

„Inwentaryzacja przyrodnicza projektowanego użytku ekologicznego „Łąki na Klinach”

Etap II



Zamawiający

Gmina Miejska Kraków plac Wszystkich Świętych 3–4, 31–004 Kraków

Lokalizacja

Działki nr: 259/300, 259/265, 259/266 obręb 86 jedn. ewid. Podgórze, 96/378 obręb 69 jedn. ewid. Podgórze oraz 111/29, 111/30, 111/31, 111/32, 111/33 , 111/26, 111/27, 111/28, 111/23, 111/24, 111/25, 111/10 obręb 70 Podgórze

Zespół pod kierownictwem	Podpis
mgr inż. Robert Wańczyk	
Autorzy:	
dr hab. Krzysztof Piksa	
dr Agnieszka Homan	
dr Michał Romańczyk	
inż. Paweł Wieczorek	

Kraków, październik 2019 r

SPIS TREŚCI:

1)	Wstęp	2
a.	Cel opracowania	2
b.	Podstawa prawna	2
c.	Eksperti prowadzący inwentaryzację przyrodniczą.....	2
2)	Opis terenu	2
3)	Wyniki	3
a.	Zbiorowiska roślinne.....	3
b.	Rośliny naczyniowe.....	29
c.	Motyle dzienne	36
d.	Herpetofauna	43
e.	Ptaki	50
f.	Ssaki	60
a)	Duże ssaki	60
b)	Drobne ssaki	63
c)	Nietoperze	67
4)	Waloryzacja	75
5)	Zagrożenia dla siedlisk i gatunków	78
a.	Zbiorowiska roślinne.....	78
b.	Rośliny naczyniowe.....	80
c.	Motyle dzienne.....	81
d.	Herpetofauna	82
e.	Ptaki	82
f.	Ssaki	82
a)	Duże ssaki	82
b)	Drobne ssaki	82
c)	Nietoperze	82
6)	Wskazania ochronne	83
a.	Zbiorowiska roślinne.....	83
b.	Rośliny naczyniowe.....	83
c.	Motyle dzienne.....	84
d.	Herpetofauna	84
e.	Ptaki	84
f.	Ssaki	84
a)	Duże ssaki	84
b)	Drobne ssaki	85
c)	Nietoperze	85
7)	Literatura:	87
8)	Witryny internetowe.	89

1) Wstęp

Inwentaryzacje przyrodniczą przygotowano na potrzeby projektowanego użytku ekologicznego „Łąki na Klinach”. Obejmowała ona: inwentaryzację zbiorowisk roślinnych, roślin naczyniowych, chronionych, rzadkich i zagrożonych gatunków owadów ze szczególnym uwzględnieniem motyli dziennych, herpetofauny, ptaków, ssaków. Inwentaryzacja przyrodnicza była wykonywana zgodnie z przekazanym harmonogramem prac terenowych dla poszczególnych grup systematycznych.

a. Cel opracowania

Za cel opracowania przyjęto wykonanie analizy dotychczas wykonanych opracowań publikowanych oraz dostępnych materiałów niepublikowanych, przydatnych do sporządzenia inwentaryzacji.

Późniejsze opracowanie wyników inwentaryzacji (etap II) zgodnie z zapisami OPZ, winno odwoływać się do wcześniej wykonanych opracowań i materiałów z tego terenu.

b. Podstawa prawna

Umowa nr: W/I/4147/WS/68/2018 zawarta pomiędzy Gminą Miejską Kraków – z siedzibą w Krakowie przy Placu Wszystkich Świętych 3–4, 31–004 Kraków oraz firmą Geomind Robert Wańczyk w dniu 02.11.2018.

c. Ekspertsi prowadzący inwentaryzację przyrodniczą

Kierownik zespołu - mgr inż. Robert Wańczyk

Skład personalny oraz zakres prac:

- dr hab. Krzysztof Piksa - chiropterologia
- dr Agnieszka Homan – botanika, entomologia
- dr Michał Romańczyk – fitosocjologia
- mgr inż. Robert Wańczyk – teriologia, herpetologia
- inż. Paweł Wieczorek – ornitologia, teriologia

2) Opis terenu

Zakres badań terenowych obejmował teren oznaczony jako działki nr: 259/300, 259/265, 259/266 obręb 86 jedn. ewid. Podgórze, 96/378 obręb 69 jedn. ewid. Podgórze oraz 111/29, 111/30, 111/31, 111/32, 111/33 , 111/26, 111/27, 111/28, 111/23, 111/24, 111/25, 111/10 obręb 70 Podgórze. Teren badań obejmuje trzy odrębne enklawy, zaznaczone na Rys nr 1.

Teren prac obszar położony w granicach miasta Krakowa pomiędzy Osiedlem Kliny Zacisze a IV obwodnicą miasta, autostradą A4, oraz linią kolejową nr 94. Ich granicę od wschodu wyznacza ulica Józefa Gałęzowskiego, od południa ul. Wojciecha Marii Bartła, od zachodu ulica Spacerowa wraz z ul. Stanisława Działowskiego.

Cały badany teren to kompleks Łąk Kobierzyńskich, do których teren Klinów jest zaliczany, w przeważającej większości są to tereny niezagospodarowane łąk i odłogów. Teren wykazuje niewielkie nachylenie w kierunku południowym.

W niedalekiej odległości terenu prowadzonych prac inwentaryzacyjnych podlega obecnie intensywnej, postępującej zabudowie mieszkaniowej, głównie wielorodzinnej.

Obszar badań podzielono roboczo na 3 enklawy. Teren badań obejmuje trzy odrębne enklawy o łącznej powierzchni 66,32 ha (mapa 1):

- enklawa 1 – 33,27 ha
- enklawa 2 – 1,89 ha
- enklawa 3 – 31,16 ha

Według fizycznogeograficznego podziału Polski (Solona i in. 2018) teren objęty badaniami położony jest na terenie Podgórza Krakowskiego (512.53), nowego mezoregionu wydzielonego w obrębie Kotliny Sandomierskiej, wchodzącej w skład Podkarpacia Północnego.

Zgodnie z regionalizacją geobotaniczną Polski (Matuszkiewicz 2008) natomiast teren objęty badaniami jest częścią podokręgu Wielickiego (H.1a.2.a), w ramach okręgu Pogórzy Wielicko-Tuchowskich, podkrainy Zachodniobeskidzkiej, krainy Karpat Zachodnich, działu Zachodnikarpackiego i prowincji Karpackiej.



Mapa. 1. Teren prowadzenia prac terenowych.

3) Wyniki

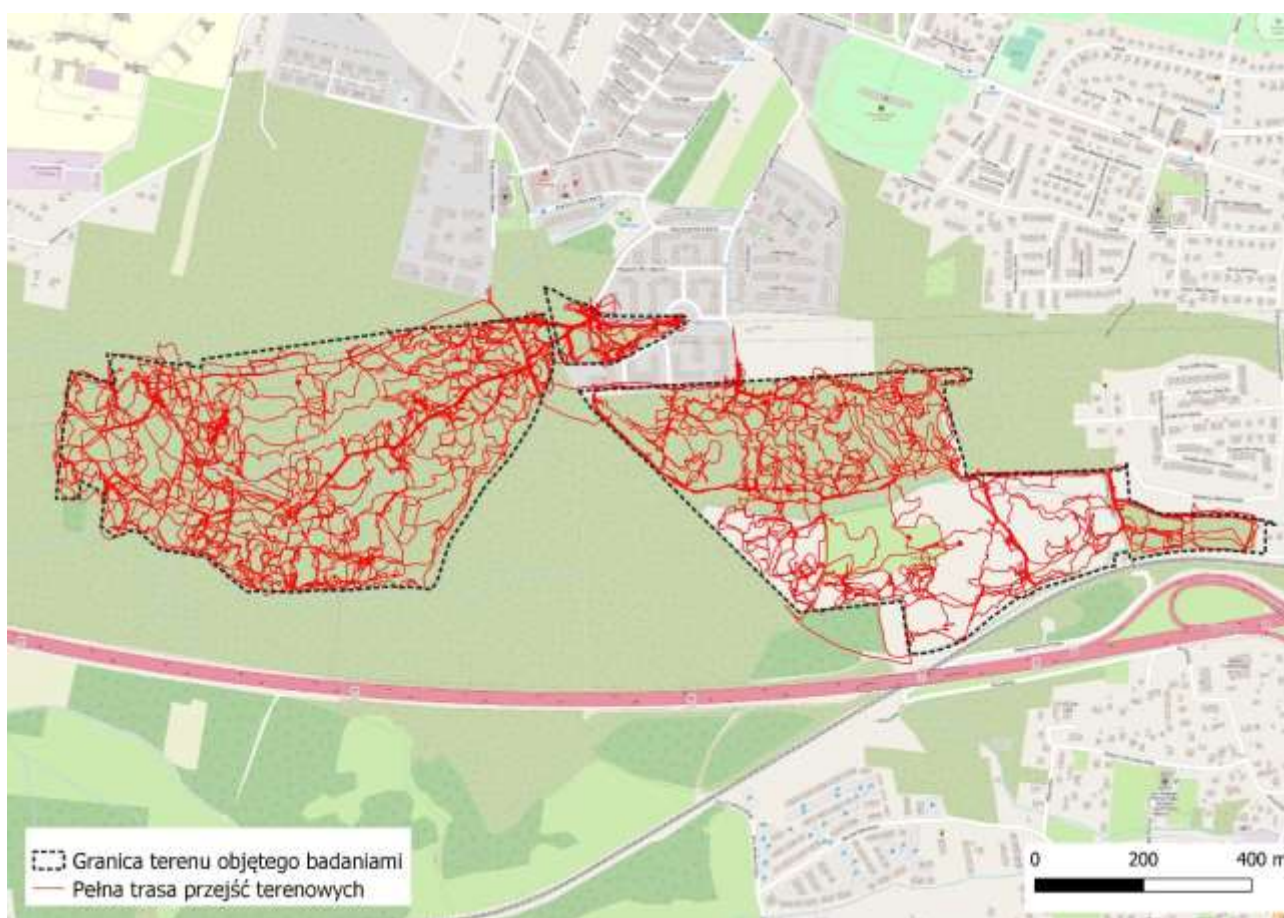
a. Zbiorowiska roślinne

Metodyka badań

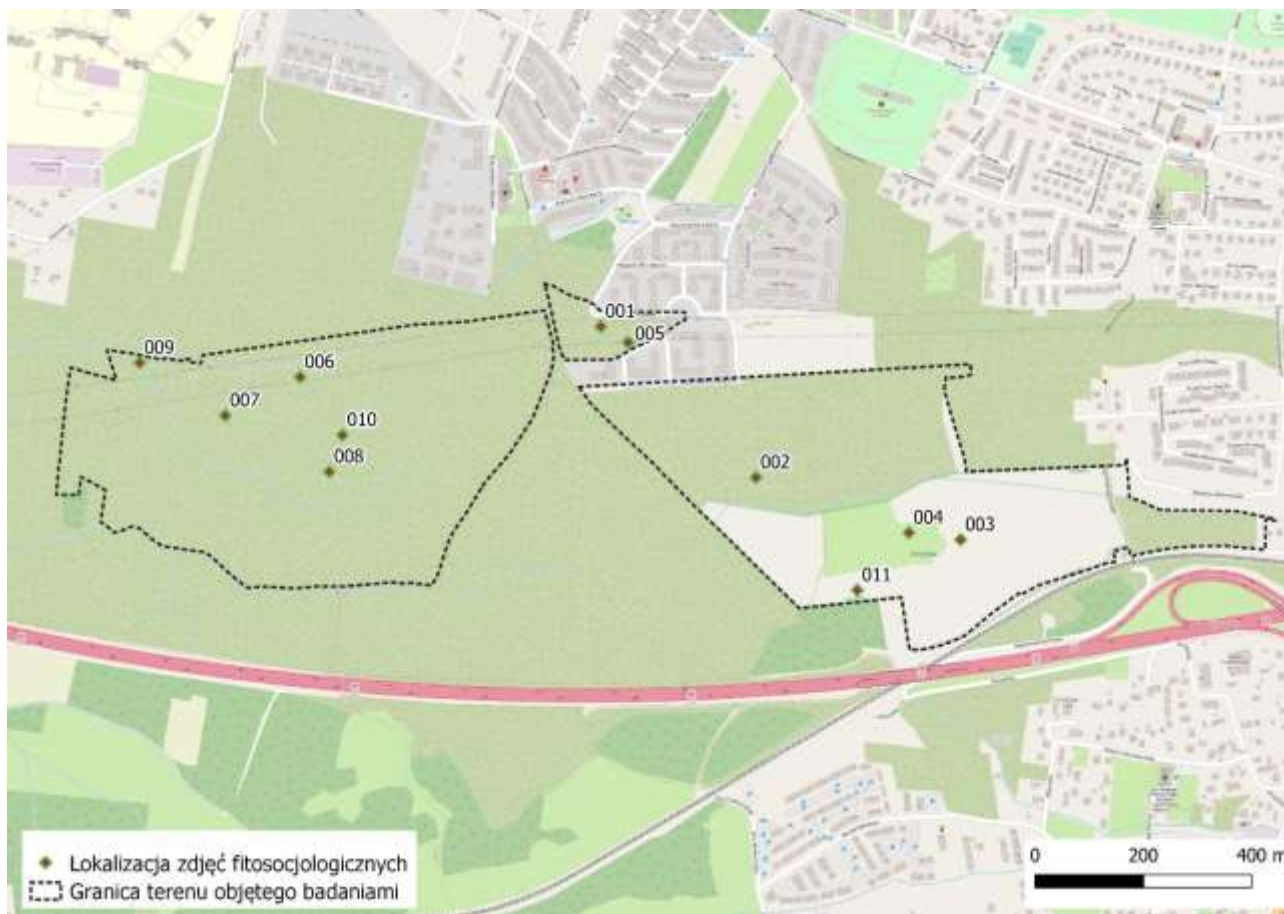
Inwentaryzacja roślinności przedmiotowego obszaru przeprowadzona została na podstawie 11 kontroli terenowych, w tym w terminach wskazanych w umowie: 17.03.2019, 14.04.2019, 11.05.2019, 08.06.2019, 23.06.2019, 24.06.2019, 20.07.2019, 02.08.2019, 17.08.2019, 07.09.2019, 29.09.2019. Każdorazowo trasa przejścia rejestrowana była na odbiorniku GPS Garmin Oregon 650 (mapa 1). W związku z inwentaryzacją roślinności wykonano łącznie 11 zdjęć fitosocjologicznych metodą Braun-Blanqueta (Dzwonko 2007). Ich lokalizację przedstawiono na mapie 2. Kartowanie roślinności prowadzono w oparciu o ortofotomapy terenu badań, a granice poszczególnych jednostek roślinności wyznaczono w terenie przy użyciu odbiornika GPS, doprecyzowując ich przebieg podczas kolejnych przejść i weryfikacji terenowych.

W opisach i identyfikacji zbiorowisk wykorzystano opracowania Matuszkiewicza (2008), Wysockiego i Sikorskiego (2009) oraz inne wymienione w spisie literatury.

Ocena walorów poszczególnych płatów roślinnych została przeprowadzona przy użyciu trójstopniowej skali – walor wysoki, walor przeciętny oraz walor niski lub jego brak. Przy ocenie uwzględniono rzadkość/powszechność roślinności w skali kraju oraz jej stan zachowania (strukturę i skład gatunkowy). Obecność gatunków chronionych i rzadkich nie była zasadniczo na tym etapie brana pod uwagę. W waloryzacji fitytosocjologicznej uwzględniono rzadkość i stan zachowania roślinności (zbiorowisk roślinnych). Występowanie gatunków chronionych nie było zasadniczo brane pod uwagę przy określaniu walorów poszczególnych jednostek. Waloryzacja botaniczna była bowiem realizowana niezależnie przez botanika, wraz z waloryzacją roślinności i waloryzacjami faunistycznymi. Uwzględnienie cennych gatunków roślin w mojej ocenie doprowadziłoby więc do podwójnego ich wpływu na określenie waloru terenu. Dodatkowo w przypadku części płatów o przeciętnym walorze wskazano dynamiczne uwarunkowania roślinności – potencjał wzmocnienia waloru (wykazywany dla płatów roślinności, które w przypadku podjęcia działań ochronnych mają sporą szansę na przywrócenie im wysokiej wartości przyrodniczej) oraz ryzyko osłabienia waloru (wykazane jako podkreślenie postępujących procesów degeneracyjnych, które w niedługim czasie mogą doprowadzić do obniżenia wartości przyrodniczej).



Mapa 2 Łączna trasa kontroli terenowych.



Mapa 3 Lokalizacja zdjęć fitosocjologicznych

Uwarunkowania aktualnego stanu roślinności na terenie badań

Zgodnie z archiwalnymi ortofotomapami udostępnionymi na stronie Małopolskiej Infrastruktury Informacji Przestrzennej (<http://www.geomalopolska.pl/>), sięgającymi wstecz lat 1996-2002, teren objęty badaniami stanowił do niedawna obszar rozległych użytków rolnych. Zaniechanie użytkowania łąk doprowadziło do uruchomienia procesów sukcesji i postępującego zaniku siedlisk łąkowych, w związku z ich zarastaniem przez podrośły krzewów (w szczególności głogu) i drzew, co wyraźnie widoczne jest w obrębie enklawy III. Drugim czynnikiem negatywnie oddziałującym na interesujące siedliska w tym obszarze (ale już poza granicami terenu objętego badaniami) jest rozprzestrzenianie się zabudowy mieszkaniowej. Ostatnim aspektem wymagającym przywołania jest zaburzenie widoczne na ortofotomapie z 2009 r., polegające na zupełnym zniszczeniu pokrywy roślinnej i zdarcie oraz przemieszczeniu wierzchniej warstwy gleby na prawie całej powierzchni enklawy I (mapa 3). Doprowadziło to do znaczącej degradacji istniejących na tym terenie siedlisk łąkowych, którego skutki widoczne są do dnia dzisiejszego. Jednym z nich jest szerokie rozprzestrzenienie nawłoci późnej *Solidago gigantea* na terenie całej enklawy I i postępująca w związku z jej wpływem degradacja walorów fitosocjologicznych. Nawłoc późna w granicach naturalnego zasięgu występuje na obrzeżach lasów, przydrożach, odłogach i nieużytkach, a w zasięgu wtórnym stwierdzano ją na niekoszonych łąkach, miejscach wilgotnych, na brzegach cieków i zbiorników wodnych, obrzeżach lasów, przydrożach, terenach kolejowych itp. Ze szczególną łatwością kolonizuje ona obszary z naruszoną powierzchnią gleby, ponieważ jej diaspory generatywne rozprzestrzeniane są przez wiatr i kiełkują w odpowiedniej porze sezonu wegetacyjnego. Istotną rolę – zwłaszcza w przypadku opisanego mechanicznego przemieszczania mas ziemnych – odgrywa również rozprzestrzenianie gatunku poprzez transport kłączy i diaspor. W efekcie roślina ta szybko opanowała znaczny teren, ograniczając i wypierając gatunki rodzimej flory i zmniejszając jego różnorodność biologiczną. Powstrzymanie postępującej degradacji terenu wymagałoby ograniczenia występowania nawłoci, co może być trudne do osiągnięcia. Jej usuwanie (poprzez zabiegi mechaniczne) najlepsze efekty daje bowiem w

początkowej fazie ekspansji. Do eliminacji przyczynia się również zastosowanie odpowiednich zabiegów agrotechnicznych przy powrocie do użytkowania odłogów (Nowak i Kącki 2009, Tokarska-Guzik i in. 2015). Poza ułatwieniem wniknięcia i rozprzestrzenienia gatunku inwazyjnego opisane zaburzenie doprowadziło do znacznego rozpowszechnienia się gatunków ruderalnych i ekspansywnych oraz przemieszczenia gatunków, w tym poza ich typowe siedliska, czego skutkiem jest wytworzenie się zbiorowisk reprezentujących różne stadia degradacji i regeneracji fitocenoz występujących pierwotnie na opisywanym obszarze, trudnych nierzadko do jednoznacznej klasyfikacji fitytosocjologicznej.

Aktualnie teren użytkowany jest rolniczo na niewielkiej powierzchni – podczas badań stwierdzono koszenie tylko na 2 płatach w enklawie III, o łącznej powierzchni ok. 2,1 ha. Na pozostałym terenie stwierdzono ślady koszenia na niewielkim fragmencie enklawy I (ok. 0,5 ha) – zważywszy na typ siedliska (fitocenoza nawiązująca do łąk zmiennowilgotnych) koszenie przeprowadzone zostało zbyt wcześnie i na zbyt małej wysokości. Cały teren objęty badaniami użytkowany jest przez miejscową ludność rekreacyjnie, z czym wiąże się jego zaśmiecanie, a w miejscach improwizowanych biwaków – rozdeptywanie.



Mapa 4 Stan enklawy I po usunięciu roślinności (rok 2009)

Źródło: Małopolska Infrastruktura Informacji Przestrzennej (<http://www.geomalopolska.pl/>)

Wykaz typów siedlisk przyrodniczych i zbiorowisk roślinnych wraz z ich charakterystyką

1. Lasy i drzewostany nieokreślone w klasyfikacji fitosocjologicznej (lasy odkształcone i sztuczne kultury lub zadrzewienia)

Na terenie objętym badaniami występują niewielkie fragmenty lasów oraz zadrzewień, które wykształciły się spontanicznie na nieużytkowanych rolniczo obszarach (dotyczy to enklawy I i II) bądź też stanowią młode gminne lasy gospodarcze, kwalifikowane – zgodnie z danymi zawartymi w Banku Danych o Lasach – jako 7-letni drzewostan dębowy (enklawa III). Zajmują one siedliska świeże i wilgotne, a pokrywają łącznie powierzchnię 4,60 ha (I – 0,52 ha, II – 0,70 ha, III – 3,38 ha). W obydwu przypadkach są to zbiorowiska leśne o charakterze znacząco uproszczonym, dla których podejmowanie próby klasyfikacji fitosocjologicznej pozbawione jest sensu. W przypadku lasów gospodarczych we wschodniej części enklawy III są to zbiorowiska kadłubowe o bardzo silnym zwarcu, pozbawione zupełnie lub prawie zupełnie runa, w których niski drzewostan tworzą w poszczególnych quasi-wydziałeniach: klon jawor i klon zwyczajny, dąb szypułkowy, lipa drobnolistna, olsza czarna, modrzew zwyczajny, a na niewielkim fragmencie także sosna zwyczajna. Największą powierzchnię zajmują układy z dominacją klonów, lip oraz dębu szypułkowego. Ze względu na stan cechują się niską wartością przyrodniczą. Pozostałe płaty leśne (w enklawie III i wydzielone płaty siedliska w enklawach I i II) stanowią drzewostany osikowe, brzozowe bądź wierzbowe (w tym mieszane), wykształcone spontanicznie. Mają one niewielką powierzchnię, a skład florystyczny runa odzwierciedla ich genezę. Ich wartość przyrodniczą oceniono jako przeciętną.

Opisane siedlisko nie zostało uznane za wartościowe przyrodniczo.

2. Zbiorowiska zaroślowe:

2.1. Zarośla z dominacją głógów (rząd *Prunetalia spinosae*)

Wydzielona kategoria obejmuje zbiorowiska formacji krzewiastej budowane w przeważającej mierze przez głogi, w szczególności głóg jednoszyjkowy *Crataegus monogyna*, z niewielkim udziałem innych gatunków, m.in.: śliwy tarniny *Prunus spinosa*, derenia świdwy *Cornus sanguinea* czy róży dzikiej *Rosa canina*. Najczęściej obserwowano jednak zarośla wyłącznie głogowe. Siedlisko to zajmuje znaczną powierzchnię – łącznie ok. 9,89 ha – porastając przede wszystkim obszar enklawy III (9,09 ha), w której koncentruje się w części zachodniej i środkowej. Cechuje się ono zróżnicowanym zwarcem – obok płatów o bardzo wysokim zwarcu i słabo rozwiniętej warstwie zielnej (w związku ze znacznym zacienieniem dna płatu), występują fitocenozy słabiej zwarte z lepiej rozwiniętym runem, kształtowanym przez gatunki zarastanego siedliska – rośliny typowe dla łąk oraz rośliny siedlisk ruderalnych. Zarośla z dominacją głógów stanowią na opisywanym terenie stadium sukcesyjne regeneracji lasu, a ich powierzchnia rośnie kosztem zanikających w wyniku braku użytkowania siedlisk łąkowych. Ich wartość przyrodniczą określono jako przeciętną.

2.2. Łozowiska *Salicetum pentandro-cinereae*

Łozowiska to wierzbowe zbiorowiska zaroślowe z klasy *Alnetea glutinosae* porastające zagłębienia cechujące się przynajmniej okresowo stagnacją wody. Fitocenozy reprezentujące ten zespół zajmują niewielkie powierzchnie w enklawie I i III, łącznie pokrywając zaledwie 0,41 ha. Zbiorowisko to budują wierzby szerokolistne, a dominujący udział ma wierzba szara *Salix cinerea*, tworząca silnie zwarte i zacienione kopulaste zakrzaczenia. W runie występują gatunki typowe dla miejsc wilgotnych i mokrych, charakterystyczne dla szuwarów (kl. *Phragmitetea*) oraz wilgotnych łąk (rz. *Molinietalia*), a jego pokrycie jest zazwyczaj całkiem wysokie.

2.3. Wikliny nadrzeczne *Salicetum triandro-viminalis*

Wikliny nadrzeczne to zarośla wierzbowe z klasy *Salicetea purpureae* o charakterze pasowym (o szerokości ok. 15-20 m), związane z niewielkim ciekim przepływającym przez centralny obszar enklawy III. Łącznie zajmują one ok. 1,14 ha. Fitocenozę tworzą gatunki typowe dla zbiorowiska – w warstwie krzewów to m. in. wierzba trójpręcikowa *Salix triandra* i wierzba wiciowa *Salix viminalis*, a w warstwie zielnej to gatunki reprezentatywne dla zespołu: kielisznik zaroślowy *Calystegia sepium*, przytulia czepna *Galium aparine*, jaskier rozłogowy *Ranunculus repens*, pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica*, mozga trzcinowata *Phalaris arundinacea* oraz inne gatunki charakterystyczne dla szuwarów czy wilgotnych łąk, m.in. krwawnica pospolita *Lythrum salicaria* czy kosaciec żółty *Iris pseudacorus*. Siedlisko wykształcone jest dość typowo, a ponieważ często towarzyszy ciekowi wodnym (zwłaszcza większym rzekom, gdzie zajmuje tereny pomiędzy brzegiem a nadrzeczными łęgami wierzbowymi i topolowymi lub stanowi ich zbiorowisko zastępcze) jego wartość przyrodniczą określono jako przeciętną.

2.4. Pozostałe zarośla i podrosty drzew (głównie z dominacją osiki, brzozy i wierzby)

Do kategorii tej zaliczono wszelkie pozostałe zbiorowiska zaroślowe, takie jak zbiorowiska wierzbowe inne niż wikliny nadrzeczne i łozowiska (m.in. zarośla wierzbowe z wierzbą szarą *Salix cinerea*, wierzbą purpurową *Salix purpurea*, wierzbą białą *Salix alba*, wierzbą iwą *Salix caprea*), w tym z dodatkiem innych gatunków, a także podrosty osikowe, brzozowe i wierzbowe oraz mieszane (brzozowo-osikowe, osikowo-wierzbowe i in.) o wysokości ok 3-5 m. Układy te cechują się bardzo zróżnicowanym zwarcie – od wysokiego w przypadku dalszych stadiów rozwojowych zarośli do względnie niskiego w fitocenozach łąkowych stopniowo zarastających podrostami drzew i krzewów (na wczesnym etapie sukcesji). Zbiorowiska zarośnięte w stopniu niskim z dobrze wykształconym runem tworzoną przez gatunki łąkowe zakwalifikowano do odpowiednich siedlisk łąkowych, wykazując ich postępującą degradację (w waloryzacji wykazano dynamiczne uwarunkowanie roślinności – postępujące osłabianie waloru). Roślinność tego typu występuje na wszystkich enklawach, pokrywając łącznie ok. 3,63 ha, ale najsilniej rozprzestrzeniona jest w enklawie I, gdzie zajmuje ok. 3,45 ha. Brak użytkowania zbiorowisk łąkowych jest przyczyną stopniowego ich zarastania przez podrosty drzew, które prowadzi do stopniowej regeneracji zbiorowisk leśnych, kosztem zanikających siedlisk nieleśnych.

3. Roślinność łąkowa i pastwiskowa

3.1. Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (związku *Molinion*)

Zbiorowiska zmiennowilgotnych łąk trzęślicowych stanowią siedliska półnaturalne, które powstały i utrzymują się w specyficznych warunkach. Najważniejszym uwarunkowaniem siedliska jest zmienny poziom wody gruntowej – wysoki na początku okresu wegetacyjnego, z miejscami stagnującą wodą, a stopniowo coraz niższy aż do przesuszania wierzchnich warstw gleby, a nawet spadku poziomu wody poza zasięg systemu korzeniowego wielu roślin w trakcie lata. Drugim istotnym dla trwania i stanu zachowania siedliska aspektem jest sposób jego użytkowania. Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe wykształciły się w miejscach tradycyjnie wykorzystywanych w celu pozyskiwania ściółki dla bydła i w związku z tym koszonych raz na rok lub rzadziej, a w dodatku bardzo późno – z końcem sierpnia, we wrześniu, a czasem dopiero na początku października. Charakteryzowane siedlisko występuje na terenie całego kraju, ale w związku ze specyficzną formą gospodarowania stopniowo zanika, bądź to przekształcane na cenniejsze gospodarczo użytki zielone, bądź podlegając sukcesji w związku z zaniechaniem użytkowania.

Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe występują we wszystkich enklawach i zajmują łącznie ok. 14,04 ha. W enklawie I zmiennowilgotne łąki trzęślicowe zidentyfikowano na 8,33 ha. Na terenie tym zbiorowiska ze związku *Molinion* reprezentowane są przez zespół *Selino-Molinietum* (łąkę olszewnikowo-

trzęślicową) oraz – choć na zdecydowanie mniejszej powierzchni – przez uboższy gatunkowo i wilgotniejszy zespół *Junco-Molinietum* (łąka sitowo-trzęślicowa). Płaty łąk trzęślicowych, których stan zachowania umożliwia jednoznaczną klasyfikację fitosocjologiczną do syntaksonu rangi zespołu są jednak bardzo rzadkie. Na przeważającej powierzchni dominują fitocenozy reprezentujące różne stadia degeneracji – częściowo w wyniku zachodzenia naturalnych procesów sukcesyjnych związanych z brakiem użytkowania łąk, lecz przede wszystkim w związku z zaburzeniami siedliska, którym podlegała cała enklawa, a które opisano w części wstępnej. W efekcie na całej powierzchni enklawy wykształciły się siedliska będące stadiami regeneracyjnymi zbiorowisk łąkowych, w których roślinność łąkowa współwystępuje z roślinnością ruderalną oraz szuwarową (ta druga gł. w miejscach wilgotniejszych). W przeważającej większości płatów rozprzestrzeniają się: nawłóć późna *Solidago gigantea*, trzcina pospolita *Phragmites australis* i podrosty brzozy, osiki, głógów oraz wierzb, a w mniejszym stopniu także inne gatunki, takie jak: wrotycz pospolity *Tanacetum vulgare*, trzcinnik pospolity *Calamagrostis vulgaris* czy jeżyny *Rubus sp.* Nawet w częściowo odkształconych płatach łąki zmiennowilgotnej występują jednak wciąż gatunki diagnostyczne i reprezentatywne (typowe) dla siedliska, a ich udział i różnorodność zależy od stopnia jego zachowania. Na terenie enklawy I stwierdzono obecność: trzęślicy modrej *Molinia caerulea*, bukwicy zwyczajnej *Betonica officinalis*, krwiściągą pospolitego *Sanguisorba officinalis*, przytulii północnej *Galium boreale*, sierpika barwierskiego *Serratula tinctoria*, czarcikęsa łąkowego *Succisa pratensis*, goryczki wąskolistnej *Gentiana pneumonanthe*, koniopłocha łąkowego *Silene silene*, kosaćca syberyjskiego *Iris sibirica*, mieczyka dachówkowatego *Gladiolus imbricatus*, okrzyku łąkowego *Laserpitium prutenicum*, olszewnika kminkolistnego *Selinum carvifolia* oraz goździka pysznego *Dianthus superbus*. Niezależnie od stanu zachowania poszczególnych płatów należy podkreślić, że występują tu liczne, nawet rzadkie i chronione prawem, gatunki roślin właściwe dla opisywanego siedliska. Znacznie podnosi to wartość przyrodniczą opisywanego typu roślinności.

W enklawie II zmiennowilgotne łąki trzęślicowe zajmują zaledwie 0,27 ha, a reprezentowane są przez zespół *Selino-Molinietum* (łąkę olszewnikowo-trzęślicową). Łąki te stanowią jednak najcenniejsze przyrodniczo siedlisko całej enklawy. W obrębie jednego zwartego płatu dość liczna jest populacja kosaćca syberyjskiego *Iris sibirica*, a mniejsza – mieczyka dachówkowatego *Gladiolus imbricatus*. Z gatunków typowych dla siedliska stwierdzono również m.in.: przytulię północną *Galium boreale*, trzęślicę modrą *Molinia caerulea*, bukwicę zwyczajną *Betonica officinalis*, krwiściągą lekarskiego *Sanguisorba officinalis*, sierpika barwierskiego *Serratula tinctoria* i olszewnika kminkolistnego *Selinum carvifolia*. Na uwagę zasługuje wyraźny udział w fitocenozie wilczomlecza włosistego *Euphorbia villosa* (także jako *Euphorbia illirica*), rzadkiego gatunku wilczomlecza. Płat łąki trzęślicowej wykształcony jest dobrze, ale w związku z brakiem użytkowania podlega stopniowemu zarastaniu – przez trzcinę pospolitą *Phragmites australis*, podrosty głógów i wierzb, turzycę błotną *Carex acutiformis* i nawłóć późną *Solidago gigantea*.

Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe w enklawie III tworzą zwarty, choć w pewnym stopniu porozrywany już, kompleks w części północnej obiektu o powierzchni 5,43 ha. Niektóre spośród obserwowanych fitocenoz nawiązują do zespołu *Selino-Molinietum* (łąki olszewnikowo-trzęślicowej), ale na większości powierzchni płaty cechują się znaczącym udziałem gatunków ogólnoląkowych, w tym typowych dla łąk świeżych, m.in.: rajgrasu wyniosłego *Arrhenatherum elatius*, tymotki łąkowej *Phleum pratense*, kupkówki pospolitej *Dactylis glomerata*, a także przytulii pospolitej *Galium mollugo*, groszka żółtego *Lathyrus pratensis* i innych. Może być to skutkiem zmian stosunków wodnych (w pobliżu trwa rozbudowa budynków mieszkalnych) lub stanowić cechę wyróżniającą opisywaną enklawę. Kącki (2007) opisał zespół łąk trzęślicowych *Galio veri-Molinietum* z siedlisk suchszych, właśnie z udziałem gatunków łąk świeżych, ale także gatunków termofilnych okrajków, a Brzeg i Wojterska (2001) łąki przytuliowo-trzęślicowe *Galietum borealis* o podobnym charakterze, lecz uboższe gatunkowo. O klasyfikacji do zmiennowilgotnych łąk trzęślicowych zdecydowały warunki siedliskowe oraz gatunki reprezentatywne dla siedliska, takie jak: trzęślica modra *Molinia caerulea*, przytulia północna *Galium boreale*, krwiściąg lekarski *Sanguisorba officinalis*, bukwica zwyczajna *Betonica officinalis*, sierpik barwierski *Serratula tinctoria*, rzadziej występujący kosaciec syberyjski *Iris sibirica* i mieczyk

dachówkowaty *Gladiolus imbricatus*, a także gatunki typowe dla siedlisk wilgotnych, m.in.: tojeść pospolita *Lysimachia vulgaris*, rdest wężownik *Polygonum bistorta*, wiązówka błotna *Filipendula ulmaria* czy ostrożeń łąkowy *Cirsium rivulare*. Opisywane fitocenozy nie podlegają użytkowaniu, z czym związane jest ich stopniowe zarastanie łąk przez gatunki drzew i krzewów (zwłaszcza głogi), częściowo przez trzinę pospolitą *Phragmites australis* czy turzycę (gł. turzycę błotną *Carex acutiformis*), a w znaczącym stopniu także przez nawłóć późną *Solidago serotina*. W enklawie III obserwowano również osobniki barszczu mantegazyjskiego *Heracleum mantegazzianum*, które w trakcie sezonu niszczone były środkami chemicznymi.

Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe to jedno z najcenniejszych siedlisk na całym obszarze objętym badaniami i wymagają podjęcie zabiegów ochrony czynnej (walor przyrodniczy wysoki, a w przypadku degradacji płatu – przeciętny, ze wskazaniem ryzyka dalszego pogarszania stanu lub szansy przywrócenia wartości).

3.2. Łąki wilgotne i mokre (związek *Calthion*)

Łąki wilgotne i mokre ze związku *Calthion* występują na terenie objętym badaniami przede wszystkim w enklawie III (0,65 ha), a na niewielkiej powierzchni również w enklawie I (0,10 ha). Reprezentowane są one przez płaty łąki z ostrożeniem łąkowym *Cirsietum rivularis* (w tym płaty zdegradowane, zarastające nawłocią późną *Solidago gigantea*, jeżyną popielicą *Rubus caesius*, ostrożeniem polnym *Cirsium arvense*, nostrzykiem żółtym *Melilotus officinalis*, kruszyną pospolitą *Frangula alnus* i trzcinnikiem pisakowym *Calamagrostis epigejos*), płaty z sitowiem leśnym *Scirpetum sylvatici*, kwalifikowane jako mokre łąki mimo fizjonomii typowej dla szuwarów, płaty łąki z kniecią błotną *Caltha palustris*, kosaćcem żółtym *Iris pseudacorus* oraz wkraczającą trziną pospolitą *Phragmites australis* czy płaty z sitem rozpierzchłym *Juncus effusus*. W miarę dobrze zachowanym łąkom z ostrożeniem łąkowym nadano wysoki walor przyrodniczy, a pozostałym fitocenozom walor przeciętny, w tym ze wskazaniem możliwości poprawy ich stanu lub ryzyka jego pogorszenia na skutek postępujących procesów degradacji.

3.3. Zbiorowiska ziołoroślowe miejsc wilgotnych (związek *Filipendulion ulmariae*)

Na siedlisko składają się pojedyncze, niewielkie powierzchniowo płaty uboższego gatunkowo zbiorowiska ziołoroślowego z przewagą wiązówki błotnej *Filipendula ulmaria*, występujące w enklawie III. Zajmują one łącznie zaledwie 0,08 ha, a porastają miejsca wilgotne, towarzysząc ciekowi wodnemu lub zarastając siedlisko nieużytkowanej łąki zmiennowilgotnej w procesie naturalnej sukcesji. Walor przyrodniczy opisywanych ziołorośli określono jako przeciętny, ponieważ stanowią one siedlisko wtórne na nieużytkowanych łąkach wilgotnych.

3.4. Łąki trwale lub okresowo wilgotne (rząd *Molinietalia*)

Kategoria ta obejmuje pojedyncze fitocenozy z udziałem śmiałka darniowego *Deschampsia caespitosa* lub situ rozpierchłego *Juncus effusus*, których ze względu na strukturę i dość uproszczony skład florystyczny nie można było jednoznacznie zaklasyfikować dokładniej niż do syntaksonu rangi rzędu. Występują one w enklawie I i III i pokrywają łącznie powierzchnię zaledwie 0,33 ha. Poza wymienionymi gatunkami warstwę runa tworzą również m.in.: mietlica pospolita *Agrostis capilaris*, kozłek lekarski *Valeriana officinalis*, ostrożeń błotny *Cirsium palustre*, tojeść pospolita *Lysimachia vulgaris*, jaskier rozłogowy *Ranunculus repens*, a ponadto gatunki ekspansywne i inwazyjne, takie jak: trzcina pospolita *Phragmites australis* czy nawłóć późna *Solidago gigantea*. Walor przyrodniczy siedliska określono jako przeciętny, ze wskazaniem możliwości jego wzmocnienia lub występowaniem procesów osłabiających wartość przyrodniczą zbiorowisk.

3.5. Łąki świeże (związek *Arrhenatherion elatioris*)

Siedlisko obejmuje zbiorowiska łąkowe w typie łąki świeżej, które występują wprawdzie we wszystkich enklawach, zajmując łącznie 4,64 ha, ale większą powierzchnię i bardziej zwarte kompleksy tworzą jedynie w enklawie III (4,43 ha). Zidentyfikowane fitocenozy nawiązują częściowo do szeroko ujmowanego zespołu *Arrhenatheretum elatioris*, ale cechują się często dość ubogim składem gatunkowym, w którym zaznacza się obecność: rajgrasu wyniosłego *Arrhenatherum elatius*, kupkówki pospolitej *Dactylis glomerata*, tymotki łąkowej *Phleum pratense*, wyczyńca łąkowego *Alopecurus pratensis*, podagrycznika pospolitego *Aegopodium podagraria*, chabry łąkowej *Centaurea jacea*, groszka żółtego *Lathyrus pratensis*, przytulii pospolitej *Galium mollugo*, bodziszka łąkowego *Geranium pratense*, pasternaku zwyczajnego *Pastinaca sativa*, barszczu zwyczajnego *Heracleum sphondylium*, wyki ptasiej *Vicia cracca*, koniczyzny łąkowej *Trifolium pratense*, krwawnika pospolitego *Achillea millefolium* i mniszka lekarskiego *Taraxacum officinale*. Nie ma tu bogatych gatunkowo, dobrze zachowanych płatów ekstensywnie użytkowanych niżowych łąk świeżych. Tylko dwa płaty podlegają użytkowaniu kośnemu, ale koszone są dość wcześnie i nie wyróżniają się na tle innych wysokim bogactwem gatunkowym. Pozostałe płaty podlegają stopniowemu zarastaniu m.in. przez: podrosty głogowe, trybulę leśną *Anthriscus sylvestris*, ostrożeńca polnego *Cirsium arvense*, pokrzywę zwyczajną *Urtica dioica*, a także trzcinnik piaskowy *Calamagrostis epigejos*, nawłóć późną *Solidago gigantea*, a nawet turzycę drżączkowatą *Carex brizoides*. W łąkach świeżych na opisywanym terenie zaznacza się ponadto obecność gatunków typowych dla siedlisk wilgotnych, co wskazuje na wilgotniejszą postać przynajmniej niektórych płatów.

3.6. Kadłubowe zbiorowiska łąkowe

Kadłubowe zbiorowiska łąkowe to kategoria, do której zaliczono wszystkie fitocenozy łąkowe o znacznym stopniu przekształcenia w zakresie struktury i składu gatunkowego, który uniemożliwił ich klasyfikację wykraczającą poza klasę *Molinio-Arrhenatheretea*. Siedlisko to występuje we wszystkich enklawach, pokrywając łącznie 11,15 ha, ale najsilniej rozprzestrzenione jest w enklawie I, gdzie tworzy zwarte płaty i zajmuje aż 9,95 ha. Wynika to ze znacznego stopnia przekształcenia siedlisk na obszarze tej enklawy w związku z całkowitym zniszczeniem runa oraz zdarciem i przemieszczeniem wierzchniej warstwy gleby w przeszłości. Procesy regeneracyjne, obejmujące odtwarzanie zniszczonej roślinności z zachowanych podziemnych części roślin oraz glebowego banku nasion wraz z wnikaniem gatunków ruderalnych oraz rozprzestrzenianiem się gatunków ekspansywnych i inwazyjnych doprowadziły do wykształcenia się zbiorowisk pośrednich pomiędzy łąkowymi oraz ruderalnymi. Niektóre z obserwowanych płatów cechują się przy tym niepełnym pokryciem roślinności (nagą, nieporośniętą roślinnością ziemią). Do opisywanego siedliska zaliczono również fitocenozy występujące pod liniami energetycznymi w enklawie III, które najpierw uległy zarośnięciu przez zbiorowiska zaroślowe, a następnie częściowej regeneracji (przy znacznym udziale gatunków ruderalnych oraz ekspansywnych) po zabiegu usunięcia krzewów, a także inne płaty łąk silnie przekształconych. Zasadniczo w kadłubowych zbiorowiskach łąkowych poza gatunkami łąkowymi (w tym łąk trwale i okresowo wilgotnych) istotną rolę odgrywają: nawłóć późna *Solidago serotina*, będąca jednym z najsilniej rozpowszechnionych gatunków, trzcina pospolita *Phragmites australis*, trzcinnik owłosiony *Calamagrostis epigejos*, mozga trzcinowata *Phalaris arundinacea*, wrotycz pospolity *Tanacetum vulgare*, podrosty głogów, brzozy, osiki i wierzb, jeżyny *Rubus sp.* i inne. Opisywaną kategorię roślinności oceniono zasadniczo jako pozbawioną waloru przyrodniczego czy też o niskim walorze, a tylko w przypadku niektórych płatów – biorąc pod uwagę zachodzące procesy regeneracyjne, w tym ich skład gatunkowy – jako roślinność o przeciętnej wartości.

4. Ubogie zbiorowiska młak w zagłębieniach ze stagnującą wodą (związek *Caricion nigrae*)

Siedlisko to porasta niewielkie lokalne zagłębienia terenu, w których przynajmniej przez pewną część roku stagnuje woda. Jego płyty zidentyfikowano w enklawie I i III, a ich łączna powierzchnia jest niewielka i wynosi zaledwie 0,24 ha. Zbiorowisko, które zaklasyfikowano jako ubogie zbiorowiska młak w zagłębieniach ze stagnującą wodą, nie jest typowym przedstawicielem związku *Caricion nigrae* – kwaśnych młak turzycowych. Nie jest ono trwale przewodnione i nie porasta miejsc zatorfionych. W trakcie sezonu poziom wody stopniowo się obniża aż do całkowitego jej zaniku. W efekcie pojawiają się warunki bardziej typowe dla łąk zmiennowilgotnych i to w ich kierunku przekształca się roślinność zagłębień. W okresie wiosennym i wczesnoletnim znów jednak następuje zalanie siedliska sprzyjające rozwojowi roślinności młak. Zmienne warunki wodne są zbliżone do uwarunkowań charakterystycznych dla muraw zalewowych (związek *Agropyro-Rumicion crispi*), często występujących w kompleksach łąkowo-pastwiskowych na miejscach ze zniszczoną lub uszkodzoną okrywą roślinną jako jedno ze stadium regeneracji. Odmienny jest jednak ich skład florystyczny i to on zadecydował o zaklasyfikowaniu fitocenozy jako ubogich zbiorowisk ze związku *Caricion nigrae*. Roślinność budowana jest bowiem m.in. przez: mietlicę psią *Agrostis canina*, jaskra płomiennika *Ranunculus flammula*, sit członowaty *Juncus articulatus*, sit rozpięzchły *Juncus effusus*, sit skupiony *Juncus conglomeratus*, turzycę pospolitą *Carex nigra*, turzycę Oedera *Carex oederi* i inne gatunki turzyc, przetacznik błotny *Veronica scutellata* oraz gatunki szuwarowe i łąk wilgotnych. Walor fitosocjologiczny tego siedliska oceniono jako wysoki (obniżono go w przypadku słabego wykształcenia zbiorowiska).

5. Roślinność szuwarowa:

5.1. Szuwary trzcinowe (związek *Phragmition*)

Na terenie badań występują dwa rodzaje zbiorowisk, które fizjonomicznie wyróżniają się dominującym udziałem trzciny pospolitej *Phragmites australis*, gatunku charakterystycznego dla klasy *Phragmitetea*, rzędu *Phragmitetalia* i zespołu *Phragmitetum australis*. Występują one we wszystkich enklawach zajmując powierzchnię 5,05 ha, ale znacznie większy udział mają w enklawie I – 3,40 ha i enklawie III – 1,62 ha. Pierwszym z rodzajów ujętych w opisywanym typie siedliskowym jest zbiorowisko szuwaru trzcinowego (*Phragmitetum australis*), którego fitocenozy porastają miejsca wilgotne, takie jak bezpośrednie otoczenie cieków wodnych oraz zagłębienia z przynajmniej okresowo stagnującą wodą. Poza licznie występującą trzciną pospolitą w płatach występują inne gatunki typowe dla miejsc wilgotnych: przytulia błotna *Galium palustre*, tojeść pospolita *Lysimachia vulgaris*, krwawnica pospolita *Lythrum salicaria*, wiechlina błotna *Poa palustris*, a w niektórych przypadkach z większym udziałem mozga trzcinowata *Phalaris arundinacea*. Drugim rodzajem są z kolei agregacje trzciny pospolitej (zbiorowisko *Phragmites australis*) wykształcające się w zbiorowiskach łąk trwale lub okresowo wilgotnych i stanowiące ich zaawansowane fazy degeneracyjne, które ze względu na dominujący udział trzciny i jedynie nieznaczny udział gatunków łąkowych zaliczono do związku *Phragmition* oraz prawie monogatunkowe agregacje trzciny na siedliskach ruderalnych, zaburzonych w wyniku działalności antropogenicznej. Opisane agregacje nie reprezentują zasadniczo roślinności szuwarowej, ale z powodu decydującego charakteru trzciny dla struktury i właściwości zbiorowiska zostały one ujęte wspólnie.

Wydzielony typ roślinności jest pospolity, w związku z czym jego walor przyrodniczy określono jako przeciętny.

5.2. Szuwar wielkoturzycowy (związek *Magnocaricion*)

Na terenie objętym badaniami zbiorowiska wysokich turzyc reprezentowane są przez fitocenozy zespołu turzycy błotnej *Caricetum acutiformis* oraz turzycy brzegowej *Caricetum ripariae*. Zajmują one miejsca wilgotniejsze w rozległym kompleksie łąk wilgotnych (rząd *Molinietalia*), a spotykane były we wszystkich enklawach, gdzie zajmują łącznie 0,89 ha, choć największy ich udział stwierdzono w

enklawie III (0,79 ha). Zbiorowiska te cechują się ubogim składem gatunkowym – poza dominującym gatunkiem turzycy, stanowiącej edyfikator zbiorowiska, w fitocenozach spotykano inne gatunki siedlisk wilgotnych: tojeść pospolitą *Lysimachia vulgaris*, krwawnicę pospolitą *Lythrum salicaria*, czyściec błotny *Stachys palustris*, przytulię błotną *Galium palustre*, a w części płatów także gatunki łąkowe. Wynika to z faktu wkraczania wymienionych gatunków turzyc na miejsca wilgotniejsze, wtórnie zabagnione w związku z brakiem użytkowania łąk zmiennowilgotnych i wilgotnych, i postępującym procesem ich stopniowego zarastania. Wzrost przyrodniczy siedliska określono jako przeciętny – zbiorowiska te nie należą bowiem do rzadkich. W związku ze stopniowym poszerzaniem zasięgu na badanym terenie nie uznaje się ich za zagrożone.

5.3. Szuwały mózgowe (związek *Magnocaricion*)

Zbiorowisko to, budowane prawie wyłącznie przez mózgę trzcinową *Phalaris arundinacea*, zajmuje miejsca przynajmniej okresowo wilgotne, przede wszystkim w sąsiedztwie rowów w obrębie enklawy I (0,82 ha), ale także w postaci rozproszonych płatów w enklawie III (0,27 ha). Łączna powierzchnia siedliska wynosi 1,09 ha. Fitocenozy szuwaru mózgowego stosunkowo łatwo rozwijają się na siedliskach wtórnych, co tłumaczyłoby występowanie zwartych monogatunkowych układów mózgi w obrębie enklawy I, której roślinność została w przeszłości zniszczona wraz z zaburzeniem wierzchniej warstwy gleby. Szuwar mózgi trzcinowej przenika się w niektórych przypadkach z szuwarem trzcinowym, tworząc z nim dynamiczny mozaikowaty układ. Siedlisko to dobrze znosi okresowe zalewanie i przesuszanie oraz koszenie. Jest ono rozpowszechnione w całym kraju, w związku z czym jego wzrost przyrodniczy określono jako przeciętny.

5.4. Szuwały różne i nieokreślone (klasa *Phragmitetea*)

Do kategorii tej zaliczono wszystkie płaty roślinności szuwarowej niemożliwe do jednoznacznego zaklasyfikowania do syntaksonów rangi zespołu czy związku w ramach klasy *Phragmitetea*. Zajmują one łącznie powierzchnię 0,87 ha i występują w enklawie I (0,35 ha) i III (0,52 ha). Na kategorię składają się fitocenozy budowane w różnym stopniu przez trzinę pospolitą *Phragmites australis* i turzycę (gł. *Carex acutiformis*, *Carex riparia*), płaty silnie zdegradowane przez obecność nawłoci późnej *Solidago gigantea* oraz układy mozaikowe towarzyszące ciekom o niewielkiej powierzchni poszczególnych płatów, nienadających się do przedstawienia w skali mapy, zróżnicowanych pod względem składu gatunkowego (w tym dominanta), a budowanych przez gatunki szuwarowe: mózgę trzcinową *Phalaris arundinacea*, trzinę pospolitą *Phragmites australis*, kosaciec żółty *Iris pseudacorus*, a także gatunki miejsc wilgotnych: sitowie leśne *Scirpus sylvaticus*, sit rozpierzchły *Juncus effusus* i inne. Należy zaznaczyć, że płat w pobliżu cieku w enklawie III podlega okresowemu koszeniu w ramach prac utrzymaniowych – cyklicznie występuje więc czynnik zaburzający w istotny sposób wpływający na skład i strukturę siedliska.

6. Kadłubowe zbiorowiska wrzosowisk i ubogich muraw bliźniczkowych (klasa *Nardo-Callunetea*)

W centralnej części enklawy III występują rozległe płaty kadłubowych zbiorowisk wrzosowisk i muraw bliźniczkowych z klasy *Nardo-Callunetea*, pokrywające powierzchnię 3,20 ha. Omawiana klasa obejmuje roślinność zielną i krzewinkową, która w Polsce ma charakter antropogeniczny i wykształca się zazwyczaj w wyniku zubożenia i zakwaszenia gleby na miejscu wyciętych lasów lub na obszarach żyznych łąk i pastwisk o ekstensywnym sposobie użytkowania. Na terenie objętym badaniami najlepszym wyznacznikiem siedliska jest wrzos pospolity *Calluna vulgaris*, który w niektórych płatach osiąga pełne pokrycie, a towarzyszą mu: mietlica pospolita *Agrostis capillaris*, izgrzyca przyziemna *Sieglingia decumbens*, jastrzębiec kosmaczek *Hieracium pilosella*, turzycyca pigułkowata *Carex pilulifera*, kosmatka licznokwiatowa *Luzula multiflora*, pięciornik kurze ziele *Potentilla erecta*, bliźniczka psia

trawka *Nardus stricta* i inne. Obok płatów dobrze zachowanych o wysokiej wartości przyrodniczej i krajobrazowej oraz wyraźnym charakterze wrzosowiskowym, występują fitocenozy z dominacją jastrzębca kosmaczka *Hieracium pilosella*, a także układy roślinne słabiej lub silniej zdegradowane, których klasyfikacja do konkretnego zbiorowiska w ramach klasy nie jest możliwa. Na degradację charakteryzowanego siedliska składa się rozprzestrzenianie się gatunków ekspansywnych i inwazyjnych, takich jak: nawłóć późna *Solidago gigantea* i jeżyny *Rubus sp.* (zwłaszcza jeżyna fałdowana *Rubus plicatus*) oraz zarastanie przez podrosty drzew i krzewów: głogi, brzozy i osiki, które miejscami osiągają wysokie pokrycie czy wręcz dominują w fitocenozie. Należy również zaznaczyć, że w płatach siedliska całkiem często spotyka się gatunki typowe dla łąk wilgotnych: bukvicę zwyczajną *Betonica officinalis*, trzęślicę modrą *Molinia caerulea* czy sierpik barwierski *Serratula tinctoria*, co może być skutkiem antropogenicznych zaburzeń jakim poddana była enklawa III, polegających na zerwaniu wierzchniej warstwy roślinności i przemieszczeniu mas ziemnych.

W Polsce zbiorowiska krzewinkowe z panującym wrzosem w przeciwieństwie do zbiorowisk atlantyckiej Europy są zubożałe florystycznie. Mimo to uznaje się je za cenny element krajobrazu. Dlatego też najlepiej zachowanym płatom siedliska nadano wysoki walor przyrodniczy, a fitocenozy podlegającym procesom zarastania i niewielkim powierzchniowo fragmentom fitocenz – walor przeciętny, podkreślając czasem widoczne ryzyko pogorszenia wartości na skutek dalszej degeneracji siedliska.

7. Zbiorowiska jednorocznych roślin terenów ruderalnych (klasa *Stellarietea mediae*)

Ten typ roślinności występuje na terenie objętym badaniami w enklawie III w postaci niewielkich płatów o łącznej powierzchni 0,13 ha. Fitocenozy jednorocznych i dwuletnich roślin terenów ruderalnych wykształcają się na miejscach świeżo zaburzonych, często zupełnie pozbawionych pokrywy roślinnej, jako pierwszy etap regeneracji roślinności. Siedlisko reprezentowane jest przez zbiorowisko z maruną bezwoną *Matricaria perforata* (*Tripleurospermum maritimum ssp. inodorum*) oraz fitocenozy *Echinochloo-Setarietum*, zarastające wilgotne miejsca z zaburzoną wierzchnią warstwą gruntu w pobliżu ścieżki. Zbiorowiska te mają zasadniczo charakter krótkotrwały, ustępując w toku sukcesji zbiorowiskom wieloletnich roślin ruderalnych z klasy *Artemisietea vulgaris*.

8. Zbiorowiska wieloletnich roślin terenów ruderalnych (klasa *Artemisietea vulgaris*)

8.1. Zbiorowiska wysokich bylin ze związku *Onopordion acanthii*

Antropogeniczna roślinność wysokich bylin ruderalnych ze związku *Onopordion acanthii* ma najbardziej ciepłolubny charakter ze wszystkich zbiorowisk klasy *Artemisietea vulgaris*. Na terenie objętym badaniami zajmuje ona łącznie 0,64 ha i skoncentrowana jest w enklawie II (0,60 ha), pokrywając także niewielką powierzchnię we wschodniej części enklawy I (ten płat stanowi kontynuację przestrzenną fitocenozy z enklawy II). Roślinność tego typu reprezentowana jest przez zespół bylicy i wrotycza pospolitego *Artemisio-Tanacetum vulgaris*, który poza wrotyczem pospolitym *Tanacetum vulgare* i bylicą zwyczajną *Artemisia vulgaris* tworzą: ostrożeń polny *Cirsium arvense*, ostrożeń lancetowaty *Cirsium vulgare*, nostrzyk żółty *Melilotus officinalis*, a także liczne gatunki typowe dla łąk, na siedliskach których wykształciły się opisywane fitocenozy. Poza wymienionymi gatunkami istotny udział w runie ma nawłóć późna *Solidago gigantea*, gatunek inwazyjny szeroko rozprzestrzeniony na całym opisywanym terenie. Ze względu na antropogeniczny i ruderalny charakter siedliska jego walor przyrodniczy określono jako niski.

