułowanej zasady zrównoważonego rozwoju oraz w przystępny sposób podpowiada konkretne rozwiązania mające na celu ochronę ostatnich cennych

— Baścik M, Degórska B. 2013. Środowisko przyrodnicze Krakowa. Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, Kraków;
— Baścik M, Degórska B. 2015. Środowisko przyrodnicze Krakowa (wydanie drugie, uzupełnione). IGI GP UJ, Kraków.

przyrodniczo ekosystemów w Krakowie. Zawarte w poszczególnych rozdziałach Aneksu II opisy ukierunkowane są na ochronę najcenniejszych i najbardziej zagrożonych elementów środowiska przyrodniczego Krakowa, w szczególności związanych z terenami zieleni oraz obszarami, które miasto powinno pozyskać w celu wprowadzenia skutecznej ochrony czynnej, zapewniającej przetrwanie siedlisk przyrodniczych oraz populacji chronionych i rzadkich gatunków. Z powyższych względów Aneks II „Kierunków...” powinien być pomocnym narzędziem dla zarządców terenów zieleni oraz wykonawców różnego rodzaju opracowań branżowych np. gospodarki zielenią, raportów czy też dokumentów planistycznych, a także dla pracowników urzędów odpowiedzialnych za ochronę środowiska, planowanie i zagospodarowanie przestrzenne oraz realizację inwestycji na obszarze Miasta Krakowa.

Jako główny autor opracowania, pragnę podziękować za pomoc w realizacji badań terenowych oraz udział w przygotowaniu niniejszego opracowania ekspertom – przyrodnikom, zajmującym się badaniem krakowskiej przyrody i szerzeniem idei jej ochrony: Małgorzacie Jaźwie, Kamilowi Kulpińskiemu, Waldemarowi Heise, Magdalenie Hędrzak, Joannie Kohyt, Justynie Ślęzak i Andrei Pereswiet-Soltan, a także studentom Sekcji Chiropterologicznej KPStUJ, którzy brali udział w badaniach terenowych chiropterofauny i opracowaniu ich wyników.

Podziękowania składam również osobom, które udzieliły mi cennych informacji o przyrodzie Krakowa oraz przekazały materiały i zdjęcia na potrzeby niniejszego opracowania: Pawłowi Wieczorkowi, Wojtkowi J. Gubale, Marcinowi Matyskowi, Michałowi Kocikowi, Mateuszowi Paradowskiemu (Fundacja „Wspinka”), Przemysławowi Barszczowi i Agnieszce Mydłowskiej.

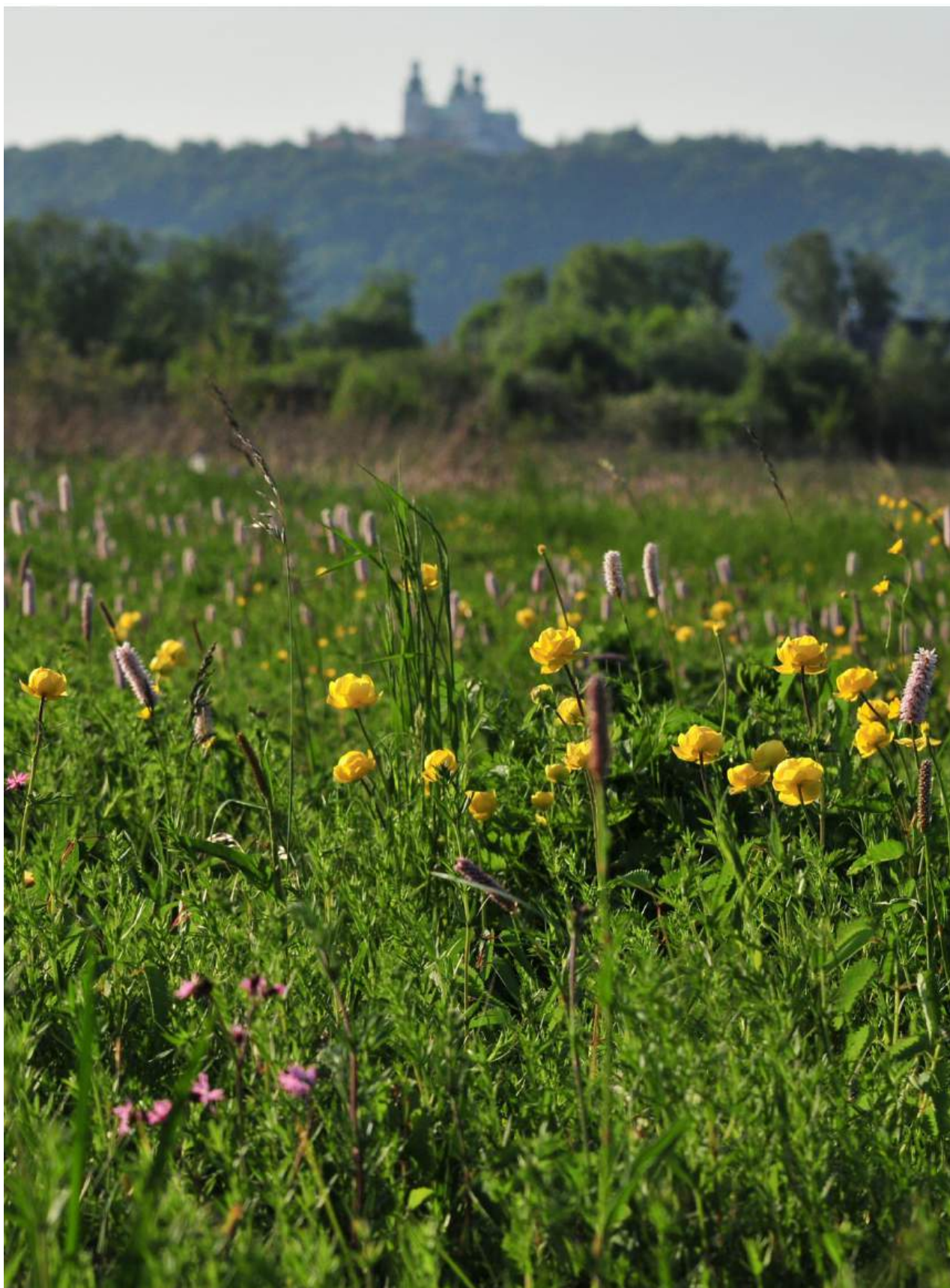
Michał Mydłowski

SPIS TREŚCI.

1.	OBSZARY CENNE PRZYRODNICZO I ICH OCHRONA.	7
1.1.	PROPONOWANE UŻYTKI EKOLOGICZNE.	8
1)	Proponowany użytek ekologiczny „Łąki w Kostrzu”	9
2)	Proponowany użytek ekologiczny „Dąbrowa”	14
3)	Proponowany użytek ekologiczny „Torfowisko Przydania”	17
4)	Proponowany użytek ekologiczny „Łąki Biedzina”	22
5)	Proponowany użytek ekologiczny „Łąki w Klinach”	25
6)	Proponowany użytek ekologiczny „Łąki w Skotnikach”	30
7)	Proponowany użytek ekologiczny „Stare Łąki”	32
8)	Proponowane powiększenie użytku ekologicznego „Łąki Nowohuckie”	34
9)	Proponowany użytek ekologiczny „Łąki nad Rudawą”	39
10)	Proponowany użytek ekologiczny „Murawy kserotermiczne Bielany”	41
11)	Proponowany użytek ekologiczny „Murawy kserotermiczne Bogucianka”	43
12)	Użytek ekologiczny „Kamieniołom Bogucianka”	46
13)	Proponowany użytek ekologiczny „Wzgórze Wielkanoc”	49
14)	Proponowany użytek ekologiczny „Grodzisko”	52
15)	Proponowany użytek ekologiczny „Górka Pychowicka”	55
16)	Proponowany użytek ekologiczny „Las Łęgowy w Przegorzałach”	58
17)	Proponowany użytek ekologiczny „Łęg przy ujściu Skawinki”	63
18)	Proponowany użytek ekologiczny „Lasek Mogilski”	65
19)	Proponowany użytek ekologiczny „Lasek łęgowski”	69
20)	Proponowany użytek ekologiczny „Dolina Potoku Olszanickiego”	73
21)	Proponowane powiększenie użytku ekologicznego „Rybitwy”	76
22)	Proponowane powiększenie użytku ekologicznego „Staw w Rajsku”	80
23)	Proponowany użytek ekologiczny „Stawy w Skotnikach”	83
24)	Proponowany użytek ekologiczny „Staw Bonarka”	86
25)	Proponowany użytek ekologiczny „Staw Szuwarowa”	89

26)	Proponowany użytek ekologiczny „Starorzecze w Mogile” („Starorzecze Wisły – Lesisko”).....	92
27)	Proponowany użytek ekologiczny „Dolina Potoku Geologów”	95
28)	Proponowany użytek ekologiczny „Opatkowice”	98
29)	Proponowany użytek ekologiczny „Kamieniołom Liban”	101
30)	Proponowany użytek ekologiczny „Piaski Wielkie”	105
31)	Proponowany użytek ekologiczny „Drwinka”	107
32)	Proponowany użytek ekologiczny „Starorzecze Przewóz”	109
1.2.	PROPONOWANE ZESPOŁY PRZYRODNICZO – KRAJOBRAZOWE	111
1)	Proponowany zespół przyrodniczo – krajobrazowy „Zakrzówek i Góra Księża”	112
2)	Proponowany zespół przyrodniczo – krajobrazowy „Bodzów i Góra Św. Anny”	121
3)	Proponowany zespół przyrodniczo – krajobrazowy „Łąki w Toniach”	127
4)	Proponowany zespół przyrodniczo – krajobrazowy „Zesławice – Piastów”	131
5)	Proponowany zespół przyrodniczo – krajobrazowy „Malinówka”	137
6)	Proponowany zespół przyrodniczo – krajobrazowy „Przylasek Rusiecki”	140
7)	Proponowany zespół przyrodniczo – krajobrazowy „Mydlniki – Góra Osławska”	148
8)	Proponowany zespół przyrodniczo – krajobrazowy „Dolina Wilgi”	152
9)	Proponowany zespół przyrodniczo – krajobrazowy „Doliny potoków Kościelnickiego	155
	i Węgrzynowickiego”	155
2.	OCHRONA CENNYCH GATUNKÓW FLORY	159
2.1.	ROŚLINY MURAW (WYBRANE GATUNKI, WYMAGAJĄCE PODJĘCIA DZIAŁAŃ OCHRONNYCH)	160
2.2.	ROŚLINY SIEDLISK HYDROGENICZNYCH (WYBRANE GATUNKI, WYMAGAJĄCE PODJĘCIA DZIAŁAŃ OCHRONNYCH).....	164
3.	OCHRONA DRZEW - POMNIKÓW PRZYRODY	175
4.	OCHRONA CHRZĄSZCZY DENDROFILNYCH	183
5.	OCHRONA PŁAZÓW	195
6.	OCHRONA GADÓW	203
7.	OCHRONA PTAKÓW	212
8.	OCHRONA NIETOPERZY	233
9.	KORYTARZE EKOLOGICZNE I ICH OCHRONA	248

1. OBSZARY CENNE PRZYRODNICZO I ICH OCHRONA.



Łąki w Kostrzu. (Fot. M. Jaźwa)

1.1. Proponowane użytki ekologiczne.

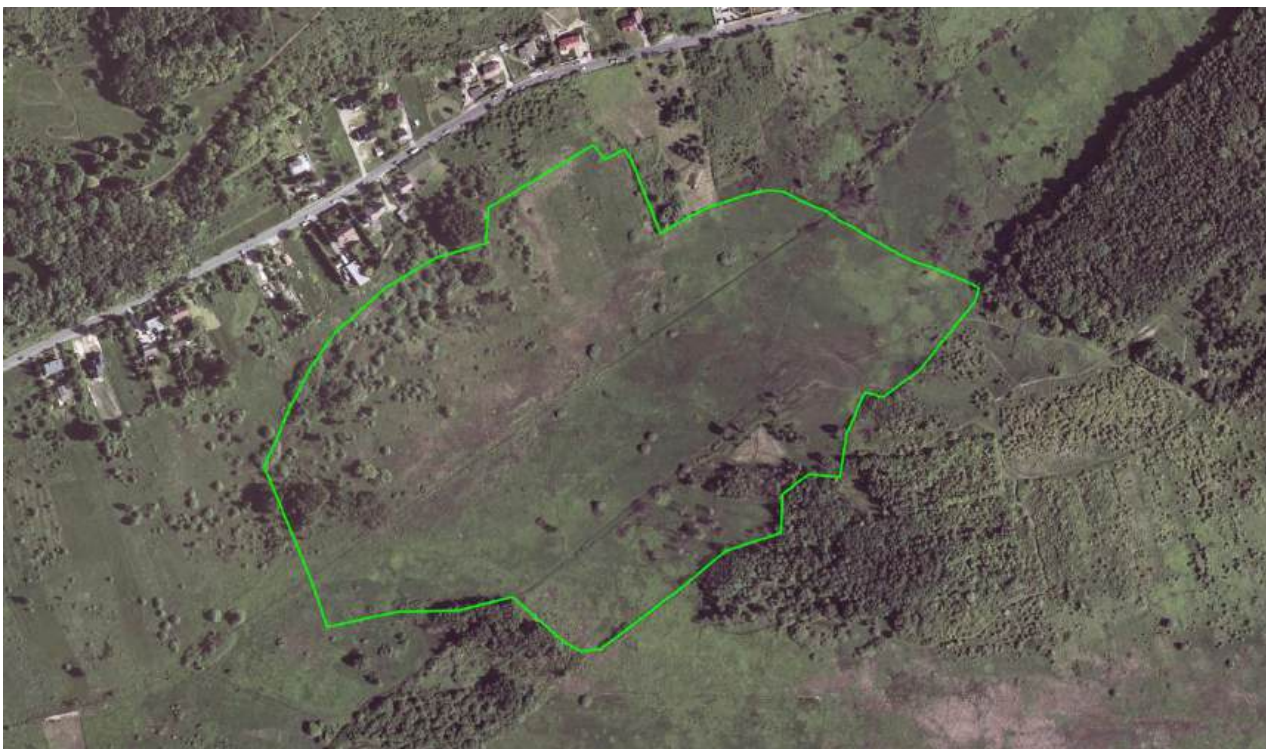
Zgodnie z art. 42 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody: „Użytkami ekologicznymi są zasługujące na ochronę **pozostałości ekosystemów mających znaczenie dla zachowania różnorodności biologicznej** - naturalne zbiorniki wodne, śródpolne i śródleśne oczka wodne, kępy drzew i krzewów, bagna, torfowiska, wydmy, płaty nieużytkowanej roślinności, starorzecza, wychodnie skalne, skarpy, kamieńce, siedliska przyrodnicze oraz stanowiska rzadkich lub chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów, ich ostoje oraz miejsca rozmnażania lub miejsca sezonowego przebywania”.

Na terenie Krakowa ustanowiono dotychczas 12 użytków ekologicznych (stan na XII 2016 r.): „Łąki Nowohuckie”, „Staw przy Kaczeńcowej”, „Rozlewisko Potoku Rzewnego”, „Dolina Prądnika”, „Uroczysko Kowadza”, „Staw Dąbski”, „Las w Witkowicach”, „Rybitwy”, „Staw w Rajsku”, „Staw Królówka”, „Staw przy Cegielni”, „Uroczysko w Rząsce” – ich łączna powierzchnia wynosi 106,57 ha, co stanowi około 0,33% powierzchni Krakowa. Z uwagi na występowanie w Krakowie nieobjętych dotychczas ochroną, cennych fragmentów łąk zmiennowilgotnych, młak, oczek wodnych i terenów leśnych o charakterze naturalnym, konieczne jest ustanowienie kolejnych użytków ekologicznych. Priorytetowo ochroną powinny zostać objęte obszary wymagające ochrony czynnej – łąki, młaki i murawy kserotermiczne, a także zagrożone z uwagi na presję inwestycyjną.



Obszary Natura 2000, wyznaczone w Krakowie w 2011 r., chronią przed antropopresją cenne obszary łąkowe z populacjami chronionych gatunków roślin i zwierząt, głównie motyli. W obszarach tych nie prowadzi się obecnie gospodarki łąkarskiej (z wyjątkiem łąk Nowohuckich), wskutek czego siedliska przyrodnicze ulegają sukcesji. Proponowane użytki ekologiczne (UE), położone w granicach obszarów Natura 2000, mają na celu wdrożenie czynnej ochrony w najcenniejszych przyrodniczo fragmentach tych obszarów. Z tych względów proponuje się także powiększenie użytku ekologicznego „Łąki Nowohuckie”.

1) Proponowany użytek ekologiczny „Łąki w Kostrzu”.



Granica proponowanego użytku ekologicznego „Łąki w Kostrzu” (linia koloru zielonego). Powierzchnia obszaru: 17,65 ha.

Wartość przyrodnicza obszaru.

Proponowany użytek ekologiczny, o powierzchni 17,65 ha, obejmuje najcenniejszy fragment rozległego kompleksu zbiorowisk łąkowych, stanowiących obszar Natura 2000 PLH120065 Dębnicko-Tyniecki obszar łąkowy. Najważniejszym z występujących tu siedlisk są zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (*Molinietum caeruleae*), cechujące się dużym bogactwem gatunkowym roślin, wśród których występują liczne gatunki chronione: kosaciec syberyjski (*Iris sibirica*), mieczyk dachówkowaty (*Gladiolus imbricatus*), goryczka wąskolistna (*Gentiana pneumonanthe*), pełnik europejski (*Trollius europaeus*), goździk pyszny (*Dianthus superbus*), kukułka szerokolistna i krwista (*Dactylorhiza majalis*, *D. incarnata*) oraz kruszczyk błotny (*Epipactis palustris*) – populacje poszczególnych gatunków są liczne, a populacja kosaćca syberyjskiego należy do najliczniejszych na obszarze całego Krakowa. Łąki te stanowią także siedlisko dla chronionych motyli, m.in.: modraszka telejusa, m. nausitousa i m. alkona (*Phengaris teleius*, *P. nausithous*, *P. alcon*) oraz czerwończyka nieparka (*Lycaena dispar*).

Łąki zmiennowilgotne, występujące w omawianym obszarze, są bardzo wilgotne w okresie wiosennym, natomiast w okresie letnim poziom wód gruntowych ulega obniżeniu. Łąki te zachowały się w postaci różnej wielkości płątów, rozdzielonych łanami trzciny pospolitej (*Phragmites australis*) oraz zaroślami złożonymi z wierzb (m.in. *Salix cinerea*, *S. rosmarinifolia*), olszy czarnej (*Alnus glutinosa*) i lokalnie osiki (*Populus tremula*). Płaty łąk wykazują wyraźne ślady zachodzącej na nich sukcesji, będącej skutkiem zaprzestania koszenia – w runi zaznacza się znaczny udział trzciny pospolitej, a także inwazyjnych nawłoci: kanadyjskiej i późnej (*Solidago canadensis*, *S. gigantea*); licznie występują także krzewy wierzb.

W południowo-wschodniej części obszaru występuje płąt innego, bardzo cennego siedliska przyrodniczego – eutroficznej młaki niskoturzycowej (*Caricetalia davalliana*). W obrębie młaki występują chronione storczyki: kukułka szerokolistna i krwista oraz lipiennik Loesela (*Liparis loeselii*), dla którego jest to jedno z dwóch znanych stanowisk w Krakowie.



Płat łąki wilgotnej z rdestem węzownikiem i ostrożnikiem łąkowym. Płat łąki zmiennowilgotnej z krwisiągciem lekarskim. (Fot. M. Mydłowski)



Kosaciec syberyjski i pełnik europejski są jednymi z najpiękniejszych roślin łąk w Kostrzu. (Fot. M. Mydłowski, M. Jaźwa)



Goździk pyszny występuje nielicznie i lokalnie na łąkach w Kostrzu. Nieco liczniej, aczkolwiek również lokalnie, występuje goryczka wąskolistna. (Fot. M. Mydłowski)

Zagrożenia dla walorów przyrodniczych obszaru.

Łąki zmiennowilgotne w omawianym obszarze noszą wyraźne ślady sukcesji, która jest obecnie największym zagrożeniem dla przetrwania siedliska i związanych z nim gatunków chronionych. Brak ekstensywnego koszenia łąk powoduje wkraczanie roślin ekspansywnych, przede wszystkim trzciny

pospolitej oraz masowo występujących, inwazyjnych nawłoci: kanadyjskiej i późnej – byliny te wypierają typowe gatunki łąkowe, powodując znaczny spadek bioróżnorodności, zarówno roślin, jak i związanych z nimi gatunków zwierząt (co dotyczy również gatunków chronionych). W dalszej perspektywie czasu na łąki wkraczają krzewy i drzewa, powodując przekształcenie terenów otwartych w zarośla i zadrzewienia, praktycznie pozbawione cennych gatunków łąkowych – stopniowo prowadzi to do zaniku najcenniejszych siedlisk (sukcesja dotyczy również torfowiska węglanowego) oraz gatunków chronionych. W perspektywie maksymalnie kilkunastu lat, na skutek postępującej sukcesji, ulegną zniszczeniu dobrze zachowane obecnie płaty łąk zmiennowilgotnych oraz eutroficznej młaki.



Zarastanie zmiennowilgotnych łąk trzęślicowych przez zwarte łany nawłoci późnej i kanadyjskiej oraz trzciny pospolitej, stanowi jedno z najpoważniejszych zagrożeń dla cennych siedlisk i związanych z nimi gatunków chronionych. (Fot. M. Mydlowski)



Przetrwanie siedlisk modraszków: *nausitosa* i *telejusa*, zależne jest od utrzymania łąk zmiennowilgotnych z krwiściągami lekarskim – rośliną żywicielską dla gąsienic tych motyli. (Fot. M. Mydlowski)

Oprócz naturalnej sukcesji, dużym zagrożeniem dla łąk zmiennowilgotnych i młak są niekorzystne zmiany stosunków wodnych. Przetrwanie obu typów siedlisk jest uzależnione od wysokiego stanu wody, utrzymującego się przynajmniej okresowo. Odwodnienie cennych siedlisk, na skutek melioracji lub zabudowy terenów bezpośrednio sąsiadujących (głębokie wykopy, drenaż terenu), doprowadziłoby do ich przesuszenia, a w efekcie do ich zniszczenia i zastąpienia przez zbiorowiska pozbawione wysokiej wartości przyrodniczej (monokultury nawłoci kanadyjskiej lub trzciny pospolitej).

W stosunku do eutroficznej młaki niskoturzykowej, położonej u podnóża Górki Pychowickiej, istotnym zagrożeniem jest jej rozjeżdżanie przez motocrossy (zapewne też quady i samochody terenowe)

– powoduje to dewastację pokrywy roślinnej i wierzchnich warstw torfu, a także niszczenie stanowisk chronionych gatunków roślin.



Fragment torfowiska węglanowego (młaki) rozjeżdżony przez motocrossy. (Fot. M. Mydłowski)



Przebieg ścieżki gruntowej, uczęszczanej przez rowerzystów, jest dość niefortunny – przecina torfowisko węglanowe. Widoczny pas zdartej okrywy roślinnej, stanowi szeroką ścieżkę biegnącą od Górki Pychowickiej do ul. Winnickiej. (Fot. M. Mydłowski)

Ochrona walorów przyrodniczych obszaru.

W celu przeciwdziałania opisanym zagrożeniom, należy podjąć następujące działania ochronne:

- regularnie przeprowadzać koszenie zachowanych płatów łąk zmiennowilgotnych. Najwłaściwszym terminem dla tego działania jest druga połowa września i pierwsza połowa października – pozwala to występującym tu roślinom na zawiązanie owoców i rozsianie nasion, a gąsienicom modraszków na opuszczenie roślin żywicielskich i zaadoptowanie przez mrówki z rodzaju wścieklica (*Myrmica* spp.). Koszenie nie musi być przeprowadzane każdego roku – dla łąk zmiennowilgotnych wystarczająca jest częstotliwość co dwa lub co trzy lata, jednakże w przypadku licznego występowania roślin ekspansywnych (trzcina, nawłóć kanadyjska) należy prowadzić koszenie coroczne. Analogiczne zasady należy stosować w przypadku młaki (torfowiska węglanowego). Zakres i częstotliwość koszenia powinien być każdorazowo ustalany z ekspertem botanikiem, znającym specyfikę omawianego obszaru;
- prowadząc koszenie łąk zmiennowilgotnych należy przestrzegać następujących zasad: dopuszcza się koszenie ręcznymi kosiarkami spalinowymi (praktykowane w płatach z licznymi krzewami wierzby oraz w miejscach podmokłych) oraz koszenie kosiarką listwową; nie dopuszcza się niskiego koszenia,

powodującego zniszczenie gniazd mrówek wścieklic, w których dochodzi do adopcji gąsienic modraszków – wysokość koszenia powinna wynosić około 15 cm nad gruntem; skoszoną biomasę należy usunąć z powierzchni siedliska;

- w obrębie łąki (torfowiska węglanowego) dopuszcza się jedynie koszenie ręcznymi kosiarkami spalinowymi; należy zachować szczególną ostrożność – tak, by nie uszkodzić struktury torfowiska i rosnących tu roślin;
- przeprowadzić wycinkę krzewów i drzew, zaburzających fizjonomię zbiorowisk łąkowych, tj. z pozostawieniem pojedynczych krzewów lub kęp wierzb: szarej i rokity oraz pojedynczych drzew lub grup drzew – brzoza, olch i osik. Działania te powinny być prowadzone w okresie jesienno-zimowym, w którym uszkodzenia runi łąk będą jak najmniejsze. Zakres wycinki drzew i krzewów powinien być każdorazowo ustalany z ekspertem botanikiem, znającym specyfikę omawianego obszaru;
- chronić obszar przed obniżeniem poziomu wód gruntowych. W tym celu należy powstrzymać odpływ wód z obszaru, np. poprzez likwidację czynnych rowów melioracyjnych, osuszających przedmiotowy teren (budowa zastawek drewnianych, piętrzących wody gruntem; zamulenie rowów). Nie należy dopuszczać do realizacji przedsięwzięć mogących skutkować pogorszeniem stosunków wodnych w obszarze, w szczególności dotyczy to urządzeń melioracyjnych oraz zabudowy w obrębie lub w bezpośrednim sąsiedztwie siedlisk hydrogenicznych (głębokie wykopy, drenaż terenu, studnie chłonne). Poziom uwilgotnienia terenu w obszarze, powinien podlegać okresowemu monitoringowi (równocześnie z monitoringiem stanowisk chronionych gatunków roślin i motyli);
- chronić obszar łąki przed rajdami „off-road”, np. poprzez ustawienie drewnianych rogatek.



Stanowiska chronionych gatunków roślin oraz cenne siedliska zmiennowilgotnych łąk trzęślicowych występują na większym obszarze, niż proponowany użytek ekologiczny (UE). Siedliska oraz stanowiska chronionych gatunków roślin i motyli występują aż do ul. Winnickiej, a także po jej zachodniej stronie – zaproponowany użytek ekologiczny obejmuje jednak najcenniejsze i najbogatsze płaty łąk w Kostrzu. Należy pamiętać, że obszar ten objęty jest ochroną jako Natura 2000 PLH20065 *Dębnicko-Tyniecki obszar łąkowy*, jednakże bez czynnej ochrony, jaką zapewnić może ustanowienie użytku ekologicznego, jedne z najcenniejszych łąk w Krakowie mogą w niedługim czasie ulec degeneracji i zanikowi.

Udostępnienie obszaru.

Omawiany obszar cechuje się wysokimi walorami przyrodniczymi i odwiedzany jest zazwyczaj przez przyrodników – botaników i entomologów. Prowadzone są tutaj również wycieczki przyrodnicze dla mieszkańców Krakowa, młodzieży szkolnej i studentów, co umożliwia dobre dojście ścieżkami gruntowymi z Górki Pychowickiej oraz od ul. Tynieckiej. Penetracja większości obszaru (poza ścieżkami) przez osoby postronne – szukające miejsc do rekreacji – jest utrudniona, ze względu na zwarte zadrzewienia otaczające łąki od strony ul. Tynieckiej oraz zwarte łany trzciny pospolitej występujące od wschodu.

Łatwy dostęp do młak od strony Górki Pychowickiej, przekłada się na zwiększoną penetrację tej części obszaru przez turystów i mieszkańców Krakowa – zazwyczaj spotyka się tu pojedyncze osoby lub niewielkie grupy wędrowców i rowerzystów, a także, niestety, liczne motocrossy.

W obszarze brak jest infrastruktury dydaktycznej – najbliższe tablice informacyjne znajdują się na Górze Pychowickiej, na jej południowym zboczu (ok. 600-700 m na wschód od obszaru). Jest to jedyny element, który można by ewentualnie ustawić w ramach udostępnienia dydaktycznego obszaru, w miejscu uzgodnionym z ekspertem botanikiem, znającym specyfikę omawianego obszaru.

Opracowanie: **zespół autorski w składzie:**
dr Małgorzata Jaźwa, dr Kamil Kulpiński
mgr inż. Michał Mydłowski

2) Proponowany użytek ekologiczny „Dąbrowa”.



Granica proponowanego użytku ekologicznego „Dąbrowa” (linia koloru zielonego). Powierzchnia obszaru: 7,75 ha.

Wartość przyrodnicza obszaru.

Proponowany użytek ekologiczny, o powierzchni 7,75 ha, obejmuje obszar cennych siedlisk hydrogenicznych, wykształconych u podnóża wapiennego wzgórza Skołczanki. W obszarze występują niewielkie, kilkudziesięciu arowe płyty zatorfionych młak oraz większe powierzchniowo płyty łąk zmiennowilgotnych, które w dużej części uległy sukcesji krzewów i drzew, a także nawłoci kanadyjskiej (*Solidago canadensis*). Młaki są siedliskami stale wilgotnymi, występującymi w miejscach wysięków wód podziemnych; wody te cechują się zasadowym odczynem i zwykle wysoką zawartością węglanu wapnia. W związku z wysyceniem podłoża wodą, brak jest całkowitego rozkładu szczątków roślinnych i w podłożu gromadzi się torf, choć jego ilość jest zwykle niezbyt duża. Młaki stanowią jedno z siedlisk przyrodniczych,

wymagających ochrony w ramach programu Natura 2000: 7230 *Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk*.

Największą wartość przyrodniczą przedstawia płat młaki z chronionymi gatunkami roślin torfowiskowych, m.in. rosziczką okrągłolistną (*Drosera rotundifolia*) – gatunek ten wyginął na innych znanych stanowiskach w Krakowie, w związku z zanikiem jego siedlisk (odwodnieniem, zabudową lub zalesieniem siedlisk). Opisywana młaka zajmuje stosunkowo niewielką powierzchnię (0,34 ha), otoczoną zadrzewieniami i młodymi zaroślami olszy czarnej (*Alnus glutinosa*), rosnącymi na dawnych łąkach. Pomimo niewielkiej powierzchni, występuje tu dość znaczna liczba gatunków roślin, w tym objętych ochroną gatunkową storczyków, m.in.: kruszczyka błotnego (*Epipactis palustris*) i kukułki szerokolistnej (*Dactylorhiza majalis*). Można tu również zaobserwować charakterystyczne, białe owocostany wełnianki wąskolistnej i szerokolistnej (*Eriophorum angustifolium*, *E. latifolium*).



Widok ogólny młaki oraz rosziczka okrągłolistna na stanowisku w Podgórkach Tynieckich; czerwiec 2016. (Fot K. Kulpiński)

Zagrożenia dla walorów przyrodniczych obszaru.

Podstawowym zagrożeniem dla opisywanej młaki jest jej zarastanie przez krzewy i młode osobniki drzew – przede wszystkim kruszynę pospolitą (*Frangula alnus*), brzozę brodawkowatą (*Betula pendula*) i olszę czarną. Widoczna jest także ekspansja nawłoci kanadyjskiej, trzciny pospolitej (*Phragmites australis*) i jeżyny (*Rubus* sp.). Skutkuje to znacznym ograniczeniem dostępu światła, a w efekcie szybkim ustępowaniem gatunków światłolubnych, typowych dla torfowisk. Postępująca sukcesja drzew i krzewów, a także wyższych bylin (w szczególności inwazyjnych nawłoci: późnej i kanadyjskiej), może doprowadzić do wyginięcia na tym obszarze wspomnianych gatunków storczyków i rosziczki.

Potencjalnie dużym zagrożeniem jest ingerencja w stosunki wodne na terenie młaki. Nawet niewielkie obniżenie poziomu wód gruntowych (np. na skutek melioracji lub zabudowy terenów sąsiadujących) miałyby wyjątkowo negatywne skutki, aż do całkowitego zaniknięcia młaki.

Ochrona walorów przyrodniczych obszaru.

Zachowanie cennych siedlisk hydrogenicznych, ze stanowiskami rzadkich na obszarze Krakowa gatunków torfowiskowych, zależy przede wszystkim od utrzymania odpowiednich stosunków wodnych w obszarze. Bardzo ważne jest także powstrzymanie sukcesji drzew, krzewów i bylin, które wkraczając na młakę zmieniają warunki troficzne i świetlne – w ten sposób wyparci ulegają wrażliwe, światłolubne gatunki torfowiskowe.

Ochrona obszaru powinna obejmować:

- utrzymanie właściwych stosunków wodnych, tj. nie można dopuścić do obniżenia poziomu wód gruntowych, wysycających torfowisko. W tym celu należy powstrzymać odpływ wód z młaki, np. poprzez likwidację czynnych rowów melioracyjnych, osuszających przedmiotowy teren (budowa zastawek ziemno-drewnianych, zamulenie rowów), a także nie dopuszczać do realizacji inwestycji mogących wpłynąć na zmianę stosunków wodnych. Poziom uwilgotnienia terenu powinien podlegać monitoringowi, równocześnie z monitoringiem stanowisk chronionych gatunków torfowiskowych;
- niedopuszczenie do sukcesji drzew i krzewów na terenie młaki i jej przekształcenia w zbiorowiska leśne. W celu zapobieżenia zarastaniu młaki, konieczne jest wycinanie pojawiających się krzewów i młodych drzew. Działania te powinny być prowadzone w okresie jesienno-zimowym, w którym uszkodzenia darni młaki i rosnących w niej roślin będą jak najmniejsze. Usuwanie krzewów najlepiej powtarzać corocznie lub co drugi rok. Wskazane jest uzupełnienie usuwania krzewów koszeniem powierzchni młaki, wykonywanym co 2 lub 3 lata, w celu usunięcia siewek drzew i ograniczenia wkraczania niepożądanych roślin zielnych (trzcina pospolita, jeżyny). Koszenie to należy prowadzić późno (przełom września i października), w celu ograniczenia wpływu zabiegów na darń torfowiska i umożliwienia rosnącym tu roślinom rozsiania nasion;
- kępy nawłoci późnej i kanadyjskiej powinny być wykaszane co roku, przy czym za skuteczną metodę zwalczania uznaje się koszenie dwa razy w ciągu roku – w maju i sierpniu. Zakres i częstotliwość wykaszania nawłoci powinien być każdorazowo ustalany z ekspertem botanikiem, znającym specyfikę omawianego obszaru.

W trakcie wykonywania zabiegów ochronnych, należy zachować szczególną ostrożność w miejscu występowania chronionych gatunków torfowiskowych – tak, by nie uszkodzić rosnących tu roślin i nie zmienić warunków, w jakich rosną. Zabiegi należy wykonywać w konsultacji z ekspertem botanikiem, znającym specyfikę omawianego obszaru.

Udostępnienie obszaru.

W związku z niewielkim arealem młaki i jej wrażliwością na intensywne wydeptywanie, a także niewielką liczebnością stanowiska rosiczki i potencjalną atrakcyjnością tego gatunku dla kolekcjonerów, nie zaleca się udostępnienia turystycznego i rekreacyjnego omawianego obszaru.

Obszar powinien być udostępniony jedynie dla celów dydaktycznych – w ramach zorganizowanych wycieczek botanicznych, prowadzonych przez eksperta botanika znającego specyfikę omawianego obszaru. Udostępnienie dydaktyczne powinno odbywać się w porozumieniu z Wydziałem Kształtowania Środowiska Urzędu Miasta Krakowa.

Opracowanie: **dr Kamil Kulpiński**

3) Proponowany użytek ekologiczny „Torfowisko Przydania”.



Granica proponowanego użytku ekologicznego „Torfowisko Przydania” (linia koloru zielonego). Powierzchnia obszaru: 4,24 ha.

Wartość przyrodnicza obszaru.

Proponowany użytek ekologiczny, o powierzchni 4,24 ha, obejmuje najcenniejszy fragment obszaru Natura 2000 PLH120079 Skawiński obszar łąkowy, z bogatymi gatunkowo siedliskami hydrogenicznymi. Na niewielkiej powierzchni występuje mozaika zbiorowisk roślinnych, zależnych od stopnia uwilgotnienia terenu i żyzności podłoża – w centrum obszaru, w obrębie niecki torfowiska przejściowego wykształcił się płat kwaśnej młaki niskoturzycowej z rzędu *Caricetalia fuscae* oraz szuwar wielkoturzycowy ze związku *Magnocaricion*; na obrzeżach młaki zachowały się fragmenty bogatych gatunkowo zmiennowilgotnych łąk trzęślicowych (*Molinietum caeruleae*) ze stanowiskami chronionych gatunków roślin: goryczki wąskolistnej (*Gentiana pneumonanthe*), kosańca syberyjskiego (*Iris sibirica*), kruszyczki błotnego (*Epipactis palustris*), kukułki szerokolistnej (*Dactylorhiza majalis*), a także uboższych gatunkowo łąk sitowo-trzęślicowych (*Juncus-Molinietum*); na obrzeżach obszaru, w miejscach silniej uwilgotnionych występują niewielkie płyty ostrożeńiowych łąk wilgotnych (*Cirsietum rivularis*) z rdestem wężownikiem (*Polygonum bistorta*). Południowo-zachodni fragment obszaru zajmuje płat trzciny pospolitej (*Phragmites australis*), która sukcesywnie zarasta nieużytkowane łąki zmiennowilgotne.

W obszarze występują chronione gatunki motyli: modraszek alkon (*Phengaris alcon*), modraszek telejus (*P. telejus*), modraszek nausitous (*P. nausithous*) i czerwonończyk fioletek (*Lycaena helle*), których gąsienice żerują na rosnących w obrębie łąk zmiennowilgotnych i łąk ostrożeńiowych gatunkach roślin: goryczce wąskolistnej, rdestie wężowniku i krwiściagu lekarskim (*Sanguisorba officinalis*). Występuje tu także chroniony czerwonończyk nieparek (*Lycaena dispar*), którego gąsienice żerują na szczawiach nadwodnych, głównie szczawiu lancetowatym (*Rumex hydrolapathum*), rosnących wzdłuż zabagnionego rowu melioracyjnego przecinającego obszar turzycowisk. Populacje ww. gatunków motyli są mało liczne, z uwagi na niewielkie zagęszczenie roślin żywicielskich, a w przypadku modraszków również niewielką ilość gniazd mrówek wścieklic (*Myrmica* spp.), z którymi związany jest cykl rozwojowy tych motyli.



Widok na torfowisko – na pierwszym planie łąka wilgotna z ostrożeniem łąkowym i rdestem węzownikiem, dalej młaki turzycowe i zwarty płat trzcinowiska. Obrzeża obszaru porastają zbiorowiska krzewów wierzby szarej (*Salix cinerea*) i zadrzewień z osiką (*Populus tremula*), brzozą (*Betula* sp.) i olszą czarną (*Alnus glutinosa*). (Fot. M. Mydłowski)



W runi turzycowisk występują licznie: kosaciec żółty (*Iris pseudoacorus*), wełnianka wąskolistna (*Eriophorum angustifolium*) i siedmiopalecznik błotny (*Comarum palustre*). (Fot. M. Mydłowski)



Latem obszar szuwaru wielkoturzycowego zabarwia się na karminowo-różowy kolor kwiatostanami krwawnicy pospolitej (*Lythrum salicaria*). (Fot. M. Mydłowski)



Wśród chronionych roślin występują m.in.: kosaciec syberyjski (nieliczny) i goryczka wąskolistna – gatunki charakterystyczne dla łąk zmiennowilgotnych. (Fot. M. Mydłowski)



Klejnotami obszaru są motyle z rodziny modraszkwatych, m.in. czerwończyk nieparek i modraszek telejus. (Fot. M. Mydłowski)



O występowaniu modraszka alkona świadczą złożone na kwiatkach goryczki wąskolistnej jaja tego motyla. (Fot. M. Mydłowski)

Zagrożenia dla walorów przyrodniczych obszaru.

Podstawowym zagrożeniem dla cennych siedlisk i chronionych gatunków roślin oraz motyli występujących w obrębie obszaru, jest szybko postępująca sukcesja. Prowadzi ona do zastąpienia cennych zbiorowisk przez płaty rodzimych roślin ekspansywnych, w szczególności trzciny pospolitej oraz obcych gatunków inwazyjnych, zwłaszcza nawłoci późnej i kanadyjskiej (*Solidago gigantea*, *S. canadensis*).

Skutkuje to spadkiem bioróżnorodności i ustępowaniem cennych gatunków roślin wraz ze związanymi z nimi gatunkami owadów. W dalszej perspektywie pojawiają się coraz większe grupy krzewów – przede wszystkim krzaczastych wierzb szarych (*Salix cinerea*) i kruszyny pospolitej (*Frangula alnus*), a w efekcie zbiorowisko otwarte przekształca się w zarośla, co również powoduje zanikanie cennych gatunków flory i fauny. Oba procesy są szczególnie nasilone w zachodniej części obszaru Natura 2000 PLH120079 Skawiński obszar łąkowy, gdzie wykształciła się mozaika zarośli, płatów trzciny, nawłoci kanadyjskiej oraz niewielkich, zachowanych fragmentów łąk zmiennowilgotnych i szuwaru wielkoturzycowego. Sukcesja widoczna jest również w części wschodniej ww. obszaru, w tym w najbliższym otoczeniu proponowanego użytku ekologicznego, który broni się przed degradacją dzięki większemu uwilgotnieniu terenu.

Potencjalnym, bardzo istotnym zagrożeniem, jest odwodnienie obszaru. Pomimo, że obecnie centralna część torfowiska jest stosunkowo dobrze uwilgotniona, to obecność rowów melioracyjnych może doprowadzić do jego osuszenia – zwłaszcza w przypadku wykonania czyszczenia rowów oraz ich pogłębienia. Jeden rów melioracyjny, obecnie zamulony i częściowo zarośnięty roślinnością szuwarową, przecina niekłę torfowiska zbierając z niego wody i odprowadzając je zgodnie ze spadkiem terenu do rowów zbiorczych, przebiegających w odległości od 100 m do 200 m na wschód i południe od torfowiska.



Głównym zagrożeniem łąk zmiennowilgotnych jest ekspansja nawłoci późnej, której opiera się jedynie podmokła niekła torfowiska – w przypadku odwodnienia obszaru nawłoc późna zajmie cały obszar. Istotnym zagrożeniem jest także sukcesja krzewów, m.in. kruszyny pospolitej, która wkracza nawet na podmokły szuwar wielkoturzycowy. (Fot. M. Mydłowski)

Ochrona walorów przyrodniczych obszaru.

W celu przeciwdziałania sukcesji ekspansywnych bylin i krzewów oraz w celu zachowania właściwej fizjonomii zbiorowisk łąkowych i szuwarów turzycowych, należy prowadzić regularne koszenie tych zbiorowisk. Wskazane jest również usunięcie lub zmniejszenie powierzchni krzewów, głównie wierzb i kruszyny, w miejscach, gdzie otaczają one niewielkie płaty cennych siedlisk lub wkraczają na stanowiska cennych gatunków roślin i zależnych od nich chronionych gatunków motyli.

Ochrona obszaru powinna obejmować:

- utrzymanie właściwych stosunków wodnych, tj. nie można dopuścić do obniżenia poziomu wód gruntowych, wysycających torfowisko. W tym celu należy powstrzymać odpływ wód z obszaru, np. poprzez budowę zastawek ziemno-drewnianych na czynnych rowach melioracyjnych, osuszających przedmiotowy teren, a także nie dopuszczać do realizacji inwestycji mogących wpłynąć na zmianę stosunków wodnych. Poziom uwilgotnienia terenu powinien podlegać monitoringowi, równocześnie z monitoringiem stanowisk chronionych gatunków roślin i motyli;

- regularnie przeprowadzane koszenie zachowanych płatów łąk zmiennowilgotnych, łąk wilgotnych oraz szuwarów turzycowych. Najwłaściwszym terminem dla tego działania jest druga połowa września i pierwsza połowa października – pozwala to występującym tu roślinom na zawiązanie owoców i rozsianie nasion, a larwom modraszków na opuszczenie roślin żywicielskich i zaadoptowanie przez mrówki z rodzaju wścieklica (*Myrmica* spp.). Koszenie nie musi być przeprowadzane każdego roku – dla łąk zmiennowilgotnych oraz łąk wilgotnych wystarczająca jest częstotliwość co dwa lub co trzy lata, jednakże w przypadku licznego występowania roślin ekspansywnych (trzcina, nawłóć kanadyjska) należy prowadzić koszenie coroczne. Koszenie szuwarów turzycowych można wykonywać raz na pięć lat, jednakże płaty z wkraczającą trzcina pospolitą należy wykaszać co roku. Prowadząc koszenie łąk zmiennowilgotnych należy przestrzegać następujących zasad: dopuszcza się koszenie ręcznymi kosiarkami spalinowymi oraz koszenie kosiarką listwową; nie dopuszcza się niskiego koszenia, powodującego zniszczenie gniazd mrówek wścieklic, w których dochodzi do adopcji gąsienic modraszków – wysokość koszenia powinna wynosić około 15 cm nad gruntem; skoszoną biomasę należy usunąć z powierzchni siedliska. W obrębie szuwarów turzycowych dopuszcza się jedynie koszenie ręcznymi kosiarkami spalinowymi; należy zachować szczególną ostrożność – tak, by nie uszkodzić struktury torfowiska i rosnących tu roślin. Zakres i częstotliwość koszenia powinien być każdorazowo ustalany z ekspertem botanikiem, znającym specyfikę omawianego obszaru;
- niedopuszczenie do sukcesji krzewów, głównie kruszyny pospolitej i wierzby szarej oraz drzew (osiki, brzozy i olszy czarnej) na terenie łąk zmiennowilgotnych, łąk wilgotnych oraz turzycowisk. W celu zapobieżenia zarastaniu zbiorowisk otwartych konieczne jest wycinanie pojawiających się krzewów oraz młodych drzew. Działania te powinny być prowadzone w okresie jesienno-zimowym, w którym uszkodzenia roślinności zielnej będą jak najmniejsze. Usuwanie krzewów najlepiej powtarzać co drugi rok. Zakres wycinki drzew i krzewów powinien być ustalany każdorazowo z ekspertem botanikiem, znającym specyfikę omawianego obszaru;
- regularnie przeprowadzane koszenie łąnów nawłoci kanadyjskiej, występujących wzdłuż północnej granicy obszaru; za skuteczną metodę zwalczania nawłoci kanadyjskiej uznaje się koszenie dwa razy w ciągu roku – w maju i sierpniu. Zakres i częstotliwość wykaszania nawłoci powinien być ustalany każdorazowo w konsultacji z ekspertem botanikiem, znającym specyfikę omawianego obszaru.

Udostępnienie obszaru.

W związku z niewielkim arealem torfowiska i jego wrażliwością na intensywne wydeptywanie – zwłaszcza fragmentów łąk zmiennowilgotnych z goryczką wąskolistną oraz młaki niskoturzycowej z mchami torfowcami (*Sphagnum* spp.) – nie zaleca się udostępnienia turystycznego i rekreacyjnego omawianego obszaru.

Obszar powinien być udostępniony jedynie dla celów dydaktycznych – w ramach zorganizowanych wycieczek przyrodniczych, prowadzonych przez eksperta botanika lub entomologa znającego specyfikę omawianego obszaru. Udostępnienie dydaktyczne powinno odbywać się w porozumieniu z Wydziałem Kształtowania Środowiska Urzędu Miasta Krakowa.

Opracowanie: **zespół autorski w składzie:**
dr Małgorzata Jaźwa
dr Kamil Kulpiński
mgr inż. Michał Mydłowski

4) Proponowany użytek ekologiczny „łąki Biedzina”.



Granica proponowanego użytku ekologicznego „łąki Biedzina” (linia koloru zielonego). Powierzchnia obszaru: 4,49 ha.

Wartość przyrodnicza obszaru.



Dominującym zbiorowiskiem w obszarze są zmiennowilgotne łąki trzęślicowe, których poszczególne płaty różnią się zasadniczo stopniem sukcesji krzewów i drzew. (Fot. M. Mydlowski)

Proponowany użytek ekologiczny, o powierzchni 4,49 ha, obejmuje fragment obszaru Natura 2000 PLH120065 Dębnicko-Tyniecki obszar łąkowy. W obszarze dominują zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (*Molinietum caeruleae*), w płatach o różnym stopniu zachowania, w większości jednak wykazujących ślady daleko posuniętej sukcesji. Przejawia się to zaburzoną strukturą, w tym znacznym udziałem gatunków ekspansywnych, np. ostrożeńca polnego (*Cirsium arvense*) i trzcinnika piaskowego (*Calamagrostis epigejos*); licznie występuje tu również nawłóć późna (*Solidago gigantea*). Poza zielnymi roślinami ekspansywnymi pojawiają się również krzewy i młode drzewa (głównie na obrzeżach obszaru), których rozrost prowadzi do przekształcenia zbiorowisk otwartych w zarośla. Pomimo niekorzystnych zmian

w runi łąk wciąż utrzymują się gatunki cenne – licznie występuje objęty ochroną gatunkową czosnek kątowaty (*Allium angulosum*), a także rośliny żywicielskie modraszka telejusa (*Phengaris teleius*) i modraszka nausitousa (*P. nausithous*) oraz czerwonożyłka fioletka (*Lycaena helle*): krwiściąg lekarski (*Sanguisorba officinalis*) i rdest wężownik (*Polygonum bistorta*). Populacje modraszków są tutaj liczne, a z innych chronionych gatunków motyli występuje także, mniej licznie, skalnik driada (*Minois dryas*).



W obszarze występują liczne populacje modraszka nausitousa (na zdjęciu) i modraszka telejusa, a także mniej liczna populacja skalnika driada. (Fot. M. Mydlowski)

Zagrożenia dla walorów przyrodniczych obszaru.

Podstawowym zagrożeniem dla cennych siedlisk przyrodniczych i związanych z nimi chronionych gatunków motyli jest naturalna sukcesja, zachodząca spontanicznie w obszarze nieużytkowanych łąk zmiennowilgotnych. W runi łąk licznie pojawiają się kępy ekspansywnych bylin – nawłoci późnej i kanadyjskiej (*Solidago gigantea*, *S. canadensis*), a miejscami jeżyn (*Rubus* spp.); miejscami licznie występują pojedyncze krzewy i młode drzewa.



Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe zarastające sukcesywnie krzewami i kępami nawłoci późnej i kanadyjskiej. Na zdjęciu z lewej widoczne stanowisko chronionego czosnku kątowatego. (Fot. K. Kulpiński)

Potencjalnym, bardzo istotnym zagrożeniem jest ewentualna zabudowa obszaru lub jego części. Jest to zagrożenie dość realne z uwagi na istniejącą wzdłuż ul. Nad Czerną zabudowę jednorodziną, a także fakt, że południowo-zachodni fragment (ok. 1,95 ha) proponowanego użytku ekologicznego nie wchodzi w granice obszaru Natura 2000. Zabudowa obszaru doprowadziłaby do zniszczenia siedliska

i stanowisk cennych gatunków roślin i zwierząt. Również realizacja inwestycji budowlanych w najbliższym otoczeniu obszaru, skutkująca niekorzystnymi zmianami stosunków wodnych (głębokie wykopy, drenaż), może mieć negatywny wpływ na zbiorowiska łąk zmiennowilgotnych, które są zależne od wysokiego poziomu wód gruntowych, podlegającego okresowym, naturalnym wahaniom.

Ochrona walorów przyrodniczych obszaru.

W celu zachowania cennych gatunków roślin i związanych z nimi gatunków zwierząt (w tym motyli objętych ochroną gatunkową), a także poprawy stanu siedliska, konieczne jest wprowadzenie na tym terenie regularnego koszenia. W przypadku łąk zmiennowilgotnych właściwym terminem koszenia jest późne lato lub wczesna jesień, co pozwala rosnącym na nich roślinom na dojrzenie owoców i wysianie nasion. Z uwagi na występowanie licznych populacji modraszka telejusa i modraszka nausitousa, koszenie należy prowadzić w późniejszym terminie – w drugiej połowie września i pierwszej połowie października, co pozwala gąsienicom modraszków na opuszczenie roślin żywicielskich i zaadoptowanie przez mrówki z rodzaju wścieklica (*Myrmica* spp.). Zwykle wystarczające jest koszenie co dwa lata, jednak w związku z występującymi znacznymi zmianami struktury łąk w obszarze (liczne występowanie ekspansywnych bylin), konieczne jest przynajmniej początkowo koszenie coroczne. Prowadząc koszenie łąk zmiennowilgotnych należy przestrzegać następujących zasad: dopuszcza się koszenie ręcznymi kosiarkami spalinowymi oraz koszenie kosiarką listwową; nie dopuszcza się niskiego koszenia, powodującego zniszczenie gniazd mrówek wścieklic, w których dochodzi do adopcji gąsienic modraszków – wysokość koszenia powinna wynosić około 15 cm nad gruntem; skoszoną biomasę należy usunąć z powierzchni siedliska.

Wycinkę nadmiernej ilości krzewów należy wykonać w okresie jesienno-zimowym. Należy pozostawić pojedyncze krzewy, gdyż są one istotnym elementem biotopu skalnika driady (służą jako miejsca odpoczynku oraz schronienie i miejsce noclegu). Zakres wycinki krzewów należy ustalić ze specjalistą entomologiem, znającym biologię skalnika driady. Wycinkę krzewów należy powtarzać w miarę potrzeb.

Nie należy dopuszczać do zabudowy obszaru i jego bezpośredniego sąsiedztwa. Należy również unikać innych działań, które mogłyby doprowadzić do obniżenia poziomu wód gruntowych w obszarze, np. melioracji w jego obrębie lub w bezpośrednim sąsiedztwie.

Udostępnienie obszaru.

Obszar powinien być udostępniony jedynie dla celów dydaktycznych – w ramach zorganizowanych wycieczek przyrodniczych, prowadzonych przez eksperta botanika lub entomologa znającego specyfikę omawianego obszaru. Skrajem proponowanego użytku ekologicznego przebiega polna droga oraz ścieżka (biegnące do Źródła Świętojańskiego), przy których możnaby ustawić tablice dydaktyczne, przedstawiające walory przyrodnicze obszaru, ze szczególnym uwzględnieniem biologii chronionych motyli. Udostępnienie dydaktyczne powinno odbywać się w porozumieniu z Wydziałem Kształtowania Środowiska Urzędu Miasta Krakowa.

Opracowanie: **zespół autorski w składzie:**
dr Kamil Kulpiński
mgr inż. Michał Mydłowski

5) Proponowany użytek ekologiczny „Łąki w Klinach”.



Granica proponowanego użytku ekologicznego „Łąki w Klinach” (linia koloru zielonego). Enklawa zachodnia o powierzchni 0,46 ha. Enklawa wschodnia o powierzchni 5,28 ha.

Wartość przyrodnicza obszaru.

Obszar położony jest na południe od osiedla Kliny-Zacisze. Obejmuje dwie części: mniejszą enklawę zachodnią (pow. 0,46 ha), położoną w bezpośrednim sąsiedztwie osiedla i nowopowstających budynków wielorodzinnych (osiedle „Harmonia”) oraz większą enklawę wschodnią (pow. 5,28 ha), zlokalizowaną dalej na południowy wschód.



Łąki w Klinach – część zachodnia. Fragment cennych łąk zmiennowilgotnych, położony w otoczeniu osiedli mieszkaniowych, uchronił się przed zabudową pod linią wysokiego napięcia. Planowane wkopanie linii WN może doprowadzić do zniszczenia łąki ze stanowiskami gatunków chronionych. (Fot. M. Mydłowski)



Łąki w Klinach – część wschodnia. Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe z krwiściągami lekarskim. Widoczna kępa barszczu Sosnowskiego, który miejscami zarasta łąki; w tle zwarty łan trzciny pospolitej, ograniczający łąki od północy. (Fot. K. Kulpiński)

Obie części obszaru zajmują zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (*Molinietum caeruleae*). Jest to zbiorowisko półnaturalne, wykształcające się pod wpływem koszenia w miejscach o wysokiej wilgotności wiosną i umiarkowanej latem. Są to zbiorowiska bogate w gatunki roślin, w tym wiele cennych – w obszarze występuje krwiściąg lekarski (*Sanguisorba officinalis*), będący rośliną żywicielską dla gąsienic modraszka telejusza (*Phengaris teleius*) i modraszka nausitousa (*P. nausithous*), a także gatunki objęte ochroną gatunkową: w enklawie zachodniej – goździka pysznego (*Dianthus superbus*), który tworzy tu jedno z najliczniejszych stanowisk w Krakowie, mieczyka dachówkowatego (*Gladiolus imbricatus*) i kosańca syberyjskiego (*Iris sibirica*); w enklawie wschodniej – kosańca syberyjskiego i pełnika europejskiego (*Trollius europaeus*).

Wskazywane w folderach informacyjnych projektu obywatelskiego „Zielone Kliny” dla tego obszaru gatunki: mieczyk błotny (*Gladiolus palustris*) i jęczyczka syberyjska (*Ligularia sibirica*), nie występują w Krakowie – są to gatunki krytycznie zagrożone, występujące na pojedynczych stanowiskach w Polsce.

Wskazane enklawy łąk zmiennowilgotnych stanowią niewielkie fragmenty rozległego terenu, położonego pomiędzy osiedlem Klina – Zacisze, ul. Spacerową i ul. St. Działowskiego, ul. Z. Radnickiego oraz autostradą A4. Teren ten dawniej (co najmniej kilkanaście lat temu) był użytkowany rolniczo, a prowadzona ówczesnie ekstensywna gospodarka łąkarska służyła ochronie cennych siedlisk łąkowych przed sukcesją naturalną. W wyniku zarzucenia gospodarki kośnej zbiorowiska łąkowe zaczęły stopniowo degenerować – co najmniej od 2010 roku obszar ten ulega sukcesywnej ekspansji inwazyjnych bylin: nawłoci kanadyjskiej i późnej (*Solidago canadensis*, *S. gigantea*) oraz krzewów i drzew lekkonasiennych, takich jak wierzby (*Salix* spp.), osika (*Populus tremula*) i brzoza brodawkowata (*Betula pendula*). Występujące w miejscach o niższym uwilgotnieniu łąki świeże (*Arrhenatheretalia elatioris*) zarosły jako pierwsze – obecnie występują tu zwarte zakrzewienia głogowe (*Crataegus* sp.). Również łąki zmiennowilgotne uległy silnej sukcesji bylin, krzewów i gatunków drzewiastych, w wyniku czego zagrożone zostały liczne stanowiska chronionych roślin: goryczki wąskolistnej (*Gentiana pneumonanthe*), goździka pysznego, kosańca syberyjskiego oraz mieczyka dachówkowatego, wykazywane z tego obszaru w latach 2008-2010 (Dubiel E., Heise W.). Obecnie chronione gatunki roślin występują w większości na pojedynczych, mało licznych stanowiskach, które dodatkowo ucierpiały w wyniku wykonanego w 2016 r. zdarcia okrywy roślinnej (z użyciem buldożerów) na obszarze kilkudziesięciu hektarów, w zachodniej części obszarów łąkowych. Fragment bogatego gatunkowo płatu łąki zmiennowilgotnej został zniszczony także w ramach budowy osiedla „Harmonia” – poszczególne gatunki roślin chronionych zostały przeniesione

z tego obszaru na stanowiska zastępcze, zgodnie z zezwoleniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Krakowie.

Zaproponowane enklawy użytku ekologicznego mają na celu ochronę najcenniejszych fragmentów łąk zmiennowilgotnych, które zachowały się na omawianym obszarze.



Łąki w Klinach – enklawa zachodnia. W obrębie łąki zmiennowilgotnej występują stanowiska chronionych gatunków roślin: goździka pysznego (bardzo liczne), kosańca syberyjskiego i mieczyka dachówkowatego. (Fot. M. Mydłowski)



Łąki w Klinach – enklawa zachodnia. Zmiennowilgotna łąka trzęślicowa z krwisiągłem lekarskim stanowi siedlisko dla mało licznej populacji modraszka telejusza. (Fot. M. Mydłowski)



Łąki w Klinach – enklawa wschodnia. W obrębie płatów łąk zmiennowilgotnych występują stanowiska chronionych gatunków roślin: pełnika europejskiego, kosańca syberyjskiego i mieczyka dachówkowatego. (Fot. M. Mydłowski)

Zagrożenia dla walorów przyrodniczych obszaru.

W związku z wykształcaniem się łąk zmiennowilgotnych pod wpływem koszenia, po jego zaniechaniu ulegają one sukcesji w kierunku zarośli, a następnie zadrzewień. W pierwszym jej etapie dochodzi jednak do rozprzestrzeniania się rodzimych gatunków ekspansywnych, takich jak trzcina pospolita (*Phragmites australis*) i trzcinnik piaskowy (*Calamagrostis epigejos*) oraz obcych gatunków inwazyjnych, takich jak np. nawłóć późna i kanadyjska (*Solidago gigantea*, *S. canadensis*). Gatunki te zajmują obecnie znaczne powierzchnie, wypierając gatunki roślin typowe dla łąk zmiennowilgotnych, w tym najcenniejsze gatunki chronione. W południowo-wschodniej części obszaru, oprócz ww. gatunków ekspansywnych, występują także inne gatunki inwazyjne: rudbeckia naga (*Rudbeckia laciniata*) oraz barszcz Sosnowskiego (*Heracleum sosnowskyi*). Barszcz ten, oprócz wypierania gatunków rodzimych, stanowi również poważne niebezpieczeństwo dla człowieka (!!!). Obok niepożądanych roślin zielnych na powierzchnię łąk wkraczają krzewy i młode drzewa. W przypadku utrzymującego się braku koszenia, w perspektywie maksymalnie kilkunastu lat procesy sukcesyjne doprowadzą do zaniku łąk trzęślicowych i związanych z nimi cennych gatunków roślin.

Obok sukcesji, istotnym zagrożeniem dla przetrwania cennych siedlisk w obszarze jest rozwój zabudowy w obrębie płatów łąk zmiennowilgotnych lub w ich sąsiedztwie. Podczas wznoszenia budynków zbiorowiska łąkowe ulegają zniszczeniu, podobnie jak zlokalizowane na nich stanowiska chronionych roślin. Płaty sąsiadujące ulegają natomiast odwodnieniu na skutek wykonywania podczas realizacji inwestycji głębokich wykopów (głęboko osadzone fundamenty lub podziemne garaże) i realizacji systemów odwadniających (drenaż, studnie chłonne). Ma to bardzo negatywny wpływ na łąki zmiennowilgotne, uzależnione od wysokiego poziomu wód gruntowych przynajmniej w okresie wiosennym. Przy zbyt dużym przesuszeniu łąki te w szybkim tempie ulegają przemianie w znacznie mniej cenne zbiorowiska.

W przypadku zachodniej enklawy zagrożeniem jest realizowana inwestycja – osiedle „Harmonia”, w ramach której powstają głębokie wykopy i system odwodnienia, skutkujące osuszeniem łąk zmiennowilgotnych. Ponadto dochodzi do bezpośredniego niszczenia runi łąk i gatunków chronionych w wyniku przejazdu ciężkich pojazdów budowlanych przez obszar łąki. Realizacja inwestycji jest kluczowym zagrożeniem dla stwierdzonych tu gatunków chronionych, w tym licznej populacji goździka pysznego, jak i całego płatu łąki zmiennowilgotnej, w szczególności w przypadku wkopania przewodów sieci wysokiego napięcia, która przebiega ponad płatem łąki – co jest planowane dla przedmiotowej inwestycji.



Realizacja inwestycji budowlanych, z głębokimi wykopami i systemem odwodnienia terenu, stanowi jedno z głównych zagrożeń dla siedlisk hydrogenicznnych, takich jak łąki zmiennowilgotne. (Fot. M. Mydłowski)

Ochrona walorów przyrodniczych obszaru.

W celu ochrony walorów przyrodniczych obszaru konieczne jest wprowadzenie regularnego koszenia, realizowanego w sposób odpowiedni dla łąk zmiennowilgotnych. W związku z późnym kwitnieniem części gatunków (w tym goździka pysznego), aby zachować bogactwo gatunkowe łąk zmiennowilgotnych należy kosić je późno – tak, aby rośliny te zdążyły zawiązać owoce i rozsiać nasiona. Właściwym terminem jest okres od początku września do początku października, jednakże z uwagi na występowanie populacji modraszka telejusa, koszenie należy prowadzić w późniejszym terminie – w drugiej połowie września i pierwszej połowie października, co pozwala gąsienicom modraszków na opuszczenie roślin żywicielskich i zaadaptowanie przez mrówki z rodzaju wścieklica (*Myrmica* spp.). Zazwyczaj koszenie wystarczy przeprowadzać co drugi rok, jednak w przypadku łąk z dużym udziałem gatunków ekspansywnych i inwazyjnych konieczne jest koszenie coroczne, w celu ograniczenia ich udziału – takie też koszenie jest wskazane w przypadku opisywanego obszaru. Prowadząc koszenie łąk zmiennowilgotnych należy przestrzegać następujących zasad: dopuszcza się koszenie ręcznymi kosiarkami spalinowymi oraz koszenie kosiarką listwową; nie dopuszcza się niskiego koszenia, powodującego zniszczenie gniazd mrówek wścieklic, w których dochodzi do adopcji gąsienic modraszków – wysokość koszenia powinna wynosić około 15 cm nad gruntem; skoszoną biomasę należy usunąć z powierzchni siedliska.

Konieczne mogą się też okazać dodatkowe zabiegi, np. mające na celu usunięcie większych drzew i krzewów (przede wszystkim przez przycinanie i karczowanie) oraz zwalczanie barszczu Sosnowskiego (w tym nawet chemiczne).

Jak wspomniano, dużym zagrożeniem dla łąk zmiennowilgotnych w obszarze, zwłaszcza dla zachodniej enklawy, jest zabudowa. W związku z tym należy dążyć do ograniczenia lub nawet całkowitego zaniechania inwestycji zarówno w obrębie płątów tych łąk, jak i ich sąsiedztwie (w związku z wpływem głębokich wykopów i drenaży na poziom wód gruntowych). Dodatkowo, należy unikać innych działań mogących obniżyć poziom wód gruntowych, np. melioracji.

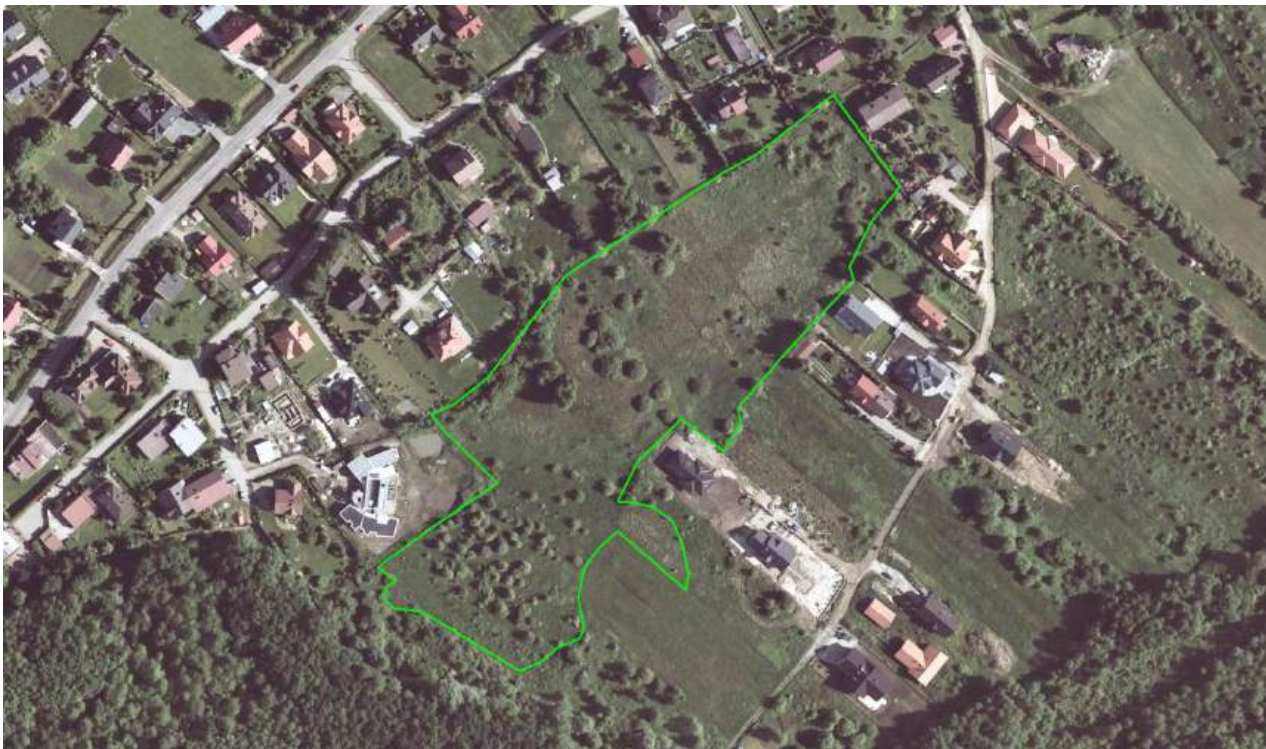
Udostępnienie obszaru.

Obszar uczęszczany jest głównie przez mieszkańców osiedla Kliny – Zacisze, którzy wykorzystują go jako miejsce spacerów, w tym z psami. Z pewnością penetracja terenu wzrośnie wraz z powstaniem osiedla „Harmonia”. W celu skanalizowania ruchu pieszego w obrębie najcenniejszych płątów łąk zmiennowilgotnych należy wytyczyć przebieg ścieżek dydaktycznych, przy których powinno się ustawić niewielkie tablice dydaktyczne, opisujące walory przyrodnicze terenu oraz biologię najcenniejszych gatunków, w szczególności chronionych motyli z rodziny modraszkatowatych (*Lycaenidae*).

Obszar powinien być także wykorzystywany w ramach zorganizowanych wycieczek botanicznych, prowadzonych przez eksperta botanika znającego specyfikę omawianego obszaru. Udostępnienie dydaktyczne powinno odbywać się w porozumieniu z Wydziałem Kształtowania Środowiska Urzędu Miasta Krakowa.

Opracowanie: **zespół autorski w składzie:**
dr Kamil Kulpiński
mgr inż. Michał Mydłowski

6) Proponowany użytek ekologiczny „Łąki w Skotnikach”.



Granica proponowanego użytku ekologicznego „Łąki w Skotnikach” (linia koloru zielonego). Powierzchnia obszaru: 2,33 ha.

Wartość przyrodnicza obszaru.

Proponowany użytek ekologiczny, o powierzchni 2,33 ha, obejmuje niewielki obszar łąkowy otoczony zabudowaniami, w dużej części wybudowanymi stosunkowo niedawno. W obszarze, zajmującym podłużne obniżenie terenu, występują pozostałości trzęślicowych łąk zmiennowilgotnych (*Molinietum caeruleae*) oraz łąk wilgotnych z dominacją śmiałka darniowego (*Deschampsia caespitosa*), a także fragmenty torfowiska – kwaśnej młaki niskoturzycowej z rzędu *Caricetalia fuscae*; lokalnie występują większe kępy łożowisk (*Salicetum pentadro-cinereae*), sukcesywnie zarastających łąki. Zbiorowiska łąkowe są w dużej mierze przekształcone na skutek daleko posuniętej sukcesji, a częściowo także przesuszenia. Wskutek długotrwałego braku koszenia zaburzeniu uległa struktura zbiorowiska, dość licznie występują też gatunki ekspansywne. Ponadto, w obszarze zaznacza się obecność krzewów – przede wszystkim krzewiastych gatunków wierzby (*Salix* spp.), które rozrastając się stopniowo prowadzą do przekształcenia terenów otwartych w wilgotne zarośla – łożowiska. Mimo to dość licznie występują tu gatunki roślin objęte ochroną: mieczyk dachówkowaty (*Gladiolus imbricatus*) i kosaciec syberyjski (*Iris sibirica*). Występują tu także rośliny żywicielskie dla chronionych gatunków modraszków (*Lycaenidae*): krwiściąg lekarski (*Sanguisorba officinalis*) i rdest wężownik (*Polygonum bistorta*).

Zagrożenia dla walorów przyrodniczych obszaru.

Dla opisanego obszaru, podobnie jak dla większości obszarów otwartych na terenie Krakowa występują dwa podstawowe zagrożenia: presja inwestycyjna, tj. zabudowa terenu oraz postępująca sukcesja, która jest obecnie najpoważniejszym zagrożeniem. Zaniechanie ekstensywnego użytkowania kośnego łąk, skutkujące ekspansją bylin, np. wiązówki błotnej (*Filipendula ulmaria*) lub inwazyjnych nawłoci (*Solidago gigantea*, *S. canadensis*) oraz krzewów, prowadzi do zaniku cennych siedlisk i gatunków

roślin, i zastąpienia ich zbiorowiskami bez większej wartości przyrodniczej: zbiorowiskami roślin ekspansywnych lub zaroślami.

Zabudowa terenu jest równoznaczna ze zniszczeniem cennych zbiorowisk roślinnych oraz stanowisk chronionych gatunków roślin. Zabudowa realizowana w pobliżu płatów zbiorowisk hydrogenicznnych (np. młaki niskoturzykowej), może negatywnie wpłynąć na stosunki wodne, od których zależne są te siedliska, w szczególności jeśli realizowane są głębokie wykopy i systemy odwodnienia (drenaże, studnie chłonne).

Ochrona walorów przyrodniczych obszaru.

W ramach przeciwdziałania wskazanym zagrożeniom, konieczne jest regularne koszenie łąk, wykonywane w okresie późnego lata i wczesnej jesieni (optymalnie we wrześniu lub nawet na początku października). Koszenie powinno być wykonywane przynajmniej początkowo corocznie, a w dalszej perspektywie czasu co drugi rok. Pozwoli to ograniczyć rozwój roślin ekspansywnych i usunie lub ograniczy wzrost siewek krzewów i drzew. Konieczne może się również okazać ograniczanie wzrostu już obecnych na tym obszarze krzewów, np. w celu zmniejszenia ich wpływu (poprzez zarastanie lub ocienianie) na stanowiska cennych gatunków roślin.

Tak jak i inne cenne obszary łąkowe, omawiany obszar należy chronić przed zmianą sposobu użytkowania gruntów, w szczególności przed zabudową, a także przed dalszym obniżaniem poziomu wód gruntowych, będącego następstwem wykonywania głębokich wykopów oraz systemów odwodnień podczas zabudowy terenów sąsiadujących z obszarem.

Udostępnienie obszaru.

Nie przewiduje się specjalnego udostępnienia obszaru, poza udostępnieniem dla celów dydaktycznych – w ramach zorganizowanych wycieczek przyrodniczych, prowadzonych przez eksperta botanika znającego specyfikę omawianego obszaru. Udostępnienie dydaktyczne powinno odbywać się w porozumieniu z Wydziałem Kształtowania Środowiska Urzędu Miasta Krakowa.

Opracowanie: **dr Kamil Kulpiński**

7) Proponowany użytek ekologiczny „Stare łąki”.



Granica proponowanego użytku ekologicznego „Stare łąki” (linia koloru zielonego). Powierzchnia obszaru: 2,44 ha.

Wartość przyrodnicza obszaru.

Proponowany użytek ekologiczny, o powierzchni 2,44 ha, obejmuje niewielki fragment obszaru łąkowego, chronionego w ramach obszaru Natura 2000 PLH120079 Skawiński obszar łąkowy (o całkowitej powierzchni 44,13 ha), położonego na granicy Krakowa i Skawiny. „Stare łąki”, obok „Torfowiska Przydania” stanowią najcenniejsze fragmenty ww. obszaru Natura 2000, w których najlepiej zachowały się cenne siedliska przyrodnicze, w szczególności bogate gatunkowo trzęślicowe łąki zmiennowilgotne (*Molinietum caeruleae*). W obszarze występują także płaty szuwarów wielkoturzycowych (*Magnocaricion*), łąki ostrożeńiowej (*Cirsietum rivularis*), ziołorośli z wiązówką błotną (*Filipendulo-Geranium palustris*), a także kępy łozowisk (*Salicetum pentadro-cinereae*), zarośli i zadrzewień. Z łąkami zmiennowilgotnymi i wilgotnymi związane jest występowanie w obszarze chronionych gatunków roślin: mieczyka dachówkowatego (*Gladiolus imbricatus*), kosańca syberyjskiego (*Iris sibirica*), goździka pysznego (*Dianthus superbus*) i kukułki szerokolistnej (*Dactylorhiza majalis*). Występują tu również rośliny żywicielskie dla chronionych gatunków modraszków (*Lycaenidae*): krwiściąg lekarski (*Sanguisorba officinalis*) i rdest wężownik (*Polygonum bistorta*).

Zagrożenia dla walorów przyrodniczych obszaru.

Podstawowym zagrożeniem dla siedlisk i gatunków roślin w obrębie obszaru jest szybko postępująca sukcesja. Prowadzi ona do zastąpienia cennych zbiorowisk przez płaty rodzimych roślin ekspansywnych – wiązówki błotnej (*Filipendula ulmaria*) i trzciny pospolitej (*Phragmites australis*) oraz obcych gatunków inwazyjnych, zwłaszcza nawłoci późnej (*Solidago gigantea*). Skutkuje to spadkiem bioróżnorodności i ustępowaniem cennych gatunków roślin i związanych z nimi gatunków zwierząt (m.in. chronionych modraszków). W dalszej perspektywie pojawiają się coraz większe grupy krzewów (przede wszystkim krzaczastych wierzb), a w efekcie zbiorowisko otwarte przekształca się w zarośla. To również

powoduje zanikanie gatunków cennych. Oba procesy są szczególnie nasilone w obszarze „Starych łąk”, gdzie wykształciła się mozaika zarośli, płatów trzciny, nawłoci późnej i niewielkich zachowanych fragmentów łąk zmiennowilgotnych, łąk wilgotnych oraz szuwaru wielkoturzycowego.

Osobnym problemem jest wkraczanie zabudowy na tereny sąsiadujące z obszarem. Obecnie w większej odległości od obszaru (ok. 100 m) powstają nowe zabudowania, lecz można przypuszczać, że w przyszłości będą one wkraczać na powierzchnie bezpośrednio przylegające do obszaru. Może to prowadzić do odwodnienia płatów cennych siedlisk na skutek wykonywania głębokich wykopów (podpiwniczenia, garaże podziemne) oraz systemów odwadniających (drenaż, studnie chłonne, rowy melioracyjne), a także może sprzyjać rozprzestrzenianiu się gatunków obcych. W przypadku zlokalizowania zabudowy w obrębie płatów siedlisk doprowadzi to do ich zniszczenia wraz ze stanowiskami cennych gatunków roślin.

Ochrona walorów przyrodniczych obszaru.

W celu przeciwdziałania sukcesji należy prowadzić regularne koszenie zbiorowisk otwartych w obszarze. W związku z największą powierzchnią zajmowaną przez łąki zmiennowilgotne wskazane jest prowadzenie koszenia w terminie właściwym dla tego siedliska, czyli późnym latem i wczesną jesienią (optymalnie po 15 września, ze względu na występowanie chronionych modraszków). Termin ten jest ponadto właściwy lub przynajmniej dopuszczalny dla pozostałych zbiorowisk. W związku z nasiloną sukcesją koszenie to należy prowadzić corocznie. Wskazane jest również usunięcie lub zmniejszenie powierzchni krzewów w miejscach, gdzie otaczają one niewielkie płaty cennych siedlisk lub wkraczają na stanowiska cennych, chronionych gatunków roślin i owadów.

Tak jak i inne cenne obszary łąkowe, omawiany obszar należy chronić przed zmianą sposobu użytkowania gruntów, w szczególności przed zabudową, a także przed dalszym obniżaniem poziomu wód gruntowych, będącego następstwem wykonywania głębokich wykopów oraz systemów odwodnień podczas zabudowy terenów sąsiadujących z obszarem. Nie należy też dopuszczać do obniżenia poziomu wód gruntowych na skutek innych działań, np. melioracji.

Udostępnienie obszaru.

Nie przewiduje się specjalnego udostępnienia obszaru, poza udostępnieniem dla celów dydaktycznych – w ramach zorganizowanych wycieczek przyrodniczych, prowadzonych przez eksperta botanika znającego specyfikę omawianego obszaru. Udostępnienie dydaktyczne powinno odbywać się w porozumieniu z Wydziałem Kształtowania Środowiska Urzędu Miasta Krakowa.

Opracowanie: **dr Kamil Kulpiński**

8) Proponowane powiększenie użytku ekologicznego „Łąki Nowohuckie”.



Granice proponowanego powiększenia użytku ekologicznego „Łąki Nowohuckie” (linia koloru zielonego). Część południowa o powierzchni 4,93 ha. Część zachodnia o powierzchni 4,52 ha – zaproponowana w dokumentacji projektu Planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Łąki Nowohuckie PLH120069.

Wartość przyrodnicza obszaru.



Użytek ekologiczny „Łąki Nowohuckie” chroni obszar łąk, zbiorowisk szuwarowych oraz oczko wodne, wraz z występującymi w ich obrębie chronionymi gatunkami roślin i zwierząt. (Fot. M. Mydlowski)

Użytek ekologiczny „Łąki Nowohuckie” o powierzchni 57,17 ha, został ustanowiony w 2003 r. w celu ochrony fragmentu pradoliny Wisły będącego ostoją chronionych gatunków roślin i zwierząt. Obejmuje on zwarty obszar zbiorowisk otwartych: łąk o różnym stopniu uwilgotnienia, tworzących mozaikę ze zbiorowiskami szuwarów wielkoturzycowych (*Magnocaricion*) i trzcinowych (*Phragmitetum australis*), pośród których występują większe lub mniejsze płyty łożowisk (*Salicetum pentadro-cinerae*). Wśród łąk występują zubożałe gatunkowo łąki świeże (*Arrhenatheretum elatioris*) w różnych podtypach, zależnych od wilgotności podłoża i udziału poszczególnych gatunków: łąki świeże typowe (*A. e. typicum*), z dominacją

wyczyńca łąkowego (*A. e. alopecuretosum*) i z udziałem krwiściągu lekarskiego (*A. e. sanguisorbetosum officinalis*), łąki wilgotne (*Angelico-Cirsietum oleracei*) z rdestem węzownikiem (*Polygonum bistorta*) oraz fragmenty łąk zmiennowilgotnych zdominowanych przez trzcinę pospolitą (*Phragmites australis*). We wschodniej części obszaru, pośród rozległego trzcinowiska znajduje się oczko wodne, pogłębione i powiększone w roku 2015.

Z uwagi na występowanie licznych populacji motyli: modraszka telejusa (*Phengaris teleius*), modraszka nausitousa (*P. nausithous*), czerwończyka fioletka (*Lycaena helle*) i czerwończyka nieparka (*L. dispar*) obszar łąk Nowohuckich włączono do europejskiej sieci Natura 2000, wyznaczając w 2011 r. obszar o znaczeniu dla Wspólnoty łąki Nowohuckie PLH120069, o powierzchni 59,75 ha. Obok ww. gatunków motyli, przedmiotem ochrony w obszarze są ekstensywnie użytkowane niżowe łąki świeże.

Występowanie motyli z rodziny modraszkatych uzależnione jest od obecności roślin żywicielskich dla gąsienic, a w przypadku modraszka telejusa i modraszka nausitousa także od występowania odpowiednich gatunków mrówek z rodzaju wścieklica (*Myrmica* sp.). Gąsienice czerwończyka fioletka żerują na rdeście węzowniku, który występuje bardzo licznie w obszarze łąk Nowohuckich; gąsienice modraszków: telejusa i nausitousa żerują na krwiściągu lekarskim (*Sanguisorba officinalis*), który występuje licznie w obrębie łąk świeżych i wilgotnych; gąsienice czerwończyka nieparka żerują głównie na szczawiu lancetowatym (*Rumex hydrolapathum*), którego stanowiska znajdują się w obrębie rowów melioracyjnych przecinających obszar.



Duże zagęszczenie rdestu węzownika umożliwia występowanie licznej populacji czerwończyka fioletka. (Fot. M. Mydłowski)



Duże zagęszczenie krwiściągu lekarskiego, a także obecność mrówek z rodzaju wścieklica są kluczowe dla występowania licznych populacji modraszków: nausitousa (na zdjęciu) i telejusa. (Fot. M. Mydłowski)

Powiększenie obszaru użytku ekologicznego ma na celu ochronę jak największego arealu siedlisk odpowiednich dla występowania modraszka telejusa, modraszka nausitousa oraz czerwończyka fioletka. Cenne fragmenty łąk, ze stanowiskami krwiściągu lekarskiego oraz rdestu wężownika, położone są poza granicami użytku ekologicznego i jako tereny nieużytkowane kośnie ulegają stopniowej sukcesji ekspansywnych bylin: trzciny pospolitej i nawłoci kanadyjskiej (*Solidago canadensis*) oraz krzewów.

Łąki nowohuckie są jedynym obszarem, w którym ochronie podlegają populacje czterech gatunków modraszków „naturowych” i ich siedliska, i w którym prowadzona jest ochrona czynna obejmująca wykaszanie zbiorowisk łąkowych. Ma to związek z własnością gminną przeważającego obszaru łąk i stałym ich utrzymaniem przez Miasto Kraków – pierwotnie przez Fundację Miejski Park i Ogród Zoologiczny w Krakowie, a obecnie przez Zarząd Zieleni Miejskiej. Wykaszanie łąk pozwoliło uchronić je przed procesami sukcesji i chociaż łąki nowohuckie są uboższe gatunkowo od zmiennowilgotnych łąk trzęślicowych (*Molinion caeruleae*) występujących w pozostałych obszarach Natura 2000, to populacje modraszków, w szczególności czerwończyka fioletka, mogą należeć do najliczniejszych w Krakowie.

Z powyższych względów powiększenie obszaru użytku ekologicznego o fragmenty dobrze zachowanych łąk, stanowiących siedliska dla modraszków jest konieczne. Potrzebę objęcia ochroną łąk położonych na południowy zachód od obszaru, wskazano w dokumentacji projektu Planu zadań ochronny dla obszaru Natura 2000 łąki Nowohuckie PLH120069 jako poszerzenie tego obszaru.



Obszar łąk proponowany do włączenia w granice użytku ekologicznego. Populacje krwiściągu lekarskiego i rdestu wężownika są mniej licznie, niż w obszarze użytku, jednakże stanowią ważny fragment ostoi i siedlisk modraszków. (Fot. M. Mydłowski)

Zagrożenia dla walorów przyrodniczych obszaru.

Zagrożenia dla cennych siedlisk łąkowych i gatunków modraszków, występujące w obszarze łąk Nowohuckich, szczegółowo opisanow w projekcie Planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 łąki Nowohuckie PLH120069.

Najistotniejsze zagrożenia związane są z degeneracją zbiorowisk łąkowych i zanikiem populacji chronionych gatunków motyli z rodziny modraszkowatych. Powyższe mogłoby nastąpić w wyniku zarzucenia koszenia łąk i ekspansji gatunków niepożądanych (trzciny pospolitej, nawłoci kanadyjskiej), jak i w wyniku zbyt intensywnego użytkowania łąk (kilka pokosów w ciągu roku) oraz wykonywania koszenia w nieodpowiednim, zbyt wczesnym terminie – co redukuje dostępność roślin nektarodajnych dla motyli oraz skutkuje zniszczeniem gąsienic żerujących na roślinach. Dodatkowo bardzo istotna jest metoda koszenia, w wyniku którego nie powinno dochodzić do niszczenia kopców mrówek wścieklic (*Myrmica* spp.), w których rozwijają się ostatnie stadia larwalne modraszka telejusa i modraszka nausitousa – wysokość koszenia powinna wynosić minimum 15 cm, a samo koszenie w płatach z krwiściągkiem lekarskim

powinno być wykonywane późną jesienią (od połowy września), z wyniesieniem skoszonej biomasy poza płat siedliska.

Bardzo istotnym zagrożeniem jest obniżenie poziomu wód gruntowych, od których zależne są siedliska łąk wilgotnych z rdestem wężownikiem, a także wilgotniejsze płaty łąk świeżych z krwiściągami lekarskim. Niekorzystne zmiany stosunków wodnych obserwuje się w obrębie łąk Nowohuckich od kilku lat, a nasiliły się one po oczyszczeniu i odmuleniu rowu melioracyjnego we wschodniej części obszaru.

Ochrona walorów przyrodniczych obszaru.

Szczegółowe sposoby realizacji działań ochronnych dla cennych siedlisk łąkowych i gatunków modraszków, będących przedmiotami ochrony obszaru Natura 2000 Łąki Nowohuckie PLH120069, opisano w projekcie Planu zadań ochronnych dla tego obszaru. Działania te powinny zostać wdrożone również w obszarach proponowanych do włączenia w granice użytku ekologicznego „Łąki Nowohuckie”.

Należy jednak zwrócić uwagę, że wskazane dla łąk świeżych działania ochronne, obejmujące: „*Udrożnienie rowów melioracyjnych poprzez oczyszczenie ich dna z nadmiaru roślinności: wydobywanie namulców, złożenie na pryzmy na brzegu, wyrównanie dna, usunięcie nadmiaru roślin i namulców (w obrębie obszaru Natura 2000 lub jego sąsiedztwie)*” stoi w sprzeczności z zasadami ochrony modraszków, w zakresie zapobiegania obniżaniu poziomu wód gruntowych (czego nie zaproponowano w ww. projekcie PZO). Obawa przed „*ewolucją biocenotyczną zbiorowisk łąkowych wskutek zabagniania, spowodowanego niewłaściwym funkcjonowaniem rowów melioracyjnych (które ulegają zamuleniu i nie są poddawane konserwacji) i przekształceniem się w szuwały wielkoturzycowe i trzcinowe z niewielkim udziałem roślin żywicielskich larw motyli*”, w sytuacji obecnego obniżenia się poziomu wód gruntowych jest raczej nieuzasadniona, a ponadto wkraczanie trzciny pospolitej nawet na okresowo suche tereny jest wynikiem zaprzestania użytkowania kośnego. Odmulanie rowów melioracyjnych i usuwanie roślinności wodnej przyspiesza odpływ wody z obszaru, na czym mogą ucierpieć siedliska hydrogeniczne i związane z nimi modraszki (!!!) – główienie czerwończyk fioletek oraz czerwończyk nieparek. Ponadto gatunki szczawiu, z którymi związany jest czerwończyk nieparek (szczególnie szczaw lancetowaty) występują wzdłuż rowów melioracyjnych lub rosną bezpośrednio w zamulonych i zarośniętych rowach – ich czyszczenie może doprowadzić do zaniku populacji nieparka, co potwierdzają badania prowadzone na stanowiskach tego gatunku (Chrzanowski A., Mazur A., Kuźmiński R., Łabędzki A., 2013)⁴. Wymienieni Autorzy wskazują jednocześnie, że ewentualne prace melioracyjne powinny polegać na przywróceniu optymalnych warunków wilgotnościowych do rozwoju roślin żywicielskich czerwończyka nieparka, a czyszczenie rowów i ich nasypów powinno być ukierunkowane na zachowanie jak największej ilości szczawów, które są gatunkami światłolubnymi – rośliny te powinno się pozostawiać nietknięte na skarpach i w ich sąsiedztwie.