8.2. Nitrofilne zbiorowiska okrajkowe na mokrych siedliskach (związek *Convolvulion sepium*)

Nitrofilne zbiorowiska okrajkowe na mokrych siedliskach zidentyfikowane zostały na małej powierzchni (0,02 ha) nad niewielkim ciekim w obrębie enklawy III. Siedlisko to reprezentowane jest przez fitocenozę *Urtico-Calystegietum sepium*, w której poza pokrzywą zwyczajną *Urtica dioica* warstwę runa budują: kielisznik zaroślowy *Calystegia sepium*, żywokost lekarski *Symphytum officinale*, nawłóć późna *Solidago gigantea*, ostrożeń polny *Cirsium arvense* i poziwchnik szorstki *Galeopsis tetrahit*. Walor przyrodniczy fitocenozy oceniono jako ..

8.3. Zbiorowiska jeżyn *Rubus sp.*

Zbiorowiska różnych gatunków jeżyn (najczęściej jeżyny popielicy *Rubus caesius* i jeżyny fałdowanej *Rubus plicatus*) wykształcają się w postaci płatów o niewielkiej powierzchni w sąsiedztwie dróg oraz w obrębie siedlisk łąkowych w obrębie enklawy I i III (łączna powierzchnia 0,23 ha). Cechują się one znacznym pokryciem i tworzą zwarte układy utrudniające współwystępowanie innych gatunków roślin. Zbiorowiska jeżyn rozprzestrzeniają się kosztem zbiorowisk łąkowych, w związku z czym ich walor przyrodniczy oceniono jako niski..

8.4. Pozostałe zbiorowiska z klasy *Artemisietea vulgaris*

Do kategorii tej zaklasyfikowano pozostałe fitocenozy wieloletnich roślin terenów ruderalnych z klasy *Artemisietea vulgaris*, w tym zbiorowiska z pokrzywą zwyczajną zb. *Urtica dioica*, ostrożeniem polnym zb. *Cirsium arvense*, agregacje nawłoci późnej *Solidago serotina* oraz najsilniej zdegenerowane zbiorowiska łąkowe, których nie zaklasyfikowano do klasy *Molinio-Arrhenatheretea*. Kształt opisywanych fitocenz poza wymienionymi gatunkami określają pojawiające się m.in.: trzcina pospolita *Phragmites australis*, trzcinnik piaszkowy *Calamagrostis epigejos*, uczepek amerykański *Bidens frondosa* i jeżyny *Rubus sp.* Wydzielona kategoria wyróżniona została w obrębie enklawy III, gdzie pokrywa zaledwie 0,59 ha. Zbiorowiska te są generalnie powszechne i cechują się niskim walorem przyrodniczym.

9. Zbiorowiska miejsc wydeptywanych (rzęd *Plantaginietalia majoris*)

Roślinność miejsc wydeptywanych, nazywana roślinnością dywanową, reprezentowana jest na terenie objętym badaniami we wszystkich 3 enklawach, pokrywając łącznie 0,55 ha. Jest to roślinność antropogeniczna złożona z gatunków dobrze znoszących uszkodzenia mechaniczne (m.in. życicy trwałej *Lolium perenne*, babki zwyczajnej *Plantago major*, rdestu ptasiego *Polygonum aviculare*, a także koniczyny białej *Trifolium repens*) i ma fizjonomię niskich muraw. Ten typ siedliska pod postacią fitocenz najpospolitszego zespołu w obrębie rzędu – *Lolio-Polygonetum arenastrii* – zajmuje obszary ścieżek, a w enklawie II także teren boiska/placu zabaw i jego bezpośredniego otoczenia. Roślinność ta jest pospolita i ma niską wartość przyrodniczą, a ponieważ wykształca się pod wpływem oddziaływań antropogenicznych.

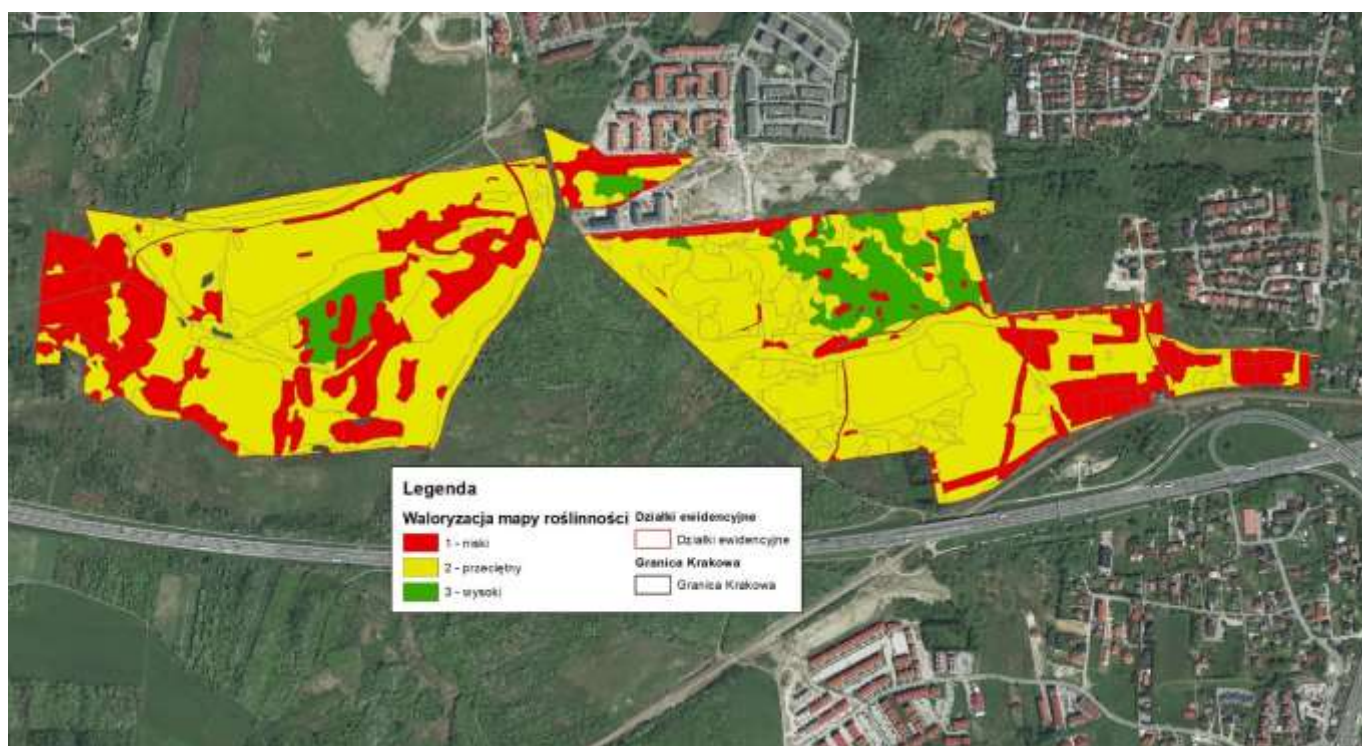
10. Roślinność kształtowana przez człowieka

W ramach kategorii wyróżniono dwa typy siedliskowe – X.1 – trawniki oraz X.2 – ogrody i ogródki przydomowe. Pierwszy z typów reprezentowany jest przez dwa niewielkie płaty o łącznej powierzchni 0,04 ha, zlokalizowane w enklawie II i III w pobliżu zabudowy wielorodzinnej. Drugi typ zajmuje łącznie 0,23 ha we wschodniej części enklawy III i jest związany z istniejącą zabudową jednorodziną. Generalnie kategoria ta obejmuje roślinność o antropogenicznym pochodzeniu, towarzyszącą

siedliskom ludzkim, przez co pozbawiona jest szczególnych wartości przyrodniczych (zaliczono ją do kategorii pozbawionej walorów przyrodniczych).

11. Obszary pozbawione roślinności

Kategoria ta obejmuje trzy typy: XI.1 – tereny z infrastrukturą komunikacyjną (parkingi i drogi, w tym droga gruntowa) zlokalizowane w enklawie II i III o łącznej powierzchni 0,37 ha; XI.2 – plac budowy w enklawie III o powierzchni 0,06 ha, który stanowi teren niedostępny, a w związku z prowadzonymi pracami należy założyć znaczną degradację roślinności w jego obrębie; oraz XI.3 –tereny zaorane o spontanicznie regenerującej się roślinności (teren o zniszczonej pokrywie roślinnej). Ostatni z wydzielonych typów zajmuje łącznie 1,46 ha, z czego 1,31 ha w enklawie I i 0,15 ha w enklawie III. Są to tereny, na których występowały pierwotnie różne typy siedlisk, a które pozbawione zostały całkowicie roślinności, częściowo w związku z pracami w zakresie budowy czy też modernizacji infrastruktury technicznej, a częściowo bez czytelnej przyczyny (obszary zaorane w zachodniej części enklawy III). Na obszarach tych po zniszczeniu roślinności rozpoczęły się procesy jej regeneracji obejmujące odtwarzanie dotychczasowych siedlisk oraz rozwój roślinności ruderalnej zasiedlającej w pierwszej kolejności tereny zaburzone, w tym rozwój gatunków ekspansywnych i inwazyjnych (gł. nawłoci późnej *Solidago gigantea*). Obszary te zaklasyfikowano do kategorii pozbawionej walorów przyrodniczych.



Mapa 5 Waloryzacja mapy roślinności

Zdjęcia fitosocjologiczne

Numer zdj.	1
Data	2019-06-08
Obszar	Enklawa 2
Lokalizacja	N 49,99670 E 19,89671
Ekspozycja	-
Nachylenie	-
Powierzchnia zdj.	25 m ²
Nazwa zbiorowiska	Artemisio-Tanacetum vulgaris
Pokrycie a [%]	0
Pokrycie b [%]	0
Zwarcie c [%]	100
Zwarcie d [%]	0
<i>Agrostis capillaris</i>	1.2
<i>Artemisia vulgaris</i>	2.2
<i>Barbarea vulgaris</i>	+
<i>Carex hirta</i>	+
<i>Centaurea jacea</i>	r
<i>Cirsium arvense</i>	1.2
<i>Cirsium vulgare</i>	+
<i>Daucus carota</i>	2.2
<i>Deschampsia caespitosa</i>	+2
<i>Elymus repens</i>	+2
<i>Equisetum arvense</i>	r
<i>Erigeron annuus</i>	+
<i>Festuca heterophylla</i>	+2
<i>Festuca pratensis</i>	+2
<i>Galium palustre</i>	r
<i>Galium verum</i>	r
<i>Holcus lanatus</i>	+2
<i>Hypericum perforatum</i>	+
<i>Lathyrus pratensis</i>	1.2
<i>Leucanthemum vulgare</i>	+2
<i>Lolium multiflorum</i>	+2
<i>Lolium perenne</i>	+
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	+
<i>Medicago lupulina</i>	3.4
<i>Melilotus officinalis</i>	+2
<i>Phalaris arundinacea</i>	+2
<i>Phragmites australis</i>	+
<i>Plantago major</i>	+
<i>Poa palustris</i>	1.2
<i>Poa trivialis</i>	+2
<i>Potentilla anserina</i>	+
<i>Ranunculus acris</i>	+

<i>Ranunculus repens</i>	+
<i>Rumex conglomeratus</i>	+
<i>Rumex crispus</i>	+
<i>Sanguisorba officinalis</i>	+
<i>Solidago serotina</i>	2.2
<i>Stellaria graminea</i>	+
<i>Symphytum officinale</i>	+
<i>Tanacetum vulgare</i>	3.4
<i>Taraxacum officinale</i>	+
<i>Trifolium pratense</i>	2.3
<i>Trifolium repens</i>	3.4
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	+
<i>Tussilago farfara</i>	1.2
<i>Vicia cracca</i>	2.2

Numer zdj.	2
Data	2019-06-08
Obszar	Enklawa 3
Lokalizacja	N 49,99421 E 19,90081
Ekspozycja	-
Nachylenie	-
Powierzchnia zdj.	25 m ²
Nazwa zbiorowiska	zb. <i>Carex acutiformis</i> - <i>Phragmites australis</i>
Pokrycie a [%]	0
Pokrycie b [%]	0
Zwarcie c [%]	80
Zwarcie d [%]	0
<i>Carex acutiformis</i>	4.5
<i>Cirsium arvense</i>	r
<i>Crataegus monogyna</i>	r
<i>Epilobium sp.</i>	r
<i>Galium palustre</i>	1.2
<i>Lysimachia vulgaris</i>	+
<i>Lythrum salicaria</i>	+
<i>Phragmites australis</i>	3.5
<i>Poa palustris</i>	+
<i>Ranunculus repens</i>	+
<i>Solidago serotina</i>	+
<i>Veronica sp.</i>	+

Numer zdj.	3
Data	2019-06-08
Obszar	Enklawa 3
Lokalizacja	N 49,99321 E 19,90610
Ekspozycja	N
Nachylenie	2°
Powierzchnia zdj.	50 m ²
Nazwa zbiorowiska	zb. Crataegus monogyna
Pokrycie a [%]	0
Pokrycie b [%]	90
Zwarcie c [%]	40
Zwarcie d [%]	30
<i>Crataegus monogyna</i> [B]	5.5
<i>Aegopodium podagraria</i> [C]	+
<i>Arctium lappa</i>	+
<i>Athyrium filix-femina</i>	+
<i>Cerastium holosteoides</i>	+
<i>Cornus sanguinea</i>	+2
<i>Crataegus monogyna</i>	+
<i>Dactylis glomerata</i>	+2
<i>Daucus carota</i>	+
<i>Deschampsia caespitosa</i>	+2
<i>Dryopteris filix-mas</i>	+
<i>Epilobium montanum</i>	+
<i>Galium aparine</i>	+2
<i>Geum urbanum</i>	1.2
<i>Ligustrum vulgare</i>	+
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	+
<i>Moehringia trinervia</i>	+2
<i>Oxalis stricta</i>	+
<i>Padus avium</i>	r
<i>Poa trivialis</i>	3.3
<i>Ranunculus acris</i>	+
<i>Ranunculus repens</i>	+
<i>Rosa canina</i>	+
<i>Sambucus nigra</i>	1.1
<i>Solidago serotina</i>	+
<i>Urtica dioica</i>	+
<i>Valeriana officinalis</i>	+
<i>Veronica chamaedrys</i>	+2
<i>Veronica serpyllifolia</i>	+
<i>Viburnum opulus</i>	r
<i>Vicia sepium</i>	+
<i>Vicia sp.</i>	+

<i>Brachythecium rutabulum</i> [D]	2.3
<i>Atrichum undulatum</i>	1.2
<i>Oxyrrhynchium hians</i>	+2

Numer zdj.	4
Data	2019-06-08
Obszar	Enklawa 3
Lokalizacja	N 49,99332 E 19,90475
Ekspozycja	-
Nachylenie	-
Powierzchnia zdj.	25 m ²
Nazwa zbiorowiska	Arrhenatheretum elatioris
Pokrycie a [%]	0
Pokrycie b [%]	0
Zwarcie c [%]	100
Zwarcie d [%]	0
<i>Achillea millefolium</i>	+2
<i>Aegopodium podagraria</i>	3.4
<i>Alopecurus pratensis</i>	2.2
<i>Arrhenatherum elatius</i>	3.4
<i>Cirsium arvense</i>	+
<i>Dactylis glomerata</i>	3.4
<i>Elymus repens</i>	2.3
<i>Equisetum arvense</i>	+
<i>Filipendula vulgaris</i>	+2
<i>Galium aparine</i>	+
<i>Galium mollugo</i>	1.2
<i>Lathyrus pratensis</i>	1.2
<i>Phleum pratense</i>	1.2
<i>Poa pratensis</i>	+
<i>Ranunculus repens</i>	+
<i>Sanguisorba officinalis</i>	+
<i>Stellaria graminea</i>	+2
<i>Urtica dioica</i>	+2
<i>Veronica chamaedrys</i>	+
<i>Viccia cracca</i>	+
<i>Vicia sepium</i>	1.2
<i>Vicia tetrasperma</i>	+

Numer zdj.	5
Data	2019-06-23
Obszar	Enklawa 2
Lokalizacja	N 49,99640 E 19,89747
Ekspozycja	-
Nachylenie	-
Powierzchnia zdj.	25 m ²
Nazwa zbiorowiska	Selino-Molinietum
Pokrycie a [%]	0
Pokrycie b [%]	1
Zwarcie c [%]	100
Zwarcie d [%]	0
<i>Salix cinerea</i> [B]	+
<i>Agrostis capillaris</i> [C]	+2
<i>Alopecurus pratensis</i>	+
<i>Anemone nemorosa</i>	+
<i>Angelica sylvestris</i>	+
<i>Betonica officinalis</i>	1.2
<i>Calamagrostis epigejos</i>	+
<i>Carduus crispus</i>	+
<i>Carex acutiformis</i>	3.4
<i>Carex hirta</i>	+
<i>Carex pallescens</i>	+
<i>Cirsium arvense</i>	+
<i>Cirsium rivulare</i>	+
<i>Deschampsia caespitosa</i>	+2
<i>Equisetum palustre</i>	+2
<i>Euphorbia villosa</i>	3.3
<i>Festuca heterophylla</i>	+2
<i>Galium boreale</i>	3.4
<i>Galium verum</i>	+
<i>Genista tinctoria</i>	+2
<i>Gladiolus imbricatus</i>	+
<i>Hypericum maculatum</i>	+2
<i>Hypericum perforatum</i>	+
<i>Iris sibirica</i>	1.2
<i>Luzula multiflora</i>	+
<i>Molinia caerulea</i>	1.2
<i>Phalaris arundinacea</i>	1.2
<i>Phragmites australis</i>	+2
<i>Poa palustris</i>	+2
<i>Poa pratensis</i>	1.2
<i>Potentilla erecta</i>	+
<i>Ranunculus auricomus</i>	+
<i>Salix cinerea</i>	+

<i>Sanguisorba officinalis</i>	2.2
<i>Selinum carvifolia</i>	+
<i>Serratula tinctoria</i>	1.2
<i>Silaum silaus</i>	+
<i>Solidago serotina</i>	+
<i>Vicia cracca</i>	+
<i>Vicia sp.</i>	+

Numer zdj.	6
Data	2019-06-23
Obszar	Enklawa 1
Lokalizacja	N 49,99575 E 19,88903
Ekspozycja	-
Nachylenie	-
Powierzchnia zdj.	25 m ²
Nazwa zbiorowiska	zb. zw. Molinion caeruleae (zdegradowana postać Selino-Molinietum)
Pokrycie a [%]	0
Pokrycie b [%]	0
Zwarcie c [%]	100
Zwarcie d [%]	1
<i>Achillea millefolium</i> [C]	+
<i>Agrostis capillaris</i>	1.2
<i>Alchemilla glabra</i>	2.2
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+
<i>Betonica officinalis</i>	1.2
<i>Carex acutiformis</i>	+
<i>Carex ovalis</i>	+2
<i>Carex pallescens</i>	+2
<i>Carex panicea</i>	+
<i>Centaurea phrygia</i>	2.2
<i>Cirsium rivulare</i>	+
<i>Crataegus monogyna</i>	1.2
<i>Dactylorhiza maculata</i>	+
<i>Deschampsia caespitosa</i>	2.2
<i>Equisetum arvense</i>	+
<i>Erigeron annuus</i>	+
<i>Filipendula ulmaria</i>	+
<i>Frangula alnus</i>	+2
<i>Galium boreale</i>	2.2
<i>Geranium palustre</i>	1.2
<i>Gladiolus imbricatus</i>	+
<i>Holcus lanatus</i>	+2
<i>Hypericum maculatum</i>	+
<i>Juncus conglomeratus</i>	+2

<i>Juncus effusus</i>	+2
<i>Lathyrus pratensis</i>	+
<i>Leucanthemum vulgare</i>	+
<i>Lotus uliginosus</i>	+
<i>Luzula multiflora</i>	+
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	+
<i>Lysimachia vulgaris</i>	1.2
<i>Lythrum salicaria</i>	+
<i>Phragmites australis</i>	+
<i>Pimpinella saxifraga</i>	+
<i>Polygonum bistorta</i>	2.2
<i>Potentilla erecta</i>	1.2
<i>Ranunculus acris</i>	+2
<i>Ranunculus auricomus</i>	r
<i>Ranunculus flammula</i>	r
<i>Ranunculus repens</i>	+2
<i>Sanguisorba officinalis</i>	1.2
<i>Selinum carvifolia</i>	2.2
<i>Solidago canadensis</i>	+
<i>Solidago serotina</i>	3.4
<i>Stellaria graminea</i>	+
<i>Vicia cracca</i>	+
<i>Viola canina</i>	+
<i>Pseudoscleropodium purum</i> [D]	'+

Numer zdj.	7
Data	2019-06-23
Obszar	Enklawa 1
Lokalizacja	N 49,99509 E 19,88712
Ekspozycja	-
Nachylenie	-
Powierzchnia zdj.	25 m ²
Nazwa zbiorowiska	zb. zw. Caricion nigrae
Pokrycie a [%]	0
Pokrycie b [%]	0
Zwarcie c [%]	80
Zwarcie d [%]	1
<i>Agrostis canina</i> [C]	3.3
<i>Agrostis capillaris</i>	1.2
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+2
<i>Carex hirta</i>	+
<i>Carex nigra</i>	+2
<i>Carex oederi</i>	+2
<i>Carex ovalis</i>	+2
<i>Carex pallescens</i>	+
<i>Carex panicea</i>	1.2
<i>Carex vulpina</i>	+2
<i>Centaurea jacea</i>	+
<i>Deschampsia caespitosa</i>	2.2
<i>Festuca heterophylla</i>	+2
<i>Frangula alnus</i>	+
<i>Galium palustre</i>	+
<i>Galium verum</i>	+
<i>Holcus lanatus</i>	1.2
<i>Juncus articulatus</i>	2.2
<i>Juncus conglomeratus</i>	1.2
<i>Juncus effusus</i>	+2
<i>Lathyrus pratensis</i>	+
<i>Lotus uliginosus</i>	+
<i>Luzula sp.</i>	+
<i>Lycopus europaeus</i>	1.2
<i>Lysimacha vulgaris</i>	+
<i>Lysimachia nummularia</i>	+
<i>Lythrum salicaria</i>	+
<i>Phalaris arundinacea</i>	+
<i>Phragmites australis</i>	+
<i>Polygonum bistorta</i>	+
<i>Potentilla anserina</i>	+
<i>Potentilla erecta</i>	+2
<i>Ranunculus flammula</i>	2.3
<i>Ranunculus repens</i>	1.2

<i>Sanguisorba officinalis</i>	+
<i>Solidago serotina</i>	+2
<i>Veronica scutellata</i>	r
<i>Calliergonella cuspidata</i> [D]	+2

Numer zdj.	8
Data	2019-07-20
Obszar	Enklawa 1
Lokalizacja	N 49,99419 E 19,88982
Ekspozycja	-
Nachylenie	-
Powierzchnia zdj.	25 m ²
Nazwa zbiorowiska	zb. z <i>Calluna vulgaris</i>
Pokrycie a [%]	0
Pokrycie b [%]	0
Zwarcie c [%]	95
Zwarcie d [%]	5
<i>Anthoxanthum odoratum</i> [C]	1.2
<i>Betonica officinalis</i>	+
<i>Betula pendula</i>	+
<i>Calluna vulgaris</i>	5.5
<i>Carex pilulifera</i>	+
<i>Festuca rubra</i>	+2
<i>Frangula alnus</i>	+
<i>Galium boreale</i>	+2
<i>Hieracium pilosella</i>	+
<i>Lotus corniculatus</i>	+
<i>Luzula multiflora</i>	+
<i>Molinia caerulea</i>	+2
<i>Nardus stricta</i>	+2
<i>Polygonum aviculare</i>	r
<i>Populus tremula</i>	+
<i>Potentilla erecta</i>	+
<i>Salix cinerea</i>	+
<i>Sanguisorba officinalis</i>	+
<i>Serratula tinctoria</i>	+
<i>Sieglingia decumbens</i>	1.2
<i>Vicia cracca</i>	r
<i>Polytrichum juniperinum</i> [D]	1.2

Numer zdj.	9
Data	2019-08-02
Obszar	Enklawa 1
Lokalizacja	N 49,99595 E 19,88489
Ekspozycja	-
Nachylenie	-
Powierzchnia zdj.	25 m ²
Nazwa zbiorowiska	Phragmitetum australis
Pokrycie a [%]	0
Pokrycie b [%]	0
Zwarcie c [%]	100
Zwarcie d [%]	0
<i>Phragmites australis</i>	5.5
<i>Solidago serotina</i>	3.4
<i>Urtica dioica</i>	+
<i>Calystegia sepium</i>	+
<i>Poa palustris</i>	+2
<i>Lysimachia vulgaris</i>	1.2
<i>Filipendula ulmaria</i>	+2
<i>Oxalis stricta</i>	+
<i>Achillea ptarmica</i>	r
<i>Juncus effusus</i>	+
<i>Symphytum officinale</i>	+
<i>Rubus caesius</i>	+
<i>Iris pseudacorus</i>	+
<i>Lythrum salicaria</i>	+

Numer zdj.	10
Data	2019-08-02
Obszar	Enklawa 1
Lokalizacja	N 49,99480 E 19,89014
Ekspozycja	-
Nachylenie	-
Powierzchnia zdj.	25 m ²
Nazwa zbiorowiska	Selino-Molinietum
Pokrycie a [%]	0
Pokrycie b [%]	1
Zwarcie c [%]	90
Zwarcie d [%]	0
<i>Salix cinerea</i> [B]	+
<i>Achillea millefolium</i> [C]	+
<i>Achillea ptarmica</i>	+2
<i>Agrostis capillaris</i>	1.2
<i>Angelica sylvestris</i>	+
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1.2
<i>Betonica officinalis</i>	1.2
<i>Betula pendula</i>	+
<i>Calamagrostis epigejos</i>	+
<i>Calluna vulgaris</i>	+2
<i>Carex nigra</i>	+
<i>Carex oederi</i>	1.2
<i>Carex ovalis</i>	+
<i>Carex pallescens</i>	+
<i>Carex panicea</i>	1.2
<i>Centaurea jacea</i>	+
<i>Crataegus monogyna</i>	+
<i>Deschampsia caespitosa</i>	2.2
<i>Equisetum arvense</i>	+
<i>Festuca sp.</i>	+2
<i>Frangula alnus</i>	+
<i>Galium boreale</i>	2.2
<i>Galium uliginosum</i>	+2
<i>Juncus effusus</i>	+2
<i>Laserpitium prutenicum</i>	+
<i>Luzula multiflora</i>	+2
<i>Lysimachia vulgaris</i>	1.2
<i>Lythrum salicaria</i>	+
<i>Mentha sp.</i>	+
<i>Molinia caerulea</i>	2.2
<i>Phragmites australis</i>	+2
<i>Potentilla erecta</i>	1.2
<i>Ranunculus acris</i>	+

<i>Ranunculus flammula</i>	+
<i>Ranunculus repens</i>	+
<i>Salix caprea</i>	+
<i>Salix cinerea</i>	+
<i>Sanguisorba officinalis</i>	+2
<i>Selinum carvifolia</i>	1.2
<i>Serratula tinctoria</i>	3.4
<i>Siegingia decumbens</i>	+2
<i>Solidago serotina</i>	2.3
<i>Succisa pratensis</i>	1.2
<i>Viola canina</i>	+

Numer zdj.	11
Data	2019-08-17
Obszar	Enklawa 3
Lokalizacja	N 49,99235 E 19,90347
Ekspozycja	-
Nachylenie	-
Powierzchnia zdj.	25 m ²
Nazwa zbiorowiska	Caricetum ripariae
Pokrycie a [%]	0
Pokrycie b [%]	0
Zwarcie c [%]	90
Zwarcie d [%]	0
<i>Carex riparia</i>	5.5
<i>Valeriana officinalis</i>	+2
<i>Cirsium arvense</i>	1.2
<i>Symphytum officinale</i>	2.2
<i>Lathyrus pratensis</i>	+
<i>Stachys palustris</i>	+2
<i>Aegopodium podagraria</i>	+
<i>Vicia cracca</i>	+
<i>Galium mollugo</i>	+2
<i>Lythrum salicaria</i>	+

b. Rośliny naczyniowe

1. Opis terenu (pod kątem badanej grupy)

Analizowany obszar obejmujący 3 enklawy jest bardzo zróżnicowany - obejmuje wiele typów siedlisk i różny stopień przekształceń antropogenicznych.

Teren Enklawy I pomimo, iż jest w znacznej mierze przekształcony antropogenicznie obejmuje siedliska cenne dla gatunków objętych ochroną. W części środkowej obejmuje wilgotne i świeże łąki, wrzosowiska i ubogie murawy bliźniczkowe. W części zachodniej i wschodniej obszaru następuje coraz większa sukcesja drzew i krzewów.

Enklawa II znajdująca się najbliżej zabudowań jest już w znacznym stopniu przekształcona antropogenicznie. Pomimo tego, iż znajduje się pod silnym wpływem okolicznych mieszkańców, którzy w jej obrębie wytyczyli liczne ścieżki, w jej środkowej części znajdują się cenne siedliska roślin.