W celu utrzymania optymalnych warunków wilgotnościowych dla siedlisk modraszków, na rowach odprowadzających wody z obszaru łąk Nowohuckich powinny zostać wykonane zastawki, z możliwością regulacji przepływu wody na poszczególnych odcinkach rowów. Poziom wód gruntowych oraz poziom uwilgotnienia zbiorowisk łąkowych muszą podlegać okresowemu monitoringowi w całym obszarze łąk Nowohuckich, równocześnie z monitoringiem stanu zachowania siedlisk modraszków oraz stanu ich populacji – od wyników monitoringu powinny zależeć dalsze działania związane z funkcjonowaniem

⁴ Chrzanowski A., Mazur A., Kuźmiński R., Łabędzki A. 2013. Biotopy czerwończyka nieparka (*Lycaena dispar*, Haworth, 1802) i czerwończyka fioletka (*Lycaena helle*, Denis & Schiffermüller, 1775) (Lycaenidae, Lepidoptera) oraz propozycja postępowania ochronnego na terenach administrowanych przez PGL Lasy Państwowe. *Acta Sci. Pol. Silv. Colendar. Rat. Ind. Lignar.* 12(3) s. 25-36

proponowanego systemu zastawek, a także działania związane z utrzymaniem rowów melioracyjnych oraz ewentualnym odmulaniem (pogłębianiem) istniejącego oczka wodnego. Gatunki chronionych modraszków są najcenniejszymi przedstawicielami fauny z występujących w obrębie łąk Nowohuckich i wszelkie działania powinny być ukierunkowane na ochronę ich populacji i siedlisk. Stanowią one równocześnie parasol ochronny dla gatunków zależnych od wysokiego poziomu wód gruntowych, gwarantującego odpowiednie uwilgotnienie siedlisk łąkowych, a także zbiorowisk szuwarowych.



Obniżenie poziomu wód gruntowych jest jednym z podstawowych zagrożeń dla siedlisk modraszków, w szczególności czerwończyka fioletka i nieparka – sprzyja temu czyszczenie rowów z roślinności i ich odmulanie. Przy okazji usuwane są także nadwodne szczawie, co jest głównym zagrożeniem dla populacji czerwończyka nieparka. (Fot. M. Mydłowski)

Udostępnienie obszaru.

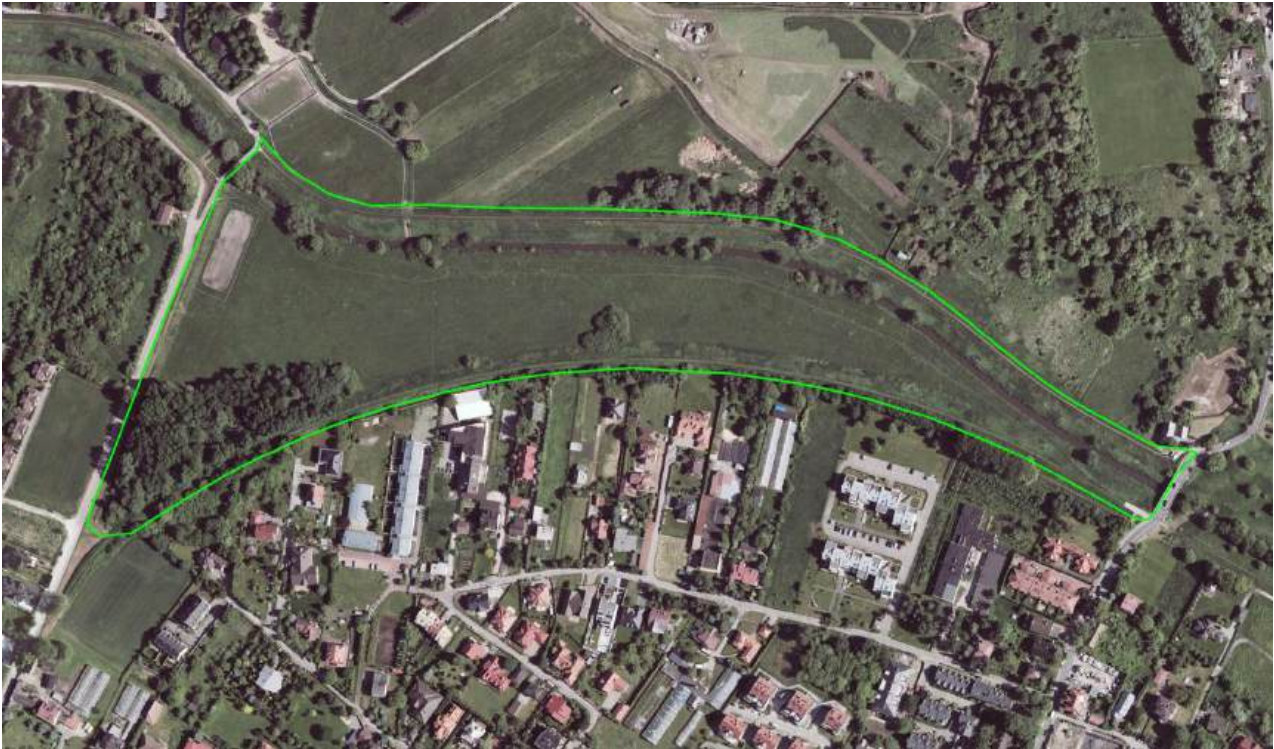
Obszar łąk Nowohuckich jest bardzo ważnym miejscem rekreacji i wypoczynku dla mieszkańców Nowej Huty oraz Mogiły. Aktywność rekreacyjna i sportowa ogranicza się w zasadzie do utwardzonej ścieżki, biegnącej wzdłuż południowej granicy użytku ekologicznego – służy ona do biegania, spacerowania (również z wózkiem) i jazdy na rowerze. W kilku miejscach przy ścieżce ustawione są drewniane ławki i kosze na śmieci, a także tablice dydaktyczne opisujące walory przyrodnicze obszaru. Wydaje się, że zagospodarowanie turystyczno-dydaktyczne, uzupełnione o dwa pomosty drewniane wchodzące w głąb obszaru łąkowego, spełnia oczekiwania osób odwiedzających łąki Nowohuckie. Z pewnością należy dbać o stan techniczny pomostów drewnianych – od czego zależy bezpieczeństwo przebywających na nich osób, a także należy zaktualizować opisy na tablicach dydaktycznych (lub dostawić nowe tablice), uzupełniając je o informacje dotyczące biologii modraszków (*Lycaenidae*) oraz ochrony ich siedlisk.

W obrębie zbiorowisk łąkowych i szuwarów wielkoturzycowych powinien zostać wytyczony przebieg ścieżki dydaktycznej (w porozumieniu z ekspertem botanikiem i entomologiem), po której mogłyby się poruszać zorganizowane grupy w ramach zajęć przyrodniczych pod okiem specjalisty botanika lub entomologa, znającego specyfikę omawianego obszaru. Udostępnienie dydaktyczne powinno odbywać się w porozumieniu z Wydziałem Kształtowania Środowiska Urzędu Miasta Krakowa.

Odrębną kwestią jest utrzymanie czystości w obszarze, zwłaszcza w sąsiedztwie pomostów widokowych, z których puszki i butelki wyrzucane są w głąb siedlisk łąkowych.

Opracowanie: **mgr inż. Michał Mydłowski**

9) Proponowany użytek ekologiczny „Łąki nad Rudawą”.



Granica proponowanego użytku ekologicznego „Łąki nad Rudawą” (linia koloru zielonego). Powierzchnia obszaru: 9,69 ha.

Wartość przyrodnicza obszaru.

Proponowany użytek ekologiczny, o powierzchni 9,69 ha, obejmuje rozległy obszar łąkowy nad rzeką Rudawą, pomiędzy ul. Jesionową a ul. Nad Zalewem, położony w całości na dz. ew. nr 1 obręb 9 Krowodrza, wraz z przepływającym przez niego odcinkiem Rudawy. Zgodnie z „Mapą roślinności rzeczywistej Miasta Krakowa...” większość obszaru zajmuje łąka świeża rajgrasowa (*Arrhenatheretum elatioris typicum*) o wysokich walorach przyrodniczych, urozmaicona fragmentem nadrzecznego łągu wierzbowego (*Salicetum albo-fragilis*), zwaloryzowanego jako obszar o najwyższych walorach przyrodniczych. Dodatkowo walory przyrodnicze terenu podnoszą kępy wierzb krzewiastych (*Salix* spp.) oraz rosnące wzdłuż koryta rzeki olsze czarne (*Alnus glutinosa*). Łąki są corocznie koszone (na potrzeby pobliskiej stadniny koni), przez co zachowane są w stanie bardzo dobrym. W przypadku wystąpienia wyższych stanów wód rzeki, teren znajdujący się w granicach międzywala jest okresowo zalewany.

Ze względu na swój charakter – rozległej łąki świeżej, urozmaiconej fragmentem lasu łąkowego oraz zadrzewieniami i zakrzewieniami nadrzecznymi, i mającej bezpośredni kontakt z korytem rzeczny – obszar odznacza się znaczną różnorodnością gatunków zwierząt. Stwierdzono tutaj występowanie: krogulca (*Accipiter nisus*), świerszczaka (*Locustella naevia*), słowika szarego (*Luscinia luscinia*), dzięcioła zielonego (*Picus viridis*), kukułki (*Cuculus canorus*) oraz sowy uszatej (*Asio otus*) – gatunki te są łąkowe lub prawdopodobnie łąkowe w omawianym obszarze, a uszatka wykorzystuje łąkę jako obszar łowiecki. Praktycznie co roku na obszarze łąki stwierdzane są derkacze (*Crex crex*) – do trzech odżywiających się samców przez cały okres łąkowy. Przedmiotowy teren jest również miejscem żerowania jaskółek dymówek (*Hirundo rustica*), których kolonia łąkowa znajduje się w stadninie koni przy ul. Brzegowej. Nad Rudawą obserwowany jest regularnie zimorodek (*Alcedo atthis*). Obszar ten jest także miejscem żerowania pustułki (*Falco tinnunculus*) oraz kilku gatunków nietoperzy (*Chiroptera*). Łąki nad Rudawą są również miejscem występowania populacji ropuchy szarej (*Bufo bufo*), a także zaskrońca (*Natrix natrix*) –

gatunków, które sukcesywnie zanikają w dolinie Rudawy. Jest to jedyny tak rozległy obszar łąkowy w dolinie Rudawy na terenie Krakowa, który ze względu na bezpośrednie połączenie z rzeką i okresowe zalewanie funkcjonuje w sposób typowy dla nadrzecznych, urozmaiconych siedlisk łąkowych. Dzięki utrzymaniu koszenia brak jest tutaj gatunków roślin ekspansywnych, w szczególności obcego pochodzenia.



Łąki nad Rudawą wyglądają szczególnie malowniczo o zachodzie słońca lub o świcie. (Fot. P. Barszcz)

Zagrożenia dla walorów przyrodniczych obszaru.

Potencjalnym zagrożeniem dla obszaru są pojawiające się koncepcje zagospodarowania obszaru (zabudowa), których realizacja doprowadziłaby do utraty walorów przyrodniczych i eliminację związanych z terenem gatunków. Zagrożeniem dla obszaru byłoby również zaprzestanie koszenia łąk lub prowadzenie go w niewłaściwych terminach i w zbyt częstych nawrotach.

Zagrożeniem dla występujących na przedmiotowym terenie gatunków zwierząt są również zdarzające się przypadki nielegalnych przejazdów motocyklami crossowymi.

Ochrona walorów przyrodniczych obszaru.

Ochrona obszaru powinna obejmować:

- utrzymanie dotychczasowego charakteru rozległego, urozmaiconego terenu łąkowego;
- utrzymanie koszenia jeden lub dwa razy w roku, w terminach dostosowanych do biologii występujących gatunków zwierząt, m.in. derkacza (optymalnie po 1 sierpnia);
- utrzymanie fragmentu lasu łąkowego, kęp wierzb krzewiastych i nadrzecznego pasa olsz czarnych, z jednoczesnym umożliwieniem rozwoju zadrzewień i zakrzewień wzdłuż brzegów rzeki;
- eliminacja pojawiających się ewentualnie gatunków roślin obcego pochodzenia, np. nawłoci kanadyjskiej (*Solidago canadensis*) lub rdestowców (*Reynoutria* spp.);
- wykonanie oczka wodnego dla płazów (ze strefą płycizn i obsadzeniem rodzimą roślinnością wodną).

Udostępnienie obszaru.

Teren udostępniony jest w sposób wystarczający poprzez okalającą go ścieżkę, biegnącą po wale Rudawy oraz ścieżkę biegnącą dołem wzdłuż rzeki od mostu na ul. Jesionowej, do mostu na ul. Nad Zalewem. W związku z powyższym nie zaleca się dodatkowego udostępnienia terenu.

Opracowanie: **mgr inż. Przemysław Barszcz**

10) Proponowany użytek ekologiczny „Murawy kserotermiczne Bielany”.



Granica proponowanego użytku ekologicznego „Murawy kserotermiczne Bielany” (linia koloru zielonego). Pow. obszaru: 1,58 ha.

Wartość przyrodnicza obszaru.

Proponowany użytek ekologiczny, o powierzchni 1,58 ha, obejmuje płat wtórnych muraw kserotermicznych i muraw z kłosownicą pierzastą (*Koelerio-Festucetum rupicolae*, *Brachypodium pinnatum*), wykształconych na stoku wapiennego wzgórza, położonego w sąsiedztwie ulic Bielańskiej i Orlej. Murawy te stanowią jeden z najlepiej zachowanych płatów tego zbiorowiska w Krakowie, na co wpływ mają: silne nasłonecznienie zajmowanego stoku; bardzo płytka gleba, w typie rędzin inicjalnych (na podłożu wapiennym); wieloletnie użytkowanie muraw jako pastwiska (aktualnie są okresowo koszone).



Fragment murawy przy ulicy Bielańskiej. (Fot. W. Heise)



Wiosenny aspekt murawy kserotermicznej. (Fot. W. Heise)

Występuje tutaj liczna grupa gatunków, związanych z murawami nawapiennymi, m.in.: kostrzewa bruzdkowana (*Festuca rupicola*), tymotka Boehmera (*Phleum phleoides*), macierzanka austriacka (*Thymus*

austriacus), żmijowiec zwyczajny (*Echium vulgare*), piaskownica zwyczajna (*Arenaria serpyllifolia*), rozchodnik ostry (*Sedum acre*), rozchodnik sześciopręcikowy (*Sedum sexangulare*), szalwia okrągowa (*Salvia verticillata*) i turzyca wczesna (*Carex praecox*). Do największych osobliwości przyrodniczych tego terenu należy zaliczyć liczną populację chronionego rojownika pospolitego (*Jovibarba sobolifera*) oraz stanowisko zanokcicy zielonej (*Asplenium viride*) – jest to jedno z nielicznych stanowisk tego gatunku w Krakowie. W roku 2013 obserwowano tutaj także chronioną ozołę zwyczajną (*Galatella linosyris*). Wzdłuż południowej granicy obszaru znajduje się szpaler dębów (*Quercus* sp.), pod okapem których często dochodzi do masowego kwitnienia dzwonka brzoskwiniolistnego (*Campanula persicifolia*).

Zagrożenia dla walorów przyrodniczych obszaru.

Obecnie największym zagrożeniem dla muraw kserotermicznych jest rozwój budownictwa podmiejskiego. W bezpośredniej bliskości cennego siedliska znajduje się zabudowa domów jednorodzinnych, a dostępność i atrakcyjność stoków wzgórze skutkowało wykorzystaniem fragmentu murawy pod plac zabaw (południowo-wschodnia część płatu murawy, poza proponowanym użytkowaniem ekologicznym) – w tym wypadku nie doszło do całkowitego zniszczenia cennej roślinności kserotermicznej, która utrzymuje się w stosunkowo dobrej kondycji, jednakże w obszarze tym zostały podsiane mieszanki trawnikowych gatunków traw, zaburzając charakter murawy.

Ochrona walorów przyrodniczych obszaru.

Bardzo dobry stan zachowania murawy kserotermicznej, jest związany z wykorzystywaniem do niedawna obszaru jako pastwiska. Dalsze użytkowanie pastwiskowe murawy gwarantowałoby utrzymanie najlepszego stanu ochrony siedliska, jednakże w związku z trudnością prowadzenia wypasu na terenie miasta alternatywą pozostaje wykaszanie murawy, które należy prowadzić wg poniższych zasad:

- wykaszanie co roku, ewentualnie raz na dwa lata, poza okresem kwitnienia i wydawania nasion przez roślinność kserotermiczną, tj. w okresie późnojesiennym – po 15 września (optymalnie w pierwszej połowie października);
- wykaszanie z zastosowaniem kos ręcznych, ręcznych kosiarek spalinowych, ewentualnie kosiarek listwowych;
- każdorazowo należy wygrabić (zalecane drewniane grabie do siana) skoszoną biomasę oraz odkładający się wołok – biomasę należy wynieść poza płat siedliska, z ewentualnym przeniesieniem siana na inne stanowiska muraw kserotermicznych, celem wysiania nasion;
- wszystkie działania należy prowadzić w porozumieniu z ekspertem botanikiem, znającym specyfikę omawianego obszaru.

Warto rozszerzyć zabiegi ochronne również na południową część murawy (poza obszarem), która podlega presji ekspansywnego rajgrasu wyniosłego (*Arrhenatherum elatius*) oraz ciepłolubnych krzewów.

Udostępnienie obszaru.

Obszar powinien być udostępniony jedynie dla celów dydaktycznych – w ramach zorganizowanych wycieczek botanicznych prowadzonych przez eksperta botanika, znającego specyfikę omawianego obszaru. Udostępnienie dydaktyczne powinno odbywać się w porozumieniu z WKŚ UMK.

Opracowanie: **zespół autorski w składzie:**
dr Małgorzata Jaźwa, dr Waldemar Heise

11) Proponowany użytek ekologiczny „Murawy kserotermiczne Bogucianka”.



Granica proponowanego użytku ekologicznego „Murawy kserotermiczne Bogucianka” (linia koloru zielonego). Powierzchnia obszaru: 1,00 ha.

Wartość przyrodnicza obszaru.

Proponowany użytek ekologiczny, o powierzchni 1,00 ha, obejmuje płat wtórnych muraw kserotermicznych i muraw z kłosownicą pierzastą (*Koelerio-Festucetum rupicolae*, *Brachypodium pinnatum*), wykształconych na stoku wapiennego wzniesienia Bogucianka (269,8 m n.p.m.). Wzniesienie to stanowi jeden z najcenniejszych przyrodniczo fragmentów Zrębu Tyńca. Jeszcze do połowy XX wieku stanowiło obszar zajęty przez różne postaci łąk – głównie użytkowanych pastwiskowo muraw kserotermicznych i napiaskowych. W drugiej połowie XX wieku doszło do zalesienia przeszło 90% tego obszaru, co doprowadziło do zniszczenia muraw i licznych stanowisk chronionych gatunków roślin. Do zalesienia użyto m.in. niezgodnych z siedliskiem gatunków drzew, w tym gatunków uznawanych dzisiaj za inwazyjne i zagrażające rodzimej florz: dębu czerwonego (*Quercus rubra*) i robinii akacjowej (*Robinia pseudacacia*). Do dnia dzisiejszego zachowały się murawy strzęplicowe (*Koelerio-Festucetum rupicolae*), tworzące niewielkie płaty na południowych stokach wzniesienia, w miejscach występowania rędziny inicjalnej.

Pomimo, że murawy te zubożały w wyniku zarzucenia wypasu i pojawienia się roślinności drzewiastej, wciąż stanowią jedną z najlepiej wykształconych i zachowanych form muraw nawapiennych na terenie Krakowa, cechując się przy tym bardzo wysokim zróżnicowaniem gatunkowym. Wśród chronionych gatunków zwierząt, w obrębie muraw kserotermicznych porastających wzniesienie, stwierdzono występowanie tak ciekawych gatunków jak gniewosz plamisty (*Coronella austriaca*) i skalnik driada (*Minois dryas*).



Wzgórze Bogucianka. Widok na murawę kserotermiczną, przylegającą do boiska piłkarskiego. (Fot. W. Heise)

Pięciornik piaskowy (*Potentilla arenaria*) – stały element ciepłolubnych muraw na stokach Bogucianki. (Fot. W. Heise)



Sasanka łąkowa i strzęplica nadobna – gatunki kserotermiczne występujące w murawach na Wzgórzu Bogucianka. (Fot. W. Heise)

Na terenie Bogucianki najlepiej zachowane fragmenty muraw kserotermicznych zlokalizowane są powyżej boiska piłkarskiego i zabudowy mieszkalnej na północ od ulicy Juranda ze Spychowa. Pierwotnie związane były z ekstensywnym wypasem owiec, będącym dominującym typem użytkowania ubogich pastwisk. W związku z zaprzestaniem użytkowania, z upływem czasu w murawach nastąpił powolny spadek liczebności rzadkich gatunków ciepłolubnych, a jednocześnie nastąpił znaczny wzrost udziału i pokrycia ekspansywnych traw jak np. rajgras wyniosły (*Arrhenatherum elatius*) oraz ciepłolubnych zarośli. Proces został przyspieszony wraz z nasadzeniami drzew, które radykalnie zmieniły warunki świetlne w obrębie wzgórza. Do dnia dzisiejszego ocalał duży płat muraw kserotermicznych położony powyżej boiska oraz dwa o wiele mniejsze fragmenty, pozostające pod silną presją otaczającego je drzewostanu. Pomimo to, roślinność w obrębie murawy cechuje się wysokim udziałem gatunków charakterystycznych dla muraw nawapiennych jak: kostrzewa bruzdkowana (*Festuca rupicola*), strzęplica nadobna (*Koeleria macrantha*), turzyca wiosenna (*Carex caryophylla*), gorysz pagórkowaty (*Peucedanum oreoselinum*), posłonek kutnerowaty (*Helianthemum nummularium*), pięciornik piaskowy (*Potentilla arenaria*), wilczomlec sosnka (*Euphorbia cyparissas*), macierzanka austriacka (*Thymus austriacus*).

Do największych osobliwości przyrodniczych tego terenu należy zaliczyć obecną we wszystkich płatach muraw w obrębie wzgórza, ściśle chronioną sasanekę łąkową (*Pulsatilla pratensis*). Co ciekawe, stanowiska tego gatunku utrzymują się miejscami również w obrębie fragmentów drzewostanu z dominacją sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris*). Drugim z gatunków objętych ochroną ścisłą, występującym

w obrębie Bogucianki jest rojownik pospolity (*Jovibarba sobolifera*). Występuje tu także dziewięciśń bezłodygowy (*Carlina acaulis*), który podlega ochronie częściowej.

Poza roślinnością muraw kserotermicznych, do szczególnie interesujących walorów tego terenu należy zaliczyć fragmenty muraw acidofilnych, porastających dawne ugory zlokalizowane na północnej stronie wzgórza.

Zagrożenia dla walorów przyrodniczych obszaru.

Cała murawa, a szczególnie jej fragmenty ocalałe w obrębie drzewostanu, narażona jest na sukcesję zbiorowisk ciepłolubnych zarośli tarniny (*Prunus spinosa*). Jest to proces typowy dla muraw kserotermicznych - w związku z tym że należą one do zbiorowisk półnaturalnych, wykształconych w toku umiarkowanej gospodarki człowieka.

Ochrona walorów przyrodniczych obszaru.

Najwłaściwszą formą ochrony dla muraw kserotermicznych jest ochrona czynna, w szczególności przywrócenie wypasu owiec – co w warunkach miejskich Krakowa, na tak niewielkich powierzchniowo płatach muraw jest nierealne. Korzystnym działaniem, zastępującym w pewnym zakresie wypas, jest koszenie z usuwaniem (wygrabianiem) wojłoku – martwej, zbitej materii organicznej uniemożliwiającej często kiełkowanie nasion. W przypadku obszaru Bogucianki należy również rozważyć usunięcie części drzew, szczególnie obcych gatunków – robinii i dębu czerwonego, z południowego stoku wzgórza. Miało by to na celu utworzenie połączeń pomiędzy poszczególnymi płatami muraw oraz ograniczenie wzrostu zacienienia izolowanych płatów roślinności kserotermicznej. Zabieg ten należy wykonać pod ścisłym nadzorem botanika, znającego specyfikę muraw kserotermicznych w obszarze – jest to istotne z uwagi na zagrożenie powodowane przez odbijające pędy robinii (co widoczne jest w rezerwacie przyrody „Skołczanka”). Wykonując koszenie muraw kserotermicznych, należy przestrzegać następujących zasad:

- wykaszanie co roku, ewentualnie raz na dwa lata, poza okresem kwitnienia i wydawania nasion przez roślinność kserotermiczną, tj. w okresie późnojesiennym – po 15 września (optymalnie w pierwszej połowie października);
- wykaszanie z zastosowaniem kos ręcznych, ręcznych kosiarek spalinowych, ewentualnie kosiarek listwowych;
- każdorazowo należy wygrażyć (zalecane drewniane grabie do siana) skoszoną biomasę oraz odkładający się wojłok – biomasę należy wynieść poza płat siedliska, z ewentualnym przeniesieniem siana na inne stanowiska muraw kserotermicznych, celem wysiania nasion;
- wszystkie działania należy prowadzić w porozumieniu z ekspertem botanikiem, znającym specyfikę omawianego obszaru.

Udostępnienie obszaru.

Obszar powinien być udostępniony jedynie dla celów dydaktycznych – w ramach zorganizowanych wycieczek botanicznych prowadzonych przez eksperta botanika, znającego specyfikę omawianego obszaru. Udostępnienie dydaktyczne powinno odbywać się w porozumieniu z Wydziałem Kształtowania Środowiska Urzędu Miasta Krakowa.

Opracowanie: **zespół autorski w składzie:**
dr Małgorzata Jaźwa, dr Waldemar Heise

12) Użytek ekologiczny „Kamieniołom Bogucianka”.



Granica proponowanego użytku ekologicznego „Kamieniołom Bogucianka” (linia koloru zielonego). Powierzchnia obszaru: 2,23 ha.

Wartość przyrodnicza obszaru.



Malowniczy kamieniołom Bogucianka jest ciekawy zarówno pod kątem geologicznym, jak i przyrodniczym. Z wierzchołki rozpościera się piękna panorama na Wzgórza Tynieckie, a także na Beskidy Zachodnie. (Fot. M. Mydlowski)

Proponowany użytek ekologiczny, o powierzchni 2,23 ha, obejmuje obszar nieczynnego kamieniołomu wapieni górnourajskich, który jest jednym z najciekawszych geologicznie tego typu obiektów w Krakowie (z uwagi na występujące minerały, głównie kalcyt miodowy oraz skamieniałości gąbek, jeżowców, ramienionogów, czy też małży). Obszar kamieniołomu przedstawia również bardzo wysokie walory krajobrazowe i przyrodnicze – z wierzchołki kamieniołomu rozpościera się piękna panorama na pozostałe wzgórza Zrębu Tyńca oraz na Beskidy Zachodnie, a sam kamieniołom cechuje się wyjątkową malowniczością. W obrębie kamieniołomu występują zbiorowiska muraw kserotermicznych (*Festuco-Brometea*) oraz zakrzewienia kserotermiczne. Murawy kserotermiczne porastają głównie

wierzchowiny i zbocza ścian skalnych i stanowią siedlisko dla licznych gatunków owadów, w tym chronionego skalnika driada (*Minois dryas*). W kamieniołomie i jego otoczeniu stwierdzono występowanie gniewosza plamistego (*Coronella austriaca*)⁵, który znajduje tutaj odpowiednie siedliska i liczne kryjówki.



W okolicy kamieniołomu Bogucianka występują dobrze zachowane, aczkolwiek niewielkie płaty bogatych florystycznie muraw kserotermicznych, stanowiących siedlisko dla chronionych gatunków fauny, np. skalnika driada. (Fot. M. Mydłowski)

Zagrożenia dla walorów przyrodniczych obszaru.

Głównym zagrożeniem dla walorów przyrodniczych obszaru jest potencjalny zanik siedlisk kserotermicznych, w szczególności muraw, stanowiących siedlisko dla chronionych gatunków zwierząt (m.in. skalnika driada). Murawy kserotermiczne porastające wierzchowiny ścian skalnych nie podlegają tak silnej presji ze strony krzewów i drzew, jak płaty muraw zajmujących mniej strome stanowiska, na których sukcesja zbiorowisk krzewiastych i drzew zachodzi bardzo spontanicznie.

Istotnym zagrożeniem jest również zaśmiecanie obszaru kamieniołomu, głównie przez odwiedzających to miejsce mieszkańców Krakowa.

Podstawowym zagrożeniem dla gniewosza plamistego w omawianym obszarze jest ograniczenie powierzchni dostępnych siedlisk dla tego gatunku (muraw i luźnych zarośli ciepłolubnych), na skutek naturalnej sukcesji zbiorowisk krzewiastych i drzew, a także postępującej zabudowy i zmiany użytkowania gruntów. Zagrożeniem dla tego gatunku jest także ruch pojazdów po drogach otaczających kamieniołom, a także wjazd pojazdów do kamieniołomu.

Ochrona walorów przyrodniczych obszaru.

Tak jak i inne obszary z występującymi murawami kserotermicznymi, obszar kamieniołomu Bogucianka wymaga prowadzenia działań ochrony czynnej. Podstawowym działaniem ochronnym powinno być usuwanie nadmiernej ilości krzewów oraz drzew, głównie gatunków obcych ekologicznie, zaburzających fizjonomię zbiorowisk ciepłolubnych. Obecność pojedynczych krzewów i nielicznych drzew (typowych dla zbiorowisk kserotermicznych) jest pożądana – stanowią one bardzo ważny element biotopu dla skalnika driada, a także dla gniewosza plamistego.

W płatach muraw kserotermicznych porastających mniej strome ekspozycje należy wprowadzić wykaszanie: co roku, ewentualnie raz na dwa lata, poza okresem kwitnienia i wydawania nasion przez roślinność kserotermiczną, tj. w okresie późnojesiennym – po 15 września (optymalnie w pierwszej połowie października); skoszona biomasa powinna być wyniesiona poza płat siedliska.

⁵ Bury S. 2011. *Raport z inwentaryzacji gniewosza plamistego (Coronella austriaca) na terenie Tyńca i Zakrzówka w Krakowie.*

W ramach ochrony gniewosza plamistego należy prowadzić działania kształtujące optymalny biotop tego gatunku, tj. prowadzić posztuczne usuwanie drzew i krzewów w obrębie kamieniołomu (działanie zbieżne z ochroną muraw kserotermicznych), jak i w południowo-wschodniej części obszaru (proponowane zwiększenie obszaru użytku ekologicznego w okolicach wapiennika). Należy także chronić przed zabudową oraz zmianą sposobu użytkowania tereny pokryte roślinnością naturalną (murawy, łąki, zadrzewienia), stanowiące korytarz ekologiczny pomiędzy kamieniołomem Bogucianka a Górą Stępica i wzgórzem Bogucianka, które również stanowią ostoję dla gniewosza plamistego.

Wszystkie działania ochronne w obrębie kamieniołomu Bogucianka oraz terenów przyległych należy podejmować w porozumieniu z ekspertem botanikiem, znającym specyfikę omawianego obszaru, a także z ekspertem herpetologiem, znającym ekologię gniewosza plamistego.

W celu ochrony jak największej powierzchni siedlisk odpowiednich dla gniewosza plamistego, należy rozważyć powiększenie zaproponowanego użytku ekologicznego o obszar zakrzewień, muraw i dawnych łąk (obecnie zarośniętych w dużej mierze przez inwazyjną nawłóć kanadyjską (*Solidago canadensis*)), przylegający do kamieniołomu od południowego-wschodu (obszar o pow. 3,25 ha, zaznaczony kolorem żółtym). W obszarze tym znajdują się dobrze zachowane pozostałości dawnego wapiennika (pieca do wypalania wapnia).



Udostępnienie obszaru.

Obszar kamieniołomu Bogucianka odwiedzany jest najczęściej przez geologów – kolekcjonerów, poszukujących kwarcytu miodowego lub skamieniałości, a także przez okolicznych mieszkańców, na co wskazują pozostałości ogniska i śmieci. Obszar ten nie jest predysponowany do specjalnego udostępnienia dla celów dydaktycznych i rekreacyjnych, z uwagi na niewielką powierzchnię oraz zagrożenia związane z penetracją kamieniołomu (strome ściany skalne). Z uwagi na dogodny dojazd (dojście) do punktu widokowego, zlokalizowanego przy ujęciu wody MPWiK, zaleca się ustawienie w tym miejscu tablicy dydaktycznej (lub kilku tablic) opisującej historię powstania kamieniołomu, jego walory geologiczne i przyrodnicze, a także zawierającej opis panoramy rozciągającej się z tego miejsca.

Opracowanie: **mgr inż. Michał Mydłowski**

13) Proponowany użytek ekologiczny „Wzgórze Wielkanoc”.



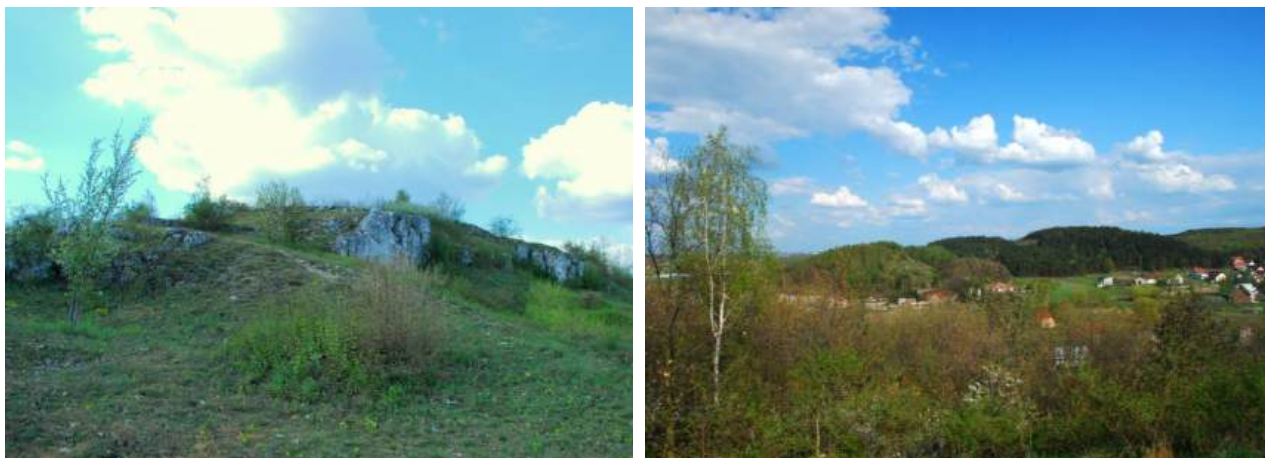
Granica proponowanego użytku ekologicznego „Wzgórze Wielkanoc” (linia koloru zielonego). Powierzchnia obszaru: 1,08 ha.

Wartość przyrodnicza obszaru.

Proponowany użytek ekologiczny, o powierzchni 1,08 ha, obejmuje szczytowe partie Wzgórza Wielkanoc (wys. ok. 260 m n.p.m.), które położone jest niemalże w centrum Tyńca, stanowiąc jeden z dominujących elementów krajobrazu Wzgórz Tynieckich. Obszar Tyńca obfituje w cenne elementy przyrodnicze, a Wzgórze Wielkanoc jest jedną z „wysp” bioróżnorodności w tym rejonie miasta. Jeszcze w połowie XX wieku działał tu szereg niewielkich kamieniołomów wapienia. W latach poprzedzających eksploatację wzniesienie stanowiło element pastwisk gromadzkich, w obrębie których wypasano stada owiec. Z tą też formą użytkowania, a także z zasobnym w wapń podłożem, związany jest najcenniejszy element przyrody Wzgórza Wielkanoc – stanowią go bogate gatunkowo murawy kserotermiczne (*Koelerio-Festucetum rupicolae*), zdominowane przez wąskolistne i kępkowe trawy, w tym kostrzewę bruzdkowaną (*Festuca rupicola*) i tymotkę Boehmera (*Phleum phleoides*), z wysokim udziałem roślin kwiatowych, takich jak: sasanka łąkowa (*Pulsatilla pratensis*), rojownik pospolity (*Jovibarba sobolifera*), zapłonka brunatna (*Nonnea pulla*), ośmiąt mniejszy (*Cerintho minor*), pięciornik piaskowy (*Potentilla arenaria*), posłonek kutnerowaty (*Helianthemum nummularium*), czosnek skalny (*Allium montanum*), ciociorka pstra (*Coronilla varia*) i chaber nadreński (*Centaurea stoebe*). Na szczególną uwagę zasługują gatunki chronione – sasanka łąkowa i rojownik pospolity.

Pierwotnie obszar zajęty przez murawy kserotermiczne był wielokrotnie większy, jednakże w drugiej połowie XX wieku zostały one częściowo zalesione (podobnie jak w przypadku pobliskiej Bogucianki i Kowadzy) – co było niebawem stratą z przyrodniczego punktu widzenia. Nie tylko jednak flora stanowi o wartości tego miejsca. W obrębie wychodni skalnych, na szczycie wzniesienia, przed kilkoma

laty zaobserwowano ściśle chroniony gatunek węża - gniewosza plamistego (*Coronella austriaca*)⁶ oraz zagrożony wyginięciem gatunek motyla – skalnika driada (*Minois dryas*).



Z lewej: murawy i zarośla ciepłolubne na szczycie Wielkanocy. Z prawej: widok z Wielkanocy w stronę wzgórz Kowadza i Skołczanka. (Fot. W. Heise)



Sasanka łąkowa i zapłonka brunatna – gatunki kserotermiczne występujące w murawach na Wzgórzu Wielkanoc. (Fot. W. Heise)

Zagrożenia dla walorów przyrodniczych obszaru.

Z racji przynależności muraw kserotermicznych do siedlisk półnaturalnych, jednym z warunków koniecznych dla ich egzystencji jest obecność umiarkowanej gospodarki człowieka. W obrębie Wzgórza Wielkanoc murawy podlegają okresowemu wykaszaniu przez służby miejskie. Należy jednak zwrócić uwagę, że koszenie to wykonywane jest w niewłaściwym terminie, tj. wczesnym latem, a powinno w tym wypadku odbywać się późnym latem lub w okresie jesiennym (preferowane ze względu na występowanie gniewosza plamistego). Późny termin koszenia umożliwi wysiew nasion gatunkom kwiatowym, występującym w obrębie murawy – w szczególności gatunkom rzadkim i chronionym. Warto rozważyć również przenoszenie pozyskanego w ten sposób siana pomiędzy pobliskimi płacami muraw (Bogucianka, Skołczanka, Stępica, Grodzisko, Kowadza), w celu przywrócenia funkcjonującego niegdyś połączenia pomiędzy murawami, związanego z przeganianiem tutejszych stad owiec, które roznosiły nasiona roślin.

Ponieważ zbocza wzgórz zostały zalesione, doszło do zmiany warunków świetlnych na skraju lasu, co limituje obecność gatunków ciepłolubnych i umożliwia przyspieszony wzrost gatunkom mniej

⁶ Bury S. 2011. *Raport z inwentaryzacji gniewosza plamistego (Coronella austriaca) na terenie Tyńca i Zakrzówka w Krakowie.*

odpornym na temperatury oraz krzewom. Problem stanowi także obecność zakrzewień pod ścianami kamieniołomów – w tym ekspansywnej śliwy tarniny (*Prunus spinosa*), derenia świdwy (*Cornus sanguineus*) czy dzikiej róży (*Rosa canina*), które należałoby okresowo wycinać (z pozostawieniem części krzewów, stanowiących istotny element biotopu gniewosza plamistego i skalnika driada).

Ochrona walorów przyrodniczych obszaru.

Najwłaściwszą formą ochrony dla muraw kserotermicznych jest ochrona czynna, w szczególności przywrócenie wypasu owiec – co w warunkach miejskich Krakowa, na tak niewielkich powierzchniowo płatach muraw jest nierealne. Korzystnym działaniem, zastępującym w pewnym zakresie wypas, jest koszenie z usuwaniem (wygrabianiem) wojłoku – martwej, zbitiej materii organicznej uniemożliwiającej często kiełkowanie nasion. Wykonując koszenie muraw kserotermicznych, należy przestrzegać następujących zasad:

- wykaszanie co roku, ewentualnie raz na dwa lata, poza okresem kwitnienia i wydawania nasion przez roślinność kserotermiczną, tj. w okresie późnojesiennym – po 15 września (optymalnie w pierwszej połowie października);
- wykaszanie z zastosowaniem kos ręcznych, ręcznych kosiarek spalinowych, ewentualnie kosiarek listwowych;
- każdorazowo należy wygrażyć (zalecane drewniane grabie do siana) skoszoną biomasę oraz odkładający się wojłok – biomasę należy wynieść poza płat siedliska, z ewentualnym przeniesieniem siana na inne stanowiska muraw kserotermicznych, celem wysiania nasion;
- wszystkie działania należy prowadzić w porozumieniu z ekspertem botanikiem, znającym specyfikę omawianego obszaru.

Dodatkowo należy okresowo usuwać nadmierną ilość krzewów: śliwy tarniny (*Prunus spinosa*), derenia świdwy (*Cornus sanguineus*) czy dzikiej róży (*Rosa canina*), z pozostawieniem części krzewów, stanowiących istotny element biotopu gniewosza plamistego i skalnika driada – krzewy powinny być usuwane w porozumieniu z ekspertem botanikiem, znającym specyfikę omawianego obszaru.

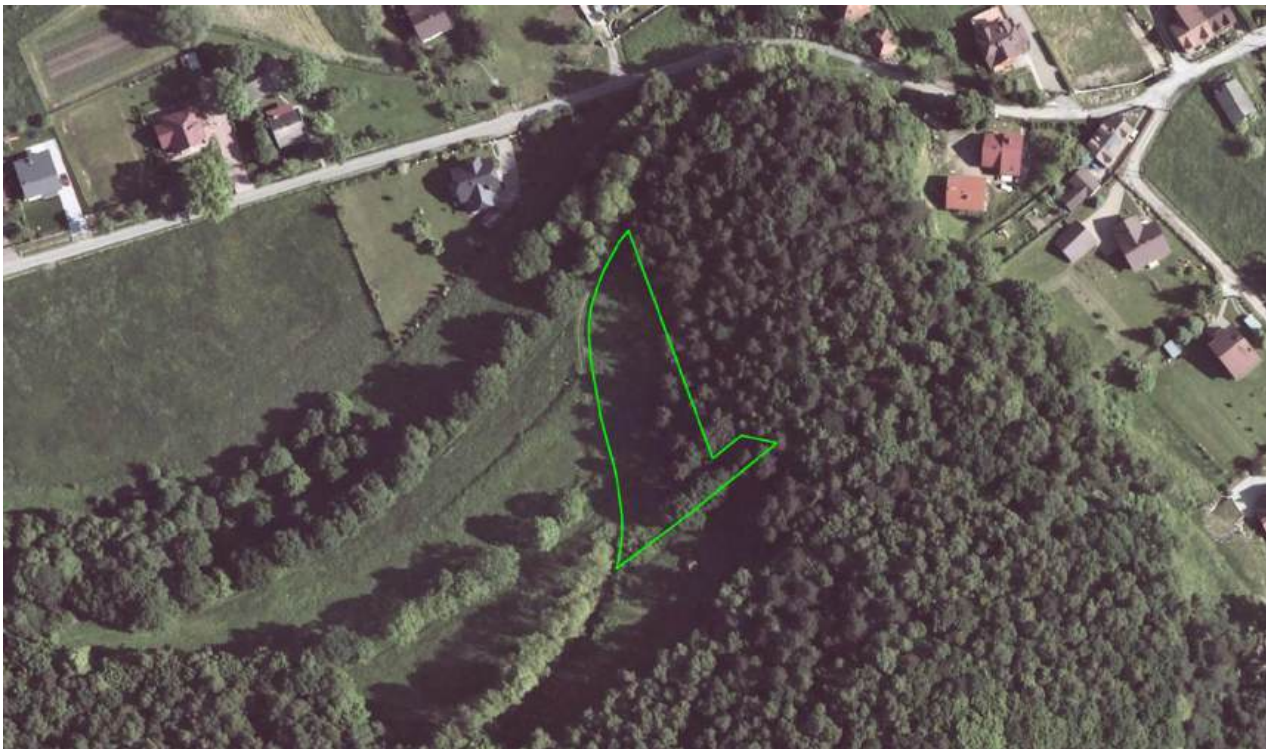
W związku z niewielką powierzchnią muraw na Wzgórzu Wielkanoc i obecnością ścieżek pieszych oraz małej infrastruktury (ławki, kosze na śmieci) konieczna jest również częstsza kontrola i usuwanie nadmiaru odpadków gromadzących się w jej otoczeniu.

Udostępnienie obszaru.

Obszar powinien być udostępniony na dotychczasowych zasadach, tj. po istniejących ścieżkach pieszych. Zaleca się ustawienie tablicy dydaktycznej, opisującej walory przyrodnicze obszaru oraz historię jego powstania (rola wypasu owiec i wydobywania wapienia), a także omawiającej najistotniejsze zagrożenia dla muraw kserotermicznych i cennych gatunków flory i fauny.

Opracowanie: **zespół autorski w składzie:**
dr Małgorzata Jaźwa, dr Waldemar Heise

14) Proponowany użytek ekologiczny „Grodzisko”.



Granica proponowanego użytku ekologicznego „Grodzisko” (linia koloru zielonego). Powierzchnia obszaru: 0,25 ha.

Wartość przyrodnicza obszaru.

Proponowany użytek ekologiczny, o powierzchni 0,25 ha, obejmuje niewielki fragment zbocza Wzgórza Grodzisko (wys. 279,9 m n.p.m.) – jednego z najwyższych wzniesień w tej części Krakowa. Nazwa wzniesienia związana jest z obecnością na jego szczycie obronnej osady wyżynnej, pochodzącej z okresu tzw. kultury łużyckiej. Jeszcze do przełomu XIX i XX wieku na wierzchołku wzniesienia znajdowało się ubogie pastwisko, którego jedynym śladem obecnie jest młodociany drzewostan „porolny”. Ze stokami wzniesienia związany jest szereg cennych przyrodniczo siedlisk. W obrębie lasów porastających zbocza wykształciły się zbiorowiska o charakterze grądów oraz ciepłolubnych dąbrów, zasobnych w cenne gatunki roślin. Ciepłolubne dąbrowy (*Potentillo albae-Quercetum*) stanowią jedno z siedlisk przyrodniczych o najwyższej różnorodności gatunkowej. W obrębie Grodziska zaobserwowano występowanie takich roślin jak miodownik melisowaty (*Melittis melissophyllum*), lilia złotogłów (*Lilium martagon*), kruszczyk szerokolistny (*Epipactis helleborine*) i pięciornik biały (*Potentilla alba*).

Jednym z najcenniejszych elementów przyrodniczych Wzgórza Grodzisko są fragmenty zachowanych muraw i ziołorośli kserotermicznych, zajmujących skraje drzewostanów. Najważniejszym z nich jest fragment murawy położonej nieopodal ulicy Walgierza Wdałego, znajdującej się powyżej niewielkiego łomu wapieni, użytkowanego na przełomie XIX i XX wieku. Pomimo zalesienia tej części wzniesienia sosną czarną (*Pinus nigra*), siedlisko w dalszym ciągu zachowało swoje wybitne walory przyrodnicze. W jego obrębie rozwinęły się fragmenty ziołorośli ciepłolubnych należących do zespołu *Geranio-Peucedanetum*. Stanowi on naturalne następstwo sukcesyjne dla częstszych na terenie miasta muraw strzęplicowych (*Koelerio-Festucetum rupicola*). Na wzniesieniu Grodzisko fitocenoza ta cechuje się znacznym zwarcie roślinności, zdominowanej przez kłosownicę pierzastą (*Brachypodium pinnatum*) i miejscami przez bodziszka krwistego (*Geranium sanguineum*). Gatunkami towarzyszącymi są: gorysz siny (*Peucedanum cervaria*), pięciornik biały (*Potentilla alba*), tymotka Boehmera (*Phleum boehmeri*),

kostrzewa bruzdkowana (*Festuca rupicola*) oraz ożota zwyczajna (*Galatella linosyris*), dla której jest to jedyne znane stanowisko po południowej stronie Wisły. Najistotniejszym z gatunków, stanowiącym o wartości tego obszaru, jest niewątpliwie ożota zwyczajna – w związku ze zniszczeniem w ostatnich latach najliczniejszego stanowiska tej rośliny na terenie Jury, położonego poniżej rezerwatu „Skałki Bielańskie”, ranga stanowiska na Wzgórzu Grodzisko niewątpliwie wzrosła.

Na uwagę zasługuje stwierdzenie w obrębie muraw chronionego gniewosza plamistego (*Coronella austriaca*)⁷.



Z lewej: miodownik melisowaty w luźnym drzewostanie na stokach Grodziska. Z prawej: kwitnienie dzwonka brzoskwioliastego na murawie w Grodzisku. (Fot. W. Heise)



Z lewej: ożota zwyczajna – perełka muraw na wzgórzu Grodzisko. Z prawej: bodziszek krwisty w płacie zespołu *Geranio-Peucedanetum* na Grodzisku. (Fot. W. Heise)

Zagrożenia dla walorów przyrodniczych obszaru.

Do największych zagrożeń dla tego obszaru należy dalszy rozwój budownictwa w okolicy oraz presja ze strony obecnych w bezpośrednim sąsiedztwie gatunków inwazyjnych. Niewielki kamieniołom zlokalizowany tuż poniżej obszaru stał się miejscem składowania odpadków organicznych z okolicznych posesji i wraz z nimi doszło do zawleczenia tutaj ekspansywnego winobluszczu pięciolistkowego (*Parthenocissus quinquefolia*). Do innych zagrożeń zaliczyć też można presję ze strony krzewów

⁷ Bury S. 2011. *Raport z inwentaryzacji gniewosza plamistego (Coronella austriaca) na terenie Tyńca i Zakrzówka w Krakowie.*

porastających dno pobliskiego lasu oraz ekspansywność kłosownicy pierzastej, której zbyt intensywne zwarcie uniemożliwia w wielu wypadkach kiełkowanie nasion pozostałych gatunków roślin.

Ochrona walorów przyrodniczych obszaru.

W celu zapobiegania wymienionym zagrożeniom, konieczne jest stosowanie zabiegów ochrony czynnej, m.in. wykaszanie muraw z grabieniem i usuwaniem wojłoku, a także selektywne usunięcie drzew zacieniających najcenniejsze fragmenty zbiorowisk ciepłolubnych. Warto rozważyć również mechaniczne, a nawet chemiczne zwalczanie inwazyjnych gatunków roślin, porastających obszar kamieniołomu, skąd następuje ekspansja tych gatunków na cenne siedliska.

Wykonując koszenie muraw kserotermicznych, należy przestrzegać następujących zasad:

- wykaszanie co roku, ewentualnie raz na dwa lata, poza okresem kwitnienia i wydawania nasion przez roślinność kserotermiczną, tj. w okresie późnojesiennym – po 15 września (optymalnie w pierwszej połowie października);
- wykaszanie z zastosowaniem kos ręcznych, ręcznych kosiarek spalinowych, ewentualnie kosiarek listwowych;
- każdorazowo należy wygrabić (zalecane drewniane grabie do siana) skoszoną biomasę oraz odkładający się wojłok – biomasę należy wynieść poza płat siedliska, z ewentualnym przeniesieniem siana na inne stanowiska muraw kserotermicznych, celem wysiania nasion;
- wszystkie działania należy prowadzić w porozumieniu z ekspertem botanikiem, znającym specyfikę omawianego obszaru.

W celu ochrony jak największej powierzchni siedlisk odpowiednich dla gniewosza plamistego należy rozważyć powiększenie zaproponowanego użytku ekologicznego o obszar łąk i ugorów, przylegających od zachodu do proponowanego użytku ekologicznego (obszar o powierzchni 1,39 ha, zaznaczony kolorem żółtym).



Udostępnienie obszaru.

Obszar powinien być udostępniony dla celów dydaktycznych w ramach zorganizowanych wycieczek botanicznych, prowadzonych przez eksperta botanika znającego specyfikę omawianego obszaru. Udostępnienie dydaktyczne powinno odbywać się w porozumieniu z Wydziałem Kształtowania Środowiska Urzędu Miasta Krakowa.

Opracowanie: **zespół autorski w składzie:**
dr Małgorzata Jaźwa, dr Waldemar Heise

15) Proponowany użytek ekologiczny „Górka Pychowicka”.



Granica proponowanego użytku ekologicznego „Górka Pychowicka” (linia koloru zielonego). Powierzchnia obszaru: 4,70 ha.

Wartość przyrodnicza obszaru.

Proponowany użytek ekologiczny, o powierzchni 4,70 ha, obejmuje płat wtórnych muraw kserotermicznych i muraw z kłosownicą pierzastą (*Koelerio-Festucetum rupicolae*, *Brachypodium pinnatum*) wykształconych na południowo-wschodnim stoku wapiennego wzgórza – Góry Św. Pawła (Górki Pychowickiej). Murawy te cechują się występowaniem gatunków rzadkich i chronionych, m.in. sasanki łąkowej (*Pulsatilla pratensis*) i zarazy czerwonej (*Orobanche lutea*).



Murawy kserotermiczne położone na Górze Pychowickiej. Wiosenny aspekt murawy na Górze Pychowickiej. (Fot. W. Heise)

Na przestrzeni ostatnich 200 lat krajobraz Pychowic uległ znacznym przemianom. Największy wpływ miały one na roślinność murawową, stanowiącą jeden z najcenniejszych walorów przyrodniczych tego obszaru. Na przełomie XIX i XX wieku ubogie pola uprawne przekształcono w nawapienne pastwiska,

następnie zarzucono ich użytkowanie. W drugiej połowie XX wieku zalesiono znaczną część terenu. Zadrzewienie przyspieszyło zmiany sukcesyjne, które zachodzą do dzisiaj. Przy jednoczesnym zmniejszaniu się powierzchni starych muraw, w miejscu dawnych wyrobisk i porzuconych pól uprawnych trwa proces kolonizacji gatunków wapieniolubnych. Najcenniejsze przyrodniczo płaty muraw kserotermicznych, poprzedzielane zadrzewieniami i miejscami eksploatacji wapieni, zachowały się na Górze Św. Pawła, a także w obrębie dawnych pastwisk śródpolnych w pobliżu Strugi Pychowickiej – Młynówki.



Sasanka łąkowa na wierzcholinie Górki Pychowickiej. (Fot. W. Heise) Zaraza czerwona na murawie w Pychowicach. (Fot. M. Jaźwa)



Zapłonka brunatna na murawie w Pychowicach. Murawa w stanie sukcesji w kierunku zarośli ciepłolubnych. (Fot. M. Jaźwa)

W murawach kserotermicznych na Górze Pychowickiej licznie występują gatunki właściwe dla tego typu siedlisk, takie jak: macierzanki (*Thymus austriacus*, *T. glabrescens*), czosnek skalny (*Allium montanum*), rozchodnik sześciokątny (*Sedum sexangulare*), rozchodnik ostry (*Sedum acre*), żmijowiec zwyczajny (*Echium vulgare*) i piaskowiec macierzankowy (*Arenaria serpyllifolia*). Częściej niż w innych zbiorowiskach rośnie tu szalwia okrągowa (*Salvia verticillata*), a miejscami także gatunki łąkowe, takie jak pospolite trawy: kupkówka pospolita (*Dactylis glomerata*) i rajgras wyniosły (*Arrhenatherum elatius*). W wariacie ubogim spotykane są także gatunki jak: tymotka Boehmera (*Phleum phleoides*), rozchodniki i macierzanka zwyczajna (*Thymus pulegioides*), a także turzyca wczesna (*Carex praecox*).

Na szczególną uwagę zasługują gatunki chronione, występujące w obrębie zarastających muraw pychowickich. Na szczycie Górki Pychowickiej, na skraju łąk u stóp wzniesienia obserwowano ponad 100 osobników zarazy czerwonej (*Orobancha lutea*); pojedyncze okazy tego gatunku stwierdzano także we

wschodniej części obszaru, na skraju muraw i wilgotnych łąk. Na wierzcholinie odnaleziono pojedyncze stanowiska sasanki łąkowej (*Pulsatilla pratensis*). Z ciekawszych gatunków ciepłolubnych, jednakże nie podlegających ochronie gatunkowej, stwierdzono tutaj zapłonkę brunatną (*Nonea pulla*) oraz krwawnika pannońskiego (*Achillea pannonica*) – gatunki te rzadko występują na terenie Krakowa.

Zagrożenia dla walorów przyrodniczych obszaru.

Największe zagrożenie dla obszarów łąkowych w Pychowicach, w tym omawianych muraw kserotermicznych, stanowi potencjał inwestycyjny obszaru i możliwe wykorzystanie terenu pod zabudowę jednorodziną. Górkę Pychowicką ponadto masowo rozjeżdżają motocykle crossowe, quady i rowery wyczynowe – niszczą one bezpośrednio rzadkie i chronione rośliny, jak np. sasanki.

Murawy nawapienne podlegają także silnej presji ekspansywnych zarośli z klasy *Rhamno-Prunetea*. Istotnym problemem, związanym z ochroną muraw nawapiennych na terenie Krakowa, staje się także w coraz większym stopniu szybka ekspansja gatunków obcych, w tym występujących w niższych partiach Górki Pychowickiej nawłoci: późnej i kanadyjskiej (*Solidago gigantea*, *S. canadensis*) oraz rukiewnika wschodniego (*Bunias orientalis*).

Ochrona walorów przyrodniczych obszaru.

Jako siedliska półnaturalne, murawy kserotermiczne wymagają ochrony czynnej w formie umiarkowanego użytkowania, w celu zachowania ich bogactwa florystycznego. Najwłaściwszym działaniem jest wypas o niskiej intensywności, jednakże w przypadku braku możliwości wypasu, konieczne jest umiarkowane koszenie muraw. Zabiegi te ograniczają konkurencyjną presję krzewów, wysokich bylin i ekspansywnych traw, takich jak rajgras wyniosły (*Arrhenatherum elatius*), kłosownica pierzasta (*Brachypodium pinnatum*) czy trzcinnik piaskowy (*Calamagrostis epigejos*). Przenoszenie skoszonego siana między izolowanymi fragmentami muraw oraz kontrolowane podsiewanie nasion zebranych w różnych płatach muraw kserotermicznych, może korzystnie wpłynąć na ich skład i różnorodność gatunkową.

W miejscach o wysokim stopniu zarośnięcia roślinnością krzewiastą, konieczne jest wycinanie krzewów wraz z karczowaniem pni i korzeni – w miejscach tych możliwe jest podsiewanie zebranych nasion roślin kserotermicznych. Jako jedna z metod czynnej ochrony muraw kserotermicznych wskazywane jest również kontrolowane wypalanie zarastających płatów, jednakże z uwagi na położenie obszaru w pobliżu zadrzewień oraz zabudowy mieszkaniowej należy ostrożnie podchodzić do tej metody.

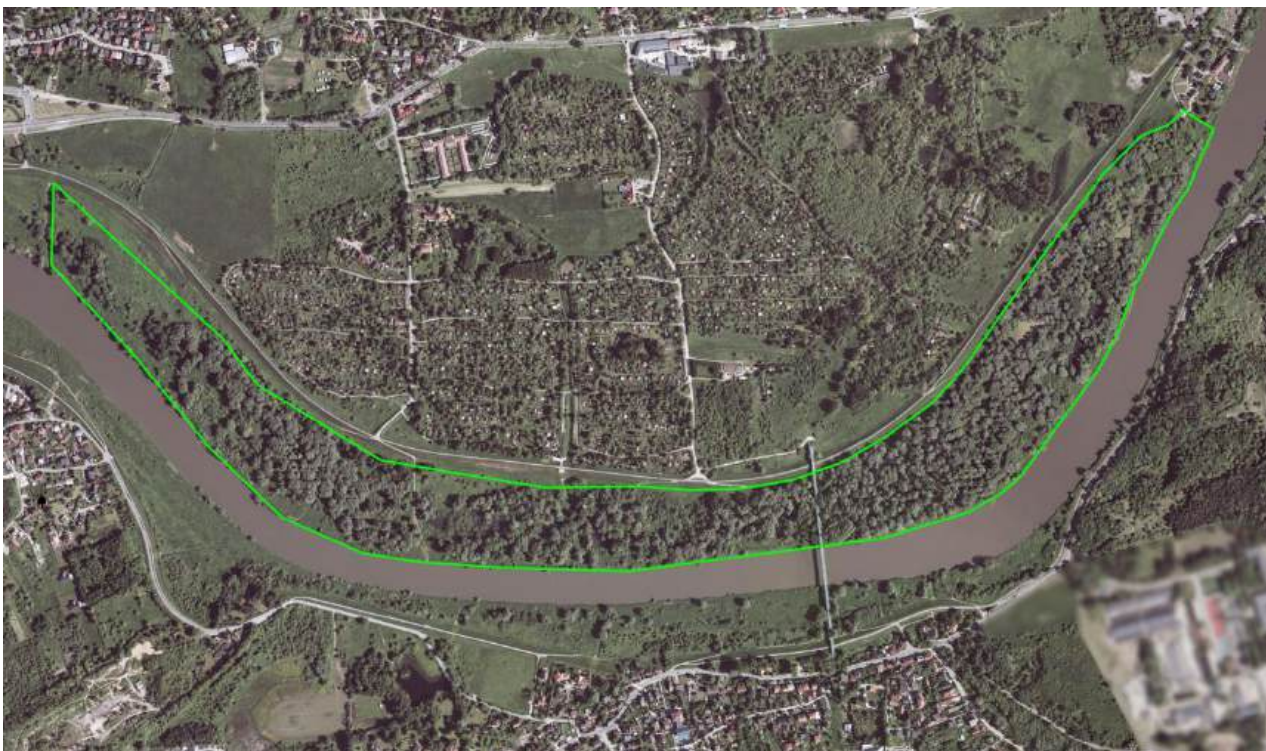
Udostępnienie obszaru.

Uroczysko Górka Pychowicka należy do programu Szlak Lasów Miejskich Krakowa. Obszar ten jest dostosowany do turystyki miejskiej, wytyczono tu liczne ścieżki, punkty widokowe i wypoczynkowe. Brak jest natomiast aktualnych merytorycznie tablic dydaktycznych, aczkolwiek zniszczona tablica, którą ustawiono w 2011 r. na Górcy Pychowickiej w ramach projektu OTOPu nie zachęca do stawiania tablic.

Obszar muraw kserotermicznych powinien być udostępniony dla celów dydaktycznych, zwłaszcza w ramach zorganizowanych wycieczek botanicznych prowadzonych przez eksperta botanika, znającego specyfikę omawianego obszaru. Udostępnienie dydaktyczne powinno odbywać się w porozumieniu z Wydziałem Kształtowania Środowiska Urzędu Miasta Krakowa.

Opracowanie: **zespół autorski w składzie:**
dr Małgorzata Jaźwa, dr Waldemar Heise

16) Proponowany użytek ekologiczny „Las Łęgowy w Przegorzatach”.



Granica proponowanego użytku ekologicznego „Las Łęgowy w Przegorzatach” (linia koloru zielonego). Pow. obszaru: 44,97 ha.

Wartość przyrodnicza obszaru.

Las łęgowy w Przegorzatach jest najcenniejszym płatem nadrzecznego łągu wierzbowego (*Salicetum albo-fragilis*) w Krakowie. Stosunkowo wąski pas terenu pomiędzy korytem Wisły i wałami przeciwpowodziowymi porośnięty jest przez drzewostan łęgowy, złożony głównie z drzewiastych gatunków wierzb – kruchej (*Salix fragilis*) i białej (*S. alba*) z mniejszym udziałem topól – białej (*P. alba*), szarej (*P. x canescens*) i czarnej (*Populus nigra*); w drzewostanie miejscami występują jesiony wyniosłe (*Fraxinus excelsior*), dęby szypułkowe (*Quercus robur*) i jawory (*Acer pseudoplatanus*) – głównie w we wschodniej, lekko wyniesionej części obszaru. Niewielkie powierzchnie w obszarze zajmują zbiorowiska towarzyszące, np. zbiorowiska ziołorośli nadrzecznych (*Convolvuletalia sepium*).



Las łęgowy w Przegorzatach zajmuje wąski pas terenu pomiędzy korytem Wisły, a wałami przeciwpowodziowymi (od 130m do 200m szerokości) i ciągnie się na odcinku o długości około 2,7km. (Fot. M. Mydlowski)

Wpływ zalewów wezbraniowych, odgrywających znaczną rolę w kształtowaniu i utrzymaniu łągów, został tu znacznie ograniczony wskutek regulacji koryta Wisły na terenie Krakowa. Mimo to łąg cechuje się dobrym stanem zachowania, a drzewostan cechuje się wysoką witalnością i zdolnością do samoregeneracji. Warstwa krzewów jest dość bogata w gatunki i typowa dla siedliska, np. występuje w niej czeremcha zwyczajna (*Padus avium*) – współtworząca również niższą warstwę drzewostanu, kalina koralowa (*Viburnum opulus*), bez czarna (*Sambucus nigra*) i dereń świdwa (*Cornus sanguinea*). Runo jest bujne i bogate w gatunki, jednakże z dużym udziałem pokrzywy (*Urtica dioica*), która jest gatunkiem ekspansywnym, aczkolwiek występującym naturalnie w łągach. W obrębie obszaru występuje szereg niewielkich zbiorników wodnych o różnej powierzchni, zarośniętych roślinnością wodną i szuwarową (*Lemnetea minoris*; *Typhetum latifoliae*) – razem z łągami tworzą one funkcjonalną całość i pozytywnie wpływają na zróżnicowanie biologiczne obszaru, w szczególności na występowanie płazów i gadów.



Łąg w Przegorzałach: zbiornik porośnięty rzęsą i szuwary właściwe z pałąką szerokolistną. (Fot. K. Kulpiński)



Zbiorniki wodne w lesie łągowym stanowią najważniejsze miejsce rozrodu płazów w całej okolicy – stwierdzono tu występowanie 7 gatunków płazów⁸: żaby wodnej, śmieszki, jeziorkowej, trawnej i moczarowej, rzekotki drzewnej i traszki zwyczajnej. Występują tu także gady, w szczególności zaskroniec. Populacje większości ww. gatunków są liczne w tym obszarze. (Fot. M. Mydlowski)

O wyjątkowej wartości przyrodniczej obszaru decyduje stosunkowo duża powierzchnia płatu lasu łągowego (jak na Kraków), obecność wspomnianych oczek wodnych, z którymi związane jest bogactwo herpetofauny oraz obecność drzew o miękkim drewnie – wierzb i topól, w tym obumierających i martwych, które zapewniają siedliska i żerowiska dla dzięciołów i dziuplaków wtórnych. W drzewostanie

⁸ Stanek Ł. 2015. Herpetofauna obiektu „Las łągowy w Przegorzałach”.

występuje wiele okazów wierzb białych o pokaźnych rozmiarach, pełnych dziupli i wypróchnień, stanowiących siedlisko dla ptaków i nietoperzy, jakkolwiek dotychczas nie prowadzono dokładnych badań chiropterofauny tego obszaru. Również na dnie lasu zalega liczna leżanina drzew martwych, w tym potężnych wierzb o różnym stanie rozkładu drewna – stwarza to wyjątkowo korzystne warunki siedliskowe dla licznych organizmów dendrofilnych, zwłaszcza grzybów⁹ i owadów, a także dostarcza schronień dla płazów i innych zwierząt dna lasu. Bogata warstwa krzewów zapewnia z kolei miejsca gniazdowania dla licznych gatunków ptaków, w tym gatunków typowych dla lasów łęgowych.



Drewno martwe jest szczególną wartością lasu łęgowego w Przegorzałach, tak jak i występowanie okazałych drzew o miękkim drewnie – wierzb i topól, które stanowią siedlisko dla dziuplaków. W łęgu spotkać można kilka gatunków dzięciołów, włącznie z dzięciołem czarnym, który żeruje na obumarłych drzewach, dzięciołem średnim i dzięciołkiem. (Fot. M. Mydlowski)

Zagrożenia dla walorów przyrodniczych obszaru.

W obszarze, tak jak w całym sąsiedztwie koryta Wisły na terenie Krakowa, zaznacza się duży udział obcych gatunków inwazyjnych: klonu jesionolistnego (*Acer negundo*), winobluszczu pięciolistkowego (*Parthenocissus quinquefolia*), rdestowca ostrokończystego (*Reynoutria japonica*), kolczurki klapowanej (*Echinocystis lobata*), niecierpka gruczołowatego (*Impatiens glandulifera*) i nawłoci późnej (*Solidago gigantea*). Udział tych gatunków jest znaczący, jednak mniejszy niż na otaczających obszarach o bardziej luźnej roślinności, wśród której panoszą się gatunki inwazyjne, głównie nawłocie, rdestowiec i niecierpek. Spośród ww. gatunków jedynie rdestowiec wnika głębiej w drzewostan łęgowy, tworząc zwarte agregacje zaburzające naturalny układ roślinności zielnej – gatunek ten w stosunkowo krótkim czasie doprowadza do zaniku rodzimych gatunków, typowych dla łęgowego runa.

Największym zagrożeniem dla lasu łęgowego w Przegorzałach byłaby wszelka ingerencja w drzewostan – jego przerzedzenie spowodowałoby pogorszenie stanu lub nawet zanik siedliska oraz ekspansywne rozprzestrzenienie się roślin inwazyjnych. Wycinka drzew, nawet pojedynczych, zagraża występowaniu chronionych gatunków zwierząt zasiedlających dziuple, powstające w drzewach o miękkim drewnie, w szczególności obumierających i martwych – drzew takich brak jest w parkach miejskich, a także w większości obszarów leśnych w Krakowie. Usuwanie drzew zagrażałoby także cennym gatunkom grzybów, związanych z martwym drewnem oraz innym organizmom dendrofilnym.

Z powyższego względu, a także z uwagi na występującą faunę (głównie płazy i gady) poważne zagrożenie stanowi projektowana inwestycja drogowa, tzw. „Trasa Pychowicka”. W przypadku realizacji

⁹ Badania dr D. Karasińskiego z Zakładu Mykologii Instytutu Botaniki im. W. Szafera PAN w Krakowie, wykazały występowanie w lesie łęgowym w Przegorzałach aż 104 gatunków związanych z martwym drewnem, w tym 32 taksony umieszczone na "Czerwonej liście grzybów wielkoowocnikowych w Polsce" (Wojewoda W., Ławrynowicz M. 2006).

inwestycji w wariantcie przecinającym las łęgowy, w wyniku wycinki drzew oraz prowadzenia prac budowlanych zniszczeniu ulegną siedliska gatunków chronionych oraz fragment unikatowego dla Krakowa nadrzecznego łągu wierzbowego. Ponadto, w przypadku realizacji inwestycji drogowej na nasypie, przecięte zostaną powiązania ekologiczne w obszarze – projektowana droga przetnie obszar na dwie, odizolowane części. Pewną alternatywą jest budowa estakady drogowej, pod którą mogłyby swobodnie migrować zwierzęta, jednakże i tak w trakcie prac budowlanych zniszczeniu uległby fragment zbiorowisk łągowych, a wycinka drzew pod estakadą umożliwiłaby spontaniczną ekspansję gatunków inwazyjnych.

Kolejnym zagrożeniem, istniejącym w obszarze, jest osuszanie terenu. Przez las łęgowy przebiega kilka rowów melioracyjnych, odprowadzających wodę z obszarów położonych po drugiej stronie wałów przeciwpowodziowych – rowy te wpływają również na osuszenie terenów zajmowanych przez łągi.



Obrzeża łągu w Przegorzalach zdominowane są przez gatunki obce inwazyjne – rdestowca ostrokończystego, winobluszcz pięciolistkowy, kolczurkę kłapowaną i młode okazy klonu jesionolistnego. Rdestowiec wnika w głąb drzewostanu, tworząc miejscami duże i zwarte agregacje, wypierające rodzimą roślinność zielną. (Fot. M. Mydłowski)

Ochrona walorów przyrodniczych obszaru.

Pomimo występowania gatunków roślin inwazyjnych, ich usuwanie z obszaru lasu łęgowego nie wydaje się wskazane. Są one tu liczne, a ponadto występują obficie wzdłuż całego krakowskiego odcinka koryta Wisły. Usunięte bardzo szybko ponownie skolonizowałyby obszar, co mogłoby zostać ułatwione przez uszkodzenie pokrywy roślinnej w trakcie prowadzonych zabiegów. Z tego powodu należy również unikać wszelkich prac, które mogą doprowadzić do nawet lokalnego zniszczenia runa łągu – odsłonięte powierzchnie stanowią dogodne miejsca do kolonizacji przez gatunki inwazyjne.

Należy unikać wszelkich działań, które mogłyby doprowadzić do dalszego obniżenia poziomu wód gruntowych w obszarze lasu łęgowego. Poziom wód gruntowych obecnie jest niski, co w połączeniu z ograniczonymi zalewami powierzchniowymi negatywnie wpływa na funkcjonowanie łągu.

Planując realizację inwestycji drogowej, tzw. „Trasy Pychowickiej”, należy szczegółowo rozważyć korzyści, jakie przyniesie realizacja inwestycji dla mieszkańców Krakowa, względem niepowetowanej straty przyrodniczej w jednym z najcenniejszych obszarów leśnych w mieście – jedynym tak dobrze zachowanym i rozległym nadrzecznym łągu wierzbowym. Ponieważ ustanowienie obszaru chronionego, jakim jest użytek ekologiczny, nie przesądza o braku możliwości realizacji tego typu inwestycji (art. 45 ust. 2 pkt 2 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody), należy przeanalizować alternatywne warianty przedsięwzięcia pod kątem wpływu na całość łągu, jak i na poszczególne gatunki chronione, rzadkie i cenne występujące na jego obszarze.

Udostępnienie obszaru.

Obszar lasu łęgowego uczęszczany jest głównie przez miłośników przyrody oraz przez uczniów i studentów, w ramach zorganizowanych zajęć z botaniki lub innych przedmiotów przyrodniczych. W obszarze istnieją wydeptane ścieżki, jednakże teren ten może być trudny do penetracji w okresie wegetacyjnym – bujne runo, zdominowane miejscami przez pokrzywy osiąga wysokość nawet do dwóch metrów, a miejsca zarośnięte przez przytulię czepną (*Galium aparine*), jeżynę popielicę (*Rubus caesius*), pnąca: chmiel zwyczajny (*Humulus lupulus*), kolczurkę klapowaną i winobluszcz pięciolistkowy oraz przez kępy rdestowca ostrokończystego są praktycznie nie do przebycia. Z powyższych względów obszar jest najlepiej dostępny wczesną wiosną oraz późną jesienią i zimą.

Obszar, ze względu na wyjątkowo cenne walory przyrodnicze, a także z uwagi na naturalny charakter drzewostanu (z bardzo dużą ilością martwego drewna) powinien być wykorzystywany w celach dydaktycznych, w tym w ramach zorganizowanych wycieczek przyrodniczych, prowadzonych przez ekspertów przyrodników znających specyfikę omawianego obszaru. Udostępnienie dydaktyczne powinno obejmować wytyczenie ścieżek przyrodniczych i ich stałe utrzymanie, tj. przecinkę roślinności runa wzdłuż ścieżek w okresie wegetacyjnym – co ma na celu umożliwienie swobodnego przejścia oraz ochronę zwiedzających, głównie dzieci, przed kleszczami (!!!); kontrolę zagrożenia ze strony drzew (w szczególności łamliwych wierzb) – niebezpieczne konary lub drzewa powinny być przycinane, a drewno pozostawione do naturalnego rozkładu na dnie lasu. Wzdłuż ścieżek dydaktycznych powinny zostać zamontowane tablice dydaktyczne, opisujące walory przyrodnicze obszaru, biologię wybranych gatunków, a także znaczenie gatunków obcych inwazyjnych, których w obszarze jest bardzo dużo. Należy rozważyć możliwość budowy drewnianych podestów nad wybranymi oczkami wodnymi, w ciągu wyznaczonych ścieżek przyrodniczych – podniesie to atrakcyjność oferty dydaktycznej, jednakże będzie też generowało koszty związane z utrzymaniem takiej infrastruktury oraz zwiększone koszty utrzymania czystości w obszarze.

Udostępnienie dydaktyczne powinno odbywać się w porozumieniu z Wydziałem Kształtowania Środowiska Urzędu Miasta Krakowa.

Opracowanie: **zespół autorski w składzie:**
dr Kamil Kulpiński
mgr inż. Michał Mydłowski

17) Proponowany użytek ekologiczny „Łęg przy ujściu Skawinki”.



Granica proponowanego użytku ekologicznego „Łęg przy ujściu Skawinki” (linia koloru zielonego). Powierzchnia obszaru: 2,80 ha.

Wartość przyrodnicza obszaru.

Niewielki płat nadrzeczny łęgu wierzbowego (*Salicetum albo-fragilis*), zlokalizowany pomiędzy Wisłą a wałem przeciwpowodziowym, południowym krańcem sięgający ujścia rzeki Skawinki i granicy miasta. Wykształcony jest podobnie jak łęg w Przegorzałach – drzewostan złożony jest z drzewiastych wierzb (*Salix alba*, *S. fragilis*) oraz rodzimych topól (*Populus* spp.) i olszy czarnej (*Alnus glutinosa*), występuje dobrze rozwinięta warstwa krzewów, złożona między innymi z czeremchy zwyczajnej (*Padus avium*) oraz bujne, bogate w gatunki runo z dość dużym udziałem pokrzywy (*Urtica dioica*). Średni wiek drzewostanu i rozmiar drzew są prawdopodobnie nieco wyższe niż w łęgu w Przegorzałach. Nieco niższy jest natomiast udział obcych gatunków inwazyjnych, jednak mimo to są one częste.



Łęg przy ujściu Skawinki (z lewej – widok z wału Wisły), czerwiec 2016 r. (Fot. K. Kulpiński)

Zagrożenia dla walorów przyrodniczych obszaru.

Podobnie jak w przypadku łągu w Przegorzałach, głównym zagrożeniem jest ingerencja w drzewostan, tj. wycinanie drzew rodzimych gatunków, charakterystycznych dla lasów łągowych – w szczególności cennych biocenotycznie wierzb i topól.

Pomimo, że obszar lasu łągowego położony jest w międzywalu Wisły i podlega on okresowym zalewom w trakcie wysokich wezbrań wody w rzece, to jednak bardzo istotnym zagrożeniem jest osuszanie łągu, związane z obecnością rowów melioracyjnych, odprowadzających wodę z terenów poza wałami.

Bardzo istotnym zagrożeniem dla rodzimych gatunków flory, typowej dla lasów łągowych, jest obecność gatunków obcych inwazyjnych. Z uwagi, że gatunki te rozprzestrzeniają się wzdłuż koryt cieków ich ekspansja jest stała i nieunikniona, a jedynym rozsądnym sposobem na ograniczenie ich udziału w pokryciu runa, jest zachowanie zwarcia drzewostanu, co wiąże się z koniecznością ochrony drzew przed wycinką.

Ochrona walorów przyrodniczych obszaru.

Zalecenia ochronne dla tego obszaru są analogiczne jak dla łągu w Przegorzałach. Nie należy dopuszczać do działań mogących zmniejszyć zwarcie drzewostanu lub obniżyć poziom wód gruntowych, czy też odciąć całkowicie las łągowy od zalewów powierzchniowych. W celu podniesienia poziomu wód gruntowych w łągu, zaleca się budowę zastawek drewniano-ziemnych, piętrzących wodę na rowach melioracyjnych przebiegających przez jego obszar.

Niewskazane jest prowadzenie ochrony czynnej polegającej na usuwaniu obcych gatunków inwazyjnych – w związku z ich obfitym występowaniem w sąsiedztwie osiągnięty efekt byłby jedynie tymczasowy, a uszkodzenia pokrywy roślinnej i kolonizacja powstałych luk mogłyby spowodować nawet zwiększenie pokrycia gatunków obcych na tym obszarze.

Udostępnienie obszaru.

Obszar lasu łągowego położony jest na uboczu, przy południowo-zachodniej granicy Krakowa. Z uwagi na niewielką powierzchnię i odległe położenie, nie przedstawia większego znaczenia dla celów dydaktycznych – w przeciwieństwie do lasu łągowego w Przegorzałach.

Opracowanie: *dr Kamil Kulpiński*

18) Proponowany użytek ekologiczny „Lasek Mogilski”.



Granica proponowanego użytku ekologicznego „Lasek Mogilski” (linia koloru zielonego). Powierzchnia obszaru: 23,69 ha.

Wartość przyrodnicza obszaru.

Proponowany użytek ekologiczny, o powierzchni 23,69 ha, obejmuje jeden z najatrakcyjniejszych przyrodniczo obszarów leśnych Krakowa – bogaty gatunkowo łęg jesionowo-wiązowy (*Ficario-Ulmetum minoris*), z licznymi okazałymi, wiekowymi egzemplarzami wiązów szypułkowych (*Ulmus laevis*), dębów szypułkowych (*Quercus robur*) i jesionów wyniosłych (*Fraxinus excelsior*). Na obszarze Lasku Mogilskiego ustanowiono dotychczas 6 pomników przyrody: 3 wiąz szypułkowy, jesion wyniosły i 2 dęby szypułkowe.

Flora Lasku Mogilskiego jest typowa dla łęgu jesionowo-wiązowego, w związku z czym cechuje się wyraźną sezonowością, a w runie licznie występują geofity, np.: ziarnopłon wiosenny (*Ficaria verna*), kokorycz pusta (*Corydalis cava*), kokorycz pełna (*C. solida*), zawilec gajowy (*Anemone nemorosa*), złocień żółty (*Gagea lutea*), miodunka ćma (*Pulmonaria obscura*) i czworolist pospolity (*Paris quadrifolia*). Wśród gatunków roślin występujących na obszarze Lasku Mogilskiego, jedynie czosnek niedźwiedzi (*Allium ursinum*) podlega ochronie gatunkowej – stanowisko czosnku obejmuje niewielki płat w drzewostanie dębowym. Występujące liczniej: kopytnik pospolity (*Asarum europaeum*) i kruszyna pospolita (*Frangula alnus*) nie podlegają obecnie ochronie, a spotykany w runie nalot cisa pospolitego (*Taxus baccata*) to okazy pochodzące z nasion rozsiewanych przez ptaki, z pobliskich ogródków działkowych lub ogrodów przydomowych.

Wyjątkową wartością drzewostanu jest obecność bardzo licznych starych, dziuplastych drzew – głównie dębów i wiązów szypułkowych, z którymi związane jest występowanie dziuplaków, m.in.: dzięcioła dużego (*Dendrocopos major*), dzięcioła średniego (*D. medius*), dzięcioła zielonego (*Picus viridis*), szpaka (*Sturnus vulgaris*), muchołówki żałobnej (*Ficedula hypoleuca*), bogatki (*Parus major*), modraszki (*Cyanistes caeruleus*), sikory ubogiej (*Poecile palustris*), kowalika (*Sitta europaea*), pęczacza leśnego (*Certhia familiaris*), puszczyka (*Strix aluco*), a także nietoperzy. Na obszarze Lasku Mogilskiego stwierdzono

aktywność m.in. karlika większego (*Pipistrellus nathusii*), karlika drobnego (*P. pygmeus*), borowca wielkiego (*Nyctalus noctula*), mroczka pozłocistego (*Eptesicus nilssonii*), a także nocków (*Myotis* spp.).

Z dziuplastymi dębami mogą być także związane cenne chrząszcze dendrofilne, w tym chronione chrząszcze z rodziny poświętnikowatych – kwietnica okazała (*Protaetia speciosissima*) i pachnica dębowa (*Osmoderma eremita*) a także sprząyk – tęgosz rdzawy (*Elater ferrugineus*).



Stanowisko czosnku niedźwiedziego w Lasku Mogiłskim jest prawdopodobnie jedynym stanowiskiem tego gatunku w Krakowie. W drzewostanie licznie występują wiązy szypułkowe, o charakterystycznych przyporach korzeniowych. (Fot. M. Mydłowski)



Lasek Mogiłski cechuje się bogatą i liczną awifauną. Występują tu gatunki typowo leśne, związane z bujnym podszytem i runem lasów liściastych – jak ruzdzik (*Erithacus rubecula*), a także ze starymi, dziuplastymi drzewami – jak puszczyk. (Fot. M. Mydłowski)

Zagrożenia dla walorów przyrodniczych obszaru.

Łęgi jesionowo-wiązowe występują w dolinach dużych rzek nizinnych, gdzie zajmują siedliska wykształcone na żyznych glebach (madach rzecznych próchnicznych) w obrębie teras akumulacyjnych, podlegających epizodycznym zalewom (w odróżnieniu np. od łągów wierzbowo-topolowych, które występują wzdłuż koryt rzecznych i kształtują się pod wpływem corocznych zalewów). Okresowe zalewy kształtują stosunki wilgotnościowe w łągu i wpływają na skład gatunkowy roślinności, który ulega stosunkowo łatwo przemianie w kierunku zbiorowisk grądowych, w następstwie niekorzystnych zmian stosunków wodnych. Lasek Mogiłski jest tego najlepszym przykładem – odcięty od koryta Wisły wałem przeciwpowodziowym nie podlega okresowym zalewom, niezbędnym dla funkcjonowania łągów jesionowo-wiązowych. Pomimo, że Lasek Mogiłski nadal cechuje się fizjonomią i strukturą typową dla ww. łągów, w szczególności dobrze wykształconą strukturą piętrową drzewostanu oraz bogatym składem

gatunkowym poszczególnych warstw drzewostanu, podszytu i runa, to proces gładowienia stanowi najistotniejsze zagrożenie dla jego trwałości. Wraz z odcięciem od zalewów następuje przesuszenie zbiorowiska łągu i jego degeneracja w kierunku gładu.

Obok braku zalewów istotny wpływ na osuszenie siedliska mogą mieć inwestycje budowlane, realizowane w bezpośredniej bliskości zbiorowisk łągowych. Głębokie wykopy oraz systemy odwodnienia terenu skutkują obniżeniem poziomu wód gruntowych, co w konsekwencji przyspiesza proces gładowienia. Osuszenie terenu prowadzi również do osłabienia drzew – jesionów wyniosłych, dębów szypułkowych i wiązów, które cierpią od wielu lat na choroby, odpowiednio: zamieranie jesionów, zamieranie dębów i grafiozę wiązów. Nadmierne przesuszenie gruntu wzmagają oddziaływanie pozostałych czynników chorobotwórczych, np. żerowanie ogłodków (*Scolytus* spp.), jeśniaków (*Hylesinus* spp.), występowanie patogenów grzybowych i w konsekwencji przyspiesza zamieranie poszczególnych drzew, a nawet całych ich grup.

Zagrożeniem dla najcenniejszych gatunków fauny, tj. gatunków związanych ze starymi, dziuplastymi drzewami oraz drzewami obumierającymi i martwymi, jest usuwanie tego typu drzew. Zagrożenie to jest raczej potencjalne na obszarze Lasku Mogilskiego, który jest lasem ochronnym w myśl ustawy z dnia 28 września 1991 r. o lasach (Dz. U. z 2015 poz. 2100 t.j.) i pełni pozaprodukcyjne funkcje, głównie jako pozostałość unikatowego zbiorowiska łągów jesionowo-wiązowych i ostoja cennych gatunków flory i fauny.

Ochrona walorów przyrodniczych obszaru.

Zalecenia ochronne dotyczą w szczególności zachowania odpowiednich stosunków wodnych w obszarze, co wynika z zależności łągu jesionowo-wiązowego od stopnia uwilgotnienia podłoża. W związku z całkowitym odcięciem, przez wał przeciwpowodziowy, Lasku Mogilskiego od okresowych zalewów Wisły, bardzo istotne jest podejmowanie działań związanych z retencją wodną na obszarze lasu łągowego lub w jego bezpośrednim sąsiedztwie. Podstawową kwestią jest niedopuszczanie do zabudowy terenów sąsiednich, w odległości co najmniej dwóch wysokości drzewostanu – głębokie wykopy i systemy odwodnienia (drenaż, studnie chłonne) spowodowałyby osuszenie terenu i przyspieszenie procesu gładowienia, a także zwiększenie podatności drzew na choroby. W celu poprawy uwilgotnienia terenu, na rowach przebiegających przez obszar Lasku Mogilskiego i w jego bezpośrednim sąsiedztwie należy zamontować zastawki piętzące wodę. Należy mieć na uwadze, że jakość wody w rowach jest bardzo zła – do rowów odprowadzane są najprawdopodobniej zanieczyszczenia bytowe z okolicznych posesji oraz zanieczyszczone wody z terenu ulic – w związku z czym utworzone spiętrzenia wody mogą stanowić pułapkę ekologiczną dla płazów, które występują nielicznie na omawianym obszarze. W powyższej sytuacji należałoby zastosować na rowach systemy biologicznego podczyszczenia wód (wg Aneksu IV. Aspekty Ekohydrologiczne. dr T. Bergiera).

Kolejną istotną kwestią jest ochrona drzew obumierających i martwych, w szczególności o pokaźnych rozmiarach i z występującymi dziuplami. Drzewa te spełniają wyjątkowo istotną rolę biocenotyczną, stanowiąc siedlisko dla licznych gatunków zwierząt – nietoperzy, ptaków, a także owadów dendrofilnych. Ścinka drzew lub poszczególnych konarów powinna być dopuszczona jedynie w wyjątkowych sytuacjach, gdy drzewo bezpośrednio zagraża bezpieczeństwu ludzi poruszających się po ścieżkach rekreacyjnych, przebiegających przez Lasek Mogilski. Przed ścinką należy zawsze przeprowadzić ocenę dendrologiczną drzewa oraz rozpoznać występowanie gatunków chronionych – mając na uwadze, że dziuple i odstająca kora na pniu lub konarach stanowi dogodne siedlisko dla licznych gatunków nietoperzy, ptaków i owadów.

W celu zachowania trwałości lasu łęgowego należy prowadzić okresowy monitoring kondycji drzewostanu, w szczególności procesów jego regeneracji. W przypadku braku odnowienia drzew szczególnie pożądanych – wiązów i dębów szypułkowych, należy inicjować odnowienie tych drzew w większych lukach drzewostanu, wprowadzając sadzonki o odpowiedniej proveniencji, pozyskane ze szkółek leśnych (np. z Nadleśnictwa Niepołomice).

W celu ograniczenia liczebności ogłódków odpowiedzialnych za rozprzestrzenianie się grafiozy wiązów – ogłódka wiązowca (*Scolytus scolytus*) i ogłódka wielorzędownego (*S. multistriatus*), należy kontynuować wykładanie pułapek feromonowych na te owady, z równoczesnym monitoringiem stanu zdrowotnego wiązów.

Zalecenia dodatkowe.

Zaleca się ścisłą współpracę Zarządu Zieleni Miejskiej ze specjalistami chiropterologami i Sekcją Chiropterologiczną KPStUJ, w celu kontynuacji badań nad chiropterofauną obszaru Lasku Mogilskiego, w tym dotyczących wykorzystywania drzew dziuplastych jako schronień, miejsc rozrodu i ewentualnej hibernacji, a także nad wykorzystaniem zamontowanych schronów dla nietoperzy.

Zaleca się ścisłą współpracę Zarządu Zieleni Miejskiej ze specjalistami ornitologami i Sekcją Ornitologiczną Koła Naukowego Leśników Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie odnośnie badań nad awifauną Lasku Mogilskiego, w tym wykorzystywania zamontowanych budek legowych przez ptaki i ich jesiennej czyszczenia (w okresie od 16 października do końca lutego).

Udostępnienie obszaru.

Obszar Lasku Mogilskiego jest bardzo atrakcyjny dla celów dydaktycznych. Wystarczająco gęsta jest sieć ścieżek rekreacyjnych, które w większości posiadają asfaltową nawierzchnię, co ułatwia poruszanie się po ścieżkach, w tym osobom z niepełnosprawnościami ruchowymi. Przy ścieżkach znajdują się drewniane ławy (niezadaszone) i pojemniki na śmieci, a w południowo-wschodniej części lasu znajduje się duży, wybetonowany plac – miejsce palenia ognisk.