Enklawa III jest mozaiką siedlisk terenów otwartych, trzcinowisk, zarośli i zadrzewień, z dużą różnorodnością gatunków. Obszary o najwyższych walorach przyrodniczych to świeże i wilgotne łąki z którymi związanych jest wiele gatunków chronionych roślin naczyniowych. Występują tu największe powierzchnie terenów otwartych, o stosunkowo niedużych przekształceniach antropogenicznych, obejmujące zmiennowilgotne łąki trzęślicowe oraz łąki wilgotne i zmiennowilgotne występujące w zachodniej części obszaru. Wschodnia część enklawy obejmuje głównie gęste zarośla i zadrzewienia nie stanowiące potencjalnych siedliska dla chronionych roślin.

2. Metody prac terenowych

Inwentaryzacja roślin naczyniowych obejmowała chronione, rzadkie i zagrożone gatunki. W trakcie prac terenowych aktywnie przeszukiwano potencjalne miejsca występowania gatunków roślin naczyniowych objętych ochroną prawną z podaniem lokalizacji i oszacowaniem ich liczebności.

Miejsca stwierdzeń chronionych i rzadkich gatunków oraz niektórych gatunków obcych rejestrowano za pomocą odbiornika GPS, przy czym zaznaczyć należy, że pojedynczy punkt obejmuje najczęściej skupisko osobników danego gatunku liczące od kilku do nawet kilkudziesięciu osobników. W przypadku nawłoci, występujących licznie na całym obszarze wszystkich Enklaw, na załącznikach mapowych przedstawiono ich główne i najliczniejsze skupiska.

Wykonano 6 kontroli w następujących terminach: III – druga dekada (23.03), IV – druga dekada (14.04), V – pierwsza połowa (1.05), VI - druga połowa (29.06), VII - druga połowa (30.07), IX/X – trzecia dekada (16.09), IX – pierwsza dekada X (4.10)

3. Wyniki

3.1. Opis ogólny

Na badanym obszarze stwierdzono łącznie 8 gatunków roślin naczyniowych. Ich obecność na poszczególnych enklawach przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 1 Gatunki chronionych roślin naczyniowych stwierdzone na badanym terenie

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochronny	Status występowani a na badanym terenie	Status występow ania w Polsce	Liczebność		
						E I	EII	EIII
Caryophyllaceae - goździkowate								
1	goździk pyszny	<i>Dianthus superbus</i>	ściśła czynna; VU	średnio częsty	częsty	50 os	30 os	20 os
Gentianaceae - goryczkowate								
2	centuria pospolita	<i>Centaurium erythraea</i>	częściowa	średnio częsty	częsty	50 os	-	-
3	goryczka wąskolistna	<i>Gentiana pneumonanthe</i>	ściśła czynna, VU	rzadki	średnio częsty	20 os	-	-
Iridaceae - kosaćcowate								
4	mieczyk dachówkowaty	<i>Gladiolus imbricatus</i>	ściśła czynna; NT	częsty	średnio częsty	35 k	20 k	45 k
5	kosaciec syberyjski	<i>Iris sibirica</i>	ściśła czynna, VU	częsty	średnio częsty	50 k	60 k	40 k
Orchidaceae - storczykowate								
6	kukułka plamista	<i>Dactylorhiza maculata</i>	częściowa	rzadki	średnio częsty	5 os	-	-
7	kukułka szerokolistna	<i>Dactylorhiza majalis</i>	częściowa	rzadki	częsty	5 os	-	-
Ranunculaceae - jaskrowate								
8	pełnik europejski	<i>Trollius europaeus</i>	ściśła czynna, VU	średnio częsty	częsty	-	10 os	40 os

Legenda: Kategoria zagrożenia wg Polska czerwona lista paprotników i roślin kwiatowych (2016): NT - bliski zagrożenia; VU - narażony na wyginięcie;

Status ochrony: Kategoria zagrożenia wg Polska czerwona lista paprotników i roślin kwiatowych (2016): NT - bliski zagrożenia; VU - narażony na wyginięcie;

Status występowania: częsty, średnio częsty, rzadki

Obszary: E I – Enklawa I; EII – Enklawa II; EIII – Enklawa III

Zgodnie z danymi przedstawionymi w ramach aktualizacji Atlasu roślinności rzeczywistej Krakowa (Bajorek-Zydroń K., Wężyk P. [red.]. 2016) na Enklawie I odnotowany był również na 1 stanowisku widłak goździsty *Lycopodium clavatum*, a na Enklawie II na 1 stanowisku odnotowana była goryczka wąskolistna *Gentiana pneumonanthe*. Gatunków tych w trakcie prac terenowych nie udało się zlokalizować.

Spośród gatunków obcych wymienionych w rozporządzeniu ministra środowiska z dnia 9 września 2011 r. (dz.u. Nr 210 poz. 1260) na terenie badań stwierdzono 1 gatunek - barszcz sosnowskiego *heracleum sosnowskyi*. W trakcie prac terenowych poszukiwano również gatunki obce uznawane w polsce za inwazyjne (Tokarska-Guzik ., Dajdok Z. 2012). Łącznie stwierdzono 7 gatunków obcych dla flory Polski.

Tabela 2 Gatunki obce stwierdzone na badanym terenie

L.p	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochronny	Status występowania na badanym terenie	Status występowania w Polsce	Liczebność (os)		
						E I	EII	EIII
Asteraceae - astrowate								
1	Rudbekia naga	<i>Rudbeckia laciniata</i>	-	rzadki	Średnio częsty zad. inw.	-	-	>20
2	Nawłóć kanadyjska	<i>Solidago canadensis</i>	-	Średnio częsty	Częsty, zad. inw.	P	P	P
3	Nawłóć późna (olbrzymia)	<i>Solidago gigantea</i>	-	Częsty	Częsty, zad. inw.	P	P	P
Apiaceae - selerowate								
4	Barszcz Sosnowskiego	<i>Heracleum sosnowskyi</i>	-	Średnio częsty	Średnio częsty zad. inw.	-	-	>50
Balsaminaceae - niecierpkowate								
5	Niecierpek drobnokwiatowy	<i>Impatiens parviflora</i>	-	Średnio częsty	Częsty, zad. inw.	-	>200	-
Juglandaceae – orzechowate								
6	Orzech włoski	<i>Juglans regia</i>	-	Średnio częsty	Częsty, zad. inw.	-	-	>70
Rosaceae - Różowate								
7	Czeremcha amerykańska	<i>Prunus serotina</i>	-	Średnio częsty	Częsty, zad. inw.	>10	>10	>20

Legenda:

Status występowania: częsty, średnio częsty, rzadki, P –pospolity na całym terenie

Status występowania wg Tokarska-Guzik B., Dajdok Z. 2012: zad. inw. – zdomowiony inwazyjny

Ze względu na morfologiczne podobieństwo barszczu Sosnowskiego *Heracleum sosnowskyi* i barszczu mantegazyjskiego *Heracleum mantegazzianum*, które przysparza wielu kłopotów przy oznaczaniu obydwu gatunków, w opracowaniu są one traktowane łącznie. Różnice w cechach diagnostycznych są często trudne do zauważenia w praktyce. Identyfikację dodatkowo utrudnia dość duża zmienność osobnicza omawianych roślin oraz zmiany w wyglądzie powstałe np. na skutek wykaszania. Przy obecnym stanie wiedzy, ze względów praktycznych należy przyjąć, że oznaczanie poszczególnych roślin, jako należących do *Heracleum sosnowskyi* lub *Heracleum mantegazzianum* nie ma znaczenia praktycznego. Z uwagi na częściowo pokrywające się pierwotne rozmieszczenie barszczu Sosnowskiego i barszczu Mantegazziego, ich podobieństwa w budowie, a także – przede wszystkim – takie same właściwości inwazyjne i toksyczne (Sachajdakiewicz I., Mędrzycki P. 2014).

Na Enklawie I roślinami inwazyjnymi zajmującymi największą powierzchnię są nawłóć późna *Solidago gigantea* oraz rzadziej spotykana nawłóć kanadyjska. Gatunki te występują wspólnie, w części północnej tworzą zwarte monokultury, w części południowej rozmieszczone są bardziej skupiskowo i nie tworzą rozległych zwartych płatów. Ekspansja nawłoci kanadyjskiej zagraża w szczególności

zbiorowiskom łąkowym. Stwierdzono także pojedyncze osobniki czerwchy amerykańskiej *Prunus serotina*.

Na Enklawie II wykazano występowanie obu gatunków nawłoci *Solidago* oraz w części zachodniej w zadrzewieniach liczną populację niecierpka drobnokwiatowego *Impatiens parviflora* i czerwchy amerykańskiej *Prunus serotina*.

Na Enklawie III stwierdzono największą liczbę obcych gatunków inwazyjnych. Wyjątkowo często obserwowano młode osobniki orzecha włoskiego *Juglans regia*, co wynika z rozsiewania nasion tego gatunku przez ptaki (ornitochoria), co sprzyja szybkiej ekspansji tego gatunku. W środkowej części Enklawy III zlokalizowano dużą populację barszczu Sosnowskiego *Heracleum Sosnowski*, należącego do najbardziej znanych roślin inwazyjnych, z uwagi na powodowanie dotkliwych poparzeń u ludzi oraz poprzez osiąganie imponujących rozmiarów. Na wilgotniejszych stanowiskach w części środkowej obszaru stwierdzono rudbeckię nagą *Rudbeckia lacinata*, która wymknęła się z hodowli ogródkowej. Stanowiska nawłoci są na tej enklawie są raczej skupiskowe i nie tworzą jeszcze bardzo rozległych płatów. Wśród zadrzewień stwierdzono także czerwchę amerykańską *Prunus serotina*.

3.2. Omówienie osobne poszczególnych gatunków

Poniżej przedstawiono opisy najcenniejszych na badanym obszarze gatunków objętych ochroną ścisłą i zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz.U. 2014 poz. 1409) wymagających ochrony czynnej.

Dianthus superbus - goździk pyszny

Opis: Roślina wysokości 20-50 cm, z nielicznymi pędami. Kwiaty duże, do 6 cm średnicy, tworzą kilku – do kilkunastokwiatowy luźny kwiatostan. Płatki korony liliowe, różowe lub białe, o blaszce długości 15-20 (25) mm, głębiej niż do połowy postrzępionej. Kwitnie od czerwca do sierpnia. Populacje liczą zwykle od kilku do kilkunastu osobników, rzadziej do kilkuset.

Rozmieszczenie i siedlisko: Występuje prawie na całym niżu oraz rzadko w niższych położeniach górskich. W Krakowie jest jednym z najczęściej występującym gatunkiem chronionym. Jest gatunkiem charakterystycznym dla łąk trzęślicowych. Rośnie na siedliskach wilgotnych lub mokrych.



Fot. 1 *Dianthus superbus* - goździk pyszny

Gentiana pneumonanthe - goryczka wąskolistna

Opis: Bylina wysokości 10-80 cm. Łodyga zwykle nierozgałęziona, cała ulistniona. Kwiaty duże, długości 3-5 cm, intensywnie niebiesko-fioletowe, ustawione w kątach najwyższych liści. Kwitnie od czerwca do września.

Rozmieszczenie i siedlisko: Występuje w rozproszonych stanowiskach na całym obszarze Polski. W Krakowie jest jednym z najczęściej występującym gatunkiem chronionym. Jest gatunkiem charakterystycznym dla wilgotnych łąk i bliźniczyk. Światłolubna, znosząca okresowe ocienienie.



Fot. 2 *Gentiana pneumonanthe* - goryczka wąskolistna

Gladiolus imbricatus - mieczyk dachówkowy

Opis: Bylina dorastająca do 80 cm wysokości. Łodyga sztywna, pojedyncza, z 2-4 pochwiastymi liśćmi. Kwiatostan jednostronny, dość gęsty, złożony z 4-10 kwiatów. Kwiaty liliowo purpurowe, duże, długości ok. 2,5 cm. Kwitnie w lipcu.

Rozmieszczenie i siedlisko: Jest dość szeroko rozprzestrzeniony zarówno na niżu, jak i w niższych położeniach górskich. Jest najczęściej występującym gatunkiem chronionym w Krakowie. Występuje głównie na wilgotnych łąkach trzęślicowych.



Fot. 3 *Gladiolus imbricatus* - mieczyk dachówkowaty

Iris sibirica - kosaciec syberyjski

Opis: Roślina do 80 cm wysokości. Liście wąskie, trawiaste, szerokości 2-6 mm, krótsze od łodygi. Kwiaty duże, długości ok. 4,5 cm, o barwie fioletowej, w liczbie 1-3 (rzadko 4), na szypułkach. Kwitnie w maju i czerwcu. Populacje liczą zwykle po kilkadziesiąt kęp.

Rozmieszczenie i siedlisko: Występuje w rozproszonych stanowiskach na całym obszarze niżowym, wyjątkowo w niższych położeniach górskich. Jest najczęściej występującym gatunkiem chronionym w Krakowie. Jest gatunkiem charakterystycznym dla wilgotnych łąk trzęślicowych.



Fot. 4 *Iris sibirica* - kosaciec syberyjski

Trollius europaeus - pełnik europejski

Opis: Bylina wysokości 30-50 (90) cm. Łodyga naga, ulistniona, zakończona zwykle 1 kwiatem; bardzo rzadko słabo rozgałęziona. Liście łodygowe coraz mniejsze ku górze, podzielone, siedzące. Kwiaty duże, kuliste, średnicy ok. 3 cm, jasno- lub złocistożółte. Kwitnie w maju i czerwcu. Tworzy zwykle skupienia, niekiedy dość duże, do kilkuset osobników.

Rozmieszczenie i siedlisko: Występuje na rozproszonych stanowiskach w całej Polsce, z wyjątkiem wyższych położeń górskich. W Krakowie jest jednym z najczęściej występującym gatunkiem chronionym. Gatunek charakterystyczny dla wilgotnych łąk trzęślicowych, występuje też na obrzeżach ciepłolubnych lasów i zarośli.



Fot. 5 *Trollius europaeus* - pełnik europejski

3.3. Waloryzacja terenu pod kątem badanej grupy.

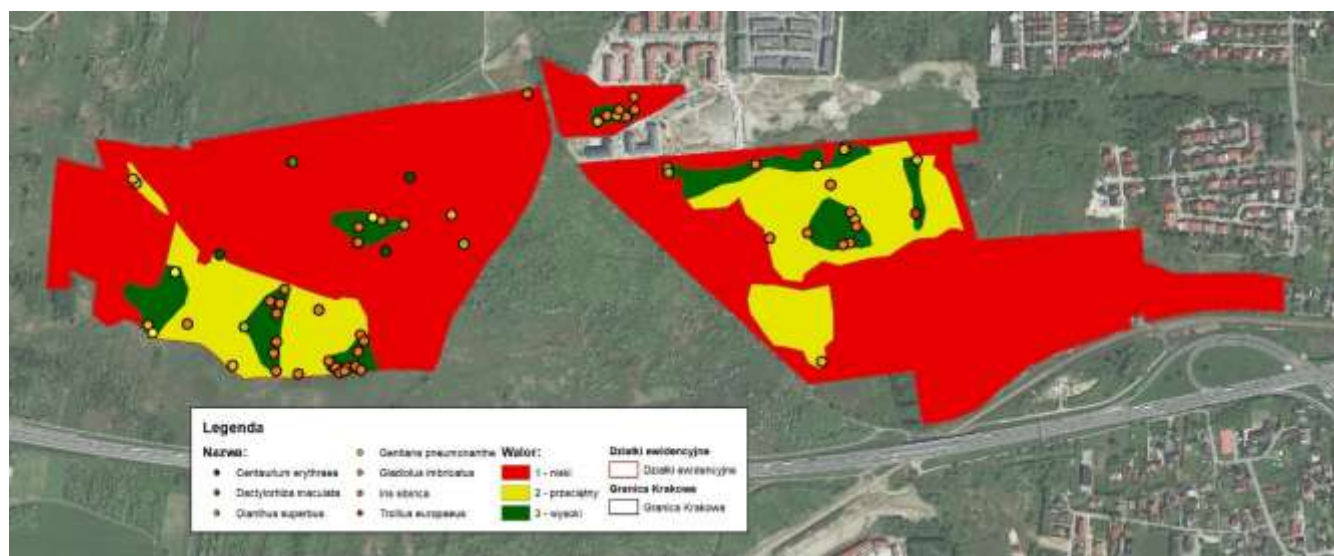
Spośród 52 gatunków roślin chronionych stwierdzonych na terenie Krakowa (Atlas pokrycia terenu i przewietrzania Krakowa, 2016) na badanym obszarze stwierdzono 8 gatunków. Pomimo iż liczba gatunków nie jest duża, na poszczególnych enklawach występowały one często w dużej liczebności.

Obszary poszczególnych enklaw poddano waloryzacji i w zależności od obecności gatunków nadano im następujące kategorie wartości: 1 - niski walor lub brak, 2 - przeciętny walor, 3 - wysoki walor. Walor wysoki (3) nadano terenom najcenniejszym, obejmującym siedliska wielu gatunków chronionych lub skupiska dużej liczby osobników. Przeciętny walor (2) obejmuje powierzchnie na których stwierdzano pojedyncze gatunki, potencjał siedliska jest wysoki i istnieje możliwość stwierdzenia nowych stanowisk gatunków chronionych.

Na terenie Enklawy I gatunki chronione rozproszone są niemalże na całym obszarze. Najwięcej chronionych gatunków stwierdzono głównie na obszarach zmiennowilgotnych łąk trzęślicowych i wrzosowisk. Pomimo, iż obszar był przekształcony antropogenicznie nadal ma duży potencjał i stanowi cenne siedlisko roślin chronionych.

Na terenie Enklawy II największe zagęszczenie roślin chronionych stwierdzono w części środkowej obszaru na obszarze zmiennowilgotnych łąk trzęślicowych. Pomimo dużej presji antropogenicznej enklawa ta obejmuje największe skupisko kosaćców *Iris sibirica*.

Na Enklawie III stanowiska chronionych gatunków roślin stwierdzono tylko w północno-zachodniej części obszaru na terenach obejmujących wilgotne łąki trzęślicowe. Pomimo presji gatunków inwazyjnych, gatunki chronione występują tu bardzo licznie.



Mapa 6 Waloryzacja terenu pod względem roślin chronionych

c. Motyle dzienne

1. Opis terenu

Pomimo, iż tereny 3 analizowanych enklaw są odmienne siedliskowo, wszystkie obejmują zmiennowilgotne łąki trzęślicowe *Molinietum cerulae* z roślinami żywicielskimi gatunków motyli z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej tj. krwiściągiem lekarskim *Sanquisorba officinalis* oraz rdestem wężownikiem *Polygonum bistorta*.

2. Metody prac terenowych

Inwentaryzacja bezkręgowców obejmowała chronione, rzadkie i zagrożone gatunki owadów ze szczególnym uwzględnieniem motyli dziennych.

W trakcie inwentaryzacji zastosowane zostały następujące metody:

- aktywne przeszukiwanie siedlisk i obserwacje przyżyciowe bezpośrednie osobników dorosłych w charakterystycznych mikrosiedliskach oraz złoż jaj i stadiów larwalnych owadów na roślinach żywicielskich lub w innych charakterystycznych mikrosiedliskach;
- odłow z wykorzystaniem:
 - siatki entomologicznej (motyle, ważki, błonkówki);
 - czerpaka hydrobiologicznego (chrząszcze wodne);
- obserwacje charakterystycznych śladów żerowania i odchodów.

Wykluczone zostały wszystkie metody inwazyjne, które mogłyby doprowadzić do śmierci zwierząt.

Inwentaryzację motyli dziennych przeprowadzono metodą transektową (Pollard 1977), przy czym uzupełniono ją o metodę „na upatrzonego” i notowano wszystkie gatunki stwierdzone także poza transektami, a nie odnotowane na nich. Wyznaczono jeden transekt w Enklawie II i po 7 transektów w Enklawie I i III. Transekty miały długość przynajmniej 200 m.

Miejsca stwierdzenia chronionych i rzadkich gatunków rejestrowano za pomocą odbiornika GPS, przy czym zaznaczyć należy, że pojedynczy punkt określa rejon, w którym obserwowani byli często bardzo liczni przedstawiciele danego gatunku.

Wykonano 6 kontroli terenowych: IV – druga połowa (31.04), V – połowa (18.05), VI – druga połowa (29.06), VII – pierwsza połowa (15.07), VII – druga połowa (30.07), VIII – połowa (15.08).

3. Wyniki

3.1. Opis ogólny

W trakcie badań terenowych stwierdzono występowanie łącznie 27 gatunków motyli dziennych, w tym 4 gatunków objętych ścisłą ochroną gatunkową, wymienionych w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej i znajdujące się na Czerwonej Liście Zwierząt Ginących i Zagrożonych w Polsce. Rozkład ich obecność na poszczególnych enklawach przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 3 Gatunki motyli dziennych stwierdzone na badanym terenie

Lp	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Status ochronny	Status występowania na badanym terenie	Status występowania w Polsce	Liczebność		
						E I	EII	EIII
Hesperiidae - powszelatkowate								
1	Karłatek leśny	<i>Thymelicus sylvestris</i>	-	częsty	częsty	P	P	P
2	Karłatek ryska	<i>Thymelicus lineola</i>	-	częsty	częsty	P	P	P
Lycenidae - modraszkwate								
3	Modraszek wieszczek	<i>Celastrina argiolus</i>	-	częsty	częsty	P	P	P
4	Modraszek argiades	<i>Cupido argiades</i>	-	średnio częsty	średnio częsty	P	P	P
5	Czerwończyk nieparek	<i>Lycaena dispar</i>	Ścisła, DSII, LC	średnio częsty	częsty	-	-	>10 os
6	Czerwończyk fioletek	<i>Lycaena helle</i>	Ścisła, DSII, VU	rzadki	średnio częsty	1 os	-	-
7	Czerwończyk żarek	<i>Lycaena phlaeas</i>	-	średnio częsty	częsty	-	P	P
8	Modraszek nausitous	<i>Maculinea nausithous</i>	Ścisła, czynna, DSII, VU	częsty	średnio częsty	5-10/100 m	>10/100 m	>10/100 m
9	Modraszek telejus	<i>Maculinea teleius</i>	Ścisła, czynna, DSII, LC	częsty	średnio częsty	<10/100 m	10-20 /100 m	10-20 /100 m
10	Modraszek ikar	<i>Polyommatus icarus</i>	-	częsty	częsty	P	P	P
Nymphalidae - rusałkowate								
11	Rusałka pawie oczko	<i>Aglais io</i>	-	częsty	częsty	P	P	P
12	Przestrojnik trawnik	<i>Aphantopus hyperantus</i>	-	częsty	częsty	P	P	P
13	Rusałka kratkowiec	<i>Araschnia levana</i>	-	częsty	częsty	P	P	P
14	Dostojka selene	<i>Boloria selene</i>	-	częsty	częsty	P	P	P

15	Dostojka ino	<i>Brenthis ino</i>	-	częsty	częsty	-	-	P
16	Strzępotek ruczajnik	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	częsty	częsty	P	P	P
17	Przestrojnik jurtina	<i>Maniola jurtina</i>	-	częsty	częsty	P	P	P
18	Polowiec szachownica	<i>Melanargia galathea</i>	-	częsty	częsty	P	P	P
19	Rusałka wierzbowiec	<i>Nymphalis polychloros</i>	-	średnio częsty	częsty	-	-	P
20	Osadnik egeria	<i>Pararge aegeria</i>	-	rzadki	częsty	-	-	P
21	Rusałka ceik	<i>Polygonia c-album</i>	-	częsty	częsty	P	P	P
22	Rusałka osetnik	<i>Vanessa cardui</i>	-	częsty	częsty	P	P	P
Pieridae - bielinkowate								
23	Zorzynek rzeżuchowiec	<i>Anthocharis cardamines</i>	-	częsty	częsty	P	P	P
24	Wietek Reala	<i>Leptidea reali</i>	-	częsty	częsty	P	P	P
25	Latolistek cytrynek	<i>Gonepteryx rhamni</i>	-	częsty	częsty	P	P	P
26	Bielinek bytomkowiec	<i>Pieris napi</i>	-	częsty	częsty	P	P	P
27	Bielinek rzepik	<i>Pieris rapae</i>	-	częsty	częsty	P	P	P

Legenda:

Status ochrony: Kategoria zagrożenia wg Polskiej czerwonej księgi zwierząt. Bezkręgowce (2004) i Czerwonej listy zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce (2002): LC – najmniejszej troski; VU – narażony na wyginięcie;

Status występowania: częsty, średnio częsty, rzadki

Liczebność: W celu określania liczebności chronionych gatunków motyli (czerwończyka filoletka, modraszka nausitousa i telejusa) wykorzystano wskaźniki stanu populacji określone w Przewodniku metodycznym GIOŚ – Monitoring gatunków Zwierząt (Cz. II, 2012 r.). Dla poszczególnych transektów na których stwierdzono chronione gatunki podano indeks liczebności czyli sumę zliczeń osobników z poszczególnych obserwacji prowadzonych na transekcie w czasie jednego sezonu obserwacyjnego w przeliczeniu na 100 m transektu.

Gatunki pospolite, nie objęte ochroną, występujące na terenie całej Polski oznaczono literą P.

Obszary: E I – Enklawa I; EII – Enklawa II; EIII – Enklawa III

Na obszarach zadrzewionych wszystkich Enklaw stwierdzono występowanie objętego ochroną częściową ślimaka winniczka *Helix pomatia*. Na całym analizowanym obszarze występowały także objęte ochroną częściową pospolite w Polsce trzmiele: trzmiel ziemny *Bombus terrestris*, trzmiel gajowy *Bombus lucorum*, trzmiel kamiennik *Bombus lapidarius*, trzmiel rudy *Bombus pascuorum* i trzmiel parkowy *Bombus hypnorum*. Ze względu na pospolitość występowania tych gatunków nie uwzględniono ich na załącznikach mapowych.

Na poniższej mapie przedstawiono stanowiska chronionych gatunków motyli, przy czym zaznaczyć należy, że pojedynczy punkt określa rejon, w którym obserwowano często licznych przedstawicieli danego gatunku.



Mapa 7 Stanowiska występowania chronionych motyli dziennych.

W celu określania liczebności poszczególnych gatunków motyli (czarwończyk fioledek, modraszka nausitous i telejus) wykorzystano wskaźniki stanu populacji określone w Przewodniku metodycznym GIOŚ – Monitoring gatunków Zwierząt (Cz. II, 2012 r.). Dla poszczególnych transektów na których stwierdzono chronione gatunki podano indeks liczebności czyli sumę zliczeń osobników z poszczególnych obserwacji prowadzonych na transekcie w czasie jednego sezonu obserwacyjnego w przeliczeniu na 100 m transektu.

3.2 Omówienie osobne poszczególnych gatunków

Lycaena dispar Czerwończyk nieparek

Opis: Motyl o rozpiętości skrzydeł 32–40 mm i długość przedniego skrzydła 14–21 mm. Gatunek cechuje wyraźny dymorfizm płciowy. Wierzch skrzydeł samca jest jaskrawy, pomarańczowoczerwony z czarną plamką dyskoidalną na przednim skrzydle.

Bionomia: W Polsce, prawdopodobnie wszędzie, gatunek pojawia się w dwóch pokoleniach: od końca maja do końca czerwca oraz od końca lipca do końca sierpnia, a czasem jeszcze na początku września. Występują zwykle w niewielkich zagęszczeniach. Na stanowiskach widuje się najczęściej pojedyncze osobniki. Imago odwiedzają różne gatunki kwiatów dostępne na stanowiskach. W stadium gąsienicy czarwończyk nieparek związany jest z różnymi gatunkami szerokolistnych szczawi, głównie szczawiem lancetowatym *Rumex hydrolapathum*.

Rozmieszczenie i siedlisko: W Polsce zasięg obejmuje cały kraj z wyjątkiem wysokich gór. W Polsce czarwończyk nieparek jest prawdopodobnie najczęściej obserwowanym gatunkiem motyla z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej. Często spotyka się go na podmokłych łąkach, szczególnie w pobliżu wody: rzek, jezior, kanałów i rowów melioracyjnych. Widywany jest jednak także (i to nierzadko) w stosunkowo suchych środowiskach, również na terenach miejskich. Ogólnie o przydatności siedliska decyduje obecność roślin żywicielskich gąsienic oraz roślin nektarodajnych. Z jednej strony czarwończyk nieparek stwierdzany jest w bardzo różnorodnych typach siedlisk, a z drugiej strony wszędzie obserwuje się go w niewielkich zagęszczeniach i bardzo trudno zdefiniować jest granice poszczególnych stanowisk (Makomaska-Juchiewicz M., Baran P. 2015).

Jedno stanowisko czarwończyka nieparka stwierdzono w południowo-zachodniej części Enklawy III – okolice transektu E3T7. Obecność roślin żywicielskich tego gatunku stwierdzono punktowo na łąkowych terenach otwartych wszystkich Enklaw. Ze względu na to, iż występuje w różnorodnych siedliskach dużym prawdopodobieństwem można będzie go spotkać także na terenie Enklawy I i II.



Fot. 6 *Lycaena dispar* Czerwończyk nieparek

Lycaena helle Czerwończyk fioletek

Opis: Motyl o rozpiętości skrzydeł 20-28 mm i długości przedniego skrzydła 12-14 mm. Gatunek cechuje się poligenizmem (zmiennością sezonową) oraz dymorfizmem płciowym, który w zależności od pokolenia jest mniej lub bardziej wyraźny.

Bionomia: postacie dorosłe czerwończyka fioletka spotyka się w dwóch pokoleniach: od połowy kwietnia do połowy czerwca oraz w lipcu i sierpniu. Gatunek uważany jest za osiadły, populacje mają charakter zamknięty. Najbardziej praktyczną cechą wyróżniającą jest związek z rdestem węzownikiem *Polygonum bistorta* będącym jedyną rośliną żywicielską larw fioletka. Motyle mogą jednak oddalać się od swoich siedlisk, szczególnie wiosną widywane są nierzadko w nietypowych suchszych miejscach sąsiadujących ze stanowiskami bogatymi w rośliny nektarodajne.

Rozmieszczenie i siedlisko: W Polsce większość stanowisk znajduje się w południowej i wschodniej części kraju, gdzie w czasie ostatnich inwentaryzacji odkryto szereg nowych populacji. Występuje na wilgotniejszych łąkach i polanach, często w dolinach rzek lub na obrzeżach torfowisk niskich, zwykle z dużym zagęszczeniem rośliny żywicielskiej. Typowymi siedliskami fioletka są zbiorowiska ze związku *Calthion*, półnaturalne i antropogeniczne zbiorowiska łąkowe i pastwiskowe z klasy *Molinio-Arrhenatheretea* występujące na siedliskach wilgotnych, w sąsiedztwie cieków wodnych. Stanowiska mogą być bardzo niewielkie, ale za to gatunek może osiągać na nich znaczne zagęszczenia. Istotnym czynnikiem wpływającym na jakość siedliska jest obecność drzew i krzewów stanowiących osłonę od wiatrów. Najbardziej pożądane są siedliska półotwarte oraz rozproszone zarośla wierzbowe, których kwiaty wiosną stanowią dodatkowo cenne źródło nektaru (Makomaska-Juchiewicz M., Baran P. 2012).

Jedno stanowisko czerwończyka fioletka stwierdzono w południowo-zachodniej części Enklawy I – okolice transektu E1T6. Obecność roślin żywicielskich tego gatunku stwierdzono punktowo na łąkowych terenach otwartych wszystkich Enklaw. Ze względu na to, iż stwierdzono tylko jednego osobnika trudno jest oszacować znaczenie danego siedliska dla gatunku. Indeks liczebności gatunku wynosił <2/100 m (U2). Wskazane są szczegółowe badania nad rozmieszczeniem tego gatunku w przyszłym sezonie, gdyż jest to pierwsze stwierdzenie tego gatunku na południu Krakowa a spotykany jest tylko lokalnie.



Fot. 7 *Lycaena helle* Czerwończyk fioletek

Maculinea nausithous Modraszek nausitous

Opis: Motyl o rozpiętości skrzydeł 34-37 mm i długości przedniego skrzydła 17-18 mm. Cechuje go bardzo wyraźny dymorfizm płciowy. Spód skrzydeł u obu płci jest ciemnobrązowy z pojedynczym rzędem czarnych plamek w jasnych obwódkach.

Bionomia: Modraszek nausitous spotykany jest w jednym pokoleniu latającym w lipcu i w sierpniu. Średnia długość życia wynosi zaledwie 2-3 dni, ale niesynchroniczny rozwój i w konsekwencji wylęg imago sprawia, że okres lotu gatunku jest bardzo rozciągnięty w czasie. Szczyt pojawu na większości stanowisk przypada na przełom lipca i sierpnia. Populacje są osiadłe, osobniki mają nieco większe zdolności dyspersji od pokrewnego modraszka telejusa, maksymalnie ok. 5 km. Modraszek nausitous, podobnie jak modraszek telejus, jest monofagiem związanym z krwiściągiem lekarskim *Sanguisorba officinalis*. Jedynym gospodarzem modraszka nausitousa w Polsce, jest mrówka wścieklica zwyczajna *Myrmica rubra*.

Rozmieszczenie i siedlisko: Polsce zasięg występowania modraszka nausitousa ma w dużej mierze związek z zasięgiem rośliny żywicielskiej i podobny jest do zasięgu modraszka telejusa, z pewną przewagą stanowisk na zachodzie. Modraszek nausitous jest gatunkiem higrofilnym, spotykanym najczęściej na łąkach trzęślicowych *Molinion*, a czasem również suchszych łąkach *Arrhenaterion* oraz w zbiorowiskach ziołoroślowych *Filipendulo-geranietum*, będących stadiami sukcesji łąk. Warunkiem jest występowanie w odpowiedniej ilości inicjalnej rośliny żywicielskiej oraz mrówek gospodarzy. Modraszek nausitous preferuje generalnie wyższą roślinność z drzewami i krzewami (Makomaska-Juchiewicz M., Baran P. 2012).

Najliczniejszą populację gatunku stwierdzono w północno-zachodniej części Enklawy III – w okolicach transektów E3T2 i E3T3 oraz w części południowo-zachodniej – transekt E3T7. Indeks liczebności gatunku wynosił >10/100m (FV). Roślina żywicielska – krwiściąg lekarski występuje tu bardzo licznie na całym obszarze wilgotnych łąk trzęślicowych oraz w mniejszym zagęszczeniu na pozostałych terenach łąkowych.

Na Enklawie II liczną populację stwierdzono w środkowej części enklawy obejmującej wilgotne łąki trzęślicowe. Krwiściąg występował tu bardzo licznie. Indeks liczebności gatunku wynosił >10/100m (FV).

Na Enklawie I w środkowej części obszaru w okolicach transektów E1T2, E1T3 i E1T6 stwierdzono nielicznych przedstawicieli gatunku. Indeks liczebności gatunku wynosił dla transektu E1T2 6/100m (U1) a dla transektów E1T3 i E1T6 <2 (U2). Roślina żywicielska gatunku występuje niezbyt licznie niemalże na całym obszarze wilgotnych łąk.

Na większości stanowisk w czasie zliczeń na transektach modraszek nausitous obserwowany był w większych liczebnościach w porównaniu z modraszkami telejusem.



Fot. 8 *Maculinea nausithous* Modraszek nausitous

Maculinea teleius Modraszek telejus

Opis: Motyl o rozpiętości skrzydeł 32-36 mm i długości przedniego skrzydła 17-19 mm. Po spodniej stronie skrzydeł występują dwa rzędy czarnych plam.

Bionomia: Modraszek telejus pojawia się w jednym pokoleniu od końca czerwca do początku września, w zależności od sezonu i stanowiska. Średnia długość życia wynosi zaledwie kilka dni, ale niesynchroniczny rozwój i w konsekwencji wylęg imago sprawia, że okres lotu gatunku jest bardzo rozciągnięty w czasie. Szczyt pojawu na większości stanowisk przypada na przełom lipca i sierpnia. Populacje są osiadłe, osobniki mają raczej niewielkie zdolności dyspersji. Motyle pobierają nektar z kwiatostanów krwiściągę lekarskiego *Sanguisorba officinalis* oraz innych kwiatów. Modraszek telejus wykazuje się małą specyficznością względem mrówek gospodarzy.

Rozmieszczenie i siedlisko: Modraszek telejus klasyfikowany jest jako gatunek higrofilny i klasycznym zbiorowiskiem roślinnym będącym siedliskiem tego gatunku są łąki trzęślicowe *Molinion*. Bardzo często występuje wspólnie z modraszkciem nausitous w podobnych siedliskach, o ile występują tam w odpowiedniej ilości inicjalna roślina żywicielska oraz mrówki gospodarze. Stanowiska mogą mieć zupełnie otwarty charakter, ale są też takie, które obejmują mozaikę ze znaczącym udziałem drzew i krzewów (zwykle wierzb, czasem brzoź i olch), w niektórych przypadkach mogą być śródleśnymi łąkami. Modraszek telejus nie wykazuje szczególnych preferencji względem określonej struktury roślinności – może występować w całkowicie otwartych biotopach (Makomaska-Juchiewicz M., Baran P. 2012).

Rozmieszczenie modraszka telejusa na poszczególnych enklawach jest analogiczne do rozmieszczenia modraszka nausitous. Na większości stanowisk w czasie zliczeń na transektach modraszek telejus obserwowany był w nieco mniejszych liczebnościach w porównaniu z modraszkciem nausitous. Na Enklawie I indeks liczebności gatunku wynosił <10os/ 100 m (U2). Na enklawie II i III indeks liczebności gatunku wynosił 10-20os/ 100 m (U1).



Fot. 9 *Maculinea teleius* Modraszek telejus

3.3. Waloryzacja terenu pod kątem badanej grupy.

Obszary poszczególnych enklaw poddano waloryzacji i w zależności od obecności gatunków i ich roślin żywicielskich nadano im następujące kategorie wartości: 1 - niski walor lub brak, 2 - przeciętny walor, 3 - wysoki walor. Walor wysoki (3) nadano terenom obejmującym najcenniejsze siedliska gatunków chronionych, z dużym zagęszczeniem roślin żywicielskiej, na których stwierdzono dużą liczbę osobników. Gatunki motyli które zasiedlają siedliska o wysokim walorze to: modraszek nausitous, modraszek telejus, czerwoczyk fioletek,. Walor przeciętny (2) obejmuje powierzchnie, na których stwierdzano niewielką liczbę przedstawicieli chronionych gatunków motyli, oraz powierzchnie z niewielką liczbą roślin żywicielskich modraszków. Gatunki motyli które zasiedlają siedliska o przeciętnym walorze to: modraszek nausitous, modraszek telejus.

Najcenniejsze obszary dla modraszków stwierdzono na enklawie II i III. Pokrywają się one w znacznej mierze z zasięgiem siedliska zmiennowilgotnych łąk trzęślicowych.

Pomimo, iż obszar Enklawy I nie obejmuje licznych populacji gatunków żywicielskich oraz nie stwierdzono na nim wielu osobników, na fragmencie obszaru walor został podniesiony na wysoki (3) ze względu na obecność czerwoczyka fioletek, który w rejonie Krakowa jest stosunkowo rzadki i wg. Polskiej czerwonej księgi zwierząt i Czerwonej listy narażony jest na wyginięcie (VU).



Mapa 8 Waloryzacja siedlisk motyli dziennych

d. Herpetofauna

1. Opis terenu

Analizowany teren podzielony na 3 odrębne enklawy jest bardzo zróżnicowany - obejmuje wiele typów siedlisk i różny stopień przekształceń antropogenicznych.

Teren Enklawy I pomimo, iż jest w znacznej mierze przekształcony antropogenicznie obejmuje siedliska cenne dla gatunków herpetofauny. Przez Enklawę I przepływa ciek o nazwie Sidzinka, którego początek, znajduje się koło ul. Anny Szwed-Śmiałkowskiej. Ciek jest ciekim stałym, przy czym w okresie letnim lustro wody jest bardzo niskie i płynące. Na terenie Enklawy I występują rowy melioracyjne, jednakże występująca w nich woda występuje okresowo, utrzymującą się przez krótki okres po roztopach i po opadach deszczu. Na terenie Enklawy tworzą się zastoiska z wodą w miejscach obniżenia terenu, jednakże długość zalegania w nich wody nie daje możliwości na złożenie i rozwój skrzeku.

Enklawa II znajdująca się pomiędzy powstałymi zabudowaniami jest w znacznym stopniu przekształcona antropogenicznie, nie posiada naturalnych cieków, ani zastoisk z wodą. Pomimo tego,

iż znajduje się pod silnym wpływem okolicznych mieszkańców, którzy w jej obrębie wytyczyli liczne ścieżki, w jej środkowej części znaleziono gatunki przedstawicieli herpetofauny.

Enklawa III jako mozaika siedlisk terenów otwartych, trzcinowisk, zarośli i zadrzewień, jest potencjalnie najlepszym siedliskiem dla gatunków płazów i gadów. Obszar ten na którym występują najlepiej zachowane świeże i wilgotne łąki daje największe prawdopodobieństwo występowania gatunków. Nieduży stopień przekształceń antropogenicznych pozytywnie wpływa na walory przyrodnicze tej Enklawy. Przez centralną i wschodnią część obszaru przepływa ciek bez nazwy, który wpada do rzeki Wilgi. Ciek jest ciekim stałym, o wytyczonym korycie, obrośnięty wiklinami. W okresie letnim lustro wody jest niskie, w czasie nadwyżek – lustro wody może częściowo rozszerzać się, ale nie tworzy zastoisk z wodą stojącą, która mogła by się utrzymać. Na obszarze Enklawy, na terenie dróg polnych, widoczne są ślady quadów i samochodów terenowych. W miejscach kolein tworzą się małe zastoiska wodne, niemniej jednak nie stwierdzono w nich zasiedleń.

2. Metody prac terenowych

Badania terenowe wykonywano: marzec – 17.03, kwiecień – 14.04, 19.04; 30.04, maj – 18.05, czerwiec – 07.06, 29.06. Na metody inwentaryzacji płazów i gadów składały się:

- aktywne poszukiwanie gatunków płazów w typowych dla nich siedliskach: płazów w zastoiskach wodnych (wytypowanie potencjalnych miejsc rozrodu płazów), na brzegach zadrzewień, łąk, na drogach przebiegających przez teren inwentaryzacji;
- aktywne poszukiwanie gatunków gadów w typowych dla nich siedliskach: na nasłonecznionych miejscach wytypowanych potencjalnych miejsc rozrodu, na łąk, na drogach przebiegających przez teren inwentaryzacji;
- poszukiwanie padłych osobników - wytypowanie potencjalnych szlaków migracji;
- nasłuchiwanie głosów (w przypadku płazów bezogonowych) zgodnie z rytmią dobową charakterystyczną dla gatunku;
- czynne obserwacje wzrokowe osobników dorosłych płazów w ich typowych siedliskach i zgodnie z rytmią dobową zachowań, w przypadku gadów w dni słoneczne i ciepłe.

W czasie trwania badań terenowych udało się usłyszeć tylko kilka razy odgłosy godowe samców. W większości przypadków były to pojedyncze wokale. W czasie prac terenowych koncentrowano się na rejestracji i rozpoznawaniu odgłosów godowych płazów. Do identyfikacji osobników, wykorzystywano biblioteki odgłosów płazów, oraz specjalistyczne klucze.

Poniżej przedstawiono lokalizację stwierdzeń gatunków



Mapa 9 lokalizacja stwierdzeń gatunków płazów i gadów

3. Wyniki

3.1. Opis ogólny

W obszarze inwentaryzowanym stwierdzono 3 gatunki płazów objęte ochroną częściową. Spośród gadów stwierdzono 2 gatunki objęte ochroną częściową. Poniższa tabela przedstawia listę gatunków płazów i gadów stwierdzone w inwentaryzowanym terenie.

Tabela 4 Gatunki płazów i gadów stwierdzone w inwentaryzowanym terenie.

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Kod	Status ochrony	Częstość wyst.	Walog
Płazy						
1	ropucha szara	<i>Bufo bufo</i>	BufBuf	OCz	częsty	1
2	żaba trawna	<i>Rana temporaria</i>	RanTem	OCz	częsty	1
3	żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>	PelEsc	OCz	średnio częsty	1
Gady						
1	jaszczurka zwinka	<i>Lacerta agilis</i>	LacAgi	OCz	częsty	1
2	jaszczurka żyworodna	<i>Zootoca vivipara</i>	ZooViv	OCz	średnio częsty	1

Ochrona gatunkowa w Polsce: OCz - ochrona częściowa

Zidentyfikowane gatunki są gatunkami pospolicie występującymi na terenie małopolski i Krakowa. Nie mniej jednak na terenie Klinów, liczebność stwierdzonych osobników jest niska lub bardzo niska.



Fot. 10. Ropucha szara *Bufo bufo*

3.2 Trasy wędrówek sezonowych

Na terenie badań, ze względu na małą ilość płazów nie udało się wyznaczyć głównych tras migracji płazów. Trasy lokalne występowały w okolicach cieków, głównie w odcinku początkowym wzdłuż rzeki Sidzinki oraz cieków bez nazwy, wzdłuż rowów na nieużytkach. W w/w miejscach obserwowano migracje osobników. Lokalne szlaki migracyjne zlokalizowane były w kierunkach cieków będących potencjalnymi miejscami rozrodu.

Na powyższych stanowiskach rozród płazów był udany ale bardzo mało intensywny. Świadczy to o ubogiej herpetofaunie na terenie badań.



Fot. 11 Kijanki Ropuchy szarej *Bufo bufo*

3.3. Omówienie osobne poszczególnych gatunków

Ropucha szara, ropucha zwyczajna (*Bufo bufo*) [2]

U tego gatunku dymorfizm płciowy pod względem wielkości ciała jest najwyraźniej zaznaczony wśród polskich ropuch. Samce – mniejsze – osiągają długość 46-98 mm, samice – większe – długość 61-125 mm. Ciało tego płaza jest krępe i masywne, pysk szeroki. Błony pławne sięgają do połowy palców. Zabarwienie grzbietu jest brązowe w różnych odcieniach szarości, zwykle jednolite. Brzuch zawsze jaśniejszy, brudnoszary, pokryty plamami.

Roczny cykl życia ropuchy szarej dzieli się na 3 okresy: snu zimowego, porę godową i okres żerowania. Gody Ropucha szara pojawia się dość wcześnie. Na niżu można ją spotkać już pod koniec marca. Gody rozpoczyna na początku kwietnia, nie ma szczególnych wymagań co do zbiornika. Jeśli woda zajmuje większy obszar, ropuchy trzymają się w strefie przybrzeżnej. Samica składa jaja w dwóch sznurach i rozwiesza wśród roślin (w górach owijają wokół kamieni). Pojedyncze jajo ma średnicę ok. 1,7 mm (dane według Bergera). Kijanki mają czarny grzbiet, brzuch jest jaśniejszy. Ich długość dochodzi do 2,5-3,5 cm. Przeobrażenie przypada na koniec czerwca. Młode ropuszki opuszczają wtedy masowo wodę. W czasie tych masowych wędrówek wiele z nich ginie. Są one pożerane przez ptaki, inne płazy, a czasem owady i pająki. Ginią również pod kołami samochodów. Dojrzałość płciową osiągają w 2 (samce) i 3 (samice) roku życia. Ropuchy szare zimują w różnego rodzaju dziurach w ziemi, czasem w piwnicach, często gromadnie z innymi płazami. Rzadko spędzają zimę w wodach płynących razem z żabami trawnymi i wodnymi[2].

Prowadzi wieczorny i nocny lądowy tryb życia (młode polują także w ciągu dnia), do wody wchodzi tylko podczas godów. Jest bardzo żarłoczna. Poluje na duże dżdżownice, nagie ślimaki, owady, pająki. Czasem łowi także drobne kręgowce – inne płazy, gady, a nawet małe gryzonie i pisklęta ptaków. Jest bardzo pożyteczna w walce ze szkodnikami ogrodów i pól. Masowo zjada szkodniki, takie jak owady i ślimaki. Ponadto jest jednym z nielicznych zwierząt pożerających stonkę ziemniaczaną. Na terenach pasiek zjada duże ilości pszczoł, na których jad, jak również na jad os, nie jest specjalnie wrażliwa.

Żaba trawna (*Rana temporaria*) [2]

Gatunek płaza z rodziny żabowatych. Podobnie jak żaba dalmatyńska i żaba moczarowa należy do tzw. żab brunatnych, która to nazwa bierze się od koloru skóry tych zwierząt. Zasiedla różnorodne siedliska klimatu umiarkowanego, zwłaszcza lasy. Rozmnaża się w płytkich zbiornikach wodnych. Duży wpływ na rozród wywiera temperatura, swój udział mają też szerokość geograficzna i drapieżnictwo. Występuje kijanka żywiąca się roślinami wodnymi, glonami i drobnymi zwierzętami wodnymi. Osobniki dorosłe są mięsożerne, poza sezonem rozrodczym wiodą lądowy tryb życia, polując zmierzchem i nocą. Ten pospolity płaz nie jest zagrożony wyginięciem, pomimo to figuruje w licznych Czerwonych Księgach i Listach. Negatywny wpływ wywierają nań m.in. zanieczyszczenie środowiska i fragmentacja siedlisk. Osiąga 7–9, rzadziej 11 cm długości. Największe rozmiary cechują osobniki z umiarkowanych szerokości geograficznych, przerastające płazy z południa i północy, mimo że to wśród tych ostatnich najwyższa jest średnia wieku, dodatnio korelującego z wielkością. Samice osiągają większą długość ciała, niż płęć przeciwna. U samców występują wewnętrzne parzyste worki rezonansowe, a także opuszki na pierwszym palcu. Podczas sezonu godowego ich podgardle przybiera barwę niebieskawą. Wtedy też samce ubarwione są jasno, szarawo, samice zaś brązowo i rudo.

Rozród odbywa się od lutego albo marca (w Polsce od końca marca) do późnego czerwca, zazwyczaj w kwietniu. Przebiega w zarośniętych zbiornikach wodnych o głębokości od 5 do 50 cm, jak stawy, jeziora, bagna, rowy, rzeki o wolnym nurcie. *R. temporaria* do zbiornika rozrodu przemieszcza się od zmierzchu do północy. Czas złożenia skrzeku także zależy od temperatury. Zwykle wiele samic składa jaja w jednym miejscu, nieopodal brzegu zbiornika. Skrzek ma postać galaretowatych, kulistych kłębow liczących 670–4500 jaj, tworzących razem wielkie agregacje liczące nieraz setki takich pojedynczych kłębow. Minimalizuje to wahania temperatury, nieco wyższej, niż otaczającej je wody i chroni przed niewielkimi drapieżnikami, zwłaszcza bezkręgowcami i traszkami.

Żaba wodna (*Pelophylax kl. esculentus*, syn. *Rana esculenta*, właśc. *Rana kl. esculenta*) [2]

płodny mieszaniec (hybryda) żaby jeziorkowej i żaby śmieszki z grupy żab zielonych. Na ogół wytwarza gamety zawierające genom tylko jednego z gatunków rodzicielskich, zwykle żaby śmieszki. Żyje zazwyczaj we wspólnych populacjach z żabami jeziorkowymi. Obszar jej występowania niemal idealnie pokrywa się z zasięgiem żaby jeziorkowej. W Polsce jest pospolita na nizinach. Żaba wodna należy do tzw. żab zielonych, stale przebywających nad wodami. Wybiera obficie zarośnięte wody stojące, występuje w małych i dużych płytkich zbiornikach wodnych jak stawy czy zatoki jezior, po okresie godowym można ją spotkać również nad wodami wolno płynącymi. Występuje zwykle w koloniach mieszanych razem z żabą jeziorkową, o wiele rzadziej ze śmieszką, wyjątkowo z obydwojema tymi gatunkami. Żaba wodna, zwłaszcza osobniki młode, może odbywać wędrówki w poszukiwaniu nowego środowiska, zwykle podczas ciepłych deszczów nawet do 2,5 km. Oprócz tego regularnie wędruje wiosną z zimowisk do miejsc rozrodu, jesienią z powrotem do miejsc zimowania.

Jaszczurka zwinka (*Lacerta agilis*) [2] – gatunek jaszczurki z rodziny jaszczurek właściwych. Występuje na terenie całej Polski i jest najczęściej występującym gadem na terenie kraju.

Masywne ciało pokrywają ściśle do siebie przylegające łuski. Na głowie ma regularnie ułożone tarczki. Głowa jest krótsza, lecz większa niż u jaszczurki żyworódki. Jej ogon jest nieco dłuższy od tułowia, ale i tak jest krótszy niż u innych jaszczurek. W sytuacji zagrożenia zostaje odrzucony jako przynęta dla drapieżnika. Z czasem odrasta do pierwotnej długości. Otwory uszne znajdują się z tyłu głowy i są łatwo zauważalne. Kończyny jaszczurki są silnie umięśnione, a palce długie, zakończone pazurkami. Samca można odróżnić po zielonkawym podbrzuszu, czasem nakrapianym drobnymi plamkami, podczas gdy samica ma szary lub kremowy spód ciała. W okresie godowym, czyli w maju, samce przybierają intensywną zieloną barwę. Ubarwienie tych gadów jest bardzo różne. Najczęściej grzbietem biegnie szeroka pręga, często przecinana drobnymi plamkami. Młode zwinki po wykluciu się, podobnie jak

młode innych jaszczurek, są znacznie ciemniejsze niż osobniki dorosłe. Długość życia wynosi ok. 3–4 lat.

Maksymalna długość ciała samca z nieuszkodzonym ogonem, w Polsce dochodzi do 23,5 cm. Długość tułowia i głowy bez ogona wynosi około 11 cm.

Zwinka preferuje siedliska nizinne. Najczęściej można ją spotkać na ogródkach działkowych, łąkach, terenach kamienistych wygrzewającą się w słońcu. Jest bardzo ciepłolubna.

Jaszczurki te są aktywne za dnia. Lubią wygrzewać się rankiem na słońcu, co zwierzętom zmiennocieplnym jest potrzebne do prawidłowego funkcjonowania organizmu. Jaszczurki te zaczynają hibernować w październiku, a wybudzają się w marcu lub później w zależności od warunków atmosferycznych. Zwinki kopią nory do 5 cm pod ziemią. Gady te kopią nory długie na prawie 8 m, najczęściej pod krzewami.

Okres godowy trwa od kwietnia do czerwca. W tym okresie samce przybierają jaskrawozielone barwy i toczą walki w obecności samic, o prawo do kopulacji. Po kilku tygodniach samica, wykopawszy norę, składa w niej od 5 do 15, maksymalnie 18, jaj. Młode nie wyklują się jednak bez odpowiedniej wilgoci podłoża. Jak u większości gadów samica nie zajmuje się młodymi. Małe jaszczurki wylęgają się po około 6 tygodniach, na przełomie sierpnia i września, i mają ok. 5,5–6,5 cm długości.

Jaszczurka żyworodna, żyworódka (*Zootoca vivipara*) [2] – gatunek jaszczurki z rodziny jaszczurek właściwych (*Lacertidae*). Jest jedynym przedstawicielem rodzaju *Zootoca*.

Jaszczurka żyworodna nie należy do dużych gadów – osiąga długość do 14 lub 16 cm. Około 9,5 cm przypada na ogon.

Ubarwienie grzbietu nie wykazuje dostrzegalnych różnic w zależności od płci. Jest zwykle brązowe, ciemnobrązowe, jasnobrązowe, szarobrązowe, szare. Plamki i kropki tworzące wstęgi. Smugi są ciemniejsze od tła, podczas gdy plamki zarówno ciemne, jak i żółtawe. Ciemna podłużna pręga biegnie pośrodkowo. Niekiedy nie jest ona ciągła, ale tworzona przez drobniejsze plamy. Sprawia wrażenie delikatnej. Obok niej leżą plamki barwy jasnej lub ciemnej, porozrzucane nieregularnie albo regularnie ułożone. Ciemne, szerokie sługi i smugi jasne lub pojedyncze ciemne plamki o jasnych centrach, położone nad tymi ciemnymi, zdobią również boki ciała, zazwyczaj ciemniejszej barwy od grzbietu. Inaczej wygląda brzuszna strona ciała. Grzbiet pokrywają drobne łuski z kilkami. Zwierzę cechuje się delikatną, kręłą budową ciała, w kształcie lekko walcowatego.

Jaszczurka żyworodna prowadzi dzienny tryb życia. Przebudzenie ze snu zimowego może nastąpić nawet w lutym, zazwyczaj jednak letarg kończy się w marcu.

Gody zaczynają się niekiedy pod koniec kwietnia, w maju lub na początku czerwca. Samce dokonują wtedy starań o zdobycie samicy. Jaszczurka żyworodna rozmnaża się właściwie nie przez żyworodność, ale przez jajożyworodność, choć niektóre źródła określają ją jako żyworodna. Ciąża trwa 3 miesiące. Gdy się kończy, w lipcu czy raczej w sierpniu matka wydaje na świat od kilku do kilkunastu młodych. Ich ilość mieści się zwykle w przedziale od 3 do 10, 11. W chwili składania jaj młode jaszczurki rozrywają ich osłonki. Poza wielkością nie różnią się znacząco od osobników dorosłych. W październiku, z nastaniem przymrozków, żyworódka udaje się na sen zimowy.

Zasiedla środowiska bardzo zróżnicowane, w tym wilgotne. Można tu wymienić wilgotne łąki, torfowiska, zwłaszcza wysokie. Żyje też w wilgotnych, terenach porośniętych roślinnością krzewiastą, na zakrzewionych skarpach, na łąkach i innych terenach trawiastych, w okolicach strumieni, zwłaszcza silnie zarosłych.

3.3 Waloryzacja terenu pod kątem badanej grupy.

Obszary poszczególnych enklaw poddano waloryzacji i w zależności od obecności gatunków i ich roślin żywicielskich nadano im następujące kategorie wartości: 1 - niski walor lub brak, 2 - przeciętny walor, 3 - wysoki walor. Walor wysoki (3) nadano terenom obejmującym najcenniejsze siedliska gatunków, na których stwierdzono dużą liczbę osobników. Walor przeciętny (2) obejmuje powierzchnie, na których stwierdzano niewielką liczbę przedstawicieli gatunków.

Pomimo iż herpetofauna na terenie badań jest uboga, zarówno jeśli chodzi o liczbę gatunków, jak i ich ilość, najcenniejsze obszary dla przedstawicieli herpetofauny stwierdzono w enklawie I w okolicach cieków w enklawie III. Pokrywają się one w znacznej mierze z zasięgiem siedlisk terenów podmokłych i cieków, łąk zmiennowilgotnych i innych terenów dogodnych do bytowania danych gatunków .

e. Ptaki

1. Opis terenu

Analizowany obszar obejmujący 3 enklawy jest bardzo zróżnicowany - obejmuje 4 typy siedlisk: tereny otwarte (łąki), tereny w otoczeniu zabudowy mieszkaniowej, tereny leśne oraz tereny obejmujące zadrzewienia śródpolne i łąki.