Lasek Mogilski jest jednym z najciekawszych przyrodniczo obiektów Krakowa; jest przy tym łatwo dostępny, a rozbudowana sieć asfaltowych ścieżek ułatwia poruszanie się po jego obszarze. Przy ścieżkach ustawione są drewniane ławy i kosze na śmieci. Brak jest natomiast tablic dydaktycznych, opisujących walory tego miejsca. (Fot. M. Mydlowski)

W celu podniesienia walorów dydaktycznych obszaru należy zaplanować ustawienie licznych tablic dydaktycznych, opisujących walory przyrodnicze Lasku Mogilskiego oraz ciekawe aspekty z życia zwierząt występujących w tym obszarze. Nie powinno też zabraknąć informacji o kleszczach (*Ixodes* spp.) – należy

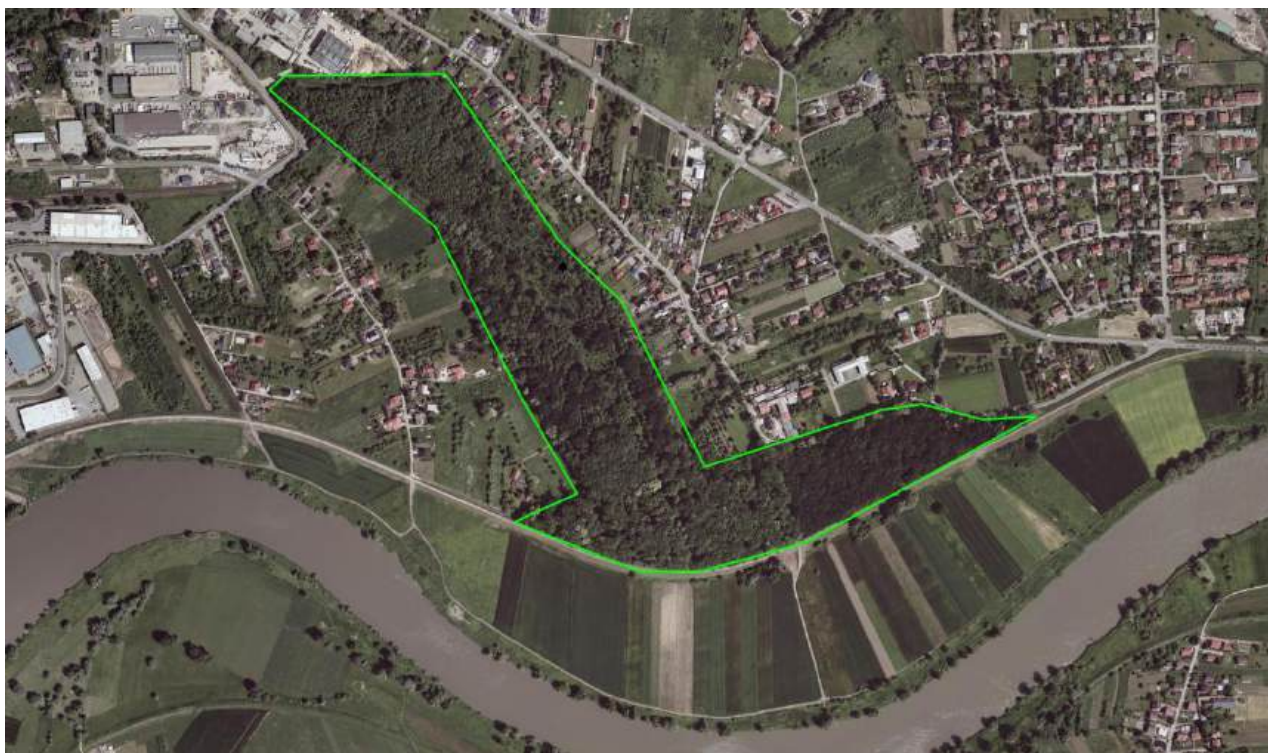
pamiętać, że edukacja przyrodnicza to także propagowanie wiedzy o zagrożeniach czyhających na łonie natury i ich unikaniu.

W celu podniesienia walorów rekreacyjnych należy rozważyć budowę bezpiecznego, kamiennego paleniska w miejsc, w którym obecnie palone są ogniska – eliminacja tego procederu jest niestety raczej trudna. Palenisko mogłoby być wykorzystywane w trakcie zorganizowanych zajęć dydaktycznych, prowadzonych np. w ramach działalności Zarządu Zieleni Miejskiej. Miejsce z betonowym placem można wykorzystać także pod tablice dydaktyczne lub ekspozycje fotografii przyrodniczej, związanej z lasami łągowymi; można tu ustawić także tablice z instruktażem prostych ćwiczeń gimnastycznych, wykonywanych na świeżym powietrzu.

Bardzo istotną kwestią jest brak parkingu przy Lasku Mogilskim oraz utrudniony zjazd do głównego wejścia od ul. L. Podbipięty. Ewentualne wycieczki szkolne lub większe grupy zorganizowane mogą dojeżdżać pojazdami w okolice Błóń Mogilskich, z których powinna zostać poprowadzona jedna ze ścieżek dydaktycznych do Lasku Mogilskiego (od ul. Syrachowskiej).

Opracowanie: **mgr inż. Michał Mydłowski**

19) Proponowany użytek ekologiczny „Lasek łągowy”.



Granica proponowanego użytku ekologicznego „Lasek łągowy” (linia koloru zielonego). Powierzchnia obszaru: 24,09 ha.

Wartość przyrodnicza obszaru.

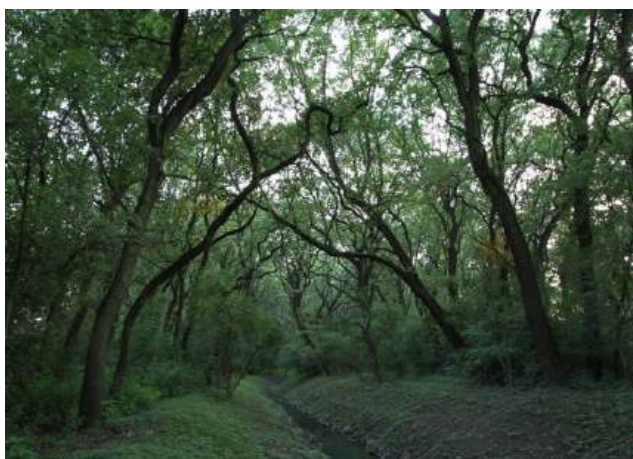
Proponowany użytek ekologiczny, o powierzchni 24,09 ha, obejmuje łąg jesionowo-olszowy (*Fraxino-Alnetum*) występujący na zawału Wisły, w okolicach elektrociepłowni EDF Kraków. Na obszarze Lasku łągowskiego występują mało zróżnicowane gatunkowo i strukturalnie drzewostany (w porównaniu do Lasku Mogilskiego), tworzone przez gatunki charakterystyczne dla lasów łągowych: w południowo-wschodniej części obszaru drzewostan tworzy dąb szypułkowy (*Quercus robur*), w południowo-zachodniej

części dominującym gatunkiem jest natomiast jesion wyniosły (*Fraxinus excelsior*), w środkowej części obszaru oba gatunki współwystępują ze sobą wraz z olszą czarną (*Alnus glutinosa*), a w północnej części obszaru dominującym gatunkiem jest z kolei olsza szara (*Alnus incana*). W drzewostanie brak jest tak okazałych i sędziwych drzew jak w Lasku Mogiłskim, aczkolwiek występują tutaj dość okazałe dęby, w tym jeden pomnikowy. Warstwa podszytu jest bujna i występują w niej gatunki typowe dla łągów, głównie bez czarny (*Sambucus nigra*) i czeremcha zwyczajna (*Padus avium*). Również warstwa runa jest bujna i bogata w gatunki łąkowe, jednakże w wielu miejscach dominuje pokrzywa zwyczajna (*Urtica dioica*), jeżyna popielica (*Rubus caesius*) i niecierpek drobnokwiatowy (*Impatiens parviflora*).

Fauna w Lasku Łęgowskim jest z pewnością uboższa, niż w Lasku Mogiłskim, z uwagi na mniejszą ilość okazałych, dziuplastych drzew – z tego względu mniej liczne są dziuplaki i nietoperze, jednakże wymaga to szczegółowej weryfikacji pod kątem ewentualnego wywieszania budek łągowych i schronów dla nietoperzy. Z ciekawszych gatunków, typowych dla lasów łągowych z udziałem starszych dębów, spotkać można dzięcioła średniego (*Dendrocopos medius*).



Lasek Łęgowski oddzielony jest od Wisły wałem przeciwpowodziowym, po którym biegnie utwardzona ścieżka rowerowa – miejsce rekreacji okolicznych mieszkańców. (Fot. M. Mydłowski)



W południowo-wschodniej części Lasku Łęgowskiego dominuje jednolity drzewostan dębowy, przechodzący w części południowo-zachodniej obszaru w drzewostan z dominującym jesionem wyniosłym. (Fot. M. Mydłowski)

Zagrożenia dla walorów przyrodniczych obszaru.

Łęgi jesionowo-olszowe są zbiorowiskami zależnymi od wód płynących – okresowe zalewy kształtują stosunki wilgotnościowe w łągu i wpływają na skład gatunkowy roślinności, który ulega

stosunkowo łatwo przemianie w kierunku zbiorowisk grądowych, w następstwie niekorzystnych zmian stosunków wodnych. Lasek Łęgowski, tak jak Lasek Mogilski, jest odcięty od koryta Wisły wałem przeciwpowodziowym i nie podlega okresowym zalewom, niezbędnym dla funkcjonowania łągów. Proces grądowienia stanowi najistotniejsze zagrożenie dla trwałości Lasku Łęgowskiego jako łągu jesionowo-olszowego – wraz z odcięciem od zalewów następuje przesuszenie zbiorowiska i jego degeneracja w kierunku grądu. Ponadto w południowo-wschodniej części obszaru, oraz wzdłuż wschodniej granicy występują płaty litych drzewostanów dębowych.

Obok braku zalewów istotny wpływ na osuszenie siedliska mogą mieć inwestycje budowlane, realizowane w bezpośredniej bliskości zbiorowisk łągowych. Głębokie wykopy oraz systemy odwodnienia terenu skutkują obniżeniem poziomu wód gruntowych, co w konsekwencji przyspiesza proces grądowienia łągów. Osuszenie terenu prowadzi również do osłabienia drzew, w szczególności jesionów wyniosłych. Nadmierne przesuszenie gruntu wzmacnia oddziaływanie czynników chorobotwórczych i w konsekwencji przyspiesza zamieranie poszczególnych drzew, a nawet całych ich grup.

Ochrona walorów przyrodniczych obszaru.

Zalecenia ochronne dotyczą w szczególności zachowania odpowiednich stosunków wodnych w obszarze, co wynika z zależności łągu jesionowo-olszowego od stopnia uwilgotnienia podłoża. W związku z całkowitym odcięciem, przez wał przeciwpowodziowy, Lasku Łęgowskiego od okresowych zalewów Wisły, bardzo istotne jest podejmowanie działań związanych z retencją wodną na obszarze lasu łągowego. Podstawową kwestią jest niedopuszczanie do zabudowy terenów sąsiednich, które obecnie nie są jeszcze zabudowane (w odległości co najmniej dwóch wysokości drzewostanu) – głębokie wykopy i systemy odwodnienia (drenaż, studnie chłonne) spowodowałyby osuszenie terenu i przyspieszenie procesu grądowienia, a także zwiększenie podatności drzew na choroby. W celu poprawy uwilgotnienia terenu, na rowie przebiegającym przez obszar Lasku Łęgowskiego należy zamontować zastawki piętrzące wodę. Należy mieć na uwadze, że jakość wody w rowie jest bardzo zła – najprawdopodobniej odprowadzane są do niego zanieczyszczenia bytowe z okolicznych posesji oraz zanieczyszczone wody z terenu ulic – w związku z czym utworzone spiętrzenia wody mogą stanowić pułapkę ekologiczną dla płazów: żaby trawnej (*Rana temporaria*) i ropuchy szarej (*Bufo bufo*), które występują nielicznie na omawianym obszarze. W powyższej sytuacji należałoby zastosować na rowach systemy biologicznego podczyszczania wód (wg Aneksu IV. Aspekty Ekohydrologiczne. dr T. Bergiera).



Przebiegający przez obszar Lasku Łęgowskiego rów pozbawiony jest życia biologicznego – kolor wody i jej zapach wskazują, że jest to typowy ściek komunalny. Ewentualne spiętrzenie wody wymagałoby dodatkowo realizacji systemu biologicznego podczyszczania wody. (Fot. M. Mydlowski)

Kolejną istotną kwestią jest ochrona drzew obumierających i martwych, w szczególności o pokaźnych rozmiarach i z występującymi dziuplami – drzew takich jest niewiele na obszarze Lasku Łęgowskiego, a spełniają one wyjątkowo istotną rolę biocenotyczną, stanowiąc siedlisko dla licznych gatunków zwierząt – nietoperzy, ptaków, a także owadów dendrofilnych. Ścinka drzew lub poszczególnych konarów powinna być dopuszczona jedynie w wyjątkowych sytuacjach, gdy drzewo bezpośrednio zagraża bezpieczeństwu ludzi poruszających się po istniejących, nielicznych ścieżkach rekreacyjnych. Przed ścinką należy zawsze przeprowadzić ocenę dendrologiczną drzewa oraz rozpoznać występowanie gatunków chronionych – mając na uwadze, że dziuple i odstająca kora na pniu lub konarach stanowi dogodne siedlisko dla licznych gatunków nietoperzy, ptaków i owadów.

W celu zachowania trwałości lasu łęgowego należy prowadzić okresowy monitoring kondycji drzewostanu, w szczególności procesów jego regeneracji. W przypadku braku naturalnego odnowienia gatunków drzew typowych dla lasów łęgowych (dąb szypułkowy, wiąz szypułkowy, olsza czarna, jesion wyniosły), należy inicjować odnowienie tych gatunków w większych lukach drzewostanu, wprowadzając sadzonki o odpowiedniej proveniencji, pozyskane ze szkółek leśnych (np. z Nadleśnictwa Niepołomice).

Zalecenia dodatkowe.

Zaleca się ścisłą współpracę Zarządu Zieleni Miejskiej ze specjalistami chiropterologami i Sekcją Chiropterologiczną KPStUJ, w celu podjęcia badań nad chiropterofauną obszaru Lasku Łęgowskiego, w tym dotyczących wykorzystywania drzew dziuplastych jako schronień, miejsc rozrodu i ewentualnej hibernacji. Po przeprowadzonych badaniach, w konsultacji z chiropterologami powinno podjąć się decyzję o rozwieszeniu schronów dla nietoperzy na drzewach rosnących przy ścianie drzewostanu – głównie od strony wału wiślanego oraz od południowego zachodu.

Zaleca się ścisłą współpracę Zarządu Zieleni Miejskiej ze specjalistami ornitologami i Sekcją Ornitologiczną Koła Naukowego Leśników Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie, w celu podjęcia badań nad awifauną Lasku Łęgowskiego. W konsultacji z ornitologami powinno podjąć się decyzję o rozwieszeniu odpowiednich skrzynek łęgowych dla ptaków, w tym półotwartych skrzynek łęgowych dla pustułki (*Falco tinnunculus*) i uszatki (*Asio otus*) na drzewach rosnących przy ścianie drzewostanu od strony wału wiślanego, za którym występują odpowiednie miejsca do żerowania tych gatunków – łąki i pola uprawne w szerokim międzywalu Wisły.

Udostępnienie obszaru.

Pomimo, że obszar Lasku Łęgowskiego nie jest aż tak atrakcyjny przyrodniczo jak Lasek Mogilski, to jest ważnym miejscem rekreacji dla okolicznych mieszkańców i powinien być wzbogacony o ofertę dydaktyczną. Południowym skrajem łągi, po koronie wału przeciwpowodziowego biegnie szeroka, utwardzona grysem ścieżka rowerowa, wykorzystywana przez rowerzystów, biegaczy oraz spacerowiczów, w tym liczne rodziny. Przez obszar łągi przebiega natomiast droga dojazdowa do wału oraz ścieżka gruntowa. Brak jest natomiast tablic dydaktycznych, opisujących walory przyrodnicze obszaru oraz wybrane gatunki flory i fauny.

W celu uatrakcyjnienia obszaru Lasku Łęgowskiego pod kątem dydaktycznym, zaleca się ustawienie tablic dydaktycznych w wybranych punktach przy ścieżce gruntowej wewnątrz drzewostanu, jak i przy ścieżce biegnącej koroną wału.

20) Proponowany użytek ekologiczny „Dolina Potoku Olszanickiego”.



Granica proponowanego użytku ekologicznego „Dolina Potoku Olszanickiego” (linia koloru zielonego). Powierzchnia obszaru: enklawa wschodnia – 5,75 ha; enklawa zachodnia – 3,76 ha.

Wartość przyrodnicza obszaru.

Proponowany użytek ekologiczny składa się z dwóch enklaw: wschodniej, o powierzchni 5,75 ha i zachodniej o powierzchni 3,76 ha, oddzielonych od siebie boczną koleją prowadzącą do bazy paliwowej PKN Orlen. Obszar obejmuje siedliska hydrogeniczne, wytworzone w dolinie potoku Olszanickiego – w enklawie wschodniej występuje mozaika zbiorowisk ziołoroślowych: zespół sitowia leśnego (*Scirpetum silvatici*), zespół podagrycznika i lepiężnika różowego (*Phalarido-Petasitetum hybridi*), zespół łąki ostrożeńiowej (*Cirsietum rivularis*), zespół dzięgiela i ostrożeńia warzywnego (*Angelico-Cirsietum oleracei*), a także fragmenty łągu jesionowo-olszowego (*Fraxino-Alnetum*) i szczątkowo wykształcone zbiorowiska ziołorośli nadrzecznych (*Convolvuletalia sepium*); w enklawie zachodniej występuje płat łągu jesionowo-olszowego (*Fraxino-Alnetum*) oraz płat łąki ostrożeńiowej (*Cirsietum rivularis*). Oś obszaru stanowi Potok Olszanicki płynący w wąskim, dość głębokim korycie porośniętym na brzegach roślinnością naturalną – krzewami bzu czarnego (*Sambucus nigra*) i czeremchy zwyczajnej (*Padus avium*) oraz szpalerami drzew posadzonych przez człowieka – kasztanowcem zwyczajnym (*Aesculus hippocastanum*) i klonem jaworem (*Acer pseudoplatanus*). Woda w Potoku Olszanickim jest bardzo zanieczyszczona, o czym świadczy jej kolor – w potoku brak jest stałego życia biologicznego, jakkolwiek można w nim zaobserwować żaby wodne (*Pelophylax* kl. *esculentus*), które wędrują ze stawów w Mydlnikach wzdłuż rzeki Rudawy, której dopływem jest Potok Olszanicki.

Zadrzewienia w dolinie Potoku Olszanickiego stanowią enklawy wśród łąk, pól uprawnych oraz terenów zainwestowanych (PKN Orlen) i zabudowanych – w ich obrębie gniazduje wiele gatunki ptaków typowych dla lasów łągowych oraz lasków śródpolnych, m.in. myszołów (*Buteo buteo*), strumieniówka (*Locustella fluviatilis*), słowik rdzawy (*Luscinia megarhynchos*), wilga (*Oriolus oriolus*), rudzik (*Erithacus rubecula*), śpiewak (*Turdus philomelos*), dzięcioł zielony (*Picus viridis*), dzięciołek (*Dendrocopos minor*).

W obszarze ziołorośli, pośród kęp nawłoci późnej (*Solidago gigantea*) występują strumieniówki, świerszczaki (*Locustella naevia*), cierniówki (*Sylvia communis*) i łożówki (*Acrocephalus palustris*).



Występujące w dolinie Potoku Olszanickiego płaty łągów są bardzo cenne przyrodniczo i krajobrazowo. (Fot. M. Mydłowski)



Znaczną część wschodniej enklawy proponowanego użytku ekologicznego zajmują podmokłe zbiorowiska z sitowiem leśnym oraz ziołorośla z lepiężnikiem różowym – obok łągów są to unikatowe zbiorowiska w dolinie Potoku Olszanickiego. (Fot. M. Mydłowski)

Zagrożenia dla walorów przyrodniczych obszaru.

Podstawowym zagrożeniem dla obszaru jest presja inwestycyjna. Pomimo, że w obszarze nie występują chronione gatunki roślin, to zbiorowiska ziołorośli i podmokłe łąki ze związku *Calthion palustris*, w tym dominujący zespół sitowia leśnego, są unikatowe dla doliny Potoku Olszanickiego, a szczególną wartością przyrodniczą cechują się łągi jesionowo-olszowe, będące ostoją licznych gatunków ptaków. Potok Olszanicki jest bardzo krótki (zaledwie 4 km długości) i w większości przepływa przez tereny rolnicze i zabudowane, a cenne zbiorowiska łągów i ziołorośli występują jedynie na odcinku o długości 1,1 km, zajmując niewielką powierzchnię (łącznie 9,51 ha). Przekształcenie terenu pod zabudowę lub inwestycje skutkować będzie zniszczeniem obszaru lub zmniejszeniem jego powierzchni.

Wszelka ingerencja w drzewostan występujący wzdłuż Potoku Olszanickiego, w szczególności w obszarze łągów, skutkować będzie zniszczeniem siedlisk gatunków chronionych oraz zniszczeniem łągi jesionowo-olszowego, który jest rzadkim zbiorowiskiem leśnym na obszarze Krakowa, występującym najczęściej w postaci kilkuhektarowych płatów w dolinach cieków.

Istotnym zagrożeniem jest możliwość skażenia chemicznego wód gruntowych i powierzchniowych. Potok Olszanicki jest odbiornikiem zanieczyszczeń z portu lotniczego Kraków-Balice oraz z autostrady A4,

co wpływa na zły stan jakości jego wód. Z kolei sąsiedztwo bazy paliwowej PKN Orlen budzi obawy co do możliwości wycieku substancji ropopochodnych, zwłaszcza że tego typu incydenty miał miejsce w przeszłości, a skażeniu ulegały znaczne powierzchnie Olszanicy.

Zagrożeniem dla zespołów roślinnych: *Scirpetum silvatici*, *Phalarido-Petasitetum hybridi*, *Cirsietum rivularis*, *Angelico-Cirsietum oleracei*, jest zarastanie terenu przez nawłóć późną i nawłóć kanadyjską (*Solidago gigantea*, *S. canadensis*). Pomimo, że podmokły teren broni się przed ekspansją inwazyjnych nawłoci, to udział tych gatunków jest stosunkowo duży i z czasem mogą one zdominować zbiorowiska otwarte, tworząc jednogatunkowe agregacje.

Ochrona walorów przyrodniczych obszaru.

Obszar należy chronić przed zabudową oraz realizacją inwestycji mogących wpłynąć negatywnie na siedliska hydrogeniczne, w szczególności poprzez obniżenie poziomu wód gruntowych lub ich zanieczyszczenie. Należy bezwzględnie chronić zadrzewienia i zakrzewienia występujące wzdłuż Potoku Olszanickiego, w szczególności płaty łągów, przed wycinką drzew i krzewów.

W celu powstrzymania ekspansji nawłoci późnej i kanadyjskiej oraz eliminacji tych gatunków z cennych zbiorowisk w obszarze, należy wprowadzić wykaszanie nawłoci. Z uwagi, że w obrębie kęp nawłoci mogą gniazdować niektóre gatunki ptaków, np. cierniówka, łożówka, a także strumieniówka i świerszczak, wykaszanie nawłoci należy prowadzić po odbyciu łągów przez te gatunki, tj. w sierpniu. W miejscach zdominowanych przez nawłóć można także wprowadzać krzewy wierzby szarej (*Salix cinerea*) lub drzewa typowe dla łągów: olszę czarną (*Alnus glutinosa*), wierzbę białą i kruchą (*Salix alba*, *S. fragilis*) – w ten sposób zwiększeniu ulegnie powierzchnia cennych zadrzewień.



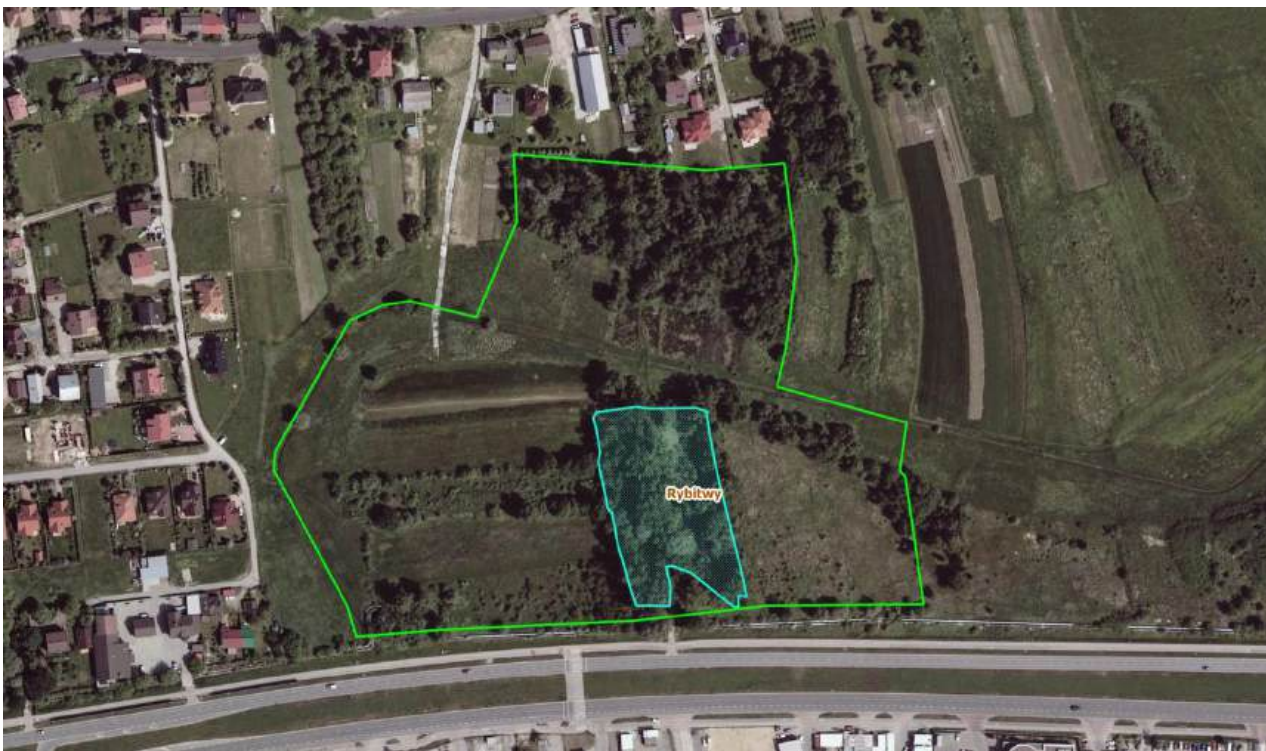
Strumieniówka (z lewej) jest charakterystycznym ptakiem podmokłych łąk i ziołorośli z kępami wyższych bylin i krzewów. Słowik rdzawy (z prawej) występuje licznie w obrębie łągów i zakrzewień w dolinie Potoku Olszanickiego. (Fot. M. Mydłowski)

Udostępnienie obszaru.

Obszar nie przedstawia szczególnych walorów dydaktycznych i położony jest na uboczu, przy zachodniej granicy Krakowa. Z powyższych względów nie proponuje się specjalnego udostępnienia obszaru dla celów dydaktycznych lub rekreacyjnych. Zaleca się jednak ustawienie tablicy dydaktycznej przy ul. Powstania Styczniowego (licznie uczęszczanej przez rowerzystów), opisującej występujące w obszarze zbiorowiska roślinne oraz wybrane gatunki ptaków.

Opracowanie: **mgr inż. Michał Mydłowski**

21) Proponowane powiększenie użytku ekologicznego „Rybitwy”.



Granica proponowanego powiększenia użytku ekologicznego „Rybitwy” (linia koloru zielonego). Powierzchnia obszaru: 6,44 ha.

Wartość przyrodnicza obszaru.

Użytek ekologiczny „Rybitwy” o powierzchni 0,64 ha, został ustanowiony w 2012 r. w celu zachowania zadrzewienia na siedliskach łągów z oczkami wodnymi stanowiącymi siedlisko, ostoję i trasę migracji chronionych gatunków zwierząt. Ideą utworzenia użytku ekologicznego było zwiększenie bioróżnorodności oraz zabezpieczenie przed degradacją coraz rzadziej spotykanych obszarów związanych z wysokim poziomem wód gruntowych na terenach miejskich, a także stworzenie dogodnych miejsc rozrodu dla zwierząt oraz ostoju w szybko rozbudowywanej i poddawanej silnej presji antropogenicznej części miasta Krakowa (Rybitwy); w założeniu użytk ekologiczny miał również chronić połączenia z innymi obszarami zielonymi, umożliwiając tym samym migrację wielu gatunkom zwierząt.

Ustanowienie użytku ekologicznego „Rybitwy”, bez równoczesnego wdrożenia stosownych działań ochronnych, nie poprawiło funkcji przyrodniczej tego obszaru na przestrzeni ostatnich lat – niewielkie zbiorniki wodne, istniejące w dawnych gliniankach są nadal silnie zanieczyszczone odpadami i nie stanowią miejsca rozrodu płazów lub też spełniają tę funkcję w bardzo ograniczonym zakresie, np. w trakcie inwentaryzacji płazów w latach 2009-2010 (Przybyłowicz Ł. et al.)¹⁰ nie wykazano obecności płazów, natomiast w 2016 r. obserwowano jednego młodocianego osobnika ropuchy szarej (*Bufo bufo*; obs. własne). Obszar użytku nie spełnia również istotnej funkcji jako korytarz migracyjny, z uwagi na otaczające go od zachodu i północy (w promieniu 150-200m) tereny zabudowane, praktycznie całkowicie odcinające użytk ekologiczny „Rybitwy” od użytku „Staw przy Cegielni”, a także ograniczające powiązania z terenami położonymi na północ od ul. Rybitwy; od południa użytk graniczy bezpośrednio z ul. Christo Botewa, za którą rozciąga się strefa przemysłowo-handlowa.

¹⁰ Zespół pod kierunkiem dra Ł. Przybyłowicza, 2009-2010. „Opracowanie kompleksowej inwentaryzacji płazów i ich miejsc rozrodu w granicach administracyjnych Miasta Krakowa”. ISIEZ PAN, Kraków. Na zlecenie Wydziału Kształtowania Środowiska UMK.

Pomimo to użytek ekologiczny „Rybitwy” stanowi ważny fragment większego, czynnego przyrodniczo obszaru łąk, pól uprawnych i zadrzewień, położonego pomiędzy ul. Przy Cegielni, ul. Rybitwy, ul. Christo Botewa i ul. Półłanki, który nie uległ dotychczas zabudowie lub zainwestowaniu. W celu ochrony najcenniejszych fragmentów tego obszaru, konieczne jest powiększenie powierzchni użytku ekologicznego do 6,44 ha, o fragmenty łąk, szuwarów i lasu. W obszarze występują głównie łąki świeże (*Arrhenatheretum elatioris typicum*), a w miejscach o silniejszym uwilgotnieniu (wzdłuż rowu melioracyjnego) niewielkie płyty łąk wilgotnych (*Calthion palustris*) – zbiorowiska te miejscami uległy sukcesji ze strony krzewów oraz ekspansywnych gatunków zielnych, jak trzcinnik piaskowy (*Calamagrostis epigejos*) i trzcina pospolita (*Phragmites australis*). Wzdłuż rowu melioracyjnego, przecinającego omawiany obszar w poprzek, występują lokalne zabagnienia z sitem rozpięchłym (*Juncus effusus*) i płatami szuwarów właściwych (*Phragmitetum australis*). Tereny łąk są istotne dla bezkręgowców – w płatach z nielicznie występującym krwiściągami lekarskim (*Sanguisorba officinalis*) spotkać można m.in. chronionego modraszka telejusa (*Phengaris teleius*). Łąki i zabagnienia z sitem stanowią także ważne żerowisko dla bocianów białych (*Ciconia ciconia*), gniazdujących w okolicy. W północnej części omawianego obszaru występuje zwarta kępa drzewostanu liściastego (o powierzchni 1 ha) na siedlisku łągowym – zadrzewień tego typu w okolicy jest niewiele, nie licząc występujących na terenie obecnego użytku ekologicznego „Rybitwy”.



Łąki i tereny podmokłe stanowią miejsce żerowania dla gniazdujących w okolicy bocianów białych. (Fot. M. Mydłowski)



W obrębie niewielkich płątów łąk z krwiściągami lekarskim, występuje modraszek telejus. Populacja tego gatunku w obszarze jest bardzo nieliczna. (Fot. M. Mydłowski)

Zagrożenia dla walorów przyrodniczych obszaru.

Podstawowym zagrożeniem dla obszaru jest zaśmiecenie i zanieczyszczenie oczek wodnych. Prawdopodobnie teren ten nie został oczyszczony od chwili ustanowienia użytku ekologicznego (2012 r.), a jednym z celów ochrony było odtworzenie i ochrona miejsc rozrodu płazów – co nie nastąpiło. Możliwe jest, że lokalne populacje płazów są szczątkowe, na co z pewnością wpływ miała zabudowa siedlisk płazów w okolicy ul. Botewa i ul. Rybitwy, a w szczególności zniszczenie miejsc ich rozrodu.

Potencjalnym, aczkolwiek bardzo realnym zagrożeniem jest zabudowa terenu, skutkująca zniszczeniem siedlisk chronionych zwierząt, a także obniżeniem poziomu wód gruntowych, od którego zależne jest występowanie lokalnych zabagnień oraz oczek wodnych.

Zagrożeniem dla zbiorowisk łąkowych jest zarzucenie gospodarki łąkarskiej. Obecnie poszczególne łąki są użytkowane kośnie, co zapobiega sukcesji niepożądanych gatunków zielnych (m.in. trzcinnika, trzciny) oraz krzewów. Wykasane wczesnym latem łąki stanowią ważne miejsce zdobywania pokarmu dla bocianów, wychowujących w tym okresie młode w gniazdach.



Oczka wodne w użytku ekologicznym „Rybitwy” są zacienione i zarośnięte rzęsą – nie stwarza to idealnych warunków dla płazów, aczkolwiek największym problemem jest zanieczyszczenie wody i zaśmiecenie oczek wodnych. (Fot. M. Mydlowski)



Poważnym zagrożeniem dla wszystkich zbiorników wodnych w Krakowie, stanowiących miejsce rozrodu płazów, jest ich izolacja. Na przykładzie użytku ekologicznego „Rybitwy” i sąsiedniego użytku „Staw przy Cegielni” dobitnie widać, jak zabudowa i inwestycje liniowe (drogi) ograniczają obszary cenne przyrodniczo. Użytek ekologiczny „Rybitwy” jest w korzystniejszym położeniu, gdyż od wschodu rozciągają się tereny niezainwestowane, a wokół użytku pozostaje bufor łąk i zadrzewień umożliwiającą powiększenie jego obszaru. Na fotografii z prawej ul. Christo Botewa. (Fot. M. Mydlowski)

Ochrona walorów przyrodniczych obszaru.

Obszar należy chronić przed zabudową oraz realizacją inwestycji mogących wpłynąć negatywnie na stosunki wodne, w szczególności poprzez obniżenie poziomu wód gruntowych lub ich zanieczyszczenie. Należy bezwzględnie chronić zadrzewienia występujące w obszarze, przed wycinką drzew i krzewów.

W celu ochrony obszarów łąkowych należy kontynuować ich użytkowanie kośne, a w płatach łąk nieużytkowanych, które nie zarosły całkowicie trzcinikiem piaskowym, trzciną pospolitą i krzewami należy wprowadzić ekstensywne wykaszanie. W miejscach, gdzie występuje krwiściąg lekarski należy prowadzić wykaszanie w okresie późnojesiennym – w drugiej połowie września lub w pierwszej połowie października, raz w roku lub raz na dwa lata.

W celu odtworzenia i ochrony siedlisk rozrodczych płazów należy wysprzątać oczka wodne ze śmieci i odpadów, a także zabezpieczyć dojazd do oczek wodnych od ul. Christo Botewa za pomocą rogatki. Zaleca się wykonanie badań dotyczących stanu czystości wody w oczkach wodnych oraz w zabagnieniach wzdłuż rowu melioracyjnego. Zaleca się także wybranie warstwy mułu z wybranych oczek wodnych i usunięcie jej poza obszar użytku ekologicznego – zabieg ten pozwoli pogłębić wypłycone nadmiernie oczka wodne i usunąć wszelkie zanieczyszczenia, zalegające na dnie zbiorników. Ponadto zaleca się dowiezienie czystej wody beczkowozem i uzupełnienie wody w wybranych oczkach wodnych – zabieg ten powinno się wykonać przynajmniej jednorazowo, w celu przemycia oczek z zanieczyszczeń i przynajmniej okresowego podniesienia poziomu wody. Powyższe działania powinny być wykonane pod nadzorem specjalisty herpetologa.

Udostępnienie obszaru.

Przez obszar użytku ekologicznego „Rybitwy” (uwzględniając proponowane powiększenie) można przeprowadzić ścieżkę dydaktyczną, biegnącą dalej w kierunku wschodnim wśród łąk i pól uprawnych, a w kierunku zachodnim połączoną z użytkiem ekologicznym „Staw przy Cegielni”. Na przebiegu ścieżki, w miejscu zabagnienia z sitem rozpięchłym, proponuje się ustawienie drewnianej kładki. Przy ścieżce należy zamontować tablice dydaktyczne, opisujące walory przyrodnicze obszaru oraz zagrożenia dla płazów i miejsc ich rozrodu związane z działalnością człowieka, w tym z zaśmiecaniem i zanieczyszczaniem obszarów wodnych.

Opracowanie: *mgr inż. Michał Mydlowski*

22) Proponowane powiększenie użytku ekologicznego „Staw w Rajsku”.



Granica proponowanego powiększenia użytku ekologicznego „Staw w Rajsku” (linia koloru zielonego). Pow. obszaru: 0,76 ha.

Wartość przyrodnicza obszaru.

Użytek ekologiczny „Staw w Rajsku” o powierzchni 0,39 ha, został ustanowiony w 2012 r. w celu zachowania ekosystemu stanowiącego siedlisko, ostoję chronionych gatunków zwierząt. Obecnie ochronie podlega jedynie zbiornik wodny, z występującymi w jego obrębie zbiorowiskami roślinności wodnej i bagiennej: szuwarami właściwymi z pałką szerokolistną (*Typhetum latifoliae*) i trzcina pospolitą (*Phragmitetum australis*), zbiorowiskiem rzęsy wodnej (*Lemnetea minoris*) i łozowiskiem (*Salicetum pentandro-cinereae*). Staw w Rajsku stanowi miejsce rozrodu płazów: ropuchy szarej (*Bufo bufo*), żaby trawnej (*Rana temporaria*) i żab wodnych (*Pelophylax* kl. *esculentus*). Spośród ww. gatunków jedynie żaby wodne związane są przez większość swojego życia ze środowiskiem wodnym, natomiast ropucha szara i żaba trawna żyją na lądzie, odbywając rozród i rozwój larwalny w odpowiednich zbiornikach wodnych.



Staw w Rajsku porastają zbiorowiska szuwarów właściwych, a w brzeżnej strefie bagiennej również łozowiska. (Fot. M. Mydłowski)

Proponowane powiększenie (0,37 ha) użytku ekologicznego „Staw w Rajsku” ma na celu ochronę cennego płatu łąki wilgotnej (*Calthion palustris*) oraz fragmentu zadrzewienia, sąsiadujących bezpośrednio ze stawem i stanowiących siedlisko płazów: żaby trawnej i ropuchy szarej. Łąka wilgotna zróżnicowana jest pod względem uwilgotnienia i dominujących gatunków w runi: w zachodniej części występuje podmokły płat z dominującym sitowiem leśnym (*Scirpus sylvaticus*), a miejscami występuje ostrożeń łąkowy (*Cirsium rivulare*). Ochrona tego obszaru jest szczególnie istotna z uwagi na otoczenie użytku ekologicznego – od północy i zachodu staw sąsiaduje z terenami zabudowanymi (zabudowa jednorodzinna i gospodarcza, z przydomowymi ogrodami, sadami i pastwiskami); od wschodu natomiast staw graniczy z drogą asfaltową (ul. Władysława Bełzy). Ewentualna zabudowa lub zmiana użytkowania gruntu od południowej strony stawu, skutkowałaby postępującą izolacją użytku ekologicznego i zniszczeniem siedlisk płazów.



Staw w Rajsku sąsiaduje od strony południowej z wilgotną łąką i zadrzewieniami, stanowiącymi siedlisko dla żaby trawnej (na zdjęciu) i ropuchy szarej – gatunki te rozmnażają się w stawie wczesną wiosną (marzec/kwiecień), a resztę czasu spędzają na łądzie; w wodzie rozwijają się natomiast ich kijanki. (Fot. M. Mydłowski)

Zagrożenia dla walorów przyrodniczych obszaru.

Potencjalnym zagrożeniem jest zabudowa lub zmiana sposobu użytkowania terenu, sąsiadującego od południa ze stawem, skutkująca zniszczeniem siedlisk płazów, a także wzrostem izolacji zbiornika wodnego, stanowiącego ich siedlisko rozrodcze. Ewentualna zabudowa w pobliżu stawu mogłaby wpłynąć na obniżenie poziomu wód gruntowych, zasilających staw – zwłaszcza, że spływ wód następuje z południa i południowego zachodu, gdzie występują wysięki wody.

Istotnym zagrożeniem dla żab trawnych i ropuch szarych, podążających wczesną wiosną na rozród do stawu, jest rozjeżdżanie tych płazów na ul. Bełzy – co dotyczy głównie liczniejszej w obszarze żaby trawnej. Pomimo, że obecnie ruch pojazdów na tej drodze jest niewielki i pod kołami pojazdów giną pojedyncze osobniki żab, to należy mieć świadomość, że są to gatunki chronione, a wraz z jedną dorosłą samicą żaby (lub ropuchy) giną tysiące jaj i przyszłe pokolenie płazów (!!!). Niedopuszczalne jest zatem, żeby płazy ginęły na drodze przebiegającej bezpośrednio przy ich miejscu rozrodu.

Potencjalnym, bardzo istotnym zagrożeniem dla płazów i innych organizmów zasiedlających staw, jest jego zaśmiecenie i zanieczyszczenie. Obecnie nie obserwuje się przejawów tego procederu, jednakże w związku z wybudowaniem, tuż przy północnym brzegu stawu, utwardzonej gruzem drogi może ten problem się pojawić.

Zagrożeniem dla zbiorowisk łąkowych jest zarzucenie gospodarki łąkarskiej i sukcesja krzewów i drzew. Aczkolwiek w tym przypadku zarośnięcie łąki wilgotnej przez krzewiaste wierzby: szarą i uszatą

(*Salix cinerea*, *S. aurita*) lub zadrzewienie olszy czarnej (*Alnus glutinosa*) nie wpłynie negatywnie na płazy, a na łące brak jest stanowisk chronionych gatunków roślin łąkowych.

Ochrona walorów przyrodniczych obszaru.

Obszar należy chronić przed zabudową oraz realizacją inwestycji mogących wpłynąć negatywnie na stosunki wodne, w szczególności poprzez obniżenie poziomu wód gruntowych lub ich zanieczyszczenie. Należy bezwzględnie chronić zadrzewienia występujące w obszarze, przed wycinką drzew i krzewów.

Należy podjąć działania ochronne dla płazów wędrujących przez ul. Bełzy do stawu na rozród. Działania powinny obejmować ustawienie tymczasowych płotków herpetologicznych i przenoszenie płazów do zbiornika wodnego (do wykonania co roku, w okresie wędrówki żaby trawnej i ropuchy szarej) lub wybudowanie trwałych zabezpieczeń z prefabrykatów betonowych, z przejściem dla płazów pod powierzchnią drogi (*vide* rozdział „Ochrona płazów”). Działania te należy prowadzić pod nadzorem specjalisty herpetologa.

W przypadku stwierdzenia zaśmiecenia stawu, należy niezwłocznie oczyścić go ze śmieci i odpadów. Zaleca się także przeprowadzanie kontroli czystości wody, pod kątem zanieczyszczeń chemikaliami lub substancjami ropopochodnymi.

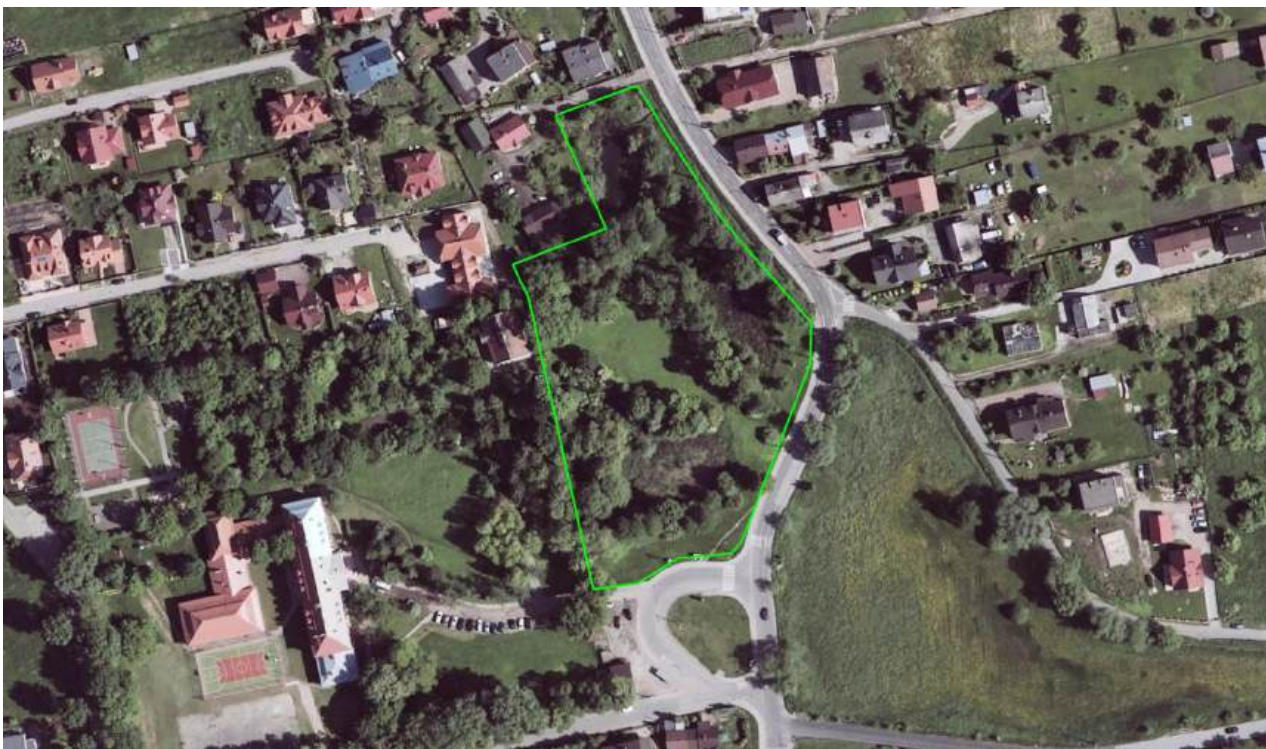
W celu ochrony obszaru łąki wilgotnej należy kontynuować coroczne wykaszanie, mając na uwadze, że brak wykaszania łąki wilgotnej nie będzie stanowić zagrożenia dla występujących tu płazów (*de facto* płazy mogą ginąć podczas wykaszania łąki).

Udostępnienie obszaru.

Z uwagi na niewielki obszar użytku ekologicznego (po powiększeniu 0,76 ha) nie planuje się specjalnego udostępnienia do celów dydaktycznych. Możliwe jest ustawienie tablicy dydaktycznej przy ul. Władysława Bełzy, opisującej walory przyrodnicze obszaru oraz ciekawą biologię płazów i zagrożenia dotyczące tej grupy zwierząt.

Opracowanie: **mgr inż. Michał Mydłowski**

23) Proponowany użytek ekologiczny „Stawy w Skotnikach”.



Granica proponowanego użytku ekologicznego „Stawy w Skotnikach” (linia koloru zielonego). Powierzchnia obszaru: 1,15 ha.

Wartość przyrodnicza obszaru.



Dawne stawy dworskie w Skotnikach, wraz z otaczającymi je terenami zieleni – ziołoroślami, zaroślami i zadrzewieniami, stanowią bardzo cenne siedliska dla płazów. (Fot. M. Mydlowski)

Proponowany użytek ekologiczny o powierzchni 1,15 ha, obejmuje trzy zbiorniki wodne (dawne stawy dworskie) zlokalizowane przy ul. Skotnickiej, wraz z otaczającymi je terenami zieleni – łąkami, zaroślami i zadrzewieniami. Niewielkie stawy, o powierzchni od 7 do 10 arów, stanowią cenne siedlisko rozrodu dla płazów: ropuchy szarej (*Bufo bufo*), żaby trawnej (*Rana temporaria*), żaby wodnej (*Pelophylax* kl. *esculentus*), traszki zwyczajnej (*Lissotriton vulgaris*) i traszki grzebieniastej (*Triturus cristatus*), aczkolwiek poszczególne gatunki są tu nieliczne, tak jak w większości zabudowanych obszarów Krakowa. Zbiorniki wodne są częściowo zarośnięte roślinnością szuwarową, z manną mielec (*Glyceria maxima*) i pałką (*Typha* sp.). W otoczeniu stawów rosną okazałe drzewa, będące w większości pozostałością parku

dworskiego: olsze czarne (*Alnus glutinosa*), jesiony wyniosłe (*Fraxinus excelsior*), kasztanowce zwyczajne (*Aesculus hippocastanum*), wierzby białe w odmianie płaczącej (*Salix alba* 'Tristis'), wierzby kruche (*S. fragilis*). Teren pokrywa roślinność trawiasta i ziołorośla; miejscami występują krzewy, np. bez czarny (*Sambucus nigra*). Omawiany obszar, ze stawami podworskimi i otaczającymi je terenami zieleni, stanowi cenną ostoję dla płazów, a także dla innych gatunków zwierząt, w szczególności ptaków i nietoperzy związanych ze starymi, dziuplastymi drzewami.

Zagrożenia dla walorów przyrodniczych obszaru.

Najistotniejszym zagrożeniem w obszarze jest stopniowe wypływanie się zbiorników wodnych, wskutek zarastania przez roślinność szuwarową, co w konsekwencji może doprowadzić do zaniku siedlisk rozrodu płazów. Występowaniu batrachofauny nie sprzyja również nadmierna eutrofizacja zbiorników wodnych, skutkująca masowym rozwojem glonów – sytuacja ta ma miejsce w stawie położonym najbliżej zabudowań mieszkalnych, z których mogą przedostawać się do wody zanieczyszczenia biologiczne i mineralne.

Istotnym zagrożeniem dla płazów może być wykaszanie roślinności zielnej (w ramach utrzymania terenów zieleni) na całej powierzchni terenu równocześnie – płazy, które przebywają w dzień pośród roślinności trawiastej i ziołorośli (np. żaby trawne) mogą być zabijane przez kosiarki. Z zagrożeniem tym wiąże się brak kryjówek i osłon dla płazów – najczęściej stanowią je krzewy, powalone pnie drzew, czy też sterty gałęzi, które usuwane są z terenów zieleni w ramach ich utrzymania.

Bardzo ważnym zagrożeniem dla różnorodności biologicznej obszaru byłoby usuwanie drzew – zwłaszcza starych i dziuplastych, stanowiących siedlisko dla ptaków i nietoperzy.



Wszystkie stawy zarośnięte są częściowo przez roślinność szuwarową. W zbiorniku o nadmiernej żyzności wody dochodzi do rozwoju glonów, które pokrywają szczelnym kożuchem cały staw. (Fot. M. Mydlowski)

Ochrona walorów przyrodniczych obszaru.

Działania ochronne powinny skupiać się przede wszystkim na utrzymaniu odpowiednich miejsc rozrodu płazów. W tym celu należy nieznacznie pogłębić zbiorniki wodne, usuwając nadmiar roślinności szuwarowej – nie można jednak dopuścić do zniszczenia całego płatu szuwarów, które są bardzo istotnym elementem biotopu rozrodczego płazów. Ze stawu położonego przy zabudowaniach mieszkalnych należy usuwać nadmiar glonów, pokrywających szczelnym kożuchem powierzchnię wody; należy również przeprowadzić badania czystości wody, w celu ustalenia przyczyn masowego pojawu glonów i podjęcia działań zaradczych, eliminujących lub ograniczających występowanie glonów.

Należy bezwzględnie chronić zadrzewienia występujące w obszarze, przed wycinką drzew i krzewów. Wycinka krzewów powinna być dopuszczona jedynie przy zbiornikach wodnych i tylko w przypadku gdy krzewy nadmiernie zacięniałyby siedlisko rozrodcze płazów – krzewy do usunięcia powinny zostać wytypowane przez specjalistę herpetologa. Pozostałe krzewy, rosnące dalej od zbiorników wodnych, stanowią schronienia dla płazów i miejsca lęgowe dla ptaków. Wycinka drzew powinna dotyczyć jedynie egzemplarzy zagrażających bezpieczeństwu powszechnemu, w sytuacji gdy nie będzie możliwości wykonania zabiegów minimalizujących lub eliminujących to zagrożenie (cięcie konarów, wiązania, itp.), co dotyczy np. wierzby kruchej rosnącej przy ul. Skotnickiej – przy wycince tego drzewa należy zastosować ścinę sekcijną i pozostawić stojący pień o wysokości 2-3 m. Kłody i grube konary po ścięciu drzewa należy pozostawiać w obrębie zadrzewienia – stanowią one dogodne schronienie dla licznych zwierząt oraz siedliska dla organizmów dendrofilnych, a murszejące drewno wykorzystywane jest przez drożdza śpiewaka (*Turdus philomelos*) do wylepiania gniazd.

W przypadku stwierdzenia zaśmiecenia stawów, należy niezwłocznie oczyścić je ze śmieci i odpadów. Zaleca się także przeprowadzanie okresowych kontroli czystości wody, pod kątem zanieczyszczeń chemikaliami lub substancjami ropopochodnymi.

W celu ochrony płazów podczas wykaszania terenów trawiastych i ziołorośli zaleca się wyższe koszenie (min. 5 cm nad gruntem) z pozostawieniem obszarów niekoszonych w obrębie zadrzewień.



W większych parkach i zadrzewieniach, położonych poza ścisłym centrum Krakowa, należy pozostawiać leżące kłody i grube konary zwalonych drzew, a także stojące fragmenty pni po wyłamanych drzewach – stanowią one niezwykle istotny element biocenotyczny, dając schronienie drobnym zwierzętom, w szczególności płazom (traszkom i ropuchom) i zapewniając siedliska dla licznych organizmów saproksylofagicznych. (Fot. M. Mydłowski)

Udostępnienie obszaru.

Ze względu na położenie obszaru przy ul. Skotnickiej, w sąsiedztwie zespołu szkolno-przedszkolnego oraz pętli autobusowej, warto zwrócić uwagę okolicznych mieszkańców, dzieci i młodzieży szkolnej oraz turystów na walory przyrodnicze tego obszaru i jego historię, a także na potrzebę ochrony płazów i ich siedlisk. W tym celu, obok zbiorników wodnych należy ustawić tablice dydaktyczne, zawierające opis przyrody obszaru oraz ciekawą biologię płazów i zagrożenia dotyczące tej grupy zwierząt.

Opracowanie: **mgr inż. Michał Mydłowski**

24) Proponowany użytek ekologiczny „Staw Bonarka”.



Granica proponowanego użytku ekologicznego „Staw Bonarka” (linia koloru zielonego). Powierzchnia obszaru: 10,00 ha.

Wartość przyrodnicza obszaru.



Staw położony na południe od C.H. „Bonarka”, pomimo iż uległ częściowemu zasypaniu gruzem i iłem, stanowi jeden z najcenniejszych przyrodniczo zbiorników wodnych w Krakowie, na co wpływ ma w dużej mierze wielkość zbiornika, bogata roślinność podwodna i szerokie szuwały trzcinowe. (Fot. M. Mydłowski)

Proponowany użytek ekologiczny, o powierzchni 10,00 ha, obejmuje zbiornik wodny (staw) z szeroką strefą szuwarów trzcinowych (*Phragmitetum australis*) oraz otaczający go teren, pokryty przez roślinność zielną i zadrzewienia z wierzbą białą (*Salix alba*). Staw, o powierzchni ok. 1,6 ha, znajduje się bezpośrednio przy Centrum Handlowym „Bonarka”, od którego oddziela go ul. Puzkarska. Jest to jeden z czterech zbiorników wodnych sąsiadujących z C.H. „Bonarka”, spośród których wyróżnia się najwyższymi walorami przyrodniczymi; pierwotnie był to też największy ze zbiorników wodnych, jednakże został on częściowo zasypany gruzem i iłem w trakcie rozbudowy kompleksu centrum handlowego.

Stawy w Bonarce powstały w następstwie eksploatacji gliny przez nieistniejącą już Cegielnię Bonarka i od dawien dawna użytkowane były przez wędkarzy; były także przedmiotem zainteresowania krakowskich przyrodników z uwagi na gniazdowanie ptaków wodno-błotnych, w szczególności bączka (*Ixobrychus minutus*). Stawy stanowiły również ważne siedlisko rozrodcze dla płazów, jednakże w wyniku wybudowania wielkopowierzchniowego kompleksu centrum handlowego z parkingami i drogami dojazdowymi, a także wskutek incydentalnego zanieczyszczenia stawów ściekami, populacje płazów na tym obszarze uległy bardzo silnej redukcji. Dodatkowo największy zbiornik wodny, znajdujący się na zachód od centrum handlowego, jest zarybiany przez Małopolski Związek Wędkarski, w tym gatunkami ryb drapieżnych, np. szczupakiem (*Esox lucius*), co nie sprzyja rozrodowi płazów. Obecnie największe znaczenie dla płazów ma przedmiotowy zbiornik wodny, w którym stwierdzono występowanie: ropuchy szarej (*Bufo bufo*), ropuchy zielonej (*Bufo viridis*), żaby trawnej (*Rana temporaria*), żaby jeziorkowej (*Pelophylax lessonae*) i żaby wodnej (*P. kl. esculentus*), kumaka nizinnego (*Bombina bombina*), rzekotki drzewnej (*Hyla arborea*), traszki grzebieniastej (*Triturus cristatus*) i traszki zwyczajnej (*Lissotriton vulgaris*)¹¹; występuje tu także zaskroniec (*Natrix natrix*), który zasiedla obszary obfitujące w płazy bezogoniaste. Bujna, szeroka strefa szuwarów trzcinowych umożliwia występowanie na tym stawie ptaków wodno-błotnych, m.in. wspomnianego bączka oraz perkozka (*Tachybaptus ruficollis*) i kokoszki (*Gallinula chloropus*).



Staw położony na zachód od C.H. „Bonarka” stanowi łowisko Małopolskiego Związku Wędkarskiego; dodatkowo z trzech stron otoczony jest drogami dojazdowymi do centrum handlowego. (Fot. M. Mydłowski)

Zagrożenia dla walorów przyrodniczych obszaru.

Najistotniejszym, potencjalnym zagrożeniem jest możliwość zniszczenia stawu i jego otoczenia poprzez zabudowę lub zmianę użytkowania terenu. Część północno-zachodnia zbiornika wodnego została zasypana gruzem i iłem w trakcie rozbudowy kompleksu centrum handlowego, i chociaż obecnie nic nie wskazuje na dalszą dewastację tego obszaru, jego ochrona w formie użytku ekologicznego jest konieczna.

Istotnym, potencjalnym zagrożeniem dla organizmów wodnych i wodno-łądowych, w szczególności dla płazów, jest zaśmiecenie oraz zanieczyszczenie wód ściekami lub chemikaliami – w przeszłości dochodziło do zrzutu ścieków do zbiornika wodnego położonego na zachód od C.H. „Bonarka”, który obecnie zarządzany jest przez Małopolski Związek Wędkarski.

¹¹ Zespół pod kierunkiem dra Ł. Przybyłowicza, 2009-2010. „Opracowanie kompleksowej inwentaryzacji płazów i ich miejsc rozrodu w granicach administracyjnych Miasta Krakowa”. ISIEZ PAN, Kraków. Na zlecenie Wydziału Kształtowania Środowiska UMK.

Potencjalnym zagrożeniem dla bioróżnorodności obszaru jest także usuwanie drzew – głównie wierzb białych, stanowiących odpowiednie siedlisko dla ptaków i nietoperzy (w przypadku drzew dziuplastych). Zwarte grupy drzew i krzewów występują we wschodniej i południowej części obszaru, stanowiąc naturalną osłonę zbiornika wodnego od obszarów zabudowanych.

Zwierzęta, w tym płazy i gady mogą ginąć na drogach dojazdowych do centrum handlowego, głównie na ul. Puskarskiej – śmiertelność zwierząt na tej drodze powinna być okresowo monitorowana, w celu ewentualnego podjęcia działań eliminujących to zagrożenie (opis działań w rozdziale „Ochrona płazów”).



Najistotniejszym zagrożeniem dla bioróżnorodności obszaru jest zabudowa i zmiana użytkowania terenu – w ramach budowy centrum handlowego zasypało część zbiorników wodnych oraz zabudowano znaczne powierzchnie terenu wokół stawów, które pozostały. Drogi dojazdowe do centrum handlowego stanowią istotną barierę migracyjną dla zwierząt, w szczególności dla płazów. (Fot. M. Mydłowski)

Ochrona walorów przyrodniczych obszaru.

Działania ochronne powinny skupiać się przede wszystkim na zachowaniu terenów otaczających zbiornik wodny w niezmienionym stanie, tj. niedopuszczeniu do zabudowy lub zmiany użytkowania terenów w granicach proponowanego użytku ekologicznego – jest to absolutne minimum, gdyż z pewnością stwierdzone płazy zasiedlają znacznie większy obszar, w tym położone w promieniu do 300 m od stawu ogródki działkowe.

W przypadku stwierdzenia zaśmiecenia zbiornika wodnego, należy niezwłocznie oczyścić go ze śmieci i odpadów. Zaleca się także przeprowadzanie okresowych kontroli czystości wody, pod kątem zanieczyszczeń chemikaliami lub substancjami ropopochodnymi.

Należy bezwzględnie chronić zadrzewienia występujące w obszarze, przed wycinką drzew i krzewów.

Udostępnienie obszaru.

Obszar powinien być udostępniony do celów dydaktycznych. W tym celu należy zaprojektować ścieżkę przyrodniczą, z odpowiednimi tablicami dydaktycznymi, omawiającymi walory przyrodnicze obszaru, w szczególności w zakresie fauny wodnej i wodno-lądowej (płazy, ptaki, itp.).

Opracowanie: **mgr inż. Michał Mydłowski**

25) Proponowany użytek ekologiczny „Staw Szuwarowa”.



Granica proponowanego użytku ekologicznego „Staw Szuwarowa” (linia koloru zielonego). Powierzchnia obszaru: 2,84 ha.

Wartość przyrodnicza obszaru.

Proponowany użytek ekologiczny, o powierzchni 2,84 ha, obejmuje dwa poeksploatacyjne zbiorniki wodne, wraz z otaczającym je terenem zadrzewionym. Większy staw, o powierzchni ok. 0,6 ha cechuje się nieregularnym kształtem oraz występowaniem szerokiego pasa szuwaru trzcinowego (*Phragmitetum australis*) w południowej części, w której występują płytsze zatoczki umożliwiające rozród płazom. Mniejszy staw, o powierzchni ok. 0,2 ha, ma regularny kształt, a w jego wschodniej części występuje zwarty płat szuwaru trzcinowego. Pomimo bezpośredniej bliskości zabudowy bloków wielorodzinnych, w obrębie szuwarów gniazdują ptaki wodno-błotne, m.in. kokoszka (*Gallinula chloropus*) i łabędź niemy (*Cygnus olor*). Oba stawy mają duże znaczenie dla rozrodu płazów, spośród których stwierdzono tutaj: ropuchę szarą (*Bufo bufo*), żabę jeziorkową (*Pelophylax lessonae*), żabę wodną (*P. kl. esculentus*), traszkę grzebieniastą (*Triturus cristatus*) i traszkę zwyczajną (*Lissotriton vulgaris*)¹².

Zachodnią i południową część obszaru stanowi drzewostan złożony z topól euroamerykańskich (*Populus x canadensis*), z pojedynczymi dębami (*Quercus* spp.), rosnącymi na obrzeżach drzewostanu oraz pojedynczymi olszami czarnymi (*Alnus glutinosa*) i wierzbami (*Salix* spp.), rosnącymi przy brzegach stawów. Pomimo, że drzewostan topolowy jest sztucznego pochodzenia, to dojrzałe topole cechujące się dużymi rozmiarami i miękkim drewnem stwarzają dogodne miejsce gniazdowania dla dziuplaków – spotkać tu można m.in. dzięcioła zielonego (*Picus viridis*), kowalika (*Sitta europaea*), bogatkę (*Parus major*), modraszkę (*Cyanistes caeruleus*) oraz inne gatunki ptaków, spotykane powszechnie w większych powierzchniowo, dojrzałych drzewostanach rosnących w obrębie miasta. Drzewa dziuplaste stanowią

¹² Zespół pod kierunkiem dra Ł. Przybyłowicza, 2009-2010. „Opracowanie kompleksowej inwentaryzacji płazów i ich miejsc rozrodu w granicach administracyjnych Miasta Krakowa”. ISiEZ PAN, Kraków. Na zlecenie Wydziału Kształtowania Środowiska UMK.

również odpowiednie siedlisko dla niektórych gatunków nietoperzy, a duża powierzchnia zadrzewienia (przeszło 1,5 ha) może być wykorzystywana przez nietoperze jako obszar żerowiskowy.



Stawy przy ul. Szuwarowej stanowią dogodne siedlisko dla licznych gatunków zwierząt – głównie ptaków i płazów – dzięki obudowie biologicznej z szuwarów trzcinowych oraz z dojrzałych drzewostanów, rosnących od strony południowej i zachodniej. (Fot. M. Mydłowski)



Dojrzały drzewostan zbudowany z topoli euroamerykańskich, rosnących w dużym rozluźnieniu, sprzyja występowaniu dzięciołów i innych ptaków parkowo-leśnych. (Fot. M. Mydłowski)

Zagrożenia dla walorów przyrodniczych obszaru.

Zagrożenia dla walorów przyrodniczych obszaru związane są z funkcjonowaniem dwóch odmiennych ekosystemów: zbiorników wodnych oraz zadrzewienia topolowego.

Podstawowym zagrożeniem dla ekosystemu wodnego jest zaśmiecenie oraz zanieczyszczenie wody substancjami organicznymi i chemicznymi. Położenie stawów w bezpośrednim sąsiedztwie bloków wielorodzinnych może skutkować ich zaśmiecaniem drobnymi odpadami (butelki, puszki, itp.), a jednocześnie może sprzyjać ochronie stawów przed depozycją większej ilości odpadów gospodarczych (np. opon, odpadów wielkogabarytowych, itp.), które zazwyczaj wyrzucane są do zbiorników wodnych położonych na uboczu. Zanieczyszczenie wód może powodować funkcjonująca w pobliżu stadnina koni, z której mogą przedostawać się do stawów zanieczyszczenia organiczne.

Potencjalnym, bardzo istotnym zagrożeniem dla zbiorników wodnych jest obniżenie poziomu wód gruntowych. Pomimo, że wybudowanie osiedli mieszkaniowych w bezpośredniej bliskości stawów nie

wpłynęło na ich odwodnienie, nie można wykluczyć takiego oddziaływania w przypadku dalszej zabudowy terenów, położonych na zachód i na południe od omawianego obszaru.

Podstawowym zagrożeniem dla zadrzewienia topolowego i związanych z nim gatunków zwierząt, może być usuwanie drzew i zmiana użytkowania terenu. Pewnym problemem jest skład gatunkowy zadrzewienia, które jest praktycznie w 100% zbudowane z topól euroamerykańskich, tworzących jednowiekowy i jednopiętrowy drzewostan. Topole mieszańcowe, cechujące się bardzo szybkim wzrostem i miękkim drewnem, są drzewami pożądanymi ze względów biocenotycznych – w ich pniach bardzo często wykuwają dziuple dzięcioły, m.in. wspomniany dzięcioł zielony, czy też dzięcioł białoszyi (*Dendrocopos syriacus*); dziuple dzięciołów stanowią z kolei siedlisko dla dziuplaków wtórnych oraz dla nietoperzy. Jednocześnie pokaźne rozmiary drzew, a przede wszystkim nietrwałe, miękkie drewno oraz obecność grzybów zgniliznowych zwiększa ryzyko obłamywania się masywnych konarów lub nawet wyłamywania się całych pni pod wpływem oddziaływania silnych wiatrów, co stwarza zagrożenie dla penetrujących ten obszar okolicznych mieszkańców.

Ochrona walorów przyrodniczych obszaru.

Działania ochronne powinny skupiać się przede wszystkim na zachowaniu terenów otaczających zbiornik wodny w niezmienionym stanie, tj. niedopuszczeniu do zabudowy lub zmiany użytkowania terenów w granicach proponowanego użytku ekologicznego – jest to absolutne minimum, gdyż z pewnością stwierdzone płazy zasiedlają znacznie większy obszar, w szczególności zadrzewienia położone w promieniu 200 - 400 m na zachód i na południe od proponowanego użytku ekologicznego (obszar klubu jazdy konnej oraz zadrzewienia przy ul. Kobierzyńskiej i ul. Lubostroń).

W przypadku stwierdzenia zaśmiecenia zbiornika wodnego, należy niezwłocznie oczyścić go ze śmieci i odpadów. Zaleca się także przeprowadzanie okresowych kontroli czystości wody, pod kątem zanieczyszczeń biologicznych i chemicznych.

Należy chronić zadrzewienia występujące w obszarze, przed wycinką drzew i krzewów. Dopuszczone powinno być jedynie usuwanie drzew zagrażających bezpieczeństwu powszechnemu, po wcześniejszej kontroli ze strony specjalisty dendrologa lub arborysty oraz specjalisty przyrodnika (ornitologa i chiropterologa). Zaleca się, aby w przypadku konieczności usunięcia drzewa prowadzić ścinę sekcijną, z pozostawieniem stojącej, kilkumetrowej kłody (świadka) – w pniu takim możliwe będzie kucie dziupli przez dzięcioły. Zaleca się stopniową przebudowę drzewostanu topolowego w kierunku drzewostanu wielogatunkowego, tj. wprowadzanie domieszek drzew długowiecznych (dęby, lipy) oraz drzew i krzewów biocenotycznych (głównie owocodajnych, jak czeremchy zwyczajne, czereśnie) – drzewa i krzewy należy wprowadzać w istniejących, większych lukach w drzewostanie oraz w miejsce usuwanych ze względu bezpieczeństwa drzew.

Udostępnienie obszaru.

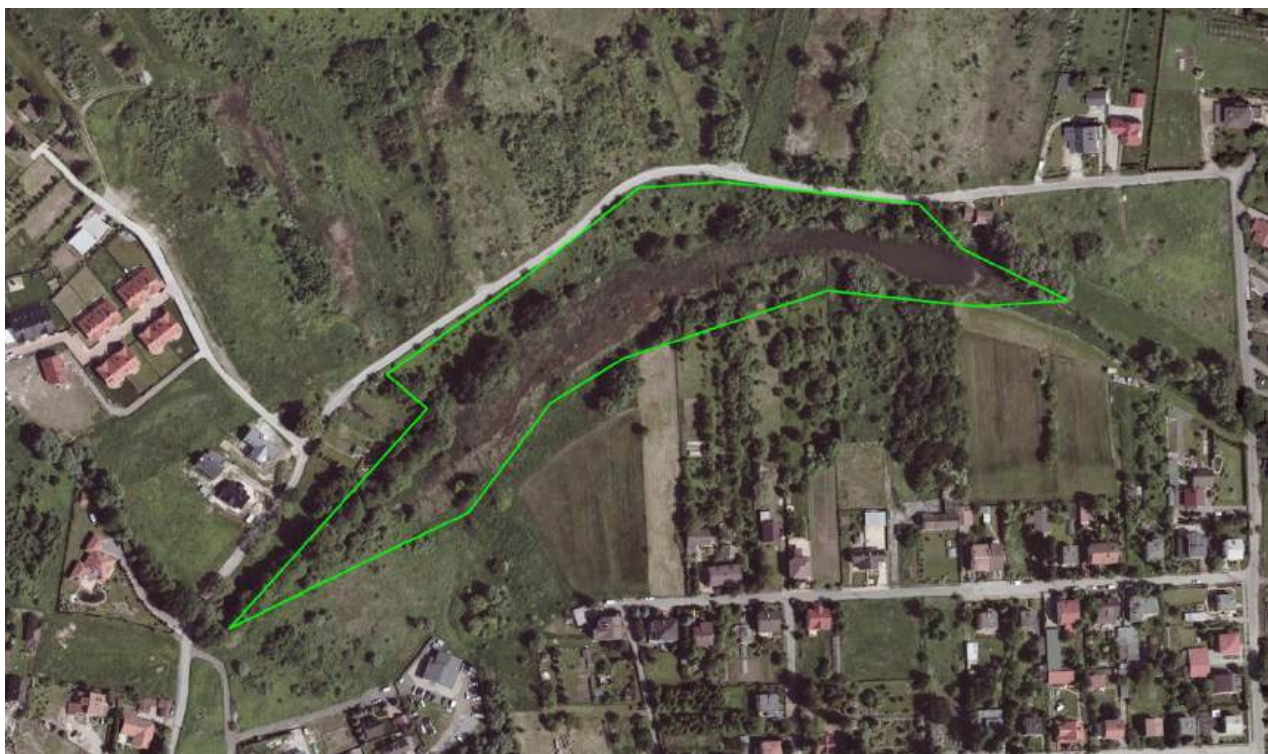
Omawiany obszar objęty jest miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego „*Park Ruczaj Lubostroń*” (uchwała Nr LIV/1097/16 Rady Miasta Krakowa z dnia 12.10.2016 r.), w ramach którego planowana jest ochrona stawów oraz zadrzewień w formie zieleni urządzonej (ZP). Realizując plany udostępnienia tego obszaru dla celów rekreacyjnych i sportowych, głównie poprzez trasy pieszo-rowerowe, należy mieć na uwadze ochronę płazów, które wykorzystują stawy jako miejsce rozrodu – trasy pieszo-rowerowe powinny zostać zaprojektowane i wykonane w sposób umożliwiający płazom swobodną i bezpieczną migrację. Tereny zieleni urządzonej muszą ponadto sprzyjać występowaniu chronionych gatunków zwierząt, tj. należy pozostawiać jak najwięcej drzew dziuplastych, obumierających i martwych

(nawet w postaci stojących kłód), a także należy tworzyć odpowiednie kryjówki dla płazów i innych gatunków naziemnych – w tym celu należy pozostawiać leżące kłody drewna (np. po ścięciu grubych drzew, które zagrażałyby bezpieczeństwu).

W obszarze powinna zostać wytyczona ścieżka przyrodnicza, z elementami małej architektury: ławkami lub ławostołami, a także z tablicami dydaktycznymi opisującymi walory przyrodnicze obszaru oraz przedstawiającymi znaczenie drzew dziuplastych, obumierających i martwych dla ptaków i nietoperzy.

Opracowanie: **mgr inż. Michał Mydłowski**

26) Proponowany użytek ekologiczny „Starorzecze w Mogile” („Starorzecze Wisły – Lesisko”).



Granica proponowanego użytku ekologicznego „Starorzecze w Mogile” (linia koloru zielonego). Powierzchnia obszaru: 2,74 ha.

Wartość przyrodnicza obszaru.

Proponowany użytek ekologiczny, o powierzchni 2,74 ha, obejmuje starorzecze Wisły, położone pomiędzy Laskiem Łęgowskim (na południowym-zachodzie), a łąkami Nowohuckimi (na północy). Starorzecze jest silnie wypłycone w środkowej i zachodniej części, a 2/3 jego powierzchni porasta szuwar trzcinowy (*Phragmitetum australis*). Obecność rozległych szuwarów stwarza dogodne warunki dla gniazdowania ptaków wodno-błotnych, w tym bączka (*Ixobrychus minutus*). Starorzecze stanowi także miejsce rozrodu dla płazów: ropuchy szarej (*Bufo bufo*), ropuchy zielonej (*Bufo viridis*), żaby trawnej (*Rana temporaria*), żaby moczarowej (*R. arvalis*), żaby wodnej (*Pelophylax kl. esculentus*), rzekotki drzewnej (*Hyla arborea*) i traszki zwyczajnej (*Lissotriton vulgaris*)¹³.

¹³ Zespół pod kierunkiem dra Ł. Przybyłowicza, 2009-2010. „Opracowanie kompleksowej inwentaryzacji płazów i ich miejsc rozrodu w granicach administracyjnych Miasta Krakowa”. ISIEZ PAN, Kraków. Na zlecenie Wydziału Kształtowania Środowiska UMK.

Bardzo duże znaczenie dla wartości przyrodniczej obszaru ma jego ekologiczne połączenie z Łąkami Nowohuckimi, od których oddziela go ul. Odmętowa, która na tym odcinku (o długości ok. 380 m) nie jest zabudowana i umożliwia w miarę swobodną migrację fauny pomiędzy tymi obszarami.



Większą część powierzchni starorzecza porasta zwarty szuwar trzcinowy. We wschodniej, głębszej części starorzecza występuje otwarte lustro wody, a szuwar trzcinowy porasta brzegi zbiornika wodnego. (Fot. M. Mydłowski)



W kierunku północnym, za ul. Odmętową, rozpościera się teren łąk Nowohuckich. Ulica ta nie stanowi obecnie istotnej bariery ekologicznej pomiędzy obszarami, jednakże w okresie wiosennej wędrówki płazów do zbiornika wodnego, może dochodzić do ich rozjeżdżania przez samochody. (Fot. M. Mydłowski)

Zagrożenia dla walorów przyrodniczych obszaru.

Głównym zagrożeniem dla obszaru jest zanik starorzecza. Przykłady dewastacji i niszczenia zbiorników wodnych, stanowiących cenne siedlisko rozrodcze dla płazów, są znane w Krakowie (np. starorzecze Koło Tynieckie) – zbiorniki wodne są najczęściej zasypywane ziemią i gruzem lub śmieciami i odpadami. Również procesy naturalnego wypłykania się starorzecza mogą doprowadzić do jego zaniku, tym bardziej, że zachodnia i środkowa część starorzecza jest obecnie mocno wypłycona i zarośnięta przez szuwar trzcinowy.

Bardzo istotnym zagrożeniem dla fauny, w szczególności dla płazów, jest odcięcie zbiornika wodnego od siedlisk lądowych. Bariera ekologiczną pomiędzy rozległym obszarem łąk Nowohuckich, a starorzeczem stanowi ul. Odmętowa, jednakże z uwagi na brak zabudowy wzdłuż odcinka graniczącego ze starorzeczem (o długości ok. 380 m), jej znaczenie jest obecnie marginalne, jakkolwiek może tu dochodzić do rozjeżdżania płazów podczas ich wiosennej migracji do zbiornika rozrodczego.

Zagrożeniem dla organizmów wodnych i wodno-łądowych, w szczególności dla płazów, jest zaśmiecenie oraz zanieczyszczenie wód. Pomimo, że obecnie nie stwierdzono zanieczyszczenia i zaśmiecienia starorzecza, to jest to bardzo realne zagrożenie.

Zagrożeniem dla bioróżnorodności obszaru może być także usuwanie drzew – głównie okazałych, starszych wierzb (*Salix* spp.), topól (*Populus* spp.), wiązów (*Ulmus* spp.) i osły czarnej (*Alnus glutinosa*), porastających brzegi starorzecza – drzewa te stanowią odpowiednie siedlisko dla ptaków i nietoperzy (w przypadku drzew dziuplastych).

Ochrona walorów przyrodniczych obszaru.

Działania ochronne powinny skupiać się przede wszystkim na zachowaniu starorzecza oraz terenów otaczających starorzecze w niezmienionym stanie. Szczególnie istotne jest zachowanie powiązań ekologicznych z obszarem łąk Nowohuckich, co umożliwia obecnie brak zabudowy na odcinku ul. Odmętowej, przylegającym od północy do obszaru starorzecza.

W przypadku stwierdzenia zaśmiecenia zbiornika wodnego, należy niezwłocznie oczyścić go ze śmieci i odpadów. Zaleca się także przeprowadzanie okresowych kontroli czystości wody, pod kątem zanieczyszczeń chemikaliami lub substancjami ropopochodnymi.

Należy bezwzględnie chronić zadrzewienia występujące w obszarze, przed wycinką drzew i krzewów.

Udostępnienie obszaru.

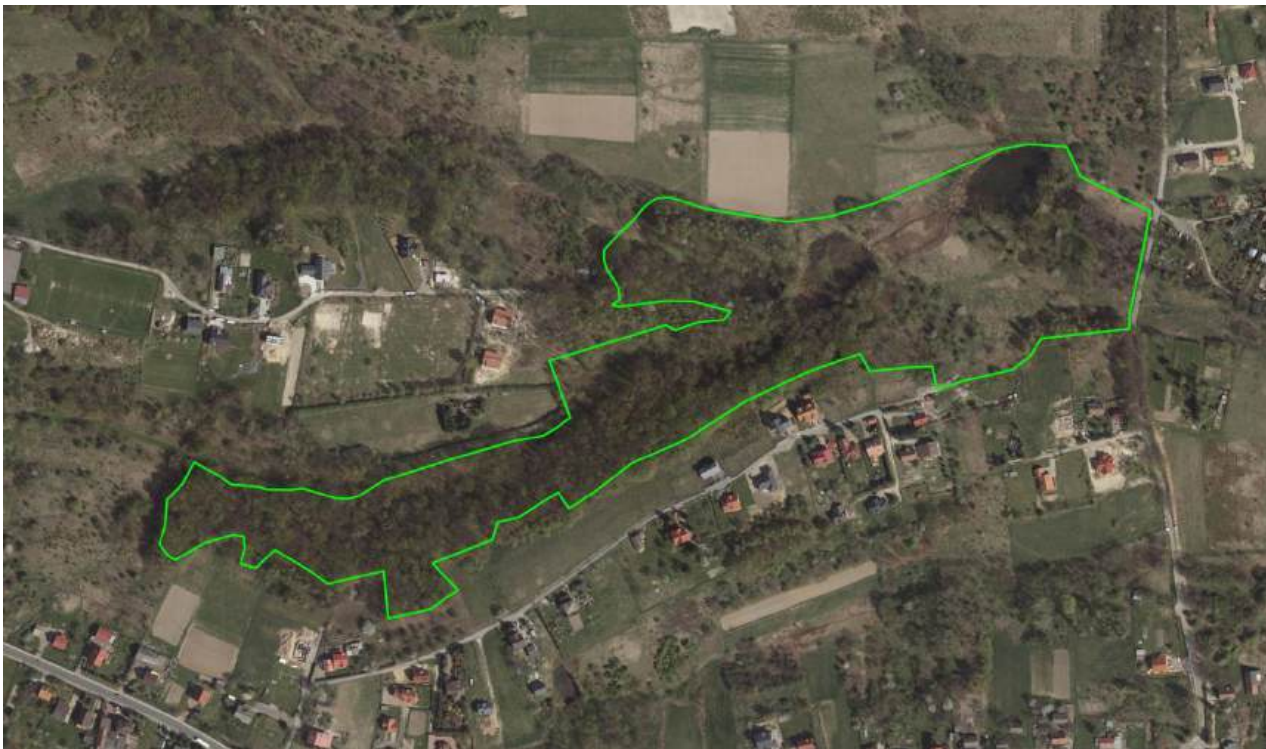
Z uwagi na utrudniony dostęp do starorzecza – zadrzewione i zakrzewione brzegi, a także występujące miejscami strome skarpy, obszar nie jest predysponowany do udostępnienia dla celów dydaktycznych.

Uwaga!

Obszar starorzecza, a tym samym proponowany użytek ekologiczny „Starorzecze Lesisko”, objęty jest planowaną inwestycją pn.: „Budowa pompowni dla odwodnienia kompleksu Lesisko wraz z budową suchego zbiornika, sterownią i stacją transformatorową 15/04 kV, liniami zasilającymi SN i NN, rowem doprowadzającym do przepompowni i odprowadzającym do rzeki Wisły, w dzielnicy Nowa Huta w Krakowie, województwo małopolskie”, na którą MZMiUW w Krakowie uzyskał pozwolenie wodnoprawne (wydane 24 września 2013 r.) oraz decyzję Wojewody Małopolskiego Nr 02/2015 o pozwoleniu na realizację inwestycji (wydana 17 września 2015 r., znak. WI-IX.7840.1.10.2014).

Opracowanie: **mgr inż. Michał Mydłowski**

27) Proponowany użytek ekologiczny „Dolina Potoku Geologów”.



Granica proponowanego użytku ekologicznego „Dolina Potoku Geologów” (linia koloru zielonego). Pow. obszaru: 10,30 ha.

Wartość przyrodnicza obszaru.

Proponowany użytek ekologiczny, o powierzchni 10,30 ha, obejmuje bardzo cenny, zróżnicowany przyrodniczo i krajobrazowo obszar. Osią obszaru jest bezimienny potok („Potok Geologów”), wypływający ze Stawu w Rajsku i będący dopływem potoku Malinówka. Wschodnią granicę obszaru wyznacza ul. Wł. Gruszczyńskiego, przy której znajduje się rozlewisko potoku, utworzone przez tamę bobrową – w miejscu tym występuje płat łągu jesionowo-olszowego (*Fraxino-alnetum*). Rozlewisko bobrowe z podtopionym olszami czarnymi (*Alnus glutinosa*) stanowi siedlisko dla płazów, a także ptaków wodno-błotnych, głównie krzyżówek (*Anas platyrhynchos*). Podtopione, obumarłe i połamane okazy olszy czarnej stanowią siedlisko i żerowisko dla dzięciołów. Malownicze rozlewiska ciągną się w górę potoku, na odcinku o długości ok. 100 metrów – towarzyszą im zadrzewienia z olszą czarną, olszą szarą (*Alnus incana*), jesionami wyniosłymi (*Fraxinus excelsior*) i pojedynczymi, sędziwymi wierzbami kruchymi (*Salix fragilis*). Powyżej rozlewisk bobrowych znajdują się trzy stawy, wybudowane kaskadowo na potoku; stawy różnią się wielkością, głębokością oraz stopniem zarośnięcia szuwarami trzcinowymi i szerokopałkowymi (*Phragmitetum australis*, *Typhetum latifoliae*) oraz rzęsą (*Lemnetea minoris*); w brzegu największego stawu znajdują się liczne nory bobrowe. Stawy te stanowią cenne siedlisko rozrodu płazów, wśród których spotkać można: ropuchę szarą (*Bufo bufo*), żabę trawną (*Rana temporaria*), żabę wodną (*Pelophylax* kl. *esculentus*) i rzekotkę drzewną (*Hyla arborea*)¹⁴. W górnym odcinku potok płynie przez lasy grądowe (*Tilio-Carpinetum typicum*), tworząc malowniczy jar, na którego dnie występują liczne wysięki porośnięte przez skrzyp olbrzymi (*Equisetum telmateia*); wzdłuż północnej odnogi potoku, w miejscach podmokłych występuje drzewostan olszy szarej. W południowo-wschodniej części obszaru występują płaty trzęślicowych łąk

¹⁴ Zespół pod kierunkiem dra Ł. Przybyłowicza, 2009-2010. „Opracowanie kompleksowej inwentaryzacji płazów i ich miejsc rozrodu w granicach administracyjnych Miasta Krakowa”. ISIEZ PAN, Kraków. Na zlecenie Wydziału Kształtowania Środowiska UMK.

zmiennowilgotnych (*Molinietum caeruleae*), a w północno-wschodniej części obszaru niewielką powierzchnią zajmują łąki świeże (*Arrhenatheretum elatioris typicum*). Wysoką wartość biocenotyczną przedstawiają stare drzewa owocowe, rosnące przy największym stawie, w sąsiedztwie pozostałości dawnego gospodarstwa.



Cenne przyrodniczo rozlewiska z podtopionym drzewostanem olszowym to dzieło bobrów, które wybudowały tamę na potoku, tuż przy ul. Wł. Gruszczyńskiego. (Fot. M. Mydłowski)



Stawy cechują się dużą naturalnością i wysokimi walorami krajobrazowymi. (Fot. M. Mydłowski)



Najmniejszy ze stawów położony jest w górze potoku, pośród zbiorowisk leśnych. Na jego obrzeżach występują zwarte łąki skrzypu olbrzymiego. (Fot. M. Mydłowski)

Zagrożenia dla walorów przyrodniczych obszaru.

Podstawowym zagrożeniem dla walorów przyrodniczych obszaru jest postępująca zabudowa terenów przyległych – wzdłuż ul. Geologów i ul. Nad Fosą. Obecność zabudowy mieszkaniowej generuje liczne, negatywne oddziaływania, m.in. zwiększoną penetrację terenu, zaśmiecanie, a przede wszystkim rozprzestrzenianie się obcych gatunków roślin. Powszechną praktyką jest wyrzucanie do środowiska naturalnego skoszonej trawy, chwastów oraz wszelkich roślin ozdobnych, które są zbędne w ogrodzie przydomowym – ludzie nie są świadomi zagrożeń, jakie niesie ze sobą rozprzestrzenianie się gatunków obcych z dzikich przym kompostowych.

Bardzo istotnym zagrożeniem dla funkcjonowania ekosystemu wodnego, jest niszczenie tam bobrowych. Tama bobrowa, wybudowana przed przepustem pod ul. Wł. Gruszczyńskiego, spiętrzyła wodę w potoku, w wyniku czego powstało malownicze, cenne przyrodniczo rozlewisko z podtopionym drzewostanem olszowym. Prawdopodobnie wpłynęło to także na poprawę stosunków wodnych w górze potoku, w obrębie stawów. Zniszczenie tamy bobrowej z pewnością wpłynęłoby negatywnie na wytworzony ekosystem wodny.

Istotnym zagrożeniem dla walorów przyrodniczych i krajobrazowych obszaru jest jego zaśmiecenie. Odpady i śmieci wyrzucane są najczęściej we wschodniej części obszaru, od strony ul. Gruszczyńskiego.



Odpady i worki ze śmieciami pozostawione w pobliżu rozlewiska, przy polnej drodze odchodzącej od ul. Wł. Gruszczyńskiego.
(Fot. M. Mydłowski)

Ochrona walorów przyrodniczych obszaru.

Działania ochronne powinny skupiać się przede wszystkim na zachowaniu obszaru w niezmienionym stanie. Szczególnie istotne jest zachowanie powiązań ekologicznych z obszarami sąsiednimi, w tym z położonym na zachód Stawem w Rajsku, a kluczową rolę odgrywa tutaj rozsądnie planowane zagospodarowanie przestrzenne terenu.

W przypadku stwierdzenia zaśmiecienia terenu, w szczególności rozlewisk i zbiorników wodnych, należy niezwłocznie oczyścić go ze śmieci i odpadów. Zaleca się także przeprowadzanie okresowych kontroli czystości wody, pod kątem zanieczyszczeń substancjami organicznymi i chemicznymi.

Należy bezwzględnie chronić zadrzewienia występujące w obszarze, przed wycinką drzew i krzewów. W przypadku drzew, które mogą zagrażać bezpieczeństwu na ul. Gruszczyńskiego (olsze czarne w rozlewisku), należy zastosować ścinę sekcyjną, z pozostawieniem stojącej, kilkumetrowej kłody – tego typu pnie drzew stanowią miejsce kucia dziupli i żerowisko dla dzięciołów.

Udostępnienie obszaru.

Obszar przedstawia wysokie walory przyrodniczo-krajobrazowe, głównie za sprawą mozaiki siedlisk i zbiorowisk roślinnych. W celu udostępnienia dydaktycznego i rekreacyjnego należy wyznaczyć przebieg ścieżki przyrodniczej w oparciu o istniejące ścieżki gruntowe; w miejscach podmokłych ścieżka przyrodnicza powinna przebiegać po kładkach. W wyznaczonych miejscach można ustawić drewniane ławostoły oraz tablice dydaktyczne, opisujące walory przyrodnicze obszaru, w szczególności różnorodność zbiorowisk roślinnych występujących wzdłuż potoku.

Opracowanie: **mgr inż. Michał Mydłowski**

28) Proponowany użytek ekologiczny „Opatkowice”.



Granica proponowanego użytku ekologicznego „Opatkowice” (linia koloru zielonego). Powierzchnia obszaru: 6,73 ha.

Wartość przyrodnicza obszaru.

Proponowany użytek ekologiczny, o powierzchni 6,73 ha, obejmuje zbiornik wodny (staw) z dobrze wykształconą, szeroką strefą szuwarów trzcinowych (*Phragmitetum australis*) i szuwarów szerokopałkowych (*Typhetum latifoliae*) oraz młody drzewostan olszy czarnej (*Alnus glutinosa*) o charakterze łągi jesionowo-olszowego (*Fraxino-Alnetum*), rosnący wzdłuż ciek, będącego dopływem rzeki Wilgi. Staw z szuwarami jest miejscem gniazdowania ptaków wodno-błotnych, m.in. łabędzia niemego (*Cygnus olor*), a także bardzo cennym siedliskiem rozrodu płazów: ropuchy szarej (*Bufo bufo*), ropuchy zielonej (*Bufo viridis*), żaby trawnej (*Rana temporaria*), żaby moczarowej (*R. arvalis*), żaby wodnej (*Pelophylax kl. esculentus*), żaby jeziorkowej (*P. lessonae*), żaby śmieszki (*P. ridibundus*) i traszki

zwyczajnej (*Lissotriton vulgaris*)¹⁵. W stawie żyją bobry (*Castor fiber*), o obecności których świadczą ścięte drzewa na grobli stawu oraz wzdłuż cieku. Podmokły drzewostan olszowy stanowi siedlisko dla płazów, a także dla ptaków wróblowych (*Passeriformes*) związanych z łęgami.



Staw posiada dużą tafelę otwartego lustra wody (0,7 ha), a także szeroką strefę szuwarów właściwych (do 40 m szerokości). Na brzegu stawu rosną wierzby kruche, które sukcesywnie ścinane są przez bobry. (Fot. M. Mydłowski)



Na południowo-zachód od stawu, w nieckowatym, podmokłym obniżeniu tereny występuje młody drzewostan olszy czarnej – jest to bardzo cenne siedlisko dla płazów, a także ptaków wróblowych związanych z łęgami. (Fot. M. Mydłowski)

Zagrożenia dla walorów przyrodniczych obszaru.

Podstawowym zagrożeniem dla walorów przyrodniczych obszaru jest zanieczyszczenie i zaśmiecenie zbiornika wodnego oraz cieku, wzdłuż którego wykształcony jest drzewostan łęgowy. Z omawianym obszarem sąsiaduje od południowego-zachodu droga krajowa S7 („Zakopianka”) oraz stacja paliw, parking dla TIRów, a także salon i serwis samochodowy, co może generować zanieczyszczenia substancjami ropopochodnymi. Od wschodu do stawu przylega ul. J. Smoleńskiego, a cały obszar otoczony jest przez zabudowę mieszkaniową, co skutkuje obecnością śmieci w obszarze, aczkolwiek nie jest ich wiele.

Zagrożeniem dla płazów może być ul. J. Smoleńskiego, przylegająca bezpośrednio do stawu, na której może dochodzić do rozjeżdżania podążających na rozród płazów.

¹⁵ Zespół pod kierunkiem dra Ł. Przybyłowicza, 2009-2010. „Opracowanie kompleksowej inwentaryzacji płazów i ich miejsc rozrodu w granicach administracyjnych Miasta Krakowa”. ISIEZ PAN, Kraków. Na zlecenie Wydziału Kształtowania Środowiska UMK.

Ochrona walorów przyrodniczych obszaru.

W przypadku stwierdzenia zaśmiecenia terenu, w szczególności zbiornika wodnego, należy niezwłocznie oczyścić go ze śmieci i odpadów. Zaleca się także przeprowadzanie okresowych kontroli czystości wody, pod kątem zanieczyszczeń substancjami organicznymi i chemicznymi.

Należy bezwzględnie chronić zadrzewienia występujące w obszarze, przed wycinką drzew i krzewów, co nie dotyczy działalności bobrów, dla których drzewa stanowią ważny element siedliska (baza żerowa).

W przypadku stwierdzenia rozjeżdżania płazów na ul. J. Smoleńskiego należy zastosować rozwiązania chroniące płazy w trakcie wędrówki do i z miejsca rozrodu (stawu), tj. tymczasowe płotki herpetologiczne lub trwałe zabezpieczenia (zgodnie z opisem w rozdziale „Ochrona płazów”).

Udostępnienie obszaru.

Z uwagi na ograniczoną dostępność terenu oraz jego niską atrakcyjność dydaktyczną nie wskazuje się specjalnego udostępnienia obszaru dla celów dydaktycznych. Biorąc pod uwagę fakt występowania licznych gatunków płazów, a także ptaków wodno-błotnych, zaleca się jedynie ustawienie tablicy informacyjno-dydaktycznej przy stawie, w pobliżu ulicy J. Smoleńskiego; na tablicy powinien znaleźć się opis walorów przyrodniczych obszaru, w szczególności jego znaczenia dla rozrodu płazów.

Opracowanie: *mgr inż. Michał Mydlowski*

29) Proponowany użytek ekologiczny „Kamieniołom Liban”.



Granica proponowanego użytku ekologicznego „Kamieniołom Liban” (linia koloru zielonego). Powierzchnia obszaru: 11,19 ha.

Wartość przyrodnicza obszaru.

Proponowany użytek ekologiczny, o powierzchni 11,19 ha, obejmuje Kamieniołom Liban, w którym do 1986 r. prowadzono jeszcze wydobywanie wapienia; jest to najgłębsze i najrozleglejsze wyrobisko odkrywkowe zlokalizowane w obrębie Zrębu Krzemionek Podgórskich¹⁶. Kamieniołom Liban cechuje się wysokimi walorami krajobrazowymi oraz dużą wartością przyrodniczą, wynikającą z mozaiki siedlisk występujących w obrębie ścian skalnych i w niecce wyrobiska. W północnej części obszaru, wzdłuż urwiska ścian skalnych występują niewielkie płyty muraw kserotermicznych (*Festuco-Brometea*), pozostałe brzozy wyrobiska porastają bogate gatunkowo zakrzewienia i drzewostany na siedliskach grądów, wśród których zachowały się niewielkie płyty muraw, zarośnięte w większości przez jeżyny (*Rubus* spp.) i nawłóć kanadyjską (*Solidago canadensis*). W niecce kamieniołomu wykształciły się zbiorowiska roślinności wilgociolubnej oraz wodnej – teren ten ulega silnym podtopieniom w wyniku długotrwałych i intensywnych opadów atmosferycznych, a także występują tutaj niewielkie i płytkie oczka wodne z roślinnością z zespołów: *Potametum natantis*, *Typhetum latifoliae*, *Scirpetum lacustris*, *Phragmitetum australis*; mozaikowo występują płyty roślinności zielonej o charakterze trawiastych nieużytków i ziołorośli, z licznie występującym trzcinnikiem (*Calamagrostis* sp.), nawłocią kanadyjską (*Solidago canadensis*) oraz krwawnicą pospolitą (*Lythrum salicaria*), a także zwarte zarośla krzewiastych wierzb (*Salix* spp.); podnóża skarp kamieniołomu porastają zadrzewienia liściaste o bogatym składzie gatunkowym.

W kamieniołomie występuje stosunkowo ciekawa fauna, jednakże gatunki chronione są tutaj nieliczne. W obrębie ścian skalnych gniazdują kawki (*Corvus monedula*) i prawdopodobnie pustułki (*Falco tinnunculus*), z kolei w zaroślach wierzbowych i w zadrzewieniach spotyka się głównie gatunki ptaków wróblowych (*Passeriformes*), w szczególności pokrzewki (*Sylviidae*), drozdowate (*Turdidae*) i świstunki

¹⁶ Górecki J., Sermet E. 2010. Kamieniołomy Krakowa – dziedzictwo niedocenione. W: Dzieje górnictwa – element europejskiego dziedzictwa kultury, 3. Pod red. P.P. Zagożdżona i M. Madziarza, s. 123-138. Wrocław.

(*Phylloscopidae*). Wśród ziołorośli spotyka się nieliczne gatunki motyli, w tym chronionego czerwończyka nieparka (*Lycaena dispar*), a z oczkami wodnymi związane są ważki – głównie pospolite gatunki, np. szablaki: *Sympetrum sanguineum*, *S. danae*. Oczka wodne stanowią ważne siedlisko dla płazów: ropuchy szarej (*Bufo bufo*), żaby trawnej (*Rana temporaria*), żaby wodnej (*Pelophylax* kl. *esculentus*), kumaka nizinnego (*Bombina bombina*) i traszki grzebieniastej (*Triturus cristatus*)¹⁷, a także dla ptaków wodno-błotnych oraz trzcinaków (*Acrocephalidae*), zasiedlających większe płaty szuwarów trzcinowych w południowej części kamieniołomu. Z gadów występuje tutaj jaszczurka zwinka (*Lacerta agilis*) i zaskroniec (*Natrix natrix*).



Kamieniołom Liban – widok od północy i od południa na wyrobisko z mozaiką siedlisk i zbiorowisk roślinnych. (Fot. M. Mydlowski)



Murawy kserotermiczne występują w postaci wąskich, niewielkich płatów porastających wierzchołki ścian skalnych kamieniołomu – miejsca te są ogrodzone siatką z uwagi na niebezpieczne, kilkudziesięciometrowe urwisko skalne. (Fot. M. Mydlowski)

Zagrożenia dla walorów przyrodniczych obszaru.

W obszarze nie stwierdzono występowania zagrożeń antropogenicznych, które w istotny sposób wpływałyby na jego walory przyrodnicze. W kamieniołomie znajdują się miejsca palenia ognisk, wokół których porzucane są pojedyncze śmieci (głównie butelki, puszki, itp.). Również w oczkach wodnych znajdują się pojedyncze śmieci – zarówno butelki, jak i opony od samochodów ciężarowych.

¹⁷ Zespół pod kierunkiem dra Ł. Przybyłowicza, 2009-2010. „Opracowanie kompleksowej inwentaryzacji płazów i ich miejsc rozrodu w granicach administracyjnych Miasta Krakowa”. ISIEZ PAN, Kraków. Na zlecenie Wydziału Kształtowania Środowiska UMK.

Najistotniejszym zagrożeniem dla siedlisk wilgotnych oraz oczek wodnych, a tym samym dla związanych z nimi gatunków roślin i zwierząt, jest zmiana stosunków wodnych. W niecce kamieniołomu obserwuje się okresowe, silne wahania poziomu wód powierzchniowych, od których zależy występowanie najcenniejszych siedlisk i gatunków w obszarze; wahania te najprawdopodobniej są związane z wielkością opadów atmosferycznych w okresie zimowym i wczesnowiosennym.



W kamieniołomie miejscami zalegają śmieci i odpady, głównie w obrębie oczek wodnych. Wytworzone przez wierzby korzenie przybyszowe (zdjęcie z prawej) wskazują, jak silnym wahaniom poziomu wód powierzchniowych ulega obszar na skutek długotrwałych i intensywnych opadów atmosferycznych. (Fot. M. Mydlowski)

Ochrona walorów przyrodniczych obszaru.

Teren kamieniołomu powinien zostać wysprzątnięty z zalegających śmieci, co w szczególności dotyczy oczek wodnych, w których obok butelek zalegają pojedyncze opony od samochodów ciężarowych.

Należy bezwzględnie chronić zadrzewienia występujące w obszarze, przed wycinką drzew i krzewów. Wycinka krzewów powinna być dopuszczona jedynie w celu poprowadzenia ścieżek dydaktyczno-rekreacyjnych wewnątrz wyrobiska kamieniołomu oraz zapewnienia swobodnego przemieszczania się osób po ścieżkach (okresowa wycinka krzewów lub przycinanie gałęzi utrudniających poruszanie się po ścieżkach).

Udostępnienie obszaru.

Obszar Kamieniołomu Liban jest bardzo atrakcyjny dla udostępnienia dydaktycznego i rekreacyjnego. Jak każdy kamieniołom jest miejscem szczególnie niebezpiecznym, stąd udostępnienie dla ww. celów powinno skupiać się w niecce kamieniołomu, gdzie powinna zostać wytyczona i poprowadzona ścieżka przyrodnicza – w miejscach podmokłych (oczka wodne) ścieżka mogłaby przebiegać po drewnianych podestach; wzdłuż ścieżki powinny zostać wyznaczone punkty z tablicami dydaktycznymi opisującymi walory przyrodnicze obszaru.

W miejscach, w których obecnie palone są ogniska należy rozważyć budowę odpowiednich, kamiennych palenisk, przy których można ustawić ławostoly – miejsca te spełniałyby funkcję rekreacyjną. W celach rekreacyjnych i dydaktycznych należy wyznaczyć także odpowiednie, bezpieczne punkty widokowe – obecnie wokół kamieniołomu przebiega wydeptana ścieżka, która miejscami biegnie tuż przy skalnym urwisku, osiagającym wysokość do 30 metrów; ścieżka ta po opadach deszczu jest bardzo śliska, a na poszczególnych ścianach skalnych widoczne są pęknięcia i osuwiska, co potęguje zagrożenie dla osób poruszających się po koronie kamieniołomu.

Udostępnienie rekreacyjno-sportowe obszaru powinno obejmować wytyczenie bezpiecznych dróg wspinaczkowych na wybranych ścianach skalnych kamieniołomu (obecnie istnieją 22 drogi wspinaczkowe na północno-wschodniej ścianie kamieniołomu, tzw. „El Pułkownik”), a także budowę infrastruktury towarzyszącej (m.in. ławki, oświetlenie, sztuczne ścianki wspinaczkowe dla dzieci). Najlepszym przykładem ww. zagospodarowania kamieniołomu jest projekt parku rekreacyjno-sportowego Kamieniołomu Krzemionki, opracowany przez Fundację Wspierania Rozwoju Wspinaczki „WSPINKA”.

W ramach udostępnienia Kamieniołomu Liban należy także zlikwidować miejsca niebezpieczne (dawne budynki, kręgi betonowe) lub zabezpieczyć je przed wejściem, w szczególności dzieci.



Koroną kamieniołomu przebiega wydeptana ścieżka – miejsce to nie powinno być udostępniane bez odpowiedniego zabezpieczenia. Poruszanie się po ścieżce wzdłuż krawędzi ścian skalnych jest szczególnie niebezpieczne po opadach deszczu. (Fot. M. Mydłowski)



W kamieniołomie znajdują się pozostałości dawnych budynków oraz elementy stwarzające zagrożenie (np. kręgi betonowe). Przed udostępnieniem obszaru dla celów rekreacyjnych i dydaktycznych obiekty te powinny zostać zlikwidowane lub odpowiednio zabezpieczone. (Fot. M. Mydłowski)

Opracowanie: **mgr inż. Michał Mydłowski**

30) Proponowany użytek ekologiczny „Piaski Wielkie”.



Granica proponowanego użytku ekologicznego „Piaski Wielkie” (linia koloru zielonego). Powierzchnia obszaru: 16,93 ha.

Wartość przyrodnicza obszaru.



W północnej części obszaru znajduje się oczko wodne, będące miejscem rozrodu płazów oraz nieużytki o charakterze muraw napiaskowych. (Fot. M. Mydłowski)

Proponowany użytek ekologiczny, o powierzchni 16,93 ha, obejmuje obszar o przeciętnej wartości przyrodniczej – jeśli porówna się go do wcześniej omówionych obszarów. Występują tu głównie kilkudziesięcioletnie zadrzewienia o charakterze lasu, złożone m.in. z brzozy brodawkowatej (*Betula pendula*), dębu (*Quercus sp.*), osiki (*Populus tremula*) i trześni (*Prunus avium*), a także nieużytki o charakterze suchych muraw napiaskowych, w większości zarastające krzewami. W północnej części obszaru znajduje się niewielkie oczko wodne (pow. 0,19 ha), zarośnięte częściowo szuwarem pałki szerokolistnej (*Typhetum latifoliae*), stanowiące miejsce rozrodu płazów: ropuchy szarej (*Bufo bufo*), żaby trawnej (*Rana temporaria*), żaby moczarowej (*R. arvalis*), kumaka nizinnego (*Bombina bombina*), traszki zwyczajnej

(*Lissotriton vulgaris*) i traszki grzebieniastej (*Triturus cristatus*)¹⁸. Obszar ten, jako teren wolny od zabudowy, jest szczególnie istotny dla mieszkańców okolicznych osiedli (Piaski Wielkie, Rząka).



Znaczną część obszaru (ok. 10 ha) zajmują zadrzewienia o leśnym charakterze i zróżnicowanym składzie gatunkowym drzewostanu. (Fot. M. Mydlowski)

Zagrożenia dla walorów przyrodniczych obszaru.

Potencjalne zagrożenia dla walorów przyrodniczych obszaru obejmują: zmianę sposobu użytkowania terenu, w szczególności jego zabudowę; wycinkę drzew; zanik lub dewastację oczek wodnych. Istotnym zagrożeniem jest zaśmiecenie terenu (m.in. obecne pozostałości aut, opony), a także ruch pojazdów terenowych (quady, motocrossy). W zadrzewieniach miejscami występują agregacje rdestowca (*Reynoutria* sp.) – gatunku obcego inwazyjnego.

Ochrona walorów przyrodniczych obszaru.

Obszar wymaga ochrony biernej, przed ewentualną zmianą sposobu zagospodarowania terenu i zabudową. W obszarze należy chronić drzewa i krzewy, w szczególności drzewa obumierające i martwe, których zazwyczaj brak jest w urządzonych parkach miejskich w Krakowie. Wycinka drzew dopuszczona powinna być w razie konieczności eliminacji zagrożenia, np. ze strony wiatrolomów i złomów oraz drzew zawieszonych w pobliżu ścieżek i szlaków pieszych lub rowerowych.

Okresowo należy monitorować poziom wody w oczku wodnym, a także rozród płazów. W przypadku stwierdzenia wysychania oczka wodnego, należy pogłębić zbiornik. Zaleca się także stworzenie dodatkowych oczek wodnych wewnątrz drzewostanu, w którym pierwotnie oczka takie występowały – działania te mają na celu ochronę miejsc rozrodu płazów, zasiedlających ten obszar.

Należy usunąć z obszaru wszystkie śmieci, w tym pozostałości auta (spalone) i opon (w oczku wodnym).

W celu przyspieszenia sukcesji na fragmentach nieużytków położonych we wschodniej części obszaru, można wprowadzić nasadzenia gatunków drzew zgodnych z siedliskiem (wykorzystując głównie gatunki rosnące obecnie w drzewosytnie).

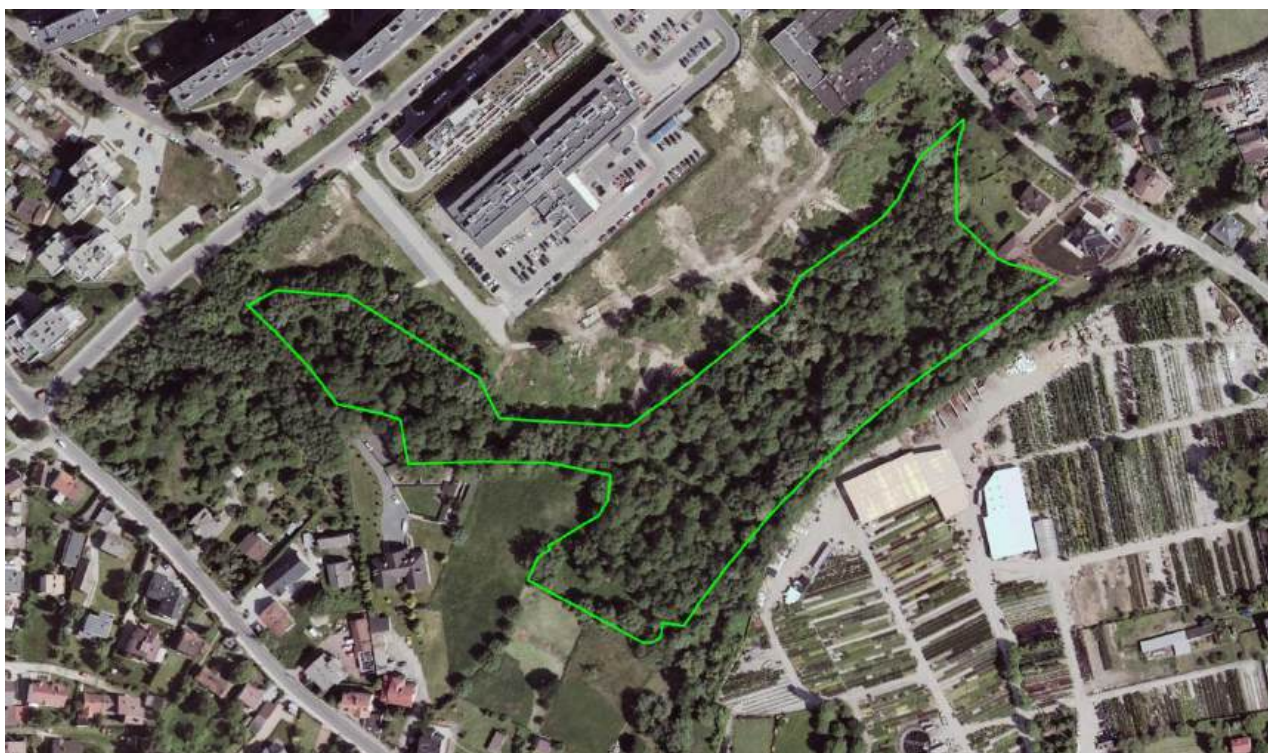
¹⁸ Zespół pod kierunkiem dra Ł. Przybyłowicza, 2009-2010. „Opracowanie kompleksowej inwentaryzacji płazów i ich miejsc rozrodu w granicach administracyjnych Miasta Krakowa”. ISiEZ PAN, Kraków. Na zlecenie Wydziału Kształtowania Środowiska UMK.

Udostępnienie obszaru.

Omawiany obszar, jako teren wolny od zabudowy, a jednocześnie bardzo dostępny (liczne drogi gruntowe i ścieżki) jest szczególnie istotny dla mieszkańców okolicznych osiedli (Piaski Wielkie, Rżąka), którzy wykorzystują go głównie w celach rekreacyjnych – jako miejsce spacerów dla całych rodzin oraz spacerów z psami, a także jako teren do biegania i jazdy na rowerze. Obecnie brak jest jakiegokolwiek infrastruktury rekreacyjnej i dydaktycznej, podnoszącej walory użytkowe tego terenu. Z pewnością w obszarze można wyznaczyć ścieżki tematyczne, np. ścieżkę przyrodniczą z tablicami dydaktycznymi lub ścieżkę do *Nordic Walking* z tablicami przedstawiającymi ćwiczenia wykonywane z użyciem kijków trekkingowych – ścieżki takie z powodzeniem powstają w nieodległej Gminie Krzeszowice. Można wyznaczyć także ścieżki rowerowe, a także zamontować proste urządzenia do ćwiczeń (jak przy Zalewie Nowohuckim). Należy mieć na uwadze, że w pobliżu nie ma innych obszarów, tak dostępnych dla mieszkańców okolicznych osiedli a jednocześnie ciekawych pod względem przyrodniczym i krajobrazowym – najbliższy położony Park Aleksandry oddalony jest o ok. 900 m i oddzielony jest ul. Wielicką, z kolei zadrzewiony obszar z ruinami Fortu 50 „Prokocim” obecnie nie nadaje się do wykorzystania w celach dydaktyczno-rekreacyjnych (obszar fortu jest niebezpieczny i mało przyjemny).

Opracowanie: **mgr inż. Michał Mydłowski**

31) Proponowany użytek ekologiczny „Drwinka”.



Granica proponowanego użytku ekologicznego „Drwinka” (linia koloru zielonego). Powierzchnia obszaru: 2,58 ha.

Wartość przyrodnicza obszaru.

Proponowany użytek ekologiczny, o powierzchni 2,58 ha, obejmuje obniżenie dolinne ciekuro będącego prawobrzeżnym dopływem Drwinki. Występują tu liczne wysięki wody, tworzące lokalne zabagnienia, a także niewielkie oczka wodne. Dolinkę wzdłuż ciekuro porasta cenny przyrodniczo drzewostan o charakterze łągu jesionowo-olszowego (*Fraxino-Alnetum*). W drzewostanie licznie występują

okazałe egzemplarze olchy czarnej (*Alnus glutinosa*) i wierzby białej (*Salix alba*), w których znajdują się dziuple dzięciołów: zielonego (*Picus viridis*) i dużego (*Dendrocopos major*). Liczne dziuple dzięciołów umożliwiają bytowanie dziuplakom wtórnym oraz nietoperzom, np. borowcowi wielkiemu (*Nyctalus noctula*). Spośród ptaków, obok ww. dzięciołów, występują tu gatunki typowe dla lasów łęgowych oraz większych zadrzewień, np. strzyżyk (*Troglodytes troglodytes*), raniuszek (*Aegithalos caudatus*), czarnogłówka (*Poecile montanus*), kapturka (*Sylvia atricapilla*), kos (*Turdus merula*), szczygieł (*Carduelis carduelis*), łęgowy jest także krogulec (*Accipiter nisus*). W okresie jesienno-zimowym i wczesną wiosną w koronach olch żerują stadka czyży (*Carduelis spinus*). Spośród ssaków licznie występuje wiewiórka (*Sciurus vulgaris*), budująca gniazda w koronach olch. Rozlewiska i oczka wodne stanowią odpowiednie miejsca rozrodu dla płazów: ropuchy szarej (*Bufo bufo*) i żaby trawnej (*Rana temporaria*), dla których omawiany obszar stanowi dogodne siedlisko życia.



Największą wartością obszaru jest dojrzały drzewostan olszy czarnej i wierzby białej, cechujący się dużą naturalnością i obfitujący w drzewa dziuplaste oraz drzewa obumierające i martwe. (Fot. M. Mydłowski)

Zagrożenia dla walorów przyrodniczych obszaru.

Najpoważniejszym zagrożeniem dla obszaru jest ewentualna zmiana sposobu użytkowania terenu, w szczególności jego zabudowa, z którą wiązałyby się wycinka drzew, zniszczenie cennego siedliska, a także prawdopodobnie zmiana stosunków wodnych.

Zagrożeniem dla dziuplaków i nietoperzy jest ewentualna wycinka drzew, w szczególności okazałych olsz czarnych i wierzb białych oraz drzew zamierających i obumarłych.

Ochrona walorów przyrodniczych obszaru.

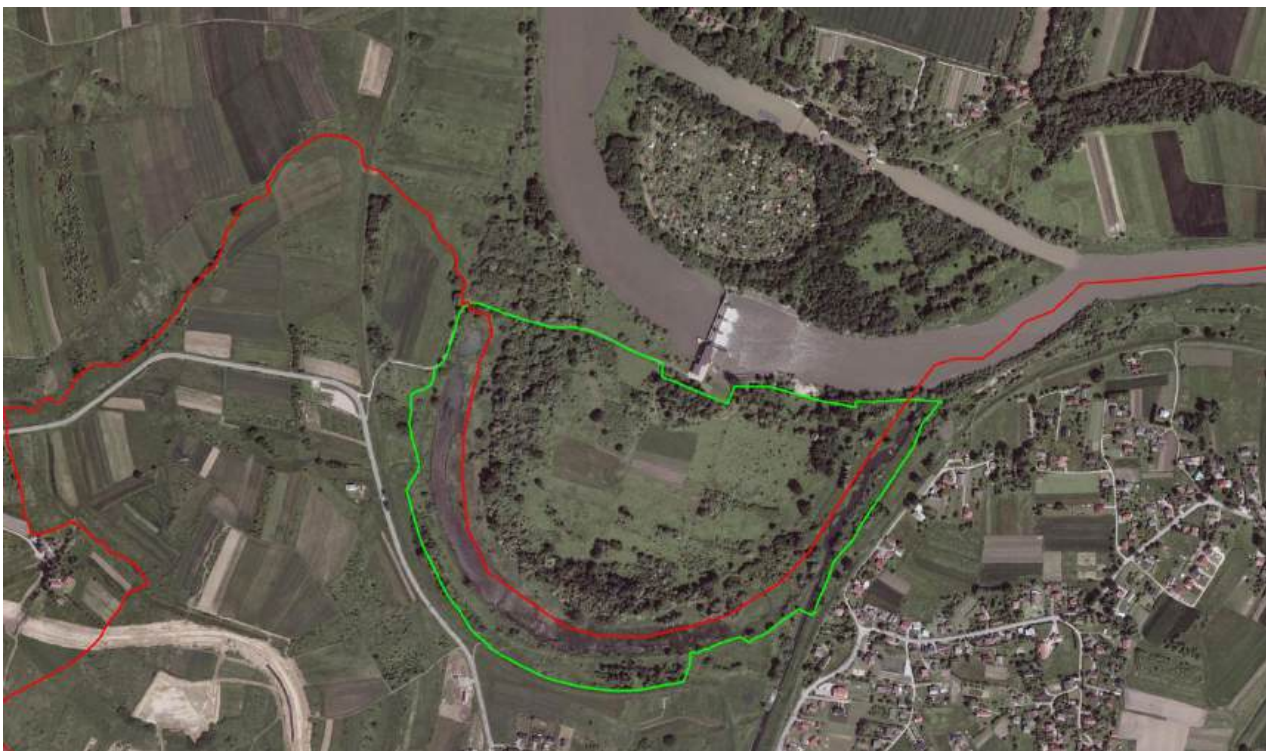
Należy bezwzględnie chronić teren przed zainwestowaniem i zmianą sposobu użytkowania terenu, skutkującymi zniszczeniem cennego siedliska. Należy bezwzględnie chronić zadrzewienia występujące w obszarze, przed wycinką drzew i krzewów.

Udostępnienie obszaru.

Obszar nie jest predysponowany do udostępnienia rekreacyjnego i dydaktycznego z uwagi na trudny teren (stroma skarpa dolinki cieku, zabagnione wysięki wody).

Opracowanie: **mgr inż. Michał Mydłowski**

32) Proponowany użytek ekologiczny „Starorzecze Przewóz”.

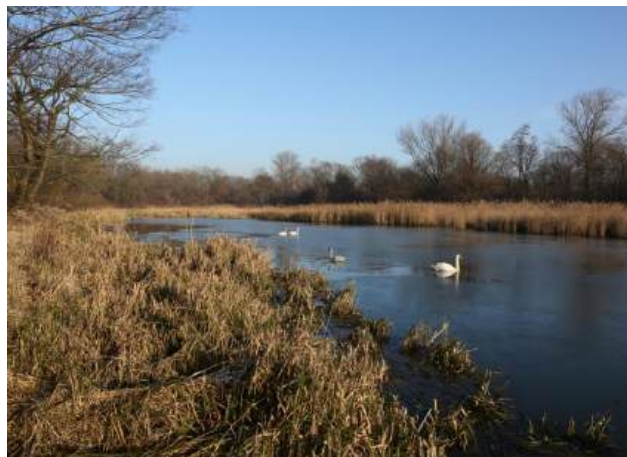


Granica proponowanego użytku ekologicznego „Starorzecze Przewóz” (linia koloru zielonego). Powierzchnia obszaru: 39,99 ha.

Wartość przyrodnicza obszaru.

Proponowany użytek ekologiczny, o powierzchni 39,99 ha, obejmuje dobrze zachowane starorzecze Wisły wraz z terenami przyległymi, stanowiącymi jego biologiczną obudowę. Starorzecze Wisły, będące najcenniejszym obiektem w obszarze, położone jest w całości w Gminie Wieliczka. Po stronie Krakowa znajdują się pofragmentowane płyty łągu wierzbowo-topolowego (*Populetum albae*) z okazałymi topolami czarnymi (*Populus nigra*), białymi (*P. alba*) i kanadyjskimi (*P. x canadensis*) oraz wierzbami kruchymi (*Salix fragilis*) i białymi (*S. alba*), a także nieużytki, które w większości zarośnięte są nawłocią późną i kanadyjską (*Solidago gigantea*, *S. canadensis*). Starorzecze stanowi siedlisko dla ptaków wodno-błotnych, m.in. kokoszki (*Gallinula chloropus*), łyski (*Fulica atra*), wodnika (*Rallus aquaticus*), czernicy (*Aythya fuligula*), krakwy (*Anas strepera*), krzyżówki (*Anas platyrhynchos*), łabędzia niemego (*Cygnus olor*), pekozka (*Tachybaptus ruficollis*), które gniazdują w strefie szuwarów właściwych, a także odpoczywają i żerują na starorzeczu w trakcie przelotów lub w okresie zimowym, przy braku pokrywy lodowej – w okresie tym na starorzeczu przebywają również czaple siwe (*Ardea cinerea*) i kormorany (*Phalacrocorax carbo*), a także nieliczne siewkowate, np. kszuki (*Gallinago gallinago*). W szuwarach trzcinowych (*Phragmitetum australis*) i szerokopałkowych (*Typhetum latifoliae*) gniazdują trzciniaki (*Acrocephalus arundinaceus*), rokitniczki (*Acrocephalus schoenobaenus*) i potrzosy (*Emberiza schoeniclus*). W starorzeczu bytują stale bobry (*Castor fiber*), a także rozmnażają się tu płazy, m.in. żaby trawne (*Rana temporaria*), ropuchy szare (*Bufo bufo*) i żaby zielone (*Pelophylax esculentus komplex*).

Pozostałości łągu wierzbowo-topolowego są cenne dla dzięciołów: zielonego (*Picus viridis*), średniego (*Dendrocopos medius*) i białoszyjego (*D. syriacus*), a także licznych ptaków wróblowych (*Passeriformes*).



Starorzecze Wisły w Przewozie jest jednym z najlepiej zachowanych starorzeczy w górnym biegu tej rzeki. Jest to obszar cenny dla ptaków wodno-błotnych, a także dla płazów. (Fot. M. Mydłowski)

Zagrożenia dla walorów przyrodniczych obszaru.

Podstawowym zagrożeniem w obszarze jest usuwanie drzew, głównie okazałych, zamierających i obumarłych topól i wierzb – drzewa te pozyskiwane są przez okolicznych mieszkańców na opał. W sytuacji, gdy w mieście usuwane są, ze względów bezpieczeństwa, topole rosnące w pasach drogowych lub przy zabudowie (np. przy kościołach), niedopuszczalne jest usuwanie topól i wierzb rosnących w łęgach wzdłuż rzek i w pobliżu starorzeczy – drzewa te mają kluczowe znaczenie dla występowania kilku gatunków dzięciołów, w tym gatunków „*Naturowych*” i współtowarzyszących im licznych gatunków wróblowych oraz nietoperzy.

Bardzo istotnym zagrożeniem w obszarze jest jego zaśmiecenie – okoliczni mieszkańcy wywożą tutaj śmieci i odpady, traktując obszar jako nielegalne wysypisko śmieci.

Ochrona walorów przyrodniczych obszaru.

Należy bezwzględnie chronić zadrzewienia występujące w obszarze, przed wycinką drzew i krzewów. W celu zwiększenia powierzchni drzewostanów łęgowych zaleca się wprowadzenie nasadzeń topolowych i wierzbowych na nieużytkach oraz w lukach drzewostanu (zalesienie); należy wprowadzić gatunki rodzime, zgodne z siedliskiem łęgów wierzbowo-topolowych.

Należy usunąć z obszaru wszystkie śmieci.

Udostępnienie obszaru.

Obszar położony jest na uboczu Krakowa i nie przedstawia większych wartości dydaktycznych, niż łatwiej dostępne tereny z występującymi zbiornikami wodnymi i awifauną wodno-błotną (np. Zesławice). Pomimo to, z uwagi na wysokie walory krajobrazowo-przyrodnicze w obszarze można wyznaczyć ścieżkę przyrodniczą, przebiegającą częściowo po wale przeciwpowodziowym Wisły, z którego jest bardzo dobry wgląd na starorzecze.

Opracowanie: **mgr inż. Michał Mydłowski**

1.2. Proponowane zespoły przyrodniczo – krajobrazowe.

Zgodnie z art. 43 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody: „Zespołami przyrodniczo-krajobrazowymi są fragmenty krajobrazu naturalnego i kulturowego zasługujące na ochronę ze względu na ich walory widokowe lub estetyczne”.

Zespół przyrodniczo-krajobrazowy jest formą ochrony przyrody mało rozpowszechnioną, pomimo że jego ustanowienie następuje w drodze uchwały rady gminy (art. 44 ust. 1 uoop), tak jak w przypadku użytku ekologicznego, stanowiska dokumentacyjnego i pomnika przyrody – uchwała taka wymaga uzgodnienia z regionalnym dyrektorem ochrony środowiska (art. 44 ust. 3a uoop). Na terenie Krakowa obecnie brak jest tej formy ochrony przyrody, a w województwie małopolskim dotychczas ustanowiono sześć zespołów przyrodniczo-krajobrazowych, których powierzchnia waha się od 4,00 ha („Wyspa Grodzisko”) do 8786,00 ha („Dolina Skawicy”).

W stosunku do zespołu przyrodniczo-krajobrazowego mogą być wprowadzone, uchwałą rady gminy, zakazy wybrane z listy określonej w art. 45 ust. 1 ustawy o ochronie przyrody. Zakazy te nie dotyczą m.in.: prac wykonywanych na potrzeby ochrony przyrody (po uzgodnieniu z organem ustanawiającym daną formę ochrony przyrody); realizacji inwestycji celu publicznego w przypadku braku rozwiązań alternatywnych (po uzgodnieniu z organem ustanawiającym daną formę ochrony przyrody); likwidowania nagłych zagrożeń bezpieczeństwa powszechnego i prowadzenia akcji ratowniczych.

W niniejszym opracowaniu zaproponowano utworzenie dziewięciu zespołów przyrodniczo-krajobrazowych w Krakowie, obejmujących wielkopowierzchniowe obszary o wysokich walorach krajobrazowych i przyrodniczych. Obszary te nie podlegały do tej pory ochronie lub położone są w granicach parków krajobrazowych, jednakże nie prowadzono na ich terenie działań ochronnych dla cennych zbiorowisk roślinnych lub siedlisk chronionych, rzadkich gatunków zwierząt.



Rozmieszczenie proponowanych zespołów przyrodniczo-krajobrazowych na terenie Krakowa: 1 – „Mydlniki – Góra Ostawska”, 2 – „Łąki w Toniach”, 3 – „Zestawice – Piastów”, 4 – „Doliny potoków Kościelnickiego i Węgrzynowickiego”, 5 – „Przylasek Rusiecki”, 6 – „Zakrzówek i Góra Księża”, 7 – „Bodzów i Góra Św. Anny”, 8 – „Dolina Wilgi”, 9 – „Malinówka”.

1) Proponowany zespół przyrodniczo – krajobrazowy „Zakrzówek i Góra Księża”.



Granice proponowanego zespołu przyrodniczo-krajobrazowego „Zakrzówek i Góra Księża” (linia koloru zielonego). Powierzchnia obszaru: 106,80 ha (Zakrzówek) i 4,03 ha (Góra Księża). Niebieskim kolorem zaznaczono powiększenie obszaru zespołu przyrodniczo-krajobrazowego, wskazane przez Komisję Dialogu Obywatelskiego ds. Środowiska (powierzchnia 12,76 ha).

Wartość przyrodnicza obszaru.

Proponowany zespół przyrodniczo-krajobrazowy, o łącznej powierzchni 110,83 ha, obejmuje wapienny Zrąb Zakrzówka, w którym znajduje się największy z krakowskich kamieniołomów – łom „Zakrzówek”. Historia wydobycia wapieni jurajskich w obszarze Zakrzówka sięga XIII wieku, a przed II Wojną Światową powstał największy kamieniołom (pow. ponad 23 ha, głębokość do 45 m)¹⁹, który został zalany wodą w latach 90-tych XX w. – tak powstał Zalew Zakrzówek, który jest najbardziej rozpoznawalnym elementem Dębnickiego krajobrazu i jednym z charakterystycznych punktów na mapie Krakowa. W obszarze zrębu tektonicznego występuje kilka większych i mniejszych łomów, m.in.: łom na Kapelance, łom Skałki Twardowskiego, kamieniołom pomiędzy ul. św. Jacka i ul. Wyłom, kamieniołom na Księżej Górze. Powyższe sprawia, że obszar ten obok wysokich walorów geologicznych, przedstawia także walor historyczny, dotyczący wydobycia kruszywa (np. w jednym z kamieniołomów pracował podczas okupacji niemieckiej młody Karol Wojtyła). Obok form antropogenicznych (łomy) w obrębie zrębu tektonicznego występują naturalne formy krasu powierzchniowego (leje, żłobki, żebra) i podziemnego (liczne jaskinie: Grota Twardowskiego, Jaskinia z Kulkami, Jaskinia Wywiew, Jaskinia Niska, Jaskinia Jasna nad Wisłą, Okienko Zbójnickie oraz Jaskinia Pychowicka (Wiślana)²⁰ ²¹.

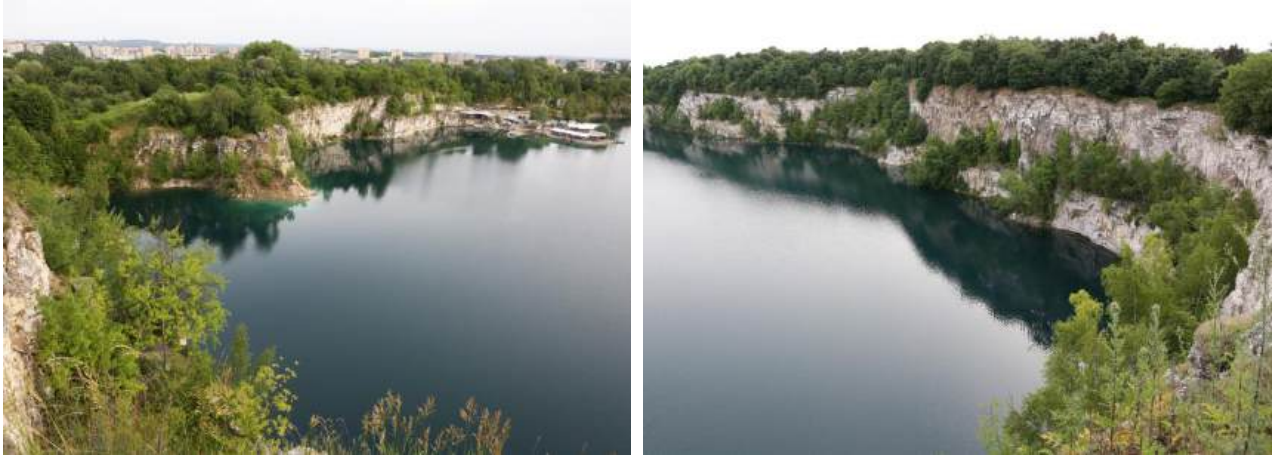
Podłoże skalne, z płytko zalegającymi wapieniami i marglami oraz działalność eksploatacyjna wpłynęły na ukształtowanie zróżnicowanej i bogatej gatunkowo flory, cechującej się m.in. obecnością

¹⁹ Górecki J., Sermet E. 2010. Kamieniołomy Krakowa – dziedzictwo niedocenione. W: Dzieje górnictwa – element europejskiego dziedzictwa kultury, 3. Pod red. P.P. Zagożdżona i M. Madziarza, s. 123-138. Wrocław.

²⁰ <http://www.jaskiniejury.pl/aktualnosci/jaskinie-wyzyny-krakowsko-wielunskiej>

²¹ Sermet E., Rolka G. 2013. Pogórniczny spadek na Zrębie Zakrzówka. W: Dzieje górnictwa – element europejskiego dziedzictwa kultury, 5. Pod red. P.P. Zagożdżona i M. Madziarza, s. 329-338. Wrocław.

taksonów ciepłolubnych. Zachowały się tu charakterystyczne płaty wtórnych muraw kserotermicznych i muraw z kłosownicą pierzastą (*Koelerio-Festucetum rupicola*, *Brachypodium pinnatum*), fragmenty łąk świeżych (*Arrhenatheretum elatioris typicum*), wilgotnej łąki ostrożeńiowej (*Cirsietum rivularis*), a także zastępcze zbiorowiska leśne powstałe na siedliskach grądu.



Wyrobisko kamieniołomu „Zakrzówek” zostało samoczynnie zalane wodą po 1992 r. – w ten sposób powstał malowniczy Zalew Zakrzówek, będący jednym z najciekawszych obiektów do nurkowania w Polsce. (Fot. M. Mydłowski)



Wierzchowiny wapiennych ścian Łomu Kapelanka porastają najcenniejsze florystycznie płaty muraw kserotermicznych. (Fot. M. Mydłowski)



W Zrębie Zakrzówka licznie występują jaskinie. Z lewej: Grota Twardowskiego; z prawej: Jaskinia Pychowicka. (Fot. M. Mydłowski)

Najcenniejszym zbiorowiskiem roślinnym obszaru są murawy kserotermiczne, występujące także w podtypie muraw naskalnych. Murawy kserotermiczne porastają płytkie gleby w typie rędzin, często na zboczach o południowej ekspozycji, przy czym najbardziej reprezentatywne płaty zachowały się w obrębie kamieniołomu Kapelanka i Parku „Skały Twardowskiego”; uboższe fragmenty zlokalizowane są w otoczeniu zalewu i w obrębie wyrobisk poszczególnych kamieniołomów. W runi muraw występują: kostrzewa bruzdkowana (*Festuca rupicola*), strzęplica nadobna (*Koeleria macrantha*), tymotka Boehmera (*Phleum phleoides*), macierzanki (*Thymus marchallianus*, *T. pannonicus*, *T. austriacus*); lebiodka pospolita (*Origanum vulgare*) oraz czyścica storzyszek (*Clinopodium vulgare*), a w murawach naskalnych notuje się obecność podlegającego ochronie rojownika pospolitego (*Jovibarba sobolifera*), czosnku skalnego (*Allium montanum*), goździka kartuzka (*Dianthus carthusianorum*), czyścica prostego (*Stachys recta*), chabra nadreńskiego (*Centaurea stoebe*). Na murawach występują także chronione: sasanka łąkowa (*Pulsatilla pratensis*), zaraza czerwona (*Orobanche lutea*) i dziewięciśń bezłodygowy (*Carlina acaulis*).

W obniżeniu terenu pomiędzy ulicą Wyłom a ulicą św. Jacka utrzymuje się szczątkowy płat ziołoroślowej łąki ostrożeńcowej – zbiorowisko to ulega sukcesywnej degeneracji ze względu na zaniechanie użytkowania, zarastanie krzewami oraz obniżenie poziomu wód gruntowych. Jeszcze do niedawna można było spotkać tam pojedyncze kępy chronionych gatunków: irysa syberyjskiego (*Iris sibirica*) i pełnika europejskiego (*Trollius europaeus*). W płatach łąk wilgotnych dość często jeszcze występują tzw. gatunki „modraszkowe”: krwiściąg lekarski (*Sanguisorba officinalis*) i szczawie (*Rumex* spp.), będące roślinami żywicielskimi dla gąsienic chronionych gatunków motyli: modraszka telejusa (*Phengaris teleius*), modraszka nausitousa (*P. nausithous*) oraz czerwończyka nieparka (*Lycaena dispar*). Coraz rzadziej spotkać można natomiast chronione storczyki: z historycznie podawanych pięciu gatunków do dziś występują zaledwie trzy, w formie pojedynczych pędów: podkolan biały (*Platanthera bifolia*), kukulka szerokolistna (*Dactylorhiza majalis*) oraz listera jajowata (*Listera ovata*).



Murawa na Zakrzówku latem (z lewej). Nawapienne murawy w kamieniołomie przy ul. Salezjańskiej (z prawej). (Fot. W. Heise)

Fauna w obszarze Zakrzówka jest zróżnicowana, na co wpływ ma mozaika siedlisk, i bogata jest w gatunki chronione. Najcenniejszym gatunkiem jest gniewosz plamisty (*Coronella austriaca*), który zasiedla murawy kserotermiczne, zarastające krzewami łąki świeże oraz wyrobiska kamieniołomów – węża tego spotkać można praktycznie na całym obszarze Zakrzówka i Księżej Góry, w odpowiednich dla niego biotopach. Spośród gadów występują tutaj także: zaskroniec (*Natrix natrix*), jaszczurka zwinka (*Lacerta agilis*) i jaszczurka żyworodna (*Zootoca vivipara*) – gatunki te są jednak nieliczne w obszarze. Batrachofauna reprezentowana jest przez traszkę grzebieniastą (*Triturus cristatus*), traszkę zwyczajną (*Lissotriton vulgaris*), ropuchę szarą (*Bufo bufo*), żabę trawną (*Rana temporaria*), żabę wodną (*Pelophylax*

kl. *esculentus*) i żabę jeziorkową (*P. lessonae*)²² – płazy te rozmnażają się w oczkach wodnych zlokalizowanych w wyrobiskach kamieniołomów. Wśród owadów na uwagę zasługują motyle, zwłaszcza z rodziny modraszkowatych (*Lycaenidae*), a także owady związane z siedliskami kserotermicznymi. Ciekawa jest awifauna obszaru, związana z różnorodnymi biotopami: obszarami leśnymi, zadrzewieniami i zakrzewieniami, ścianami skalnymi oraz zarastającymi łąkami. Licznie występuje tu np. słowik rdzawy (*Luscinia megarhynchos*), a także sowa uszata (*Asio otus*). W obszarze występują także nietoperze, które nielicznie lub pojedynczo zimują w jaskiniach na Zakrzówku, np. w Jaskini z Kulkami stwierdzony był podkowiec mały (*Rhinolophus hipposideros*).

Poza gatunkami chronionymi na uwagę zasługuje stałe występowanie dzika (*Sus scrofa*), który może być gatunkiem konfliktowym. Ciekawostką jest występowanie świnek wietnamskich, które nierozważnie zostały wypuszczone na Zakrzówku, i które krzyżują się z dzikiem (Kwapisz P., inf. ust.).



Murawy kserotermiczne oraz nieczynne kamieniołomy na Zrębie Zakrzówka są najważniejszą ostoją gniewosza plamistego w Krakowie, co potwierdziły kilkukrotne badania herpetologiczne (Bury S., Zając B. 2011, 2014, 2016). (Fot. M. Mydłowski)



Kamieniołom w Księżej Górze jest jednym z miejsc występowania gniewosza plamistego. (Fot. M. Mydłowski)

Zagrożenia dla walorów przyrodniczych oraz krajobrazowych obszaru.

Obszar Zakrzówka jest jednym z najatrakcyjniejszych miejsc w Krakowie, wykorzystywanych w celach rekreacyjnych i sportowych. Wiąże się to z dużą powierzchnią obszaru, jego niebywałą

²² Zespół pod kierunkiem dra Ł. Przybyłowicza, 2009-2010. „Opracowanie kompleksowej inwentaryzacji płazów i ich miejsc rozrodu w granicach administracyjnych Miasta Krakowa”. ISIEZ PAN, Kraków. Na zlecenie Wydziału Kształtowania Środowiska UMK.

atrakcyjnością krajobrazową oraz obecnością dawnych kamieniołomów, oferujących ściany skalne do wspinaczki, punkty widokowe i zaciszne zakątki, a także jaskiń, w których odbywa się penetracja speleologiczna oraz wspinaczka boulderowa (Grota Twardowskiego). Dodatkowo obszar Zakrzówka otoczony jest osiedlami mieszkaniowymi i położony jest w bezpośredniej bliskości Kampusu UJ, a także jest doskonale skomunikowany siecią dróg i środkami komunikacji miejskiej z centrum miasta. Powyższe skutkuje praktycznie stałą obecnością ludzi w obszarze, w szczególności w sezonie wiosenno-letnim, co przekłada się na znaczne zaśmiecenie terenu. W wyrobiskach kamieniołomów lub na ich zboczach znajduje się mnóstwo pozostałości po grillu, w szczególności puszek i butelek po napojach alkoholowych (w tym potłuczonych). Śmieci znajduje się także w obrębie dostępnych jaskiń, a także przy ścieżkach pieszych i rowerowych.



Zaśmieczenie terenu jest jednym z głównych zagrożeń dla walorów krajobrazowych (estetycznych) Zakrzówka. Z lewej widoczne śmieci i pozostałości po wspinaczce boulderowej przed wejściem do Groty Twardowskiego; z prawej – pozostałości letniego weekendu na Zakrzówku. (Fot. M. Mydłowski)



Istotnym zagrożeniem dla zwierząt, a także dla ludzi, są pozostawione butelki, w szczególności te potłuczone. (Fot. M. Mydłowski)

Aktywność rekreacyjna i sportowa niesie za sobą również pewne zagrożenia względem flory i fauny, m.in. płoszenie i niepokojenie zwierząt, przypadkowe rozjeżdżanie gadów na ścieżkach rowerowych lub wydeptywanie cennych gatunków kserotermicznych, jakkolwiek obecny brak większego zagospodarowania obszaru infrastrukturą techniczną i zabudowaniami minimalizuje te oddziaływania.

Istotnym zagrożeniem dla półnaturalnych siedlisk łąkowych i muraw kserotermicznych jest sukcesja ekspansywnych gatunków bylin, krzewów i drzew – tak rodzimych, jak i obcych, zwłaszcza

o charakterze inwazyjnym. Na skutek zarastania muraw i łąk przez krzewy i niewielkie drzewa, stopniowo zmniejsza się ich powierzchnia, aż do całkowitego zaniku siedliska. Gatunki inwazyjne, jak np. nawłoc późna i kanadyjska (*Solidago gigantea*, *S. canadensis*) czy rdestowiec ostrokończysty (*Reynoutria japonica*) już wniknęły do środowiska, a w związku z zaniechaniem koszenia łąk rozrastają się, tworząc duże agregacje, powodujące jednocześnie spadek bogactwa gatunkowego roślin, a co za tym idzie – owadów zapylających i innych zwierząt.

Najpoważniejszym zagrożeniem dla walorów przyrodniczych i krajobrazowych Zakrzówka i Księżej Góry pozostaje wciąż presja inwestycyjna i zabudowa – teren ten, położony praktycznie w centrum miasta jest wciąż atrakcyjny dla deweloperów, a w szczególności jego obrzeża, gdzie część obszaru przeznaczono pod zabudowę mieszkaniową (obowiązujący mpzp obszaru „Rejon Św. Jacka – Twardowskiego”). Zagrożeniem dla stanowisk gniewosza plamistego na Księżej Górze jest planowana Trasa Pychowicka.

Ochrona walorów przyrodniczych i krajobrazowych w obszarze.

Priorytetem w ochronie obszaru Zakrzówka i Góry Księżej, jest poprawa dotychczasowego stanu zachowania cennych zbiorowisk roślinnych (głównie muraw kserotermicznych, a także łąk) stanowiących siedliska chronionych gatunków zwierząt. W tym celu należy chronić omawiany obszar przed realizacją działań, mogących wpłynąć negatywnie na jego walory przyrodnicze i krajobrazowe – w szczególności dotyczy to realizacji inwestycji zmieniających sposób użytkowania terenu lub mogących skutkować zniszczeniem siedlisk chronionych gatunków flory i fauny oraz ograniczyć możliwość ich migracji. Należy także wprowadzić działania z zakresu ochrony czynnej, dotyczące ekstensywnego utrzymania siedlisk otwartych: muraw kserotermicznych i łąk, z jednoczesną czynną ochroną biotopu gniewosza plamistego (opis w rozdziale dotyczącym ochrony gniewosza).



Obszary zaproponowane przez Komisję Dialogu Obywatelskiego ds. Środowiska (Uchwała nr 13/2017 z dnia 17 maja 2017 r.), do ochrony w granicach zespołu przyrodniczo-krajobrazowego (zaznaczone na żółto). Z lewej: obszar o łącznej pow. 9,44 ha, stanowiący przedpole widokowe dla kamieniołomu na Zakrzówku oraz kanał przewietrzania miasta; z prawej: obszar o powierzchni 3,32 ha obejmujący pola uprawne, ugory i odłogi, i stanowiący przedpole widokowe na zrąb kamieniołomu.

Dążąc do przeciwdziałania zarastaniu muraw kserotermicznych i łąk, należy prowadzić usuwanie krzewów i podrostu drzew. W miarę możliwości działania takie należy wykonywać rokrocznie lub minimum co 3-4 lata, w okresie jesienno-zimowym, celem minimalizacji wpływu na okrywą roślinną i chronione gatunki roślin i zwierząt. Kolejnym działaniem, ograniczającym zarastanie cennych siedlisk przez ekspansywne i inwazyjne gatunki bylin, jest utrzymanie bądź wznowienie koszenia na obszarach o charakterze łąk. Dla łąk świeżych powinno być to najwyżej dwukrotne koszenie w okresie od 1 czerwca

do 30 września, z zebraniem siana, jednakże z uwagi na występowanie gniewosza plamistego zalecany jest jeden pokos w roku, w okresie późnego lata – ma to na celu zminimalizowanie wpływu koszenia, z użyciem mechanicznych wykaszarek, na ten gatunek. Płaty łąki wilgotnej oraz muraw kserotermicznych powinny być wykaszane co dwa lata, w okresie od 15 września do dnia 30 października. Wskazaniem działaniem ochronnym byłoby też mechaniczne i chemiczne usuwanie gatunków inwazyjnych (nawłoci i rdestowca ostrokończystego) – jednak wiąże się ono ze sporym nakładem środków i wymaga odpowiednio przeszkolonego personelu.

Wszelkie działania dotyczące ochrony czynnej, podejmowane na terenie Zakrzówka i Księżej Góry w obszarze siedlisk gniewosza plamistego, powinny być każdorazowo skonsultowane ze specjalistą herpetologiem znającym ekologię tego gatunku oraz specyfikę jego biotopu w ww. obszarze.

W całym obszarze na bieżąco powinny być zbierane śmieci (przynajmniej w sezonie wiosenno-letnim), również w miejscach położonych poza wyznaczonymi szlakami i ścieżkami, tj. w obrębie wyrobisk kamieniołomów i na ich skarpach oraz w obrębie jaskiń.

Udostępnienie obszaru.

Obszar Zrębu Zakrzówka jest miejscem szczególnym dla mieszkańców Krakowa, funkcjonującym jako rozległa, urozmaicona geomorfologicznie, „zielona wyspa” pośród osiedli mieszkaniowych. Zakrzówek jest bardzo licznie odwiedzany przez studentów i okolicznych mieszkańców. W sezonie „grillowym”, czyli wiosną i latem, jest on wręcz masowo odwiedzany w celach rekreacyjnych – odbywają się tutaj spotkania plenerowe, grille, pikniki, spaceracje rodzinne, wycieczki rowerowe, itp. Przez cały rok natomiast uprawiane są tutaj sporty: wspinaczka skałkowa na ścianach kamieniołomu (m.in. klasyczna, drytooling, bouldering), bouldering w Grocie Twardowskiego, nurkowanie w zalanym kamieniołomie, jazda na rowerze i rolkach po wyznaczonych, asfaltowych ścieżkach pieszo-rowerowych. Pomimo obowiązującego zakazu kąpeli w Zalewie Zakrzówek, jest on wykorzystywany również i do tego celu.



Obszar Zakrzówka wykorzystywany jest jako miejsce biwakowo-piknikowe, a także miejsce spotkań plenerowych dla różnych zgromadzeń. (Fot. M. Mydlowski)

Omawiany obszar, z wyłączeniem Księżej Góry „odseparowanej” od Zakrzówka poprzez tereny jednostki wojskowej, jest miejscem szczególnie predysponowanym dla ww. aktywności rekreacyjnej i sportowej, a także dla edukacji przyrodniczej. Wydaje się, że dotychczasowa działalność pozostawała bez większego wpływu na walory przyrodnicze i krajobrazowe obszaru, z wyjątkiem pozostawianych śmieci oraz przypadków rozjeżdżania gadów (gniewosza), czy wydeptywania chronionych roślin, co ma nieporównywalnie mniejsze znaczenie dla ochrony tych gatunków, niż zanik ich biotopów na skutek sukcesji

lub zabudowy. Planowane przez Gminę Kraków – Zarząd Zieleni Miejskiej zagospodarowanie Zakrzówka, w formie parku miejskiego, powinno łączyć dotychczasowe wykorzystanie terenu, potrzeby mieszkańców (m.in. środowiska wspinaczkowego) oraz wymogi ochrony przyrody, tak, aby zaplanowana do realizacji w latach 2017-2018 inwestycja nie pogarszała stanu siedlisk chronionych gatunków zwierząt oraz możliwości ich swobodnego przemieszczania się (planowane ścieżki pieszo-rowerowe), a jednocześnie jak najlepiej służyła mieszkańcom Krakowa. Szczególny nacisk należy położyć na ochronę gniewosza plamistego i jego siedlisk, co wynika bezpośrednio z przepisów o ochronie gatunkowej oraz z decyzji Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Krakowie znak: OP-I.6442.15.2014.BZ.10 z dnia 28.04.2016 r. (opis w rozdziale dotyczącym ochrony gniewosza).



Zarówno w Grocie Twardowskiego, jak i na pionowych ścianach kamieniołomu Kapelanka uprawiana jest wspinaczka skałkowa (bouldering, klasyczna, czy też drytooling). (Fot. M. Mydłowski)



Pomimo obowiązującego zakazu kąpieli w Zalewie Zakrzówek jest on wykorzystywany również i do tego celu. Na terenie Zakrzówka funkcjonują wygodne ścieżki pieszo-rowerowe. (Fot. M. Mydłowski)

Priorytetem w udostępnieniu obszaru Zakrzówka, tak jak w przypadku innych kamieniołomów, powinno być zapewnienie bezpieczeństwa powszechnego. Urwiska skalne są szczególnie niebezpiecznym miejscem, a w Zalewie Zakrzówek dochodziło do utonień. Z tego powodu należy w pierwszej kolejności skupić się na zabezpieczeniu odpowiednich punktów widokowych, gdyż obecne nie spełniają swojej funkcji w wystarczający sposób, o czym świadczą dziury w ogrodzeniu i dzikie punkty widokowe; brak jest także czytelnych oznakowań, kierujących bezbłądnie zainteresowanych do punktów widokowych.

Zapewnienie bezpieczeństwa wymagane jest także w obrębie jaskini Jasnej nad Wisłą, gdzie dochodzi do samoczynnych obrywów skał ze stropu i ścian jaskini – przed wejściem do jaskini powinna być przynajmniej umieszczona tabliczka, informująca o tego typu zagrożeniu.



Priorytetem w zorganizowanym udostępnieniu rekreacyjnym Zakrzówka, powinno być zapewnienie bezpieczeństwa w miejscach szczególnie niebezpiecznych. Należy pamiętać, że teren ten jest odwiedzany także przez rodziny z dziećmi. (Fot. M. Mydłowski)



Jaskinia Jasna nad Wisłą jest bardzo niebezpiecznym miejscem, z uwagi na osypujące się okruchy skał i większe bloki skalne ze stropu i ścian jaskini. (Fot. M. Mydłowski)

Opracowanie: **zespół autorski w składzie:**
dr Małgorzata Jaźwa
dr Waldemar Heise
mgr inż. Michał Mydłowski

2) Proponowany zespół przyrodniczo – krajobrazowy „Bodzów i Góra Św. Anny”.



Granica proponowanego zespołu przyrodniczo – krajobrazowego „Bodzów i Góra Św. Anny” (linia koloru zielonego). Powierzchnia obszaru: 32,48 ha.

Wartość przyrodnicza obszaru.

Proponowany zespół przyrodniczo-krajobrazowy, o powierzchni 32,48 ha, obejmuje wapienne pagóry zrębowe: wzniesienie Solnik (wys. 259,2 m) oraz niższe wzniesienie Św. Anny. Kulminacją wzniesienia Solnik wieńczy ruiny fortu 53 „Bodzów”, z kawerną wykutą w skałach wapiennych (położoną ok. 200 m. na wschód od fortu). Ze szczytu wzniesienia rozciągają się piękne panoramy na wszystkie strony: na południu widnieje zalesiona Góra Pychowicka i rozległe zapadlisko tektoniczne z obszarem zmiennowilgotnych łąk (obszar Natura 2000 Dębnicko-Tyniecki obszar łąkowy PLH120065); na północy widnieje zrąb Pasma Sowińca, ze Srebrną Górą zwieńczoną Klasztorem Kamedułów i Kościołem Wniebowzięcia Najświętszej Maryi Panny; w kierunku wschodnim rozpościera się panorama Krakowa, ze Starym Miastem; na zachodzie widnieją Wzniesienia Tynieckie. Względy krajobrazowe przesądzą o atrakcyjności tego miejsca, licznie odwiedzanego przez mieszkańców Krakowa.

Wokół ruin fortu oraz na zachodnich zboczach wzniesienia Solnik wykształcone są cenne płaty wtórnych muraw kserotermicznych i muraw z kłosownicą pierzastą (*Koelerio-Festucetum rupicola*, *Brachypodium pinnatum*). Niewielkie płaty muraw kserotermicznych występują także na zachodnich zboczach Góry Św. Anny. Roślinność muraw cechuje wysoki udział gatunków charakterystycznych dla kserotermicznych siedlisk nawapiennych, jak: kostrzewa bruzdkowana (*Festuca rupicola*), strzęplica nadobna (*Koeleria macrantha*), turzyca wiosenna (*Carex caryophylla*), gorysz pagórkowaty (*Peucedanum oreoselinum*), pięciornik piaskowy (*Potentilla arenaria*), wilczomlec sosnka (*Euphorbia cyparissas*), posłonek kutnerowaty (*Helianthemum nummularium*) i macierzanka austriacka (*Thymus austriacus*). Południowe i wschodnie zbocza wzniesienia Solnik oraz południowo-zachodnie zbocza Góry Św. Anny porastają zarośla kserotermiczne (*Corylo-Peucedanetum cervariae*). Zarośla te stanowią obecnie dominujące zbiorowisko roślinne, które zajmuje najbardziej strome zbocza oraz zarasta spontanicznie

nieużytkowane murawy kserotermiczne. Niższe partie zboczy porastają drzewostany leśne, na siedliskach grądów.



Z lewej: widok ze wzgórza Solnik na Górę Św. Anny. Z prawej: Widok w kierunku centrum Krakowa. (Fot. M. Mydlowski)



Z lewej: widok ze wzgórza Solnik w kierunku Wzgórz Tynieckich. Z prawej: widok w kierunku Zrębu Sowińca . (Fot. M. Mydlowski)

Największą wartość przyrodniczą obszaru, obok dobrze zachowanych płatów muraw kserotermicznych, stanowią rośliny chronione: sasanka łąkowa (*Pulsatilla pratensis*), porastająca głównie skraj i stoki wyrobiska kamieniołomu Bodzów oraz dzwonek syberyjski (*Campanula sibirica*), który stwierdzony był na wzgórzu Bodzów i na dnie wyrobiska wschodniej części kamieniołomu; w obrębie muraw kserotermicznych występuje także dziewięciśń bezłodygowy (*Carlina acaulis*), a w miejscach z odsłoniętym podłożem skał wapiennych – rojownik pospolity (*Jovibarba sobolifera*). Cenną rośliną chronioną jest także zawilec wielkokwiatowy (*Anemone sylvestris*), którego pojedyncze osobniki obserwowano na południowych stokach Bodzowa do roku 2010; od tego czasu gatunku nie udało się odnaleźć.

Spośród fauny na szczególną uwagę zasługują nietoperze, mogące zasiedlać pozostałości fortyfikacji Twierdzy Kraków – w kawernie „Bodzów”, w ostatnich latach stwierdzono: nocka dużego (*Myotis myotis*), mopka (*Barbastella barbastellus*), mroczka późnego (*Eptesicus serotinus*) i gacka brunatnego (*Plecotus auritus*) (Kozakiewicz K., inf. ust.). Na uwagę zasługują także gady, w szczególności gniewosz plamisty (*Coronella austriaca*), którego występowanie w obszarze jest prawdopodobne (gatunek stwierdzony przez W. Heise (inf. ust.); jednakże nie potwierdzony w trakcie badań herpetologicznych, realizowanych w 2016 r. przez Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Małopolskiego). Murawy

kserotermiczne i zarośla, a także obszary z rumoszem skalnym stanowią optymalne siedlisko gniewosza; dodatkowo w obszarze występuje licznie jaszczurka zwinka (*Lacerta agilis*), będąca preferowaną zdobyczą tego węża.



Zasięg występowania najcenniejszych płatów muraw kserotermicznych. Z prawej: bogata gatunkowo murawa kserotermiczna na szczycie wzgórza Solnik. (Fot. M. Mydłowski)



Do najcenniejszych gatunków muraw kserotermicznych, należą na obszarze Bodzowa dziewięciśli bełtodygowy i sasanka łąkowa. (Fot. M. Mydłowski; W. Heise)



Cenny płat murawy kserotermicznej pod kapliczką w Kostrzu – obszar o powierzchni 0,52 ha, położony poza proponowanym zespołem przyrodniczo-krajobrazowym. Z prawej: widok murawy pod kapliczką. (Fot. W. Heise)

Na wschodnim zboczu wzgórza Solnik znajduje się nieczynny kamieniołom, zaadaptowany obecnie na tor motocrossowy i objęty koncepcją zagospodarowania rekreacyjnego (z inicjatywy właścicieli terenu). Pomimo wysokich walorów krajobrazowych obszaru tego, z uwagi na wydaną decyzję o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, nie włączono do proponowanego zespołu przyrodniczo-krajobrazowego.



Kamieniołom Bodzów jest zaadaptowany obecnie na tor motocrossowy. (Fot. M. Mydłowski)

Zagrożenia dla walorów przyrodniczych oraz krajobrazowych obszaru.

Głównym zagrożeniem dla najcenniejszych walorów przyrodniczych Bodzowa – muraw kserotermicznych z gatunkami chronionymi, jest ich zarastanie przez ekspansywne krzewy i drzewa. Pierwotnie murawy kserotermiczne zajmowały większą powierzchnię w szczytowych partiach wzgórza Solnik, a także na zachodnim zboczu Góry Św. Anny. Zaniechanie użytkowania muraw (wypas, wykaszanie) skutkowało spontanicznym wkraczaniem krzewów i drzew na murawy, zwłaszcza gatunków charakterystycznych dla zbiorowisk ciepłolubnych, m.in. głogów (*Crataegus* spp.), ligustru pospolitego (*Ligustrum vulgare*), derenia świdwy (*Cornus sanguinea*) i tarniny (*Prunus spinosa*). Licznie, aczkolwiek w formie pojedynczych okazów, występują na murawach jabłonie (*Malus* spp.), klony jawory (*Acer pseudoplatanus*), a nawet dęby czerwone (*Quercus rubra*), które są rozsiewane przez sójki (*Garrulus glandarius*). Rozwój warstwy wyższej roślinności prowadzi do zubożenia muraw i ustępowania najbardziej ciepłolubnych gatunków runa, aż do całkowitego zaniku cennego siedliska.

Istotnym zagrożeniem dla flory i fauny muraw kserotermicznych, jest ich rozjeżdżanie przez samochody terenowe, quady i motocrossy. Przejazd pojazdów mechanicznych po murawach skutkuje zniszczeniem okrywy roślinnej, wśród której występują gatunki chronionych roślin i zwierząt (gady). Obecność motocrossów, quadów i samochodów terenowych może stanowić także uciążliwość dla osób zwiedzających Bodzów, w tym dla rodzin z dziećmi oraz rowerzystów. Szybko poruszające się po kamienistym podłożu crossy, stanowią potencjalnie duże zagrożenie dla postronnych osób (możliwość ranienia odrzuconymi kamieniami) – zagrożenie tego typu nie generuje uprawiana w obrębie kamieniołomu i ruin fortu, akrobatyczna jazda motocrossem.

Zagrożeniem dla nietoperzy, występujących nielicznie w kawernach Bodzowa, jest penetracja tych miejsc w okresie zimowej hibernacji ssaków. O częstych wizytach ludzi w kawernach świadczą liczne śmieci, „malowidła naskalne”, a także pozostałości palonych ognisk i świeczek – tego typu aktywność w obrębie kawern, w okresach istotnych dla nietoperzy (jesienne rojenie; hibernacja) może stanowić przyczynę zaniku stanowisk tych ssaków w fortyfikacjach Twierdzy Kraków.

Bardzo istotnym zagrożeniem dla walorów krajobrazowych i przyrodniczych proponowanego zespołu przyrodniczo-krajobrazowego, może być potencjalna zmiana użytkowania terenu, w szczególności jego zabudowa.



Podstawowym zagrożeniem dla muraw kserotermicznych jest ich zarastanie przez krzewy i drzewa. Na murawy wkraczają gatunki typowe dla zarośli kserotermicznych, a także klony jawory, jabłonie i dęby czerwone (rozsiewane przez sójki). (Fot. M. Mydłowski)



Intensywny ruch samochodów terenowych oraz motocrossów nie pozostaje obojętny dla fauny (na drogach znajduje się pojedyncze, rozjechane jaszczurki zwinki), a także dla flory (przejazd pojazdów mechanicznych w obrębie muraw skutkuje zniszczeniem okrywy roślinnej). (Fot. M. Mydłowski)

Ochrona walorów przyrodniczych i krajobrazowych w obszarze.

Izolowane w miejskim krajobrazie płaty muraw kserotermicznych, stanowią dziś cenne przyrodniczo wyspy siedliskowe dla wielu gatunków roślin ciepłolubnych. Półnaturalne murawy wymagają jednak stałego użytkowania, jako formy ochrony czynnej. Aby zachować ich bogactwo florystyczne należałoby prowadzić wypas o niskiej intensywności, a jeśli nie jest to możliwe – umiarkowane koszenie, w celu ograniczenia konkurencji ze strony ekspansywnych bylin i traw. Na obszarach gdzie najsilniej zachodzi sukcesja w kierunku ciepłolubnych zarośli, konieczne jest przynajmniej częściowe wycinanie krzewów, karczunek korzeni oraz ewentualne podsiewanie roślin kserotermicznych.

Wykonując koszenie muraw kserotermicznych, należy przestrzegać następujących zasad:

- wykaszanie co roku, ewentualnie raz na dwa lata, poza okresem kwitnienia i wydawania nasion przez roślinność kserotermiczną, tj. w okresie późnojesiennym – po 15 września (optymalnie w pierwszej połowie października);

- wykaszanie z zastosowaniem kos ręcznych, ręcznych kosiarek spalinowych, ewentualnie kosiarek listwowych;
- każdorazowo należy wygrabić (zalecane drewniane grabie do siana) skoszoną biomasę oraz odkładający się wojtok – biomasę należy wynieść poza płat siedliska, z ewentualnym przeniesieniem siana na inne stanowiska muraw kserotermicznych, celem wysiania nasion;
- wszystkie działania należy prowadzić w porozumieniu z ekspertem botanikiem, znającym specyfikę omawianego obszaru.

Udostępnienie obszaru.

Obszar Bodzowa nie wymaga specjalnego udostępnienia. Brakuje tutaj jednak tablic informacyjno-dydaktycznych, opisujących walory przyrodnicze oraz historyczne tego miejsca, m.in. dotyczących zbiorowisk kserotermicznych oraz gatunków flory i fauny z nimi związanych, budowy geologicznej obszaru i historii wydobywania wapienia, a także historii Twierdzy Kraków, w szczególności Fortu 53 i kawern.

W celu poprawy bezpieczeństwa należy rozważyć zabezpieczenie barierkami punktu widokowego, położonego powyżej urwiska kamieniołomu Bodzów.



Terren Bodzowa odwiedzany jest licznie przez rowerzystów. Aktywnie spędzają tu czas całe rodziny cyklistów. (Fot. M. Mydłowski)



Pozostałości Twierdzy Kraków są istotnym elementem udostępnienia dydaktycznego obszaru Bodzowa. (Fot. M. Mydłowski)

Opracowanie: **zespół autorski w składzie:**
dr Małgorzata Jaźwa, dr Waldemar Heise
mgr inż. Michał Mydłowski

3) Proponowany zespół przyrodniczo – krajobrazowy „Łąki w Toniach”.



Granica proponowanego zespołu przyrodniczo – krajobrazowego „Łąki w Toniach” (linia koloru zielonego). Powierzchnia obszaru: 81,74 ha.

Wartość przyrodnicza obszaru.

Proponowany zespół przyrodniczo-krajobrazowy, o powierzchni 81,74 ha, obejmuje rozległy, otwarty obszar użytkowanych kośnie łąk świeżych typowych (*Arrhenatheretum elatioris typicum*), z mniejszymi płatami łąk zmiennowilgotnych (*Molinion caeruleae*), łąk rdestowo-ostrożeńowych (*Angelico-Cirsietum oleracei*) i łąk świeżych wyczyńcowych (*Arrhenatheretum elatioris alopecuretosum pratensis*) oraz szuwarów wielkoturzycowych (*Magnocaricion*) i szuwarów trzcinowych (*Phragmitetum australis*), występujących w dolinie potoku Sudół i jego dopływów.

Najcenniejsze zbiorowiska roślinne zachowały się przede wszystkim wzdłuż potoku Sudół, po jego zachodniej stronie – są to dość duże i stosunkowo dobrze zachowane płaty łąk zmiennowilgotnych, na których dość licznie występuje krwiściąg lekarski (*Sanguisorba officinalis*); stwierdzono tu również kilka stanowisk chronionego kosańca syberyjskiego (*Iris sibirica*). W południowej części obszaru występuje duży płat szuwarów wielkoturzycowych – jest to prawdopodobnie najlepiej zachowany płat tego siedliska na terenie Krakowa.

Fauna obszaru jest typowa dla terenów łąkowo-polnych, a także zadrzewień śródpolnych i obejmuje w dużej mierze drobne ptaki wróblowe (*Passeriformes*). Łąki stanowią także żerowisko dla myszołów (*Buteo buteo*), gniazdujących w pobliskim lesie. Cieki zasiedlone są przez bobry (*Castor fiber*), które spiętrzając wodę kształtują do pewnego stopnia stosunki wodne w przyległych obszarach szuwarowych. Ważną grupą zwierząt są płazy, zwłaszcza liczne w obszarze żaby trawne (*Rana temporaria*), które zimują gromadnie na dnach potoków, zagrzebane w warstwie namulów i piasku.

Bardzo cennym elementem przyrodniczo-krajobrazowym są stare wierzby kruche (*Salix fragilis*), częściowo ogłowione oraz olsze czarne (*Alnus glutinosa*), rosnące wzdłuż dopływów potoku Sudół – drzewa te stanowią cenne siedlisko dla fauny dendrofilnej.



Z lewej: szuwary wielkoturzycowe zajmują duże powierzchnie obszaru łąk w Toniach. (Fot. K. Kulpiński)

Z prawej: zarastająca łąka świeża, zdominowana przez bodziszka łąkowego. (Fot. K. Kulpiński)



Stare, częściowo ogłowione wierzby kruche, rosnące przy lewobrzeżnym dopływie Sudolu stanowią bardzo cenny element krajobrazowy, a także przyrodniczy. (Fot. M. Mydlowski)



Działalność bobrów na Sudole i jego prawobrzeżnym dopływie nadaje naturalności ciekom i wpływa na zwiększenie bioróżnorodności w obszarze. Dzięki tamom bobrowym powstają mikrosiedliska, zasiedlane przez gatunki preferujące zastoiska wodne, a spiętrzona woda zapewnia właściwe uwilgotnienie szuwarów trzcinowych i wielkoturzycowych. (Fot. M. Mydlowski)

Zagrożenia dla walorów przyrodniczych oraz krajobrazowych obszaru.

Pomimo dość dobrego stanu zachowania łąk zmiennowilgotnych i szuwarów wielkoturzycowych na terenie obszaru, zaznacza się dla nich kilka wyraźnych zagrożeń. Podstawowym jest sukcesja, widoczna zwłaszcza w przypadku łąk zmiennowilgotnych. Ich stan jest pod tym względem zróżnicowany: część płatów położonych w północnej części obszaru jest stosunkowo dobrze zachowana, prawdopodobnie na skutek stosunkowo niedawnego zaprzestania koszenia; na większości pozostałych płatów sukcesja jest jednak posunięta w znacznym stopniu, co przejawia się znacznym udziałem gatunków ekspansywnych i krzewów. W przypadku utrzymującego się braku koszenia, w perspektywie kilkunastu lat łąki zmiennowilgotne prawdopodobnie całkowicie zanikną, ustępując miejsca zaroślom i trzcinowiskom.

W przypadku szuwarów wielkoturzycowych, sukcesja w chwili obecnej nie doprowadziła jeszcze do znacznych negatywnych zmian. Jednak w przypadku braku koszenia, w dłuższej perspektywie również to zbiorowisku zaniknie na skutek zarastania przez krzewy – przede wszystkim wierzby (*Salix* spp.).

Zagrożeniem dla walorów krajobrazowych i przyrodniczych obszaru może być wycinanie starych drzew: wierzb kruchych i olsz czarnych, rosnących wzdłuż dopływów Sudołu. Nie dotyczy to naturalnej działalności bobrów, dla których drzewa stanowią ważny element siedliska (baza pokarmowa).

Bardzo istotnym zagrożeniem dla fauny wodnej oraz ziemno-wodnej, a także dla zbiorowisk roślinnych zależnych od wysokiego poziomu wód, są prace melioracyjne prowadzone okresowo na ciekach – głównie regulacja cieków i wybieranie osadów dennych (odmulanie). Potok Sudoł na obszarze łąk w Toniach płynie jako uregulowany, wykorytowany rów, a tylko jego dolny odcinek oraz odcinki jego dopływów zasiedlone przez bobry lub pozbawione betonowych umocnień dna mają „naturalny charakter” – w osadach dennych zimują gromadnie żaby trawne, a w miejscach przetamowań bobrowych tworzą się strefy spokojnej wody, odpowiednie dla rozrodu płazów i rozwoju wielu organizmów wodnych.



Rozległe obszary łąk świeżych zachowały się w dobrym stanie dzięki stałemu użytkowaniu kośnemu. Płaty łąk, na których zarzucono gospodarkę kośną zarosły krzewami (głównie głógiem) – miejsca te są cenne dla ptaków (zwłaszcza w okresie zimowym), jednakże postępująca sukcesja zagraża najważniejszym walorom przyrodniczym obszaru, jakim są zbiorowiska łąkowe. (Fot. M. Mydłowski)

Ochrona walorów przyrodniczych i krajobrazowych w obszarze.

Łąki zmiennowilgotne i szuwały wielkoturzycowe są zbiorowiskami bardzo wrażliwymi na negatywne zmiany stosunków wodnych – zwłaszcza nadmierne przesuszenie. W związku z tym wszelkie działania, które mogłyby doprowadzić do obniżenia poziomu wód gruntowych w płatach tych siedlisk, są potencjalnie dużym zagrożeniem. Działaniami takimi byłyby np. dalsza regulacja lub pogłębienie potoku Sudoł i jego dopływów, melioracja części lub całości obszaru czy też zabudowa bezpośredniego sąsiedztwa

cennych płatów. Doprowadziłoby to do zastąpienia cennych obszarów zbiorowiskami bez większej wartości przyrodniczej, jak zarośla i ugory. Szczególnie wrażliwe na zmianę stosunków wodnych są szuwały wielkoturzycowe; zlokalizowane są one stosunkowo blisko już istniejącej zabudowy, stąd zagrożenie osuszeniem jest w ich przypadku szczególnie duże.



Najcenniejsze płaty siedlisk hydrogenicznych zachowały się po zachodniej stronie potoku Sudół. Z prawej: potok Sudół jest uregulowany, i na większości obszaru płynie w postaci głębokiego, pozbawionego obudowy biologicznej rowu. (Fot. M. Mydłowski)

Zbiorowiska łąkowe, a także szuwały wielkoturzycowe wymagają koszenia, które zapobiega sukcesji ekspansywnych bylin oraz krzewów i drzew, i tym samym wpływa na zachowanie odpowiedniej fizjonomii tych zbiorowisk. Obecnie w obszarze łąk w Toniach użytkowane kośnie są głównie łąki świeże, co ma związek z obecnością gospodarstw rolnych na obrzeżach obszaru i dużą wartością paszową pozyskiwanego siana. Pozostałe zbiorowiska: łąki zmiennowilgotne, niewielkie płaty łąk wilgotnych oraz szuwały wielkoturzycowe, obecnie nie są wykaszane, gdyż zbierane z nich siano nie przedstawia większych wartości jako pasza. W celu zachowania tych zbiorowisk należy wprowadzić ekstensywne wykaszanie – wilgotne obszary łąkowe powinno się wykaszac przynajmniej raz na dwa lata, w okresie po 1 sierpnia (optymalnie w pierwszej połowie września) – co ma na celu ochronę lęgów ptaków; szuwały wielkoturzycowe powinny być wykaszane przynajmniej raz na trzy lata, w ww. terminie. Wykonując koszenie należy przestrzegać następujących zasad: koszenie należy prowadzić w sposób nieniszczący struktury roślinności i gleby; wysokość koszenia nie powinna być niższa niż 5 cm; nie należy wykonywać koszenia w sposób okrężny, od zewnątrz do wewnątrz obszaru; skoszoną biomasę należy wynieść poza płat siedliska.

Należy chronić drzewa (wierzby i olsze) rosnące wzdłuż cieków, przed wycinką. Zaleca się także wprowadzanie nowych nasadzeń wierzbowych i olszowych, na odcinkach cieków niezasiadlonych przez bobry – zadrzewienia takie mają bardzo istotne znaczenie dla fauny w obszarach otwartych, stanowiąc nierzadko element biotopu niektórych gatunków ptaków, np. trznadla (*Emberiza citrinella*), a także miejsce żerowania i korytarz migracji niektórych gatunków nietoperzy (*Chiroptera*).

Należy chronić ciek przed odmulaniem i korytowaniem ich z użyciem korytek betonowych – w warstwie osadów dennych zimują grupowo żaby trawne, a także rozwijają się w niej liczne organizmy wodne i wodno-łądowe, np. ważki (*Odonata*). Należy bezwzględnie chronić tamy bobrowe przed ich celowym niszczeniem – zastoiska wodne, utworzone przez spiętrzenie wody w ciekach, mają kluczowe znaczenie dla wielu gatunków zwierząt oraz dla siedlisk hydrogenicznych.

Udostępnienie obszaru.

Obszar łąk w Toniach wykorzystywany jest przez okolicznych mieszkańców jako miejsce rekreacji, idealne na spacer, w tym z psami, a także do uprawiania joggingu. W obszarze tym prowadzone są także wycieczki przyrodnicze, w szczególności botaniczne.

W celu podniesienia atrakcyjności dydaktycznej obszaru zaleca się wyznaczenie ścieżki przyrodniczo-dydaktycznej. Przy ścieżce należy ustawić tablice dydaktyczne, opisujące najcenniejsze elementy środowiska przyrodniczego obszaru, a także przedstawiające rolę gospodarki rolnej w utrzymaniu cennych zbiorowisk łąkowych; znaczenie bobrów dla ochrony bioróżnorodności w obszarze oraz wpływ melioracji na zubożenie środowiska przyrodniczego, w szczególności różnorodności organizmów wodnych i wodno-lądowych oraz siedlisk hydrogenicznym. Dodatkowa infrastruktura techniczna powinna obejmować jedynie drewniane mostki, zlokalizowane na przebiegu ścieżki nad ciekami oraz ustawione w wybranych punktach ławostoły.

Opracowanie: **zespół autorski w składzie:**
dr Kamil Kulpiński
mgr inż. Michał Mydłowski

4) Proponowany zespół przyrodniczo – krajobrazowy „Zestawice – Piastów”.



Granica proponowanego zespołu przyrodniczo – krajobrazowego „Zestawice – Piastów” (linia koloru zielonego). Granice gmin: Kraków, Zielonki, Michałowice oraz Kocmyrzów-Luborzyca przedstawiają linie koloru czerwonego. Pow. obszaru: 122,60 ha.

Wartość przyrodnicza obszaru.

Proponowany zespół przyrodniczo-krajobrazowy, o powierzchni 122,60 ha (w gminie Kraków: 69,88 ha, w gminie Zielonki: 39,16 ha, w gminie Michałowice: 13,56 ha) obejmuje dwa zbiorniki wodne, utworzone w dolinie Dłubni, wraz z otaczającymi je zadrzewieniami wierzbowo – olszowymi oraz łąkami

wilgotnymi, a także rozległy kompleks pól uprawnych, położonych na zboczach pagórów lessowych. Zbiorniki wodne zajmują łącznie powierzchnię ok. 24,28 ha, a przez mniejszy zbiornik przepływa rzeka Dłubnia, w związku z czym w jego północno-zachodniej części utworzyły się namuliska porośnięte szuwarem trzcinowym (*Phragmitetum australis*) i zaroślami krzewiastych wierzb (*Salix* spp.) – jest to najcenniejsze siedlisko lęgowe dla ptaków wodno-błotnych, m.in. bączka (*Ixobrychus minutus*), który tu stale gniazduje w liczbie 1-2 par. Na zbiorniku, w obrębie szuwarów trzcinowych lub w ich pobliżu gniazdują także: śmieszki (*Larus ridibundus*), perkoz dwuczuby (*Podiceps cristatus*), łabędź niemy (*Cygnus olor*), łyski (*Fulica atra*), krzyżówki (*Anas platyrhynchos*), trzciniaکی (*Acrocephalus arundinaceus*), rokitniczki (*Acrocephalus schoenobaenus*).

Zbiorniki wodne w Zesławicach stanowią jeden z najciekawszych ornitologicznie obszarów Krakowa. Obok ww. gatunków lęgowych, w okresie przelotów, głównie wiosennych, spotyka się tu tak ciekawe gatunki jak: mewa mała (*Larus minutus*), rybitwa czarna (*Chlidonias niger*), rybitwa białowąsa (*Chlidonias hybridus*), rybitwa rzeczna (*Sterna hirundo*), cyraneczka (*Anas crecca*), perkozek (*Tachybaptus ruficollis*) i wiele innych – są to najczęściej pojedyncze ptaki lub niewielkie ich grupy, które wykorzystują zbiorniki jako miejsce żerowania i odpoczynku. Okazjonalnie spotyka się tu także zalatujące w głąb lądu „rarytasy”, np. lodówkę (*Clangula hyemalis*), rybitwę wielkodziobą (*Sterna caspia*), czy też nury (*Gavia arctica*, *G. stellata*).



Zbiorniki wodne w Zesławicach należą do najcenniejszych przyrodniczo obszarów wodnych w Krakowie. (Fot. M. Mydłowski)



Najważniejszym siedliskiem dla ptaków wodno-błotnych, w szczególności bączka, są większe płyty szuwarów trzcinowych oraz zarośla wierzbowe, porastające namuliska w północno-zachodniej części zbiorników. (Fot. M. Mydłowski)

Pomimo, że zbiorniki wodne są zarybione, to obecność szerokich pasów szuwarów (zwłaszcza w północno-zachodniej części zbiorników) zapewnia odpowiednie miejsca dla rozrodu płazów, wśród których spotyka się licznie ropuchę szarą (*Bufo bufo*), żabę trawną (*Rana temporaria*) i żabę śmieszkę (*Pelophylax ridibundus*).²³

Wartość przyrodniczą obszaru podnoszą zadrzewienia wierzbowe i olszowe, rosnące wzdłuż brzegów zbiorników wodnych oraz wzdłuż rowów i dróg biegnących pośród wilgotnych łąk – szczególnie cenne są starsze okazy wierzb białych i kruchych (*Salix alba*, *S. fragilis*), a także obumierające i dziuplaste okazy olszy czarnej (*Alnus glutinosa*). Zadrzewienia stanowią miejsce gniazdowania ptaków, głównie wróblowych (*Passeriformes*), a także są siedliskiem dla nietoperzy, m.in.: borowca wielkiego (*Nyctalus noctula*), nocka rudego (*Myotis daubentonii*), karlika malutkiego (*Pipistrellus pipistrellus*), mopka (*Barbastella barbastellus*), które licznie żerują nad zbiornikami wodnymi oraz pośród drzew.

Pola uprawne w Zesławicach oraz w okolicach os. Piastów stanowią ostoję ściśle chronionego chomika europejskiego (*Cricetus cricetus*), a także typowej dla agrocenoz fauny: zająca szaraka (*Lepus europaeus*), kuropatwy (*Perdix perdix*), skowronka (*Alauda arvensis*).



Zadrzewienia olszowe i wierzbowe stanowią bardzo cenne siedlisko dla ptaków i nietoperzy. Są także nieodzownym elementem krajobrazu Zesławic. (Fot. M. Mydłowski)



Tuż za blokowiskami osiedla Piastów rozpościera się malowniczy obszar pól uprawnych. W okolicach Zesławic mozaika upraw rolnych pokrywa pagór lessowy, będący najlepszym punktem widokowym na całą okolicę. (Fot. M. Mydłowski)

²³ Zespół pod kierunkiem dra Ł. Przybyłowicza, 2009-2010. „Opracowanie kompleksowej inwentaryzacji płazów i ich miejsc rozrodu w granicach administracyjnych Miasta Krakowa”. ISIEZ PAN, Kraków. Na zlecenie Wydziału Kształtowania Środowiska UMK.

Zagrożenia dla walorów przyrodniczych oraz krajobrazowych obszaru.