2. Metodyka prac terenowych

Inwentaryzacja ptaków obejmowała chronione pospolite i rzadkie gatunki. Założono 24 punkty transektowe przebiegające przez cały obszar badanego terenu. Wykonano 7 kontroli dziennych w okresie od 15 marca do końca czerwca na każdym z punktów w godzinach od 5 30 do 12 00 oraz dwie kontrole nocne (derkacz) w godzinach od 22 00 do 4.30. Na każdym z punktów notowano widziane i słyszane gatunki ptaków w promieniu do 200 m od punktu. Obserwację wykonywano przy użyciu lornetki Bresser Condor 8x30 oraz lunety ZRT 20-60. Wyniki zapisywano uproszczoną metodą kartograficzną (tj. na każdym z punktów notowano poszczególne gatunki ptaków). Dokumentację zdjęciową wykonano przy użyciu aparatu Nikon D90 oraz obiektywu Nikkor 300/f.2.

Transekty ptaki (tab nr 1):

LP.	Współrzędne geograficzne
p1	N49 59.728 E19 52.988
p2	N49 59.722 E19 53.163
p3	N49 59.729 E19 53.316
p4	N49 59.751 E19 53.468
p5	N49 59.779 E19 53.624
p6	N49 59.785 E19 53.792
p7	N49 59.728 E19 53.672
p8	N49 59.679 E19 53.530
p9	N49 59.603 E19 53.473
p10	N49 59.600 E19 53.309
p11	N49 59.622 E19 53.165
p12	N49 59.661 E19 53.018
p13	N49 59.700 E19 53.915
p14	N49 59.711 E19 54.052
p15	N49 59.719 E19 54.181
p16	N49 59.744 E19 54.299
p17	N49 59.675 E19 54.332
p18	N49 59.626 E19 54.437
p19	N49 59.617 E19 54.562
p20	N49 59.569 E19 54.426
p21	N49 59.538 E19 54.325
p22	N49 59.572 E19 54.160
p23	N49 59.637 E19 54.039
p24	N49 59.643 E19 54.226



Mapa 10 - Założone transekty (Ptaki)

Wyniki inwentaryzacji ptaków z dnia 15.03.2019 r. (tab. nr 2):

Nr transektu	Notowane(widziane i słyszane) gatunki w obrębie 200 m od punktu
p1	bogatka, modraszka, zięba, kos, myszołów, gawron
p2	myszołów, bażant, bogatka
p3	bogatka, kwiczoł, kos, sójka
p4	bażant, modraszka, bogatka, pierwiosnek
p5	makolągwa, czeczotka zwyczajna, modraszka, bażant
p6	dzięcioł duży, bogatka, modraszka, zięba, kos, kawka, sroka
p7	myszołów, bażant, bogatka, kos
p8	myszołów, krogulec, czeczotka zwyczajna
p9	bażant, sroka,
p10	bażant, gawron
p11	myszołów, bażant
p12	bogatka, kos, zięba, raniuszek, modraszka
p13	bogatka, szczygieł, pierwiosnek, kos, sójka,
p14	bażant, bogatka, myszołów, czeczotka zwyczajna
p15	dzięcioł duży, bogatka, modraszka, dzwonec, raniuszek
p16	dzięcioł duży, dzięciołek, zięba, bogatka, pierwiosnek, kapturka, bogatka, modraszka, sójka
p17	dzięcioł zielony, dzięcioł duży, bogatka, modraszka, dzwonec
p18	raniuszek, modraszka, bogatka, zięba, sroka, kowalik, czyż, sierpówka, grzywacz
p19	bogatka, modraszka, zięba, pierwiosnek
p20	dzięcioł duży, bogatka, modraszka, raniuszek, zięba, kapturka
p21	modraszka, raniuszek, bogatka, sroka
p22	bażant, bogatka
p23	pierwiosnek, modraszka, sójka, bażant
p24	zięba, modraszka, bogatka, raniuszek, pierwiosnek, kos

Wyniki inwentaryzacji ptaków z dnia 05.04.2019 r. (tab. nr 3):

Nr transektu	Notowane(widziane i słyszane) gatunki w obrębie 200 m od punktu
p1	modraszka, kos, myszołów, pokląskwa
p2	bażant, bogatka, szpak, pierwiosnek
p3	bogatka, sroka, kos, szpak, sójka
p4	modraszka, bogatka, pierwiosnek, kos
p5	myszołów, modraszka, bażant
p6	bogatka, kos, kawka, gołąb miejski, pliszka siwa
p7	pustułka, bażant, pokląskwa
p8	pustułka, pliszka żółta
p9	bażant, pustułka, szpak
p10	bażant, pustułka
p11	gawron, sójka, dzięcioł duży, bogatka
p12	szpak, bogatka, modraszka, zięba, sójka
p13	bogatka, pierwiosnek, kos, sroka
p14	bogatka, modraszka, krogulec
p15	pustułka, bogatka, modraszka, bażant
p16	dzięcioł duży, zięba, bogatka, pierwiosnek, kapturka, strzyżyk,
p17	bogatka, modraszka, dzięcioł zielony, kowalik
p18	raniuszek, modraszka, zięba, sójka
p19	bogatka, pierwiosnek, rudzik, dzięcioł duży
p20	kos, bogatka, modraszka, zięba, kapturka
p21	modraszka, bogatka, zięba, dzięciołek, kos
p22	bażant, szpak, pokląskwa
p23	modraszka, sójka, pierwiosnek
p24	sójka, zięba, modraszka, bogatka, pierwiosnek

Wyniki inwentaryzacji ptaków z dnia 19.04.2019 r. (tab. nr 4):

Nr transektu	Notowane(widziane i słyszane) gatunki w obrębie 200 m od punktu
p1	cierniówka, bażant, modraszka, sroka
p2	bażant, pierwiosnek, pustułka
p3	myszołów, bogatka, kos, pokląskwa,
p4	bogatka, pierwiosnek, kos, sójka
p5	bogatka, modraszka, kukułka, szpak
p6	szpak, gołąb miejski, kopciuszek
p7	bażant, pokląskwa, szpak, pliszka żółta
p8	myszołów, bażant, pierwiosnek, bogatka, czajka
p9	bażant, krogulec, modraszka, pierwiosnek, czajka
p10	bażant, pokląskwa, szpak, kos, modraszka, sójka
p11	myszołów, pustułka, bażant
p12	bogatka, modraszka, dzięcioł duży, sroka, kukułka
p13	piegża, bogatka, pierwiosnek
p14	kopciuszek, szpak, kos, sierpówka
p15	dzięcioł zielony, bogatka, modraszka, zięba, kos
p16	pierwiosnek, kapturka, modraszka
p17	kowalik, raniuszek, dzięcioł duży, zięba

p18	modraszka, sówka, pierwiosnek, cierniówka
p19	bogatka, pierwiosnek, rudzik, dzięciołek
p20	zięba, kapturka, kukułka, kos
p21	modraszka, bogatka, zięba, pierwiosnek, piegża
p22	pokląska, sroka, bogatka
p23	modraszka, kos, zięba
p24	bogatka, bażant, szpak, pustułka

Wyniki inwentaryzacji ptaków z dnia 10.05.2019 r. (tab. nr 5):

Nr transektu	Notowane(widziane i słyszane) gatunki w obrębie 200 m od punktu
p1	bażant, gąsiorek, sówka
p2	pierwiosnek, pustułka, cierniówka, bażant, pliszka żółta
p3	bogatka, pokląska, szpak, gąsiorek
p4	pierwiosnek, kos, sówka, oknówka
p5	szpak, gołąb miejski, wróbel domowy
p6	kopciuszek, gołąb miejski, wróbel domowy, kawka, pliszka siwa
p7	pokląska, bażant, kos, sówka
p8	myszołów, bażant, pustułka, czajka, pliszka żółta
p9	bażant, czajka,
p10	bażant, pokląska, gąsiorek
p11	bażant, dzięcioł duży, modraszka, kukułka
p12	sroka, bogatka, kos, pierwiosnek
p13	piegża, pierwiosnek, modraszka
p14	kopciuszek, szpak, sierpówka
p15	dzięcioł zielony, zięba, kapturka
p16	dzięcioł duży, zięba, zaganiacz, modraszka, rudzik, krogulec, kapturka
p17	kowalik, zięba, modraszka, kos, dzięciołek
p18	pierwiosnek, modraszka, zięba, kapturka
p19	kukułka, sówka, bogatka, modraszka, kowalik
p20	sówka, kapturka, kos, modraszka, pierwiosnek
p21	zięba, piegża, sówka, bogatka
p22	pokląska, cierniówka, bażant
p23	gąsiorek, bażant, grzywacz,
p24	bogatka, zięba, kapturka

Wyniki inwentaryzacji ptaków z dnia 18.05.2019 r. (tab. nr 6):

Nr transektu	Notowane(widziane i słyszane) gatunki w obrębie 200 m od punktu
p1	gąsiorek, sówka, gawron, bażant,
p2	pustułka, bażant, jerzyk, oknówka
p3	pokląska, bogatka, modraszka, pustułka
p4	pierwiosnek, bogatka, zięba
p5	gołąb miejski, wróbel domowy, kawka
p6	kopciuszek, wróbel domowy, kos, szpak
p7	pokląska, bażant, myszołów, kukułka
p8	myszołów, bażant, czajka, derkacz
p9	czajka, bażant, pustułka

p10	bażant, pokląskwa, gąsiorek, modraszka
p11	gąsiorek, cierniówka, bażant
p12	myszołów, bażant, gąsiorek, pierwiosnek, bogatka
p13	piegża, bogatka, modraszka, kos
p14	sierpówka, szpak, kos, jerzyk
p15	kapturka, grzywacz, sierpówka, bogatka
p16	dzięcioł duży, zaganiacz, modraszka, bogatka kapturka, krętogłów
p17	modraszka, bogatka, zięba, kos, dzięciołek
p18	pierwiosnek, kapturka, dzięcioł duży, sójka, kukułka
p19	sroka, bogatka, modraszka, kowalik, piegża
p20	sroka, bogatka, modraszka, kapturka, kos, dzięciołek
p21	zięba, bogatka, modraszka, sroka, krętogłów
p22	gąsiorek, pokląskwa
p23	kos, bogatka, bażant
p24	kapturka, modraszka, bogatka, kukułka

Wyniki inwentaryzacji ptaków z dnia 31.05.2019 r. (tab. nr 7):

Nr transektu	Notowane(widziane i słyszane) gatunki w obrębie 200 m od punktu
p1	bażant, myszołów, bogatka, zięba,
p2	bażant, modraszka, bogatka, jerzyk, myszołów
p3	pokląskwa, bażant, myszołów
p4	pierwiosnek, sroka, jerzyk, oknówka, cierniówka
p5	kawka, wróbel domowy, oknówka, jerzyk, bogatka
p6	kopciuszek, wróbel domowy, pliszka siwa, kawka, jerzyk
p7	pokląskwa, bażant
p8	czajka, derkacz, bażant
p9	czajka, bażant
p10	myszołów, gąsiorek, modraszka, zięba
p11	gąsiorek, pustułka, bażant
p12	pierwiosnek, bogatka, dzięcioł duży
p13	bogatka, modraszka, kos, pierwiosnek, sierpówka
p14	pustułka, jerzyk, modraszka, bogatka
p15	grzywacz, bogatka, kos, zięba, krogulec, oknówka
p16	zaganiacz, modraszka, bogatka kapturka, krętogłów, dzięcioł duży
p17	kos, dzięciołek, modraszka, bogatka, pierwiosnek
p18	kapturka, dzięcioł duży, bogatka, sroka
p19	kowalik, piegża, pierwiosnek, sójka
p20	sroka, kapturka, kos, dzięciołek
p21	krętogłów, zięba, kukułka
p22	gąsiorek, bażant
p23	bogatka, cierniówka, modraszka
p24	kapturka, bogatka, zięba

Wyniki inwentaryzacji ptaków z dnia 07.06.2019 r. (tab. nr 8):

Nr transektu	Notowane(widziane i słyszane) gatunki w obrębie 200 m od punktu
p1	bażant, myszołów, bogatka, modraszka, cierniówka
p2	jerzyk, oknówka, bażant, myszołów, pokląskwa
p3	pokląskwa, bogatka, zięba
p4	pierwiosnek, sroka, modraszka, pustułka
p5	bogatka, wróbel domowy, jerzyk
p6	wróbel domowy, kawka, jerzyk
p7	pokląskwa, bażant, myszołów
p8	czajka, derkacz, bażant, pustułka
p9	czajka, myszołów
p10	gąsiorek, bażant
p11	gąsiorek, myszołów, bażant
p12	pierwiosnek, modraszka, zięba
p13	kos, pierwiosnek, bogatka
p14	pustułka, szpak, bażant
p15	grzywacz, , kos, modraszka
p16	sierpówka, modraszka, kapturka, zięba, sójka
p17	derkacz, szpak, bogatka
p18	kapturka, modraszka, bogatka, sójka
p19	kowalik, pierwiosnek, sójka, dzięciołek
p20	kapturka, bogatka, dzięciołek, kukułka
p21	krętogłów, modraszka, zięba, pierwiosnek
p22	gąsiorek, bażant, cierniówka
p23	bogatka, bażant
p24	kapturka, myszołów, pustułka, bażant

Wyniki inwentaryzacji derkacza i innych gatunków z dnia 31.05.2019 r. (tab. nr 9):

Nr transektu	Gatunki
p15	derkacz
p17	derkacz, przepiórka
P9	derkacz

Wyniki inwentaryzacji derkacza i innych gatunków z dnia 24.06.2019 r. (tab. nr 10):

Nr transektu	Gatunki
p16	derkacz, przepiórka
p18	derkacz, przepiórka
P9	derkacz

3. Wyniki

3.1. Opis ogólny

Na badanym obszarze stwierdzono łącznie 47 gatunków ptaków, zarówno lęgowych, jak również zalatujących, żerujących i przelotnych (tab. nr 11).

Lista gatunków ptaków

LP.	Gatunek (nazwa łacińska)	Występowanie	Status gatunku
1.	Bogatka (<i>Parus major</i>)	Zadrzewienia	L
2.	Modraszka (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	Zadrzewienia	L
3.	Zięba (<i>Fringilla coelebs</i>)	Zadrzewienia	L
4.	Kos (<i>Turdus merula</i>)	Zadrzewienia	L
5.	Myszołów (<i>Buteo buteo</i>)	zadrzewienia, tereny otwarte (łąki)	Ż
6.	Gawron (<i>Corvus frugilegus</i>)	zadrzewienia, tereny otwarte (łąki)	Ż
7.	Bazant (<i>Phasianus colchicus</i>)	tereny otwarte (łąki)	L
8.	Kwiczół (<i>Turdus pilaris</i>)	Zadrzewienia	Ż
9.	Sójka (<i>Garrulus glandarius</i>)	zadrzewienia, tereny otwarte (łąki)	L
10.	Pierwiosnek (<i>Phylloscopus collybita</i>)	Zadrzewienia	L
11.	Makolągwa (<i>Linaria cannabina</i>)	zadrzewienia, tereny otwarte	P, Z
12.	Czczotka zwyczajna (<i>Acanthis flammea</i>)	zadrzewienia, tereny otwarte	P, Z
13.	Dzięcioł duży (<i>Dendrocopos major</i>)	zadrzewienia, lasy	L
14.	Kawka (<i>Corvus monedula</i>)	zadrzewienia, tereny otwarte (łąki)	Ż
15.	Sroka (<i>Pica pica</i>)	zadrzewienia, lasy, tereny otwarte (łąki)	L
16.	Krogulec (<i>Accipiter nisus</i>)	zadrzewienia, lasy, tereny otwarte (łąki)	L
17.	Raniuszek (<i>Aegithalos caudatus</i>)	zadrzewienia, lasy	L
18.	Szczygieł (<i>Carduelis carduelis</i>)	zadrzewienia, lasy	L
19.	Dzwoniec (<i>Chloris chloris</i>)	zadrzewienia, lasy	L
20.	Dzięciołek (<i>Dryobates minor</i>)	zadrzewienia, lasy	L
21.	Kapturka (<i>Sylvia atricapilla</i>)	zadrzewienia, lasy	L
22.	Dzięcioł zielony (<i>Picus viridis</i>)	zadrzewienia, lasy	L
23.	Pokląska (<i>Saxicola rubetra</i>)	zadrzewienia, tereny otwarte (łąki)	L
24.	Szpak (<i>Sturnus vulgaris</i>)	zadrzewienia, lasy, tereny otwarte (łąki)	L
25.	Kowalik (<i>Sitta europaea</i>)	zadrzewienia, lasy	L
26.	Strzyżyk (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	las	L
27.	Czyż (<i>Spinus spinus</i>)	las	Z
28.	Pustułka (<i>Falco tinnunculus</i>)	tereny otwarte (łąki)	Ż
29.	Pliszka siwa (<i>Motacilla alba</i>)	tereny otwarte (łąki)	Ż
30.	Rudzik (<i>Erithacus rubecula</i>)	las, zadrzewienia	L
31.	Sierpówka (<i>Streptopelia decaocto</i>)	las, zadrzewienia	L
32.	Grzywacz (<i>Columba palumbus</i>)	las, zadrzewienia	L

33.	Gołąb miejski (<i>Columba livia forma urbana</i>)	tereny otwarte (łąki)	Ż
34.	Pliszka żółta (<i>Motacilla flava</i>)	tereny otwarte (łąki)	L
35.	Cierniówka (<i>Curruca communis</i>)	zadrzewienia	L
36.	Kopciuszek (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	tereny otwarte przy budynkach (łąki)	Ż
37.	Gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>)	tereny otwarte (łąki), zadrzewienia	L
38.	Oknówka (<i>Delichon urbicum</i>)	tereny otwarte (łąki)	Ż
39.	Kukułka (<i>Cuculus canorus</i>)	las, zadrzewienia	Ż
40.	Czajka (<i>Vanellus vanellus</i>)	tereny otwarte (łąki)	L
41.	Zaganiacz (<i>Hippolais icterina</i>)	las	L
42.	Krętogłów (<i>Jynx torquilla</i>)	las, zadrzewienia	L
43.	Derkacz (<i>Crex crex</i>)	tereny otwarte (łąki)	L
44.	Przepiórka (<i>Coturnix coturnix</i>)	tereny otwarte (łąki)	L
45.	Mewa śmieszka (<i>Larus ridibundus</i>)	tereny otwarte lipiec 2019	Ż
46.	Żuraw (<i>Grus grus</i>)	Przelot Luty 2019	P
47.	Błotniak stawowy (<i>Circus aeruginosus</i>)	Przelot Wrzesień 2019	P

Opis skrótów w tab. nr 11

L-gatunek lęgowy

Ż-gatunek żerujący

Z-gatunek zimujący

P-gatunek przelotny

Status ochronny stwierdzonych gatunków ptaków (tab. nr 12):

LP.	Gatunek (nazwa łacińska)	Status ochronny gatunku
1.	Bogatka (<i>Parus major</i>)	Sc.
2.	Modraszka (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	Sc.
3.	Zięba (<i>Fringilla coelebs</i>)	Sc.
4.	Kos (<i>Turdus merula</i>)	Sc.
5.	Myszołów (<i>Buteo buteo</i>)	Sc.
6.	Gawron (<i>Corvus frugilegus</i>)	Cz.
7.	Bażant (<i>Phasianus colchicus</i>)	Ł
8.	Kwiczot (<i>Turdus pilaris</i>)	Sc.
9.	Sójka (<i>Garrulus glandarius</i>)	Cz.
10.	Pierwiosnek (<i>Phylloscopus collybita</i>)	Sc.
11.	Makolągwa (<i>Linaria cannabina</i>)	Sc.
12.	Czczotka zwyczajna (<i>Acanthis flammea</i>)	Sc.
13.	Dzięcioł duży (<i>Dendrocopos major</i>)	Sc.
14.	Kawka (<i>Corvus monedula</i>)	Cz.
15.	Sroka (<i>Pica pica</i>)	Cz.
16.	Krogulec (<i>Accipiter nisus</i>)	Sc.
17.	Raniuszek (<i>Aegithalos caudatus</i>)	Sc.

18.	Szczygieł (<i>Carduelis carduelis</i>)	Sc.
19.	Dzwoniec (<i>Chloris chloris</i>)	Sc.
20.	Dzięciołek (<i>Dryobates minor</i>)	Sc.
21.	Kapturka (<i>Sylvia atricapilla</i>)	Sc.
22.	Dzięcioł zielony (<i>Picus viridis</i>)	Sc.
23.	Poklaskwa (<i>Saxicola rubetra</i>)	Sc.
24.	Szpak (<i>Sturnus vulgaris</i>)	Sc.
25.	Kowalik (<i>Sitta europaea</i>)	Sc.
26.	Strzyżyk (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	Sc.
27.	Czyż (<i>Spinus spinus</i>)	Sc.
28.	Pustułka (<i>Falco tinnunculus</i>)	Sc.
29.	Pliszka siwa (<i>Motacilla alba</i>)	Sc.
30.	Rudzik (<i>Erithacus rubecula</i>)	Sc.
31.	Sierpówka (<i>Streptopelia decaocto</i>)	Sc.
32.	Grzywacz (<i>Columba palumbus</i>)	Ł
33.	Gołąb miejski (<i>Columba livia forma urbana</i>)	Cz.
34.	Pliszka żółta (<i>Motacilla flava</i>)	Sc.
35.	Cierniówka (<i>Curruca communis</i>)	Sc.
36.	Kopciuszek (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	Sc.
37.	Gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>)	Sc.
38.	Oknówka (<i>Delichon urbicum</i>)	Sc.
39.	Kukułka (<i>Cuculus canorus</i>)	Sc.
40.	Czajka (<i>Vanellus vanellus</i>)	Sc.
41.	Zaganiacz (<i>Hippolais icterina</i>)	Sc.
42.	Krętogłów (<i>Jynx torquilla</i>)	Sc.
43.	Derkacz (<i>Crex crex</i>)	Sc.
44.	Przepiórka (<i>Coturnix coturnix</i>)	Sc.
45.	Mewa śmieszka (<i>Larus ridibundus</i>)	Sc.
46.	Żuraw (<i>Grus grus</i>)	Sc.
47.	Błotniak stawowy (<i>Circus aeruginosus</i>)	Sc.

Opis skrótów w tab. nr 12

Sc-gatunek objęty ochroną ścisłą

Cz.-gatunek objęty ochroną częściową

Ł-gatunek łowny

łącznie stwierdzono 40 gatunków objętych ochroną ścisłą, 5 gatunków objętych ochroną częściową oraz 2 gatunki łowne.

3.2. Omówienie najcenniejszych lęgowych gatunków ptaków

Poniżej przedstawiono opisy najcenniejszych na badanym obszarze lęgowych gatunków ptaków objętych ochroną ścisłą i zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. 2016 poz. 2134).

Derkacz (*Crex crex*) – Niewielki skryty ptak z rodziny chruścieli, związany z terenami otwartymi, w szczególności dolinami rzecznyymi. Gatunek charakterystyczny dla ekstensywnie użytkowanych terenów rolnych, chroniony w ramach Dyrektywy Ptasiej, którego występowanie kwalifikuje do udziału w pakiecie ochrony ptaków programu rolnośrodowiskowego. W Polsce: średnio liczny ptak lęgowy. Występuje na terenie całego kraju, najliczniej w rozległych, podmokłych dolinach rzecznych na północy i wschodzie kraju .

Siedlisko - otwarte i półotwarte tereny rolnicze użytkowane ekstensywnie, porośnięte wyższą roślinnością zielną, łąki, turzycowiska, nieużytki, uprawy zbóż i rzepaku.

Zagrożenia - intensyfikacja lub zaniechanie ekstensywnego użytkowania terenów rolniczych, gdzie występuje, utrata siedlisk w trakcie sezonu lęgowego w wyniku niedostosowania terminów zabiegów agrotechnicznych do fenologii gatunku, bezpośrednia śmiertelność (szczególnie piskląt) w wyniku niekorzystnego sposobu wykonywania zabiegów agrotechnicznych (koszenie łąk).

Zabiegi ochronne - wspieranie ekstensywnie prowadzonej gospodarki rolnej, np. poprzez system dopłat rolnych (program rolnośrodowiskowy), wspieranie sposobów gospodarowania sprzyjających derkaczowi na terenach, gdzie występuje (terminy i sposoby wykonywania zabiegów agrotechnicznych bezpieczne dla ptaków).

Gąsiorek (*Lanius collurio*) - drobny ptak wróblowy o drapieżnym trybie życia, którego można często dostrzec, jak w krajobrazie rolniczym przesiaduje na eksponowanych miejscach i obserwuje okolicę. W Polsce średnio liczny lub nieliczny ptak lęgowy. Zasiedla cały kraj.

Siedlisko - zamieszkuje tereny otwarte i półotwarte, często w krajobrazie rolniczym. Szczególnie chętnie zakrzewione łąki, pastwiska i torfowiska, oraz kępy drzew i kolczastych krzewów i żywopłoty wśród pól i nieużytków.

Zagrożenia - ujednolicenie struktury krajobrazu rolniczego (usuwanie zakrzewień, miedz, oczek wodnych),

Zabiegi ochronne: zachowanie i odtwarzanie w krajobrazie rolniczym pasów zadrzewień i zakrzewień, w szczególności kolczastych.

Przepiórka (*Coturnix coturnix*) - gatunek średniego ptaka wędrownego z rodziny kurowatych, związany z terenami otwartymi. Gatunek charakterystyczny dla ekstensywnie użytkowanych terenów rolnych, chroniony w ramach Dyrektywy Ptasiej. W Polsce: średnio liczny ptak lęgowy unikający terenów zadrzewionych i mokradeł.

Siedlisko - otwarte i półotwarte tereny rolnicze użytkowane ekstensywnie, porośnięte wyższą roślinnością zielną, łąki, nieużytki, uprawy zbóż.

Zagrożenia - intensyfikacja lub zaniechanie ekstensywnego użytkowania terenów rolniczych, gdzie występuje, utrata siedlisk w trakcie sezonu lęgowego w wyniku niedostosowania terminów zabiegów agrotechnicznych do fenologii gatunku, bezpośrednia śmiertelność (szczególnie piskląt) w wyniku niekorzystnego sposobu wykonywania zabiegów agrotechnicznych (koszenie łąk).

Zabiegi ochronne - wspieranie ekstensywnie prowadzonej gospodarki rolnej, wspieranie sposobów gospodarowania sprzyjających przepiórcze na terenach, gdzie występuje (terminy i sposoby wykonywania zabiegów agrotechnicznych bezpieczne dla ptaków).

3.3. Waloryzacja terenu pod kątem badanej grupy.

Nie wyodrębniono terenów szczególnie cennych przyrodniczo pod kątem występowania gatunków ptaków. Analizowany obszar można jedynie podzielić ze względu na dominujący typ siedliska (krajobrazu), który obejmuje 4 typy siedlisk: tereny otwarte (łąki), tereny w otoczeniu zabudowy mieszkaniowej, tereny leśne oraz tereny obejmujące zadrzewienia śródpolne i łąki. Wszystkie lęgowe gatunki ptaków wymienione w tab. nr 11 przyporządkowano do odpowiadającego im siedliska. Wszystkie stwierdzone gatunki ptaków pospolicie występują na obrzeżach Krakowa.

Biorąc powyższe odstępiono od waloryzacji badanego obszaru.

f. **Ssaki**

a) **Duże ssaki**

1. Opis terenu

Analizowany obszar obejmujący 3 enklawy jest bardzo zróżnicowany - obejmuje 4 typy siedlisk: tereny otwarte (łąki), tereny w otoczeniu zabudowy mieszkaniowej, tereny leśne oraz tereny obejmujące zadrzewienia śródpolne i łąki.

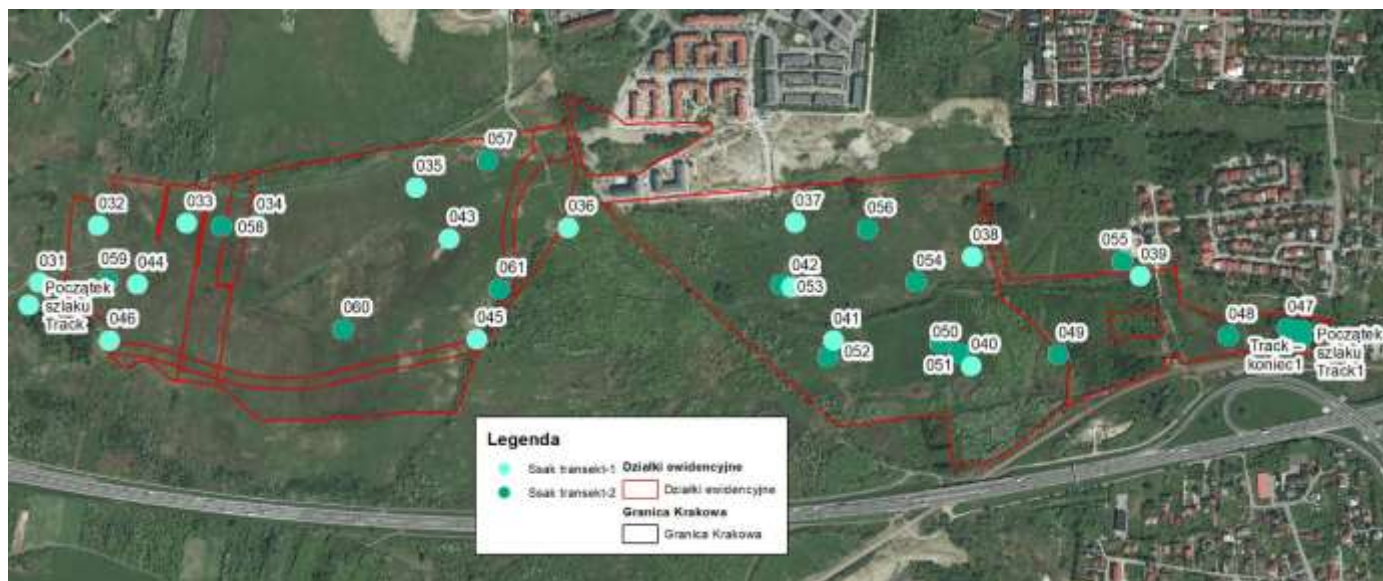
2. Metodyka prac terenowych

Inwentaryzacja dużych ssaków obejmowała 2 kontrole zimowe przeprowadzone w terminach 22 lutego i 1 marca 2019 r. Łącznie założono 40 punktów transektowych na całej badanej powierzchni. Tropy rejestrowano na śniegu podczas marszruty pomiędzy punktami i nanoszono w odbiorniku GPS Garmin 62 st.