Z uwagi na zróżnicowanie walorów przyrodniczo-krajobrazowych obszaru, różnorodne są występujące dla nich zagrożenia. W stosunku do zbiorników wodnych i związanej z nimi fauny (głównie ptaków wodno-błotnych i płazów) najpoważniejszym zagrożeniem jest usuwanie szuwarów i zakrzewień wierzbowych porastających wyłycenia i namuliska w północno-zachodniej części zbiorników wodnych, a także odmulanie tej części zbiorników – prace takie planowane są do realizacji przez zarządcę wód, tj. Małopolski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Krakowie i skutkować będą zniszczeniem najcenniejszych siedlisk w obrębie zbiorników wodnych.

Bardzo istotnym zagrożeniem dla bioróżnorodności obszaru jest usuwanie drzew, zwłaszcza olsz czarnych i wierzb rosnących wzdłuż brzegów zbiorników wodnych oraz wzdłuż rowów melioracyjnych i śródpolnych dróg. Drzewa te stanowią siedlisko dla licznych ptaków, w tym dziuplaków – dzięciołów, sikor, itp., a także dla nietoperzy, które licznie żerują nad zbiornikami wodnymi i w obrębie zadrzewień. Wycinkę co najmniej kilkuset drzew, porastających brzegi zbiorników wodnych planuje MZMiUW, co skutkować będzie zniszczeniem obudowy biologicznej zbiorników oraz zniszczeniem siedlisk rozrodczych, schronień i miejsc żerowania dla ptaków i nietoperzy.

Zagrożeniem dla agrocenoz i związanych z nimi gatunków zwierząt jest przede wszystkim zmiana sposobu użytkowania gruntu, w szczególności zaprzestanie gospodarki rolnej i pozostawienie gruntów rolnych jako odłogi i nieużytki oraz przeznaczenie ich pod zabudowę – sytuacja taka widoczna jest w okolicach osiedla Piastów (zachodnia część obszaru). U nieużytki, zwłaszcza zarośnięte przez nawłoc kanadyjską (*Solidago canadensis*) nie przedstawiają większej wartości przyrodniczej – zasiedlane są przez nieliczne gatunki zwierząt, a typowa dla agrocenoz fauna ulega zanikowi. Szczególnie cennym gatunkiem w obszarze jest chomik europejski, którego populacja zagrożona jest na skutek zaniku siedlisk (zaprzestanie gospodarki rolnej, zabudowa siedlisk), jak i w wyniku planowanej budowy drogi ekspresowej S7 (obwodnicy Krakowa), która skutkować będzie zniszczeniem najcenniejszych stanowisk chomika oraz zniszczeniem części jego siedlisk i stworzeniem bariery migracyjnej. Obok ww. zagrożeń dla chomika europejskiego, notuje się także śmiertelność tego gatunku na ruchliwych drogach (Zesławice - Raciborowice) oraz w wyniku stosowania oprysków chemicznych na polach, a także w wyniku drapieżnictwa (w tym ze strony puszcanych luzem psów i dziczyńskich kotów)²⁴, czy też celowego zabijania chomików przez rolników z uwagi na „szkody”, jakie chomiki wyrządzają w uprawach rolnych (obs. własne) – wydaje się jednak, że zagrożenia te nie wpływają w tak negatywny sposób na populację chomika, jak zanik i niszczenie jego siedlisk.

Ochrona walorów przyrodniczych i krajobrazowych w obszarze.

W ramach ochrony siedlisk ptaków wodno-błotnych należy dążyć do zachowania jak największych powierzchniowo płatów szuwarów trzcinowych oraz zarośli wierzbowych, które stanowią miejsce gniazdowania ptaków, m.in. bączka. Zachowanie „unaturalnionej”, północno-zachodniej części zbiornika wskazane jest także dla ochrony miejsc rozrodu płazów (Przybyłowicz Ł., i in.). Wszelkie prace, prowadzące do odmulenia tej części zbiorników oraz usunięcia roślinności wodnej i wodno-łądowej (wycinka krzewów wierzbowych) powinny być zakazane, a w przypadku niezbędnej konieczności ograniczone do absolutnego minimum i prowadzone w konsultacji i pod nadzorem specjalisty ornitologa, posiadającego doświadczenie w ochronie ptaków wodno-błotnych.

²⁴ Manuskrypt pracy magisterskiej: Kaim I., 2014. Charakterystyka stanowisk chomika europejskiego (*Cricetus cricetus*) położonych na terenach o wysokim i niskim stopniu antropopresji. Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt UR. Kraków.

W ramach ochrony ptaków zasiedlających zadrzewienia, a także ochrony nietoperzy, które wykorzystują zadrzewienia jako miejsca tworzenia kolonii rozrodczych i miejsca odpoczynku (w dziuplach i szczelinach) oraz jako miejsca żerowania i korytarze migracji, należy bezwzględnie chronić przed wycinką drzewa porastające brzegi zbiorników wodnych oraz rosnące wzdłuż rowów melioracyjnych i wzdłuż dróg – dotyczy to zarówno sędziwych, dziuplastych wierzb białych i kruchych, jak i młodszych olsz czarnych. Wycinka drzew powinna być dopuszczona jedynie w przypadku okazów zagrażających bezpieczeństwu powszechnemu, po uprzedniej konsultacji z ekspertem dendrologiem oraz z chiropterologiem i ornitologiem.

Ochrona agrocenoz powinna obejmować utrzymanie jak największej powierzchni pól uprawnych w dotychczasowym zagospodarowaniu rolniczym, obejmującym uprawę zróżnicowanych gatunkowo roślin okopowych i zbóż – co obecnie sprzyja występowaniu chomika europejskiego oraz innych, pospolitszych gatunków polnych. Zarówno zarzucenie gospodarki rolnej, jak i jej intensyfikacja oraz wprowadzenie monokultur (np. rzepaku, kukurydzy) wpływa na zubożenie bioróżnorodności i przyczynia się do zaniku stanowisk chomika europejskiego. Bardzo istotna jest także edukacja ekologiczna wśród rolników, którzy uważając chomika za szkodnika często bezmyślnie go tępią, nie zdając sobie sprawy, że jest to gatunek chroniony i zagrożony wyginięciem.

Szczególnym zagrożeniem dla populacji chomika europejskiego (najliczniejszej w Krakowie) jest budowa drogi ekspresowej S7. Z uwagi, że jest to inwestycja nadrzędnego celu publicznego istnieje możliwość uzyskania zgody Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Krakowie na odstępstwa od zakazów dotyczących chronionych gatunków zwierząt – jest to bardzo istotne, gdyż obecność licznej populacji chomika europejskiego została przeoczona na etapie sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko dla ww. przedsięwzięcia, a tym samym kwestia ochrony tego gatunku została pominięta. W ramach realizacji inwestycji konieczne jest zapewnienie działań minimalizujących jej negatywny wpływ na populację chomika (np. poprzez budowę przejść dla małych zwierząt) oraz kompensujących zniszczenie stanowiska i siedliska tego gatunku – działania takie powinny zostać wypracowane i podjęte w konsultacji i pod nadzorem eksperta teriologa, znającego biologię chomika europejskiego oraz specyfikę krakowskiej populacji tego gatunku.



Chomik europejski jest gatunkiem chronionym, wymagającym czynnej ochrony skoncentrowanej na zachowaniu siedlisk tego gatunku – pól uprawnych z mozaiką upraw okopowych i zbóż, a także z obecnością miedzi. (Fot. M. Mydłowski)

Najpoważniejszym zagrożeniem dla populacji chomika europejskiego w obszarze, jest planowana budowa drogi ekspresowej S7 (północno-wschodnia obwodnica Krakowa) oraz postępująca zabudowa od strony os. Piastów.

Udostępnienie obszaru.

Zbiorniki wodne w Zesławicach wykorzystywane są przez mieszkańców Krakowa (głównie okolicznych osiedli) jako miejsce rekreacji: na zbiornikach uprawiane jest wędkarstwo, a ścieżki biegnące wzdłuż brzegów oraz po grobli między zbiornikami służą do spacerów (w tym z psami), joggingu i jazdy na rowerze; brzegi zbiorników oraz tereny trawiaste wykorzystywane są także jako miejsca pikników i grillowania. Miejsce to odwiedzane jest także przez licznych miłośników ptaków. W obszarze ustawione są prowizoryczne kosze na śmieci, znajduje się tu także mostek nad rzeczką Dłubnią – jest to jedyna infrastruktura służąca udostępnieniu tego obszaru.

Obszar Zesławic jest predysponowany do pełnienia funkcji dydaktycznych oraz rekreacyjnych, co wiąże się z łatwością dostępu do obszaru (łatwy dojazd i dojście), możliwością bezpiecznego poruszania się po istniejących ścieżkach i drogach gruntowych, a także z jego wysokimi walorami przyrodniczymi i krajobrazowymi. W obszarze powinna zostać wyznaczona ścieżka dydaktyczna, z ustawionymi tablicami przedstawiającymi jego walory przyrodnicze, np. awifaunę i batrachofaunę zbiorników wodnych, rolę zadrzewień nadwodnych i śródpolnych, faunę pól uprawnych, itp. Obok tablic dydaktycznych na przebiegu ścieżki powinny zostać ustawione, w wybranych miejscach, drewniane ławy oraz ławostoły; kwestia ustawiania koszy na śmieci jest zawsze problematyczna, gdyż ktoś musi o nie dbać i na bieżąco odbierać śmieci, a ponadto obecność koszy na śmieci nie wyrabia w ludziach nawyku zabierania ze sobą śmieci (najczęściej pustych butelek, puszek i opakowań po spożytym posiłku). Warto rozważyć także budowę nowych barierek na mostku nad Dłubnią, w celu zapewnienia bezpieczeństwa dla małych dzieci.

Dobrym pomysłem jest opracowanie tablic dydaktycznych oraz koncepcji całej ścieżki przyrodniczej, w ramach konkursu skierowanego do uczniów krakowskich szkół. Konkurs na projekt ścieżki lub samych tablic dydaktycznych (np. zdjęć przyrodniczych i opisów) można skierować do całych klas lub szkolnych kół naukowych, a także indywidualnie do uczniów. Obecnie fotografia przyrodnicza jest bardzo dostępna, a możliwość udziału w opracowaniu tablic dydaktycznych i ścieżki przyrodniczej będzie z pewnością cennym doświadczeniem dla młodzieży (zwłaszcza, jeśli w konkursie przewidziane zostaną ciekawe nagrody) – jest to z zarazem doskonała forma edukacji przyrodniczej. Projekt ścieżki przyrodniczej oraz tablic dydaktycznych powinien zostać skonsultowany z ekspertami w zakresie ochrony przyrody, w szczególności z ornitologiem oraz teriologiem (zwłaszcza jeśli opisy dotyczyć będą nietoperzy lub chomika europejskiego).

Opracowanie: **mgr inż. Michał Mydłowski**
Konsultacja dotycząca chomika europejskiego:
dr inż. Magdalena Hędrzak

5) Proponowany zespół przyrodniczo – krajobrazowy „Malinówka”.



Granica proponowanego zespołu przyrodniczo – krajobrazowego „Malinówka” (linia koloru zielonego). Pow. obszaru: 47,22 ha.

Wartość przyrodnicza obszaru.



Malownicza dolina potoku Malinówka porośnięta jest przez szuwary trzcinowe i zakrzewione fragmenty łąk. (Fot. M. Mydlowski)

Proponowany zespół przyrodniczo-krajobrazowy, o powierzchni 47,22 ha obejmuje urozmaicony morfologicznie teren: malowniczą dolinę potoku Malinówka i jej lewobrzeżnego dopływu, z rozległymi szuwarami trzcinowymi (*Phragmitetum australis*) i zbiornikiem wodnym („Staw Szlachetny”) oraz eksponowane stoki doliny, z licznymi obniżeniami i niewielkimi zastoiskami wodnymi. W obszarze, poza dolinami cieków porośniętych trzcinowiskami, występuje mozaika zbiorowisk roślinnych: podmokłe laski olszowe o charakterze łągów jesionowo-olszowych (*Fraxino-Alnetum*) i olsów (*Alnion glutinosae*), łożowiska (*Salicetum pentadro-cinereae*), wikliny (*Salicetum triandro-viminalis*), zarośla i nieużytki, a także niewielkie fragmenty trzęślicowych łąk zmiennowilgotnych (*Molinietum caeruleae*), łąk wilgotnych ze śmiółką darniowym (*Deschampsia caespitosa*) i łąk ostrożeńiowych (*Cirsietum rivularis*) – na łąkach

spotyka się nielicznie chronione stoplamki szerokolistne (*Dactylorhiza majalis*). Wschodnią część obszaru stanowi zbocze doliny potoku Malinówka – obszar ten, będący dawnym solniskiem Kopalni Soli „Wieliczka”, został zrehabilitowany w kierunku leśnym; występują tu także starsze egzemplarze drzew gatunków lekkonasiennych: osiki (*Populus tremula*), brzozy (*Betula pendula*) i wierzb (*Salix* spp.), a także kępy krzewów głogu (*Crataegus* spp.) i róży dzikiej (*Rosa canina*). Wzdłuż potoku Malinówka ciągnie się pas trzcinowisk o zmiennej szerokości, od kilkunastu do kilkudziesięciu metrów – najszerszy jest on na wysokości Stawu Szlachetnego, gdzie rozszerza wzdłuż cieką płynącego ze stawu do Malinówki. Strefa brzegowa stawu porośnięta jest trzciną pospolitą (*Phragmites australis*) i turzycą zaokrągloną (*Carex gracilis*), natomiast w toni wodnej występują rośliny o liściach pływających: grążel żółta (*Nuphar lutea*) i rdestnica pływająca (*Potamogeton natans*).

Ciekawa i różnorodna jest fauna omawianego obszaru. Z trzcinowiskami rosnącymi wokół stawu i w dolinach cieków związane są: potrzos (*Emberiza schoeniclus*), trzcinia (Acrocephalus arundinaceus), trzcinniczek (*A. scirpaceus*), rokitniczka (*A. schoenobaenus*), łożówka (*A. palustris*), a także kukułka (*Cuculus canorus*), podrzucająca swoje jajka do gniazd trzcinniczek. W obrębie szuwarów porastających staw gniazduje kokoszka (*Gallinula chloropus*), a w okresie przelotów spotkać tu można żerujące rybitwy białowąse (*Chlidonias hybridus*) i gromady śmieszek (*Larus ridibundus*), których obecność związana jest z pobliskim wysypiskiem „Barycz”. Fragmenty zakrzewionych łąk w dolinie potoku Malinówka są siedliskiem świerszczaka (*Locustella naevia*), a wśród luźnych zadrzewień olszowych i zarośli wierzbowych gniazdują strumieniówki (*Locustella fluviatilis*). Siedliska łąkowe na skarpie doliny, w miejscach z występującymi krzewami głogu i dzikiej róży, stanowią biotop lęgowy gąsiora (*Lanius collurio*) i jarzębatki (*Sylvia nisoria*), a także cierniówki (*Sylvia communis*), która spotykana jest również w trzcinowiskach. Awifauna obszaru jest znacznie bogatsza i łącznie spotkać tu można około 20 gatunków ptaków, nie licząc tych okazjonalnie zalatujących z sąsiednich terenów.

Obok ptaków, drugą najistotniejszą grupą zwierząt w omawianym obszarze są płazy. W niewielkich oczkach wodnych i zalanych koleinach do rozrodu przystępują: ropucha zielona (*Bufo viridis*), kumak górski (*Bombina variegata*) i traszka zwyczajna (*Lissotriton vulgaris*) (obs. własne). Z kolei w Stawie Szlachetnym, który jest zarybiony, rozmnażają się: ropucha szara (*Bufo bufo*), żaba trawna (*Rana temporaria*), żaba wodna (*Pelophylax* kl. *esculentus*), żaba jeziorkowa (*P. lessonae*) i żaba śmieszka (*P. ridibundus*) oraz traszka zwyczajna.²⁵



Staw Szlachetny jest zarybiony, pomimo to rozmnażają się tu płazy. Z kolei w niewielkich, płytkich zastoiskach wody do rozrodu przystępują kumaki górskie. (Fot. M. Mydłowski)

²⁵ Zespół pod kierunkiem dra Ł. Przybyłowicza, 2009-2010. „Opracowanie kompleksowej inwentaryzacji płazów i ich miejsc rozrodu w granicach administracyjnych Miasta Krakowa”. ISIEZ PAN, Kraków. Na zlecenie WKŚ UMK.

Bardzo cennym siedliskiem rozrodczym dla płazów, jest niewielki staw, położony po drugiej stronie ul. Baryckiej (na prywatnej działce nr 201/1) – stwierdzono tutaj aż 8 gatunków płazów (Przybyłowicz Ł., i in.), jednakże właściciel stawu planował jego zarybienie.

Spośród gadów, w pobliżu Stawu Szlachetnego i potoku Malinówka spotyka się zaskrońca (*Natrix natrix*) i jaszczurkę żyworodną (*Zootoca vivipara*); w suchych, nasłonecznionych miejscach na zboczach doliny występuje z kolei jaszczurka zwinka (*Lacerta agilis*).

Wśród owadów na uwagę załugują ważki, które związane są ze Stawem Szlachetnym: szklarka zielona (*Cordulia aenea*), oczobarwnica większa (*Erythromma najas*), ważka płaskobrzucha (*Libellula depressa*), a zwłaszcza przeniela dwupłama (*Epitheca bimaculata*).

Zagrożenia dla walorów przyrodniczych oraz krajobrazowych obszaru.

Podstawowym zagrożeniem dla walorów przyrodniczych i krajobrazowych obszaru jest presja budowlana, dotycząca zwłaszcza jego południowo-zachodniej części. Ewentualna zabudowa terenu skutkowałaby ograniczeniem siedlisk chronionych gatunków zwierząt, głównie ptaków i płazów, a także może wpłynąć na zmianę stosunków wodnych, od których zależne są liczne zbiorowiska roślinne występujące w obszarze.

Zagrożeniem dla płazów, które przystępują do rozrodu w Stawie Szlachetnym, jest jego zarybienie, zwłaszcza gatunkami ryb drapieżnych: okoniem (*Perca fluviatilis*) i szczupakiem (*Esox lucius*), które mogą wyjadać skrzek i larwy płazów, a także ich młodociane i dorosłe okazy.

Ochrona walorów przyrodniczych i krajobrazowych w obszarze.

Obszar proponowanego zespołu przyrodniczo-krajobrazowego należy chronić przed zabudową, a także zmianą użytkowania terenu, skutkującą zniszczeniem siedlisk chronionych gatunków zwierząt i cennych zbiorowisk roślinnych. Dopuszczone powinno być jedynie zalesienie lub dolesienie terenu, głównie w zachodniej części obszaru, gdzie występują zarośla, ugory i odłogi – w ten sposób zwiększeniu ulegnie powierzchnia pożądanego zbiorowisk leśnych.

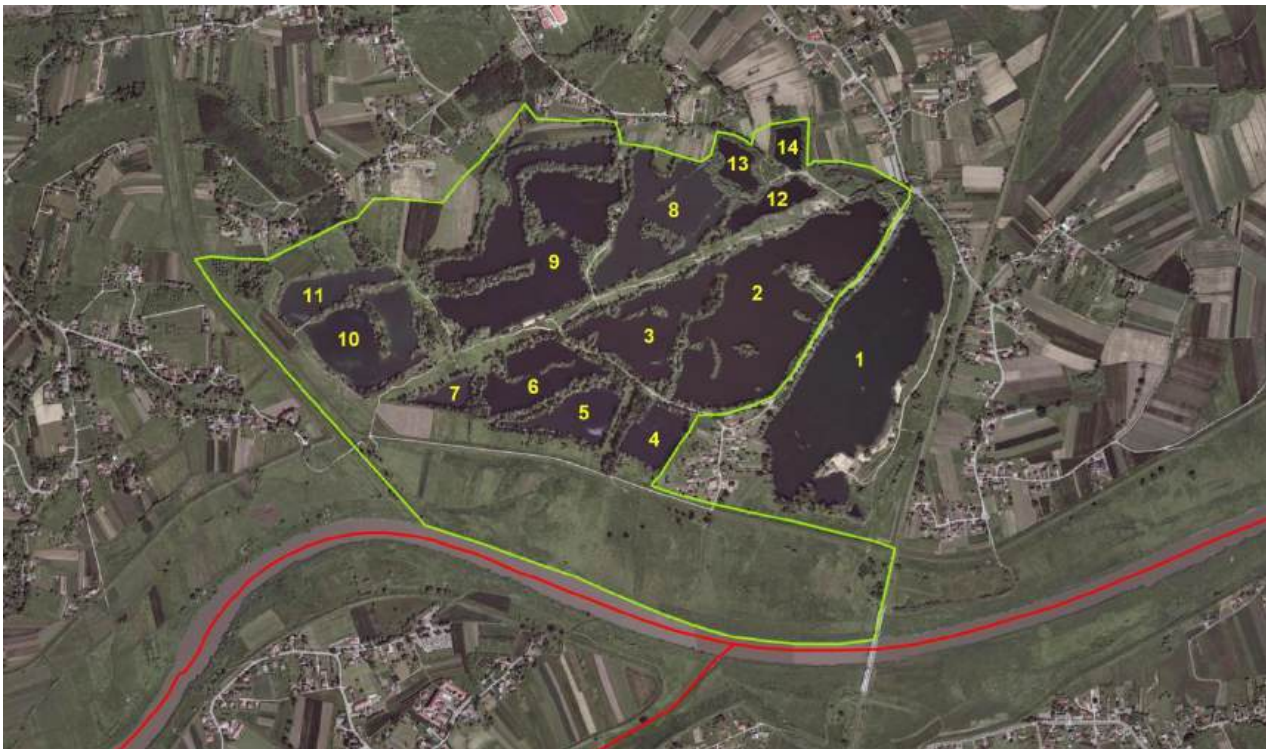
W celu ochrony miejsc rozrodu płazów w Stawie Szlachetnym, konieczne jest wprowadzenie zakazu zarybiania stawu rybami niszczącymi roślinność wodną, tj. amurem białym (*Ctenopharyngodon idella*) oraz rybami wyjadającymi skrzek i larwy płazów – głównie zrodziny okoniowatych (*Percidae*) oraz sumikiem karłowatym (*Ameiurus nebulosus*).

Udostępnienie obszaru.

Obszar doliny Malinówki jest bardzo ciekawy i cenny ze względów przyrodniczych i krajobrazowych. Obecnie wykorzystywany jest głównie przez okolicznych wędkarzy, łowiących ryby w Stawie Szlachetnym. Doliną Malinówki biegnie droga wyłożona płytami betonowymi, od której odchodzą mniejsze ścieżki. Zasadnym wydaje się, żeby ww. drogą poprowadzić ścieżkę przyrodniczą, przy której można ustawić kilka tablic dydaktycznych, opisujących walory przyrodnicze obszaru oraz historię działalności Kopalni Soli „Wieliczka” na tym terenie.

Opracowanie: **mgr inż. Michał Mydłowski**

6) Proponowany zespół przyrodniczo – krajobrazowy „Przylasek Rusiecki”.



Granica proponowanego zespołu przyrodniczo – krajobrazowego „Przylasek Rusiecki” (linia koloru zielonego). Numerami 1-14 oznaczono poszczególne zbiorniki wodne. Powierzchnia obszaru: 167,40 ha.

Wartość przyrodnicza obszaru.

Proponowany zespół przyrodniczo-krajobrazowy, o powierzchni 167,40 ha obejmuje kompleks 13 poeksploatacyjnych zbiorników wodnych (nr 2 – 14), wraz z zadrzewieniami wierzbowo-topolowymi o charakterze nadrzecznych łęgów (*Salicetum albo-fragilis*), porastającymi groble, półwyspy i wyspy. W granice obszaru włączono także fragmenty łąk i pól uprawnych, graniczące ze zbiornikami wodnymi od zachodu, a także obszar międzywala Wisły, w którym występują grupy starych, głowiastych wierzb.



Zbiorniki wodne, powstałe po zalaniu dawnych wyrobisk żwiru cechują się malowniczą, nieregularną linią brzegową, z półwyspami i wyspami; równocześnie odznaczają się niebezpiecznymi spadkami dna i znaczną głębokością. (Fot. M. Mydłowski)

Do proponowanego zespołu przyrodniczo-krajobrazowego nie włączono największego zbiornika wodnego (nr 1), który w części południowo-wschodniej wykorzystywany jest w celach rekreacyjnych (m.in. jako kąpielisko), i który predysponowany jest do udostępnienia rekreacyjnego na całej swojej powierzchni.



Największy ze zbiorników wodnych w Przylasku Rusieckim (nr 1), wykorzystywany jest w celach rekreacyjnych. W południowo-wschodniej części zbiornika znajduje się kąpielisko, a także wyciągi do nart wodnych i wakeboardu. (Fot. M. Mydłowski)

Kompleks 14 zbiorników wodnych w Przylasku Rusieckim (o łącznej powierzchni ok. 83 ha), powstał w dawnych wyrobiskach żwiru, co rzutuje na ukształtowanie ich linii brzegowej (nieregularnej, z licznymi półwyspami i wyspami) oraz ukształtowanie spadków zboczy (często urwistych!), a także na głębokość zbiorników (sięgającą miejscami do 10 m!) oraz ukształtowanie ich dna (nieregularne, z miejscami wypłyceń i głębi!).

Zbiorniki wodne są zarybiane przez Polski Związek Wędkarski, który wykorzystuje wszystkie 14 zbiorników jako łowiska (zbiorniki nr: 4, 5, 6, 8, 10 i 11 stanowią łowiska specjalne o charakterze komercyjnym; zbiorniki nr: 1, 2, 3, 7, 9, 12, 13 i 14 są dostępne na zasadach ogólnych PZW). Wśród gatunków ryb występują m.in.: płoć, wzdrenga, ukleja, lin, karaś, karp, krąp, leszcz, sandacz, okoń, szczupak i sum. Obecność licznych gatunków ryb, w tym drapieżnych, a także znaczna głębokość zbiorników wodnych i w związku z tym słabo rozwinięta strefa roślinności wodnej – głównie w postaci wąskich pasów szuwarów trzcinowych (*Phragmitetum australis*) – nie pozostają bez znaczenia dla lokalnej batrachofauny. Wśród płazów występują tutaj liczniej jedynie żaby zielone: wodna (*Pelophylax kl. esculentus*) i śmieszka (*P. ridibundus*), natomiast żaba trawna (*Rana temporaria*) i ropucha szara (*Bufo bufo*) przystępują do rozrodu tylko w niektórych zbiornikach i to nielicznie.²⁶ Z obszaru tego wymieniano także ropuchę zieloną (*Bufo viridis*) i traszkę zwyczajną (*Lissotriton vulgaris*)²⁷ – nie są jednak znane szczegóły dotyczące występowania tych gatunków i ich rozrodu w zbiornikach wodnych.

Z pewnością o atrakcyjności przyrodniczej omawianego obszaru decyduje awifauna, którą reprezentują ciekawe, aczkolwiek nieliczne gatunki ptaków wodno-błotnych. Należy zaznaczyć, że głębokie zbiorniki wodne, powstałe po eksploatacji żwiru, nie są tak cenne dla ptaków wodno-błotnych jak płytkie stawy hodowlane, z rozległymi szuwarami trzcinowymi i obfitością pokarmu roślinnego i zwierzęcego – zależności te łatwo jest prześledzić w Kotlinie Oświęcimskiej, gdzie obok kompleksów stawów hodowlanych licznie występują zalane żwirownie. Niemniej zbiorniki poeksploatacyjne mają swoją

²⁶ Zespół pod kierunkiem dra Ł. Przybyłowicza, 2009-2010. „Opracowanie kompleksowej inwentaryzacji płazów i ich miejsc rozrodu w granicach administracyjnych Miasta Krakowa”. ISIEZ PAN, Kraków. Na zlecenie WKŚ UMK.

²⁷ Baścik M., Degórska B., (red.). *Środowisko przyrodnicze Krakowa*. Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie, Kraków, s. 146-149.

specyfikę, a największą ich wartością są niedostępne dla lądowych drapieżników, zadrzewione wyspy, odpowiednie do gniazdowania dla niektórych gatunków ptaków, np. ślepowrona (*Nycticorax nycticorax*). Ślepowron jest prawdopodobnie najcenniejszym gatunkiem, który gniazduje w obrębie zbiorników wodnych w Przylasku Rusieckim – w sierpniu 2016 r. na jednej z wysp przebywało pięć młodych ślepowronów, a w okresie zimowym potwierdzono obecność jednego gniazda tego gatunku (obs. własne). Obok ślepowrona, w obszarze spotyka się także inne czaple – białą (*Egretta alba*) i siwą (*Ardea cinerea*), które wykorzystują zbiorniki jako miejsce żerowania, przy czym czapla biała jest spotykana zazwyczaj bardzo nielicznie. Z ciekawszych gatunków ptaków, z obszaru Przylasku Rusieckiego wymieniana jest jaskółka brzegówka (*Riparia riparia*) – gatunek ten zakłada swoje kolonie w skarpach brzegów zbiorników wodnych lub wysp, i nie jest wykluczone, że gniazduje w omawianym obszarze.



Zadrzewione, niedostępne w okresie lęgowym wyspy są najcenniejszym elementem środowiska przyrodniczego zbiorników wodnych w Przylasku Rusieckim. (Fot. M. Mydłowski)



Młode ślepowrony przesiadujące w koronach drzew, w okolicach gniazda, na jednej z niedostępnych wysp. Najpoważniejszym zagrożeniem dla lęgów tego gatunku jest działalność bobrów, które ścinają wierzby rosnące na wyspach. (Fot. M. Mydłowski)

Zagrożenia dla walorów przyrodniczych oraz krajobrazowych obszaru.

Tak jak w przypadku innych zbiorników poeksploatacyjnych, podstawowe zagrożenia dotyczą awifauny gniazdującej na wyspach. Bardzo często wyspy, które utworzone zostały w trakcie eksploatacji żwiru, ulegają rozmyciu pod wpływem falowania wody, w szczególności gdy otoczone są kilkumetrowymi głębokościami – ten problem prawdopodobnie nie dotyczy wyspy zasiedlonej przez ślepowrona w Przylasku Rusieckim, jednakże wymaga to okresowej weryfikacji. Kolejnym, najistotniejszym zagrożeniem dla siedlisk

łęgowych ślepowrona, jest usuwanie drzew z wysp – w tym przypadku w wyniku naturalnej działalności bobrów (*Castor fiber*), zasiedlających zbiorniki wodne. Dodatkowym, mniej istotnym obecnie zagrożeniem (lub nie występującym w tym obszarze wcale), jest niepokojenie ptaków na wyspach – jedyną możliwością jest dołygnięcie do wyspy kajakiem lub pontonem, jednakże samo poruszanie się po zadrzewionej i zakrzewionej wyspie nie jest łatwe, co w zasadzie wyklucza tego typu działanie. W przypadku udostępnienia zbiorników nr 2 i 3 do rekreacji wodnej z użyciem kajaków lub pontonów sytuacja ta może się zmienić, gdyż nadmierna aktywność w pobliżu wyspy zasiedlonej przez ślepowrona może skutkować niepokojeniem ptaków.

Zagrożeniem dla ptaków wodno-błotnych jest, niestety, także aktywność wędkarzy, którzy realizując swoją życiową pasję nie zdają sobie sprawy z konsekwencji pozostawianych w wodzie żyłek, haczyków, kotwic, czy ołowianych ciężarków, nie wspominając o pozostawionych śmieciach. Pomimo, że są to przypadki incydentalne, to zdarzają się zaplątania ptaków w żyłki, a także połknięcia ołowianych ciężarków, czy haczyków – co dotyczy głównie ptaków blaszkodziobych, np. łabędzi niemych (*Cygnus olor*). Warto zaznaczyć, że obecność żyłek, haczyków i kotwic na dnie zbiorników stanowi także poważne zagrożenie dla ludzi korzystających z kąpieliska na zbiorniku nr 1 – z powyższego względu należy rozważyć wyłączenie tego zbiornika z aktywności wędkarskiej.

Pewnym zagrożeniem dla ptaków jest także napowietrzna linia najwyższego napięcia (220 kV) przebiegająca bezpośrednio nad zbiornikami wodnymi. Pomimo, że znanym faktem jest rozbijanie się ptaków o napowietrzne linie energetyczne²⁸, co w omawianym obszarze może dotyczyć w szczególności przelatujących nocą ślepowronów, to trudno jest określić, czy zagrożenie to jest na tyle istotne, żeby linię tą skablować pod ziemią – działania takie są bardzo kosztowne i prowadzone są zazwyczaj w obszarach występowania zagrożonych gatunków ptaków, np. w ostojach dropia (*Otis tarda*) na Węgrzech lub w odniesieniu do puchacza (*Bubo bubo*) w Norwegii²⁹ (gatunek ten ulega często porażeniom). Należy zwrócić uwagę, że linie najwyższego napięcia rozlokowane są także w pobliżu jednej z najważniejszych ostoi ślepowrona w Polsce, tj. w obszarze Natura 2000 Dolina Dolnej Skawy PLB120005, gdzie obecność napowietrznych linii energetycznych nie została wskazana jako istotne zagrożenie dla ptaków wodno-błotnych (!!!) – zagrożenie to jest o wiele mniejsze w przypadku zbiorników wodnych w Przylasku Rusieckim, gdzie brak jest zgrupowań ptaków wodno-błotnych. Z pewnością linia 220 kV negatywnie wpływa na walory krajobrazowe proponowanego zespołu przyrodniczo-krajobrazowego, a także stanowi pewne zagrożenie dla ptaków, stąd pomysł skablowania tej linii z pewnością jest warty rozważenia, jednakże powinien on dotyczyć obszaru Przylasku Rusieckiego oraz doliny Wisły, ponad którą przebiega ww. linia energetyczna. Warto także zaznaczyć, że preferowanym w większości krajów sposobem minimalizowania kolizji ptaków z napowietrznymi liniami energetycznymi, jest stosowanie specjalnych „znaczników” uwidaczniających napowietrzne linie dla lecących ptaków – podyktowane jest to głównie bardzo wysokimi kosztami skablowania przewodów elektrycznych pod ziemią.

Ochrona walorów przyrodniczych i krajobrazowych w obszarze.

Ochrona walorów przyrodniczych w obszarze zbiorników wodnych powinna skupiać się na stworzeniu jak najlepszych warunków do gniazdowania dla ptaków oraz odpowiednich warunków do rozrodu dla płazów. Ochrona walorów krajobrazowych i jednocześnie przyrodniczych powinna skupiać się na zachowaniu naturalnego charakteru zadrzewień porastających groble, półwyspy oraz wyspy.

²⁸ Tenth meeting of the Conference of the Parties. 2011. *Review of the conflict between migratory birds and electricity power grids in the African-Eurasian Region*. Bergen.

²⁹ Sørensen H. 2011. *Electrocution of birds and collision with power lines*. Norwegian Ministry of the Environment. Bergen.

W odniesieniu do stwierdzonego gniazdowania ślepowrona, priorytetem jest ochrona drzew na wyspie zasiedlonej przez ten gatunek. Drzewa rosnące na wyspie powinny zostać zabezpieczone przed możliwością ich ścinki przez bobry – w tym celu pnie drzew powinny zostać stosownie zabezpieczone, np. metalową siatką. Wyspa powinna podlegać okresowemu monitoringowi, w celu weryfikacji ewentualnego rozmywania wyspy przez fale oraz oceny skuteczności ochrony drzew przed bobrami. Monitoring powinien obejmować także gniazdowanie ślepowronów – w przypadku utworzenia kolonii lęgowej wyspa powinna zostać objęta strefą ochrony ostoi i miejsca rozrodu, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. poz 2183).

W odniesieniu do pozostałych ptaków wodno-błotnych, najistotniejsze działanie ochronne powinno obejmować zabezpieczenie napowietrznej linii energetycznej 220 kV odpowiednimi znacznikami (w przypadku braku decyzji o skablowaniu podziemnym tej linii), uwidaczniającymi linię energetyczną dla lecących ptaków – w ten sposób zminimalizowane zostanie ryzyko kolizji ptaków z linią.

Jako działanie podnoszące walor przyrodniczy i walor dydaktyczny obszaru zbiorników wodnych, należy traktować umieszczenie na wybranych akwenach pływających platform dla rybitw. Należy mieć na uwadze, że zamontowanie nieodpowiednich platform (np. za małych, niezabezpieczonych przed drapieżnikami, niedostosowanych do wyprowadzania lęgów) nie przyniesie pożądanego efektu. Na poszczególnych zbiornikach powinny zostać zamontowane platformy dla dwóch gatunków rybitw: rzecznej (*Sterna hirundo*) i czarnej (*Chlidonias niger*), tj. na największych akwenach nr 2 i 3, a także nr 8 i 9 należy zainstalować pływające (zakotwiczone) platformy lęgowe dla rybitwy rzecznej (o wymiarach 3x3 m, zabezpieczone siatką, z wysypką żwirową)³⁰ – co najmniej po 3 platformy na każdym zbiorniku; na mniejszych zbiornikach lub w zatoczkach większych akwenów zaleca się zamontowanie platform dla rybitwy czarnej (platformy pływające, zakotwiczone, o złożonej konstrukcji drewnianej, z umieszczonymi szczątkami roślin wodnych, imitujących pływające kożuchy roślinności wodnej)³¹. Należy mieć świadomość, że nawet zamontowanie właściwie przygotowanych platform nie daje pewności co do oczekiwanego efektu – o zasiedleniu zbiorników przez rybitwy lub mewy (platformy zasiedlają głównie rybitwy rzeczne, rybitwy czarne oraz mewy śmieszki (*Larus ridibundus*) i mewy siwe (*Larus canus*)) decydują także inne czynniki, jak dostępność bazy żerowej, czy wielkość samych zbiorników wodnych. Z pewnością jednak zainstalowanie platform lęgowych podniesie wartość dydaktyczną obszaru – będzie to istotny i ciekawy punkt ścieżek dydaktycznych, w tym zaproponowanej poniżej „nawodnej ścieżce dydaktycznej”. **Uwaga!** W przypadku zasiedlenia platform lęgowych przez rybitwy lub mewy, należy restrykcyjnie przestrzegać zakazu zbliżania się do miejsc lęgowych wszelkich jednostek pływających, a w przypadku nie przestrzegania tego zakazu – uniemożliwić pływanie kajaków, pontonów, czy też rowerów wodnych po akwenach nr 2 i 3.

Z ciekawych rozwiązań, podnoszących atrakcyjność przyrodniczą obszaru mogą zostać także zalecone: kosze wiklinowe dla kaczki krzyżówki (*Anas platyrhynchos*), montowane na specjalnych podestach wśród szuwarów trzcinowych lub na brzegu wysp oraz skrzynki lęgowe dla nurogęsi (*Mergus merganser*), montowane na drzewach rosnących na wyspach.

W przypadku stwierdzenia kolonii lęgowej jaskółek brzegówek, należy bezwzględnie chronić zasiedloną skarpe przed zniszczeniem. Jednocześnie w celu zachęcenia brzegówek do osiedlenia się nad

³⁰ <http://www.czaplonek.org.pl/p/rybitwy.htm>

<http://lodz.rdos.gov.pl/platfony-legowe-dla-rybitwy-rzecznej>

³¹ http://alauda.org.pl/news/show/2012/5/29/wodowanie_platfony_dla_rybitw/

<http://www.bocian.org.pl/artykuly/platfony-legowe-dla-rybitw-czarnych>

<http://otop.org.pl/wlacz-sie/grupy-lokalne-otop/lista-grup-lokalnych-otop/poznanska-grupa-otop/projekt-ochrony-rybitwy-czarnej/>

zbiornikami wodnymi, można taką skarpe sztucznie uformować – lokalizacja i sposób wykonania skarpy powinna zostać ustalona ze specjalistą ornitologiem.

Pośród działań mających na celu zwiększenie bioróżnorodności obszaru nie można pominąć kształtowania miejsc rozrodu płazów. Tworzenie płychn w zbiornikach poeksploatacyjnych, cechujących się znacznymi spadkami dna i dużą głębokością jest zadaniem bardzo kosztownym i niepraktycznym. Lepszym rozwiązaniem jest stworzenie nowych, płytkich zbiorników wodnych na terenach sąsiadujących od zachodu ze zbiornikami wodnymi (obszar pól rolnych i łąk) – ukształtowane odpowiednio niewielkie i płytkie zbiorniki wodne będą idealne dla rozrodu płazów, a także dla prowadzenia w ich obrębie edukacji przyrodniczej. Warto zauważyć, że najwięcej płazów na stawach hodowlanych w Spytkowicach (Kotlina Oświęcimska) przystępuje do rozrodu właśnie w najmniejszych, płytkich i zarośniętych zbiornikach wodnych, w których brak jest większych ryb – analogicznie można stworzyć małe i płytkie zbiorniki wodne przy istniejących, głębokich i zarybionych zbiornikach w Przylasku Rusieckim.

Występujące na groblach, półwyspach oraz wyspach zadrzewienia są w dużej mierze pochodzenia naturalnego, o czym świadczą rosnące tutaj gatunki wierzb (*Salix* spp.) i topól (*Populus* spp.), charakterystyczne dla zadrzewień nadwodnych. Z pewnością w ramach udostępnienia rekreacyjnego i dydaktycznego obszaru konieczne będzie usuwanie drzew zagrażających bezpieczeństwu na ścieżkach dydaktycznych, jednakże poza tym działaniem zadrzewienia nie powinny być w żaden sposób rewitalizowane. Występujące zadrzewienia stanowią biologiczną obudowę zbiorników i kształtują niepowtarzalny krajobraz tego obszaru – należy zatem dążyć do zachowania zadrzewień w niezmienionej formie, a w szczególności należy wystrzegać się wprowadzania zieleni urządzonej z gatunkami obcymi ekologicznie i geograficznie. Ponadto w międzywalu Wisły oraz w okolicy Kępy Grabskiej występują stare, głowiaste wierzby, które mogą być zasiedlone przez rzadkie chrząszcze saproksyliczne, w tym chronioną pachnicę dębową (*Osmoderma eremita*). W celu zachowania zadrzewień wierzbowych warto wprowadzić w obszarze program zadrzewieniowy, polegający na odtwarzaniu liniowych i kępowych zadrzewień wierzbowych oraz kształtowaniu wierzb głowiastych, stanowiących siedlisko dla wielu rzadkich i chronionych gatunków zwierząt: ptaków, nietoperzy i chrząszczy saproksylicznych.

Udostępnienie obszaru.

Przylasek Rusiecki jest bardzo ważnym miejscem rekreacji dla mieszkańców Krakowa, zwłaszcza Nowej Huty. Obecnie zbiorniki wodne pełnią dwie podstawowe funkcje rekreacyjne:

- jest to jedno z dwóch miejsc na obszarze Krakowa (obok Zalewu Bagry), pełniące funkcję „naturalnego”, zagospodarowanego i bezpiecznego kąpieliska – co jest szczególnie istotne dla przyjeżdżających tu licznie rodzin z dziećmi. W południowo-wschodniej części zbiornika nr 1 znajduje się prywatny, urządzony kompleksowo pod rekreację teren (m.in. boisko do siatkówki i badmintonu, boisko do frisbee, tor do skimboardu, slackliny, itp.), wraz ze strzeżonym kąpieliskiem, wypożyczalnią sprzętu wodnego (kajaki, rowerki wodne, łódki) oraz wyciągiem do nart wodnych i wakeboardu.
- zbiorniki wodne stanowią ważne miejsce dla miłośników wędkarstwa (od wielu lat są dzierżawione przez Polski Związek Wędkarski). Akweny nr: 4, 5, 6, 8, 10 i 11 stanowią łowiska specjalne o charakterze komercyjnym; akweny nr: 1, 2, 3, 7, 9, 12, 13 i 14 są dostępne na zasadach ogólnych obowiązujących w Polskim Związku Wędkarskim. W okresie użytkowania kąpieliska na zbiorniku nr 1, tj. w lipcu i sierpniu, w godzinach od 9 do 18 obowiązuje zakaz wędkowania na tym zbiorniku.

Drogi i ścieżki biegnące po groblach pomiędzy poszczególnymi zbiornikami wodnymi, użytkowane są przez spacerowiczów lub rowerzystów, a także do jazdy konnej – w większości jednak wykorzystywane są przez wędkarzy, którzy dojeżdżają na stanowiska wędkarskie samochodami. Od czasu do czasu organizowane są tu także spacerzy przyrodnicze, głównie ornitologiczne (informacja: *Zielony Puszczyk*,

facebook). Obecnie brak jest w obrębie zbiorników wodnych jakiegokolwiek infrastruktury turystyczno-dydaktycznej, choćby w postaci tablic dydaktycznych, przy których można by się zatrzymać i zapoznać z walorami przyrodniczymi obszaru. Tablice dydaktyczne to najprostsza forma dydaktyki – wystarczy ustawić je w odpowiednim miejscu i zaopatrzyć w ciekawą, merytoryczną treść i grafikę (treść tablic powinna zostać skonsultowana ze specjalistami przyrodnikami, a zdjęcia gatunków zwierząt i roślin nie powinny pochodzić z Internetu – w wielu przypadkach na tablicach dydaktycznych zamieszczane są zdjęcia gatunków pochodzących z innych kontynentów!). Dodatkowo na trasie ścieżki dydaktycznej powinny zostać ustawione ławostoly i kosze na śmieci. Budowa wież widokowych, czy pomostów jest największym wyzwaniem, z uwagi na konieczność stałego nadzoru nad stanem technicznym urządzeń, gwarantującym zachowanie bezpieczeństwa przebywających na nich osób.

Dydaktyka zorganizowana dla dzieci i młodzieży szkolnej jest znacznie bardziej wymagająca, z uwagi na odpowiedzialność osób prowadzących zajęcia za bezpieczeństwo uczestniczących w zajęciach dzieci. Teren przeznaczony pod dydaktykę musi być bezpieczny – należy pamiętać, że zbiorniki wodne w Przylasku Rusieckim są głębokie, a niektóre brzegi są bardzo strome, co z pewnością wyklucza prowadzenie zajęć dydaktycznych dla najmłodszych dzieci przy wielu zbiornikach. Warto zatem rozważyć stworzenie specjalnej strefy dydaktycznej w obrębie małych, płytkich zbiorników wodnych (projekt utworzenia miejsc rozrodu dla płazów), w oparciu o system pomostów wśród roślinności wodnej, a także zainstalować infrastrukturę dydaktyczno-zabawową w bezpiecznych miejscach na groblach.

Pomysłowe i bezpieczne wyznaczenie ścieżek i stref dydaktycznych wraz z infrastrukturą turystyczno-dydaktyczną jest w obszarze Przylasku Rusieckiego niezbędne. Warto jednak zastanowić się, kto będzie odpowiadał za utrzymanie infrastruktury technicznej (pomostów i wież widokowych) w należyłym stanie, zapewniającym stałe bezpieczeństwo. Należy pamiętać, że w razie jakiegokolwiek nieszczęśliwego zdarzenia, to zarządzający infrastrukturą będzie pociągnięty do odpowiedzialności.



Przykład infrastruktury turystyczno – dydaktycznej: tablica z opisem obszaru oraz wybranych gatunków flory i fauny (stawy w Spytkowicach); wieża obserwacyjna z tablicą dydaktyczną (Park Narodowy Hortobágyi, Węgry). (Fot. M. Mydłowski)

Dla obszaru Przylasku Rusieckiego opracowany został, przez firmę Smart Concept Sp. z o.o. we współpracy z Kraków Nowa Huta Przyszłości, dokument pn. „Plan rozwoju zbiorników wodnych Przylasek Rusiecki” (Kraków, 2016), w którym przedstawiono trzy koncepcje zagospodarowania zbiorników wodnych dla celów rekreacyjno-dydaktycznych, cyt.:

- **Wariant nieinwestycyjny** – polegający na dalszym utrzymywaniu obecnego stanu zagospodarowania obszaru. W wariacie tym wszystkie podstawowe elementy środowiska przyrodniczego tj.: ukształtowanie terenu, świat roślin i zwierząt, wody, gleby, sieci dróg, pozostają bez zmian

w stosunku do stanu istniejącego. Nie przewiduje się również zmian w obecnym stanie infrastruktury wypoczynkowej, rekreacyjnej i technicznej.

- **Wariant „rzeczny park miejski”** – polega na utworzeniu parku miejskiego. Zakłada się minimalną ingerencję w istniejącą strukturę parku rzecznego. Planowane jest jedynie zorganizowanie miejskiej przestrzeni zielonej pełniącej funkcje wypoczynkowe bez zaplecza rekreacyjnego. Dotychczasowa infrastruktura aktywnego wypoczynku zostaje zlikwidowana na rzecz tworzenia przestrzeni zielonych. W wariantcie tym powinno się również doprowadzić do skablowania biegnących przez ten teren sieci najwyższych napięć. W parku miejskim wyznacza się ścieżki i trasy spacerowe, jak również umiejscawia obiekty małej architektury, tj.: kosze na śmieci, ławki, latarnie itp. Wszelkie podejmowane działania mają na celu poprawę estetyki parku oraz dostosowanie go do potrzeb przede wszystkim mieszkańców miasta. Dotychczasowe ścieżki piesze zostają zastąpione nowym ciągiem pieszo-rowerowym dostosowanym również dla osób niepełnosprawnych. Rosnące w parku drzewa zostają poddane zabiegom pielęgnacyjnym, posadzone zostają dodatkowe kompozycje zieleni. Park staje się miejscem wypoczynku w otoczeniu przyrody.
- **Wariant „równoważonego rozwoju”** – stworzenie atrakcyjnego obszaru wypoczynku i rekreacji z poszanowaniem cennych zasobów przyrodniczych i ekologicznych. Zakłada się minimalną ingerencję w istniejącą strukturę parku rzecznego, którym jest Przylasek Rusiecki i wpasowanie nowoprojektowanych obiektów w istniejący krajobraz. Następuje rewitalizacja terenów zielonych oraz nowe nasadzenia zieleni, uporządkowanie i uregulowanie linii brzegowych zbiorników wodnych, organizacja ścieżek pieszych i rowerowych oraz ścieżek zdrowia. W ramach przestrzeni rekreacyjnych na terenach zielonych i obszarze akwenów wodnych zakłada się organizację następujących funkcji: centrum sportów wodnych i wypożyczalnię sprzętu sportowego, boiska, kąpieliska wraz z atrakcjami wodnymi, strefy wędkowania, ścieżek edukacyjnych, ścieżek zdrowia.

Warto podkreślić, że naturalną potrzebą wielu mieszkańców Krakowa jest spędzanie czasu na łonie natury w celach rekreacyjnych, czy hobbyistycznych (wędkarstwo). Opracowany dokument pn. „*Plan rozwoju zbiorników wodnych Przylasek Rusiecki*” z pewnością jest właściwym krokiem ze strony władz Krakowa w stronę zaspokojenia ww. potrzeb mieszkańców, przy jednoczesnym zapewnieniu funkcjonalności przyrodniczej tego obszaru. Należy jednak pamiętać, że ujęte w ww. opracowaniu kwestie dotyczące „*rewitalizacji zieleni*” odpowiednie są dla terenów zieleni urządzonej, nie zaś dla obszarów, w których zieleń ma naturalny charakter, zwłaszcza jeśli chodzi o zadrzewienia nadwodne. Zaleca się, w ramach proponowanych „*nowych nasadzeń*”, odtwarzanie szpalerów głowiastych wierzb białych i kruchych (*Salix alba*, *S. fragilis*), a tylko w obrębie wyznaczonych miejsc przy zbiorniku nr 1 wprowadzanie zieleni urządzonej, dającej osłonę dla wypoczywających nad wodą ludzi. Również kwestia „*uporządkowania i uregulowania linii brzegowych zbiorników wodnych*” budzi pewne kontrowersje – o ile w przypadku akwenu nr 1, który powinien być w całości przeznaczony pod rekreację i kąpieliska nie budzi to zastrzeżeń, o tyle w przypadku pozostałych akwenów urozmaicona linia brzegowa (półwyspy, zatoczki) jest największym ich atutem krajobrazowym. Warto także zwrócić uwagę na planowane oświetlenie („*system inteligentnego oświetlenia*”), które powinno w minimalny sposób ingerować w przestrzeń przyrodniczą – oświetlenie może być istotną barierą dla niektórych gatunków nietoperzy (*Chiroptera*), a także może zaburzać cykl aktywności nocnej niektórych gatunków zwierząt.

Opracowanie: **mgr inż. Michał Mydłowski**

7) Proponowany zespół przyrodniczo – krajobrazowy „Mydlniki – Góra Osławska”.



Granica proponowanego zespołu przyrodniczo – krajobrazowego „Mydlniki – Góra Osławska” (linia koloru zielonego). Powierzchnia obszaru: 184,10 ha.

Wartość przyrodnicza obszaru.

Proponowany zespół przyrodniczo-krajobrazowy, o powierzchni 184,10 ha obejmuje dawny kamieniołom wapienia Mydlniki, stawy hodowlane w Mydlnikach oraz utrzymane w kulturze rolnej zbocza Osławskiej Góry, ze stanowiskiem chomika europejskiego (*Cricetus cricetus*).

Kamieniołom w Mydlnikach, poza wysokimi walorami krajobrazowymi nie przedstawia wybitnych walorów przyrodniczych, które wyróżniałyby go na tle pozostałych kamieniołomów Krakowa. Wciąż dużą wartością kamieniołomu są fragmenty wtórnych muraw kserotermicznych i murawy z kłosownicą pierzastą (*Koelerio-Festucetum rupicola*, *Brachypodium pinnatum*), porastające głównie obrzeża korony kamieniołomu. W obrębie muraw kserotermicznych oraz ścian skalnych występują nieliczne chronione gatunki roślin: dziewięciśń bezłodygowy (*Carlina acaulis*) i rojownik pospolity (*Jovibarba sobolifera*). W obrębie kamieniołomu nie występują rzadkie gatunki zwierząt – badania herpetologiczne prowadzone w 2016 r. na zlecenie Zespołu Parków Krajobrazowych Województwa Małopolskiego, nie wykazały występowania w Mydlnikach gniewosza plamistego (*Coronella austriaca*), który zasiedla kamieniołomy Zrębu Zakrzówka i Tyńca, a prawdopodobnie także Zrębu Bodzowa. Spośród chronionych gatunków na uwagę zasługuje pustułka (*Falco tinnunculus*), która gniazduje na urwistych ścianach skalnych kamieniołomu. Na murawach kserotermicznych oraz pośród skał bardzo licznie występuje jaszczurka zwinka (*Lacerta agilis*). Na dnie kamieniołomu, w okresach z dużą ilością opadów atmosferycznych tworzą się niewielkie, efemeryczne oczka wodne (w 2016 r. były wyschnięte); w miejscu tym w 2011 r. stwierdzony został chroniony gatunek ważki – straszka północna (*Sympecma paedisca*) (Gryboś M. 2011. http://www.wazki.pl/wazki_sympecma_paedisca.html).

Stawy hodowlane w Mydlnikach są własnością Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie. W obrębie stawów nielicznie gniazdują ptaki wodno-błotne, gdyż celowo wykaszana jest tutaj roślinność szuwarowa –

stawy znajdują się na drodze lądowania do Portu Lotniczego Kraków - Balice i obecność większej ilości ptaków wodno-błotnych mogłaby stanowić poważne zagrożenie dla samolotów. Stawy, pomimo że są zarybione, stanowią cenne siedlisko dla płazów: żaby wodnej (*Pelophylax kl. esculentus*), żaby śmieszki (*P. ridibundus*), żaby jeziorkowej (*P. lessonae*), kumaka nizinnego (*Bombina bombina*) i traszki zwyczajnej (*Lissotriton vulgaris*)³² – stanowisko to jest bardzo cenne z uwagi, że w okolicy nie ma innych, dostępnych miejsc rozrodu dla płazów, a kompleks stawów hodowlanych w dolinie Rudawy składa się z kilkudziesięciu akwenów o różnej wielkości i głębokości, w tym obecne są niewielkie i płytkie zbiorniki narybkowe, preferowane przez kumaki i traszki. Kilka stawów znajduje się również na terenie Gminy Zabierzów.

Góra Osławska (wys. 258 m n.p.m.) jest bardzo malowniczym wzniesieniem, którego południowe i zachodnie stoki utrzymane są w kulturze rolnej. Występuje tutaj mozaika pól uprawnych, z dominującą wielkopowierzchniową uprawą kukurydzy, rzepaku i zbóż (pszenica, owies), a także pomniejszymi uprawami koniczyny i ziemniaków. Obszar ten jest szczególnie cenny z uwagi na występowanie chomika europejskiego³³ – jest to jedno z sześciu stwierdzonych dotychczas w Krakowie stanowisk tego ściśle chronionego i zagrożonego gatunku.



Kamieniołom wapienia w Mydlnikach jest miejscem niezwykle malowniczym, a jednocześnie bardzo niebezpiecznym – urwiska skalne są bardzo wysokie, a skała jest bardzo pokruszona, przez co łatwo dochodzi tu do osunięć. (Fot. M. Mydłowski)



Stawy hodowlane w Mydlnikach oraz Osławska Góra położone są na linii dolotu do lotniska Kraków - Balice. (Fot. M. Mydłowski)

³² Zespół pod kierunkiem dra Ł. Przybyłowicza, 2009-2010. „Opracowanie kompleksowej inwentaryzacji płazów i ich miejsc rozrodu w granicach administracyjnych Miasta Krakowa”. ISiEZ PAN, Kraków. Na zlecenie WKŚ UMK.

³³ Matysek M., Hędrzak M., Kuc M., Osmólska A. 2013. Stanowisko chomika europejskiego *Cricetus cricetus* na terenie Krakowa. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 69 (5): 430-436.

Zagrożenia dla walorów przyrodniczych oraz krajobrazowych obszaru.

W odniesieniu do kamieniołomu Mydlniki bardzo istotnym zagrożeniem jest zaśmiecanie terenu – głównie dotyczy to śmieci pozostawianych przez odwiedzających to miejsce ludzi (szczególnie zaśmiecone są miejsca pikników i palenia ognisk). Najistotniejszym zagrożeniem, dotyczącym bogatych gatunkowo muraw kserotermicznych, jest ich sukcesywne zarastanie przez gatunki ekspansywnych bylin, w tym inwazyjną nawłóć kanadyjską (*Solidago canadensis*), a także przez krzewy i drzewa, głównie głogi (*Crataegus* spp.) i śliwy mirabelki (*Prunus cerasifera*). Obok wspomnianej nawłóci kanadyjskiej, która tworzy zwarte agregacje, w obszarze kamieniołomu występują też i inne gatunki obce, inwazyjne, m.in.: rdestowiec ostrokończysty (*Reynoutria japonica*) i winobluszcz zaroślowy (*Parthenocissus inserta*), które stopniowo zarastają coraz większe powierzchnie.

W odniesieniu do stawów hodowlanych Uniwersytetu Rolniczego praktycznie nie występują zagrożenia, które w istotny sposób wpływałyby na ich wartość przyrodniczą. Potencjalnym zagrożeniem byłoby osuszenie stawów lub ich skażenie.

W odniesieniu do Osławskiej Góry i zasiedlającej ją populacji chomika europejskiego, najistotniejszym zagrożeniem jest zanik siedlisk tego gatunku. Obecnie zagrożenie związane ze zmianą sposobu użytkowania gruntów, tj. zamianą gruntów rolnych na budowlane lub usługowo-przemysłowe, jest mało realne, jednakże trzeba mieć na uwadze, że sytuacja ta może kiedyś ulec zmianie. Istotne zmiany w biotopie chomika dotyczą intensyfikacji rolnictwa i monotypizacji upraw rolnych – preferowana jest wielkopowierzchniowa uprawa kukurydzy i rzepaku, w związku z czym zanika mozaikowość upraw zbóż, roślin okopowych, koniczyny i łąk, a także zanikowi ulegają miedze, które są bardzo ważnym elementem biocenoz polnych. Z drugiej strony, zarzucenie gospodarki rolnej i odłogowanie terenu jest równie niebezpieczne, jak intensyfikacja rolnictwa – grunty takie ulegają szybkiej ekspansji nawłóci kanadyjskiej i krzewów, w związku z czym ustępują gatunki typowe dla agrocenoz, m.in. chomik europejski.

Ochrona walorów przyrodniczych i krajobrazowych w obszarze.

W celu ochrony bogatych gatunkowo płatów muraw kserotermicznych, występujących w obrębie kamieniołomu Mydlniki, głównie w południowo-wschodniej części jego wierzchołku, zaleca się wykaszanie muraw oraz wycinanie niepożądanych lub występujących w nadmiernej ilości krzewów i drzew. Pomimo, że na terenie Krakowa występują znacznie cenniejsze murawy kserotermiczne, opisane w niniejszym opracowaniu, to warto chronić także murawy w Mydlnikach, które bez czynnej ochrony ulegną zarośnięciu przez ekspansywne gatunki, zwłaszcza, że murawy te stanowią najcenniejszy element środowiska przyrodniczego w obszarze kamieniołomu. Koszenie muraw w Mydlnikach można prowadzić rzadziej niż w innych, cenniejszych obszarach, np. raz na dwa lata, zwłaszcza, że najbogatsze płaty występują na inicjalnych glebach tuż przy skarpie kamieniołomu. Z powyższych względów wycinkę krzewów można prowadzić również w odstępach 2-3 lat. Koszenie muraw powinno być prowadzone w okresie późnojesiennym, a pozyskana biomasa powinna zostać wygrabiona i wyniesiona poza obszar siedliska. Działania ochronne związane z utrzymaniem muraw – koszeniem oraz wycinką krzewów, a także ewentualne zwalczanie mechaniczne gatunków obcych, inwazyjnych (nawłóci, winobluszczu i rdestowca) należy prowadzić w konsultacji ze specjalistą botanikiem.

Ochrona siedlisk płazów na stawach hodowlanych w Mydlnikach jest czysto zachowawcza – nie należy dopuszczać do osuszenia i likwidacji tych zbiorników.

Ochrona chomika europejskiego na stanowisku Osławska Góra powinna skupiać się na zachowaniu jego siedlisk, czyli utrzymaniu gospodarki rolnej w obszarze. Bardzo istotne jest, ażeby w obszarze promowana była zróżnicowana uprawa zbóż, kukurydzy, rzepaku, roślin okopowych, koniczyny

i fragmentów łąk – gospodarka taka mogłaby być dotowana w ramach czynnej ochrony gatunku zagrożonego, jakim jest chomik europejski. Niestety, obecnie następuje coraz powszechniejsza intensyfikacja gospodarki rolnej i monotypizacja upraw rolnych (preferowana jest wielkopowierzchniowa uprawa kukurydzy i rzepaku). Bardzo istotna jest także edukacja ekologiczna wśród rolników, którzy uważając chomika za szkodnika często bezmyślnie go tępią, nie zdając sobie sprawy, że jest to gatunek chroniony i zagrożony wyginięciem.

Udostępnienie obszaru.

Obszar kamieniołomu Mydlniki jest bardzo niebezpieczny. Istniejąca wokół korony kamieniołomu, wydeptana ścieżka przebiega miejscami nad wysokim na 18 metrów urwiskiem, a także nad osuwiskami – skała jest tutaj pokruszona i sypka, stąd łatwo osunąć się w dół, co dotyczy zwłaszcza północnej części kamieniołomu (ścieżka biegnie tutaj przy ogrodzeniu działki nr 3/6). Z pewnością kamieniołom może być zaadaptowany na cele dydaktyczne i rekreacyjne, jednak z zachowaniem największej ostrożności – ścieżka dydaktyczna może zostać wyznaczona w niższych partiach kamieniołomu i w jego wyrobisku, a dojście do najcenniejszych muraw można poprowadzić od strony południowej, bez potrzeby poruszania się po niebezpiecznych odcinkach ścieżki. W przypadku wyznaczenia takiej ścieżki, warto pomyśleć o ustawieniu tablic dydaktycznych przedstawiających walory geologiczne i przyrodnicze obszaru, a także historię powstania kamieniołomu. Ściany w kamieniołomie mogą być także wykorzystane do uprawiania wspinaczki skałkowej (koncepcja Krakowskiego Szlaku Wspinaczkowego, opracowana przez Fundację Wspierania Rozwoju Wspinaczki „Wspinka”).

Obszar stawów hodowlanych jest zamkniętym terenem Uniwersytetu Rolniczego, jakkolwiek jest to bardzo ciekawy teren dla prowadzenia lekcji terenowych z przyrody lub biologii – ewentualne prowadzenie takich zajęć wymagałoby zapewne uzyskania zgody władz Uniwersytetu.

Obszar Góry Osławskiej jest miejscem licznie odwiedzanym przez okolicznych mieszkańców, głównie za sprawą łatwego dojścia do punktu widokowego na pas lotniska w Balicach – stojąc na Osławskiej Górze ma się praktycznie nad głową lądujące samoloty. Drogi gruntowe w obszarze są także miejscem spacerów, w tym z psami, a także bardziej wymagających wycieczek rowerowych. Jest to idealne miejsce do wytyczenia ścieżki przyrodniczej, przy której można ustawić tablice dydaktyczne prezentujące gatunki związane z polami uprawnymi, w szczególności chomika europejskiego.



Osławska Góra cechuje się pięknem krajobrazu rolniczego, na co rzutuje mozaika upraw oraz lekko faliste ukształtowanie terenu. Ze wzgórz rozciągają się panoramy na Mydlniki, Zrąb Sowińca, a także lotnisko w Balicach. (Fot. M. Mydłowski)

Opracowanie: **mgr inż. Michał Mydłowski**

8) Proponowany zespół przyrodniczo – krajobrazowy „Dolina Wilgi”.



Granica proponowanego zespołu przyrodniczo – krajobrazowego „Dolina Wilgi” (linia koloru zielonego). Pow. obszaru: 72,06 ha.

Wartość przyrodnicza obszaru.

Proponowany zespół przyrodniczo-krajobrazowy, o powierzchni 72,06 ha obejmuje malowniczą dolinę Wilgi wraz z jej naturalną obudową biologiczną – fragmentami lasów grądowych i łęgów jesionowo-olszowych (*Fraxino-Alnetum*), a także z rozległymi obszarami łąkowymi, położonymi na wschodnim brzegu rzeki, którym towarzyszą zarośla i zadrzewienia, m.in. zarośla tarniny (*Prunetalia spinosae*). W dolinie, obok nieużytkowanych łąk świeżych degenerujących w kierunku nieużytków i odłogów, występują płaty trzęślicowych łąk zmiennowilgotnych (*Molinietum caeruleae*) i łąk wilgotnych (*Calthion palustris*), w tym zdominowanych przez trzcinę pospolitą (*Phragmites australis*), a także płaty ziołorośli z wiązówką błotną (*Filipendulo-Geranium palustris*) i kępy łozowisk (*Salicetum pentadro-cinereae*). W północnej części obszaru zachowały się rozległe płaty użytkowanych kośnie łąk świeżych typowych (*Arrhenatheretum elatioris typicum*) oraz mniejsze płaty łąk wilgotnych, m.in. z rdestem węzownikiem (*Angelico-Cirsietum oleracei*), a także trzęślicowych łąk zmiennowilgotnych – zbiorowiska te w dużym stopniu ulegają sukcesji trzciny pospolitej. W północnym odcinku rzeki Wilgi, wzdłuż jej koryta wykształcił się nadrzeczny łęg wierzbowy (*Salicetum albo-fragilis*).

Cały obszar odznacza się wysokimi walorami krajobrazowymi. W szczególności malownicza jest meandrująca, otoczona zadrzewieniami łęgowymi i grądowymi rzeka Wilga.

Zagrożenia dla walorów przyrodniczych oraz krajobrazowych obszaru.

Podstawowym zagrożeniem dla terenów otwartych (łąk i nieużytków), decydujących o niepowtarzalnych walorach krajobrazowych doliny Wilgi, jest presja budowlana. Zagrożeniem dla zbiorowisk łąkowych jest także sukcesja, widoczna zwłaszcza w przypadku łąk zmiennowilgotnych i łąk świeżych – na większości nieużytkowanych kośnie płatów tych zbiorowisk sukcesja jest posunięta

w znacznym stopniu, co przejawia się dominacją trzciny pospolitej lub nawłoci późnej i kanadyjskiej (*Solidago gigantea*, *S. canadensis*) oraz znacznym udziałem innych gatunków ekspansywnych i krzewów. W przypadku utrzymującego się braku koszenia, w perspektywie kilkunastu lat łąki prawdopodobnie całkowicie zanikną, ustępując miejsca zaroślom i trzcinowiskom.

Bardzo istotnym zagrożeniem dla walorów krajobrazowych i przyrodniczych obszaru może być wycinanie starych drzew, głównie rosnących wzdłuż rzeki Wilgi – zadrzewienia te stanowią naturalną, biologiczną obudowę koryta rzeki i są ważnym elementem korytarza ekologicznego wzdłuż rzeki, w szczególności dla niektórych gatunków nietoperzy (*Chiroptera*).

Kolejnym istotnym zagrożeniem, zauważalnym w terenie, jest zaśmiecenie i zanieczyszczenie rzeki Wilgi. Kolor wody oraz jej zapach sugeruje, że Wilga jest odbiornikiem ścieków komunalnych z osad położonych w pobliżu rzeki; jest ona także miejscem składowania odpadów – obecne są tutaj opony od samochodów i maszyn rolniczych oraz inne odpady gospodarcze.



Dolina Wilgi jest wyjątkowo malownicza – wijąca się serpentynami rzeka płynie pośród zadrzewień łąkowych i grądowych oraz niezabudowanych dotychczas terenów łąkowych. Jedynie kolor wody w rzece oraz jej zapach zdradza, że teren ten podlega silnej antropopresji. (Fot. M. Mydłowski)



Zadrzewienia grądowe w dolinie Wilgi. (Fot. M. Mydłowski)

Ochrona walorów przyrodniczych i krajobrazowych w obszarze.

Zbiorowiska łąkowe wymagają koszenia, które zapobiega sukcesji ekspansywnych bylin oraz krzewów i drzew, i tym samym wpływa na zachowanie odpowiedniej fizjonomii tych zbiorowisk. W celu zachowania zbiorowisk łąkowych należy wprowadzić ekstensywne wykaszanie – płaty łąk wilgotnych

i zmiennowilgotnych powinno się wykaszzać przynajmniej raz na dwa lata, w okresie po 1 sierpnia (optymalnie w pierwszej połowie września) – co ma na celu ochronę lęgów ptaków oraz występujących na łąkach motyli; łąki śwież powinny być wykaszane corocznie (jeden lub dwa razy w roku), w terminie po 15 czerwca lub po 1 sierpnia. Wykonując koszenie należy przestrzegać następujących zasad: koszenie należy prowadzić w sposób nieniszczący struktury roślinności i gleby; wysokość koszenia nie powinna być niższa niż 5 cm; nie należy wykonywać koszenia w sposób okrężny, od zewnątrz do wewnątrz obszaru; skoszoną biomasę należy wynieść poza płat siedliska.

Należy chronić zadrzewienia rosnące wzdłuż rzeki Wilgi, a także na obrzeżach obszarów łąkowych, przed wycinką drzew i krzewów.

Należy chronić rzekę Wilgę przed dalszym jej zanieczyszczeniem – w tym celu likwidacji powinny podlegać wszystkie istniejące źródła zanieczyszczeń wody, w szczególności ujścia ścieków komunalnych. Z koryta rzeki powinny zostać także usunięte odpady, w tym opony maszyn rolniczych.

Udostępnienie obszaru.

Obszar wykorzystywany jest przez okolicznych mieszkańców jako miejsce rekreacji, idealne na spacer, w tym z psami.

W celu podniesienia atrakcyjności dydaktycznej obszaru zaleca się wyznaczenie ścieżki przyrodniczo-dydaktycznej. Przy ścieżce należy ustawić tablice dydaktyczne, opisujące najcenniejsze elementy środowiska przyrodniczego obszaru, a także przedstawiające rolę gospodarki rolnej w utrzymaniu cennych zbiorowisk łąkowych. Dodatkowa infrastruktura techniczna powinna obejmować ewentualnie drewniane mostki, zlokalizowane na przebiegu ścieżki nad rzeką Wilgą, a także ustawione w wybranych punktach ławostoły.

Opracowanie: *mgr inż. Michał Mydłowski*

9) Proponowany zespół przyrodniczo – krajobrazowy „Doliny potoków Kościelnickiego i Węgrzynowickiego”.



Granica proponowanego zespołu przyrodniczo – krajobrazowego „Doliny potoków Kościelnickiego i Węgrzynowickiego” (linia koloru zielonego). Powierzchnia obszaru: 85,35 ha (obszar zachodni) i 38,92 ha (obszar wschodni).

Wartość przyrodnicza obszaru.

Proponowany zespół przyrodniczo-krajobrazowy, o powierzchni 85,35 ha (obszar zachodni) i 38,92 ha (obszar wschodni), obejmuje malownicze doliny potoków: Kościelnickiego i Węgrzynowickiego, w których występuje mozaika rozległych obszarów łąkowych i szuwarów: łąk wilgotnych z rdestem wężownikiem (*Angelico-Cirsietum oleracei*), łąk ostrożeńiowych (*Cirsietum rivularis*), zmiennowilgotnych łąk (*Molinietum caeruleae*) zdominowanych przez trzcinę pospolitą (*Phragmites australis*), niewielkich płatów łąk świeżych (*Arrhenatheretum elatioris typicum*), szuwarów wielkoturzycowych (*Magnocaricion*), szuwarów trzcinowych (*Phragmitetum australis*), a także zadrzewienia wierzbowe (w tym szpalery głowiastych wierzb) i fragmenty lasów: występujących wzdłuż potoków łągów jesionowo-olszowych (*Fraxino-Alnetum*), nadrzecznych łągów wierzbowych (*Salicetum albo-fragilis*), bagiennych lasów olszowych (*Ribo-nigri-Alnetum*) oraz porastających stoki pagórów lessowych: borów mieszanych sosnowo-dębowych (*Quercu roboris-Pinetum*), grądów typowych (*Tilio-Carpinetum Typicum*) oraz drzewostanów na siedliskach grądów. W dolinie potoku Kościelnickiego, w obrębie łąk wilgotnych i szuwarów wielkoturzycowych stwierdzany był starodub łąkowy (*Ostericum palustre*) – gatunek chroniony, bardzo rzadki na terenie Krakowa.

W obszarze znajduje się także pałac Wodzickich z 1708 r. wraz z parkiem, w którym występują okazałe, sędziwe drzewa i oczka wodne.

O wartości krajobrazowej obszaru przesądza jego zróżnicowanie topograficzne – szerokie doliny potoków sąsiadują tu ze wzgórzami lessowymi, pokrytymi uprawami rolnymi lub niewielkimi lasami.



Potok Kościelnicki powyżej ul. A. Stopki tworzy malowniczą, szeroką, płaskodenną dolinę z łąkami wilgotnymi i szuwarami wielkoturzycowymi. Uroku dolinie dodają cenne przyrodniczo zadrzewienia wierzb głowiastych. (Fot. M. Mydłowski)



Pałac Wodzickich z 1708 r. wraz z parkiem oraz ruinami o średniowiecznym rodowodzie, są niewątpliwą atrakcją krajobrazową i historyczną proponowanego zespołu przyrodniczo-krajobrazowego. (Fot. M. Mydłowski)



Malownicza dolina potoku Koscielniczego w okolicach Wróźenic . Szeroka dolina, z szuwarami i łąkami oraz polami uprawnymi graniczy z pagórami lessowymi, których stoki porośnięte są przez niewielkie laski brzozowe lub grądy i bory sosnowo-dębowe. (Fot. M. Mydłowski)



Potok Kościelnicki na niektórych odcinkach ma nieuregulowany, naturalny charakter – towarzyszą mu rozległe szuwały trzcinowe i wielkoturzycowe. Na potoku znajdują się tamy bobrowe, tworzące cenne przyrodniczo rozlewiska. (Fot. M. Mydłowski)

Zagrożenia dla walorów przyrodniczych oraz krajobrazowych obszaru.

Podstawowym zagrożeniem dla terenów otwartych (łąk i szuwarów), decydujących o niepowtarzalnych walorach krajobrazowych dolin obu potoków, jest presja budowlana. Zagrożeniem dla zbiorowisk łąkowych jest także sukcesja ekspansywnych bylin (trzcinę pospolitą), w szczególności gatunków obcych – nawłoci późnej i kanadyjskiej (*Solidago gigantea*, *S. canadensis*). W przypadku utrzymującego się braku koszenia niektórych terenów łąkowych, w perspektywie kilkunastu lat łąki te prawdopodobnie całkowicie zanikną, ustępując miejsca zaroślom i trzcinowiskom.

Bardzo istotnym zagrożeniem dla walorów krajobrazowych i przyrodniczych obszaru może być wycinanie starych drzew, głównie rosnących wzdłuż potoków zadrzewień łąkowych, a także głowiastych wierzb – zadrzewienia te stanowią naturalną, biologiczną obudowę koryt potoków i są ważnym elementem korytarzy ekologicznych, w szczególności dla niektórych gatunków nietoperzy (*Chiroptera*). Nie dotyczy to naturalnej działalności bobrów, dla których drzewa stanowią ważny element siedliska (baza pokarmowa).

Bardzo istotnym zagrożeniem dla fauny wodnej oraz ziemno-wodnej, a także dla zbiorowisk roślinnych zależnych od wysokiego poziomu wód, są prace melioracyjne prowadzone okresowo na ciekach – głównie regulacja cieków i wybieranie osadów dennych (odmulanie), a także niszczenie tam bobrowych. Potoki Kościelnicki i Węgrzynowicki na niektórych odcinkach cechują się dużą „naturalnością”, zwłaszcza w miejscach występowania bobrów (*Castor fiber*), które budując tamy tworzą rozlewiska, odpowiednie dla rozrodu płazów i rozwoju wielu organizmów wodnych.

Ochrona walorów przyrodniczych i krajobrazowych w obszarze.

Łąki zmiennowilgotne i szuwały wielkoturzycowe są zbiorowiskami bardzo wrażliwymi na negatywne zmiany stosunków wodnych – zwłaszcza nadmierne przesuszenie. W związku z tym wszelkie działania, które mogłyby doprowadzić do obniżenia poziomu wód gruntowych w płatach tych siedlisk, są potencjalnie dużym zagrożeniem. Działaniami takimi byłyby np. dalsza regulacja lub pogłębienie koryt potoków Kościelnickiego i Węgrzynowickiego, melioracja części lub całości obszaru łąk i szuwarów, czy też zabudowa bezpośredniego sąsiedztwa cennych płatów. Doprowadziłoby to do degeneracji cennych zbiorowisk w kierunku zarośli i ugorów. Szczególnie wrażliwe na zmianę stosunków wodnych są szuwały wielkoturzycowe.

Zbiorowiska łąkowe, a także szuwały wielkoturzycowe wymagają koszenia, które zapobiega sukcesji ekspansywnych bylin oraz krzewów i drzew, i tym samym wpływa na zachowanie odpowiedniej fizjonomii tych zbiorowisk. W celu zachowania zbiorowisk łąkowych należy utrzymać ekstensywną gospodarkę łąkarską, a w obszarach, gdzie wykaszanie łąk zostało zaprzestane należy je wprowadzić. Płaty łąk wilgotnych i zmiennowilgotnych powinno się wykaszać przynajmniej raz na dwa lata, w okresie po 1 sierpnia (optymalnie w pierwszej połowie września) – co ma na celu ochronę lęgów ptaków oraz występujących na łąkach motyli; łąki świeże powinny być wykaszane corocznie (jeden lub dwa razy w roku), w terminie po 15 czerwca lub po 1 sierpnia; szuwały wielkoturzycowe powinny być wykaszane przynajmniej raz na trzy lata, po 1 sierpnia. Wykonując koszenie należy przestrzegać następujących zasad: koszenie należy prowadzić w sposób nieniszczący struktury roślinności i gleby; wysokość koszenia nie powinna być niższa niż 5 cm; nie należy wykonywać koszenia w sposób okrężny, od zewnątrz do wewnątrz obszaru; skoszoną biomasę należy wynieść poza płat siedliska.

Należy chronić zadrzewienia rosnące wzdłuż potoków, a także na obrzeżach obszarów łąkowych, przed wycinką drzew i krzewów. Zaleca się także wprowadzanie nowych nasadzeń wierzbowych i olszowych, na odcinkach cieków niezasiedlonych przez bobry – zadrzewienia takie mają bardzo istotne znaczenie dla fauny w obszarach otwartych, stanowiąc nierzadko element biotopu niektórych gatunków ptaków, np. trznadla (*Emberiza citrinella*), a także miejsce żerowania i korytarz migracji niektórych gatunków nietoperzy (*Chiroptera*).

Należy chronić ciek przed odmulaniem i regulacją ich koryt – w warstwie osadów dennych zimują grupowo żaby trawne (*Rana temporaria*), a także rozwijają się w niej liczne organizmy wodne i wodno-łądowe, np. ważki (*Odonata*). Należy bezwzględnie chronić tamy bobrowe przed ich celowym niszczeniem – zastoiska wodne, utworzone przez spiętrzenie wody w ciekach, mają kluczowe znaczenie dla wielu gatunków zwierząt oraz dla siedlisk hydrogenicznnych.

Należy chronić potoki przed ich zanieczyszczeniem – w tym celu likwidacji powinny podlegać ewentualne źródła zanieczyszczeń wody, w szczególności ujścia ścieków komunalnych.

Udostępnienie obszaru.

W celu podniesienia atrakcyjności dydaktycznej obszaru zaleca się wyznaczenie ścieżki przyrodniczo-dydaktycznej. Przy ścieżce należy ustawić tablice dydaktyczne, opisujące najcenniejsze elementy środowiska przyrodniczego obszaru, a także przedstawiające rolę gospodarki rolnej w utrzymaniu cennych zbiorowisk łąkowych; znaczenie bobrów dla ochrony bioróżnorodności w obszarze oraz wpływ melioracji na zubożenie środowiska przyrodniczego, w szczególności różnorodności organizmów wodnych i wodno-łądowych oraz siedlisk hydrogenicznnych. Dodatkowa infrastruktura techniczna powinna obejmować jedynie drewniane mostki, zlokalizowane na przebiegu ścieżki nad ciekami oraz ustawione w wybranych punktach ławostoły.

Opracowanie: **mgr inż. Michał Mydłowski**

2. OCHRONA CENNYCH GATUNKÓW FLORY.



Goryczka wąskolistna (*Gentiana pneumonanthe*) oraz kruszczyk błotny (*Epipactis palustris*). (Fot. M. Mydłowski)

2.1. Rośliny muraw (wybrane gatunki, wymagające podjęcia działań ochronnych).

Rojownik (rojnik) pospolity (*Jovibarba sobolifera*).

Rojownik pospolity to wieloletnia roślina (bylina) należąca do rodziny gruboszowatych (*Crassulaceae*). Rojownik tworzy zwarte, przyziemne różyczki zgrubiałych liści, z których w okresie września i października wyrastają grube i wysokie (do 40 cm) pędy kwiatowe. Jest to roślina gromadząca wodę w mięsistych liściach i mogąca dzięki temu przetrwać długie okresy suszy – należy do tzw. sukulentów, czyli roślin przystosowanych do życia w warunkach skrajnie suchych, nielicznie reprezentowanych w Polsce. Dzięki swojej wytrzymałości, a także dekoracyjnemu, zwartemu pokrowi i późno kwitnącym kwiatom, rojnik uprawiany jest często w skalnych ogrodach przydomowych czy na cmentarzach.

W Polsce jest to gatunek coraz rzadszy, podlegający ścisłej ochronie gatunkowej. Na terenie Krakowa występuje kilkanaście stanowisk rojownika pospolitego, związanych z wychodniami skalnymi i murawami kserotermicznymi: Zakrzówek, Pychowice, fort Bodzów, wzgórze Bogucianka, Bonarka, Bielany, Przegorzały, Mydlniki – wszystkie stanowiska cechują się bardzo niską liczebnością, czasami są to jedynie pojedyncze rozetki (liczniej rojownik występuje jedynie w murawach na Bielanych).

Głównymi zagrożeniami dla tego gatunku są: zanikanie siedlisk (zanik muraw kserotermicznych); zmiana warunków świetlnych, w związku z zarastaniem muraw i siedlisk naskalnych; nielegalne pozyskanie okazów do uprawy. W celu zachowania stanowisk rojnika na terenie Krakowa należy ograniczyć fizyczne niszczenie siedlisk gatunku (m.in. zabudowa, infrastruktura drogowa) oraz sukcesję na terenie muraw, skutkującą ich przekształceniem w zbiorowiska zaroślowe i leśne. W związku z atrakcyjnością gatunku dla kolekcjonerów i niewielką liczebnością nie należy podawać w informacjach popularno-turystycznych dokładnej lokalizacji stanowisk gatunku.

Dziewięciśń bezłodygowy (*Carlina acaulis*).

Dziewięciśń bezłodygowy należy do rodziny astrowatych (*Asteraceae*). Jak sugeruje polska nazwa, roślina ta z reguły nie wytwarza łodygi, bądź też jest ona silnie zredukowana. Pierzaste, kolczasto zakończone liście tworzą przy gruncie rozetę, z której wyrastają duże kwiatostany (koszyczki), złożone z niewielkich kwiatów rurkowych. Otaczające je wewnętrzne łuski okrywają się biało-szare, lśniące i przypominają płatki, w związku z czym cały, nieraz 15 cm kwiatostan wyglądem przypomina jeden duży kwiat. Z powodu efektownego kwiatostanu dziewięciśń był masowo pozyskiwany do celów dekoracyjnych, m.in. wysuszone rośliny służyły do ozdoby ścian i belek stropowych domów (motyw kwiatostanu z różyczką liściową jest szczególnie popularny w sztuce ludowej Podhala). Roślina ta była także masowo pozyskiwana w celach leczniczych, w związku z wysoką zawartością olejków eterycznych o właściwościach bakteriobójczych, moczopędnych i przeciwgorączkowych.

Dziewięciśń bezłodygowy występuje w siedliskach alpejskich Europy oraz dosyć często w Polsce południowej. Do roku 2014 objęty był ścisłą ochroną gatunkową, obecnie znajduje się pod ochroną częściową. W Krakowie spotykany jest dosyć często na murawach kserotermicznych, m.in. na wzgórzu Bogucianka, na murawach przy ul. Bielańskiej, w Bodzowie, Bonarce, Pychowicach, Tyńcu i w Mydlnikach.

Zagrożenia i wskazania ochronne dla dziewięciśnia bezłodygowego, występującego na terenie Krakowa, są podobne jak dla innych, chronionych gatunków związanych z murawami kserotermicznymi.



Rojownik (rojniak) pospolity. Bodzów. (Fot. M. Jaźwa)



Dziewięciśń bezłodygowy. Bodzów. (Fot. M. Mydłowski)

Sasanka łąkowa (*Pulsatilla pratensis*).

Sasanka łąkowa jest byliną z rodziny jaskrowatych (*Ranunculaceae*), o dużych (3-5 cm), dzwonekowatych, fioletowych kwiatach. Cała roślina pokryta jest gęsto białymi, długimi włoskami i zawiera toksyczną ranunkulinę. Liście są pierzastosieczne, o długich i wąskich odcinkach. Kwiaty rozwijają się wczesną wiosną, między marcem a kwietniem i zapylane są przez owady. Po zapyleniu roślina wytwarza charakterystyczny owocostan złożony z licznych niełupek, wyposażonych w długą pierzastą ość ułatwiającą rozsiewanie przez wiatr. Zgodnie z nowym ujęciem taksonomicznym roślina klasyfikowana jest obecnie jako rodzaj *Anemone* (zawilec).



Sasanka łąkowa. Pychowice, Bodzów. (Fot. M. Jaźwa)



W Polsce sasanka łąkowa występuje rzadko, a większość jej stanowisk zlokalizowana jest na niżu i w pasie wyżyn. Ze względu na rzadkość występowania znajduje się pod ścisłą ochroną gatunkową, a ponadto została umieszczona na Czerwonej liście³⁴, w grupie gatunków narażonych na wyginięcie (kategoria VU).

Siedlisko dla sasanki łąkowej stanowią suche zbocza, nasłonecznione murawy oraz obrzeża lasów i zarośli. W Krakowie gatunek ten występuje na rozproszonych stanowiskach, głównie w obrębie muraw kserotermicznych, m.in. w Pychowicach, w Bodzowie (najliczniejsze stanowisko w Krakowie), na wzgórzu Bogucianka, Kowadza, Wielkanoc i Skończanka, a także na Zakrzówku.

Głównym zagrożeniem dla sasanki łąkowej jest zarastanie i zanikanie muraw kserotermicznych. Zarastanie przez ekspansywne gatunki traw i krzewy powoduje ograniczenie dostępu do światła i miejsca do rozwoju, a w konsekwencji wpływa negatywnie na populacje sasanki – z tych powodów zanikły, obserwowane jeszcze na przełomie XX i XXI wieku, stanowiska na krakowskich Krzemionkach i wzgórzu Winnica. Istotnym czynnikiem pozostaje także zbieranie dekoracyjnych kwiatów i owocostanów oraz nielegalne pozyskiwanie rośliny do ogrodów. W celu zachowania jak największej liczby stanowisk tego gatunku w Krakowie, należy podjąć działania mające na celu zachowanie muraw kserotermicznych, jako cennych przyrodniczo siedlisk. Podobnie, jak w przypadku innych gatunków o dużych, atrakcyjnych wizualnie kwiatkach nie należy podawać w informacjach popularno-turystycznych dokładnej lokalizacji stanowisk. Z drugiej strony, należy rozwijać świadomość społeczną dotyczącą gatunków chronionych, zależnych od działalności człowieka.

Dzwonek syberyjski (*Campanula sibirica*).

Dzwonek syberyjski jest rośliną dwuletnią z rodziny dzwonkowatych (*Campanulaceae*), osiągającą około 40 cm wysokości. Na sztywno wzniesionej, szpeciniasto owłosionej łodydze wytwarzane są niebieskie kwiaty zebrane w wiechowaty kwiatostan (czasami może przybrać kolor biały). Dolne liście mają kształt lancetowaty, na brzegu są delikatnie karbowane. Liście osadzone wyżej wyrastają na krótkich ogonkach, najwyższe są siedzące. Cała roślina pokryta jest krótkimi włoskami.

W Polsce jest to gatunek rzadki, objęty ścisłą ochroną gatunkową i wymagający ochrony czynnej. Występuje głównie na murawach, w pasie wyżyn w południowo-wschodniej części kraju oraz na rozproszonych stanowiskach na niżu. Stanowiska w Polsce wyznaczają jednocześnie północną granicę zasięgu tego gatunku w Europie.

Na terenie Krakowa dzwonek syberyjski obserwowany był w ostatnich latach jedynie w rejonie wzgórza Bodzów (w obrębie muraw i w wyrobisku dawnego kamieniołomu), na Bonarce (w okolicach Kamieniołomu Miejskiego) i na Krzemionkach (kamieniołom w okolicach Ronda Matecznego).

Głównym zagrożeniem dla dzwonka syberyjskiego jest zanik muraw kserotermicznych – stanowiących siedlisko tego gatunku – na skutek ich niszczenia oraz poprzez sukcesję w kierunku siedlisk zaroślowych i leśnych. Dzwonek syberyjski, będąc gatunkiem światłolubnym, źle znosi zacienienie związane z zarastaniem muraw przez krzewy i gatunki ekspansywnych bylin. Podobnie jak w przypadku innych chronionych gatunków kserotermicznych, w celu zachowania stanowisk dzwonka syberyjskiego na terenie Krakowa należy podjąć działania ochronne dla muraw, jako cennych przyrodniczo siedlisk (wypas lub koszenie oraz karczowanie i usuwanie ekspansywnych krzewów).

³⁴ Kaźmierczakowa R. et al. 2016. Polska czerwona lista paprotników i roślin kwiatowych. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.

Zaraza czerwonawa (*Orobanche lutea*).

Zaraza czerwonawa jest rośliną dwuletnią lub byliną, o wysokości około 10-50 cm, z rodziny zarzawatych (*Orobanchaceae*). Jest rośliną pasożytniczą, co oznacza że niezbędne do wzrostu i rozwoju substancje pozyskuje ze swojego żywiciela, w związku z czym nie musi przeprowadzać fotosyntezy – dlatego też nie posiada wykształconych liści ani innych organów barwy zielonej, a cała roślina jest żółta bądź brunatnożółta. Najczęściej pasożytuje na roślinach z rodziny motylkowatych (*Fabaceae*), np. na różnych gatunkach lucerny (*Medicago* sp.). Pomiedzy końcem maja a lipcem wytwarza kwiaty o koronie barwy brunatnoczerwonej do żółtawobrunatnej, podobnej do barwy pędu i zapachu zbliżonym do goździków.

Zaraza czerwonawa obecnie podlega częściowej ochronie gatunkowej (do roku 2014 była pod ochroną ścisłą); ponadto według Czerwonej listy jest gatunkiem bliskim zagrożenia (kategoria NT). Gatunek ten występuje na stanowiskach rozprzestrzenionych głównie na niżu Polski. W Krakowie występuje na rozproszonych stanowiskach w Pychowicach (najliczniejsze stanowisko), na Zakrówku i na terenie Bonarki (na północ od rezerwatu).

W celu zachowania stanowisk tego rzadkiego na terenie Krakowa gatunku, należy podejmować działania ochronne mające na celu utrzymanie muraw kserotermicznych. Przede wszystkim należy zapobiegać ich zarastaniu, poprzez wprowadzenie ekstensywnego wypasu lub późnego koszenia. Ponadto powinno się prowadzić regenerację zarośniętych muraw poprzez odkrzaczanie. Najlepszą ochroną dla muraw kserotermicznych, niestety trudną do wdrożenia w obrębie miasta, pozostaje wypas – selektywne zgryzanie runi, np. przez owce, prowadzi do regulacji składu gatunkowego siedliska, tj. ustępują ekspansywne gatunki łąkowe i ruderalne, na korzyść gatunków kserotermicznych.



Zaraza czerwonawa. Pychowice. (Fot. M. Jaźwa)



Dzwonek syberyjski. Kamieniołom Bodzów. (Fot. W. Heise)

2.2. Rośliny siedlisk hydrogenicznych (wybrane gatunki, wymagające podjęcia działań ochronnych).

Rosiczka okrągłolistna (*Drosera rotundifolia*).

Rosiczka okrągłolistna jest niewielką, owadożerną rośliną (kilka – kilkanaście centymetrów wysokości), występującą w miejscach stale wilgotnych, przede wszystkim na różnego rodzaju torfowiskach, ale też na przesączonych wodą piaskach, np. w miejscach wsięku wody na terenie dawnych piaskowni. Jest gatunkiem światłolubnym, w związku z czym występuje w siedliskach otwartych, o niewielkim zwarcu darni – preferuje miejsca z dominacją mchów torfowców, a w miejscach piaszczystych najlepiej rozwija się przy niewielkim zwarcu roślinności. Na terenie Krakowa występuje jedynie na torfowisku w Dąbrowie, gdzie rośnie wśród mchów torfowców, nieco ocieniona przez wyższe rośliny zielne – stwierdzono tu występowanie do kilkudziesięciu osobników tego gatunku.

Głównym zagrożeniem dla rosiczki jest zanik jej siedlisk, w wyniku: zaburzenia stosunków wodnych panujących na stanowisku, w szczególności skutkującego zmniejszeniem dostępności wody (np. budowa rowów melioracyjnych; głębokie wykopy i odwodnienia związane z zabudową terenów sąsiednich); zarastania stanowisk i zmiany warunków świetlnych, wskutek postępującej sukcesji w kierunku zbiorowisk zaroślowych i leśnych oraz ekspansji niepożądanych gatunków bylin, głównie trzciny pospolitej (*Phragmites australis*) oraz inwazyjnej nawłoci kanadyjskiej (*Solidago canadensis*).



Rosiczka okrągłolistna na stanowisku w Podgórkach Tynieckich; czerwiec 2016. (Fot. K. Kulpiński)

Pełnik europejski (*Trollius europaeus*).

Pełnik europejski jest byliną charakterystyczną dla zmiennowilgotnych łąk trzęślicowych ze związku *Molinion caeruleae*. Gatunek ten należy do rodziny jaskrowatych (*Ranunculaceae*). Liście pełnika są podzielone, głęboko wcięte i składają się z 3-5 działek; dolne wyrastają na długich ogonkach, natomiast najwyższe są siedzące. Na szczycie każdej łodygi, w okresie od maja do czerwca, wyrasta kilka dużych (o średnicy nawet do 5 cm), żółtych, pełnych kwiatów (stąd polska nazwa). Pachnące kwiaty zapylane są przez drobne owady. Podczas deszczu kwiaty zamykają się, chroniąc pręciki i słupki przed zamoknięciem. Przy utrzymującej się niepogodzie dochodzi do samozapylenia wewnątrz kwiatu – w ten sposób roślina może wydać nasiona, pomimo braku zapylaczy. Jest to roślina trująca.

Pełnik europejski objęty jest ścisłą ochroną gatunkową, a także znajduje się na Czerwonej liście jako gatunek narażony na wyginięcie (kategoria VU). Do zmniejszenia się krajowej populacji pełnika przyczyniło się jego masowe pozyskiwanie, jako rośliny ozdobnej do przydomowych ogródków i do

bukietów, pomimo że w handlu występują odmiany ogrodowe o zróżnicowanym pokroju i różnie wybarwionych kwiatach. Najistotniejszym zagrożeniem dla tego gatunku jest degradacja jego siedlisk – łąk zmiennowilgotnych – na skutek osuszania, zarastania, czy też bezpośredniego niszczenia, np. pod zabudowę.

W Krakowie najliczniejsze stanowisko peñnika europejskiego występuje na zmiennowilgotnych łąkach Kostrza, ponadto mniejsze populacje występują na łąkach w Klinach, na północny zachód od Skotnik, na Podgórkach Tynieckich oraz na łąkach przy ulicy Gronostajowej w Pychowicach.



Peñniki europejskie. Kostrze, łąki przy ul. Gronostajowej. (Fot. M. Jaźwa, W. Heise)

Największym zagrożeniem dla przetrwania siedlisk peñnika europejskiego, jest brak ekstensywnego użytkowania kośnego łąk zmiennowilgotnych. Wkraczające rośliny ekspansywne przede wszystkim trzcina pospolita (*Phragmites australis*) oraz inwazyjne nawłocie: kanadyjska i późna (*Solidago canadensis*, *S. gigantea*) wypierają kępy peñnika, co stopniowo prowadzi do zaniku gatunku na siedlisku. Bardzo duże zagrożenie stanowi także obniżenie poziomu wód gruntowych. Odwodnienie związane z melioracjami i zabudową obszarów sąsiadujących z płatami łąk trzęślicowych doprowadza do ich przesuszenia i zniszczenia, a w dalszej kolejności zastąpienia przez zbiorowiska ubogie gatunkowo, pozbawione taksonów takich jak peñnik (jednogatunkowe łąny nawłoci lub zwarte trzcinowiska).

W celu zachowania stanowisk peñnika europejskiego w Krakowie należy utrzymywać łąki zmiennowilgotne poprzez regularne koszenie zachowanych płatów w okresie od września do października. Ponadto należy utrzymać wysoki poziom wód gruntowych w obrębie siedlisk peñnika oraz na terenach bezpośrednio przyległych, nie dopuszczając do ich zabudowy, a także tworząc zastawki na czynnych rowach odwadniających.

Kosaciec syberyjski (*Iris sibirica*).

Kosaciec syberyjski to kolejna bylina, charakterystyczna dla zmiennowilgotnych łąk trzęślicowych ze związku *Molinion caeruleae*. Występuje na żyznych, bogatych w wapń glebach, także na torfowiskach niskich, obrzeżach łąk, a nawet w rowach melioracyjnych i w pobliżu zbiorowisk z wierzbą rokitą (*Salix rosmarinifolia*) lub szarą (*S. cinerea*). Jest to wysoka (do 80 cm) roślina jednoliścienna o długich, płozących się kłęczach, pustej łodydze i 2-6 równowąskich liściach szerokości ok. 1 cm. W maju i czerwcu wytwarza bardzo duże, niebieskie kwiaty (rzadziej białe), wyrastające po 2-4 na pędzie. Często tworzy różnej wielkości kępy – budowane przez wieloletnie i rozbudowane osobniki w stadium generatywnym, mogące wytwarzać wiele pędów kwiatowych.

Kosaciec syberyjski objęty jest ścisłą ochroną gatunkową, ponadto znajduje się na Czerwonej liście jako takson narażony na wyginięcie (kategoria VU). Gatunek ten występuje w rozproszeniu na większości obszaru Polski, najliczniej na Dolnym Śląsku, Wyżynie Lubelskiej i na Rostoczu. W Krakowie występowanie kosaćca syberyjskiego ściśle związane jest z występowaniem zmiennowilgotnych łąk trzęślicowych. Najliczniejsze stanowiska tego gatunku zlokalizowane są w okolicach Kostrza, na łąkach pomiędzy ulicami Brzask i prof. Jana Ślaskiego, łąkach pomiędzy ul. Tyniecką a ul. Dąbrowa, łąkach pomiędzy Skończanką a obwodnicą (A4), na północny-zachód i południe od Skotnik, na łąkach w Klinach oraz w Skawińskim obszarze łąkowym (torfowisko w Podgórkach Tynieckich). Pojedyncze stanowiska występują m.in. na Zakrzówku, na łąkach Janasówka oraz na łąkach w Toniach.



Kosaćce syberyjskie. Kostrze. (Fot. M. Mydłowski)

Największym zagrożeniem dla populacji kosaćca syberyjskiego, tak jak w przypadku pełnika europejskiego, jest degeneracja łąk zmiennowilgotnych, zarówno wskutek zarastania łąk trzciną pospolitą (*Phragmites australis*) oraz nawłocią kanadyjską i późną (*Solidago canadensis*, *S. gigantea*), jak i obniżenia poziomu wód gruntowych, prowadzącego do osuszenia siedlisk kosaćca. Podobnie jak pełnik europejski kosaćce syberyjski był i jest masowo zbierany, ze względu na efektowne kwiaty, a także jest nielegalnie wykopywany do ogródków przydomowych.

Działania ochronne, mające na celu zapobieżenie wyginięciu lub zmniejszeniu się populacji kosaćca syberyjskiego w Krakowie, są takie same jak dla pełnika europejskiego i innych chronionych gatunków, występujących na zmiennowilgotnych łąkach trzęślicowych.

Goryczka wąskolistna (*Gentiana pneumonanthe*).

Goryczka wąskolistna to kolejna bylina, charakterystyczna dla zmiennowilgotnych łąk trzęślicowych ze związku *Molinion caeruleae* (poza łąkami trzęślicowymi można ją spotkać głównie na torfowiskach). Gatunek ten wykształca cienką, nagą łodygę (o wysokości do 60 cm), z siedzącymi równowąskimi liśćmi, zrosniętymi parami u nasady; dolne liście mają charakter łuskowaty. Od czerwca do września na szczycie pędu wyrastają duże (do 5,5 cm) niebiesko-fioletowe kwiaty, skupione w kątach wyższych liści; korona kwiatów ma kształt dzwonek. Owocem jest torebka wypełniona drobnymi nasionami. Poza rozmnażaniem generatywnym goryczka często rozmnaża się wegetatywnie – przez cienkie, rozgałęzione kłącza. Cała roślina jest trująca, zawiera m.in. alkaloid (gencjaninę) mogący powodować u człowieka poważne dolegliwości żołądka i przekrwienie błon śluzowych. Na szczególną uwagę zasługuje fakt, że goryczka wąskolistna jest rośliną żywicielską dla chronionego modraszka alkona (*Phengaris alcon*).

Goryczka wąskolistna objęta jest ochroną ścisłą oraz należy do gatunków zagrożonych (kategoria VU) według Czerwonej listy. Gatunek ten najliczniej występuje na przedpolu Karpat, poza tym jest rozproszona na niżu. Na terenie Krakowa spotykana jest liczniej jedynie w obrębie Skawińskiego obszaru łąkowego (np. torfowisko w Podgórkach Tynieckich), na łąkach na północny zachód od Skotnik oraz na łąkach w Kostrzu i Kole Tynieckim; pojedyncze stanowiska zachowały się także na pozostałościach po zdewastowanych łąkach zmiennowilgotnych w Klinach.

Zagrożenia dla goryczki wąskolistnej przedstawiają się podobnie, jak dla innych chronionych gatunków występujących na zmiennowilgotnych łąkach trzęślicowych. Podobne są też działania ochronne, które należy podjąć w celu zachowania gatunku w obrębie Krakowa.



Goryczka wąskolistna. Skawiński obszar łąkowy. Na zdjęciu z prawej widoczne jaja modraszki alkona. (Fot. M. Mydłowski)

Goździk pyszny (*Dianthus superbus*).

Goździk pyszny jest byliną z rodziny goździkowatych (*Caryophyllaceae*), charakterystyczną dla zmiennowilgotnych łąk trzęślicowych ze związku *Molinion caeruleae*. Gatunek ten posiada wzniesioną, rozgałęziającą się łodygę (o wysokości do 50 cm) z ułożonymi naprzeciwlegle równowąskolancetowatymi, zaostrozonymi liśćmi. Ozdobą rośliny są wyrastające na szczytach rozgałęzień łodygi duże, bladnoróżowe lub białe kwiaty o płatkach mocno pociętych na końcach. Kwiaty, o intensywnym zapachu, zapylane są głównie przez motyle.

Goździk pyszny jest gatunkiem rzadkim w skali Polski, dlatego został objęty ścisłą ochroną gatunkową i wymaga ochrony czynnej. Wpisany jest także na Czerwoną listę, jako narażony na wyginięcie (kategoria VU). Zagrożenie spowodowane jest głównie przez zmiany w jego siedliskach, następujące w wyniku osuszenia terenów podmokłych, zaorywania łąk, czy zarzucenia ekstensywnej gospodarki łąkarskiej.

W Krakowie nieliczne populacje goździka pysznego spotkać można na łąkach zmiennowilgotnych i obrzeżach siedlisk szuwarowych, m.in.: w obrębie Skawińskiego obszaru łąkowego, gdzie w związku z zaniechaniem koszenia populacja tego gatunku systematycznie maleje (w roku 2016 obserwowano zaledwie kilka kwitnących okazów), na łąkach na północny-zachód od Skotnik, na łąkach w Kostrzu, na łąkach w Klinach (stanowisko zagrożone w związku z postępującą budową nowych osiedli), na zarastających łąkach w okolicy Koła Tynieckiego oraz w szuwarach przy zbiorniku Bagry.

Zagrożenia dla goździka pysznego przedstawiają się podobnie, jak dla innych chronionych gatunków związanych ze zmiennowilgotnymi łąkami trzęślicowymi. Podobne są też działania ochronne, które należy podjąć w celu zachowania gatunku w obrębie Krakowa.



Goździk pyszny. Łąki w Klinach. (Fot. M. Mydlowski)



Zabudowa obszarów łąk zmiennowilgotnych, a także głębokie wykopy i odwodnienia realizowane w ich sąsiedztwie, stanowią jedno z podstawowych zagrożeń dla siedlisk chronionych gatunków roślin, m.in. goździka pysznego. Na zdjęciach budowa osiedla w sąsiedztwie cennych płatów łąk w Klinach. 2016 r. (Fot. M. Mydlowski)

Starodub łąkowy (*Angelica palustris*).

Starodub łąkowy to bylina kłączowa z rodziny selerowatych (*Apiaceae*). Pokrojowo przypomina pospolitego dzięgła leśnego (*Angelica sylvestris*), z którym niejednokrotnie bywa mylony. Cała roślina jest wysoka (od 30 do 160 cm, a nawet do 220 cm) z mocno bruzdkowaną łodygą, pustą wewnątrz i często dołem czerwono nabiegłą. Dolne liście są w zarysie trójkątne, 2-3 krotnie pierzaste, o charakterystycznie powyginanych ogonkach, V-kształtnych na przekroju. Roślina kwitnie od maja do września, wytwarzając

drobne, białe, owadopylne kwiaty zebrane w baldach złożony z 8-30 baldaszków. Baldachy boczne zazwyczaj przewyższają baldach szczytowy. Owocami są drobne rozłupnie rozsiewane przy udziale wiatru.

W Polsce występuje około 150 znanych stanowisk staroduba łąkowego, głównie w obszarze Wielkopolski, Kujaw, Mazowsza, Podlasia, Wyżyny Lubelskiej, Wyżyny Małopolskiej i północno-wschodniej części Kotliny Sandomierskiej. Gatunek ten objęty jest ścisłą ochroną gatunkową w związku z zanikaniem jego stanowisk. Ponadto znajduje się na Czerwonej liście, gdzie został uznany za gatunek bliski zagrożenia (kategoria NT). Jednocześnie jest to takson objęty Konwencją Berneńską i zamieszczony w załącznikach II i IV Dyrektywy Siedliskowej, w niektórych krajach Europy uznany za wymarły. Gatunek ten związany jest z siedliskami wilgotnymi, np. z łąkami z rzędu *Molinietalia*, torfowiskami niskimi, czy rzadziej z szuwarami.

W Krakowie starodub łąkowy występuje na nielicznych stanowiskach: na zmiennowilgotnych łąkach trzęślicowych w okolicach Kostrza oraz na łąkach wilgotnych ze związku *Calthion* w dolinie Potoku Kościelnickiego (łąki te są przesuszane, ze zwiększonym udziałem gatunków łąk świeżych, co może zagrażać populacji staroduba). Najistotniejsze zagrożenie dla tego gatunku stanowi zmiana stosunków wodnych (obniżenie poziomu wód gruntowych) oraz brak użytkowania łąk, który pociąga za sobą rozrastanie się trzciny pospolitej (*Phragmites australis*) i wysokich turzyc (*Carex acutiformis* i *C. gracilis*), a także krzewów wierzby (*Salix rosmarinifolia*, *S. cinerea*). W celu zachowania staroduba łąkowego na obszarze Krakowa należy podjąć działania ochronne w obrębie znanych stanowisk gatunku, tj. należy wprowadzić ekstensywne użytkowanie kośne łąk – koszenie raz w roku, w okresie późnojesiennym, z usunięciem biomasy poza obszar występowania staroduba.

Mieczyk dachówkowaty (*Gladiolus imbricatus*).

Mieczyk dachówkowaty jest byliną cebulkową z rodziny kosaćcowatych (*Iridaceae*), charakterystyczną dla zmiennowilgotnych łąk trzęślicowych ze związku *Molinion caeruleae*. Gatunek ten posiada pojedynczą, nierozgałęzioną łodygę o wysokości do 1 m, w dolnej części objętą pochwiasto przez nasady mieczowatych liści (2-4 szt.). Ozdobą rośliny są lejkowate kwiaty koloru różowego (purpurowo-czerwonego), zebrane w jednostronne, gęste grono. Mieczyk dachówkowaty kwitnie w okresie letnim, w drugiej połowie czerwca i w lipcu.

Mieczyk dachówkowaty występuje zarówno na niżu, jak i w górach – wszędzie jest to gatunek coraz rzadszy, na co wpływ ma głównie zanik jego siedlisk (na niżu są to zazwyczaj łąki zmiennowilgotne). Gatunek ten objęty jest ścisłą ochroną gatunkową i wymaga ochrony czynnej. Wpisany jest także na Czerwoną listę, jako narażony na wyginięcie (kategoria VU). Zagrożenie spowodowane jest przede wszystkim przez zmiany w jego siedliskach, będące następstwem osuszania terenów podmokłych, zaorywania łąk, czy zarzucenia gospodarki łąkarskiej. Podobnie jak w przypadku pełnika europejskiego i kosaćca syberyjskiego, mieczyk dachówkowaty zbierany jest ze względu na efektowne kwiaty, a także jest nielegalnie wykopywany do ogródków przydomowych, co stanowi istotne zagrożenie dla gatunku, zwłaszcza dla mało licznych populacji.

W Krakowie mieczyka dachówkowatego można spotkać na łąkach w Kostrzu, łąkach pomiędzy ulicami Brzask i prof. Jana Ślaskiego, łąkach w Kole Tynieckim, na torfowisku w Podgórkach Tynieckich, na łąkach rozpościerających się na północny-zachód od Skotnik, na łąkach w Klinach oraz w okolicach Trzeciego Kampusu Uniwersytetu Jagiellońskiego – to ostatnie stanowisko ulega degradacji wskutek osuszania i zmiany użytkowania terenu (budowa parkingu).

Zagrożenia dla mieczyka dachówkowatego przedstawiają się podobnie, jak dla innych chronionych gatunków związanych ze zmiennowilgotnymi łąkami trzęślicowymi. Podobne są też działania ochronne, które należy podjąć w celu zachowania gatunku w obrębie Krakowa.



Mieczyk dachówkowaty. Pychowice. (Fot. W. Heise)



Starodub łąkowy. (Fot. W. Heise)

Stoplamek szerokolistny, stoplamek krwisty (*Dactylorhiza majalis*, *D. incarnata*).

Stoplamek (kukułka) szerokolistny i stoplamek krwisty to jedne z najczęściej spotykanych gatunków z rodziny storczykowatych (*Orchidaceae*). Gatunki te zbliżone są pod względem cech morfologicznych i wymagań siedliskowych – występują na wilgotnych łąkach i torfowiskach, przy czym kukułka krwista jest gatunkiem rzadszym. Oba gatunki mogą się ze sobą krzyżować.



Stoplamek szerokolistny. Łąki w Kostrzu. (Fot. M. Mydłowski)



Stoplamek krwisty. Łąki w Kostrzu. (Fot. M. Mydłowski)

Stoplamek szerokolistny i stoplamek krwisty posiadają podziemne bulwy, z których wyrastają pojedyncze, nierozgałęzione i puste w środku pędy (o wysokości od 5-10 cm do 50-60 cm, a nawet do 90-100 cm); na końcach łodyg znajdują się duże kwiatostany (dł. do 12-15 cm), zebrane w grono lub

walcowaty kłos – kwiaty mają barwę w różnych odcieniach różu i purpury. Różnice dotyczą budowy morfologicznej oraz ubarwienia i układu wzorów pojedynczych kwiatów u obu gatunków kukułek. Pod kwiatami znajdują się lancetowate, ostre, łukowato wygięte przysadki, które u kukułki szerokolistnej osiągają długość 20-30 mm i zwykle są barwy zielonej z fioletową krawędzią (także całe czerwone lub ciemnoczerwone), a u kukułki krwistej osiągają długość do 50 mm i zwykle są barwy zielono-żółtej do fioletowej oraz są silnie łukowato wygięte. Istotne różnice dostrzega się w kształcie i kolorystyce dolnych liści, które u kukułki szerokolistnej mają kształt jajowato-lancetowaty, z krótką pochwą i zwykle posiadają nieregularnie rozmieszczone purpurowe plamki; z kolei u kukułki krwistej dolne liście mają kształt równowąskolancetowaty, są wzniesione sztywno i ostro zakończone, a także z reguły pozbawione plam. Owocem, u obu kukułek, jest torebka z licznymi nasionami.

Obydwa gatunki objęte są częściową ochroną gatunkową. Pomimo, że występują na większości obszaru Polski (kukułka krwista głównie na niżu), stają się gatunkami lokalnie rzadkimi, co wiąże się z zanikaniem właściwych dla nich siedlisk, którymi są głównie wilgotne łąki.

W Krakowie stoplamek szerokolistny został stwierdzony na kilkudziesięciu (40-50) stanowiskach, natomiast stoplamek krwisty zaledwie na kilku stanowiskach – oba gatunki występują w obrębie łąk wilgotnych, zmiennowilgotnych łąk trzęślicowych lub torfowisk (młak), m.in. na łąkach w Kostrzu, na młakach w Dąbrowie i w Podgórkach Tynieckich, w dolinie Potoku Kościelnickiego, w Dolinie Wilgi w Opatkowicach, na łąkach w okolicach potoku Malinówka (Kosocice) i w innych miejscach, gdzie zachowały się płaty łąkowych siedlisk hydrogenicznych.

Kruszczyk błotny (*Epipactis palustris*).

Kruszczyk błotny jest wieloletnią rośliną z rodziny storczykowatych (*Orchidaceae*). Gatunek ten posiada podziemne kłącze, z długimi rozłogami, z którego wyrasta pojedyncza, nierozgałęziona łodyga o wysokości do 70 cm; łodyga jest gęsto, miękko owłosiona, w górnej części czerwono lub brązowo nabiegła. Lancetowate, jajowato lub równowąskolancetowate liście umieszczone są spiralnie na pędzie i często posiadają czerwoną nerwicję. Duże, zwieszane kwiaty zebrane są w luźne grono. Kruszczyk błotny nie posiada nektaru, ale jest odwiedzany przez owady zbierające pyłkowiny – zapylany jest przez trzmiele lub częściej na drodze autogamii. Owocem jest torebka wypełniona bardzo drobnymi nasionami.

Kruszczyk błotny objęty jest ścisłą ochroną gatunkową; znajduje się także na Czerwonej liście jako gatunek bliski zagrożenia (kategoria NT). Gatunek ten występuje na terenie całego kraju, zasiedlając podmokłe łąki i torfowiska, na glebach żyznych i zasobnych w węglan wapnia. W Krakowie jego stanowiska znajdują się m.in. na zmiennowilgotnych łąkach w Kostrzu, na łąkach rozpościerających się na północny zachód od Skotnik, na torfowisku w Dąbrowie, a także na torfowisku w okolicach Podgórek Tynieckich.

Zagrożeniem dla kruszczyka błotnego jest głównie osuszanie podmokłych terenów, które zasiedla.

Lipiennik Loesela (*Liparis loeselii*).

Lipiennik Loesela to jeden z najrzadszych krakowskich storczyków. Jest niewielką (ok. 20 cm wysokości) niepozorną byliną. Część podziemną stanowią dwie pseudobulwy okryte pochwami liściowymi. Jedna z nich (tegoroczna) gromadzi substancje zapasowe; z drugiej (zeszłorocznej) wyrasta żółtozielony pęd z dwoma lancetowatymi lub eliptycznymi liśćmi, ułożonymi niemal naprzeciwległe. Na szczycie pędu rozwijają się niewielkie, żółtawe lub zielonkawe kwiaty, tworząc około 8-centymetrowy kwiatostan. Roślina kwitnie od maja do lipca, po czym wytwarza małe owoce, pękające podłużnym szwem. Wewnątrz znajdują się bardzo drobne nasiona, które kiełkują i przechodzą pierwsze stadia rozwoju przy obecności

odpowiednich gatunków grzybów mikoryzowych w podłożu. Kwitnienie następuje dopiero po około siedmiu latach od wykiełkowania.

Lipiennik Loesela występuje w Polsce najliczniej w Dolinie Rospudy i na Pojezierzu Sejneńskim. Gatunek ten objęty jest ścisłą ochroną gatunkową, ponadto znajduje się w Polskiej Czerwonej Księdze Roślin z kategorią VU (gatunek narażony) oraz na Czerwonej liście jako gatunek narażony (kategoria VU).

W Krakowie lipiennik Loesela występuje najprawdopodobniej na dwóch stanowiskach: odnalezionym w roku 2008 (po ok. 100 latach od poprzednich doniesień) stanowisku na łąkach w Kostrzu, a także wykazanym w 2009 r. stanowisku w Dąbrowie – w obydwu przypadkach lipienniki stwierdzono na torfowisku węglanowym (młace). Gatunek ten jest ekstremalnie narażony na wyginięcie w obszarze Krakowa, co wynika z małej liczby stanowisk i z wysokiego zagrożenia dla siedliska gatunku, jakim są młaki. Najpoważniejszym zagrożeniem jest całkowita degradacja torfowisk węglanowych poprzez: osuszenie, sukcesję w kierunku zarośli, ekspansję gatunków obcych – głównie nawłoci kanadyjskiej i późnej (*Solidago canadensis*, *S. gigantea*), a także nielegalne rajdy „off-road” (motocrossy, quady), które odbywają się na stanowisku w Kostrzu. W celu zachowania młak ze stanowiskiem lipiennika, należy nie dopuszczać do zmian stosunków wodnych oraz podjąć działania ochronne, obejmujące przede wszystkim usuwanie drzew i krzewów oraz niepożądanych bylin, zarastających siedliska tego cennego gatunku.



Kruszczyk błotny. Łąki w Kostrzu. (Fot. W. Heise)



Lipiennik Loesela. Łąki w Kostrzu. (Fot. W. Heise)

Podkolan biały (*Platanthera bifolia*).

Podkolan biały jest byliną należącą do rodziny storczykowatych (*Orchidaceae*). Posiada dwie bulwy: zeszłoroczną – dającą początek pędowi nadziemnemu i tegoroczną – gromadzącą materiały zapasowe. Pojedyncza, nierozgałęziona łodyga osiąga do 70 cm wysokości i opatrzona jest dwoma dużymi, jajowatymi (owalnymi) liśćmi (stąd nazwa gatunkowa – *bifolia*), umieszczonymi naprzeciwległe; ponad

nimi dodatkowo znajduje się kilka lancetowatych listków przysadkowych. Na szczycie pędu znajduje się kwiatostan w postaci grona. Białe, wonne kwiaty (pachną wieczorem i nocą) zapylane są przez ćmy. Kwitnie od maja do lipca. Owocem jest torebka, z dużą ilością drobnych nasion.

Podkolan biały objęty jest częściową ochroną gatunkową. Gatunek ten występuje w całym kraju. W Krakowie stwierdzony został na pojedynczych stanowiskach. Największym zagrożeniem dla podkolana są: gospodarcze użytkowanie lasu, osuszanie łąk czy zalesianie polan, będących siedliskiem tego gatunku.

Storczyk męski (*Orchis mascula*).

Storczyk męski jest byliną należącą do rodziny storczykowatych (*Orchidaceae*). Organami podziemnymi tego gatunku są korzenie i bulwy, z których wyrasta pojedynczy pęd o wysokości od 15 do ok. 50 cm. Dolne liście są lancetowate, zwykle z drobnymi, fioletowymi i nieregularnie rozmieszczonymi plamkami. Liście górne obejmują pęd, na szczycie którego znajduje się kwiatostan. Kwiaty (maj – czerwiec) są średniej wielkości, pachnące, o barwie od różowej do ciemnofioletowej lub bardzo rzadko białej. Zapylane są przez owady, ale możliwe jest również samozapylenie. Owocem jest torebka z nasionami.

Storczyk męski objęty jest ścisłą ochroną gatunkową i wymaga ochrony czynnej, ponadto wymieniany jest na Czerwonej liście jako gatunek krytycznie zagrożony (kategoria CR). Najwięcej jego stanowisk znajduje się w południowej Polsce, w pozostałej części kraju stanowiska są rozproszone. Jedyne znane stanowisko storczyka męskiego w Krakowie znajdowało się w obrębie Fortu Rajsko – istotnym zagrożeniem tego stanowiska jest postępujące zwarście warstwy podszytu.

Największym zagrożeniem dla storczyka męskiego jest niszczenie jego siedlisk, którymi są m.in. łąki, poprzez: meliorację, zaorywanie, zalesianie oraz zabudowę, a także na skutek zarzucenia ekstensywnej gospodarki łąkarskiej.



Podkolan biały. (Fot. M. Jaźwa)



Storczyk męski nakrapiany (*Orchis mascula* ssp. *signifera*). Fort Rajsko. 2010 r. (Fot. W. Heise)

Omówione rośliny chronione należą do taksonów najbardziej zagrożonych w Krakowie, w związku ze zmianami zachodzącymi w ich siedliskach: murawach kserotermicznych, zmiennowilgotnych łąkach trzęślicowych, łąkach wilgotnych i torfowiskach węglanowych. Są to gatunki charakterystyczne dla ww. siedlisk i często dość charyzmatyczne, mogące stanowić „parasol ochronny” dla innych, chronionych i rzadkich gatunków, współwystępujących w danym siedlisku, np. ochrona młak z rosiczką okrągłolistną (*Drosera rotundifolia*) i lipiennikiem Loesela (*Liparis loeselii*) zapewnia również ochronę dla turzycy Davalla (*Carex davalliana*), bobrka trójlistkowego (*Menyanthes trifoliata*) i listery jajowatej (*Neottia ovata*) – gatunków chronionych, których nie opisano w niniejszym rozdziale.

Poza omówionymi gatunkami, wymagającymi podjęcia działań ochronnych ukierunkowanych na zachowanie ich siedlisk, na obszarze Krakowa występuje szereg innych chronionych roślin – łącznie jest ich około 46-50 gatunków. Na przykład z rodziny storczykowatych (*Orchidaceae*) występują w Krakowie także: kukułka Fuchsa (*Dactylorhiza fuchsii*), kukułka plamista (*D. maculata*), gółka długoostrogowa (*Gymnadenia conopsea*), kruszczyk szerokolistny (*Epipactis helleborine*), kruszczyk rdzawoczerwony (*E. atrorubens*), buławnik mieczolistny (*Cephalanthera longifolia*), podkolan zielonawy (*Platanthera chlorantha*), listera jajowata i gnieźnik leśny (*Neottia nidus-avis*), wśród których są gatunki typowo leśne, jak i występujące na polanach i łąkach. Spośród chronionych gatunków należy wymienić także: lilię złotogłów (*Lilium martagon*) – spotykaną głównie w Lasku Wolskim i w Lasach Tynieckich, miodownika melisowatego (*Melittis melisophyllum*) – spotykanego m.in. na wzgórzu Grodzisko i w lasach Zrębu Tyńca, a także występujący w Lasku Mogińskim czosnek niedźwiedzi (*Allium ursinum*).



Lilia złotogłów. (Fot. M. Jaźwa)



Miodownik melisowaty. (Fot. M. Jaźwa)

Opracowanie: **zespół autorski w składzie:**
dr Małgorzata Jaźwa
dr Waldemar Heise
dr Kamil Kulpiński
mgr inż. Michał Mydłowski

3. OCHRONA DRZEW - POMNIKÓW PRZYRODY.



Dąb szypułkowy (*Quercus robur*). Kraków – Park Jerzmanowskich. (Fot. M. Mydłowski)

Spośród około 280 pomników przyrody, znajdujących się na terenie Krakowa, większości stanowią wiekowe, okazałe drzewa. Zazwyczaj są to pojedynczo rosnące egzemplarze, cechujące się okazałymi rozmiarami lub wysokimi walorami przyrodniczo-krajobrazowymi. Czasem drzewa pomnikowe tworzą luźną grupę, np. dęby szypułkowe (*Quercus robur*) rosnące przy ul. Białoruskiej i ul. Estońskiej lub szpaler, np. kasztanowce zwyczajne (*Aesculus hippocastanum*) rosnące przy ul. Kaczeńcowej, czy lipy drobnolistne (*Tilia cordata*) rosnące przy gościńcu Opactwa Benedyktynów w Tyńcu. Wzdłuż alei J. Waszyngtona znajduje się pomnikowa aleja wiekowych, okazałych drzew: jesionów wyniosłych (*Fraxinus excelsior*), klonów zwyczajnych (*Acer platanoides*), kasztanowców zwyczajnych oraz lip drobnolistnych.



Pomniki przyrody: szpaler wiekowych lip drobnolistnych, rosnących przy gościńcu Opactwa Benedyktynów w Tyńcu; szpaler wiekowych kasztanowców białych, rosnących przy ul. Kaczeńcowej. (Fot. M. Mydlowski)



Pomniki przyrody: sędziwe dęby szypułkowe w Parku Jerzmanowskich; rozłożysta lipa drobnolistna, rosnąca w Parku Zdrojowym w Swoszowicach. (Fot. M. Mydlowski, A. Mydlowska)

Wśród drzew pomnikowych dominują gatunki rodzime: dąb szypułkowy, lipa drobnolistna, wiąz szypułkowy (*Ulmus laevis*), jesion wyniosły, klon zwyczajny, a także topola biała (*Populus alba*) i buk zwyczajny (*Fagus sylvatica*; wraz z odmianą czerwonoлистną 'Atropunicea'). Spośród gatunków obcego pochodzenia najwięcej okazów pomnikowych stanowi kasztanowiec zwyczajny (gatunek zadomowiony w Polsce od końca XVI wieku). Nielicznie lub pojedynczo ochronie pomnikowej podlegają: klon jawor (*Acer pseudoplatanus*), brzoza brodawkowata (*Betula pendula*), topola czarna (*Populus nigra*), wiąz górski (*Ulmus glabra*), wierzba biała (*Salix alba*), lipa szerokolistna (*Tilia platyphyllos*), lipa srebrzysta (*T. tomentosa*), modrzew europejski (*Larix decidua*), sosna pospolita (*Pinus sylvestris*), sosna wejmutka (*P.*

strobilus), świerk pospolity (*Picea abies*), platan klonolistny (*Platanus acerifolia*), robinia akacjowa (*Robinia pseudoacacia*), metasekwoja chińska (*Metasequoia glyptostroboides*), miłorząb dwuklapowy (*Ginkgo biloba*), bożodrzew gruczołowaty (*Ailanthus altissima*), cyprysik groszkowy (*Chamaecyparis pisifera*), czeremcha amerykańska (*Prunus serotina*), daglezja zielona (*Pseudotsuga menziesii*), iglicznia trójcierniowa (*Gleditsia triacanthos*), leszczyna turecka (*Corylus colurna*), ostrokrzew kolczasty (*Ilex aquifolium*; krzew). Ciekawostką jest ochrona pomnikowa wiekowych roślin egzotycznych: 1 palmy (daktylowiec kanaryjski *Phoenix canariensis*) i 2 sagowców (stangeria dziwna *Stangeria eriopus* i sagowiec podwinięty *Cycas circinalis*) w Ogrodzie Botanicznym Uniwersytetu Jagiellońskiego.



Lipy i dęby należą do gatunków długowiecznych. Rosnące na terenie Krakowa okazy mogą liczyć nawet kilkaset lat – drzewa te wzrastały w zupełnie innych warunkach, niż wzrastają drzewa sadzone obecnie. Od właściwej ochrony i pielęgnacji drzew zależy, czy przyszłe pokolenia będą mogły cieszyć się obecnością potężnych, wiekowych drzew w mieście. (Fot. M. Mydłowski)

Liczba drzew objętych ochroną pomnikową podlega sukcesywnym zmianom – dotyczy to zarówno Krakowa, jak i każdej innej gminy w Polsce. Drzewa dotychczas nie będące pomnikami, o okazałych rozmiarach oraz wysokich walorach przyrodniczo-krajobrazowych ustanawia się jako nowe pomniki przyrody. Z kolei z drzew, które utraciły swoje walory jako pomnik przyrody, lub które zagrażają bezpieczeństwu ludzi i mienia ochrona ta jest znoszona. Zniesienie ochrony pomnikowej może także nastąpić w związku z koniecznością realizacji inwestycji celu publicznego, w przypadku braku rozwiązań alternatywnych.

W ostatnich latach, w Krakowie ochrona pomnikowa znoszona była wyłącznie z drzew zagrażających bezpieczeństwu powszechnemu, na których nie było możliwości wykonania zabiegów technicznych eliminujących lub minimalizujących zagrożenie, bądź ich wykonanie doprowadziłoby do zniszczenia tych drzew (drastyczne cięcia redukcyjne), np. ochronę pomnikową zniesiono z dębu czerwonego w Parku Decjusza, którego pień był rozłamany wzdłużnie, a także z dwóch jesionów wyniosłych

w alei J. Waszyngtona, posiadających rozległe ubytki wewnętrzne (drzewa tego gatunku źle reagują na cięcia w koronie, a z uwagi na powszechnie panującą chorobę jesionów, tzw. zamieranie jesionu, istnieje zwiększone ryzyko obłamywania się konarów, co stwarza poważne zagrożenie dla osób przebywających w zasięgu tych drzew).

Drzewa pomnikowe bardzo często stanowią siedlisko dla chronionych gatunków zwierząt. Wiele rzadkich gatunków związanych jest z okazałymi, wiekowymi drzewami, obfitującymi w dziuple i próchnowiska – drzewa takie usuwane są zazwyczaj ze względu na zły stan fitosanitarny oraz stwarzane zagrożenie dla osób i mienia. Zapewnienie bezpieczeństwa publicznego powinno być zawsze priorytetem dla zarządców terenów zieleni, mając na uwadze zdarzające się nieszczęśliwe wypadki – obłamania konarów, wywroty drzew. Pogodzenie ochrony gatunków zasiedlających drzewa z zapewnieniem bezpieczeństwa publicznego jest jednak możliwe, a usunięcie drzewa stanowiącego siedlisko gatunków rzadkich, w szczególności nietoperzy lub pachnicy dębowej, powinno być ostatecznością. Należy pamiętać, że eliminacja zagrożenia nie zawsze wiąże się z koniecznością usunięcia całego drzewa – czasami wystarczy wykonanie odpowiednich zabiegów technicznych (np. założenie wiązań, cięcia redukcyjne), żeby wyeliminować lub zminimalizować zagrożenie. Jedynie w przypadkach nie pozostawiających wątpliwości co do braku możliwości zastosowania takich zabiegów, powinno się podejmować decyzję o zniesieniu ochrony pomnikowej w celu usunięcia drzewa.



Wiekowe drzewa, o pokaźnych rozmiarach, z licznymi dziuplami i wewnętrznymi próchnowiskami, stanowią bardzo często siedlisko chronionych zwierząt, np. ptaków (kawka, puszczyk), nietoperzy (na zdjęciu kolonia borowców wielkich), czy też owadów saproksylicznych (na zdjęciu samiec pachnicy dębowej). (Fot. M. Mydłowski)

Wiedza o występowaniu gatunków chronionych jest niezbędna na etapie podejmowania decyzji o zniesieniu ochrony pomnikowej, a także w przypadku wykonywania zabiegów w obrębie drzew pomnikowych. Dla przykładu: w 2016 r. ochronę pomnikową zniesiono z kasztanowca zwyczajnego rosnącego w alei J. Waszyngtona, jednakże z uwagi na zasiedlenie drzewa przez chronioną pachnicę dębową (*Osmoderma eremita*) Zarząd Zieleni Miejskiej wykonał w obrębie korony cięcia techniczne, niezbędne dla zapewnienia bezpieczeństwa osób przebywających w jej zasięgu; z kolei w 2015 r. ochronę pomnikową zniesiono z obumarłego wiązu szypułkowego przy ul. Kaczeńcowej – dla drzewa została wykonana specjalistyczna ekspertyza, w ramach której wykazano zasiedlenie przestrzeni podkorowych przez nocka rudego (*Myotis daubentonii*); w ekspertyzie wskazano pozostawienie drzewa, z jednoczesnym usunięciem konarów stanowiących zagrożenie dla osób przebywających w ich zasięgu.

Drzewa pomnikowe, mające w większości przypadków grubo ponad 100 lat, wzrastały w zupełnie innych warunkach siedliskowych, niż rosną obecnie. Warunki stresu miejskiego: zasolenie gleby, wyższe

temperatury, susza, ograniczenie przestrzeni życiowej (w szczególności systemu korzeniowego) oraz uszkodzenia mechaniczne (głównie pnia i korzeni) skutkują znacznym osłabieniem drzew rosnących w Krakowie. Ponadto drzewa te nie były przez wieloletnia odpowiednio pielęgnowane, na co wpływ miały głównie: brak odpowiednich środków finansowych na ochronę przyrody, a także wykonywane dawniej niewłaściwe zabiegi (np. czyszczenie i plombowanie ubytków), które wpływały negatywnie na kondycję drzew. Obecnie Wydział Kształtowania Środowiska UMK podejmuje działania zmierzające do właściwej oceny stanu istniejących pomników przyrody. Tylko w 2016 r. wykonano dla 30 istniejących pomników przyrody oraz dla 15 drzew, planowanych do objęcia ochroną, specjalistyczne ekspertyzy, obejmujące: szczegółową ocenę stanu zdrowotnego i zagrożenia jakie drzewo powoduje, a także inwentaryzację występowania gatunków chronionych oraz analizę możliwości wykonania zabiegów eliminujących lub minimalizujących zagrożenie (np. założenie wiązań; cięcia poprawiające statykę). Jednocześnie weryfikacji podlega oznaczenie pomników przyrody w terenie, gdyż nie wszystkie drzewa zostały dotychczas prawidłowo oznakowane. Tożsame działania podejmuje Zarząd Zieleni Miejskiej, w odniesieniu do drzew pomnikowych, rosnących na terenie zarządzanym przez tę jednostkę.



Właściwa pielęgnacja drzew pomnikowych (tu z użyciem technik alpinistycznych) pozwala zminimalizować lub wyeliminować zagrożenie powodowane przez uszkodzone lub obumarłe, ciężkie konary. (Fot. A. Mydłowska)

Wskazania do ochrony drzew pomnikowych rosnących na obszarze Krakowa:

- 1) Należy dążyć do objęcia ochroną pomnikową jak największej ilości wiekowych drzew, odznaczających się wysokimi walorami przyrodniczo-krajobrazowymi, w szczególności drzew podlegających presji: rosnących w miejscach powszechnie uczęszczanych (parki, tereny szkół i przedszkoli) oraz w pobliżu dróg (głównie historyczne aleje i drogi rokadowe); objęcie drzew ochroną pozwoli na prowadzenie monitoringu (kontrole w odstępach pięcioletnich) ich stanu zdrowotnego i technicznego, występowania gatunków chronionych, zmian zachodzących w otoczeniu drzew mających wpływ na ich kondycję, a także pozwoli na prowadzenie zabiegów ochrony czynnej;
- 2) Dla każdego pomnika przyrody należy założyć kartę identyfikacyjną obiektu, w której powinny zostać określone: dokładna lokalizacja (współrzędne GPS oraz adres), cechy dendrometryczne, stan zachowania (ocena stanu zdrowotnego i technicznego, ocena statyki, ocena wykonanych zabiegów wraz z istniejącymi elementami zabezpieczającymi, np. wiązaniami, obejmami, itp.), opis warunków siedliskowych z określeniem stopnia uszczelnienia podłoża (co najmniej w zasięgu rzutu korony drzewa), zasiedlenie przez gatunki chronione, znaczenie kompozycyjne i kulturowe, zalecane zabiegi ochrony czynnej (w tym wyznaczenie strefy ochronnej), wskazania do zmian w otoczeniu drzew mających wpływ na ich kondycję (wskazanie elementów kolizyjnych);

- 3) Należy zweryfikować oznaczenie pomników przyrody; tabliczka „Pomnik przyrody” powinna znajdować się na każdym drzewie objętym ochroną, w widocznym miejscu; zaleca się stosowanie tabliczek przytwierdzanych dwoma krótkimi, mosiężnymi gwoździami;
- 4) Należy zapewnić stały nadzór drzew pomnikowych (kontrole w odstępach pięcioletnich) ze strony specjalisty dendrologa, posiadającego doświadczenie w ochronie i pielęgnacji drzew pomnikowych oraz specjalisty przyrodnika, posiadającego doświadczenie w zakresie ekologii drzew; w ramach nadzoru należy weryfikować parametry określone w karcie identyfikacyjnej obiektu;
- 5) W ramach uzupełnienia i odtwarzania szpalerów i alei drzew pomnikowych, należy wprowadzać nowe nasadzenia z gatunków o docelowo wysokim potencjale siedliskowym: lipa drobnolistna (*Tilia cordata*), lipa szerokolistna (*T. platyphyllos*), kasztanowiec zwyczajny (*Aesculus hippocastanum*), dąb szypułkowy (*Quercus robur*), robinia akacja (*Robinia pseudoacacia*); wprowadzane sadzonki powinny cechować się wysokimi parametrami szkółkarskimi oraz powinny zostać zabezpieczone przed mechanicznymi uszkodzeniami, zwłaszcza w odziomkowej części pnia;
- 6) W uchwałach ustanawiających pomnik przyrody należy każdorazowo określić, obok nazwy obiektu (jeśli istnieje, np. „Dąb Henryk”), jego położenia (współrzędne GPS), sprawującego nadzór oraz szczególnych celów ochrony, sposoby czynnej ochrony, w tym konieczność wyznaczenia strefy ochronnej, w której obowiązywały będą zakazy właściwe dla danego obiektu, wybrane spośród zakazów wymienionych w art. 45 ust. 1 ustawy o ochronie przyrody; uchwałę należy poprzedzić ekspertyzą opisującą parametry określone w karcie identyfikacyjnej obiektu;
- 7) Podjęcie uchwały znoszącej ochronę pomnikową, należy zawsze poprzedzić szczegółową oceną stanu zdrowotnego oraz zagrożenia jakie drzewo powoduje, a także inwentaryzacją występowania gatunków chronionych i analizą możliwości wykonania zabiegów eliminujących lub minimalizujących zagrożenie (np. założenie wiązań; cięcia poprawiające statykę, wzniesienie podpór, itp.). Jedynie w przypadkach nie pozostawiających wątpliwości, co do braku możliwości zastosowania takich zabiegów, powinno się podejmować decyzję o zniesieniu ochrony pomnikowej w celu usunięcia drzewa.



Potężna lipa wylamana przez huraganowy wiatr przy Opactwie Benedyktynów w Tyńcu (VII 2015 r.). Pozostawiony na gruncie pień może pełnić funkcje biocenotyczne, a także dydaktyczne – dotyczące znaczenia i ekologii drzew. (Fot. M. Mydlowski)

Zalecana literatura tematu:

- 1) Witkość-Gnach K., Tyszko-Chmielowiec P. (red.) 2014. Drzewa w krajobrazie. Podręcznik praktyka. Fundacja EkoRozwoju, Wrocław;
- 2) Zientek-Varga J. (red.) 2013. Jak dbać o drzewa. Dobre praktyki ochrony zadrzewień. Fundacja EkoRozwoju, Wrocław;

- 3) Szewczyk G. 2012. *Arborystyka. Wybrane zagadnienia pielęgnacji drzew*. Wydawnictwo Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie;
- 4) Kasprzak K. 2005. *Ochrona pomników przyrody: zasady postępowania administracyjnego*. Wydawnictwo Abrys, Poznań.



Okazałe wierzby białe (o obwodach 426 cm i 330 cm) rosnące w dolinie Dłubni. Z uwagi na wymiary i znaczenie przyrodniczo-krajobrazowe drzewa tego gatunku, rosnące w dolinach cieków, w pełni zasługują na ochronę pomnikową. Dotychczasowo na obszarze Krakowa tylko jedna wierzba biała została objęta ochroną pomnikową – jej obwód wynosi 470 cm. (Fot. M. Mydlowski)



Aleja kasztanowców zwyczajnych i lip drobnolistnych (długości ok. 600 m) rosnących wzdłuż al. Wędrowników jest jedną z najpiękniejszych alei drzew w Krakowie. Wiekowe, dziuplaste drzewa mogą stanowić siedlisko licznych gatunków ptaków, nietoperzy oraz chrząszczy saproksylicznych, stąd ochrona pomnikowa całej alei jest konieczna. (Fot. M. Mydlowski)



Grupa wiekowych kasztanowców zwyczajnych, z klonem jaworem, rosnących na terenie Samorządowego Przedszkola Nr 71 „Pod kasztanami”. Dwa kasztanowce mają obwody powyżej 300 cm, a cztery powyżej 200 cm. Drzewa, z uwagi na swój wiek wymagają wykonania specjalistycznych zabiegów ochronnych oraz prowadzenia stałego monitoringu (pod drzewami znajduje się plac zabaw dla dzieci). Objęcie ochroną pomnikową jest wskazane, z uwagi na możliwość pozyskania środków zewnętrznych na ich pielęgnację. (Fot. M. Mydłowski)



Okazałe egzemplarze rodzimych, a także obcych gatunków drzew, spotkać można głównie w parkach podworskich i przy kościołach, a także wzdłuż dróg do nich prowadzących. Na zdjęciu okazały dąb i lipa w parku w Wadowie, zasługujące w pełni na ochronę pomnikową. (Fot. M. Mydłowski)

Opracowanie: **mgr inż. Michał Mydłowski**

4. OCHRONA CHRZĄSZCZY DENDROFILNYCH.



Samiec pachnicy dębowej (*Osmoderma* sp.). Kraków - Sikornik. (Fot. M. Mydłowski)

Ochrona chrząszczy dendrofilnych wiąże się bezpośrednio z ochroną drzew – zarówno wiekowych, stanowiących siedlisko chronionych owadów, jak i drzew młodych, które w przyszłości powinny zapewnić ciągłość tych siedlisk.



Okazałe, wiekowe kasztanowce zwyczajne w alei J. Waszyngtona stanowią siedlisko pachnicy dębowej. Młode nasadzenia w alei mogą stanowić siedlisko dla tego gatunku za około 80-100 lat – jeśli dożyją. Uszkodzenia mechaniczne odziomkowej części pnia (tu od kosi spalinowej) nie rokują jakichkolwiek szans na prawidłowy rozwój takiego drzewa. (Fot. M. Mydłowski)

Chrząszcze dendrofilne stanowią wyjątkową grupę ekologiczną owadów – ich cykl życiowy, począwszy od złożenia jaja, poprzez stadium larwalne, do postaci doskonałej (imago) związany jest z drzewami. Drzewa stanowią ich siedlisko, które zostaje zniszczone bezpowrotnie wraz z wycięciem zasiedlonych drzew. Co istotne, drzewa o odpowiednich warunkach siedliskowych zasiedlane są przez liczne gatunki owadów, współwystępujących ze sobą na drodze przeróżnych oddziaływań i powiązań ekologicznych, m.in. drapieżnictwa, czy komensalizmu.

Wśród chrząszczy dendrofilnych prym wiodą gatunki chronione – ich obecność stanowi „parasol ochronny” dla zasiedlonych drzew oraz współwystępujących organizmów. Usunięcie drzew, stanowiących siedlisko gatunków chronionych, wymaga zezwolenia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Krakowie na odstępstwa od zakazów dotyczących tych gatunków, w tym na niszczenie ich siedliska.

Na obszarze Krakowa wykazano występowanie kilku chronionych gatunków chrząszczy dendrofilnych, z których najbardziej spektakularnym jest pachnica dębowa (*Osmoderma* spp.³⁵) – gatunek podlegający ścisłej ochronie gatunkowej³⁶, wymieniony na Polskiej Czerwonej Liście Zwierząt Ginących i Zagrożonych oraz w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt – Bezkregowce ze statusem VU (gatunek

³⁵ Przynależność gatunkowa do *Osmoderma eremita* lub *O. barnabita* możliwa jest jedynie na podstawie badań genetycznych.

³⁶ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. poz. 2183).

zagrożony), a także ujęty w Konwencji Berneńskiej i Dyrektywie Siedliskowej³⁷ (Załączniki II i IV) jako gatunek priorytetowy, wymagający ochrony ścisłej i wyznaczania specjalnych obszarów ochrony (Natura 2000).

Pachnica dębowa jest saproksylicznym chrząszczem z rodziny poświętnikowatych (*Scarabaeidae*), którego cykl życiowy jest ściśle związany z obszernymi próchnowiskami we wnętrzu wiekowych drzew liściastych, głównie lip: drobnolistnej (*Tilia cordata*) i szerokolistnej (*T. paltyphyllus*), wierzb: białej (*Salix alba*) i kruchej (*S. fragilis*), dębów: szypułkowego (*Quercus robur*) i bezszypułkowego (*Q. petraea*), a także olszy czarnej (*Alnus glutinosa*), kasztanowca zwyczajnego (*Aesculus hippocastanum*), czy też drzew owocowych – jabłoni (*Malus spp.*) i czereśni (*Prunus avium*). Pachnica dębowa stwierdzana jest także w próchnowiskach tworzących się w robinii akacjowej (*Robinia pseudoacacia*), wiązach (*Ulmus spp.*), jesionie wyniosłym (*Fraxinus excelsior*) i topolach (*Populus spp.*); w literaturze podawany jest także buk pospolity (*Fagus sylvatica*), jednakże u tego gatunku rzadko tworzą się odpowiednie dla pachnicy próchnowiska. Co istotne pachnica zasiedla drzewa żywe, a także wykazujące symptomy zamierania – drzewa całkowicie martwe nie stanowią natomiast siedliska tego gatunku. W murszu, wewnątrz dziupli pachnica składa jaja, tutaj rozwijają się jej larwy, które odżywiają się próchnem i tutaj następuje przepoczwarczenie larw w owady dojrzałe, które praktycznie całe swoje „dorosłe”, krótkie życie spędzają w obrębie dziupli. Samce pachnicy w okresie rozrodczym (w lipcu i w pierwszej dekadzie sierpnia) przesiadują w pobliżu zasiedlonej dziupli, wydzielając przyjemnie pachnący feromon płciowy – w ten sposób wabią samice, wskazując im lokalizację odpowiedniej dziupli z próchnowiskiem. Zasięg dyspersji tego gatunku jest ograniczony – pachnice latają niechętnie, a ich przelot w celu poszukiwania nowych, odpowiednich do zasiedlenia drzew ogranicza się do kilkudziesięciu, maksymalnie kilkuset metrów.

Pomimo, że pachnica dębowa może zasiedlać liczne gatunki drzew liściastych, jej występowanie w obszarach zurbanizowanych ogranicza się zazwyczaj do lip, wierzb i kasztanowców – gatunków dość powszechnie sadzonych jako aleje przydrożne i szpalery drzew, a także w założeniach parkowych, na cmentarzach oraz wzdłuż cieków (głównie wierzby). Co istotne, w miękkim drewnie tych gatunków tworzą się obszerne próchnowiska w stosunkowo „młodym” wieku drzew, który u wierzb wynosi kilkadziesiąt lat (około 60 l.), a u lip i kasztanowców około sto lat. W dębach odpowiednio obszerne próchnowiska tworzą się znacznie rzadziej i w znacznie starszych drzewach, których wiek grubo przekracza sto lat. Powyższe uświadamia, że wycięcie drzewa stanowiącego siedlisko pachnicy dębowej zrekompensowane zostanie dopiero za około 100 lat, kiedy to młode, nowo posadzone drzewka osiągną wiek i rozmiary odpowiednie do wytworzenia się obszernych próchnowisk wewnętrznych, stanowiących ekosystem dla próchnojadów.

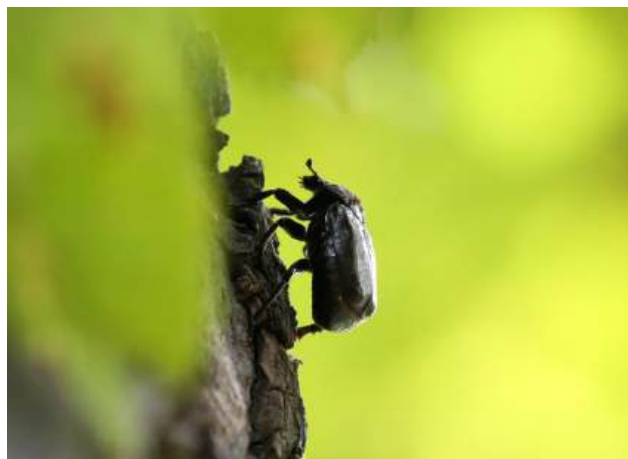
Występowanie pachnicy dębowej na obszarze Krakowa związane jest z obecnością starych, dziuplastych drzew. Udokumentowanym stanowiskiem tego gatunku są wiekowe drzewa w al. J. Waszyngtona – pachnica dębowa zasiedla w niej kasztanowce zwyczajne i prawdopodobnie potężne jesiony wyniosłe (Fundacja EkoRozwoju, 2011-2012³⁸; Mydłowski M., 2016). Rozproszone na obrzeżach Krakowa zadrzewienia lipowe i wierzbowe, wskazywane są głównie jako potencjalne siedliska pachnicy dębowej: np. zadrzewienia wierzbowe w okolicach Przylasku Rusieckiego – Kępy Grabskiej, czy też zadrzewienia przy ul. Powstańców, w obrębie Nowa Huta (Fundacja EkoRozwoju, 2011-2012 r.).

Z pewnością pachnica dębowa występowała w pomnikowych lipach drobnolistnych, rosnących przy Opactwie Benedyktynów w Tyńcu. Świadczą o tym ślady tego gatunku (ekskrementy, pokrywy skrzydłowe) znalezione w próchnie, w odziomkowej części potężnej lipy, która uległa wywróceniu pod wpływem huraganowych wiatrów w lipcu 2015 r. (Mydłowski M., 2015). Brak jest obserwacji pachnicy

³⁷ Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21.05.1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory.

³⁸ Badania Fundacji EkoRozwoju z Wrocławia w ramach projektu Drogi dla Natury, 2011-2012 r.

z pozostałych lip, co z pewnością związane jest z brakiem próchnowisk w dolnych częściach pni tych drzew – próchnowiska, do których prowadziły rozległe ubytki, zostały wyczyszczone, co podyktowane było praktyką „dawnej szkoły chirurgii drzew” (obecnie usuwanie próchna z ubytków wgłębnych nie jest zalecane i wskazywane jest jako zabieg szkodliwy dla drzew, a ponadto stanowi zniszczenie siedliska gatunków saproksylicznych). Możliwe jest, że w obrębie wiekowych lip znajdują się stanowiska chrząszczy dendrofilnych w wyżej położonych dziuplach (pod warunkiem obecności próchnowisk), aczkolwiek analiza pnia lipy wyrwconej w 2015 r. wykazała brak obecności próchna w wyższych partiach pnia.



Pachnica dębowa w alei J. Waszyngtona. Przetrwanie tego stanowiska zależy w głównej mierze od właściwego zarządzania drzewostanem w alei. (Fot. M. Mydłowski)



Potęźna lipa, wyłamana przez huraganowy wiatr przy Opactwie Benedyktynów w Tyńcu (VII 2015 r.). Wiekowe, okazałe drzewa powinny podlegać fachowej ocenie dendrologicznej i przyrodniczej co kilka lat, w celu weryfikacji stanu fitosanitarnego, a także występowania gatunków chronionych. Szczątki pachnicy dębowej świadczą o obecnym lub nieodległym zasiedleniu drzewa i zawsze wymagają weryfikacji entomologa pod kątem obecności larw i/lub imagines pachnicy. (Fot. M. Mydłowski)

Prawdopodobnie pachnica dębowa występuje w zadrzewieniach wierzbowych, rosnących wzdłuż Wisły i Dłubni, w międzywalu tych rzek (okolice ul. Na Niwach, ul. St. Samostrzelnika, ul. Zakarnie), a także w okolicach zbiorników wodnych w Zesławicach oraz w okolicy Ruszczy, Branic i Przyłasku Rusieckiego – występują tutaj szpalery i pojedyncze grupy starych, głowiastych wierzb z wewnętrznymi próchnowiskami. Szczegółowa analiza dostępnych próchnowisk (Mydłowski M., 2016) wykazała ślady występowania pachnicy dębowej (ekskrementy i szczątki chrząszczy) w kilku lokalizacjach; nie stwierdzono natomiast larw tego gatunku, ani żywych imagines. Możliwe, że pachnica dębowa ustąpiła z poszczególnych zadrzewień wierzbowych, w wyniku działania następujących czynników:

- długotrwałego zalania zadrzewień wierzbowych podczas powodzi (obszar międzywala Wisły i Dłubni), które nawiedzały te tereny w ostatnim dziesięcioleciu, aczkolwiek obszary te podlegają okresowym powodziom od wielolecia i prawdopodobnie nie jest to czynnik trwale ograniczający występowanie pachnicy dębowej (na co wskazuje liczne występowanie pachnicy w zalewowej dolinie Dolnej Wisły);
- wypalenia wewnętrznych próchnowisk w wierzbach. W wyniku wiosennego wypalania traw na łąkach położonych w międzywale Dłubni (okolice ul. St. Samostrzelnika) częściowemu spalaniu uległy liczne wierzby. Pożary drzew są czynnikiem trwale ograniczającym dostępność siedlisk dla pachnicy dębowej i innych saproksylobiontów – w wyniku spalania zniszczeniu ulega cały ekosystem próchnowiska, a drzewa nie nadają się do dalszego zasiedlenia przez gatunki saproksyliczne;
- braku pielęgnacji drzew. Dawniej wierzby białe i kruche podlegały regularnemu „ogławianiu”, dzięki czemu posiadają obecnie charakterystyczny kształt: krótki i gruby pień (wewnątrz którego znajduje się próchnowisko) z wybujaną koroną, zbudowaną z licznych pędów wyrastających z ogłowionej części pnia. Zaprzestanie ogławiania wierzb skutkuje nadmiernym wygonieniem masywnych i ciężkich pędów, które następnie ulegają wyłamaniu u podstawy, często z fragmentem pnia – w ten sposób odstonięciu ulega wewnętrzne próchnowisko, co skutkuje jego przesuszaniem w okresach upałów oraz zalewaniem w okresach deszczowych. Wierzby „głowiaste” wymagają regularnego ogławiania co kilka lat (co 4 - 5 lat) w celu utrzymania pokroju oraz zapewnienia trwałości siedlisk licznych gatunków zwierząt, w szczególności rzadkich i chronionych chrząszczy saproksylicznych;
- zarastania i zacienienia wierzb głowiastych przez inne drzewa i krzewy. Pachnica dębowa jest gatunkiem heliofilnym, lubiącym stanowiska ciepłe i nasłonecznione – zwarte zadrzewienie i zakrzaczenie wokół drzew, w których gatunek ten występuje lub mógłby występować, skutkuje pogorszeniem warunków termicznych, co w konsekwencji prowadzi do zaniku stanowisk pachnicy lub pogorszeniem atrakcyjności potencjalnych siedlisk. Zmiana warunków termicznych i nasłonecznienia jest często kluczowym czynnikiem, ograniczającym występowanie gatunków ciepłolubnych owadów.



Zadrzewienia wierzb głowiastych w dolinach cieków oraz wzdłuż śródpolnych rowów stanowią ważne siedliska dla pachnicy dębowej. (Fot. M. Mydłowski)

Wysoce prawdopodobne jest występowanie pachnicy dębowej w Lesie Mogilskim, w którym licznie rosną wiekowe, dziuplaste dęby szypułkowe, wiązy szypułkowe (*Ulmus laevis*) i jesiony wyniosłe; wiele z tych drzew rośnie przy ścianie lasu i w lukach drzewostanu, w miejscach dobrze nasłonecznionych i ciepłych. Obszar Lasu Mogilskiego położony jest w odległości około 100 – 200 m od zadrzewień wierzbowych, w których odnaleziono ślady obecności pachnicy dębowej, co umożliwi dyspersję tego gatunku na obszar Lasu Mogilskiego. Pachnica dębowa może zasiedlać również drzewostany ze starymi,

dziuplastymi drzewami, rosnące w sąsiedztwie alei J. Waszyngtona, na przykład na Cmentarzu Salwatorskim, czy też na obrzeżach wzgórza Sikornik. Odpowiednie drzewostany, z udziałem sędziwych dębów szypułkowych, występują na obrzeżach Lasu Wolskiego oraz w alei Wędrowników, w której występują wiekowe kasztanowce zwyczajne i lipy drobnolistne.

Możliwe jest także występowanie izolowanych stanowisk pachnicy dębowej na obrzeżach Krakowa – w alejach wiekowych drzew (np. pozostałości alei kasztanowców przy ul. Glinik), parkach podworskich z okazałymi, sędziwymi drzewami (np. w Łuczanowicach, Wadowie, Pleszowie, Branicach, Kościelnikach) – a także w starych drzewostanach w centrum miasta (np. w zabytkowych parkach, na cmentarzach, w zadrzewieniach towarzyszących starej zabudowie), w miejscach, które dawniej nie były odizolowane od innych drzewostanów i mogły zostać zasiedlone przez tego relikтового chrząszcza. Znane są przypadki zasiedlania przez pachnicę dębową pojedynczych drzew lub niewielkich grup drzew, np. na cmentarzach – tego typu odizolowane stanowiska miały pierwotnie łączność z zadrzewieniami zasiedlonymi przez pachnicę. Sytuacja ta w szczególny sposób powinna wzmocnić czujność zarządców terenów zieleni oraz organów administracji publicznej, wydających zezwolenia na usuwanie drzew.



Wiekowe, dziuplaste lipy i kasztanowce rosnące w alei Wędrowników, mogą stanowić siedlisko chrząszczy saproksylicznych, w tym chronionej pachnicy dębowej. Potencjalnie mogą stanowić również siedlisko zastępcze, w przypadku konieczności przeniesienia owadów z usuwanych lub powalonych przez wicherę drzew. (Fot. M. Mydlowski)

Obok pachnicy dębowej, z al. J. Waszyngtona wykazywany był jeszcze jeden gatunek chronionego chrząszcza saproksylicznego, należącego do rodziny poświętnikowatych – podlegająca ochronie częściowej kwietnica okazała (*Protaetia speciosissima*) (Fundacja EkoRozwoju, 2011-2012). Brak jest danych, co do pewnego oznaczenia tego gatunku i prawdopodobnie stwierdzenie to dotyczy węzy marmurkowej (*Protaetia marmorata*), która nie podlega ochronie gatunkowej. Kwietnica okazała związana jest głównie z dębami, a także lipami i wierzbami, w których zasiedla wysoko położone dziuple z próchnowiskami (w górnych partiach pnia i w grubych konarach), natomiast aleję drzew w al. J. Waszyngtona tworzą głównie kasztanowce zwyczajne, jesiony wyniosłe i klony zwyczajne. Występowanie kwietnicy okazałej możliwe jest w miejscach licznego występowania sędziwych dębów: na obrzeżach Lasu Wolskiego, a także w Lesie Mogiłskim, gdzie dotychczas chronione chrząszcze saproksyliczne nie były szczegółowo badane.

Bardzo ciekawym gatunkiem chrząszcza jest podlegający ochronie częściowej *Velleius dilatatus*, należący do rodziny kusakowatych (*Staphylinidae*). Gatunek ten zasiedla dziuple drzew z gniazdami szerszeni (*Vespa crabro*), z którymi współżyje na zasadzie komensalizmu. *Velleius dilatatus* należy do gatunków rzadkich i zagrożonych wymarciem, ze względu na wycinanie dziuplastych drzew oraz usuwanie gniazd szerszeni. Z obszaru Krakowa gatunek ten został wykazany przez dr Przemysława Szwajko.



Wepa marmurkowa (z lewej) zasiedla próchnowiska w drzewach, współwystępując często z pachnicą dębową. Również larwy kruszczy złotawki (*Cetonia aurata*) rozwijają się w próchnie drzew. Larwy, ich ekskrementy, a także szczątki imagines tych gatunków – pomimo znacznej różnicy wielkości – mogą być mylone z kwietnicą okazałą. (Fot. M. Mydłowski)



Szerszenie stanowią potencjalne zagrożenie dla ludzi – ich użądlenie może być niebezpieczne dla osób uczulonych na jad owadów błonkoskrzydłych. Gniazda szerszeni, umieszczone w obszernych dziuplach drzew, stanowią siedlisko chronionego chrząszcza *Velleius dilatatus* i nie powinny być niszczone. (Fot. M. Mydłowski)

Podstawowe zagrożenia dla chrząszczy dendrofilnych występujących na obszarze Krakowa.

Głównym zagrożeniem dla chrząszczy dendrofilnych jest zanik ich siedlisk. Wraz z wycinką zasiedlonych drzew, bezpowrotnie niszczone jest stanowisko i siedlisko tych gatunków. Wiekowe, dziuplaste drzewa z obszernymi wypróchnieniami wewnętrznymi, postrzegane są jako zagrożenie bezpieczeństwa osób i mienia, i usuwane są w ramach „eliminacji zagrożenia”. Wraz z nimi usuwany jest cały ekosystem wewnętrznego próchnowiska – setki, a nawet tysiące różnorodnych organizmów. Sporadyczne przypadki, kiedy obłamany konar lub wyrwone podczas wichury drzewo spowodowały tragiczny wypadek, „upewniają” znaczną część społeczeństwa oraz organy administracji publicznej, że wycinka wiekowych, wypróchniałych drzew jest konieczna. Faktem jest, że upadek masywnego i ciężkiego konaru może wyrządzić poważne szkody, jednakże i zdrowe drzewa łamią się podczas gwałtownych wichur, gołoledzi lub opadów mokrego i ciężkiego śniegu. Podjęcie decyzji o usunięciu drzewa zasiedlonego przez chronione chrząszcze saproksyliczne powinno być zawsze ostatecznością, gdyż w wielu przypadkach możliwe jest zminimalizowanie lub wyeliminowanie zagrożenia, poprzez wykonanie odpowiednich zabiegów pielęgnacyjnych i technicznych (np.: usunięcie suszu; cięcia techniczne redukujące poszczególne, niebezpieczne konary; cięcia poprawiające statykę drzewa; założenie wiązań pomiędzy

poszczególnymi przewodnikami lub konarami). Tego typu zabiegi powinny zostać wykonane po wcześniejszym rozpoznaniu stanu zdrowotnego i technicznego drzewa, w oparciu o specjalistyczną wiedzę z zakresu dendrologii, a także ekologii gatunków zasiedlających drzewa – zaplanowane zabiegi powinny służyć zachowaniu ich siedlisk.



Masywny fragment jednego z przewodników kasztanowca, rosnącego w al. Waszyngtona, złamany podczas wichury (VIII 2016 r.). Wiekowe okazy kasztanowców powinny podlegać szczególnej uwadze ze strony zarządzających terenami zieleni. Liczne dziuple i wypróchnienia w kasztanowcach stanowią siedlisko owadów dendrofilnych, a także nietoperzy i ptaków. (Fot. M. Mydlowski)

Drzewa zasiedlone przez chronione chrząszcze dendrofilne lub stanowiące ich potencjalne siedlisko, usuwane są także w związku z realizacją różnych inwestycji (np. budową lub modernizacją dróg) oraz w związku z utrzymaniem brzegów rzek i międzywala (drzewa usuwane przez zarządców cieków). W każdym przypadku ochrona gatunkowa powinna być respektowana na etapie planowania inwestycji oraz wydawania wszelkich uzgodnień przez organy administracji publicznej. Sytuacje, w których koniecznością jest usunięcie drzew stanowiących siedlisko dla chronionych chrząszczy saproksylicznych, powinny być analizowane z udziałem eksperta dendrologa i eksperta entomologa – w wielu przypadkach możliwe jest wypracowanie sposobu realizacji celu, w jakim planowano usunięcie drzew, z jednoczesną ochroną siedlisk gatunków chronionych.

Do podstawowych zagrożeń dla chrząszczy dendrofilnych, na obszarze Krakowa, mogą należeć:

- usuwanie wiekowych, dziuplastych drzew z wewnętrznymi próchnowiskami, zarówno w znanych lokalizacjach pachnicy dębowej, jak i w miejscach o wysokim potencjale siedliskowym dla tego gatunku (aleje wiekowych drzew, stare cmentarze, parki podworskie, stare założenia parkowe w mieście, zadrzewienia nadwodne);
- brak działań minimalizacyjnych, w przypadku usuwania drzew zasiedlonych przez chrząszcze saproksyliczne lub niewłaściwy sposób ich prowadzenia: brak nadzoru entomologa specjalizującego się w chrząszczach dendrofilnych; brak szczegółowo zaplanowanego przeniesienia na stanowisko zastępcze zasiedlonej kłody lub próchna ze stadiami rozwojowymi chrząszczy;
- brak właściwej kompensacji za usuwane drzewa, stanowiące siedlisko chrząszczy saproksylicznych, tj. niewłaściwy dobór gatunków drzew w nasadzeniach zamiennych;
- brak odpowiedniej pielęgnacji wiekowych drzew;
- brak cyklicznego ogławiania wierzb głowiastych (białej i kruchej) rosnących w dolinach Wisły i Dłubni;
- zarastanie zadrzewień wierzbowych w dolinie Wisły, skutkujące nadmiernym ocienieniem drzew zasiedlonych przez pachnicę dębową oraz drzew stanowiących potencjalne siedlisko tego gatunku;

- brak właściwego zabezpieczenia młodych drzew, podczas bieżącego utrzymania zieleni – co dotyczy: wykaszania trawy wokół drzew, skutkującego zniszczeniem części odziomkowej pnia młodych drzew, a także przejazdu ciężkim sprzętem (ciągniki, samochody) w obrębie drzew, co powoduje uszkodzenie pni i gałęzi oraz ubicie i zagęszczenie gleby; brak odpowiedniej pielęgnacji nasadzeń i młodych drzew (odpowiednie cięcia pielęgnacyjne, podlewanie) oraz ich wzrost w warunkach stresowych (zasolenie gleby, zanieczyszczenie pyłami, itp.). Powyższe czynniki skutkują zamieraniem drzew we wczesnych fazach rozwojowych – tym samym drzewa nie dożywają wieku odpowiedniego do wytworzenia się obszernych wewnętrznych próchnowisk.



Niewłaściwy dobór nasadzeń zamiennych (śliwa wiśniowa) w pobliżu potencjalnego siedliska chrząszczy saproksylicznych – głowiastych wierzb białych, rosnących wzdłuż cieku przy ul. Rybitwy. (Fot. M. Mydłowski)

Zadrzewienie wierzbowe w międzywalu Wisły, przy ul. St. Samostrzelnika. Nadmierny rozwój młodych drzew i krzewów wpływa niekorzystnie na warunki bytowania pachnicy dębowej. (Fot. M. Mydłowski)

Wskazania do ochrony chrząszczy dendrofilnych występujących na obszarze Krakowa.

Ochrona chrząszczy dendrofilnych jest zadaniem trudnym i złożonym. Działania ochronne powinny być podejmowane kompleksowo: równocześnie należy dbać o sędziwe, zasiedlone przez pachnicę dębową³⁹ drzewa, prowadzić zabiegi kształtujące drzewostany odpowiednie do zasiedlenia przez ten gatunek oraz dbać o nowe nasadzenia. Należy mieć świadomość, że zasiedlone obecnie, sędziwe drzewa były sadzone przeszło 100 lat temu i wzrastały w zupełnie innych, sprzyjających warunkach siedliskowych. Obecnie drzewa w terenach zurbanizowanych oraz wzdłuż dróg rosną w warunkach stresu, co wpływa na osłabienie i przyspiesza zamieranie starych drzew, a także wpływa na niską przeżywalność nowych nasadzeń. Siedliska pachnicy dębowej giną bezpowrotnie wraz z wycinaniem zasiedlonych drzew, a wprowadzanie nasadzeń zastępczych w warunkach stresowych nie gwarantuje ich odtworzenia – wiele nasadzeń nie dożywa wieku kilkudziesięciu lat, a nawet jeśli przeżyją, to odpowiednie siedliska dla pachnicy wytworzą się dopiero za około 80-100 lat, gdy w zadrzewieniu może nie być już ani jednego drzewa zasiedlonego przez ten gatunek.

1) Ochrona drzew zasiedlonych przez pachnicę dębową, powinna obejmować:

- przestrzeganie uwarunkowań prawnych, dotyczących ochrony gatunkowej zwierząt (art. 52 ust. 1 ustawy o ochronie przyrody) – jest to szczególnie istotne przy realizacji inwestycji drogowych decyzją ZRID, w ramach której nie jest wymagane zezwolenie na wycinkę drzew, poprzedzone oględzinami

³⁹ Pachnica dębową jest gatunkiem parasolowy dla innych chrząszczy saproksylicznych, z którymi współwystępuje.

w zakresie występowania gatunków chronionych; przed wycinką drzew (również w ramach decyzji ZRID) zasiedlonych przez gatunki chronione, konieczne jest uzyskanie zezwolenia RDOŚ w Krakowie, na czynności podlegające zakazom w stosunku do tych gatunków;

- prowadzenie stałego monitoringu drzew, pod kątem ich zasiedlenia przez pachnicę dębową oraz inne chronione i rzadkie gatunki saproksyliczne: monitoringiem należy objąć znane i potencjalne stanowiska pachnicy dębowej (wskazane w tekście); priorytetem jest rozpoznanie aktualnego zasiedlenia drzew rosnących wzdłuż dróg (al. J. Waszyngtona, al. Wędrawników, ul. Glinik) oraz w dolinie Wisły i Dłubni; monitoring należy prowadzić w oparciu o obserwacje imagines, pomocniczo także odłowy w pułapki feromonowe (wymagana zgoda rdoś!), a w przypadku dostępności próchnowisk – kontrolne poszukiwanie larw i szczątków owadów; prowadząc monitoring należy zwracać uwagę na istniejące zagrożenia dla chrząszczy dendrofilnych (w szczególności wypalanie, niszczenie i zaśmiecanie dziupli z próchnowiskiem), a także na ograniczenia w dostępie do dziupli (założone siatki osłonowe, które należy usunąć); monitoring powinien wykonywać entomolog specjalizujący się w chrząszczach dendrofilnych, w porozumieniu z zarządcą terenu zieleni;



- prowadzenie stałego monitoringu drzew, pod kątem ich stanu zdrowotnego i technicznego: ocena statyki, stanu fitosanitarnego, stanu zagrożenia (np. obecność niebezpiecznych konarów); monitoring powinien wykonywać ekspert dendrolog/arborysta, posiadający doświadczenie w pielęgnacji sędziwych drzew (np. pomnikowych), w porozumieniu z entomologiem specjalizującym się w chrząszczach dendrofilnych oraz zarządcą terenu zieleni;
- wskazanie zabiegów pielęgnacyjnych dla poszczególnych drzew, np. usunięcie konkretnych konarów, założenie wiązań, itp.; zabiegi w obrębie drzew powinien wykonywać wykwalifikowany arborysta, pod nadzorem entomologa specjalizującego się w chrząszczach dendrofilnych;
- w przypadku konieczności usunięcia drzewa zasiedlonego przez chrząszcze saproksyliczne, należy rozważyć możliwość pozostawienia pnia (kilkumetrowej wysokości), wraz z dolnymi konarami – pozwoli to przetrwać gatunkom saproksylicznym w próchnowisku (np. do czasu znalezienia stanowiska zastępczego); pozostawiona kłoda powinna zostać zabezpieczona od góry, w miejscu ścięcia (otwór dziupli kominowej), w sposób uniemożliwiający zalewanie próchnowiska przez deszcz. Powyższe wskazania są szczególnie istotne dla al. J. Waszyngtona, gdzie zasiedlonych przez pachnicę drzew jest niewiele, jak i niewiele jest drzew mogących stanowić siedlisko zastępcze, do których można by przenieść próchnowisko z pachnicami.

2) Ochrona zadrzewień stanowiących ostoje pachnicy dębowej (aleje, grupy drzew), powinna obejmować:

- odtwarzanie zadrzewień przydrożnych (aleje, szpalery) i nadwodnych (wzdłuż cieków i rowów melioracyjnych), poprzez wprowadzanie nasadzeń złożonych z gatunków drzew odpowiednich dla pachnicy dębowej; przy wprowadzaniu nasadzeń należy kierować się następującymi zasadami:
 - w zamian za usunięte drzewo, stanowiące siedlisko pachnicy (np. lipa, kasztanowiec, wierzba), niedopuszczalne jest wprowadzanie gatunków niezasielanych przez pachnicę, np. klonów (*Acer* spp.);
 - usuwając klon zwyczajny (*Acer platanoides*) w alei J. Waszyngtona, należy wprowadzić nasadzenia zastępcze złożone z kasztanowców zwyczajnych lub lip drobnolistnych (gatunki te współtworzą aleję); nie zaleca się wprowadzania jesionu wyniosłego – gatunek ten rzadko zasiedlany jest przez pachnicę, ponadto ulega chorobie zamierania jesionów (przez co udatność nasadzeń jest bardzo słaba);

- wprowadzane nasadzenia powinny stanowić wielokrotność usuwanych drzew, tj. nie należy stosować reguły „1 nasadzone drzewo za 1 usunięte drzewo” – planując nasadzenia zamienne należy wziąć pod uwagę wartość przyrodniczą usuwanych drzew;
- wprowadzane nasadzenia powinny cechować się większymi rozmiarami (obwód pnia, wysokość) oraz dobrą kondycją (prawidłowo uformowany pień i korona oraz zakryty, dobrze rozwinięty system korzeniowy), dającymi nadzieję, że drzewa te dożyją wieku powyżej kilkudziesięciu lat, stając się siedliskiem dla chronionych gatunków chrząszczy saproksylicznych;
- zakładanie nowych zadrzewień z gatunków preferowanych przez pachnicę dębową. Z uwagi na fakt, że większość drzew zasiedlonych przez pachnicę jest w tym samym lub zbliżonym wieku (najczęściej w fazie senilnej), nie należy ograniczać się tylko i wyłącznie do wprowadzania nasadzeń zastępczych za usuwane drzewa. W sąsiedztwie istniejących zadrzewień, zasiedlonych przez pachnicę dębową, należy zakładać nowe zadrzewienia, w formie szpalerów, alei lub grup drzew tworzących ciągłość z istniejącymi zadrzewieniami (umożliwi to dyspersję pachnicy i innych chrząszczy dendrofilnych);
- wyszukiwanie i rejestrowanie zadrzewień odpowiednich dla występowania pachnicy dębowej. Zadanie to jest bardzo istotne z uwagi na możliwość zaistnienia sytuacji, w której usuwane będą drzewa zasiedlone przez pachnicę i zajdzie konieczność przeniesienia chronionego gatunku na stanowisko zastępcze, przy jednoczesnym braku odpowiednich do tego celu drzew w tym zadrzewieniu, np. z alei J. Waszyngtona usunięty zostanie zasiedlony przez pachnicę dębową kasztanowiec – kłodę z próchnowiskiem należy przenieść na stanowisko zastępcze, w którym występują odpowiednie warunki siedliskowe dla pachnicy (kłoda musi zostać zabezpieczona na czas transportu w sposób uniemożliwiający wysypanie się próchna z larwami z dziupli i z otworów po ścięciu; kłodę w docelowym miejscu stawia się w pozycji pionowej, zgodnie z kierunkiem wzrostu drzewa), ewentualnie przeniesieniu do drzewa zastępczego podlegać będzie substrat próchniczny z występującymi w nim stadiami rozwojowymi pachnicy dębowej (i innych bezkręgowców) – w obu przypadkach niezbędne jest wcześniejsze wytypowanie zadrzewień, odpowiednich dla występowania pachnicy dębowej, w których występują dziuplaste drzewa z wewnętrznymi próchnowiskami; potencjalnie jednym z takich zadrzewień może być aleja Wędrowników;
- podejmowanie działań kształtujących zadrzewienia wierzby głowiastych, w szczególności w dolinach Wisły i Dłubni oraz w terenach rolniczych. Działania tego typu podejmowane są od szeregu lat przez Towarzystwo Przyrodnicze „Bocian”, w ramach programu „Dni Wierzby Głowiastej” realizowanego w wielu miejscach Polski, np. w Kampinoskim Parku Narodowym – za zgodą właścicieli terenu, na którym rosną wierzby głowiaste, wspólnie z przyrodnikami udział w akcji biorą lokalni mieszkańcy, w tym dzieci i młodzież szkolna. Jest to wspaniały sposób na połączenie ochrony czynnej z edukacją przyrodniczą, a pozyskane podczas ogławiania wierzby pędy wykorzystywane są jako żywokoły, w celu zakładania nowych zadrzewień wierzbowych, a także jako opał;
- podejmowanie działań kształtujących zadrzewienia odpowiednie dla pachnicy dębowej. W dolinie Wisły i w ujściowym odcinku Dłubni występują grupy wierzby głowiastych, zarośniętych przez krzewy i młode drzewa, co skutkuje zbyt dużym ocienieniem drzew odpowiednich dla występowania pachnicy. W celu poprawy warunków siedliskowych, konieczne jest odślanianie wierzby głowiastej, poprzez wycinanie krzewów i młodych drzewek.

Zalecana literatura tematu:

- 1) Oleksa A. (red.). 2012. Ochrona pachnicy w Polsce. Propozycja programu działań. Fundacja EkoRozwoju, Wrocław.



Uszkodzenie systemu korzeniowego drzew (tu ponad 150 letnie lipy, aleja w Zatorze, DK44; 2012 r.) niesie wyjątkowo negatywne skutki: wpływa na statykę drzew oraz ich stan zdrowotny (brak przewodzenia wody i substancji odżywczych; infekcja patogenów grzybowych). Prace ziemne w obrębie bryły korzeniowej drzew (np. widoczne na zdjęciach korytowanie rowów odwadniających), są niedopuszczalne w sytuacji, w której zniszczeniu ulec mogą wyjątkowo cenne okazy drzew, stanowiące ostoję rzadkich i chronionych gatunków, w tym chrząszczy dendrofilnych. (Fot. M. Mydłowski)



Nasadzenia w alejach stanowiących ostoję gatunków chronionych, powinny cechować się wysokimi parametrami szkółkarskimi, a także odpowiednią jakością. Brak należytej pielęgnacji młodych drzewek, skutkuje ich wadliwym rozwojem, a często ich przedwczesnym zamieraniem. Na zdjęciach nasadzenia lipy drobnolistnej w alei 3 Maja w Zatorze (2016 r.). (Fot. M. Mydłowski)

Opracowanie: **mgr inż. Michał Mydłowski**

5. OCHRONA PŁAZÓW.



Żaby trawne (*Rana Temporaria*) w miłosnym amplexusie. Kraków – Park Aleksandry. (Fot. M. Mydłowski)

Płazy (*Amphibia*) należą do gromady zwierząt najbardziej narażonych na wyginięcie w obszarze Krakowa, w związku z zanikiem siedlisk rozrodczych oraz zabudową siedlisk lądowych.

Spośród 18 krajowych gatunków⁴⁰, w Krakowie stwierdzono występowanie 12⁴¹: ropuchy szarej (*Bufo bufo*), ropuchy zielonej (*B. viridis*), grzebiuszki ziemnej (*Pelobates fuscus*), kumaka nizinnego (*Bombina bombina*), rzekotki drzewnej (*Hyla arborea*), żaby trawnej (*Rana temporaria*), żaby moczarowej (*R. arvalis*), żaby wodnej (*Pelophylax kl. esculentus*), żaby jeziorkowej (*P. lessonae*), żaby śmieszki (*P. ridibundus*), traszki grzebieniastej (*Triturus cristatus*) i traszki zwyczajnej (*Lissotriton vulgaris*).



Żaba trawna (z lewej) i ropucha szara (osobniki w ampleksusie zbiorowym) należą do najpospolitszych gatunków płazów na terenie Krakowa. Pomimo to, w wyniku zmian siedliskowych ich populacje drastycznie zmalały lub znikły w licznych obszarach miasta. (Fot. M. Mydłowski)

Większość płazów prowadzi dwuśrodowiskowy tryb życia, a ze środowiskiem wodnym zwierzęta te związane są głównie w okresie rozrodu i rozwoju stadium larwalnego – zależnie od gatunku od marca do sierpnia/września. Po odbytych godach płazy zazwyczaj opuszczają środowisko wodne i prowadzą lądowy tryb życia, zasiedlając okoliczne zadrzewienia, łąki, tereny rolne oraz nieużytki. Występowanie płazów jest zależne od dostępności odpowiednich biotopów lądowych oraz od obecności odpowiednich zbiorników wodnych, w których płazy przystępują do rozrodu i gdzie ich larwy/kijanki mają zapewniony bezpieczny rozwój. Zanik miejsc rozrodu płazów: oczek wodnych, starorzeczy, płytkich potoków lub rozlewisk cieków, skutkuje najczęściej wyginięciem lokalnej populacji płazów. Z kolei zmiana użytkowania gruntów w otoczeniu zbiorników wodnych (w szczególności budowa infrastruktury drogowej oraz zabudowa terenów rolniczych, łąk i zadrzewień), skutkuje trwałym odcięciem populacji płazów lądowych od miejsc ich rozrodu – w zbiornikach takich pozostają jedynie żaby zielone (*Pelophylax esculentus complex*), które stale przebywają nad wodami i zimują najczęściej na dnie zbiorników wodnych.

W trakcie przeprowadzonej w latach 2009-2010 kompleksowej inwentaryzacji płazów i ich miejsc rozrodu w Krakowie (Przybyłowicz Ł. et al.), skontrolowano łącznie 316 potencjalnych miejsc rozrodu płazów (m.in. okresowe oczka wodne, stawki, wybetonowane zbiorniki przeciwpożarowe, płytkie potoki, zalane wodą wyrobiska), przy czym rozród płazów udokumentowano w 173 miejscach – pozostałe obiekty

⁴⁰ Wszystkie krajowe gatunki płazów podlegają ochronie gatunkowej (ściślej lub częściowej) na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. poz. 2183).

⁴¹ Zespół pod kierunkiem dra Ł. Przybyłowicza, 2009-2010. „Opracowanie kompleksowej inwentaryzacji płazów i ich miejsc rozrodu w granicach administracyjnych Miasta Krakowa”. ISIEZ PAN, Kraków. Na zlecenie Wydziału Kształtowania Środowiska UMK.

w wielu przypadkach już nie istniały (zostały zasypane ziemią lub zaniknęły na skutek obniżenia się poziomu wód gruntowych).