Transekty ssaki (tab nr 1):

LP.	Współrzędne geograficzne
S1	N49 59.723 E19 52.998
S2	N49 59.732 E19 53.116
S3	N49 59.730 E19 53.227
S4	N49 59.753 E19 53.345
S5	N49 59.771 E19 53.454
S6	N49 59.790 E19 53.577
S7	N49 59.794 E19 53.694
S8	N49 59.788 E19 53.810
S9	N49 59.720 E19 53.724
S10	N49 59.710 E19 53.814
S11	N49 59.715 E19 53.917
S12	N49 59.723 E19 54.015
S13	N49 59.727 E19 54.113
S14	N49 59.732 E19 54.214
S15	N49 59.747 E19 54.318
S16	N49 59.679 E19 54.340
S17	N49 59.637 E19 54.471
S18	N49 59.637 E19 54.627
S19	N49 59.627 E19 54.781
S20	N49 59.613 E19 54.635
S21	N49 59.603 E19 54.485
S22	N49 59.588 E19 54.335
S23	N49 59.586 E19 54.201
S24	N49 59.602 E19 54.058
S25	N49 59.642 E19 54.184
S26	N49 59.669 E19 54.057
S27	N49 59.660 E19 53.917
S28	N49 59.722 E19 53.610
S29	N49 59.709 E19 53.484
S30	N49 59.702 E19 53.369
S31	N49 59.685 E19 53.242

S32	N49 59.679 E19 53.130
S33	N49 59.674 E19 53.007
S34	N49 59.631 E19 53.106
S35	N49 59.624 E19 53.229
S36	N49 59.632 E19 53.361
S37	N49 59.645 E19 53.486
S39	N49 59.660 E19 53.593
S40	N49 59.595 E19 53.538
S41	N49 59.583 E19 53.421
S42	N49 59.584 E19 53.275



Mapa 11 Założone transekty (Duże ssaki)

Wyniki inwentaryzacji dużych ssaków z dnia 22.02.2019 r. (tab. nr 2):

Nr waypointa	Współrzędne GPS	Gatunek (tropy)
031	N49 59.669 E19 52.935	Dzik (<i>Sus scrofa</i>)
032	N49 59.724 E19 53.024	Dzik (<i>Sus scrofa</i>)
033	N49 59.725 E19 53.155	Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>)
034	N49 59.721 E19 53.258	Dzik (<i>Sus scrofa</i>)
035	N49 59.756 E19 53.496	Zając (<i>Lepus europaeus</i>)
036	N49 59.716 E19 53.721	Dzik (<i>Sus scrofa</i>)
037	N49 59.718 E19 54.059	Dzik (<i>Sus scrofa</i>)
038	N49 59.684 E19 54.321	Dzik (<i>Sus scrofa</i>)
039	N49 59.663 E19 54.570	Dzik (<i>Sus scrofa</i>)
040	N49 59.579 E19 54.317	Dzik (<i>Sus scrofa</i>)
041	N49 59.605 E19 54.113	Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>)
042	N49 59.657 E19 54.052	Lis (<i>Vulpes vulpes</i>)
043	N49 59.707 E19 53.544	Dzik (<i>Sus scrofa</i>)
044	N49 59.667 E19 53.081	Dzik (<i>Sus scrofa</i>)
045	N49 59.610 E19 53.584	Dzik (<i>Sus scrofa</i>)
046	N49 59.613 E19 53.038	Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>)

Wyniki inwentaryzacji dużych ssaków z dnia 01.03.2019 r. (tab. nr 3):

Nr waypointa	Współrzędne GPS	Gatunek (tropy)
047	N49 59.612 E19 54.787	Dzik (<i>Sus scrofa</i>)
048	N49 59.605 E19 54.699	Dzik (<i>Sus scrofa</i>)
049	N49 59.589 E19 54.446	Dzik (<i>Sus scrofa</i>)
050	N49 59.591 E19 54.299	Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>)
051	N49 59.602 E19 54.270	Dzik (<i>Sus scrofa</i>)
052	N49 59.589 E19 54.104	Lis (<i>Vulpes vulpes</i>)
053	N49 59.659 E19 54.036	Dzik (<i>Sus scrofa</i>)
054	N49 59.660 E19 54.237	Dzik (<i>Sus scrofa</i>)
055	N49 59.677 E19 54.543	Dzik (<i>Sus scrofa</i>)
056	N49 59.711 E19 54.165	Dzik (<i>Sus scrofa</i>)
057	N49 59.781 E19 53.602	Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>)
058	N49 59.721 E19 53.206	Dzik (<i>Sus scrofa</i>)
059	N49 59.671 E19 53.036	Zając (<i>Lepus europaeus</i>)
060	N49 59.621 E19 53.385	Dzik (<i>Sus scrofa</i>)
061	N49 59.658 E19 53.617	Dzik (<i>Sus scrofa</i>)

3. Wyniki

3.1. Opis ogólny

Na badanym obszarze stwierdzono łącznie 4 gatunki pospolitych ssaków łownych.

Lista gatunków dużych ssaków

LP.	Gatunek (nazwa łacińska)	Występowanie
1.	Zając szarak (<i>Lepus europaeus</i>)	Zadrzewienia, tereny otwarte
2.	Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>)	Zadrzewienia
3.	Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	Zadrzewienia
4.	Lis (<i>Vulpes vulpes</i>)	Zadrzewienia

3.2. Omówienie gatunków dużych ssaków

Na przedmiotowym terenie stwierdzono 4 gatunki pospolitych ssaków łownych, charakterystycznych dla terenów otwartych, obszarów zadrzewień i małych fragmentów lasów. Na badanym obszarze stwierdzono najwięcej tropów dzika, jak również śladów jego bytności (buchtowanie). Poza wymienionymi gatunkami nie stwierdzono innych gatunków dużych ssaków.

3.3. Waloryzacja terenu pod kątem badanej grupy.

Nie wyodrębniono terenów szczególnie cennych przyrodniczo pod kątem występowania gatunków dużych ssaków. Analizowany obszar można jedynie podzielić ze względu na dominujący typ siedliska (krajobrazu), który obejmuje 4 typy siedlisk: tereny otwarte (łąki), tereny w otoczeniu zabudowy mieszkaniowej, tereny leśne oraz tereny obejmujące zadrzewienia śródpolne i łąki. Wszystkie stwierdzone gatunki dużych ssaków przyporządkowano do odpowiadającego im siedliska. Wszystkie stwierdzone gatunki dużych ssaków pospolicie występują na obrzeżach Krakowa. Biorąc powyższe odstępiono od waloryzacji badanego obszaru.

b) Drobne ssaki

1. Opis terenu (pod kątem badanej grupy)

Analizowany obszar obejmujący 3 enklawy jest bardzo zróżnicowany - obejmuje 4 typy siedlisk: tereny otwarte (łąki), tereny w otoczeniu zabudowy mieszkaniowej, tereny leśne oraz tereny obejmujące zadrzewienia śródpolne i łąki.

2. Metodyka prac terenowych

Inwentaryzacja drobnych ssaków (gryzonie) obejmowała odłowy w pułapkach żywołownych przeprowadzone w okresie od czerwca do sierpnia 2019 r. Założono 2 pułapkolinie we wschodniej i zachodniej części badanego obszaru. Każda pułapkolina liczyła po 30 pułapek żywołownych oraz 4 pułapki stożkowe. Odłowy przeprowadzono w ciągu 8 dni (w okresie od czerwca do sierpnia 2019 r.) zarówno w dzień jak i w porze nocnej. Dodatkowo założono podczas odłowów 6 tablic śladowych na gryzonie. Jako przynętę zastosowano pietruszkę, płatki owsiane oraz grzanki wysmażone na starym oleju.

Transekty gryzonie (tab nr 1):

Nr punktu odłownego	Współrzędne geograficzne
d1	N49 59.593 E19 53.062
d2	N49 59.597 E19 53.041
d3	N49 59.600 E19 53.026
d4	N49 59.613 E19 53.029
d5	N49 59.626 E19 53.029
d6	N49 59.639 E19 53.018
d7	N49 59.641 E19 52.996
d8	N49 59.643 E19 52.975
d9	N49 59.646 E19 52.956
d10	N49 59.662 E19 52.960
d11	N49 59.675 E19 52.963
d12	N49 59.689 E19 52.964
d13	N49 59.706 E19 52.964
d14	N49 59.722 E19 52.965
d15	N49 59.737 E19 52.967
d16	N49 59.733 E19 52.986
d17	N49 59.735 E19 53.009
d18	N49 59.736 E19 53.030
d19	N49 59.737 E19 53.048
d20	N49 59.740 E19 53.066
d21	N49 59.743 E19 53.082
d22	N49 59.746 E19 53.097
d23	N49 59.749 E19 53.114
d24	N49 59.751 E19 53.130
d25	N49 59.752 E19 53.149
d26	N49 59.753 E19 53.168
d27	N49 59.752 E19 53.189
d28	N49 59.758 E19 53.220
d29	N49 59.760 E19 53.240
d30	N49 59.761 E19 53.266

d31	N49 59.658 E19 54.518
d32	N49 59.654 E19 54.482
d33	N49 59.647 E19 54.441
d34	N49 59.652 E19 54.404
d35	N49 59.651 E19 54.368
d36	N49 59.684 E19 54.365
d37	N49 59.701 E19 54.343
d38	N49 59.719 E19 54.331
d39	N49 59.735 E19 54.318
d40	N49 59.752 E19 54.349
d41	N49 59.765 E19 54.367
d42	N49 59.757 E19 54.309
d43	N49 59.756 E19 54.246
d44	N49 59.751 E19 54.214
d45	N49 59.749 E19 54.161
d46	N49 59.749 E19 54.118
d47	N49 59.726 E19 54.050
d48	N49 59.685 E19 54.030
d49	N49 59.667 E19 54.032
d50	N49 59.649 E19 54.021
d51	N49 59.628 E19 54.004
d52	N49 59.598 E19 54.029
d53	N49 59.580 E19 54.039
d54	N49 59.563 E19 54.064
d55	N49 59.553 E19 54.087
d56	N49 59.539 E19 54.117
d57	N49 59.526 E19 54.180
d58	N49 59.529 E19 54.230
d59	N49 59.554 E19 54.261
d60	N49 59.562 E19 54.322
S1	N49 59.760 E19 53.253
S2	N49 59.738 E19 53.042
S3	N49 59.716 E19 52.960
S4	N49 59.635 E19 53.024
S5	N49 59.670 E19 54.326
S6	N49 59.728 E19 54.348
S7	N49 59.748 E19 54.164
S8	N49 59.725 E19 54.041



Mapa 12 Założone pułapkolinie i stożki (gryzonie i ryjówkowate)

3. Wyniki

Wyniki inwentaryzacji drobnych ssaków z dnia 21.06.2019 r. (tab. nr 2):

Nr punktu odłownego	Gatunek
d4	Nornica ruda (<i>Myodes glareolus</i>)
d15	Myszarka polna (<i>Apodemus agrarius</i>)
d23	Myszarka polna (<i>Apodemus agrarius</i>)
d27	Myszarka polna (<i>Apodemus agrarius</i>)
d39	Myszarka leśna (<i>Apodemus flavicollis</i>)
d35	Nornica ruda (<i>Myodes glareolus</i>)
d54	Myszarka polna (<i>Apodemus agrarius</i>)

Wyniki inwentaryzacji drobnych ssaków z dnia 22.06.2019 r. (tab. nr 3):

Nr punktu odłownego	Gatunek
d12	Myszarka polna (<i>Apodemus agrarius</i>)
d28	Nornica ruda (<i>Myodes glareolus</i>)
d57	Myszarka polna (<i>Apodemus agrarius</i>)
d32	Myszarka leśna (<i>Apodemus flavicollis</i>)
d42	Myszarka leśna (<i>Apodemus flavicollis</i>)
d45	Myszarka polna (<i>Apodemus agrarius</i>)

Wyniki inwentaryzacji drobnych ssaków z dnia 23.06.2019 r. (tab. nr 4):

Nr punktu odłownego	Gatunek
d1	Myszarka polna (<i>Apodemus agrarius</i>)
d14	Myszarka polna (<i>Apodemus agrarius</i>)
d28	Nornica ruda (<i>Myodes glareolus</i>)
d37	Myszarka polna (<i>Apodemus agrarius</i>)
d36	Myszarka leśna (<i>Apodemus flavicollis</i>)
d40	Nornica ruda (<i>Myodes glareolus</i>)
d55	Myszarka polna (<i>Apodemus agrarius</i>)

d60	Myszarka leśna (<i>Apodemus flavicollis</i>)
-----	--

Wyniki inwentaryzacji drobnych ssaków z dnia 24.06.2019 r. (tab. nr 5):

Nr punktu odłownego	Gatunek
d2	Myszarka polna (<i>Apodemus agrarius</i>)
d10	Nornica ruda (<i>Myodes glareolus</i>)
d26	Nornica ruda (<i>Myodes glareolus</i>)
d43	Myszarka polna (<i>Apodemus agrarius</i>)
d36	Myszarka leśna (<i>Apodemus flavicollis</i>)
d45	Myszarka polna (<i>Apodemus agrarius</i>)
d55	Myszarka polna (<i>Apodemus agrarius</i>)
d56	Myszarka polna (<i>Apodemus agrarius</i>)

Wyniki inwentaryzacji drobnych ssaków z dnia 29.07.2019 r. (tab. nr 6):

Nr punktu odłownego	Gatunek
d21	Myszarka polna (<i>Apodemus agrarius</i>)
d11	Myszarka polna (<i>Apodemus agrarius</i>)
d6	Nornica ruda (<i>Myodes glareolus</i>)
d5	Nornica ruda (<i>Myodes glareolus</i>)
d3	Myszarka leśna (<i>Apodemus flavicollis</i>)
d35	Myszarka leśna (<i>Apodemus flavicollis</i>)

Wyniki inwentaryzacji drobnych ssaków z dnia 30.07.2019 r. (tab. nr 7):

Nr punktu odłownego	Gatunek
d29	Nornica ruda (<i>Myodes glareolus</i>)
d20	Myszarka polna (<i>Apodemus agrarius</i>)
d13	Myszarka polna (<i>Apodemus agrarius</i>)
d6	Myszarka leśna (<i>Apodemus flavicollis</i>)
d3	Myszarka leśna (<i>Apodemus flavicollis</i>)
d37	Myszarka leśna (<i>Apodemus flavicollis</i>)
d31	Nornica ruda (<i>Myodes glareolus</i>)
d59	Nornica ruda (<i>Myodes glareolus</i>)

Wyniki inwentaryzacji drobnych ssaków z dnia 31.07.2019 r. (tab. nr 8):

Nr punktu odłownego	Gatunek
d22	Myszarka polna (<i>Apodemus agrarius</i>)
d10	Myszarka polna (<i>Apodemus agrarius</i>)
d7	Nornica ruda (<i>Myodes glareolus</i>)
d4	Myszarka leśna (<i>Apodemus flavicollis</i>)
d52	Myszarka leśna (<i>Apodemus flavicollis</i>)
d56	Nornica ruda (<i>Myodes glareolus</i>)
d34	Nornica ruda (<i>Myodes glareolus</i>)
d47	Myszarka polna (<i>Apodemus agrarius</i>)

Nr punktu odłownego	Gatunek
d25	Myszarka polna (<i>Apodemus agrarius</i>)
d20	Nornica ruda (<i>Myodes glareolus</i>)
d13	Nornica ruda (<i>Myodes glareolus</i>)
d49	Nornica ruda (<i>Myodes glareolus</i>)
d54	Myszarka polna (<i>Apodemus agrarius</i>)
d36	Myszarka leśna (<i>Apodemus flavicollis</i>)
d33	Nornica ruda (<i>Myodes glareolus</i>)

3.2. Omówienie gatunków drobnych ssaków:

Na przedmiotowym terenie stwierdzono 3 gatunki pospolitych gryzoni, charakterystycznych dla terenów otwartych, obszarów zadrzewień i małych fragmentów lasów. Poza wymienionymi gatunkami drobnych ssaków stwierdzono ponadto:

- Ryjówkę aksamitną (*Sorex araneus*) (martwy osobnik) – współrzędne - GPS 49°59'42.7"N 19°54'19.5"E,
- Jeża wschodniego (*Erinaceus roumanicus*) - współrzędne GPS - 49°59'48.2"N 19°53'50.0"E,
- kreta (*Talpa europaea*) – kopce spotykano na całym badanym obszarze,
- wiewiórkę (*Sciurus vulgaris*) - współrzędne GPS - 49°59'43.3"N 19°54'22.5"E.

Odłowione gatunki gryzoni nie są objęte ochroną gatunkową, natomiast pozostałe gatunki stwierdzonych ssaków podlegają ochronie gatunkowej częściowej.

Wszystkie stwierdzone ssaki są pospolite na terenie miasta Krakowa.

3.3. Waloryzacja terenu pod kątem badanej grupy.

Nie wyodrębniono terenów szczególnie cennych przyrodniczo pod kątem występowania gatunków drobnych ssaków, gdyż wszystkie stwierdzone gatunki pospolicie występują na obrzeżach Krakowa. Biorąc powyższe odstępiono od waloryzacji badanego obszaru.

c) Nietoperze

1. Opis terenu

Analizowany obszar obejmujący 3 enklawy jest bardzo zróżnicowany - obejmuje wiele typów siedlisk i różny stopień przekształceń antropogenicznych.

Teren Enklawy I pomimo, iż jest w znacznej mierze przekształcony antropogenicznie obejmuje siedliska ugorów i odłogów z prostępującą sukcesją drzew i krzewów na terenach otwartych.

Enklawa II znajdująca się najbliżej zabudowań jest już w znacznym stopniu przekształcona antropogenicznie. Pomimo tego, iż znajduje się pod silnym wpływem okolicznych mieszkańców, w jej wschodniej i zachodniej części znajdują się zadrzewienia i zakrzewienia.

Enklawa III jest mozaiką siedlisk terenów otwartych, trzcinowisk, zarośli i zadrzewień, z dużą różnorodnością gatunków roślin. Obszary o najwyższych walorach przyrodniczych. Występują tu największe powierzchnie terenów otwartych, o stosunkowo niedużych przekształceniach antropogenicznych. Wschodnia część enklawy obejmuje głównie gęste zarośla i zadrzewienia.

2. Metodyka prac terenowych

Prace terenowe prowadzono w okresie od marca do października 2019 roku. Szczegółowe dane o przebiegu prac terenowych w poszczególnych okresach fenologicznych i miesiącach przedstawiono w Tabeli 5 Harmonogram i charakter prac terenowych.

L.p.	Okres fenologiczny	Data	Metody, cele
1	Okres migracji wiosennej	24.03.2019	Nasłuchy detektorowe na transektach.
2		31.03.2019	Nasłuchy detektorowe na transektach.
3		24/25.04.2019	Nasłuchy detektorowe na transektach.
4		25.04.2019	Nasłuchy detektorowe na transektach.
5	Okres aktywności letniej	29.05.2019	Nasłuchy detektorowe na transektach.
6		31.05./01.06.2019	Nasłuchy detektorowe na transektach.
7		26/27.06.2019	Nasłuchy detektorowe na transektach.
8		30.06./01.07.2019	Nasłuchy detektorowe na transektach.
9		25/26.07.2019	Nasłuchy detektorowe na transektach.
10		26/27.08.2019	Nasłuchy detektorowe na transektach.
11	Okres migracji jesiennej	23/24.09.2019	Nasłuchy detektorowe na transektach.
12		18/19.10.2019	Nasłuchy detektorowe na transektach.

Inwentaryzację fauny nietoperzy prowadzono w trakcie obserwacji nocnych i nasłuchów detektorowych. Badania prowadzono w trakcie pogodnych, bezdeszczowych nocy, i przy niskiej prędkości wiatru.

Metodyka prac detektorowych

Informacje o aktywności wokalne nietoperzy zbierane były przy pomocy następujących detektorów ultrasonicznych:

- LunaBat DFR-1 (Animal Sound Labs, Polska; typ rejestracji: *frequency division, real time*),
- D1000X (Pettersson Electronic, Szwecja; typ rejestracji: *time expansion*).

Rejestracja nagrań w terenie odbywała się w sposób aktywny (rejestrowane były dźwięki emitowane przez nietoperze) lub znacznie rzadziej pasywny (nagrania ciągłe). W trakcie obserwacji terenowych starano się także prowadzić pomiary czynników mikroklimatycznych mogących mieć wpływ na aktywność nietoperzy (temperatura i wilgotność powietrza, zachmurzenie, itp.).

Okazjonalnie aktywność wokalną nietoperzy rejestrowano także w punktach (nasłuch całonocny) przy użyciu jednego lub dwóch rejestratorów ultrasonicznych (D 500X, Pettersson Electronic, Szwecja; typ rejestracji: *real time*).

Rejestrowane nagrania analizowano w programie bioakustycznym Batsound Pro 3.31b (Pettersson Electronic AB, Szwecja). Przy identyfikacji głosów wykorzystywano własną biblioteki głosów echolokacyjnych oraz szereg specjalistycznych publikacji.

Metody zdalnej identyfikacji nie pozwalają na oznaczenie ze 100% pewnością wszystkich zarejestrowanych przelotów nietoperzy. Nawet w najbardziej korzystnych warunkach pozostaje duży odsetek niezidentyfikowanych kontaktów, a także pewna liczba nietoperzy oznaczonych tylko do poziomu rodzaju lub grup rodzajów (w przypadku niniejszego opracowania mroczek/mroczak *Eptesicus/Vespertilio* i *Nyctalus* sp.).

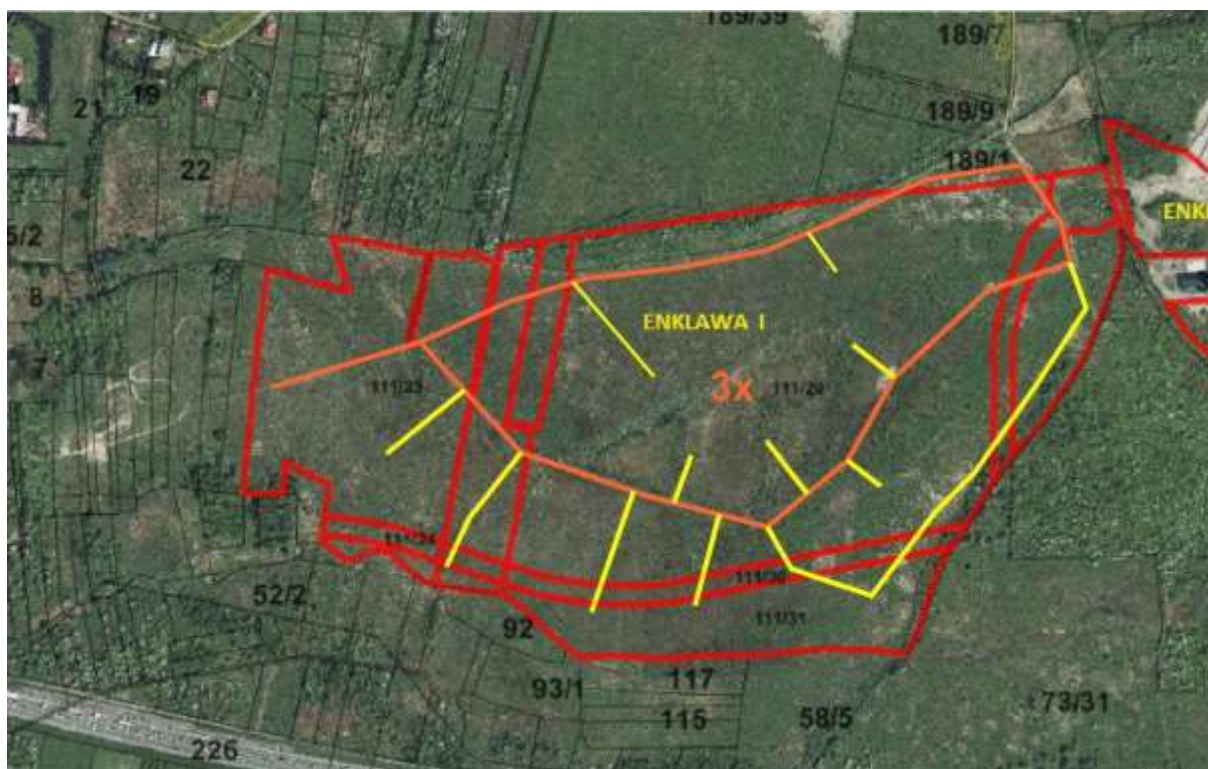
Przebieg transektów

Nasłuchy detektorowe prowadzono w taki sposób by detekcją nietoperzy móc objąć wszystkie wydzielenia i typy siedlisk. Ich przebieg przedstawiono na ryc (1., 2):

W obrębie poszczególnych enklaw prowadzono następującą ilość transektów:

- enklawa I (trzy transekty prowadzone w formie pętli);
- enklawa II (jeden transekt wzdłuż granicy i/lub w obrębie enklawy);
- enklawa III (trzy transekty na zasadzie „przejście i powrót”, transekt przemierzano w jednym kierunku, a następnie w przeciwną stronę, przejście w postaci pętli było przez większą część sezonu praktycznie niemożliwe);

Przebieg transektów w trakcie sezonu podlegał znacznym modyfikacjom. Bujny rozrost roślinności (zwłaszcza trzciny pospolitej w „enklawie I”, jeżyn w północnym krańcu „enklawy III”), obecność żerujących dzikich zwierząt (zwierzyna płowa i czarna), względy bezpieczeństwa (konieczność ominięcia obszarów grząskich i podmokłych, miejsc obecności dzików), niemożność detekcji nietoperzy w niektórych obszarach (poruszanie się w wysokiej roślinności zwłaszcza trawiastej bardzo często przewyższającej wysokość człowieka generuje ogromną ilość hałasu, utrudnia możliwość detekcji nietoperzy i ogranicza pole detekcji) zmuszał do modyfikacji przebiegu transektu lub rezygnacji z przejścia niektórych jego odcinków.



Mapa 13 Orientacyjny przebieg transektów w „enklawie I” (czerwonym kolorem pokazano granice enklawy, pomarańczowym przedstawiono „szkielet” transektów, żółtym kolorem odcinki transektów, których ilość, długość i przebieg w zależności od warunków ulegały zmianie).



Mapa 14 Orientacyjny przebieg transektów w „enklawie II” i „enklawie III” (czerwonym kolorem pokazano granice enklawy, pomarańczowym kolorem przedstawiono „szkielet” transektów, żółtym kolorem odcinki transektów, których ilość, długość i przebieg w zależności od warunków ulegały zmianie).

Prace kameralne:

Na podstawie dostępnych materiałów publikowanych i niepublikowanych opracowano listę gatunków nietoperzy, które potencjalnie mogą występować w obrębie obszaru (Tabela 2). Do opracowania tej listy wykorzystano następujące pozycje literatury:

Atlas ssaków Polski 2019. <http://www.iop.krakow.pl/ssaki/> (dostęp: 30 września 2019).

Pucek Z., Raczynski J. 1983. (red.). Atlas rozmieszczenia ssaków w Polsce. PWN, Warszawa.

Sachanowicz, K., Ciechanowski, M., Piksa K. 2006. Distribution patterns, species richness and status of bats in Poland. *Vespertilio* 9-10: 151-173.

Materiały niepublikowane: Piksa Krzysztof.

Tabela 6 Gatunki nietoperzy o potencjalnym występowaniu w obszarze inwentaryzacji.