Rozmieszczenie czynnych miejsc rozrodu płazów na obszarze Krakowa. (źródło danych: ISiEZ PAN, Kraków, 2009-2010)



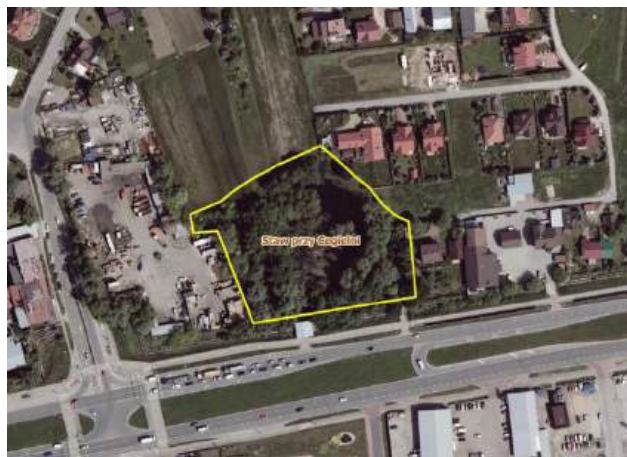
Żaba wodna (z lewej) spotykana jest w wielu zbiornikach wodnych, nawet w centrum miasta (np. w Stawie Dąbskim), zazwyczaj jednak nielicznie. Rzekotka drzewna z kolei, jest spotykana zazwyczaj na peryferiach miasta. (Fot. M. Mydlowski)

Zanik miejsc rozrodu płazów w następstwie odizolowania siedlisk lądowych od zbiorników wodnych, jest szczególnie widoczny w przypadku stawów położonych w centrum miasta lub w dzielnicach peryferyjnych, które podlegają intensywnemu rozwojowi urbanistycznemu (np. Ruczaj). Najlepszym przykładem jest Staw Dąbski (chroniony jako użytek ekologiczny), który został otoczony drogami oraz zabudową centrum handlowego praktycznie na całym obwodzie swojej linii brzegowej. W wyniku budowy wielkopowierzchniowych budynków i parkingów oraz dróg dojazdowych, zniszczeniu uległy siedliska lądowe płazów, a zbiornik wodny został odcięty od terenów niezabudowanych. Płazy, których szczątkowe populacje mogły przetrwać na terenach zieleni nieurządzonej pomiędzy centrami handlowymi, w trakcie

sezonowej wędrówki do miejsc rozrodu muszą pokonać wybetonowane parkingi oraz drogi dojazdowe, gdzie giną pod kołami samochodów. Kolejnym przykładem stopniowego zabudowywania miejsc rozrodu płazów jest Staw przy Cegielni (również chroniony jako użytek ekologiczny).



Użytek ekologiczny „Staw Dąbski”.



Użytek ekologiczny „Staw przy Cegielni”.

Obok ww. zagrożeń dla płazów, związanych z zanikiem lub degradacją miejsc rozrodu oraz zanikiem odpowiednich siedlisk lądowych, bardzo istotnym zagrożeniem jest masowa śmiertelność płazów na drogach oraz w studzienkach kanalizacyjnych i separatorach substancji ropopochodnych, zbierających wody z rowów i dróg – problem ten powinien być szczegółowo analizowany i rozwiązywany na etapie projektowania inwestycji drogowych oraz towarzyszących im systemów odwodnienia i podczyszczania wód. Należy mieć na uwadze, że źle zaprojektowana lub niewłaściwie zabezpieczona studzienka kanalizacyjna, do której wpadają podążające masowo na rozród płazy, może w krótkim czasie przyczynić się do zaniku lokalnej populacji płazów.



Ropuchy szare w trakcie wędrówki do miejsc rozrodu narażone są na masowe rozjeżdżanie, a także wpadanie do studzienek kanalizacyjnych i separatorów substancji ropopochodnych. Uszkodzony właz kanalizacyjny powinien być niezwłocznie wymieniony – przed wymianą należy skontrolować studzienkę i wyjąć uwieczone w niej płazy. (Fot. M. Mydłowski)

Podstawowe zagrożenia dla płazów występujących na obszarze Krakowa.

Do podstawowych zagrożeń dla płazów, na obszarze Krakowa, mogą należeć:

- zanik siedlisk rozrodczych, na skutek: obniżenia poziomu wód gruntowych (odwodnienie terenu, np. w wyniku realizacji głębokich wykopów i systemów odwadniających); zasypywania zbiorników

wodnych ziemią (przykład starorzecza „Koło Tynieckie”), zaśmiecenia i zanieczyszczenia zbiorników wodnych (np. użytek ekologiczny „Rybitwy”);

- zabudowa terenów wokół zbiorników wodnych – łąki, pola uprawne, zadrzewienia i nieużytki stanowią siedliska płazów, które rozród odbywają w zbiornikach wodnych;
- budowa dróg i tras rowerowych w pobliżu miejsc rozrodu płazów, bez zastosowania zabezpieczeń uniemożliwiających płazom wchodzenie na jezdnię, a także bez wykonania odpowiednich przejść dla małych zwierząt, umożliwiających płazom swobodną wędrówkę;
- zarybianie zbiorników wodnych, w których dochodzi do rozrodu płazów;
- niszczenie roślinności wodnej, np. wczesnowiosenne wypalanie trzcin;
- prace ziemne w korytach cieków – usuwanie namulów z dna potoków i mniejszych rzek, w których może dochodzić do masowego zimowania żab trawnych (np. potok „Sudoł”);
- zanieczyszczenie chemiczne wód.



Dewastacja oczek wodnych w użytku ekologicznym „Rybitwy”, w wyniku depozycji wszelkiego rodzaju odpadów. (Fot. M. Mydłowski)



Studzienka kanalizacyjna „zabezpieczona” w widoczny sposób, stanowi poważne zagrożenie dla drobnych zwierząt, w szczególności dla płazów. (Fot. M. Mydłowski)

Wskazania do ochrony płazów występujących na obszarze Krakowa.

1) Ochrona siedlisk płazów na etapie planowania przestrzennego oraz realizacji inwestycji:

- ochrona korytarzy ekologicznych (zapisy w rozdziale dotyczącym ochrony korytarzy ekologicznych);

- ochrona miejsc rozrodu płazów, wykazanych w trakcie inwentaryzacji z 2009-2010 r. (Przybyłowicz Ł. et al.)⁴², wraz ze strefą buforową obejmującą siedliska lądowe płazów (zadrzewienia, łąki, nieużytki, pola uprawne) – należy dążyć do ochrony jak największej powierzchni odpowiednich siedlisk wokół zbiorników rozrodczych, w szczególności cennych pod względem ilości i liczebności gatunków płazów; optymalnie strefa buforowa powinna obejmować obszar o promieniu kilkuset metrów wokół miejsc rozrodu płazów⁴³ (przynajmniej 400 m), co w warunkach Krakowa może być bardzo trudne lub wręcz nierealne do zachowania, nawet w stosunku do najcenniejszych dla płazów zbiorników wodnych;
 - przestrzeganie uwarunkowań prawnych, dotyczących ochrony gatunkowej zwierząt (art. 52 ust. 1 ustawy o ochronie przyrody);
- 2) Ochrona czynna miejsc rozrodu płazów :
- oczyszczenie zbiorników wodnych z wszelkiego rodzaju śmieci i odpadów oraz zabezpieczenie przed możliwością dowozu odpadów (łatwo dostępne zbiorniki wodne, np. użytek ekologiczny „Rybitwy”), np. poprzez ustawienie rogatki na drogach dojazdowych;
 - zabezpieczenie miejsc rozrodu żab trawnych w Parku Aleksandry, tj. ustawienie solidnego, estetycznego płotku odgradzającego sadzawki od ciągów komunikacyjnych, przy jednoczesnym zapewnieniu dojścia płazów do sadzawek; ustawienie znaków ostrzegawczych „Uwaga płazy”;
 - w razie konieczności – podejmowanie działań dotyczących kształtowania odpowiednich siedlisk rozrodczych, m.in.: odtwarzanie zbiorników zanikłych (np. zasypanych); pogłębianie istniejących, wysychających stawów; kształtowanie płycizn ze strefą roślinności wodnej w większych i głębszych zbiornikach wodnych; tworzenie nowych, zróżnicowanych zbiorników wodnych dla płazów. Działania te należy podejmować w porozumieniu i pod nadzorem specjalisty herpetologa;
- 3) Ochrona czynna płazów w trakcie migracji sezonowych:
- zabezpieczenie ciągów komunikacyjnych, na których dochodzi do rozjeżdżania płazów wędrujących na rozród do zbiorników wodnych, np.: okresowe ustawianie płotków herpetologicznych (wiosenna migracja płazów, a także okres opuszczania zbiorników wodnych przez młode pokolenie płazów) lub wykonanie trwałego zabezpieczenia, tj. budowa systemu płotków z prefabrykatów betonowych lub blachy, ze zintegrowanymi przejściami dla płazów;
 - zabezpieczenie studzienek odwodnieniowych oraz separatorów substancji ropopochodnych i osadników piaskowych (system podczyszczania wód), w sposób zapobiegający wpadaniu płazów do środka. Działania te należy podejmować głównie w pobliżu miejsc rozrodu płazów, w porozumieniu i pod nadzorem specjalisty herpetologa, który powinien wykonać kontrolę ww. urządzeń w okresie sezonowych migracji płazów;
- 4) Działania edukacyjne:
- ustawienie tablic dydaktycznych przy miejscach rozrodu płazów, w obszarach uczęszczanych przez mieszkańców Krakowa, np. w Parku Aleksandry i w Parku Lilii Wenedy.
 - realizacja projektów i akcji edukacyjnych, dotyczących płazów (ich ochrona, znaczenie), np. w ramach działań ochronnych prowadzonych w trakcie migracji płazów do miejsc rozrodu: ustawiania płotków herpetologicznych i przenoszenia płazów do zbiorników rozrodczych;

⁴² Inwentaryzacja wykonana w 2009-2010 r. Konieczna jest aktualizacja inwentaryzacji, przez ten sam zespół herpetologów, w celu weryfikacji stanu zachowania siedlisk rozrodu płazów oraz składu gatunkowego i ilościowego batrachofauny Krakowa.

⁴³ Należy mieć na uwadze, że płazy mogą wędrować na większe odległości od miejsc rozrodu (do kilku kilometrów), zasiedlając znacznie większy areal, stąd tak ważna jest ochrona korytarzy ekologicznych oraz terenów cennych przyrodniczo (ostoi) na etapie planowania przestrzennego.



Miejsce rozrodu żab trawnych w Parku Aleksandry idealnie nadaje się do prowadzenia lekcji przyrodniczych. Stanowisko wymaga zabezpieczenia płotkiem od strony ciągów komunikacyjnych oraz prowadzenia monitoringu hydrologicznego. (Fot. M. Mydłowski)



Przykład źle zaplanowanego (i wykonanego) systemu odwodnienia drogi osiedlowej (Radom, okolice użytku ekologicznego „Bagno”). Wysoki krawężnik naprowadza wędrujące do miejsca rozrodu płazy wprost do studzienki odwodnieniowej. Tylko w jednym sezonie (IV-V 2013 r.) w tej studzience zginęło kilkaset osobników grzebiuszki ziemnej. (Fot. M. Mydłowski)



Herpetolog odławiający płazy i gady (zaskrońce) uwięzione w studzience kanalizacyjnej (Radom, okolice użytku ekologicznego „Bagno”). (Fot. M. Mydłowski)



Przykład tymczasowego (sezonowego) zabezpieczenia miejsc migracji płazów (Nowy Żmigród, Beskid Niski). Siatka plastikowa o drobnych oczkach (może być geotkanina lub gruba folia) zatrzymuje płazy przed jezdnią; płazy wędrując wzdłuż ogrodzenia wpadają do wkopanych pojemników, skąd są wybierane i przenoszone do zbiorników rozrodczych. (Fot. M. Mydłowski)



Przykład trwałego zabezpieczenia miejsc migracji płazów (Niemcy, Meklemburgia). Stalowa bariera (stanowiąca jednocześnie umocnienie skarpy rowu) uniemożliwia płazom przedostawanie się na jezdnię. Widoczne przejście dolne dla małych zwierząt, obejmujące ciek, wykonane jest starannie – drobne zwierzęta naprowadzane są wprost na specjalne półki, stanowiące integralną część konstrukcji przejścia. Należy zwrócić uwagę na sposób zabezpieczenia zjazdu z drogi głównej – specjalna kratownica uniemożliwia płazom wejście na drogę; płazy wpadają do korytka, którym wydostają się do rowu, widocznego na zdjęciu z lewej. (Fot. A. Mydłowska)

Zalecana literatura tematu:

- 1) Klimaszewski K. 2013. Fauna Polski. Płazy i gady. MULTICO Oficyna Wydawnicza, Warszawa.
- 2) Kurek R. T., Rybacki M., Sołtysiak M. 2011. Poradnik ochrony płazów. Ochrona dziko żyjących zwierząt w projektowaniu inwestycji drogowych. Problemy i dobre praktyki. Stowarzyszenie Pracownia na rzecz Wszystkich Istot, Bystra.
- 3) Półtorak M. 2016. System odwodnienia dróg a prawna ochrona herpetofauny. Budownictwo i architektura 15 (1) s. 81-86.

Opracowanie: **mgr inż. Michał Mydłowski**

6. OCHRONA GADÓW.



Gniewosz plamisty (*Coronella austriaca*). Kraków - Zakrzówek. (Fot. M. Mydlowski)

Na obszarze Krakowa stwierdzono występowanie następujących gatunków gadów (*Reptilia*)⁴⁴: jaszczurki zwinki (*Lacerta agilis*), która jest gatunkiem dość powszechnym, występującym w miejscach nasłonecznionych i zazwyczaj dość suchych (w kamieniołomach, na murawach i łąkach, na nasypach kolejowych, w ciepłych i widnych lasach); jaszczurki żyworodnej (*Zootoca vivipara*), która jest gatunkiem mniej liczny, występującym zazwyczaj w siedliskach wilgotnych; padalca zwyczajnego (*Anguis fragilis*), występującego głównie w obrębie siedlisk leśnych, m.in. w Tyńcu i w Lesie Wolskim; zaskrońca zwyczajnego (*Natrix natrix*), który związany jest ze zbiornikami wodnymi, ciekami i terenami podmokłymi, gdzie występują jego ulubione ofiary – płazy; gniewosza plamistego (*Coronella austriaca*), który jako gatunek ciepłolubny zasiedla głównie murawy kserotermiczne, kamieniołomy oraz fragmenty ciepłych, widnych lasów. Możliwe jest także występowanie żmii zygzakowatej (*Vipera berus*)⁴⁵, głównie w Lasach Tynieckich i Lasku Wolskim, jednakże brak udokumentowanych stwierdzeń tego gatunku poddaje w wątpliwość jego prawidłowe oznaczenie – większość doniesień o „żmijach zygzakowatych” spotkanych w Krakowie dotyczy niejadowitego gniewosza plamistego, z którym żmija nagminnie jest mylona (z uwagi na podobny wzór plam na głowie i grzbiecie), np. „żmija zygzakowata” schwytana przez Straż Miejską w czerwcu 2016 r. przy ul. Rakowickiej, okazała się gniewoszem plamistym, przeniesionym prawdopodobnie z naturalnego stanowiska lub pochodzącym z nielegalnej hodowli terrarystycznej – pomyłek tego typu jest z pewnością wiele.



Gniewosz plamisty. Zakrzówek. (Fot. M. Mydłowski)



Biotop gniewosza plamistego. Zakrzówek. (Fot. M. Mydłowski)

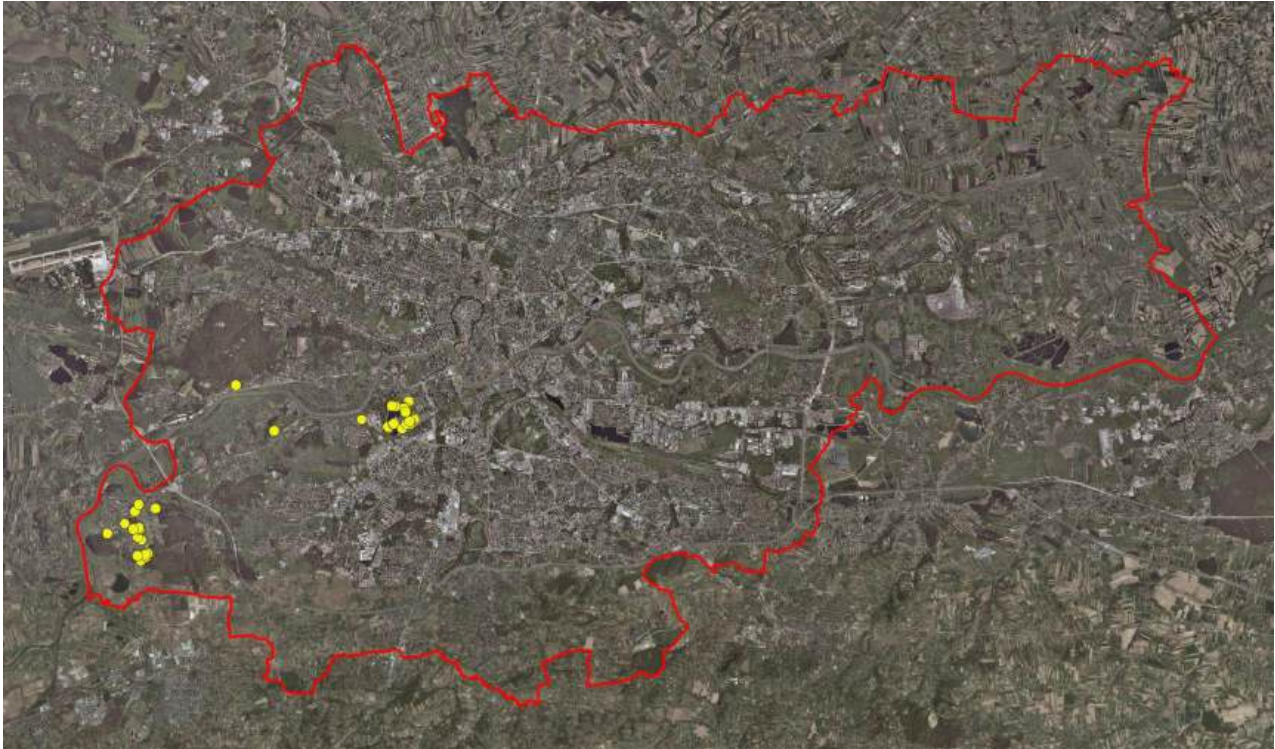
Najcenniejszym gatunkiem reptiliofauny jest gniewosz plamisty – podlegający ścisłej ochronie gatunkowej, wymagający ochrony czynnej oraz ustalenia strefy ochrony miejsc rozrodu i regularnego przebywania, a także wymieniony w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt.

Gniewosz plamisty zasiedla na terenie Krakowa obszary zrębów wapiennych, w obrębie których występują odpowiednie dla niego siedliska: murawy kserotermiczne, zarastające pojedynczymi krzewami płaty łąk świeżych, a także nieczynne kamieniołomy, gdzie wąż ten znajduje odpowiednie kryjówki wśród rumoszu skalnego. Najliczniejsze stanowisko gniewosza plamistego obejmuje zręb Zakrzówka (z Górą Księżą), w szczególności tereny położone pomiędzy ul. Wyłom i ul. Świętego Jacka. Liczne, rozproszone stanowiska gniewosza wykazano z Tyńca: z uroczyska Wielkanoc, uroczyska Kowadza, Góry Grodzisko,

⁴⁴ Wszystkie krajowe gatunki gadów podlegają ochronie gatunkowej (ściślej lub częściowej) na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. poz. 2183).

⁴⁵ Zespół pod kierunkiem prof. dr hab. inż. S. Michalika, 1999. *Plan ochrony rezerwatu przyrody „Skołczanka” na lata 2001-2020*. Kraków.

Bogucianki oraz Góry Sępica (Heise W., Bury S., 2011⁴⁶). Gniewosz stwierdzany był także na obszarze Bodzowa (Heise W., inf. ust.), gdzie występuje mozaika odpowiednich siedlisk: płyty muraw kserotermicznych, zarośla i rumosz skalny. Pojedyncze stanowisko gniewosza wykazane zostało także w południowej części Lasu Wolskiego (Kaczorowska M., Kowalski M., 2008, dane WKŚ UMK). Przeprowadzony w 2016 r., na zlecenie Zespołu Parków Krajobrazowych Województwa Małopolskiego⁴⁷ monitoring wybranych miejsc występowania gniewosza plamistego, potwierdził jego obecność na Zakrzówku, w okolicach Tyńca i na południowych zboczach Góry Sowiniec (obszar Lasu Wolskiego), przy czym stanowisko na Zakrzówku okazało się najliczniejsze.



Rozmieszczenie miejsc występowania gniewosza plamistego na obszarze Krakowa. (źródło danych: RDOŚ Kraków, Heise W.)

Gniewosz plamisty jest skrytym i płochliwym wężem, co utrudnia jego inwentaryzację nawet na znanych stanowiskach. Pomimo to wzrost zainteresowania tym gatunkiem, ze strony organów i służb ochrony przyrody, a także zaangażowanie herpetologów mogą przyczynić się do wykrycia nowych, ograniczonych powierzchniowo i mocno izolowanych obecnie stanowisk gniewosza, obejmujących płyty odpowiednich siedlisk w południowo-zachodniej części Krakowa, pomiędzy Zakrzówkiem, Tyńcem i Lasem Wolskim.

Podstawowe zagrożenia dla gniewosza plamistego, na obszarze Krakowa.

- Do podstawowych zagrożeń dla gniewosza plamistego, na obszarze Krakowa, mogą należeć:
- zanik odpowiednich siedlisk na skutek zarastania muraw kserotermicznych i zbiorowisk łąkowych – sukcesja zbiorowisk krzewiastych i leśnych; ekspansja krzewów i bylin: jeżyn (*Rubus* spp.) i nawłoci kanadyjskiej (*Solidago canadensis*);

⁴⁶ Bury S. 2011. *Raport z inwentaryzacji gniewosza plamistego (Coronella austriaca) na terenie Tyńca i Zakrzówka w Krakowie.*

⁴⁷ Projekt pn. „Inwentaryzacja i monitoring stanu populacji gniewosza plamistego na wybranych stanowiskach na terenie Jurajskich Parków Krajobrazowych”, realizowany w okresie 25.05 – 31.10.2016 r.

- zanik odpowiednich siedlisk w wyniku zmiany użytkowania gruntów, w szczególności zabudowy terenu (budynki, drogi, powierzchnie przekształcone pod usługi sportu i rekreacji, itp.);
- budowa dróg i tras rowerowych w pobliżu miejsc występowania gniewosza, bez zastosowania zabezpieczeń uniemożliwiających gadom wchodzenie na jezdnię, a także bez wykonania przejść dla małych zwierząt, umożliwiających gadom swobodne przemieszczanie się;
- ruch rowerowy, motocrossowy i quadowy w obrębie siedlisk gniewosza („off-road” na murawach kserotermicznych oraz w zasiedlonych kamieniołomach), a także po ścieżkach gruntowych i utwardzonych, przebiegających przez siedliska tego węża (np. na Zakrzówku) – pod kołami pojazdów giną gniewosze przekraczające ścieżki lub wygrzewające się na ich powierzchni;
- wypalanie traw oraz pożary wywołane zaproszeniem ognia z ogniska lub grilla. Nieliczne pożary dotyczyły w Krakowie obszarów cennych przyrodniczo, np. muraw w rezerwacie przyrody „Skołczanka”, a także na Zakrzówku – pożary te mogły być wynikiem celowego podpalenia, jak też wynikiem pozostawienia niedogaszonego ogniska lub grilla, co obserwuje się zwłaszcza w obszarze Zakrzówka;
- niszczenie schronień – gniewosze najczęściej znajdują schronienie w usypiskach rumoszu skalnego, stąd pobór kamienia z nieczynnych, zasiedlonych przez gady kamieniołomów może skutkować zniszczeniem ich kryjówek;
- zaśmiecenie terenu – pozostawiane przez mieszkańców Krakowa śmieci, głównie po grillowaniu (puszki, butelki, tacki aluminiowe, itp.), mogą stanowić w niektórych przypadkach pułapki dla węży, a szkła z potłuczonych butelek mogą powodować zranienia ciała gadów;
- zabijanie gniewoszy przez psy i koty – bezpańskie lub puszczane luzem psy mogą stanowić potencjalne zagrożenie dla węży. Szczególnie niebezpieczne mogą być koty, które często chwytają bezbronne, niejadowite gady (np. jaszczurki). Powyższe zagrożenie należy traktować odrębnie, niż naturalnie występujące drapieżnictwo, np. chwytanie młodych okazów węży i jaszczurek przez ptaki krukowate: sójki (*Garrulus glandarius*) i sroki (*Pica pica*);
- celowe zabijanie gniewosza – gatunek ten powszechnie mylony jest ze żmiją zygzakowatą (podlegającą ochronie!), która ze względu na jadowitość często jest bezmyślnie zabijana. Zagrożenie to może być niewielkie, z uwagi na skrytość i płochliwość gniewosza, który ucieka na widok człowieka.



W obszarze Zakrzówka jednym z zagrożeń dla gniewosza jest ruch rowerowy. Zagrożenie to obecnie może być niewielkie (Bury S., Zajac B., 2014), jednakże zwiększenie ilości ścieżek rowerowych oraz ich szerokości może skutkować większą śmiertelnością węży, istotnie wpływając na stan populacji gniewosza. Na zdjęciu gniewosz plamisty rozjechany w obszarze Małych Pienin. (Fot. M. Mydlowski)



Potłuczone butelki (bardzo liczne na Zakrzówku) stanowią zagrożenie dla zwierząt, a także dla ludzi. (Fot. M. Mydłowski)



Gniewosz plamisty (z lewej) ubarwieniem oraz układem plam na głowie i grzbiecie może przypominać żmiję zygzakowatą, zwłaszcza dla osób nie znających obu gatunków. Żmija sfotografowana w Bolimowskim PK (woj. łódzkie). (Fot. M. Mydłowski)



Jedną z cech odróżniających żmiję zygzakowatą (z lewej) od gniewosza plamistego jest kształt źrenicy – u żmii jest ona pionowa, u gniewosza jest okrągła. Żmija sfotografowana w Bolimowskim Parku Krajobrazowym (woj. łódzkie). (Fot. M. Mydłowski)

Wskazania do ochrony gniewosza plamistego, na obszarze Krakowa.

Gniewosz plamisty jest gatunkiem wymagającym ochrony czynnej, co wynika z zagrożeń związanych z zanikiem siedlisk tego gatunku – zarówno w wyniku naturalnej sukcesji, jak i w wyniku działalności człowieka, w szczególności dotyczącej zabudowywania i przekształcania siedlisk tego gatunku.

Konieczność prowadzenia ochrony czynnej dla gniewosza wynika także z przepisów prawa krajowego, dotyczącego ochrony gatunkowej zwierząt, tj. z rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. poz. 2183).

Podjęcie skutecznych działań ochronnych dla danego gatunku zawsze wymaga: rozpoznania stanu zachowania jego populacji oraz stanu zachowania jego biotopu, a także rozpoznania zagrożeń istniejących i potencjalnych. W przypadku gniewosza plamistego, występującego w obszarze Krakowa, bardzo istotne jest szczegółowe określenie: arealu jego występowania; kondycji poszczególnych subpopulacji (liczebność, struktura płciowa, wiekowa, itp.); stanu zachowania siedlisk gatunku; dostępności bazy pokarmowej; zagrożeń występujących na każdym stanowisku, w tym związanych z izolacją populacji.



Ubarwienie poszczególnych osobników gniewosza zależy od płci i wieku, a układ plam na głowie i przewężeniu szyjnym jest cechą indywidualną, umożliwiającą specjalistom herpetologom rozróżnianie osobników. (Fot. M. Mydlowski)



Jaszczurka zwinka stanowi podstawę diety gniewosza plamistego. Istotnym elementem biotopu gniewosza jest rumosz skalny, wśród którego wąż ten znajduje odpowiednie kryjówki. (Fot. M. Mydlowski)

Dotychczas wykonano następujące ekspertyzy, opisujące występowanie gniewosza w Krakowie:

- Walasz K. et al. 2008. *Ekspertyza. Inwentaryzacja i waloryzacja „Dębnicko-Tynieckiego Obszaru Łąkowego” – zgłoszonego do ochrony jako obszar Natura 2000, ze szczególnym uwzględnieniem terenu Zakrzówka*. Instytut Nauk o Środowisku, Uniwersytet Jagielloński, Kraków;
- Bury S. 2011. *Raport z inwentaryzacji gniewosza plamistego (Coronella austriaca) na terenie Tyńca i Zakrzówka w Krakowie*. – opracowanie wykonane na zlecenie Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Krakowie;

- Bury S., Zając B. 2014. *Raport z inwentaryzacji gniewosza plamistego na terenie Zakrzówka wraz z implikacjami dla zachowania populacji*. – opracowanie wykonane na zlecenie Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Krakowie;
- projekt pn. „*Inwentaryzacja i monitoring stanu populacji gniewosza plamistego na wybranych stanowiskach na terenie Jurajskich Parków Krajobrazowych*”, realizowany w 2016 r. przez Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Małopolskiego w porozumieniu z Regionalną Dyrekcją Ochrony Środowiska w Krakowie.

Wykonane ekspertyzy powinny stanowić podstawę dla prowadzenia działań ochronnych w obrębie znanych stanowisk gniewosza plamistego, dotyczących utrzymania jego siedlisk oraz eliminacji podstawowych zagrożeń. Prowadzenie tych działań wymaga podjęcia współpracy organów i służb ochrony przyrody ze specjalistami herpetologami, prowadzącymi badania dotyczące gniewosza plamistego, czego najlepszym przykładem jest wspomniany projekt ZPKWM. Priorytetowo działania ochronne powinny zostać wdrożone na obszarze zrębu Zakrzówka (wraz z Księżą Górą), w szczególności, że obszar wokół kamieniołomu Zakrzówek planowany jest do zagospodarowania dla potrzeb mieszkańców Krakowa. W ramach planowanej przez Zarząd Zieleni Miejskiej inwestycji, należy zadbać o właściwą ochronę tego unikatowego dla Krakowa gatunku węża, poprzez podjęcie odpowiednich działań ochronnych pod nadzorem specjalistów herpetologów.

Działania ochronne dla gniewosza plamistego⁴⁸ powinny obejmować w szczególności:

- 1) Ochronę siedlisk gniewosza na etapie planowania przestrzennego oraz realizacji inwestycji:
 - przestrzeganie uwarunkowań prawnych, dotyczących ochrony gatunkowej zwierząt (art. 52 ust. 1 ustawy o ochronie przyrody);
 - ochronę przed zmianą użytkowania terenu, w szczególności przed zabudową, w obszarach występowania gniewosza plamistego oraz w obszarach stanowiących korytarze ekologiczne pomiędzy tymi ostojami;
 - realizację planowanej w obszarze Zakrzówka inwestycji Zarządu Zieleni Miejskiej w sposób nie stanowiący zagrożenia dla populacji gniewosza – zarówno na etapie prowadzenia prac wykonawczych, jak i późniejszej jej eksploatacji. Konieczna jest ścisła współpraca ZZM z organami i służbami ochrony przyrody oraz z herpetologami, zarówno w zakresie przestrzegania prawnych uwarunkowań ochrony gatunkowej, jak i nadzoru nad wykonywanymi pracami;
- 2) Ochronę czynną siedlisk gniewosza plamistego :
 - oczyszczenie siedlisk z wszelkiego rodzaju śmieci i odpadów, w szczególności mogących stanowić śmiertelne pułapki dla gadów lub mogących skutkować zranieniem zwierząt (np. puszki, butelki);
 - podejmowanie działań dotyczących kształtowania odpowiednich biotopów, m.in.: wykaszanie muraw kserotermicznych i łąk; usuwanie nadmiaru drzew i krzewów (pozostawienie pojedynczych krzewów jest wskazane); wykaszanie płatów roślinności ekspansywnej: nawłoci kanadyjskiej (*Solidago canadensis*), jeżyny (*Rubus* spp.), trzciny pospolitej (*Phragmites australis*). Usuwanie drzew i krzewów należy prowadzić w okresie zimowym (okres hibernacji gadów). Wykaszanie roślinności zielnej należy prowadzić w okresie późnojesiennym (optymalnie w pierwszej połowie października). Działania te należy podejmować w porozumieniu i pod nadzorem specjalisty herpetologa, znającego ekologię gniewosza plamistego oraz specyfikę terenu;

⁴⁸ Gniewosz plamisty jest gatunkiem parasolowym dla innych, współwystępujących gadów, stąd wskazania ochronne dla tego gatunku mogą przyczynić się do ich ochrony. Wskazania ochronne dla zaskrońca zwyczajnego pokrywają się z kolei ze wskazaniami ochronnymi dla płazów i dotyczą zbiorników wodnych oraz cieków, wraz z towarzyszącymi im siedliskami lądowymi.

- tworzenie sztucznych kryjówek dla gadów, tj.: stert z kamieni i gałęzi lub kopców z rumoszu wapiennego. Działania te należy podejmować w porozumieniu i pod nadzorem specjalisty herpetologa, znającego ekologię gniewosza plamistego oraz specyfikę terenu;
- 3) Czynną ochronę gniewosza plamistego:
- zabezpieczenie ciągów komunikacyjnych i ścieżek rowerowych, na których dochodzi do rozjeżdżania gniewoszy (dotyczy także planowanych, nowych obiektów) poprzez budowę podestów z odpowiednio trwałych kompozytów lub wykonanie trwałego zabezpieczenia, tj. budowa systemu płotków z prefabrykatów betonowych lub blachy, ze zintegrowanymi przejściami dla gadów (analogicznie jak dla płazów). Działania te należy podejmować w porozumieniu i pod nadzorem specjalisty herpetologa, znającego ekologię gniewosza plamistego oraz specyfikę terenu;
 - zabezpieczenie studzienek odwodnieniowych oraz separatorów substancji ropopochodnych i osadników piaskowych (system podczyszczania wód), w sposób zapobiegający wpadaniu gadów do środka. Do studzienek, obok płazów, mogą wpadać także gady (co dotyczy zazwyczaj zaskrońca zwyczajnego). Działania te należy podejmować w porozumieniu i pod nadzorem specjalisty herpetologa, który powinien wykonać kontrolę ww. urządzeń pod kątem obecności uwięzionych gadów (a także płazów);
- 4) Działania edukacyjne:
- ustawienie tablic dydaktycznych w obszarach występowania gniewosza plamistego, w miejscach uczęszczanych przez mieszkańców Krakowa (dotyczy głównie Zakrzówka);
 - ustawienie znaków ostrzegawczych „gad na ścieżce” przy ścieżkach rowerowych przebiegających przez siedliska gniewosza plamistego (dotyczy Zakrzówka);
 - realizację projektów i akcji edukacyjnych, dotyczących gadów (ich ochrona, znaczenie), np. w ramach prowadzonych działań ochronnych.



Projekt ochrony gniewosza plamistego w Bolimowskim Parku Krajobrazowym (woj. łódzkie) obejmuje w głównej mierze działania edukacyjne oraz tworzenie sztucznych schronień dla gadów – kopców z kamieni i gałęzi. (Fot. S. Pytliński)

Ochrona strefowa gniewosza plamistego na obszarze Krakowa.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. poz. 2183), gniewosz plamisty należy do gatunków wymagających ustalenia stref ochrony ostoi, miejsc rozrodu lub regularnego przebywania. Całoroczna strefa dla tego gatunku powinna obejmować miejsca rozrodu i regularnego przebywania oraz obszar w promieniu do 100 metrów. Strefa taka ustalana jest w drodze decyzji regionalnego dyrektora ochrony środowiska, zgodnie z art. 60 ust. 3 ustawy z o ochronie przyrody. W strefach ochrony, bez zezwolenia regionalnego dyrektora ochrony

środowiska, zabronione jest m.in.: przebywanie osób, z wyjątkiem właściciela nieruchomości objętej strefą ochrony oraz osób sprawujących zarząd i nadzór nad obszarami objętymi strefą ochrony, oraz osób wykonujących prace na podstawie umowy zawartej z właścicielem lub zarządcą; wycinanie drzew lub krzewów; wznoszenie obiektów, urządzeń i instalacji. Zezwolenie na odstąpienie od ww. zakazów, możliwe jest w przypadku braku zagrożenia dla ochrony ostoi oraz stanowisk zwierząt objętych ochroną gatunkową.

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Krakowie, w decyzji znak: OP-I.6442.15.2014.BZ.10 z dnia 28.04.2016 r. orzekł, że wyznaczenie strefy ochrony dla ostoi, miejsc rozrodu i regularnego przebywania gniewosza plamistego na obszarze Zakrzówka nie jest konieczne dla zapewnienia właściwej ochrony jego siedlisk. Uznano, że zapisy miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Park Zakrzówek” w wystarczający sposób zabezpieczają siedliska tego gatunku, a ponadto w stosunku do gniewosza (jak i innych gatunków chronionych) obowiązują zakazy określone w art. 52 ust. 1 ustawy o ochronie przyrody, w tym m.in. zakaz niszczenia siedlisk lub ostoi, (...).

W związku z powyższym, podejmując działania w obszarze występowania gniewosza plamistego na obszarze Zakrzówka, a także w innych krakowskich ostojach tego gatunku, należy bezwzględnie przestrzegać reżimu ochronnego gatunku oraz ustaleń wynikających z decyzji RDOŚ w Krakowie, znak: OP-I.6442.15.2014.BZ.10 z dnia 28.04.2016 r., ujętych w uzasadnieniu tej decyzji.

Zalecana literatura tematu:

- 1) Klimaszewski K. 2013. Fauna Polski. Płazy i gady. MULTICO Oficyna Wydawnicza, Warszawa.
- 2) Kurek K., Holuk J., Bury S., Piotrowski M. 2014. Podręcznik najlepszych praktyk ochrony gadów. Centrum Koordynacji Projektów Środowiskowych, Warszawa.

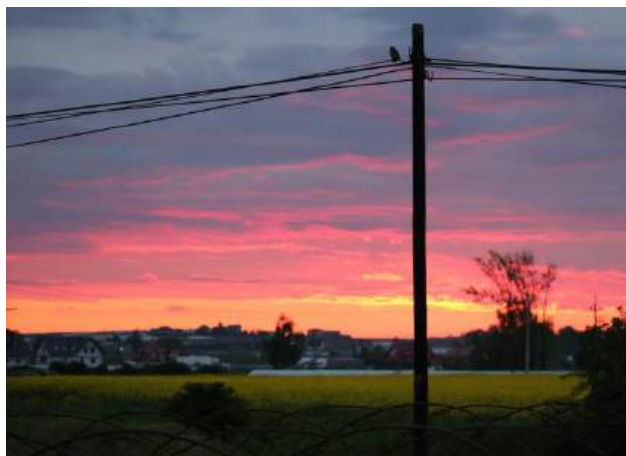
Opracowanie: *mgr inż. Michał Mydłowski*

7. OCHRONA PTAKÓW.



Gawron (*Corvus frugilegus*) – gatunek, którego krajowa populacja przeżywa drastyczny regres. (Fot. M. Mydłowski)

Ptaki ożywiają swoją obecnością i śpiewem osiedla mieszkaniowe oraz tereny zieleni, stanowiąc najbardziej widoczną grupę zwierząt zasiedlających miasta. Wśród gatunków dominują w miastach ptaki wróblowe (*Passeriformes*), w tym pospolite w kraju łuszczaki (*Fringillidae*), drozdy (*Turdidae*), pokrzewki (*Sylviidae*), sikory (*Paridae*), wróble (*Passeridae*), czy też krukowate (*Corvidae*). Licznie występują także gołębie (*Columbidae*), zwłaszcza grzywacz (*Columba palumbus*), gołąb miejski (*Columba livia forma urbana*) oraz sierpówka (*Streptopelia decaocto*). Spotyka się tu także gatunki coraz rzadsze w skali kraju, u których w ostatnim dziesięcioleciu nastąpił silny regres populacji, m.in. gawrona (*Corvus frugilegus*), a także gatunki bardzo nieliczne w skali kraju, np. sokoła wędrownego (*Falco peregrinus*), który stale gniazduje w kilku miastach Polski (m.in. w Warszawie, Toruniu, Płocku i Włocławku, a w 2012 r. gniazdownął także w Krakowie na Wawelu). Budynki w miastach zasiedlane są przez kilkanaście gatunków ptaków, m. in. pustułki (*Falco tinnunculus*), gołębie miejskie, wróble (*Passer domesticus*), kawki (*Corvus monedula*), a także płomykówkę (*Tyto alba*) i pójdzkę (*Athene noctua*), stanowiąc jednocześnie najważniejsze siedliska lęgowe dla jerzyków (*Apus apus*).



Występowanie w Krakowie gatunków „krajobrazu wiejskiego”, takich jak pójdzka, zależy jest od dostępności odpowiednich miejsc gniazdownych (głównie w budynkach, rzadziej w starych, dziuplastych drzewach) oraz otwartych terenów łowieckich. Zdjęcia z Gminy Igołomia-Wawrzeńczyce. (Fot. M. Mydłowski)

Na obszarze Krakowa ptaki występują powszechnie, zarówno na peryferiach miasta, jak i w jego ścisłym centrum – ich brak dostrzega się jedynie w obrębie nowoczesnych, pozbawionych zieleni osiedli. Poszczególne gatunki ptaków reprezentują różne grupy ekologiczne, wśród których najliczniej występują ptaki zasiedlające zadrzewienia: parki miejskie, zadrzewione cmentarze, zieleńce osiedlowe, zadrzewienia w pasach drogowych oraz zadrzewienia w dolinach rzek i mniejszych cieków (Wisły i jej dopływów); liczne gatunki ptaków zasiedlają także obszary leśne Krakowa (m.in. Las Wolski, Lasy Tynieckie, Las Mogilski, Las Łęgowski, czy Las Łęgowy w Przegorzałach); nieliczne są natomiast gatunki lęgowe obszarów wodnych, związane głównie ze stawami i większymi zbiornikami powyroboiskowymi z wykształconą strefą roślinności szuwarowej (np. zbiorniki w Zesławicach, Bagry, Staw Płaszowski, zbiorniki w Przylasku Rusieckim, Staw Dąbski, czy Stawy przy Bonarce); na peryferiach Krakowa spotyka się także ptaki zasiedlające tereny otwarte (obszary łąkowe i pola uprawne); bardzo ważną grupę stanowią z kolei ptaki zasiedlające budynki.

W Krakowie stwierdzono co najmniej 132 gatunki ptaków lęgowych i prawdopodobnie lęgowych (Walasz K., 2015⁴⁹) – liczba ta z pewnością jest większa w związku z wykrywaniem nowych gatunków dla awifauny miasta. Obecnie obserwowanie i fotografowanie przyrody, w szczególności ptaków, stało się

⁴⁹Walasz K. 2015. *Ptaki*. W: Baścik M., Degórska B., (red.). *Środowisko przyrodnicze Krakowa*. Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie, Kraków, s. 146-149.

bardzo popularnym hobby oraz sposobem spędzania wolnego czasu dla wielu osób, stąd wzrasta ilość obserwacji gatunków nielicznych i rzadkich oraz gatunków prowadzących skryty tryb życia, np. sów (*Strigiformes*). Ponadto awifauna Krakowa podlega cyklicznym inwentaryzacjiom w ramach m.in. działalności Małopolskiego Towarzystwa Ornitologicznego oraz naukowych kół studenckich lub w trakcie realizacji prac badawczych w instytucjach naukowych, a także na uczelniach, wśród których prym wiodą: Uniwersytet Jagielloński, Uniwersytet Rolniczy, Instytut Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk, Instytut Systematyki i Ewolucji Zwierząt PAN.

Niektóre z nowych dla obszaru Krakowa gatunków ptaków, pojawiły się wraz z postępującą ekspansją z innych obszarów, na przykład w wyniku zmian klimatycznych, czy też w wyniku dyspersji w poszukiwaniu nowych, odpowiednich obszarów do zasiedlenia. Przykładem tego może być żońna (*Merops apiaster*), a także obserwowany w Lasku Wolskim puszczyk uralski (*Strix uralensis*).



Puszczyk uralski z pewnością należy do najciekawszych gatunków ptaków, którego gniazdowanie w Lesie Wolskim jest wysoce prawdopodobne. (Fot. M. Mydłowski)

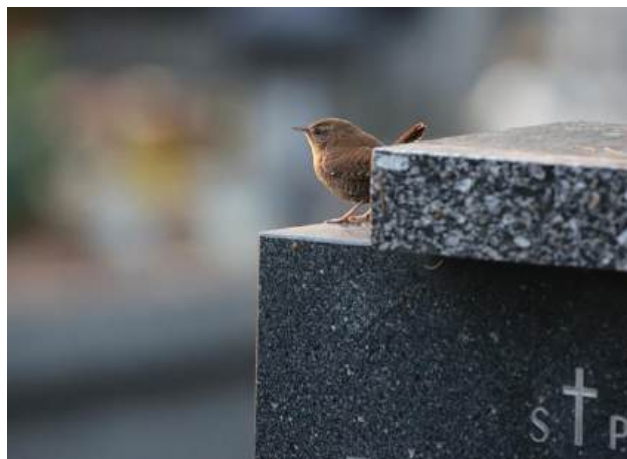
Żońny na obszarze Krakowa mogą gniazdować nawet w niewielkich skarpach lessowych, powstałych w efekcie prowadzenia wykopów. (Fot. M. Mydłowski)

Wiele ciekawych gatunków obserwowanych jest w trakcie wiosennych i jesiennych przelotów, co dotyczy zarówno ptaków wróblowatych, np. stwierzonego w centrum Krakowa oraz w Lasku Wolskim wójcika (*Phylloscopus trochiloides*), jak i ptaków związanych ekologicznie z obszarami wodnymi, należących do licznych rodzin: siewkowatych (*Charadriidae*), bekasowatych (*Scolopacidae*), mew (*Laridae*), rybitw (*Sternidae*), nurów (*Gaviidae*), perkozów (*Podicipedidae*), kaczkowatych (*Anatidae*) i czaplowatych (*Ardeidae*). Gatunki wodno-błotne spotyka się zazwyczaj na zbiornikach wodnych w Zestawicach, na Zalewie Bagry, Stawie Płaszowskim oraz na Wiśle. Obszary wodne są szczególnie istotne dla ptaków zimujących, o czym świadczy stałe, liczne zimowanie łabędzi niemych (*Cygnus olor*), krzyżówek (*Anas platyrhynchos*) oraz mew na Wiśle pod Wawelem – wśród pospolitych gatunków spotyka się tutaj niemalże rokrocznie ptasie „rarytasy”, np. pojedyncze łabędzie krzykliwe (*Cygnus cygnus*), ogorzałki (*Aythya marila*), lodówki (*Clangula hyemalis*) i inne.

W obszarach leśnych i większych zadrzewieniach położonych na obrzeżach miasta gniazdują ptaki szponiaste: myszołów (*Buteo buteo*), jastrząb (*Accipiter gentilis*) oraz trzmiełojad (*Pernis apivorus*), którego spotkać można w Lasach Tynieckich. W większych parkach i zadrzewieniach, zwłaszcza w miejscach ze zwartym, młodym drzewostanem, spotyka się krogulca (*Accipiter nisus*) – jest to gatunek, który

zaadaptował się dość dobrze w większych, zwartych drzewostanach miejskich, o czym świadczą badania dotyczące rozwoju populacji krogulca w Łodzi (Janiszewski T., Kamiński M., Włodarczyk M, 2010-2011)⁵⁰.

W lasach i na terenach zadrzewionych w Krakowie występują także inne, pospolite w kraju, chronione gatunki ptaków – głównie wróblowatych. Takie gatunki jak zięba (*Fringilla coelebs*), kos (*Turdus merula*), kwiczoł (*Turdus pilaris*), szpak (*Sturnus vulgaris*), czy sikory: modraszka (*Cyanistes caeruleus*) i bogatka (*Parus major*) gniazdują powszechnie w terenach zieleni, nawet w zadrzewieniach rosnących w pasach najbardziej ruchliwych i zatłoczonych dróg w mieście (np. Alei Trzech Wieszców).



Szczególnym bogactwem awifauny cechują się tereny zieleni z drzewostanami o złożonej strukturze wiekowej i gatunkowej oraz z dużym udziałem krzewów i pnączy. Drzewostany takie występują w starych parkach oraz na cmentarzach, np. na Cmentarzu Rakowickim, gdzie spotkać można gatunki typowo leśne, takie jak strzyżyk (*Troglodytes troglodytes*). (Fot. M. Mydłowski)

Gniazdowanie ptaków determinują głównie dwa czynniki: występowanie odpowiednich, bezpiecznych miejsc lęgowych oraz występowanie odpowiednich miejsc do zdobywania pożywienia. Zaburzenie tego układu skutkuje trwałym lub czasowym zanikiem gatunków ptaków na danym obszarze. Likwidacja miejsc rozrodu ptaków związana jest najczęściej z: usuwaniem drzew i krzewów, na których ptaki zakładają gniazda (dotyczy to ptaków budujących gniazda odkryte na drzewach lub krzewach oraz dziuplaków); zabudową terenów otwartych (dotyczy to ptaków łąkowych i polnych); osuszaniem zbiorników wodnych oraz wycinaniem roślinności szuwarowej w okresie lęgowym (dotyczy to ptaków wodno-błotnych); likwidacją szczelin i otworów w ścianach budynków, w wyniku remontu elewacji lub termomodernizacji oraz szczelnym zamykaniem strychów i stropodachów (dotyczy to gatunków zasiedlających budynki).

Działania na rzecz ochrony różnorodności awifauny Krakowa prowadzone powinny być przez organy ochrony przyrody (w szczególności Prezydenta Miasta Krakowa, działającego poprzez Wydział Kształtowania Środowiska UMK, a także Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Krakowie) oraz jednostki miejskie, zarządzające terenami zieleni i lasami (ZZM, FMPiOZ), cmentarzami komunalnymi (ZCK) oraz budynkami mieszkalnymi i szkolnymi (ZBK, ZEO). Działania powinny obejmować m.in.: kształtowanie zieleni sprzyjającej występowaniu ptaków; wywieszanie odpowiednich budek lęgowych; tworzenie miejsc dostępu do wody (poidła); tworzenie miejsc dokarmiania ptaków; prowadzenie prac utrzymaniowych w sposób jak najmniej uciążliwy dla ptaków w okresie lęgowym. W przypadku budynków najistotniejsze jest prowadzenie prac remontowych i termomodernizacyjnych w oparciu o zezwolenie RDOŚ w Krakowie, określające sposób prowadzenia prac i rodzaj kompensacji przyrodniczej.

⁵⁰ Janiszewski T., Kamiński M., Włodarczyk M. 2012. *Rozwój populacji lęgowej krogulca Accipiter nisus w Łodzi w początkach XXI wieku*. Ornithologica, Nr 53, s. 274–282.

Dziuplaki, czyli ptaki gniazdujące w dziuplach drzew.

Dziuple w drzewach powstają w różny sposób – niektóre wykuwane są przez dzięcioły, inne tworzą się w wyniku pęknięć drewna lub poprzez wypróchnienie sęków; największe dziuple powstają wskutek obłamania się konarów, a czasami także złamania pnia drzewa (dziuple kominowe). Kształt, wielkość i głębokość dziupli zależne są od sposobu jej powstania, a także od gatunku drzewa, jego wieku i rozmiarów. Z kolei wielkość dziupli, jej położenie na drzewie oraz warunki siedliskowe, panujące wokół drzewa mają wpływ na zasiedlenie dziupli przez ptaki.

Gatunki ptaków gniazdujące w dziuplach dzieli się na dwie grupy: dziuplaki pierwotne oraz dziuplaki wtórne. Do dziuplaków pierwotnych zalicza się gatunki samodzielnie wykuwające dziuple – należą tu krajowe gatunki dzięciołów, z wyjątkiem krętogłowa (*Jynx torquilla*), który zasiedla gotowe dziuple, a także czarnogłówka (*Poecile montanus*). Do dziuplaków wtórnych zalicza się gatunki zasiedlające opuszczone dziuple dzięciołów lub dziuple naturalne, np. obszerne ubytki wgłębne, wypróchniałe sęki, szczeliny pnia, czy też szpary za odstającą korą – do grupy tej należą liczne gatunki spotykane w Krakowie, m.in. puszczyk (*Strix aluco*), krętogłów, muchołówka żałobna (*Ficedula hypoleuca*), muchołówka szara (*Muscicapa striata*), która zasiedla dziuple półotwarte, pleszka (*Phoenicurus phoenicurus*), sikory: bogatka (*Parus major*), modraszka (*Cyanistes caeruleus*), uboga (*Poecile palustris*), która czasami sama kuje dziuplę w zmurszałym pniu, a także kowalik (*Sitta europaea*), pełzacz: leśny (*Certhia familiaris*) i ogrodowy (*C. brachydactyla*), które budują gniazda zazwyczaj pod odstającą, spękaną korą drzew, kawka (*Corvus monedula*), szpak (*Sturnus vulgaris*) oraz mazurek (*Passer montanus*).



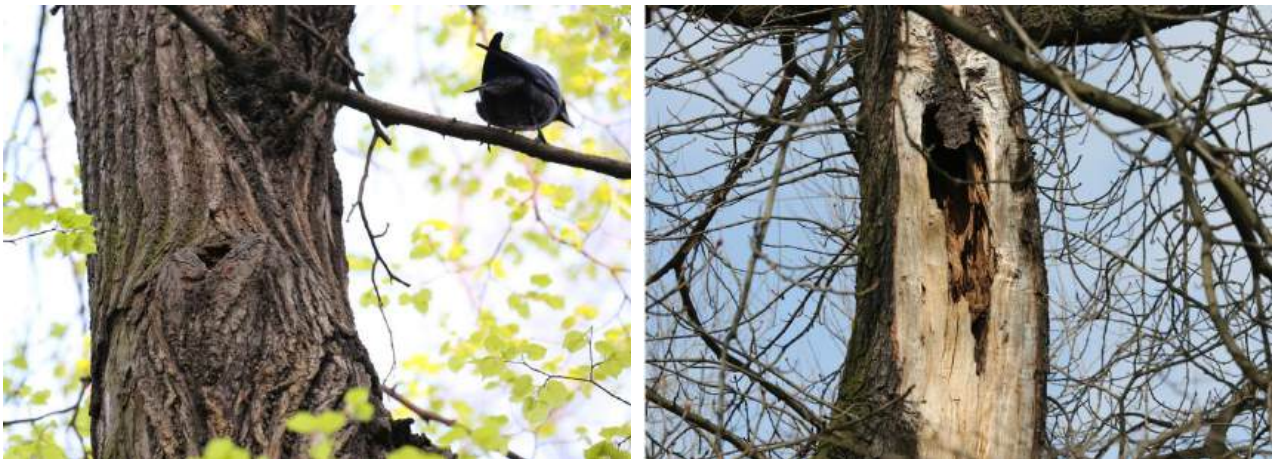
Obszerne dziuple, powstałe w wyniku usunięcia konarów, stanowią siedlisko dla kawek. (Fot. M. Mydlowski)



Dziuple powstałe w wyniku wypróchnienia sęków, w miejscu po usuniętych konarach. (Fot. M. Mydlowski)



Dziuple szczelinowe, powstałe w wyniku pęknięcia pnia i odsłonięcia wewnętrznego wypróchnienia. Obszerna dziupla szczelinowa umożliwia gniazdowanie muchołówce szarej; w półotwartych dziuplach gniazda zakłada także kos. (Fot. M. Mydlowski)

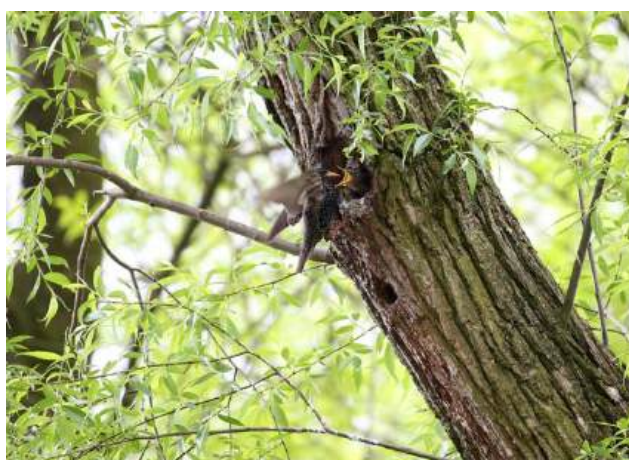


Dziupla powstała w wyniku wypróchnienia sęka, w miejscu obłamania się grubej gałęzi (z lewej). Obszerna dziupla kominowa (z prawej), powstała w wyniku obłamania się potężnego konaru i odsłonięcia wewnętrznego wypróchnienia okołordzeniowego. (Fot. M. Mydlowski)

Większość gatunków dzięciołów sama wykuwa dziuplę i to zazwyczaj co roku nową, zapewniając w ten sposób miejsca lęgowe dla innych gatunków ptaków, a także nietoperzy zasiedlających dziuple, np. borowców wielkich (*Nyctalus noctula*). Spośród 10 krajowych gatunków należących do rodziny dzięciołowatych (*Picidae*) aż 8 gatunków gniazduje w obszarze Krakowa: najliczniejsze są dzięcioł duży (*Dendrocopos major*) i dzięcioł zielony (*Picus viridis*), które zamieszkują większość krakowskich parków i zadrzewień z występującymi starszymi, okazałymi drzewami; mniej licznie występuje dzięcioł zielonosiwy (*Picus canus*), dzięciołek (*Dendrocopos minor*) i dzięcioł białoszyi (*Dendrocopos syriacus*) – ten ostatni gatunek związany jest często ze szpalerami starszych topól (głównie *Populus nigra* 'Italica' i *Populus x euroamericana*) rosnącymi przy drogach i torowiskach w różnych rejonach Krakowa, a także z sadami owocowymi występującymi na peryferiach miasta; nielicznie występuje w Krakowie krętogłówek, aczkolwiek spotykany jest nawet w parkach położonych w centrum miasta (np. w Parku Jordana i Parku Krakowskim); rzadkim gatunkiem jest dzięcioł średni (*Dendrocopos medius*), spotykany głównie w większych drzewostanach o charakterze łągów i grądów, w których występują stare dęby oraz olsze czarne (np. w Lasku Łęgowskim i Lasku Mogilskim); rzadki jest także dzięcioł czarny (*Dryocopus martius*), spotykany głównie w większych obszarach leśnych (w Lesie Wolskim i Lasach Tynieckich) oraz w zadrzewieniach nadwodnych, głównie w trakcie koczowania (np. w Lesie Łęgowym w Przegorzalach).



Dzięcioł zielony i dzięcioł duży są najpospolitszymi dzięciołami w Krakowie. Dzięcioły należą do tzw. dziuplaków pierwotnych, czyli ptaków, które samodzielnie wykuwają dziuple w drzewach, co nie dotyczy krętogłowa, który nie kuje dziupli. (Fot. M. Mydłowski)



Szpak należy do najpospolitszych gatunków zasiedlających dziuple. Jest typowym dziuplakiem wtórnym, gniazdującym w dziuplach wykutych przez dzięcioły oraz w głębszych ubytkach naturalnych, np. wypróchnieniach sękowych. (Fot. M. Mydłowski)



Do dziuplaków wtórnych zalicza się większość gatunków sikor (jak modraszka), zasiedlających dziuple i szczeliny w obrębie pni drzew, a także kowalika, który dostosowuje rozmiar otworu dziupli do swojej wielkości za pomocą gliny. (Fot. M. Mydłowski)

Dziuple stanowią trwałe i bezpieczne miejsca lęgowe dla wielu gatunków ptaków; mogą być wykorzystywane rokrocznie przez ten sam gatunek (np. szpaka) lub przez różne gatunki, wykorzystujące tę samą dziuplę naprzemiennie. Zdarza się, że nowi lokatorzy zakładają gniazdo w dziupli już zajętej – nowe gniazdo budowane jest wtedy wprost na jajach lub pisklętach pierwszego mieszkańca dziupli, jeśli ten nie

zdoła przepędzić intruzów. Zdarza się także, że dziuple, w których wyprowadziły swoje legi ptaki, w późniejszym okresie zasiedlone zostają przez nietoperze. Z uwagi na fakt, że ptaki wróblowe (*Passeriformes*) co roku budują nowe gniazdo w dziupli, niewielkie objętościowo dziuple mogą z czasem ulec zapełnieniu – w przeciwieństwie do skrzynek lęgowych, dziupli takich nie da się swobodnie wyczyścić z zalegających, starych gniazd⁵¹, w związku z czym stają się one bezużyteczne dla ptaków. Obszerne dziuple, powstałe w wyniku obłamania się konarów, mogą stanowić stałe siedlisko lęgowe dla sów: puszczyka i pójdzki (*Athene noctua*) – dziuple takie zamieszkiwane są przez sowy nawet przez kilkadziesiąt lat, przechodząc z pokolenia na pokolenie, niczym wygodne mieszkanie w rodzinie.

Dziuple w drzewach stanowią także schronienie dla dziuplaków w okresie polęgowym. Ptaki mogą w nich nocować, a w okresach z niesprzyjającą aurą chronić się w nich przed chłodem, opadami i porywistym wiatrem. Schronienia te są szczególnie istotne dla ptaków zimujących, które wykorzystują dziuple jako miejsce noclegu i zaciszną kryjówkę.

Dziuple mogą być także wykorzystywane przez ptaki jako miejsce gromadzenia zapasów, tzw. spiżarnie, co w warunkach Krakowa może dotyczyć głównie sójki (*Garrulus glandarius*), ukrywającej żołądźce dębów w różnych zakamarkach, m.in. w obrębie pni drzew.



Dziuple stanowią bezpieczne i wygodne lokum. Z nastaniem wiosny każda dziupla odwiedzana jest przez różne gatunki ptaków, które sprawdzają, czy dziupla nadaje się do zasiedlenia. Ta dziupla została sprawdzona przez szpaki i kowalika. (Fot. M. Mydłowski)

Obecność dziupli często postrzegana jest jako wada drewna, wpływająca na jego wytrzymałość mechaniczną – co w szczególności dotyczy obszernych dziupli, powstałych w wyniku obłamania się masywnych konarów, a także licznie występujących dziupli dzięciołów. W większości przypadków obecność dziupli nie ma większego wpływu na właściwości mechaniczne drewna oraz na statykę drzewa, gdyż te zależą od wielu czynników, oddziałujących synergicznie na drzewo. Same dziuple powstają bardzo często w związku z osłabieniem mechanicznym drewna, w wyniku jego rozkładu przez grzyby pasożytnicze lub w wyniku uszkodzenia mechanicznego pnia, lub też w wyniku obłamania się zbyt ciężkich konarów. Obecność obszernych dziupli wewnętrznych (wypróchnień okołordzeniowych) jest typowa dla takich gatunków jak lipy (*Tilia* spp.) i kasztanowiec zwyczajny (*Aesculus hippocastanum*), u drzew które osiągnęły wiek senilny – w wieku tym drzewa cechują się mniejszą wytrzymałością mechaniczną drewna, którą dodatkowo osłabiać mogą czynniki stresogenne, wpływające na vitalność drzew (np. uszkodzenie systemu korzeniowego podczas prac ziemnych, zasolenie podłoża, uszkodzenie mechaniczne pnia), a także obecność patogenów grzybowych, wywołujących zgniliznę drewna. Występowanie dziupli jest typowe dla

⁵¹ Czyszczenie dziupli odkurzaczem stosowano w ramach projektu aktywnej ochrony kraski (*Coracias garrulus*) – gatunku zagrożonego wymarciem w Polsce. (<http://www.kraska.eco.pl/akt8.htm>)

drzew sędziwych i świadczy o przewadze procesów biokorozji nad procesem przyrostu drewna; jest także dobrym wskaźnikiem osłabienia drewna (czasami miejscowego) wskutek jego rozkładu.

W niektórych sytuacjach obecność dziupli, w szczególności wykutych przez dzięcioły, może skutkować zmniejszeniem wytrzymałości pnia lub konaru na oddziaływanie sił zewnętrznych. Dzięcioły kują swoje dziuple zazwyczaj w drzewach o miękkim drewnie, takich jak topole (*Populus* spp.), wierzby (*Salix* spp.), olsze (*Alnus* spp.), wybierając najczęściej okazy osłabione, z uszkodzeniami drewna. Również w przypadku kucia dziupli w drzewach o twardym drewnie, jak dęby (*Quercus* spp.), dzięcioły wybierają miejsca z występującą zgnilizną. W efekcie wydrążenia dziupli zmniejszeniu ulega grubość ścianek zewnętrznych drewna, co w połączeniu z jego właściwościami, specyficznymi dla gatunku drzewa (twardością, kruchością, elastycznością), a także występowaniem zgnilizn wewnętrznych, może skutkować obłamaniem się konaru lub nawet złamaniem się pnia drzewa pod wpływem obciążeń zewnętrznych, np. silnego wiatru – w szczególności dotyczy to pni lub konarów o niewielkim obwodzie.

!!! Drzewa dziuplaste powinny podlegać szczególnej uwadze ze strony zarządców terenów zieleni – zarówno ze względu na najwyższą wartość przyrodniczą, jak i z uwagi na osłabioną często statykę na skutek występowania patogenów grzybowych lub z uwagi na miękkie, kruche drewno.



Dzięcioły wykuwają dziuple zazwyczaj w drzewach o miękkim drewnie, np. topoli białej (*Populus alba*), wierzbie kruchej (*Salix fragilis*) – w pniach i konarach tych drzew może być wykutych wiele dziupli, umieszczonych jedna pod drugą. (Fot. M. Mydłowski)



Kując dziuple dzięcioły często wybierają partie pni lub grube konary z występującą zgnilizną drewna – w miejscach takich może być wykutych nawet kilka dziupli, umieszczonych jedna pod drugą. Na zdjęciu z lewej: dąb z dziuplami dzięcioła dużego, wykutymi w obrębie zgnilizny drewna wywołanej przez czryrenia dębowego (*Fomitiporia robusta*). Na zdjęciu z prawej: dziupla dzięcioła białoszyjnego, wykuta w miękkim drewnie klonu srebrzystego (*Acer saccharinum*), w miejscu porażonym przez hubiaka pospolitego (*Fomes fomentarius*). (Fot. M. Mydłowski)



Topole cechują się miękkim drewnem i często porażane są przez pasożyty grzybowe. Z lewej: potężny konar topoli białej, z widoczną dziuplą dzięcioła i wewnętrzną zgnilizną drewna, wyłamany pod naporem wiatru. Z prawej: pień topoli euroamerykańskiej złamany w miejscu wydrążonej dziupli – widoczne wypróchnienie kominowe pnia oraz owocniki hubiaka pospolitego, powodującego silną białą zgniliznę drewna. (Fot. M. Mydłowski)

Podstawowym zagrożeniem dla występowania dziuplaków, jest usuwanie drzew z dziuplami lub pojedynczych konarów, w których znajdują się dziuple. Jest to szczególnie istotne dla większych gatunków ptaków (np. kawek, sów) gniazdujących w obszernych dziuplach, których jest zazwyczaj niewiele. Drobne gatunki dziuplaków znajdują się w korzystniejszej sytuacji, gdyż zasiedlają mniejsze, liczniej występujące dziuple. Zniszczenie dziupli można zrekompensować dziuplakom wtórnym poprzez wywieszenie odpowiednich skrzynek lęgowych, które dostępne są w różnych typach, odpowiednich dla konkretnych gatunków ptaków. Skrzynki lęgowe nie zrekompensują jednak utraty siedlisk dla dziuplaków pierwotnych. Pomimo, że większość dzięciołów wykuwa co roku nową dziuplę (wyjątkiem jest dzięcioł zielony, który może przez kilka lat zasiedlać tę samą dziuplę), to często brak jest w terenach zieleni odpowiednich do tego drzew – o odpowiednich rozmiarach i miękkim drewnie lub drzew osłabionych, zamierających, lub martwych. Stąd nierzadko w drzewach o odpowiednio miękkim drewnie lub w zmurszałych pniach i konarach znajduje się po kilka dziupli dzięciołów, i drzewa te powinny podlegać szczególnej ochronie.

Niewątpliwie na terenach zieleni, w miejscach uczęszczanych przez ludzi, priorytetem jest zapewnienie bezpieczeństwa powszechnego, a drzewa o osłabionej statyce mogą stanowić poważne zagrożenie. Drzewa dziuplaste, w szczególności stare, ze względu na unikalną wartość przyrodniczą, powinny podlegać okresowemu monitoringowi ze strony zarządców terenów zieleni, przy udziale eksperta dendrologa lub arborysty oraz przyrodnika posiadającego wiedzę na temat gatunków zasiedlających drzewa – pozwoli to na właściwą ocenę statyki drzewa, jego wartości przyrodniczej, a także na określenie możliwych do zastosowania zabiegów pielęgnacyjnych i technicznych, eliminujących lub minimalizujących zagrożenie, a w przypadku konieczności usunięcia drzewa lub konarów z dziuplami – na wskazanie odpowiednich kompensacji przyrodniczych.

!!! Należy pamiętać, że usuwanie drzew dziuplastych lub konarów z dziuplami, stanowiącymi siedlisko gatunków chronionych, wymaga uzyskania zezwolenia regionalnego dyrektora ochrony środowiska (zgodnie z art. 56 ust. 2 ustawy o ochronie przyrody) na odstępstwa od zakazów obowiązujących w stosunku do gatunków chronionych (art. 52 ust 1 ustawy o ochronie przyrody), w tym na niszczenie siedlisk będących ich obszarem rozrodu, wychowu młodych i odpoczynku oraz na niszczenie gniazd. W zezwoleniu każdorazowo określone są warunki jego realizacji, wynikające z potrzeb ochrony populacji chronionych gatunków zwierząt, a także warunki dotyczące wykonania kompensacji przyrodniczej, obejmującej m.in. wywieszenie odpowiednich skrzynek lęgowych dla ptaków. Usuwając drzewa dziuplaste lub pojedyncze konary z dziuplami, należy upewnić się, że dziuple nie są zajęte przez

gatunki chronione – obok ptaków dziuple zasiedlane są również przez nietoperze, a także przez owady dendrofilne.

Dodatkowym zagrożeniem dla gatunków zasiedlających dziuple, jest zabezpieczanie otworów dziupli siatkami ochronnymi. Zabieg ten, stosowany raczej w minionych latach, ma na celu uniemożliwienie opadania liści w głąb dziupli, w której dochodziło do ich gnicia, przy jednoczesnym zapewnieniu cyrkulacji powietrza w dziupli. Zamontowane siatki ochronne uniemożliwiają dostęp do dziupli również chronionym gatunkom ptaków (i innych zwierząt), co jest zabronione przepisami prawa dotyczącymi ochrony gatunkowej zwierząt, a ponadto wpływa na zubożenie różnorodności gatunkowej fauny terenów zieleni – eliminacji ulegają w ten sposób gatunki zasiedlające obszerne dziuple. Istniejące siatki ochronne powinny zostać usunięte, a w ich miejsce – jeśli będzie to konieczne – należy zamontować daszki ochronne, chroniące wewnątrz dziupli przed wpadaniem liści oraz zalaniem przez deszcz i umożliwiające dostęp do dziupli ptakom, a także nietoperzom i owadom dendrofilnym.



Sikora bogatka (a także modraszka), z braku dostępnych dziupli, zasiedla wszelkiego rodzaju dziury i szczeliny, np. w skrzynkach elektrycznych latarni ulicznych. Słaby sposób zabezpieczenia skrzynek elektrycznych umożliwia sikorom zakładanie gniazd w ich wnętrzu, pośród przewodów elektrycznych. **Odślonięte przewody elektryczne stanowią ogromne niebezpieczeństwo, głównie dla dzieci.** Przed zamknięciem skrzynki elektrycznej należy sprawdzić, czy nie ma w niej gniazda z lęgiem – w przypadku obecności jaj lub piskląt należy założyć drzwiczki z pozostawieniem szczeliny, umożliwiającej wlatywanie i wylatywanie ptaków; po opuszczeniu gniazda skrzynka powinna zostać trwale zamknięta. (Fot. M. Mydłowski)



Zamykanie otworów dziupli siatkami ochronnymi jest **niedopuszczalne**. Siatki uniemożliwiają gatunkom chronionym dostęp do schronień i miejsc rozrodu. Tego typu „zabezpieczenie” dziupli nie ma żadnego wpływu na stan zdrowotny drzewa, a stanowi naruszenie zakazów dotyczących gatunków chronionych i wpływa na zubożenie lokalnej fauny. W celu ewentualnej osłony wnętrza dziupli przed opadającymi liśćmi, można zastosować daszek ochronny, z zachowaniem dostępności dziupli dla ptaków i innych zwierząt. (Fot. M. Mydłowski)

Budki (skrzynki) lęgowe dla ptaków.

Budki lęgowe stanowią substytut naturalnych dziupli oraz dziupli wykutych przez dzięcioły. Stosowanie budek lęgowych umożliwia gniazdowanie dziuplakom wtórnym w miejscach pozbawionych drzew dziuplastych – głównie w młodych, jednolitych drzewostanach, a także w terenach zieleni, w których jest brak starych, zamierających lub obumarłych drzew. Budki lęgowe stosowane są także jako kompensacja przyrodnicza, w przypadku usunięcia drzew lub konarów z dziuplami, stanowiącymi siedlisko ptaków.

Budki lęgowe, przeznaczone do wywieszenia na drzewach, mają różnorodne kształty, rozmiar oraz różną średnicę otworu wejściowego – dostosowane są w ten sposób do preferencji konkretnych gatunków ptaków lub grup ptaków o podobnych rozmiarach i zbliżonych wymaganiach ekologicznych. Ideę wieszania budek lęgowych dla ptaków rozpropagował jeszcze przed II Wojną Światową prof. Jan Bogumił Sokołowski, który zaprojektował różne typy budek lęgowych dla ptaków: typ A1 (dla modraszki), typ A (dla bogatki, muchołówek, pleszki, wróbla i mazurka), typ B (dla szpaka, bogatki, krętogłowa i kowalika), typ D (dla kawki, dudka, siniaka), typ E (dla puszczyka i kaczek gniazdujących w dziuplach). Obecnie, w ofercie budek lęgowych znajdują się przeróżne konstrukcje, wykonane zarówno z drewna, jak i z trocinobetonu, zmodyfikowane dla potrzeb ochrony lęgu przed drapieżnikami lub dla wymagań konkretnego gatunku.



Drewniane budki lęgowe typu B – zasiedlane głównie przez szpaka, a także bogatkę, pleszkę, krętogłowa, mazurka i kowalika, który zmniejsza średnicę otworu wlotowego za pomocą gliny lub iłu. (Fot. M. Mydłowski)



Budka lęgowa półotwarta – zasiedlana głównie przez muchołwkę szarą, a także pleszkę, kopciuszka i pliszkę siwą (dwa ostatnie gatunki występują głównie w obrębie zabudowań); budka typu S1 z przedłużonym wejściem, zabezpieczającym lęgi przed drapieżnikami – zasiedlana głównie przez sikory i wróble. (Fot. M. Mydłowski)

W wielu miejscach Krakowa można zobaczyć zamontowane na drzewach budki dla ptaków, które wywieszane były w ramach działań Wydziału Kształtowania Środowiska UMK, Zarządu Zieleni Miejskiej, mieszkańców Krakowa, a także stowarzyszeń ornitologicznych. W większości są to budki drewniane, o różnych wymiarach i różnej konstrukcji; różny jest też ich stan techniczny oraz sposób zamontowania.

Zasiedlenie budek lęgowych przez ptaki oraz bezpieczne wyprowadzanie lęgów w budkach, zależy przede wszystkim od:

- lokalizacji budek – skrzynki lęgowe wywieszane w niewłaściwym otoczeniu, pozbawionym miejsc zdobywania pokarmu dla piskląt, pozostają niezasiedlone, np. wywieszane na pojedynczych drzewach rosnących pośród zwartej zabudowy lub wzdłuż ruchliwych ulic;
- zagęszczenia wywieszonych budek – skrzynki lęgowe wywieszane zbyt blisko siebie często są niezasiedlane, z uwagi na terytorializm niektórych gatunków ptaków, a także z uwagi na silną konkurencję o pokarm dla piskląt (mniejsza dostępność pokarmu dla wykarmienia lęgu); większe zagęszczenie skrzynek lęgowych przyzwyczajają także drapieżniki, takie jak kuna domowa (*Martes foina*) do poszukiwania w nich lęgów i wysiadujących ptaków;
- konstrukcji budek – skrzynki lęgowe muszą zapewniać bezpieczeństwo lęgów i wysiadujących ptaków; niewłaściwa konstrukcja skrzynki (np. budka zbyt płytka lub otwór wlotowy położony zbyt nisko) umożliwia drapieżnikom, takim jak kuna domowa, wybieranie piskląt i ptaków dorosłych; skrzynki półotwarte, zawieszane w widocznym i odsłoniętym miejscu narażone są na drapieżnictwo sroki (*Pica pica*), wrony siwej (*Corvus cornix*), a także wiewiórki (*Sciurus vulgaris*) i kuny domowej;
- stanu technicznego budek – zniszczone lub uszkodzone skrzynki lęgowe nie są zasiedlane, gdyż nie dają ochrony lęgom i wysiadującym ptakom przed deszczem i wiatrem oraz przed drapieżnikami;
- właściwego zamontowania budek – skrzynki lęgowe zawieszane zbyt nisko nad ziemią lub w pobliżu gałęzi są łatwiej dostępne dla ssaków drapieżnych, które mogą zniszczyć lęgi; skrzynki lęgowe zawieszane pod kątem większym niż 90° (z otworem wlotowym skierowanym lekko w górę) mogą ulec zalaniu podczas deszczu; słabo przytwierdzone skrzynki do drzewa mogą odpaść (!!! spadająca skrzynka może być niebezpieczna dla osób przebywających pod drzewem);
- czyszczenia budek – skrzynki lęgowe ulegają zapełnieniu gniazdami w ciągu kilku sezonów lęgowych, a w starych gniazdach przebywają pasożyty zewnętrzne ptaków oraz rozwijają się różne pleśnie, rozkładające resztki piór i ekskrementy; z powyższych względów konieczne jest coroczne usuwanie gniazd ze skrzynek lęgowych, które należy wykonywać w okresie od 16 października do końca lutego.



Przykład niewłaściwej lokalizacji oraz zbytniego zagęszczenia budek lęgowych: trzy skrzynki typu S1 wywieszane bezpośrednio przy ruchliwej drodze (al. 3 Maja) i torowisku tramwajów, na drzewach rosnących w odległości ok. 20 m obok siebie. W przypadku zasiedlenia budek, dorosłe ptaki miałyby problem ze zdobyciem pożywienia dla piskląt, a podloty opuszczające budki mogłyby być narażone na kolizję z pojazdami. (Fot. M. Mydłowski)



Przykład niewłaściwie przytwierdzonej skrzynki lęgowej. Odchylenie skrzynki do góry skutkuje zalewaniem jej wnętrza podczas opadów deszczu. (Fot. M. Mydłowski)



Z lewej: skrzynka lęgowa zapchana gniazdem wróblei domowych. Z prawej: skrzynka lęgowa o niewłaściwej konstrukcji – drążek pod otworem wlotowym ułatwia kunom penetrację skrzynki; brak właściwego zabezpieczenia ścianki przedniej skutkowało jej uchyleniem, prawdopodobnie pod naporem drapieżnika (wewnątrz widoczne zniszczone gniazdo). (Fot. M. Mydłowski)



Skrzynka lęgowa zamontowana bezpośrednio przy gałęzi jest łatwo dostępna dla drapieżników nadrzewnych (kun), które bez większych problemów mogą spenetrować tępą jej wnętrze. Skrzynka lęgowa umiejscowiona nisko nad ziemią jest łatwo dostępna dla naziemnych ssaków drapieżnych, w tym kotów domowych – widoczna na zdjęciu budka lęgowa odpadła z drzewa i została ułokowana w rozwidleniu pni przez przypadkowe osoby. (Fot. M. Mydłowski)

Istotnym problemem, dotyczącym gospodarowania budkami lęgowymi na terenach zieleni, jest konieczność stałego nadzoru nad ich stanem technicznym. Skrzynki lęgowe, które wywieszane są na drzewach w parkach miejskich, w zieleńcach osiedlowych czy też w zadrzewieniach przyulicznych w Krakowie, w przeważającej większości – jeśli nie wszystkie – wykonane są z drewna, które jest materiałem nietrwałym, ulegającym z czasem murszeniu pod wpływem oddziaływania niekorzystnych warunków atmosferycznych. Za stosowaniem budek drewnianych przemawia ich powszechna dostępność, w różnych typach i rozmiarach, niska cena, a także „naturalność” materiału. Jednocześnie budki drewniane są znacznie lżejsze, niż budki z trocinobetonu (co dotyczy głównie dużych budek montowanych na budynkach, np. dla kawek, wróbli i jerzyków). Z kolei za stosowaniem budek lęgowych z trocinobetonu przemawia kilkudziesięcioletnia trwałość materiału, przekładająca się na brak potrzeby ich konserwacji oraz na bezpieczeństwo – drewniane budki lęgowe mogą odpadać od drzewa w wyniku pęknięcia listwy mocującej (w miejscu wbicia gwoździ) lub w wyniku zmurszenia elementów konstrukcyjnych, a często wieszane są w miejscach licznie uczęszczanych, np. przy drogach, alejkach spacerowych w parkach, a nawet w obrębie placów zabaw.



Wiele skrzynek lęgowych, które spotyka się na terenach zieleni osiedlowej w Krakowie, znajduje się w bardzo złym stanie technicznym – narażającym lęgi na zniszczenie lub uniemożliwiającym gniazdowanie ptaków. (Fot. M. Mydłowski)



Drewniane budki lęgowe są nietrwałe – wystawione na oddziaływanie zmiennych warunków atmosferycznych, ulegają rozpadowi nierzadko już w ciągu kilku lat. W celu zapewnienia funkcjonalności budek lęgowych, należy naprawiać budki uszkodzone, najlepiej w czasie jesiennego usuwania gniazd z budek, a także systematycznie wymieniać zniszczone budki na nowe, w szczególności na bardzo trwałe budki z trocinobetonu. (Fot. M. Mydłowski)

Bardzo ważną kwestią jest wybór odpowiednich drzew do zawieszenia budek lęgowych oraz sposób ich mocowania. Skrzynki lęgowe powinny być wieszane na drzewach o większych obwodach pnia niż szerokość budki (przynajmniej dwukrotnie), co zapewnia ich solidne przymocowanie, a pień drzewa stanowi dodatkowo osłonę przed silnym wiatrem i opadami deszczu. Wieszanie budek lęgowych na drzewach cieńszych i młodszych może powodować uszkodzenia delikatnej korowiny i drewna, które w tym wieku cechuje się szybkim przyrostem – w miejscach wbicia gwoździ może dojść do pęknięć podłużnych drewna, co obserwuje się zwłaszcza u klonów (*Acer spp.*); w przypadku skrzynek mocowanych za pomocą drutów, dochodzi z czasem to „duszenia” pnia i sukcesywnego wrastania drutów w korowinę oraz drewno, wskutek jego corocznego przyrostu na grubość – w ten sposób mogą powstawać lokalne martwice lub zrakowacenia.

Regułą powinno być wieszanie budek lęgowych na drzewach starszych, które osiągnęły odpowiednie rozmiary, a także cechują się grubszą korą i mniej intensywnym przyrostem drewna. Skrzynki powinny być solidnie przytwierdzone do pnia drzewa, za pomocą gwoździ, ewentualnie linek syntetycznych plecionych – budki nie wymagają wtedy podparcia na gałęzi, a plecione linki są wytrzymałe na uszkodzenia i warunki atmosferyczne, i z reguły nie wrastają w pień drzewa. Mocowanie budek przy pomocy gwoździ nie wpływa na kondycję starszych drzew – gwoździe pozostające w pniu, w przypadku odpadnięcia budki lęgowej, z czasem zarastają drewnem i stanowią wadę ukrytą (ciało obce), która nie wpływa na kondycję drzewa. Obecność gwoździ w drewnie ma duże znaczenie w przypadku ścinania sekcyjnego drzew i ewentualnej dalszej obróbki drewna w tartaku – zniszczeniu mogą ulec kosztowne piły (z tych względów w lasach gospodarczych budki dla ptaków wieszane są na paskach z tworzywa sztucznego, które z kolei pękają już po kilku latach).

!!! Wieszając skrzynki lęgowe w terenach zieleni należy przestrzegać ogólnie przyjętych zasad:

- skrzynki lęgowe należy wieszać na wysokości minimum 3m, aby uniknąć niepokojenia ptaków przez ludzi; optymalna wysokość zawieszenia wynosi 5m – wyżej zawieszane budki są trudne do czyszczenia i konserwacji;
- skrzynki lęgowe należy chronić przed nadmierną ekspozycją na słońce i silne opady deszczu, dlatego powinny być wywieszane od północnej lub północno-wschodniej strony pnia, lub w miejscu zacienionym pod osłoną gałęzi;
- nie należy wywieszać skrzynek półotwartych w miejscach eksponowanych – są wtedy łatwo wykrywane przez drapieżniki (głównie ptaki krukowate, a także wiewiórki i kuny), które wybierają jaja lub pisklęta; budki półotwarte (typ P) należy wywieszać w miejscach osłoniętych, najlepiej we wnękach w obrębie budowli, a także w obrębie murków i ogrodzeń porośniętych pnączami;
- otwory wlotowe do skrzynek lęgowych (typ A i B) należy zabezpieczyć przed rozkuwaniem przez dzięcioła dużego, który jest amatorem jaj i piskląt mniejszych dziuplaków – w tym celu stosuje się wzmocnienia wokół otworu: dodatkową deseczkę lub blaszkę metalową;
- nie należy wywieszać zbyt dużej ilości skrzynek lęgowych, zwłaszcza tego samego typu obok siebie; zaleca się wywieszanie różnych typów skrzynek lęgowych (A1/A, B) w odległości minimum 30 m od siebie, w odpowiednich miejscach, tj. z dala od ruchliwych ulic i ciągów pieszych, w otoczeniu zieleni umożliwiającej dorosłym ptakom zdobycie pokarmu dla piskląt;
- należy przestrzegać omówionych zasad doboru drzew, sposobu mocowania skrzynek lęgowych, utrzymania ich czystości i właściwego stanu technicznego.



Budki lęgowe zamocowane do pnia przy pomocy drutów, wymagają najczęściej podparcia na gałęzi, co ułatwia dostęp do nich drapieżnikom. Druty oplatające cienki pień (z delikatną, cienką korą) wrastają z czasem w tkanki drzewa, powodując miejscowe nekrozy lub zrakowacenia. (Fot. M. Mydlowski)



Podparcia na gałęzi wymagają również budki lęgowe, zamocowane do pnia przy pomocy opasek zaciskowych z tworzywa sztucznego. Opaski te nie wrastają w pień drzewa, w szczególności u gatunków z grubą, spękaną korowiną. (Fot. M. Mydlowski)



Powszechnie praktykowanym sposobem mocowania budek lęgowych, jest przybijanie ich do pnia drzewa za pomocą gwoździ. W ten sposób można zamontować budkę na dowolnej wysokości, bez konieczności podpierania jej na gałęzi. (Fot. M. Mydlowski)

Sowy w mieście.

Sowy (*Strigiformes*) z uwagi na swoją skrytość i z reguły nocną aktywność – owianą tajemniczością i zabobonami – budzą powszechne zainteresowanie miłośników ptaków. Większość gatunków sów jest osiadła i przywiązana do swojego rewiru, stąd zapewnienie odpowiednich warunków siedliskowych, w szczególności dostępności miejsc do gniazdowania, jest kluczowe dla zachowania sów w przestrzeni miejskiej.

W Krakowie stwierdzono występowanie aż 5 gatunków sów⁵² – obok pospolitego puszczyka (*Strix aluco*), zasiedlającego lasy oraz większe parki miejskie i cmentarze ze starodrzewem (np. Las Mogiński, Las Wolski, Park Decjusza, Park Jerzmanowskich, Cmentarz Rakowicki) i mniej licznej uszatki (*Asio otus*), spotykanej np. w Parku Jordana, wśród zadrzewień na Zakrzówku oraz w różnego rodzaju zadrzewieniach w dolinie Wisły i jej dopływów, występują tutaj tak rzadkie gatunki sów jak płomykówka (*Tyto alba*) i pójdzka (*Athene noctua*), zasiedlające budynki (strychy lub stropodachy oraz otwory wentylacyjne), a także stwierdzony w Lesie Wolskim puszczyk uralski (*Strix uralensis*).

Występowanie sów zależne jest, tak jak w przypadku innych gatunków ptaków, od dostępności odpowiednich miejsc lęgowych oraz dostępności pokarmu. Puszczyk, który jest dość dużym ptakiem, zasiedla obszerne dziuple w drzewach, powstałe w wyniku obłamania się konaru lub złamania fragmentu pnia (dziuple kominowe); zasiedla także zabudowania (otwory kominowe, dostępne strychy, głębokie wnęki w ścianach i wolno stojących murach) występujące w obrębie lub w bezpośrednim sąsiedztwie parków i obszarów leśnych, w których puszczyki zdobywają pożywienie. Pożywieniem puszczyków są zarówno drobne gryzonie, jak i drobne ptaki wróblowe – dlatego w przypadku wykrycia puszczyka za dnia, inne ptaki nękać go (tzw. mobbing), zmuszając do ucieczki lub skrycia się w dziupli. Puszczyki są przywiązane do swojego rewiru, a dziuplę lęgową mogą wykorzystywać przez dziesiątki lat, zwłaszcza, że odpowiednio dużych dziupli jest najwycyzej niewiele. Usunięcie drzewa zasiedlonego przez puszczyki, zazwyczaj następuje w dwóch przypadkach: w sytuacji wycinki drzew zagrażających bezpieczeństwu powszechnemu lub w przypadku rewitalizacji parków, w ramach której usuwa się często drzewa z obszernymi dziuplami, jako drzewa w złym stanie fitosanitarnym i o obniżonej statyce. Działania takie stanowią zniszczenie siedliska gatunku chronionego i wymagają uzyskania zezwolenia regionalnego dyrektora ochrony środowiska (art. 56 ust. 2 ustawy o ochronie przyrody) na odstąpieniu od zakazów obowiązujących w stosunku do gatunków chronionych (art. 52 ust 1 ustawy o ochronie przyrody). Jest to o tyle istotne, że na etapie wydawania ww. zezwolenia rozpatrywany jest wpływ zniszczenia siedliska na stan zachowania populacji gatunku chronionego oraz rozpatrywane są alternatywy, możliwe do zastosowania w konkretnym przypadku, np. wykonanie zabiegów technicznych w obrębie drzewa, eliminujących zagrożenie (m.in. usunięcie wybranych konarów, itp.). Bardzo często w tego typu przypadkach istnieją możliwości zachowania drzewa dziuplastego lub części pnia z dziuplą, którą puszczyki mogą dalej zasiedlać, jednakże wymaga to podjęcia specjalistycznych działań ze strony specjalistów – arborysty i ornitologa. W sytuacji, kiedy usunięcie drzewa zasiedlonego przez puszczyki jest nieuniknione, w ramach kompensacji powinny zostać wywieszane odpowiednie skrzynki lęgowe dla tego gatunku – przynajmniej dwie, w różnych lokalizacjach przedmiotowego terenu zieleni, w celu umożliwienia socom wyboru lepszej miejscówki i dalszej ich egzystencji na danym terenie.

Sowa uszata jest drugim gatunkiem, związanym z terenami zieleni w Krakowie, jako miejscami gniazdowania i zdobywania pokarmu. W przeciwieństwie do puszczyka, uszatka nie zasiedla obszernej dziupli w drzewach, tylko opuszczone gniazda ptaków krukowatych, głównie gawronów (*Corvus*

⁵² Badania Sekcji Ornitologicznej Koła Naukowego Leśników Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie, w ramach projektu pt. „Sowy i dzięcioły Krakowa”.

frugilegus), srok (*Pica pica*) i wron siwych (*Corvus cornix*). W celu ochrony miejsc lęgowych uszatki, należy chronić gniazda ptaków krukowatych zlokalizowane w parkach miejskich, większych zieleńcach osiedlowych, w zadrzewieniach śródpolnych i zadrzewieniach nadwodnych, sąsiadujących z terenami otwartymi – wszędzie tam gdzie sowy uszate znajdują odpowiednie tereny łowieckie z preferowaną zdobyczą: drobnymi gryzoniami, które stanowią podstawowy pokarm uszatki (dodatkowo może chwycić drobne i średniej wielkości ptaki). Bardzo istotnym zagrożeniem dla sów uszate występujących w Krakowie, nie licząc drapieżnictwa, jest usuwanie gniazd gawronów w parkach – uszatki bardzo często gniazdują w koloniach gawronów, tworząc czasami luźne zgrupowania po kilka par. Z powyższych względów usuwanie gniazd gawronich, niezależnie od pory roku, wpływa bezpośrednio na zanik stanowisk uszatki w miastach. Pomimo, że sowa uszata nie zasiedla dziupli w drzewach, sporadycznie może zajmować płytkie, obszerne ubytki (nisze), a często zajmuje specjalne, półotwarte skrzynki lęgowe, w których z powodzeniem wyprowadza lęgi. Wywieszanie odpowiednich skrzynek rekompensuje brak dostępnych gniazd ptaków krukowatych. Odpowiednim miejscem lęgowym dla uszatki są również obszerne kosze wiklinowe, umieszczane w koronach drzew, głównie iglastych, np. sosen (*Pinus* spp.), na skraju lasów, drzewostanów śródpolnych i nadwodnych lub w parkach miejskich.



Występowanie puszczyka w parkach miejskich i na zadrzewionych cmentarzach jest uzależnione od obecności starych drzew z obszernymi dziuplami, które puszczyki zasiedlają nawet przez kilkadziesiąt lat. Na zdjęciu obszerna dziupla w kasztanowcu, który rósł w Parku Krakowskim – do 2012 r. gniazdowały w niej puszczyki; drzewo to zostało wycięte ze względów bezpieczeństwa, w związku z czym puszczyki najprawdopodobniej opuściły park. (Fot. M. Mydłowski)



Obszerne dziuple, powstałe po usunięciu potężnych konarów (z lewej w lipie, z prawej w dębie) nie wpływają zazwyczaj na obniżenie statyki drzew. Wykształcone tkanki przyranne (widoczne na zdjęciach) świadczą o dużej witalności drzew. Dziuple tego typu są niezwykle cenne, dla występowania puszczyków w parkach krakowskich. (Fot. M. Mydłowski)



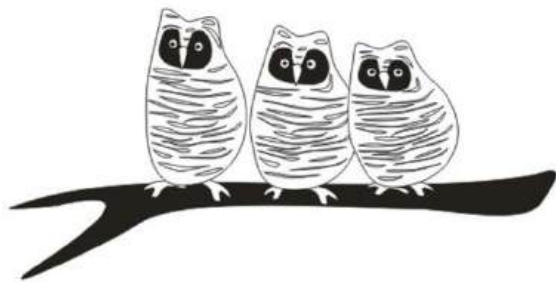
Zabezpieczanie siatkami ochronnymi obszernych dziupli, jest jedną z przyczyn zaniku stanowisk puszczyka w miejskich parkach. (Fot. M. Mydlowski)



Uszatka zasiedla w Krakowie parki miejskie, położone nawet w centrum miasta. Warunkiem jej występowania jest obecność gniazd ptaków krukowatych, w szczególności kolonii gawrona, a także dostępność gryzoni, stanowiących podstawowy pokarm tej sowy. (Fot. M. Mydlowski)



Warsztaty wikliniarskie „Wyplatamy koszyk dla sowy na okres lęgowy”



Uszatki z powodzeniem zasiedlają półotwarte, obszerne skrzynki lęgowe, wywieszane wysoko na drzewach rosnących w odpowiednim dla tej sowy biotopie. Zdjęcie wykonane w Parku Narodowym Hortobágy (Węgry). (Fot. M. Mydlowski)

Sowy uszate zasiedlają także specjalne kosze wiklinowe, które wywieszane w koronie sosny lub świerka imitują opuszczone gniazdo sroki lub wrony. Plakat z projektu ochrony uszatki, prowadzonego przez Dyрекcję Bolimowskiego Parku Krajobrazowego, woj. łódzkie. (rys. K. Nowak).

Pozostałe gatunki sów, nie licząc puszczyka uralskiego, gniazdują w Krakowie w obrębie budynków mieszkalnych, zarówno domów jednorodzinnych, jak i bloków wielorodzinnych – zasiedlając otwory wentylacyjne w ścianach lub w kominach, stropodachy oraz strychy. Ochrona płomykówki i pójdzki obejmować powinna zachowanie istniejących miejsc lęgowych obu gatunków oraz tworzenie nowych, poprzez wywieszenie odpowiednich skrzynek lęgowych w obrębie zabudowań. Bardzo ważna jest również ochrona obszarów otwartych, stanowiących tereny łowieckie tych gatunków – mogą to być większe zieleńce osiedlowe, łąki i pola uprawne (na obrzeżach miasta), jak również luźno zadrzewione parki miejskie. Głównym pokarmem obu gatunków są drobne gryzonie, a rzadziej drobne ptaki wróblowe. Pójdzka chwytą także większe owady i dżdżownice.



Wszystkie gatunki sów są bardzo pożyteczne dla człowieka, gdyż zjadają duże ilości gryzoni. W Krakowie sowy są wielkimi sprzymierzeńcami w walce ze szczurami, które występują w wielu parkach miejskich. (Fot. M. Mydłowski)

Zalecana literatura tematu:

- 1) Bocheński M., Ciebiera O., Dolata P. T., Jerzak L., Zbyryt A. 2013. Ochrona ptaków w mieście. Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Gorzowie Wielkopolskim.
- 2) Gromadzki M., Cofta T. 1995. Czy budki lęgowe rozwiążą problem ochrony dziuplaków? Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków, Gdańsk.
- 3) Grzywaczewski G., Szczepaniak P. 2007. Sowy Polski. Fundacja Wspierania Inicjatyw Ekologicznych, Kraków.
- 4) Hordowski J. 2009. Gawron *Corvus frugilegus* na Podkarpaciu. Monografia gatunku i znaczenie gospodarcze. Arboretum i Zakład Fizjografii, Bolestraszyce.
- 5) Indykiewicz P. 2007. Gawron *Corvus frugilegus* ... i inne krukowate. Katedra Zoologii Wydziału Hodowli i Biologii Zwierząt Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego w Bydgoszczy, Bydgoszcz.
- 6) Mikusek R. 2012. Budki dla ptaków. Fundacja Wspierania Inicjatyw Ekologicznych, Kraków.
- 7) Musiał D., Matracka M. Skrzydlaci sąsiedzi. Polskie Towarzystwo Ochrony Ptaków, Białystok.
- 8) Walasz K., Tworek S., Wiehle D. 2006. Ochrona ptaków i ich siedlisk w Polsce. Małopolskie Towarzystwo Ornitologiczne, Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.

Opracowanie: **mgr inż. Michał Mydłowski**

8. OCHRONA NIETOPERZY.



Borowce wielkie (*Nyctalus noctula*) w zasiedlonej dziupli. Kraków – Nowa Huta. (Fot. M. Mydłowski)

Spośród 26 gatunków nietoperzy (*Chiroptera*)⁵³ stwierdzonych dotychczas w Polsce, w Krakowie stwierdzono co najmniej 15. Poszczególne gatunki nietoperzy zasiedlają zarówno budynki (np. szczeliny za płytami w blokach z wielkiej płyty, stropodachy, strychy), jak i stare, dziuplaste drzewa.

Nietoperze wykorzystują jako schronienia różnego rodzaju ubytki i szczeliny w drzewach: wypróchnienia pnia oraz konarów, dziuple wykute przez dzięcioły, szczeliny i przestrzenie pod odstającą korą. W tego typu miejscach zakładane są kolonie rozrodcze oraz kryjówki przejściowe; w dziuplach i szczelinach nietoperze także hibernują. Wielkość kolonii rozrodczych zależy od gatunku nietoperza, np. borowiec wielki (*Nyctalus noctula*) tworzy w obszernych dziuplach kolonie rozrodcze liczące zazwyczaj kilkadziesiąt osobników. Zachowanie drzew dziuplastych oraz drzew uszkodzonych, czy też obumarłych ma ogromne znaczenie dla ochrony nietoperzy w warunkach miejskich – wraz z ich usuwaniem zanikają stanowiska nietoperzy związanych z zadrzewieniami, m.in. borowca wielkiego, czy też nocka rudego (*Myotis daubentonii*). Mniejsza dostępność naturalnych schronień w drzewach może stanowić także główny powód, dla którego niektóre gatunki nietoperzy coraz częściej zajmują sztuczne schronienia w obrębie budynków mieszkalnych (co dotyczy w szczególności borowca wielkiego).



Borowce wielkie wygrzewające się wczesną wiosną na słońcu, na skraju zasiedlonej dziupli. (Fot. M. Mydłowski)



Dziupla dzięcioła dużego (*Dendrocopos major*) – w maju 2016 r. służyła do wyprowadzenia lęgu szpakom (*Sturnus vulgaris*), z kolei w czerwcu tego samego roku zasiedliły ją borowce wielkie. (Fot. M. Mydłowski)

⁵³ Wszystkie krajowe gatunki nietoperzy podlegają ochronie ścisłej, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. poz. 2183).

Sposób użytkowania terenów zieleni przez nietoperze ulega zmianie w cyklu rocznym; okresowym zmianom ulegają także miejsca pobytu nietoperzy. Zimą nietoperze hibernują, wybierając na hibernakula miejsca o sprzyjających warunkach termicznych i wilgotnościowych, w tym także okazałe drzewa, w których zajmują głębokie dziuple oraz pęknięcia pnia. Wiosną przychodzi czas na migrację do letnich kryjówek oraz czas żerowania po zimie. Wtedy to ciągi zadrzewień stanowią dla nietoperzy funkcję korytarzy ekologicznych oraz miejsce żerowania, zapewniając przy tym schronienie przed drapieżnikami, wiatrem, deszczem, a także osłonę przed nadmiernym oświetleniem (co ma szczególnie duże znaczenie dla gatunków płochliwych, dla których oświetlona przestrzeń jest barierą nie do pokonania). Osłona jaką tworzą zadrzewienia, ma znaczenie zarówno w trakcie migracji długodystansowych (między kryjówkami letnimi, a zimowymi), jak i w codziennych przelotach krótkodystansowych (między kryjówkami letnimi, a miejscami żerowania). W okresie letnim zieleń miejska może stanowić schronienie oraz miejsce rozrodu dla większej liczby gatunków nietoperzy. Bardzo ważną rolę pełni zieleń miejska w przypadku, gdy osłania wylot kryjówek zlokalizowanych w szczelinach budynków, na strychach czy pod dachami – osłona taka jest istotna dla gatunków o krótkim zasięgu sonaru, przemieszczających się wzdłuż zadrzewień liniowych. Drzewa w mieście wykorzystywane są przez niektóre gatunki nietoperzy jako miejsce godów, przypadających późnym latem i jesienią. Samce nietoperzy z grupy borowce (*Nyctalus*) i grupy karliki (*Pipistrellus*) ustanawiają w tym czasie swoje terytoria w dziuplach drzew, czy też w skrzynkach lęgowych, skąd wabią samice. Jesienią zaczyna się okres migracji na zimowiska, podczas którego nietoperze żerują intensywnie przed hibernacją.



Borowce wielkie wylatują na żerowanie niedługo po zachodzie słońca, zwłaszcza w okresie rójki chrabąszczowatych (*Melolonthinae*). Borowce mogą żerować także w ciągu dnia, zazwyczaj wczesną wiosną i późną jesienią. (Fot. M. Mydlowski)

Kompensację utraty schronień, w przypadku nietoperzy zasiedlających dziuple, mogą stanowić specjalne budki i schrony dla nietoperzy (drewniane lub trocinobetonowe). Schrony takie powinny być wywieszane w miejscach odpowiednich dla nietoperzy, w przypadku braku dostatecznej ilości drzew dziuplastych, co *de facto* ma miejsce w większości parków miejskich w Krakowie, zwłaszcza w młodszych partiach drzewostanów (np. w Parku Lotników). Kolonie nietoperzy wykorzystują co roku te same schronienia (dziuple, przestrzenie pod odstającą korą), jednakże w ciągu sezonu rozrodczego mogą je wielokrotnie zmieniać, przenosząc się z jednej dziupli do innej – stąd bardzo ważna jest obecność w zadrzewieniu większej ilości dziuplastych drzew lub licznych budek i schronów dla nietoperzy. Okazałe, dziuplaste drzewa mogą stanowić także miejsce hibernacji całych kolonii nietoperzy, o czym przekonano się we Wrocławiu podczas wycinania wypróchniałych robinii akacjowych, we wnętrzu których hibernowało ponad pięćdziesiąt osobników borowców wielkich; usunięcia takich drzew nie da się zrekomensować

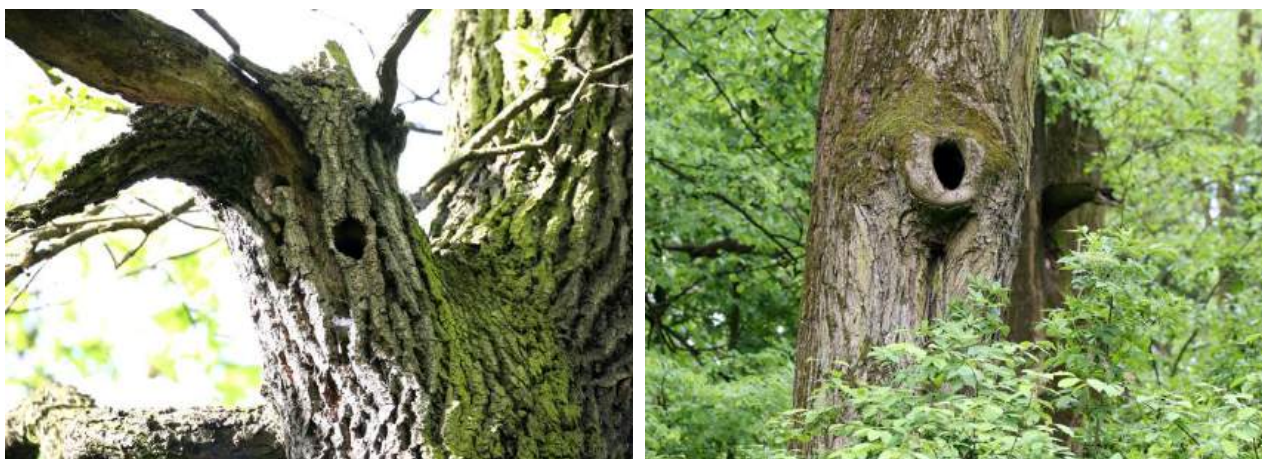
wywieszeniem schronów lub skrzynek dla nietoperzy, gdyż te stanowią schronienia letnie i są opuszczane na okres zimowy.



Stwierdzenie zimą, że w drzewie mogą hibernować nietoperze, jest praktycznie niemożliwe. W okresie wiosenno-letnim kolonie nietoperzy jest łatwiej wykryć, gdyż zwierzęta wylatują z dziupli, a niektóre gatunki wydają słyszalne odgłosy socjalne (borowce, karliki). (źródło: <http://www.radiowroclaw.pl/articles/view/39216/Wycinali-drzewa-W-srodku-znalezli-nietoperze-ZDJeCIA>)



Schrony dla nietoperzy wywieszone przez ZZM w Lesie Mogiłskim. W miejscach takich jak Las Mogiłski – z bardzo dużym udziałem okazałych, dziuplastych drzew – wywieszanie schronów dla nietoperzy nie ma większego znaczenia, gdyż preferowane są naturalne wypróchnienia i szczeliny oraz dziuple wykute przez dzięcioły. (Fot. M. Mydłowski)



W lasach gminnych Krakowa, gdzie gospodarka nie jest ukierunkowana na pozyskanie drewna, nietoperze znajdują mnóstwo naturalnych schronień. Na zdjęciach dziuplaste drzewa w Lesie Mogiłskim. (Fot. M. Mydłowski)

Badania nietoperzy w wybranych terenach zieleni Krakowa.

Na potrzeby niniejszego opracowania przeprowadzono w 2016 r. pilotażowe badania aktywności nietoperzy w wybranych parkach miejskich (współpraca z Sekcją Chiropterologiczną KPStUJ): Parku

Jordana, Parku Krakowskim, Parku Jerzmanowskich, Parku Aleksandry, Parku Lili Wenedy, Parku Lotników, nad Zalewem Nowohuckim oraz nad Stawem przy ul. Kaczeńcowej. Pilotażowe badania prowadzono także w Lasku Mogilskim. Ponadto wykorzystano dane z badań Sekcji Chiropterologicznej KPStUJ, prowadzonych na terenie Plant Krakowskich oraz z badań prowadzonych przy wybranych ciekach w Krakowie (Ślęzak J., 2016). Badania chiropterologiczne polegały na prowadzeniu nastuchów w pierwszej części nocy (od zmierzchu do północy), na transektach oraz w punktach nasłuchowych, rozmieszczonych w ww. terenach zieleni. Podczas rejestracji korzystano z detektorów ultrasonicznych (D240x i D500 Pettersson Electronic).

Wyniki pilotażowych badań chiropterologicznych (VI 2016 r.; szczyt aktywności miejscowych populacji, kolonie rozrodcze):

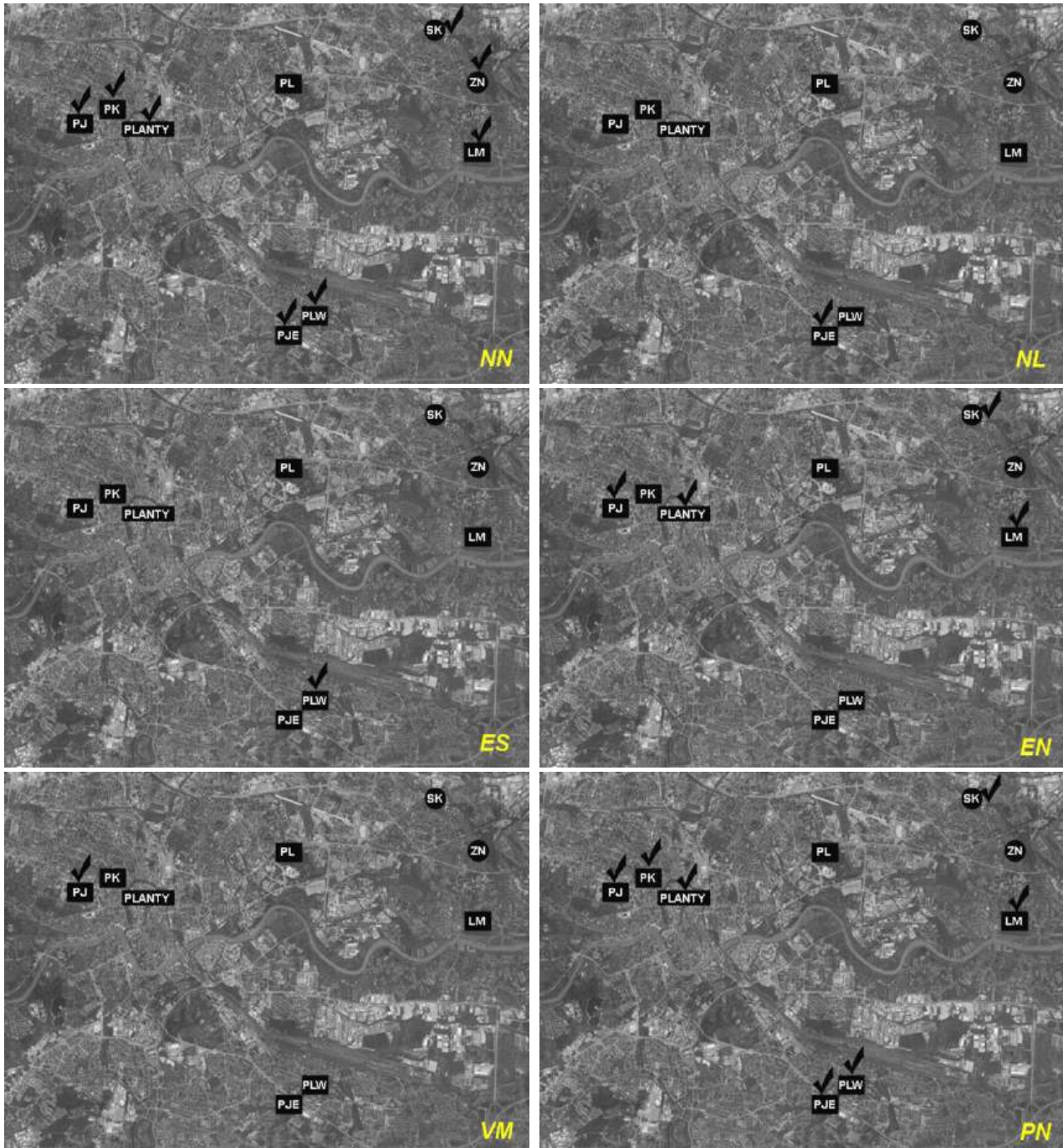
- **Park Jordana** – zarejestrowano aktywność następujących gatunków: borowiec wielki (*Nyctalus noctula*; również głosy socjalne), mroczek posrebrzany (*Vespertilio murinus*), mroczek pozłocisty (*Eptesicus nillsonii*), karlik większy (*Pipistrellus nathusii*).
- **Park Krakowski** – zarejestrowano aktywność następujących gatunków: karlik malutki (*P. pipistrellus*; również głosy socjalne), karlik większy (*P. nathusii*; również głosy socjalne), borowiec wielki (*N. noctula*; również głosy socjalne); możliwa aktywność innych gatunków z rodzaju borowiec (*Nyctalus* sp.) i mroczek (*Eptesicus* sp.).
- **Park Lotników** – zarejestrowano aktywność następujących gatunków: z rodzaju nocek (*Myotis* sp.), borowiec (*Nyctalus*) i mroczek (*Eptesicus* sp.).
- **Park Jerzmanowskich** – zarejestrowano aktywność następujących gatunków: borowiec leśny (*N. leisleri*; niewykluczone głosy socjalne), borowiec wielki (*N. noctula*; głosy socjalne); aktywne gatunki z rodzaju nocek (*Myotis* sp.).
- **Park Lili Wenedy** – zarejestrowano aktywność następujących gatunków: borowiec wielki (*N. noctula*), mroczek późny (*Eptesicus serotinus*), karlik większy (*P. nathusii*); aktywne nietoperze z rodzaju nocek (*Myotis* sp.); możliwa aktywność innych gatunków z rodzaju borowiec (*Nyctalus* sp.) i mroczek (*Eptesicus* sp., *Vespertilio* sp.).
- **Park Aleksandry** – nie zarejestrowano aktywności nietoperzy.
- **Zalew Nowohucki** – zarejestrowano aktywność następujących gatunków: borowiec wielki (*N. noctula*), karlik malutki (*P. pipistrellus*), karlik drobny (*P. pygmeus*); możliwa aktywność nietoperzy z rodzaju mroczek (*Eptesicus* sp., *Vespertilio* sp.), a także karlika większego (*P. nathusii*).
- **Staw przy Kaczeńcowej** – zarejestrowano aktywność następujących gatunków: borowiec wielki (*N. noctula*; również głosy socjalne), mroczek pozłocisty (*E. nillsonii*), karlik większy (*P. nathusii*), karlik malutki (*P. pipistrellus*), karlik drobny (*P. pygmeus*), nocek rudy (*Myotis daubentonii*); możliwa aktywność innych gatunków z rodzaju nocek (*Myotis* sp.) oraz z rodzaju borowiec (*Nyctalus* sp.) i mroczek (*Eptesicus* sp., *Vespertilio* sp.).
- **Las Mogilski** – zarejestrowano aktywność następujących gatunków: karlik większy (*P. nathusii*), karlik drobny (*P. pygmeus*), borowiec wielki (*N. noctula*), mroczek pozłocisty (*E. nillsonii*); aktywne gatunki z rodzaju nocek (*Myotis* sp.); możliwa aktywność innych gatunków z rodzaju mroczek (*Eptesicus* sp., *Vespertilio* sp.), borowiec (*Nyctalus* sp.) oraz karlik (*Pipistrellus* sp.).

Wyniki badań chiropterologicznych, prowadzonych na przestrzeni całego roku (uwzględniające cykl życia i przemieszczanie się nietoperzy):

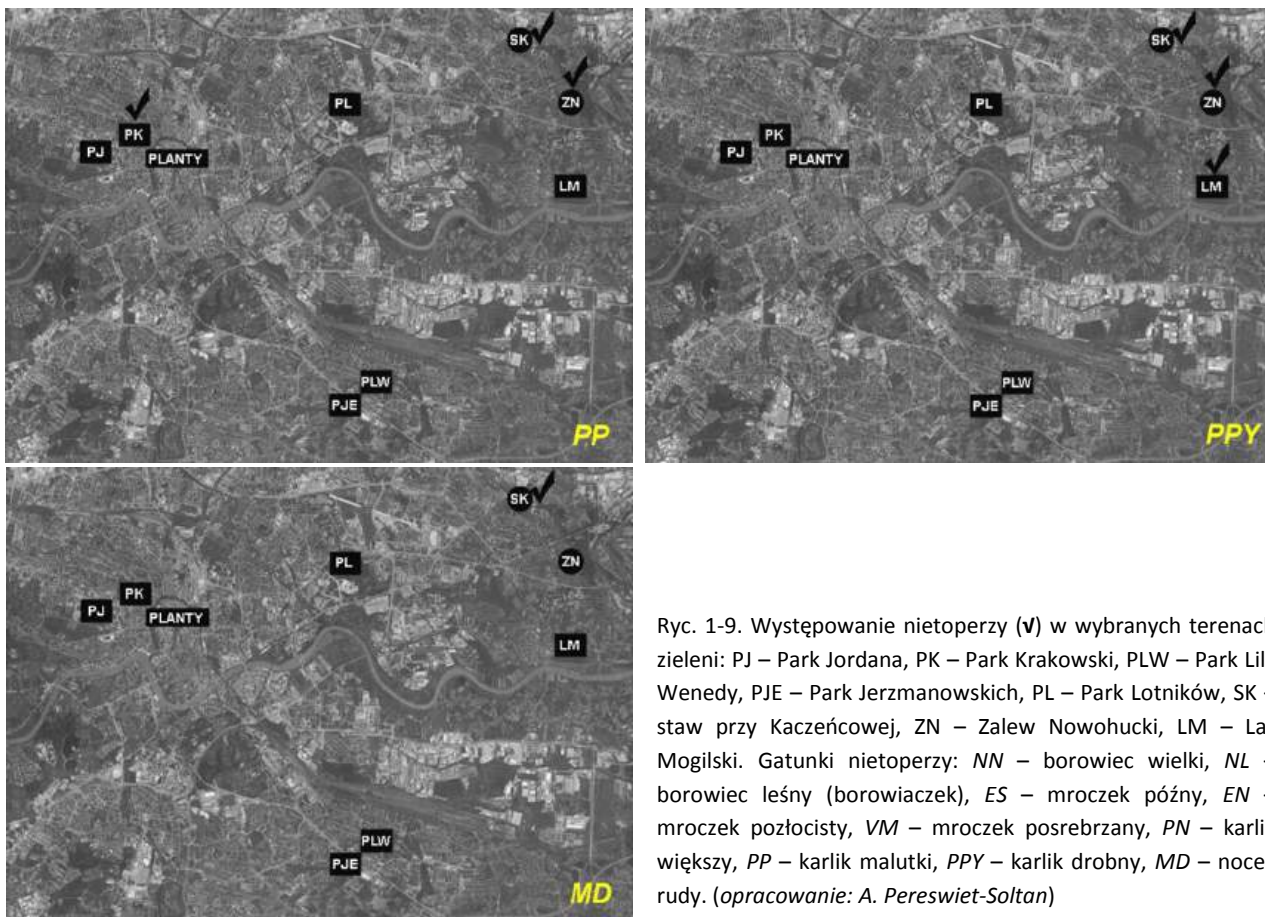
- **Planty Krakowskie** – zarejestrowano aktywność następujących gatunków: karlik większy (*P. nathusii*), borowiec wielki (*N. noctula*), mroczek pozłocisty (*E. nillsonii*); możliwa aktywność innych gatunków

z rodzaju borowiec (*Nyctalus* sp.), mroczek (*Vespertilio* sp., *Eptesicus* sp.), karlik (*Pipistrellus* sp.), a także nocka dużego (*Myotis myotis*) i mroczka posrebrzanego (*V. murinus*).

- badania prowadzone nad rzekami: **Wisłą i Rudawą**⁵⁴ wykazały, jak duże znaczenie ma obecność zadrzewień wzdłuż cieków dla aktywności grupy nietoperzy wrażliwych na przekształcenia spowodowane przez urbanizację, czyli nocków (*Myotis*), gacków (*Plecotus*) i mopków (*Barbastella*); nietoperze z ww. grup użytkowały te tereny przede wszystkim podczas migracji wiosennych.



⁵⁴ Manuskrypt pracy magisterskiej: Ślęzak J., 2016. *Użytkowanie przestrzeni miejskiej przez nietoperze (Chiroptera) na przykładzie rzek miasta Krakowa*. Inoś UJ. Kraków.



Ryc. 1-9. Występowanie nietoperzy (v) w wybranych terenach zieleni: PJ – Park Jordana, PK – Park Krakowski, PLW – Park Lili Wenedy, PJE – Park Jerzmanowskich, PL – Park Lotników, SK – staw przy Kaczeńcowej, ZN – Zalew Nowohucki, LM – Las Mogiński. Gatunki nietoperzy: NN – borowiec wielki, NL – borowiec leśny (borowiaczek), ES – mroczek późny, EN – mroczek poźlocisty, VM – mroczek posrebrzany, PN – karlik większy, PP – karlik malutki, PPY – karlik drobny, MD – nocek rudy. (opracowanie: A. Pereswiet-Soltan)

Badania prowadzone przez Sekcję Chiropterologiczną KPStUJ na Plantach Krakowskich, a także wykonane w 2016 r. pilotażowe badania w kilku parkach miejskich, pokazują, jak duże znaczenie dla nietoperzy mają tereny zieleni w Krakowie. W trakcie badań zarejestrowano aktywność co najmniej 9 gatunków nietoperzy (niektóre zarejestrowane nietoperze oznaczono do rodzaju); stwierdzono także wykorzystywanie przez borowce wielkie dziupli wykutych przez dzięcioły. Nietoperze, których aktywność zarejestrowano w terenach zieleni, zasiedlają zarówno dziuple i szczeliny w drzewach (borowiec wielki, borowiec leśny, nocek rudy, karlik większy), jak i budynki mieszkalne (mroczek posrebrzany, mroczek poźlocisty, mroczek późny, nocek duży, karliki: drobny i malutki, a także borowiec wielki i karlik większy). Tereny zieleni stanowią bardzo istotne miejsca żerowania dla ww. gatunków nietoperzy, zwłaszcza, jeśli łączą się z ciekami lub zbiornikami wodnymi, co potwierdza wysoka aktywność nietoperzy nad Zalewem Nowohuckim, Stawem przy ul. Kaczeńcowej, czy też w Parku Lili Wenedy. Wysoka aktywność nietoperzy w Lesie Mogińskim może być z kolei związana z dużą dostępnością schronień (liczne dziuplaste drzewa), składem gatunkowym i strukturą drzewostanu o charakterze naturalnego łęgu wiązowo-jesionowego (*Ficario-Ulmetum minoris*), a także bliskością rzeki Wisły.

Forty i kawerny Twierdzy Kraków oraz jaskinie – ich znaczenie dla nietoperzy.

Fortyfikacje Twierdzy Kraków, zbudowane w latach 1848 – 1916, obejmują m.in. system kilkudziesięciu fortów oraz wykutych w wapiennych skałach kawern. Tego typu obiekty obronne, rozlokowane w różnych miejscach Polski, a także Europy, wykorzystywane są przez nietoperze jako miejsca rozrodu, schronienia przejściowe oraz miejsca hibernacji, np. Międzyrzecki Rejon Umocniony na Ziemi Lubuskiej (rezerwat przyrody „Nietoperek”), forty w Poznaniu (obszar Natura 2000 Fortyfikacje

w Poznaniu PLH300005), forty w Toruniu (obszar Natura 2000 Forty w Toruniu PLH040001), czy też Twierdza Modlin (obszar Natura 2000 Forty Modlińskie PLH140020). W fortach i podziemnych umocnieniach nietoperze znajdują schronienia, w których panują zazwyczaj odpowiednie do hibernacji warunki termiczne i wilgotnościowe, a także względny spokój (pomimo ochrony prawnej obiektów oraz nietoperzy, zdarzają się przypadki zabijania hibernujących nietoperzy, np. w 2011 r. około 200 martwych osobników znaleziono w Międzyrzeckim Rejonie Umocnień).

W latach 1954 – 1992 prowadzono badania dotyczące zimowania nietoperzy w 19 obiektach fortyfikacyjnych Twierdzy Kraków (Harmata W., 1994)⁵⁵. Stwierdzono wtedy łącznie 10 gatunków nietoperzy (*Rhinolophus hipposideros*, *Plecotus auritus*, *P. austriacus*, *Barbastella barbastellus*, *Myotis emarginatus*, *M. mystacinus*, *M. myotis*, *M. nattereri*, *M. brandti*, *Eptesicus serotinus*) zimujących w kawernach: „Bielany I” (9 gat.), „Bielany II” (2 gat.), „Kostrze I” (6 gat.), „Kostrze II” (5 gat.), „Kostrze III” (3 gat.), „Kryspinów” (5 gat.), „Wapiennik” (5 gat.), „Pychowice I” (6 gat.), „Pychowice II” (1 gat.), „Pychowice III” (1 gat.), „Piekary” (1 gat.) oraz nadziemnych i podziemnych fortach: „Winnica” (2 gat.), „Kosocice” (1 gat.), „Dłubnia (1 gat), „Skała” (1 gat.); w fortach „Bodzów”, „Borek”, „Skotniki”, „Prokocim” nie stwierdzono nietoperzy w trakcie prowadzonych badań. Stwierdzone gatunki występowały nielicznie; dodatkowo pod koniec lat 60-tych nastąpił wyraźny spadek liczebności hibernujących nietoperzy.

Prowadzone przez Wincentego Harmatę badania wykazały, że spośród fortyfikacji Twierdzy Kraków to kawerny (przypominające najbardziej naturalne jaskinie) były najchętniej zasiedlane przez nietoperze. Forty natomiast były dla nietoperzy za suche i za chłodne, a także ubogie w odpowiednie dla nietoperzy kryjówki (mało rozbudowana faktura ścian i stropów) – należy jednak zwrócić uwagę, że badaniami objęto jedynie 8 wybranych fortów, na kilkadziesiąt obiektów istniejących w różnych miejscach Krakowa. W trakcie badań Autor obserwował w kawernach, obok zimujących nietoperzy, także hibernujące ropuchy (*Bufo* spp.), a także owady i pajęczaki. Podsumowując w 1994 r. swoje 38-letnie badania, Autor wskazywał potrzebę ochrony nietoperzy hibernujących w fortyfikacjach Krakowa, w tym ochronę i zabezpieczenie najważniejszych dla nietoperzy obiektów (kawern). Jako jedno z głównych zagrożeń dla nietoperzy wskazana została wówczas penetracja kawern przez okoliczną ludność.



Większość krakowskich fortów nie zostało dotychczas przebadanych pod kątem znaczenia dla nietoperzy. Z pewnością wiele z nich stanowi obiekty zbyt chłodne i suche dla hibernacji nietoperzy, jednakże nie można jej wykluczyć, bez gruntownych badań każdej fortyfikacji. Bardzo istotną rolę dla nietoperzy mogą odgrywać stare zadrzewienia (głównie z robinii akacjowej), otaczające forty. Na zdjęciach: Fort 12 „Luneta Warszawska” oraz Fort 48a „Mistrzejowice”. (Fot. M. Mydlowski)

⁵⁵ Harmata W., 1994. Nietoperze zimujące w fortyfikacjach Twierdzy Kraków. Zimowe Spisy Nietoperzy 1988 - 1992: 69-90.

Aktualnie brak jest usystematyzowanych danych, dotyczących wykorzystywania przez nietoperze fortyfikacji Twierdzy Kraków. Wiadomo jedynie, że w kawernach w Bodzowie stwierdzano w ostatnich latach: nocka dużego (*Myotis myotis*), mopka (*Barbastella barbastellus*), mroczka późnego (*Eptesicus serotinus*) i gacka brunatnego (*Plecotus auritus*) (Kozakiewicz K., inf. ust.).

Krakowskie kawerny mogą mieć istotne znaczenie dla nietoperzy w okresie tzw. rojenia (ang. swarming – zjawisko uważane za zachowania godowe części gatunków nietoperzy). Na obszarze Krakowa zjawisko to nie zostało przebadane, a kawerny – posiadające zbliżony mikroklimat do naturalnych jaskiń – mogą stanowić miejsca jesiennego gromadzenia się nietoperzy, na co wskazują wyniki badań W. Harmaty, prowadzone w latach 1954 – 1992 oraz wyniki badań nad dynamiką fenologiczną podkowców małych, prowadzone przez tego chiropterologa w latach 1954 – 1997 w kawernie „Bielany I” (Harmata W., 2000)⁵⁶.



Kawerna „Bielany I”. Już w „przedsionku” widoczne są ślady penetracji obiektu przez ludzi. (Fot. M. Mydłowski)



Jedno z wejść kawerny „Bodzów”. Malowidła naskalne oraz liczne śmieci świadczą o atrakcyjności obiektu – niestety nie tylko dla nietoperzy. (Fot. M. Mydłowski)

Również naturalne jaskinie w Krakowie, zlokalizowane w rejonie Skątek Twardowskiego, Zakrzówka, Lasku Wolskiego oraz Tyńca, w tym najbardziej znane: Grota Twardowskiego, Jaskinia z Kulkami, Jaskinia Wywiew, Jaskinia Niska, Jaskinia Jasna nad Wisłą, Okienko Zbójnickie oraz Jaskinia Pychowicka (Wiślana), mogą mieć znaczenie dla nietoperzy w okresie jesiennego rojenia. Z pewnością na aktywność nietoperzy w obrębie jaskiń może mieć duży wpływ ich intensywna penetracja speleologiczna

⁵⁶ Harmata W., 2000. Dynamika fenologiczna hibernacji podkowców małych *Rhinolophus hipposideros* (Bechst.) (*Chiroptera*, *Rhinolophidae*) w sztucznym schronieniu. *Studia Chiropterologica* 1: 13-28.

oraz inne formy rekreacji, np. palenie ognisk (Jaskinia Jasna nad Wisłą), wspinaczka boulderowa (Grot Twardowskiego), a w przypadku Jaskini Pychowickiej – zamknięcie otworu wejściowego metalową bramą. Dotychczasowe, nieusystematyzowane badania chiropterologiczne wybranych jaskiń, wykazały znikome ich wykorzystywanie przez hibernujące nietoperze (w jaskiniach stwierdzano pojedyncze osobniki). Również w trakcie eksploracji speleologicznej nie natrafiano na znaczące zgrupowania nietoperzy, np. zimą 1997 – 1998 w Jaskini z Kulkami stwierdzono hibernowanie podkowca małego (*Rhinolophus hipposideros*), a w trakcie eksploracji Jaskini Pychowickiej nie natrafiono na ślady występowania współczesnej fauny (źródło: <http://www.jaskiniejury.pl/lista-jaskin/jaskinie-wyzyny-krakowsko-wielunskiej>).



Wejście Jaskini Pychowickiej (Wiślanej) zabezpieczone jest metalową bramą. Wnętrze jaskini: widoczny chodnik w głąb jaskini oraz artefakty – pozostałości po eksploracji jaskini. Długość całej jaskini wynosi ok. 122 m. (Fot. M. Mydłowski)



Grota Twardowskiego. Główna komora wykorzystywana jest przez wspinaczy uprawiających bouldering. Długość całej jaskini przekracza 500 m. (Fot. M. Mydłowski)

Termomodernizacje i remonty budynków vs nietoperze.

Wśród występujących w Krakowie nietoperzy, co najmniej kilka gatunków związanych jest ze środowiskiem antropogenicznym, m.in.: mroczek późny (*Eptesicus serotinus*), mroczek posrebrzany (*Vespertilio murinus*), karlik malutki (*Pipistrellus pipistrellus*) i karlik drobny (*P. pygmeus*). Gatunki te zasiedlają najczęściej budynki (zarówno domy jednorodzinne, jak i budynki mieszkalnictwa wielorodzinnego z wielkiej płyty), w których znajdują różnorodne schronienia, odpowiadające swoim preferencjom: na strychach, stropodachach, w otworach wentylacyjnych oraz w różnego rodzaju szczelinach (pod oszalowaniem ścian, pod płytami elewacyjnymi, w szczelinach dylatacyjnych, pod

blaszanymi daszkami, itp.). W tego typu siedliskach spotyka się także gatunki związane z lasami i zadrzewieniami (zasiedlające głównie dziuple w drzewach i skrzynki dla nietoperzy): borowca wielkiego (*Nyctalus noctula*), mroczka późnego (*Eptesicus nilssonii*), karlika większego (*Pipistrellus nathusii*) oraz gacka brunatnego (*Plecotus auritus*). Prawdopodobnie, w związku z ubywaniem naturalnych siedlisk (zadrzewienia, dziuplaste lub obumierające drzewa) niektóre gatunki nietoperzy coraz liczniej zasiedlają budynki mieszkalne, obfitujące w schronienia – do takich gatunków zalicza się z pewnością borowiec wielki, który wykorzystuje budynki mieszkalne jako schronienia letnie, a w szczególności jako miejsca hibernacji. Badania chiropterologiczne, prowadzone w Nowym Sączu (2015 – 2016 r.) na zlecenie Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Krakowie, wykazały zasiedlenie bloków z wielkiej płyty przez borowce wielkie, zarówno w okresie letnio-jesiennym (obserwowano wtedy około 2030 osobników tego gatunku), jak i w okresie hibernacji. Na obszarze Krakowa borowce wielkie rokrocznie przystępują do hibernacji w budynkach mieszkalnych, na co wskazują obserwacje krakowskich chiropterologów (Kohyt A., Pereswiet-Soltan A., inf. ust.), potwierdzone przypadkiem zniszczenia hibernakulum borowców wielkich (w lutym 2015 r.) w jednym ze strychów w Krakowie, gdzie hibernowało 400 osobników tego gatunku (źródło: <http://dzikaklinika.com/nietoperze-borowce-wielkie/>).



Borowce wielkie (z lewej) oprócz dziuplastych drzew, często zasiedlają budynki, w których zakładają kolonie letnie i hibernują – na poddaszach, w szczelinach ścian i w szybach wentylacyjnych. Mroczek późny (z prawej) jest gatunkiem wybitnie synantropijnym, zasiedlającym kryjówki antropogeniczne we wsiach i miastach, szczególnie w starszej zabudowie. (Fot. W. J. Gubała)



Budynki o ścianach krytych płytami lub okładzinami elewacyjnymi (tu Plac Na Stawach 3), za którymi znajduje się szczelina, stanowią idealne siedlisko dla koloni nietoperzy, w tym borowców wielkich. Bloki z wielkiej płyty (tu osiedle Nowy Bieżanów), oferują nietoperzom szczeliny pod płytami oraz obszerne stropodachy – siedliska te niszczone są w trakcie docieplenia budynków. (Fot. M. Mydłowski)

Prace remontowe, a w szczególności powszechna termomodernizacja budynków, skutkują zniszczeniem siedlisk nietoperzy synantropijnych, co stanowi złamanie zakazów dotyczących gatunków chronionych (art. 52 ust. 1 ustawy o ochronie przyrody) i wymaga uzyskania zgody Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Krakowie. Zapoczątkowane w 2014 r. współdziałanie instytucji publicznych (Wydziału Kształtowania Środowiska UMK, Wydziału Architektury i Urbanistyki UMK, Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Krakowie, Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie, Powiatowego Inspektoratu Nadzoru Budowlanego w Krakowie) oraz zarządców budynków i spółdzielni mieszkaniowych, na etapie ubiegania się o dotacje oraz różnego rodzaju pozwolenia architektoniczno-budowlane dla prac termomodernizacyjnych lub remontowych, ograniczyło możliwość prowadzenia prac w sposób powodujący trwałe zniszczenie siedlisk gatunków chronionych, a nierzadko także ich uśmiercenie. Obecnie większość prac dociepleniowych i remontowych budynków w Krakowie, prowadzonych jest w oparciu o indywidualne zezwolenia regionalnego dyrektora ochrony środowiska na zniszczenie siedlisk gatunków chronionych zasiedlających budynki. W zezwoleniach określone są warunki prowadzenia prac w sposób nieszkodzący tym gatunkom oraz warunki wykonania kompensacji przyrodniczej, w tym w postaci wywieszenia odpowiednich schronów dla nietoperzy.

Z pewnością największą bolączką ochrony nietoperzy synantropijnych, jest trudność w ocenie zasiedlenia budynków przez poszczególne gatunki (np. kolonie borowców mogą być dość łatwe do wykrycia w okresie letnim, natomiast obecność gacków, czynocków może ujść uwadze osobom, niebędącym chiropterologami) – analogicznie dotyczy to także nietoperzy zasiedlających dziuple w drzewach. Trudności w wykryciu nietoperzy napotyka się zwłaszcza w okresie zimowym, kiedy hibernują ukryte m.in. w szczelinach dylatacyjnych, w szybach wentylacyjnych oraz w stropodachach – w miejscach często niedostępnych do kontroli.



Mroczek posrebrzany (z lewej) na kryjówki letnie i kolonie rozrodcze wybiera szczeliny budynków oraz dachów, szczególnie w pobliżu dolin rzecznych; rzadziej spotyka się go w dziuplach drzew i skrzynkach lęgowych. Zimy spędza w szczelinach budynków, szczególnie wysokich bloków w miastach. (Fot. W. J. Gubała)

Karlik większy na kryjówki letnie i kolonie rozrodcze wybiera budynki (szczeliny ścian, dachy) oraz dziuple drzew (także skrzynki dla ptaków i nietoperzy). Gatunek ten na gody wybiera zwykle naturalne dziuple w dębach, grabach, lipach i kasztanowcach. Zimujące osobniki spotyka się m.in. w szczelinach budynków, dziuplach, stertach drewna, w piwnicach. (Fot. A. Pereswiet-Soltan)

Wskazania do ochrony nietoperzy występujących na obszarze Krakowa.

Ochrona nietoperzy, zasiedlających zarówno zadrzewienia, jak i sztuczne schronienia (np. fortyfikacje Twierdzy Kraków, budynki mieszkalne) jest zadaniem trudnym i złożonym. W szczególności problematyczna jest ochrona nietoperzy w budynkach mieszkalnych, z uwagi na trudności w rozpoznaniu zasiedlenia budynków (brak zgody właścicieli, brak dostępności do kontroli zajmowanych kryjówek) oraz

częstą niechęć mieszkańców bloków i domów jednorodzinnych do nietoperzy, a także preferencje poszczególnych gatunków nietoperzy w wyborze schronienia (np. strychy starych domów). Nietoperze, ze względu na skryty tryb życia i nocną aktywność, uchodzą uwadze również w trakcie usuwania drzew, w których mogą zasiedlać dziuple położone na wysokości od kilku do kilkunastu metrów (nawet na wysokości ok. 20 m).

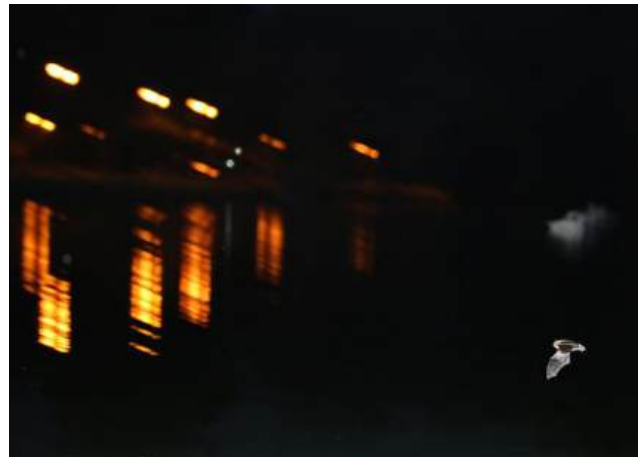
Ochrona nietoperzy powinna obejmować szereg działań, podejmowanych kompleksowo i długoterminowo (zaplanowanych na kilka lub kilkanaście lat):

- 1) Przestrzeganie uwarunkowań prawnych, dotyczących ochrony gatunkowej zwierząt (art. 52 ust. 1 ustawy o ochronie przyrody), w trakcie postępowań dotyczących usuwania drzew, remontów i termomodernizacji budynków, a także rozbiórek starych budynków.
- 2) Ochronę drzew dziuplastych i zamierających, w których nietoperze znajdują kryjówki, w szczególności w parkach miejskich, wiekowych alejach drzew, na cmentarzach, w założeniach podworskich, a także w zieleni fortecznej (sędziwe robinie akacjowe).
- 3) Wywieszanie skrzynek i schronów dla nietoperzy – w szczególności w parkach miejskich z przeważającym młodym drzewostanem (np. Park Lotników) oraz w pobliżu zbiorników wodnych (np. Zalew Nowohucki). Schrony i skrzynki (różnego typu), powinny być wywieszane na różnych wysokościach, jednakże nie niżej niż 4 m (zabezpieczenie przed niepokojeniem nietoperzy przez postronne osoby), w miejscach i w ilości ustalonych z chiropterologiem; schrony trocinobetonowe powinny być pomalowane w maskujące kolory (brąz, zieleń), celem „wtopienia w otoczenie”.
- 4) Ścisłą współpracę (np. w drodze porozumienia lub wspólnych projektów) pomiędzy Zarządem Zieleni Miejskiej oraz Wydziałem Kształtowania Środowiska UMK a chiropterologami, realizującymi na obszarze Krakowa badania w obrębie terenów zieleni (m.in. z Sekcją Chiropterologiczną KPStUJ); w ramach współpracy powinny być kontynuowane badania aktywności nietoperzy w terenach zieleni (głównie w parkach miejskich, wzdłuż cieków oraz w alejach wiekowych drzew), a także inicjowane badania dotyczące zasiedlenia drzew (dziuplastych i obumierających) oraz wykorzystywania wywieszanych skrzynek (również ptasich) i schronów przez nietoperze – badania powinny obejmować okres aktywności od wiosny do jesieni oraz okres hibernacji.
- 5) Ścisłą współpracę (np. w drodze porozumienia lub wspólnych projektów) pomiędzy zarządcą fortyfikacji Twierdzy Kraków (m.in. Zarządem Budynków Komunalnych) oraz Wydziałem Kształtowania Środowiska UMK a chiropterologami (m.in. z Sekcją Chiropterologiczną KPStUJ). Badania dotyczące wykorzystywania przez nietoperze zabytkowych fortyfikacji są konieczne, w celu podjęcia odpowiedniej ochrony poszczególnych obiektów oraz przebywających w nich nietoperzy (na co zwracał uwagę W. Harmata już w 1994 r.) – badania powinny obejmować okres aktywności od wiosny do jesieni (w szczególności jesienno-rodzajowego rojenia) oraz okres hibernacji. Analogicznie, badaniami powinny zostać objęte naturalne jaskinie w Krakowie.
- 6) Z uwagi na charakter badań chiropterologicznych (prowadzonych w porze nocnej) oraz specyfikę niektórych terenów zieleni i obiektów fortecznych (miejsca niebezpieczne) zaleca się włączenie do współpracy Straży Miejskiej.
- 7) Planowanie i utrzymanie zieleni miejskiej przyjaznej dla nietoperzy z grupynocków, mopków i gacków, tj. utrzymanie i odtwarzanie zadrzewień liniowych pełniących rolę korytarzy migracyjnych oraz planowanie odpowiedniego oświetlenia w obrębie zadrzewień (w szczególności w parkach rzecznych). Powyższe należy realizować równocześnie z badaniami nad korytarzami migracji nietoperzy, ukierunkowanymi na udroźnienie miasta dla swobodnego przemieszczania się nietoperzy z ww. grup.

- 8) Wywieszanie schronów dla nietoperzy na budynkach mieszkalnych, w szczególności podlegających remontowi lub termomodernizacji, a także tworzenie miejsc hibernacji na budynkach (montaż specjalnej konstrukcji, tzw. hibernakulum, umożliwiającej zimowanie m.in. borowców wielkich).
- 9) Realizację projektów i akcji edukacyjnych, dotyczących nietoperzy (ochrona, znaczenie w mieście).



Bardzo duże znaczenie dla nietoperzy mają zadrzewienia liniowe (wzdłuż dróg i cieków), zwłaszcza z obecnymi dziuplastymi drzewami – miejsca takie powinny podlegać ochronie, jak i długookresowym badaniom chiropterologicznym. (Fot. M. Mydłowski)



Szczególnej ochronie powinny podlegać drzewa dziuplaste w pobliżu zbiorników wodnych (tu Zalew Nowohucki), mających duże znaczenie dla borowców, karlików inocków, np. nocka rudego. W razie konieczności usuwania drzew dziuplastych należy wywieszać większą ilość odpowiednich skrzynek i schronów dla nietoperzy. (Fot. M. Mydłowski)



Przykład ochrony miejsc zimowania nietoperzy (piwnic ziemnych) w Kampinoskim Parku Narodowym. (Fot. M. Mydłowski)



Gacek brunatny jest jednym z kilku gatunków nietoperzy, które spotyka się na strychach budynków mieszkalnych. Schrony dla nietoperzy (podtynkowe lub natynkowe) montowane podczas prac termomodernizacyjnych, wykorzystywane są zazwyczaj jako kryjówki letnie, w tym miejsca przebywania kolonii rozrodczych. Rozwiązaniem umożliwiającym nietoperzom hibernację pod warstwą ocieplenia, są specjalne konstrukcje (hibernakula), które coraz częściej wykonuje się podczas prac dociepleniowych na budynkach zajmowanych przez nietoperze (np. w Poznaniu). Na zdjęciu widoczne „podtynkowe” schrony, zainstalowane na budynku przy ul. L. Wenedy (SM Nowy Prokocim); schrony tego typu powinny być zagłębione w warstwie ocieplenia, jednak pomimo zawieszenia ich w formie „natynkowej” mogą spełniać swoją funkcję. (Fot. M. Mydlowski)

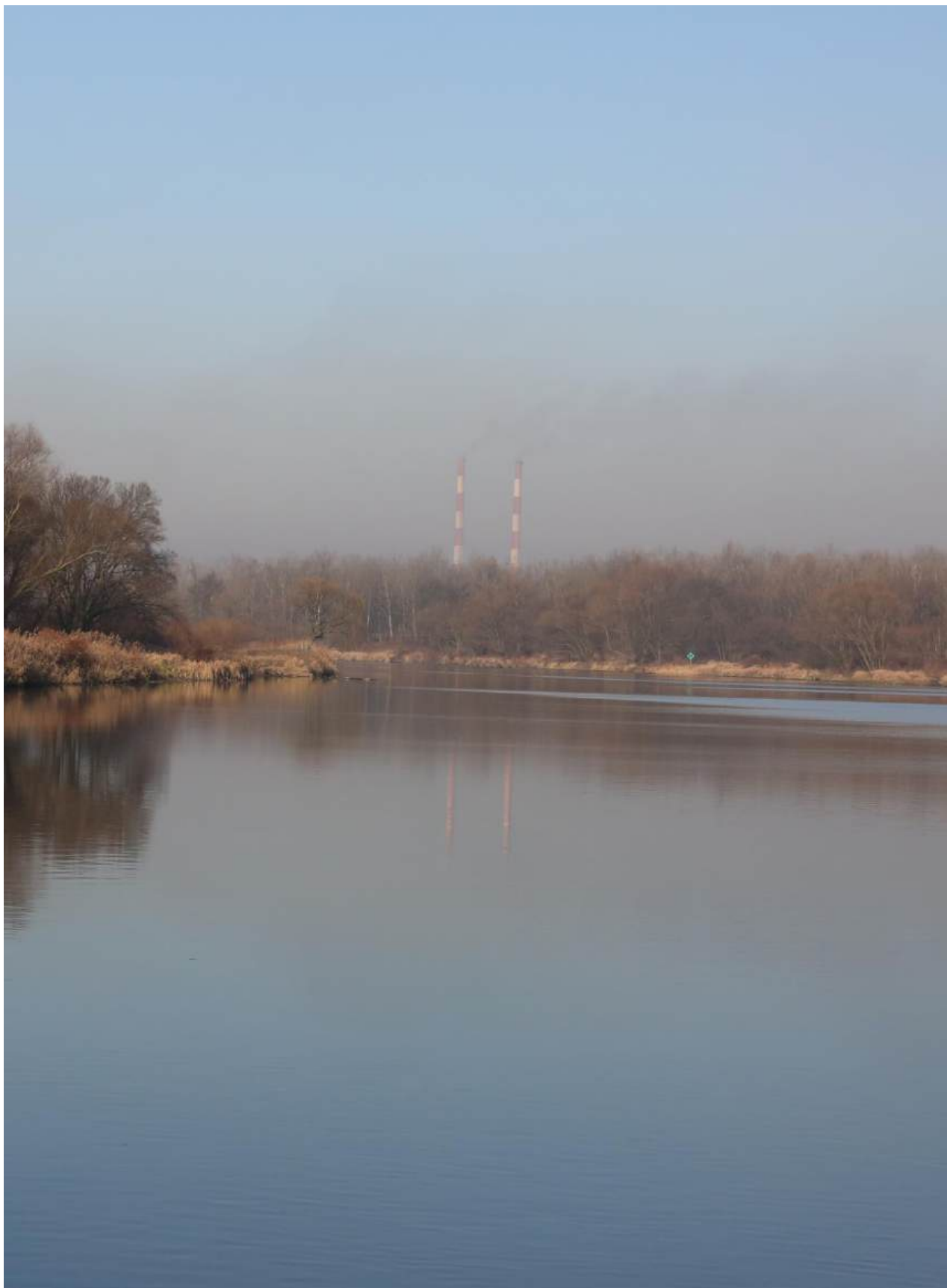
Zalecana literatura tematu:

- 1) Sachanowicz K., Ciechanowski M. 2005. Nietoperze Polski. Multico, Warszawa.
- 2) Rachwald A., Fuszara M. 2014. Podręcznik najlepszych praktyk ochrony nietoperzy w lasach. Centrum Koordynacji Projektów Środowiskowych, Warszawa.
- 3) Wower A., Ochrona Nietoperzy W Miastach Konurbacji Śląsko-Dąbrowskiej (<http://www.cdpgs.katowice.pl/ochrona-przyrody/programy/97-ochrona-nietoperzy>).

Opracowanie: **zespół autorski w składzie:**
mgr inż. Michał Mydlowski
dr Joanna Kohyt
mgr Justyna Ślęzak
dr Andrea Pereswiet-Soltan

W badaniach terenowych, dotyczących występowania nietoperzy w wybranych parkach miejskich Krakowa oraz w opracowaniu ich wyników, udział wzięli członkowie Sekcji Chiropterologicznej KPStUJ, w składzie: Joanna Wąs, Ewa Pierzchała, Małgorzata Ferska, Monika Łabędzka, Kamil Antończak, Michał Karczmarz, Tomasz Brzuskowski, Adrian Masłowski, Martyna Ozimkiewicz.

9. KORYTARZE EKOLOGICZNE I ICH OCHRONA.



Dolina Wisły stanowi korytarz ekologiczny sieci ECONET-PL. (Fot. M. Mydłowski)

Korytarze ekologiczne, zgodnie z definicją określoną w art. 5 pkt 2 ustawy o ochronie przyrody, stanowią obszary umożliwiające migrację roślin, zwierząt lub grzybów. W myśl tej ustawy korytarze ekologiczne nie stanowią formy ochrony przyrody, stąd obszarów tych nie dotyczą ustawowo określone zakazy, przypisane poszczególnym formom ochrony przyrody.

Korytarze ekologiczne w szczególnych przypadkach chronione są z mocy ustawy o ochronie przyrody, np. w odniesieniu do obszarów Natura 2000 obowiązuje zakaz „*podejmowania działań mogących, osobno lub w połączeniu z innymi działaniami, znacząco negatywnie oddziaływać na cele ochrony obszaru Natura 2000, w tym w szczególności: (...) wpłynąć negatywnie na gatunki, dla których ochrony został wyznaczony obszar Natura 2000 lub pogorszyć integralność obszaru Natura 2000, lub jego powiązania z innymi obszarami*” (art. 33 ust. 1 pkt 2 i pkt 3, z zastrzeżeniem art. 34 uoop). Powyższe oznacza, że zabroniona jest realizacja inwestycji mogącej zaburzyć migrację gatunków, będących przedmiotem ochrony obszaru Natura 2000, z wyjątkami określonymi w art. 34 ustawy o ochronie przyrody. Zaburzenie migracji pomiędzy populacjami tych gatunków może skutkować trwałą ich izolacją i w dłuższej perspektywie czasu wystąpieniem dryfu genetycznego.

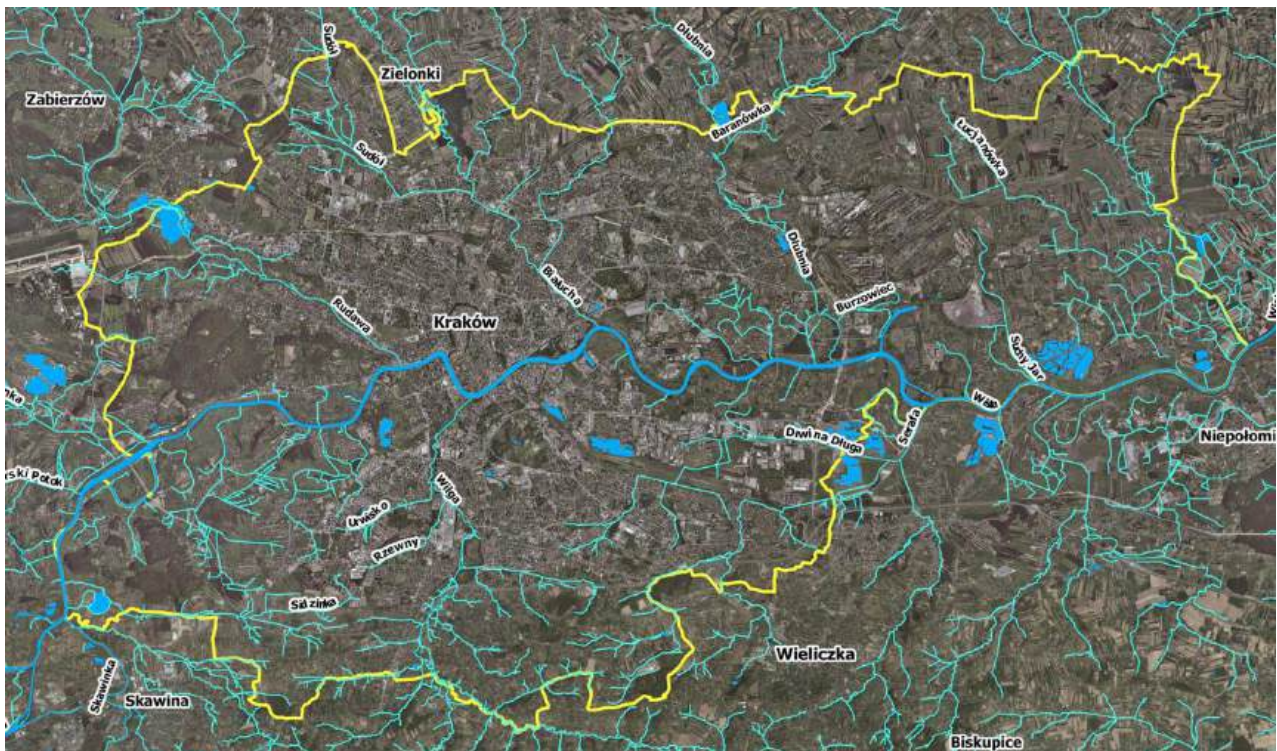
Analogicznie korytarze ekologiczne mogą podlegać ochronie w myśl zapisów dotyczących ochrony gatunkowej zwierząt, tj. zgodnie z art. 52 ust. 1 pkt 7 ustawy o ochronie przyrody, zakazującym „*niszczenia siedlisk lub ostoi, będących ich obszarem rozrodu, wychowu młodych, odpoczynku, migracji lub żerowania*”.

Korytarze ekologiczne kojarzone są powszechnie z obszarami umożliwiającymi swobodne przemieszczanie się dużych zwierząt (np. jeleniowatych, czy dużych drapieżników). Wydaje się to oczywiste, w kontekście rozwoju sieci drogowej w Polsce (głównie tras szybkiego ruchu i autostrad) wraz z zintegrowanym systemem przejść dla tych zwierząt. Problematyka migracji drobnych zwierząt, np. owadów, płazów, drobnych ssaków (w tym nietoperzy) jest natomiast często marginalizowana. Wydaje się, że łatwiej jest zrozumieć potrzebę zachowania korytarzy ekologicznych dla dużych ssaków, niż potrzebę zachowania szpalerów i alei drzew wzdłuż dróg i cieków, umożliwiających migrację nietoperzom, czy owadom dendrofilnym. Kwestią bardzo problematyczną przy wyznaczaniu i ochronie korytarzy ekologicznych, jest ich przebieg, który z oczywistych względów nie uwzględnia struktury własności gruntów – prowadzi to do konfliktów na linii prawa własności i prawa ochrony przyrody, a przykładów takich jest bardzo dużo, chociażby w ościennych gminach: Zielonki i Wielka Wieś.



Szpalery starych, dziuplastych wierzb, rosnących w peryferyjnych obszarach Krakowa oraz szpalery i aleje starych, dziuplastych lip i kasztanowców, rosnących przy historycznych drogach (np. al. Waszyngtona, al. Wędrowników) stanowią bardzo istotne korytarze migracji dla chrząszczy saproksylicznych, w tym chronionej pachnicy dębowej. (Fot. M. Mydlowski)

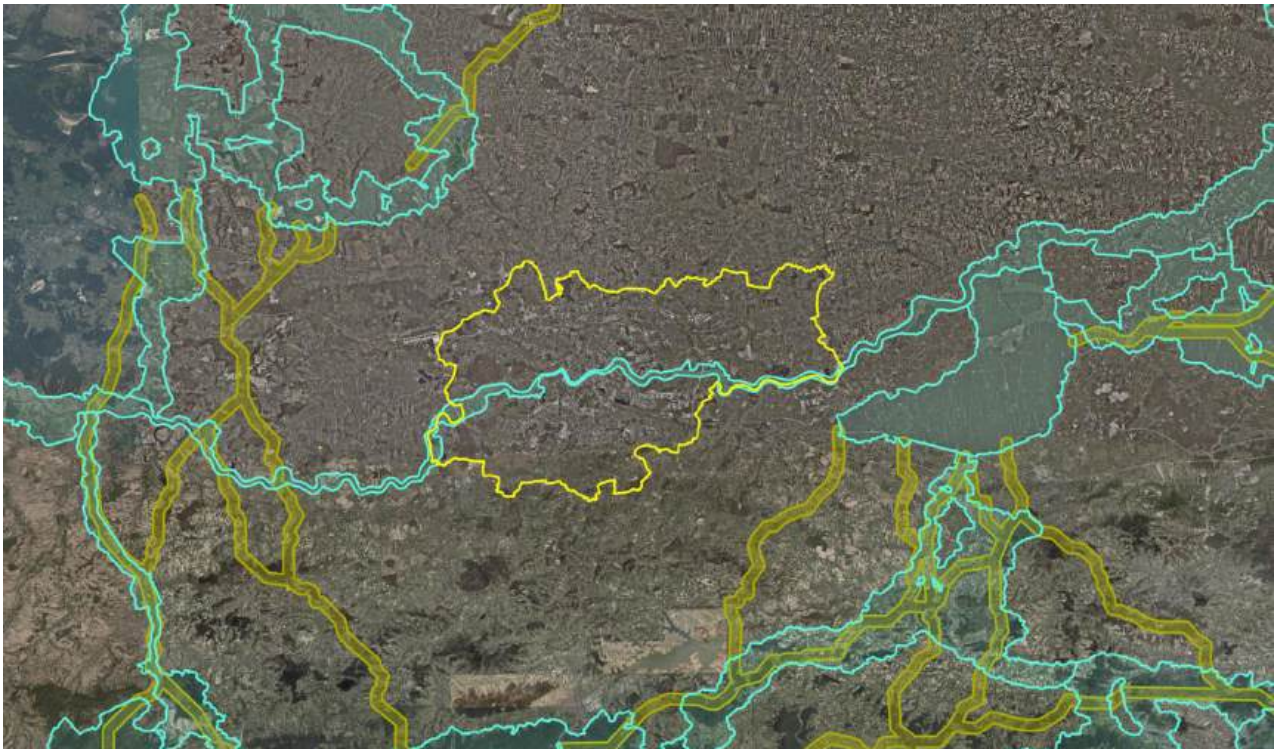
Sieć korytarzy ekologicznych w Krakowie opiera się w głównej mierze na rozbudowanej sieci rzecznej, której towarzyszą ciągi zieleni nieurządzonej. Dolina Wisły stanowi naturalną oś tej sieci, „przecinającą” równoleżnikowo obszar Krakowa na dwie, prawie równe części, przechodząc przez tereny niezabudowane na obrzeżach miasta oraz zabudowane tereny ścisłego centrum. Fragmentom doliny Wisły, wyznaczonej wysokimi obwałowaniami rzeki, towarzyszą szczątkowe płyty zadrzewień łągowych, wśród których wyróżnia się Las łągowy w Przegorzalach (z uwagi na zajmowaną powierzchnię oraz naturalny charakter łągu wierzbowego *Salicetum albo-fragilis*, okresowo zalewanego w czasie wezbrań). Do Wisły prowadzą wszystkie korytarze ekologiczne związane z jej dopływami, biorącymi początek daleko poza obszarem Krakowa: Dłubnią, Prądnikiem (Białuchą), Rudawą i Wilgą. Wzdłuż koryt tych rzek oraz innych, mniejszych cieków (np. Potoku Olszanickiego, Baranówki, Drwinki) występują fragmenty zadrzewień wierzbowo-topolowych i olchowych, przeważnie o naturalnym charakterze zbiorowisk łągowych – tego typu roślinności wzdłuż cieków ma ogromne znaczenie dla migracji zwierząt, a także roślin i grzybów.



Rozbudowana sieć hydrograficzna stanowi jednocześnie główną sieć powiązań ekologicznych w Krakowie.

Wiele drobnych ssaków (np. łasicowatych (*Mustelidae*)) spotykanych jest w ścisłym centrum Krakowa, w zadrzewieniach nad Prądnikiem, czy Wilgą. Również bóbr (*Castor fiber*) rozprzestrzenia się wzdłuż zadrzewionych dolin rzecznych, zasiedlając z powodzeniem cieki w centrum miasta (np. Drwinka, Wilga, Prądnik). Z korytarzy ekologicznych korzystają także większe zwierzęta, m.in. dziki (*Sus scrofa*), sarny (*Capreolus capreolus*), a także średniej wielkości ssaki: lis (*Vulpes vulpes*), jenot (*Nyctereutes procyonoides*), czy borsuk (*Meles meles*). Pomimo, że Kraków nie jest położony w bezpośredniej bliskości dużych kompleksów leśnych, incydentalnie pojawiają się w mieście większe gatunki zwierząt, np. łosie (*Alces alces*), które wędrują wzdłuż zadrzewionych dolin rzecznych z Puszczy Dulowskiej i Puszczy Niepołomickiej, o czym świadczy przypadek łosia przebywającego w lutym 2015 r. nad Prądnikiem, schwytanego w rejonie szpitala im. Narutowicza w Krakowie. Przedostawanie się tak dużych zwierząt do miasta stanowi poważny problem, zarówno dla mieszkańców, jak i dla zwierząt, dla których nierzadko

kończy się śmiercią w wyniku kolizji lub koniecznego odstrzału (np. schwytany łoś nosił ślady kolizji drogowej oraz liczne uszkodzenia ciała, powstałe przy pokonywaniu ogrodzeń). W odróżnieniu od Warszawy, położonej na styku Puszczy Kampinoskiej, sytuacje konfliktowe z udziałem tak dużych zwierząt są bardzo rzadkie, zwłaszcza, że populacja łosi w Małopolsce jest nieliczna i ogranicza się do kilku większych, nizinnych kompleksów leśnych. Z innych dużych ssaków na obrzeżach Krakowa spotkać można okazjonalnie jelenie szlachetne (*Cervus elaphus*), które zapuszczają się w te rejony głównie z terenów Puszczy Niepołomickiej, a także od strony zachodniej miasta. Jelenie nie stwarzają sytuacji problemowych, gdyż nie wnikają do centrum miasta, aczkolwiek notuje się kolizje z tym gatunkiem na zachodniej obwodnicy Krakowa. Gatunkiem „konfliktowym” jest natomiast dzik, który na stałe zadomowił się w wielu rejonach Krakowa, m.in. w zakrzewionej dolinie Wisły, w Lesie Wolskim, Lasach Tynieckich, na Zakrzówku (gdzie skrzyżował się z wypuszczonymi świnkami wietnamskimi) oraz na obszarach łąkowych porośniętych nawłocią – wszędzie tam, gdzie znajdują się trudne do penetracji przez ludzi tereny. Dzikie w mieście mogą stanowić poważny problem, powodując kolizje drogowe oraz stwarzając bezpośrednie zagrożenie dla ludzi, o czym świadczy przypadek poturbowania przez odyńca dwóch osób w Krakowie, w 2009 r. (dzika tego zastrzelono nad Wisłą, niedaleko Galerii Kazimierz).



Położenie Krakowa na tle korytarzy ekologicznych: ECONET-PL (kolor niebieski; źródło: Liro 1995, 1998) oraz sieci ekologicznej wyznaczonej przez Zakład Badania Ssaków PAN w Białowieży (kolor żółty; źródło: ZBS PAN 2005).

O znaczeniu cieków, jako istotnych szlaków migracji zwierząt, przesądza w dużej mierze ich „obudowa biologiczna”. Odcinki dolin rzecznych pozbawione wyższej roślinności, głównie drzewiastej, są mniej atrakcyjne dla migrujących zwierząt, a w przypadku niektórych gatunków mogą być zupełnie nieprzydatne. Zadrzewienia liniowe występujące wzdłuż cieków, a także wzdłuż dróg, stanowią ważne korytarze ekologiczne dla niektórych gatunków nietoperzy, cechujących się krótkim zasięgiem sonaru (m.in. podkowca małego *Rhinolophus hipposideros*, gacka brunatnego *Plecotus auritus*, czy nocków: Natterera *Myotis nattererii*, Bechsteina *M. bechsteinii*, rudego *M. daubentonii*); obecność tego typu zadrzewień jest szczególnie ważna w otwartym krajobrazie oraz w obszarach miejskich. Nie bez znaczenia

pozostaje skład gatunkowy zadrzewień oraz ich struktura wiekowa. Zadrzewienia nadwodne złożone są w dużej mierze z gatunków rodzimych, typowych dla zbiorowisk łągowych: olchy czarnej (*Alnus glutinosa*), wierzby białej (*Salix alba*) i kruchej (*S. fragilis*), topoli białej (*Populus alba*), szarej (*P. x canescens*) i osiki (*P. tremula*), a także topoli czarnej (*P. nigra*) i jej mieszańców; towarzyszy im często obcy geograficznie i bardzo ekspansywny klon jesionolistny (*Acer negundo*). Większość ww. gatunków drzew cechuje się szybkim wzrostem, a także miękkim drewnem, dzięki czemu nad ciekami występuje znacznie więcej okazałych, dziuplastych drzew, niż na przykład wzdłuż miejskich ulic. Dziuplaste drzewa wykorzystywane są przez ptaki i nietoperze w okresie rozrodu, a także jako schronienia w trakcie migracji oraz w okresie zimowym.



Zadrzewione doliny cieków stanowią najważniejsze obszary migracji zwierząt. Umożliwiają one swobodne przemieszczanie się małych i średniej wielkości zwierząt, a także przedostawanie się do miasta dużych ssaków. Zadrzewienia liniowe wzdłuż cieków stanowią bardzo ważne szlaki migracji dla gatunków nietoperzy o krótkim zasięgu sonaru. Na zdjęciach dolina rzek Wilgi i dolina potoku Baranówka. (Fot. M. Mydłowski)



Zadrzewienia olchowe w dolinie Rudawy oraz wierzbowe w dolinie Prądnika (Białuchy). W celu zachowania funkcjonalności korytarzy ekologicznych konieczne jest zachowanie ciągłości zadrzewień nadwodnych o odpowiednim składzie gatunkowym i zróżnicowanej strukturze wiekowej (zachowanie drzew starych i obumierających). (Fot. M. Mydłowski)

Omawiając znaczenie dolin rzecznych jako korytarzy ekologicznych, nie sposób pominąć ich roli w ekspansji gatunków obcych, zarówno zwierząt, jak i roślin. Dolinami rzecznyymi rozprzestrzeniają się m.in. wizon amerykański (*Neovison vison*) i szop prac (*Procyon lotor*), który odnotowany został także w okolicach Tyńca (inf. ustna prof. Okarma H.). Szczególnie istotne znaczenie ma rozprzestrzenianie się gatunków roślin inwazyjnych, które szybko opanowują wrażliwe, naturalne zbiorowiska roślinne,

zmieniając ich fizjonomię, a nierzadko powodując ich zanik. Swobodne rozprzestrzenianie się roślin obcego pochodzenia najlepiej widoczne jest w dolinie Wisły, a także jej dopływów: Wilgi, Prądnika i Dłubni. Wśród gatunków obcych – inwazyjnych, występują tu: klon jesionolistny (*Acer negundo*), rdestowiec ostrokończysty (*Reynoutria japonica*), niecierpek gruczołowaty (*Impatiens glandulifera*), kolczurka klapowana (*Echinocystis lobata*), winobluszcz zaroślowy (*Parthenocissus inserta*) i winobluszcz pięciolistkowy (*P. quinquefolia*), a także nawłóć kanadyjska (*Solidago canadensis*) i nawłóć późna (*S. gigantea*). Źródłem diaspor gatunków obcych bardzo często są ogrody przydomowe lub ogródki działkowe, sąsiadujące z ciekami – nieświadomi ekologicznie właściciele działek bardzo często wyrzucają fragmenty roślin lub całe rośliny ozdobne do koryt rzek, wzdłuż których gatunki te się rozprzestrzeniają. Ekspansja gatunków obcych jest praktycznie nie do zahamowania, pomimo to obszary dolin rzecznych wciąż spełniają swoją funkcję biologiczną, jako korytarze migracji gatunków rodzimych.



Naturalne zbiorowiska łęgowe w dolinie Wisły podlegają szczególnej presji gatunków obcych. Ekspansywnie rozrastają się tu pnącza winobluszczu, zwarte kępy rdestowca ostrokończystego i niecierpka gruczołowatego, a także zadrzewienia klonu jesionolistnego. (Fot. M. Mydlowski)

Funkcję korytarzy ekologicznych w mieście pełnią także tereny zieleni urządzonej: zadrzewione pasy drogowe, liniowe parki miejskie (np. Młynówka Królewska, Planty Krakowskie); oraz tereny zieleni nieurządzonej towarzyszącej infrastrukturze komunikacyjnej (np. zadrzewienia wzdłuż linii kolejowych) lub występującej pośród osiedli mieszkaniowych (łąki, nieużytki, tereny zadrzewione). Tego typu korytarze ekologiczne mają znaczenie lokalne, umożliwiając funkcjonowanie populacji różnych gatunków zwierząt na danym obszarze. Szczególnie istotne jest zachowanie powiązań ekologicznych na terenach zieleni nieurządzonej, wśród których występują ostoje gatunków chronionych, na przykład miejsca rozrodu płazów. Możliwość swobodnej migracji płazów pomiędzy zbiornikami wodnymi, w których odbywa się ich rozród, a siedliskami lądowymi jest kluczowa dla występowania tych zwierząt. Wszelkie bariery ekologiczne, uniemożliwiające lub utrudniające płazom wędrówkę do siedlisk rozrodu, przyczyniają się do zaniku ich lokalnych populacji. Największe znaczenie odgrywają w tym przypadku drogi oraz systemy podczyszczania odprowadzanych z nich wód (studzienki odwodnieniowe, separatory, piaskowniki, obudowane rowy), stanowiące śmiertelne pułapki dla płazów. Duże znaczenie dla przemieszczania się drobnych zwierząt w terenie zabudowanym, głównie wzdłuż dróg, ma niska, gęsta roślinność krzewiasta, a także pnącza porastające ekrany akustyczne – roślinność taka stanowi osłonę i schronienie dla wędrujących zwierząt.



Porośnięte pnączami ekrany akustyczne wzdłuż dróg (tu ul. Monte Cassino), mogą stanowić istotny element dla przemieszczających się nocami drobnych zwierząt (np. jeży), jako osłona i miejsce schronienia. (Fot. M. Mydłowski)

Barierami ekologicznymi, skutecznie ograniczającymi swobodną migrację zwierząt, są przede wszystkim: drogi, linie kolejowe, głębokie rowy (umocnione kratownicami lub korytkami krakowskimi), ogrodzenia oraz zabudowa terenu. Najczęściej nie ma możliwości zlikwidowania istniejących barier, jednakże należy dążyć do zminimalizowania ich oddziaływania w miejscach szczególnie ważnych dla migrujących zwierząt.

Zależnie od rodzaju bariery, a także grupy zwierząt, której szlak migracji został przegrodzony, sposoby minimalizacji obejmują m.in.:

- tworzenie odpowiednich systemów przejść dla małych zwierząt pod drogami, a także liniami kolejowymi (np. w miejscach masowej migracji płazów do miejsc ich rozrodu; w miejscach występowania chomika europejskiego na przebiegu wschodniej obwodnicy Krakowa – trasie S7);
- modernizację systemów odwodnieniowych, zlokalizowanych w pobliżu miejsc rozrodu płazów (w przypadku, gdy systemy te stanowią pułapkę dla płazów);
- modyfikację umocnień rowów odwadniających (dotyczy głównie korytek krakowskich) w miejscach migracji płazów;
- likwidację ogrodzeń wzniesionych przy ciekach (bardzo często „wchodzących” w koryto cieków);
- modyfikację konstrukcji ogrodzeń, w celu umożliwienia przemieszczania się drobnych zwierząt: płazów (np. ropuch, żab) i ssaków (np. jeży).



Przykład złej konstrukcji drogi osiedlowej (Radom, okolice użytku ekologicznego „Bagno”, stanowiącego miejsce rozrodu płazów). Wysoki krawężnik naprowadza wędrujące do miejsca rozrodu płazy wprost do studzienki odwodnieniowej. Tylko w jednym sezonie (IV-V 2013 r.) w tej studzienke zginęło kilkaset osobników grzebiuszki ziemnej. (Fot. M. Mydłowski)



Zmodernizowana droga, przecinająca szlak masowej migracji ropuch szarych do miejsca ich rozrodu (okolice Krzeszowic, III 2014 r.). Wysoki krawężnik uniemożliwia płazom (a także innym drobnym zwierzętom, np. jeżom) opuszczenie jezdni; drobne zwierzęta wędrując wzdłuż krawężnika wpadają do studzienki odwodnieniowej, przez zbyt duże otwory boczne kraty. Na uwagę zasługuje także pogłębiony rów, o bardzo stromych, umocnionych betonową kratownicą skarpach – płazy wędrujące na rozród napotykały w tym przypadku na bardzo istotne utrudnienia. (Fot. M. Mydłowski)



Przykład zabezpieczenia szlaków migracji płazów (Niemcy, Meklemburgia). Stalowa bariera (stanowiąca jednocześnie umocnienie skarpy rowu) uniemożliwia płazom przedostawanie się na jezdnię. Widoczne przejście dolne dla małych zwierząt, obejmujące ciek, wykonane jest starannie – drobne zwierzęta naprowadzane są wprost na specjalne półki, stanowiące integralną część konstrukcji przejścia. Należy zwrócić uwagę na sposób zabezpieczenia zjazdu z drogi głównej – specjalna kratownica uniemożliwia płazom wejście na drogę; płazy wpadają do korytka, którym wydostają się do rowu, widocznego na zdjęciu z lewej. (Fot. A. Mydłowska)

Inwestycje planowane na obszarze Krakowa, a także w bezpośrednim jego otoczeniu (w gminach ościennych), powinny podlegać szczegółowym analizom środowiskowym, dotyczącym wpływu inwestycji na gatunki chronione – ich siedliska, a także korytarze ekologiczne. Na etapie analizy i oceny Karty Informacyjnej Przedsięwzięcia lub raportu o oddziaływaniu na środowisko konieczne jest rozpoznanie potencjalnych barier ekologicznych oraz wszelkiego rodzaju pułapek (np. wykopy, studzienki, itp.), w celu wprowadzenia w stosownych decyzjach administracyjnych (np. decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach) odpowiednich rozwiązań lokalizacyjnych lub technicznych⁵⁷, eliminujących lub minimalizujących negatywne oddziaływanie inwestycji. Analizie takiej powinny podlegać zwłaszcza inwestycje liniowe oraz zabudowa lokalizowane w pobliżu cieków, stanowiących korytarze ekologiczne oraz w pobliżu zbiorników wodnych, stanowiących miejsca rozrodu płazów.

⁵⁷ Zaleca się stosowanie rozwiązań wskazanych w publikacji pn. „Poradnik ochrony płazów. Ochrona dziko żyjących zwierząt w projektowaniu inwestycji drogowych. Problemy i dobre praktyki.” (Kurek R. T., Rybacki M., Sołtysiak M., 2011, Bystra).



Autostrada A4, stanowiąca południowo-zachodnią obwodnicę Krakowa, stanowi bardzo istotną barierę migracyjną dla zwierząt. Przemieszczanie się zwierząt jest teoretycznie możliwe jedynie wzdłuż obwodnicy, jednak istniejące zabezpieczenia nie są wystarczające i rokrocznie dochodzi do kolizji drogowych z dzikami, sarnami, a nawet jeleniami. (Fot. M. Mydłowski)

Wskazania do ochrony korytarzy ekologicznych na obszarze Krakowa.

1) Ochrona korytarzy ekologicznych na etapie planowania przestrzennego:

- w skali całej Gminy Kraków (SUiKZP), z uwzględnieniem planowania przestrzennego w gminach ościennych – zapewnienie ciągłości i drożności korytarzy ekologicznych, przebiegających przez gminy ościenne do Krakowa (głównie doliny cieków), poprzez ich ochronę przed zabudową; wprowadzenie w życie uregulowań prawnych dotyczących zakazu grodzenia w strefie korytarzy ekologicznych, a także likwidacji istniejących ogrodzeń (w uzasadnionych przypadkach);
- w skali lokalnej (mpzp), z uwzględnieniem powiązań ekologicznych pomiędzy obszarami cennymi przyrodniczo, stanowiącymi siedliska chronionych gatunków zwierząt lub obszarami stanowiącymi ostoję zwierząt – ochrona przed zabudową i zainwestowaniem obszarów łąk, nieużytków, terenów zadrzewionych, stanowiących lokalne korytarze ekologiczne; wprowadzenie w życie uregulowań prawnych dotyczących zakazu grodzenia w strefie korytarzy ekologicznych, a także likwidacji istniejących ogrodzeń (w uzasadnionych przypadkach).

2) Ochrona zadrzewień rosnących wzdłuż cieków:

- pozostawianie drzew dziuplastych, zamierających i obumarłych, stanowiących miejsca rozrodu i schronienia oraz miejsca żerowania licznych gatunków zwierząt (m.in. ptaków i nietoperzy);
- wprowadzanie nasadzeń uzupełniających, złożonych z gatunków rodzimych drzew i krzewów, typowych dla zbiorowisk nadrzecznych: olsza czarna (*Alnus glutinosa*), olsza szara (*A. incana*), wierzba biała (*Salix alba*), wierzba krucha (*S. fragilis*), topola biała (*Populus alba*), topola czarna (*P. nigra*), topola szara (*P. x canescens*), osika (*P. tremula*), czeremcha zwyczajna (*Padus avium*), kalina koralowa (*Viburnum opulus*), bez czarny (*Sambucus nigra*), dereń świdwa (*Cornus sanguinea*).

3) Odtwarzanie ciągów zadrzewień nadwodnych oraz zakładanie zadrzewień wierzbowych wzdłuż rowów melioracyjnych i cieków:

- w celu zapewnienia ciągłości zadrzewień nadwodnych konieczne jest wprowadzanie nasadzeń drzew i krzewów (rodzime gatunki, typowe dla zbiorowisk nadrzecznych) na odcinkach cieków pozbawionych obudowy biologicznej – zadanie to może być trudne z uwagi na występowanie bobrów, które mogą skutecznie niszczyć wprowadzane nasadzenia;
- bardzo istotne jest zakładanie zadrzewień wierzbowych (wierzby „głowiaste”) wzdłuż rowów melioracyjnych, na wzór prowadzonej od wielu lat akcji „Dni Wierzby Głowiastej” (TP Bocian) –

zadrzewienia tego typu stanowią ważne korytarze migracji, w szczególności dla nietoperzy i owadów saproksylicznych, a także cenne siedlisko dla licznych gatunków zwierząt.

4) Ochrona wiekowych zadrzewień rosnących wzdłuż dróg:

- ekspercka ocena zagrożenia ze strony drzew będących w złym stanie fitosanitarnym (bardzo często są to drzewa dziuplaste) oraz drzew w fazie senilnej (obecność dziupli, wypróchnień) w celu podjęcia zabiegów technicznych eliminujących lub minimalizujących zagrożenie (cięcia redukcyjne, wiązania) – działania tego typu są szczególnie ważne w zadrzewieniach wzdłuż ciągów historycznych (np. al. Waszyngtona, al. Wędrowców, drogi rokadowe, Planty Krakowskie, ul. Kaczeńcowa – kasztanowce);
- wprowadzanie nowych nasadzeń (uzupełniających i zamiennych) z gatunków drzew o docelowym wysokim potencjale siedliskowym: lipa drobnolistna (*Tilia cordata*) i szerokolistna (*T. platyphyllos*), kasztanowiec zwyczajny (*Aesculus hippocastanum*), dąb szypułkowy (*Quercus robur*), robinia akacyjowa (*Robinia pseudoacacia*); wprowadzane sadzonki powinny być zabezpieczone przed mechanicznymi uszkodzeniami, zwłaszcza w odziomkowej części pnia.

5) Ochrona zadrzewień rosnących w pasach drogowych i wzdłuż linii kolejowych:

- właściwa pielęgnacja drzew, w szczególności zabezpieczanie młodych drzew przed uszkodzeniami mechanicznymi w odziomkowej części pnia;
- wprowadzanie krzewów stanowiących osłonę dla drobnych zwierząt, np. jałowce (*Juniperus* spp.), berberysy (*Berberis* spp.);
- wprowadzanie pnączy na ekrany akustyczne (różne gatunki i odmiany, zarówno zimozielone, jak i zrzucające liście na zimę); korzystniej jest, jeśli pnącza sadzone są od strony przeciwnej do jezdni.

Zalecana literatura tematu:

- 1) Kurek R. T., Rybacki M., Sołtysiak M. 2011. Poradnik ochrony płazów. Ochrona dziko żyjących zwierząt w projektowaniu inwestycji drogowych. Problemy i dobre praktyki. Stowarzyszenie Pracownia na rzecz Wszystkich Istot, Bystra.
- 2) Jędrzejewski W., Nowak S., Kurek R., Mysłajek R., Stachura K., Zawadzka B. 2006. Zwierzęta a drogi. Metody ograniczania negatywnego wpływu dróg na populacje dziko żyjących zwierząt. Wydanie II. Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża.
- 3) Witkoś-Gnach K., Tyszko-Chmielowiec P., (red.) 2014. Drzewa w krajobrazie. Podręcznik praktyka. Fundacja EkoRozwoju, Wrocław.
- 4) Pracownia na rzecz Wszystkich Istot . Zwierzęta i drogi. Ochrona zwierząt przy drogach szybkiego ruchu w Polsce. Projekt pt. Monitoring przyrodniczy realizacji inwestycji drogowych jako kluczowego zagrożenia dla ochrony różnorodności biologicznej w Polsce.
- 5) Pracownia na rzecz Wszystkich Istot. Ochrona dziko żyjących zwierząt przy inwestycjach drogowych w Polsce. Projekt pt. Monitoring przyrodniczy realizacji inwestycji drogowych jako kluczowego zagrożenia dla ochrony różnorodności biologicznej w Polsce.
- 6) <http://www.bocian.org.pl/wierzby/aktualnosci>

Opracowanie: **mgr inż. Michał Mydłowski**