Gatunek	Ochro-na	DS.	Atlas	ASP	PCzK	Podr. Natura 2000	Prawdop.
Podkowiec mały <i>Rhinolophus hipposideros</i>	s	II, IV	+	+	+	tak	0
Nocek duży <i>Myotis myotis</i>	s	II, IV	+	+		tak	1
Nocek Bechsteina <i>Myotis bechsteinii</i>	s	II, IV			+	tak	0
Nocek Natterera <i>Myotis nattereri</i>	s	IV					1
Nocek orzęsiony <i>Myotis emarginatus</i>	s	II, IV			+	tak	1
Nocek wąsatek <i>Myotis mystacinus</i>	s	IV		+			1
Nocek Brandta <i>Myotis brandtii</i>	s	IV		+			1
Nocek łydkowłosy <i>Myotis dasycneme</i>	s	II, IV			+	tak	0
Nocek rudy <i>Myotis daubentonii</i>	s	IV	+				2
Mroczak posrebrzany <i>Vespertilio murinus</i>	s	IV	+		+		2
Mroczek pozłocisty <i>Eptesicus nilssonii</i>	s	IV	+		+		2
Mroczek późny <i>Eptesicus serotinus</i>	s	IV	+	+	+		3

Gatunek	Ochro- -na	DS.	Atlas	ASP	PCzK	Podr. Natura 2000	Prawdop.
Karlik malutki <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	s	IV					3
Karlik drobny <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	s	IV					3
Karlik większy <i>Pipistrellus nathusii</i>	s	IV					3
Borowiec wielki <i>Nyctalus noctula</i>	s	IV	+	+	+		3
Borowiacek <i>Nyctalus leisleri</i>	s	IV					2
Gacek brunatny <i>Plecotus auritus</i>	s	IV	+	+	+		1
Gacek szary <i>Plecotus austriacus</i>	s	IV	+		+		1
Mopek zachodni <i>Barbastella barbastellus</i>	s	II, IV	+	+		tak	1

Objaśnienia kolumn:

Ochrona - ochrona prawna wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt. Dz.U. poz. 1348; s – ochrona ścisła,

DS - Załączniki Dyrektywy 92/43/EWG w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dyrektywa Siedliskowa)

Atlas - Pucek Z., Raczynski Z. (red.)1983. Atlas rozmieszczenia ssaków w Polsce. PAN, PWN, Warszawa.

ASP - Atlas ssaków Polski (<http://www.iop.krakow.pl/ssaki/Katalog.aspx>) stan bazy 30 czerwca 2017 r.

Prawdop. - prawdopodobieństwo stwierdzenia w obszarze inwentaryzacji:

3 - występowanie bardzo prawdopodobne, potencjalne siedliska bardzo częste, gatunek częsty lub pospolity w skali makroregionów

2 - występowanie prawdopodobne, występują potencjalne siedliska

1 - występowanie mało prawdopodobne ze względu na małą ilość potencjalnych siedlisk

0 - występowanie bliskie zeru, brak potencjalnych siedlisk lub gatunek skrajnie rzadki.

3. Wyniki

3.1. Opis ogólny

W obszarze inwentaryzowanym fauna nietoperzy była wyjątkowo uboga, stwierdzono obecność zaledwie pięciu gatunków nietoperzy. Reprezentują one dwie grupy środowiskowe: (1) gatunki polujące w głównie w półotwartych przestrzeniach – rodzaj karlik *Pipistrellus* i grupa (2) gatunków otwartych przestrzeni – mroczak/mroczki/borowce *Vespertilio/Eptesicus/Nyctalus*. Dużym zaskoczeniem jest nieobecność na terenie badań nietoperzy trzeciej grupy poruszających się w obrębie zadrzewień, w zamkniętych przestrzeniach z rodzaj nocek *Myotis* (rodzaj reprezentowany w Polsce przez 10 gatunków) i przedstawicieli gacków *Plecotus* (dwa gatunki).

Tabela 7 Lista gatunków nietoperzy i grup stwierdzonych w trakcie inwentaryzacji.

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Liczba rejestrowanych plików*
1	Mroczek późny	<i>Eptesicus serotinus</i>	6
2	Karlik malutki	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	52
3	Karlik drobny	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	8
4	Karlik większy	<i>Pipistrellus nathusii</i>	5
5	Borowiec wielki	<i>Nyctalus noctula</i>	89
Grupy gatunków/rodzajów			
1	Mroczek/mroczak	<i>Eptesicus/Vespertilio</i>	69
2	Borowiec	<i>Nyctalus</i> sp.	14
3	Chiroptera indeterminata		117

* liczba obserwacji nie jest równoznaczna z liczbą stanowisk (na danym stanowisku rejestrowano czasami kilka plików)

3.2. Omówienie stwierdzonych gatunków

Mroczek późny *Eptesicus serotinus*

Jeden z największych nietoperzy występujących w Polsce. Występuje na terenie całego kraju. Gatunek objęty ścisłą ochroną gatunkową wymagający czynnych działań ochronnych.

Siedlisko. Gatunek synantropijny, związany z osiedlami ludzkimi, często spotykany w miastach. Owadożerny, ofiary łowi w locie. Poluje na terenach otwartych i półotwartych w pobliżu zabudowań, w parkach, obrzeżach lasów i nad wodami, unika zwartych kompleksów leśnych. Kryjóvkami letnimi są strychy budynków.

Zagrożenia: utrata schronień letnich (w tym stosowanie toksycznych dla ssaków środków konserwacji drewna), ujednolicenie struktury krajobrazu (ekstensywne użytkowanie sadów i terenów pastwiskowych w sąsiedztwie kolonii rozrodczych), stosowanie pestycydów.

Działania ochronne: zachowanie schronień letnich, zachowanie lub odtworzenie mozaikowości siedlisk, ograniczenie stosowania toksycznych dla ssaków środków ochrony roślin i konserwacji drewna (Dietz i in. 2009, Sachanowicz & Ciechanowski 2016).

Wokalizację pojedynczych osobników rejestrowano okazjonalnie w okresie aktywności letniej w „enklawie III”. Polował na terenach otwartych i w pobliżu drzew, a także w sąsiedztwie lamp. Schronieniem tego gatunku są przypuszczalnie budynki znajdujące się w sąsiedztwie inwentaryzowanego obszaru.

Borowiec wielki *Nyctalus noctula*

Jeden z największych nietoperzy Polski. Występuje na terenie całego kraju. Gatunek objęty ścisłą ochroną gatunkową, wymagający czynnych działań ochronnych.

Siedlisko. Gatunek pierwotnie leśny, obecnie występuje w różnych siedliskach w tym coraz częściej w miastach (liczny w Krakowie). Owadożerny, ofiary łowi w locie. Poluje w różnych typach siedlisk m.in. na terenach otwartych, ponad i pod koronami drzew, nad wodami. Kryjóvkami letnimi są m.in. dziuple drzew, a także szczeliny w budynkach (zwłaszcza z wielkiej płyty).

Zagrożenia: utrata schronień letnich (na skutek remontów budynków), intensywna gospodarka leśna i zagospodarowanie siedlisk nadrzecznych (utrata optymalnych żerowisk), stosowanie pestycydów, energetyka wiatrowa (śmierć na skutek kolizji – zagrożenie szczególnie istotne w czasie sezonowych wędrówek).

Działania ochronne: ochrona kryjówek letnich, zachowanie lub odtworzenie mozaikowości siedlisk, ograniczenie stosowania pestycydów w ochronie lasów, ekologiczna gospodarka leśna (m.in. zachowanie martwych, obumierających i dziuplastych drzew), ochrona tras migracji i minimalizacja zagrożenia ze strony wiatraków (Dietz i in. 2009, Sachanowicz & Ciechanowski 2016).

Wokalizację tego gatunku (pojedynczych osobników) rejestrowano we wszystkich enklawach, był jednym z najczęściej obserwowanych nietoperzy. Schronieniem tego gatunku są przypuszczalnie budynki znajdujące się w bliższym jak i dalszym sąsiedztwie inwentaryzowanego obszaru (gatunek może polować w znacznym oddaleniu od schronień letnich).

Karliki malutki *Pipistrellus pipistrellus*, karlik drobny *P. pygmaeus*, karlik większy *P. nathusii*

Najmniejsze nietoperze Polski. Występują na terenie całego kraju. Gatunki objęte ścisłą ochroną gatunkową wymagające czynnych działań ochronnych.

Siedlisko. Gatunki w dużym stopniu synantropijne, o szerokiej walencji siedliskowej, spotykane w osiedlach ludzkich, miastach, obszarach wiejskich a także lasach. Owadożerne, ofiary łowią w locie. Poluje w różnych typach siedlisk m.in. lasach, parkach, ogrodach, bardzo chętnie w pobliżu zbiorników i cieków wodnych oraz latarni. Kryjóvkami letnimi są m.in. dziuple i szczeliny drzew, a także budynki.

Zagrożenia: utrata schronień letnich (na skutek remontów budynków), intensywna gospodarka leśna i zagospodarowanie siedlisk nadrzecznych (utrata optymalnych żerowisk), stosowanie pestycydów.

Działania ochronne: zachowanie schronień letnich, zachowanie lub odtworzenie mozaikowości siedlisk, ograniczenie stosowania pestycydów w ochronie lasów, ekologiczna gospodarka leśna (m.in. zachowanie martwych, obumierających i dziuplastych drzew) (Dietz i in. 2009, Sachanowicz & Ciechanowski 2016).

Karliki rejestrowane były przede wszystkim w „enklawie III” i okazjonalnie w „enklawie I” i „enklawie II” (tylko). Nie rejestrowano wokalizacji tych gatunków w „enklawie I”. Polowały na obrzeżach zadrzewień, w strefie ekotonu. W obrębie inwentaryzowanego obszaru przypuszczalnie brak jest schronień letnich tych gatunków. Znajdują się one najprawdopodobniej w budynkach usytuowanych w sąsiedztwie inwentaryzowanego obszaru.

3.3 Waloryzacja gatunków

Przy waloryzacji gatunków nietoperzy uwzględniając priorytet lub kategorię ochrony, steno- lub eurytopowość, kategorię zagrożenia oraz częstość występowania na terenie Krakowa rozważano przyznanie nietoperzom następujących rang:

4 - walor bardzo wysoki (gatunek wymieniony w Załączniku II Dyrektywy 92/43/EWG);

3 - walor wysoki (gatunek rzadki, stenotopowy);

2 - walor średni (gatunek eurytopowy lub średnio częsty lub częsty);

W przypadku wszystkich gatunków nietoperzy stwierdzonych w trakcie inwentaryzacji każdemu gatunkowi nadano rangę 2 (walor średni) (Tabela 20).

Tabela 8 Waloryzacja gatunków nietoperzy.

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	CzL	PCzK Z	Załącznik II Dyr. Siedlisk.	Ochrona prawna ściśła	Częstość*	Walor
1	Mroczek późny	<i>Eptesicus serotinus</i>			IV	+	Średnio częsty	2
2	Karlik malutki	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>			IV	+	Średnio częsty	2
3	Karlik drobny	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>			IV	+	Średnio częsty	2
4	Karlik większy	<i>Pipistrellus nathusii</i>			IV	+	Średnio częsty	2
5	Borowiec wielki	<i>Nyctalus noctula</i>			IV	+	Częsty	2

*częstość występowania na terenie Krakowa

Stwierdzone nietoperze należą do gatunków pospolitych, licznie stwierdzanych zarówno w skali regionu jak i Krakowa. Objęte są one ścisłą ochroną prawną (Rozporządzenie 2016) (Tabela 4).

Wokalizację pojedynczych osobników borowca wielkiego rejestrowano w obrębie całego inwentaryzowanego obszaru, nie stwierdzono miejsc, w których aktywność tego gatunku byłaby wyższa. Nietoperze z rodzaju karlik (pojedyncze osobniki) rejestrowane były przede wszystkim w enklawie III, w sąsiedztwie zadrzewień, okazjonalnie obserwowano pojedynczej przeloty nietoperzy z tego rodzaju (tylko karlika malutkiego) w enklawie I, nie rejestrowano wokalizacji tego gatunku w enklawie II.

Aktywność nietoperzy z grupy mroczek/mroczak rejestrowano we wszystkich enklawach.

Waloryzacja terenu (enklaw)

Przy waloryzacji enklaw uwzględniono obecność i poziom aktywności nietoperzy, dostępność schronień letnich oraz obecność optymalnych żerowisk. Rozważano przyznanie enklawom następujących rang (kryteria rang podano w nawiasach):

3 - walor bardzo wysoki (obecność gatunków wymienionych w Załączniku II Dyrektywy 92/43/EWG, poziom aktywności nietoperzy wysoki, obecność optymalnych żerowisk i potencjalnych schronień letnich);

2 - walor wysoki: (obecność gatunków rzadkich, stenotopowych, stosunkowo wysoka aktywność nietoperzy, obecność optymalnych żerowisk i potencjalnych schronień letnich);

1 - walor średni lub niski (obecność gatunków eurytopowych, niski poziom aktywności nietoperzy, brak lub niewielki areał optymalnych żerowisk, nieliczna obecność lub brak potencjalnych schronień letnich);

Wszystkim enklawom nadano rangę 1 (walor średni lub niski) (Tabela 21).

Tabela 9 Waloryzacja enklaw.

Lp.	Enklawa	Liczba gatunków nietoperzy	Poziom aktywności nietoperzy	Walor gatunków (Tab. 2)	Obecność optymalnych żerowisk	Obecność schronień letnich	Walor
1	Enklawa I	3	Niski	Niski	Brak	Brak	1
2	Enklawa II	1	Niski	Niski	Brak	Brak	1
3	Enklawa III	5	Niski	Niski	Brak	Brak	1

Aktywność nietoperzy we wszystkich typach siedlisk oraz w poszczególnych enklawach była wyjątkowo niska. Większość rejestrowanych sekwencji echolokacyjnych miała charakter patrolowy, tylko okazjonalnie rejestrowano wokalizację świadczącą o żerowaniu nietoperzy.

Nie stwierdzono miejsc, wyraźnie preferowanych, cennych, w których aktywność nietoperzy byłaby wyraźnie wyższa. Nieco częściej rejestrowano nietoperze (karliki) na wschodnim krańcu „enklawy III” (przypuszczalnie w sąsiadujących z tym miejscem budynkach znajdowało się schronienie letnie nietoperzy) i w jednym z miejsc środkowej części tej enklawy (w sąsiedztwie szpaleru drzew przebiegającego wzdłuż niewielkiego cieków wodnego). O bardzo niskim poziomie aktywności nietoperzy świadczy fakt, że liczba zarejestrowanych głosów nietoperzy w obrębie tego obszaru, w trakcie niniejszych badań (kilkanaście kontroli obejmujących duży areał) była kilkakrotnie niższa niż notowana np. w ciągu jednej nocy w niektórych parkach Krakowa.

Aktywność nietoperzy i bogactwo gatunkowe nietoperzy inwentaryzowanego obszaru jest bardzo niskie. Składa się kilka przyczyn. Za główne należy uznać:

- brak schronień letnich lub znikoma ich ilość w obrębie inwentaryzowanego obszaru i obszarów sąsiadujących (brak starych i/lub dziuplastych drzew, najbliższe sąsiedztwo stanowi przede wszystkim nowa zabudowa gdzie tego typu siedliska są nieobecne lub zostały przez nietoperze jeszcze nieodnalezione i niezasiedlone);
- ubogie zróżnicowanie siedliskowe potencjalnych żerowisk (brak cieków wodnych z otwartym lustrem wody, dominacja terenów otwartych porośniętych wysokimi trawami i krzewami (jeżyny, głogi, brak zadrzewień z „otwartą” dostępną dla nietoperzy przestrzenią pod koronami drzew);
- brak zróżnicowania przestrzennego zadrzewień (brak wolnej przestrzeni pod koronami drzew),
- efekt bariery (sąsiedztwo autostrady, towarzyszący jej hałas i zanieczyszczenie światłem).

Spośród wymienionych podstawowym czynnikiem ograniczającym występowanie nietoperzy w inwentaryzowanym obszarze wydaje się brak potencjalnych schronień letnich.

4) Waloryzacja

Obszar badań topograficznie określany jako Kliny lub Łąki na Klinach, położony pomiędzy terenami zabudowanymi, a autostradą A4 jest niewątpliwie jednym z większych w skali miasta otwartych, niezabudowanych kompleksów z pozostałościami fragmentów siedlisk przyrodniczych o wysokich walorach przyrodniczych, które ulegają sukcesywnej degradacji w wyniku opisywanych wyżej czynników z dużym negatywnym udziałem zaprzestania rolniczego użytkowania i zarastaniem tego obszaru. Tereny otwarte Klinów w niezakrzaczonych fragmentach, pocięte licznymi przedeptami i terenowymi ścieżkami, są w znacznym stopniu wykorzystywane przez mieszkańców jako miejsce aktywnego wypoczynku i rekreacji.

Aby wyznaczyć obszary najcenniejsze na terenach analizowanych enklaw, wytypowano do analizy 4 spośród 9 podlegających badaniom elementów flory i fauny.

Najcenniejsze elementy środowiska na analizowanym terenie obejmują gatunki motyli i roślin naczyniowych, a także wybrane siedliska przyrodnicze. W stosunku do pozostałych analizowanych grup zwierząt (płazy i gady, nietoperze oraz ssaki lądowe duże i drobne) teren analizowanych enklaw nie stanowi wyjątkowo cennego siedliska w porównaniu do innych rejonów Krakowa.

Wyniki prac terenowych wskazują, że aktywność nietoperzy i bogactwo gatunkowe nietoperzy inwentaryzowanego obszaru jest bardzo niskie. Składa się kilka przyczyn. Za główne należy uznać:

- brak schronień letnich lub znikoma ich ilość w obrębie inwentaryzowanego obszaru i obszarów sąsiadujących;
- ubogie zróżnicowanie siedliskowe potencjalnych żerowisk;
- brak zróżnicowania przestrzennego zadrzewień,
- efekt bariery.

Spośród w/w wymienionych podstawowym czynnikiem ograniczającym występowanie nietoperzy w inwentaryzowanym obszarze wydaje się brak potencjalnych schronień letnich.

Nie wyodrębniono również terenów szczególnie cennych przyrodniczo pod kątem występowania gatunków drobnych ssaków, wszystkie stwierdzone gatunki pospolicie występują na obrzeżach Krakowa. Biorąc powyższe odstępiono od waloryzacji badanego obszaru.

Teren ze względu na dzikie zadrzewienia jest szczególnie cenny przyrodniczo pod kątem występowania gatunków dużych ssaków. Wszystkie stwierdzone gatunki dużych ssaków występują jednak pospolicie na obrzeżach Krakowa. Biorąc powyższe odstępiono od waloryzacji badanego obszaru, pod kątem tej grupy zwierząt.

Omawiany teren nie został oceniony jako szczególnie cenny pod względem występowania ptaków. Wszystkie stwierdzone gatunki ptaków pospolicie występują na obrzeżach Krakowa. Spośród najcenniejszych ptaków stwierdzono gąsiorka, derkacza i przepiórki. Stwierdzono dwa samce śpiewające derkacza i jednego osobnika przepiórki. Tak mała liczebność w/w gatunków nie jest przesłanką do waloryzacji badanego obszaru, jak również gąsiorka, który regularnie występuje na całym obszarze badanego terenu. Biorąc powyższe odstępiono od waloryzacji badanej grupy zwierząt.

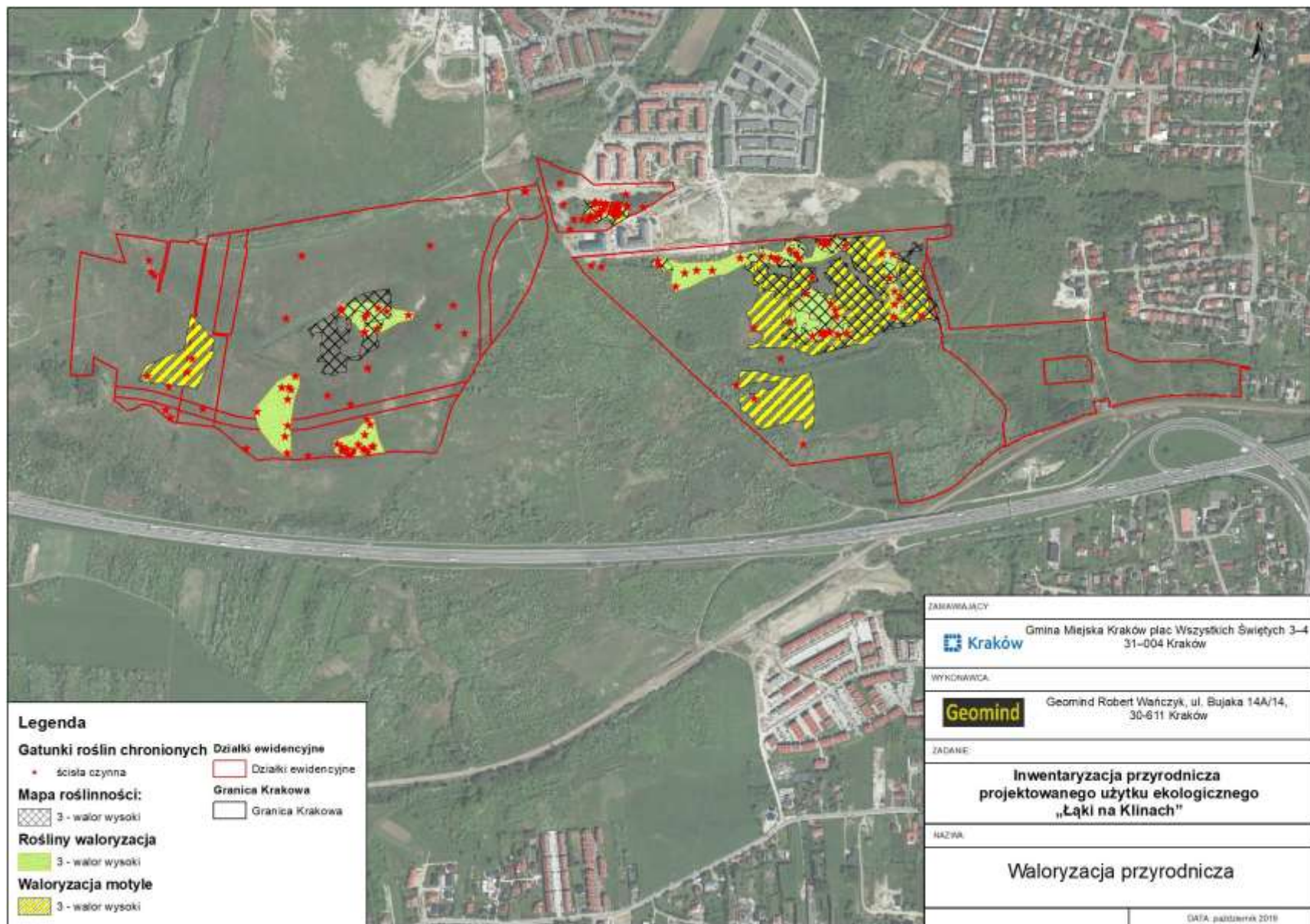
W wyniku zestawienia waloryzacji poszczególnych badanych grup flory i fauny, a w szczególności motyli, roślin naczyniowych oraz ich siedlisk przedstawionych na mapie nr 15, uzyskano syntetyczną mapę wskazującą na usytuowanie najcenniejszych fragmentów badanych enklaw, wobec których należałoby rozważyć możliwość objęcia ochroną w formie użytku ekologicznego. Najważniejsze obszary, obejmujące cenne siedliska oraz stanowiska chronionych roślin naczyniowych i motyli znajdują się w środkowej części enklawy II i północnej części enklawy III. Obszar enklawy I pomimo, iż został w dużym stopniu zdewastowany w poprzednich latach nadal ma duży potencjał o czym świadczą liczne stanowiska gatunków chronionych (w tym rzadko spotykanego w tym regionie czerwonoćczyka fioletka). Wskazane fragmenty enklawy I mają wysoką wartość przyrodniczą.

Spśród 52 gatunków roślin chronionych stwierdzonych na terenie Krakowa na badanym obszarze stwierdzono 8 gatunków. Pomimo iż liczba gatunków nie jest duża, w poszczególnych enklawach występowały one często licznie. Na terenie Enklawy I gatunki chronione rozproszone są niemalże na całym jej obszarze. Najwięcej chronionych gatunków stwierdzono głównie na obszarach zmiennowilgotnych łąk trzęślicowych i wrzosowisk. Pomimo, iż obszar był przekształcony antropogenicznie nadal ma duży potencjał i stanowi cenne siedlisko roślin chronionych. Na terenie Enklawy II największe zagęszczenie roślin chronionych stwierdzono w części środkowej obszaru na obszarze zmiennowilgotnych łąk trzęślicowych. Pomimo dużej presji antropogenicznej enklawa ta obejmuje największe skupisko kosaćców *Iris sibirica*.

Zbiorowiska roślinne oraz rośliny chronione, są bogate florystycznie, jednakże bez czynnych zabiegów ochronnych, w przeciągu 5-10 lat tereny te zostaną zarośnięte, oraz wyparte przez gatunki ekspansywne.

W Enklawie III stanowiska chronionych gatunków roślin stwierdzono tylko w północno-zachodniej części obszaru na terenach obejmujących wilgotne łąki trzęślicowe. Pomimo presji gatunków inwazyjnych, gatunki chronione występują tu bardzo licznie.

Dla gatunków motyli przeprowadzono waloryzację na podstawie najcenniejszych siedlisk gatunków zasiedlają siedliska o wysokim walorze (3) to: modraszek nausitous, modraszek telejus, czerwńczyk fioletek,. Najcenniejsze obszary dla modraszków stwierdzono w enklawie II i III. Pokrywają się one w znacznej mierze z zasięgiem siedliska zmiennowilgotnych łąk trzęślicowych. Pomimo, iż obszar Enklawy I nie obejmuje licznych populacji gatunków żywicielskich oraz nie stwierdzono na nim wielu osobników, na fragmencie obszaru walor został podniesiony na wysoki (3) ze względu na obecność czerwńczyka fioletka, który w rejonie Krakowa jest stosunkowo rzadki i wg. Polskiej czerwonej księgi zwierząt i Czerwonej listy narażony jest na wyginięcie.



Mapa 15 Waloryzacja przyrodnicza terenu Klinów.

5) Zagrożenia dla siedlisk i gatunków

a. Zbiorowiska roślinne

1. Lasy i drzewostany nieokreślone w klasyfikacji fitosocjologicznej (lasy odkształcone i sztuczne kultury lub zadrzewienia)

Nie identyfikowano dla niego zagrożeń.

2.1. Zarośla z dominacją głogów (rząd *Prunetalia spinosae*)

W związku z rozprzestrzenianiem się zarośli głogowych i ich powszechnością siedliska nie uznano za zagrożone i nie identyfikowano dla niego zagrożeń.

2.2. Łozowiska *Salicetum pentandro-cinereae*

Łozowiska stanowią naturalny składnik terenów o wysokiej wilgotności i jako takie są raczej pospolite, w związku z czym ich wartość przyrodniczą określono jako przeciętną. Podobnie jak w przypadku wiklin zagrożenie dla siedliska może stanowić zmiana stosunków wodnych, ale siedliska nie traktuje się jako zagrożonego.

2.3. Wikliny nadrzeczne *Salicetum triandro-viminalis*

Potencjalnym zagrożeniem dla siedliska może być zmiana stosunków wodnych, ale siedliska nie traktuje się jako zagrożonego. Odnotowano wprawdzie usunięcie niewielkiego fragmentu fitocenozy w związku z prowadzonymi pracami ziemnymi, ale siedlisko to w naturalnych warunkach podlega systematycznym zaburzeniom i posiada znaczny potencjał regeneracyjny.

2.4. Pozostałe zarośla i podrostry drzew (głównie z dominacją osiki, brzozy i wierzb)

Wartość przyrodnicza opisywanego siedliska jest zasadniczo niewielka, a jego powszechność i stopniowe powiększanie zajmowanego areалу świadczą o braku zagrożeń.

3. Roślinność łąkowa i pastwiskowa

3.1. Zmienneowilgotne łąki trzęślicowe (związek *Molinion*)

Aktualnie łąki te narażone są na liczne zagrożenia, spośród których za największe należy uznać brak prowadzenia ekstensywnej gospodarki łąkarskiej. Wiąże się z tym postępujący proces sukcesji, prowadzący w kierunku zbiorowisk szuwarowych (zw. *Phragmition* lub zw. *Magnocaricion*), ziołoroślowych (zw. *Filipendulion*) czy zarośli (gł. głogowych), a w dalszym etapie – lasu. Odejście od użytkowania łąk skutkuje również rozprzestrzenianiem się gatunków ekspansywnych i inwazyjnych, co wpływa na zaburzenie struktury i funkcji zbiorowiska, zanik rzadkich gatunków charakterystycznych i ograniczenie powierzchni łąk. Postępująca utrata areálu opisywanych łąk doskonale widoczna jest na niektórych płatach, w tym w całej zachodniej części enklawy III, w której w gradiencie E-W uwidacznia się przejście od łąk zmienneowilgotnych, poprzez łąki zarastające pojedynczymi krzewami i ich kępami, aż po całkiem zwarte zarośla głogowe z rzędu *Prunetalia spinosae*. Potencjalnym zagrożeniem dla siedliska jest również zmiana stosunków wodnych, która może być skutkiem prowadzonych w sąsiedztwie prac budowlanych.

3.2. Łąki wilgotne i mokre (związek *Calthion*)

Zagrożeniem dla siedliska jest zmiana stosunków wodnych oraz brak użytkowania, a więc podobnie jak w przypadku łąk zmienneowilgotnych, z którymi łąki wilgotne i mokre pozostają we wzajemnej relacji przestrzennej.

3.3. Zbiorowiska ziołoroślowe miejsc wilgotnych (związek *Filipendulion ulmariae*)

Nie identyfikowano dla niego zagrożeń.

3.4. Łąki trwale lub okresowo wilgotne (rząd *Molinietalia*)

Zagrożeniem dla łąk trwale lub okresowo wilgotnych, podobnie jak w przypadku poprzednio opisanych typów łąk, jest zmiana stosunków wodnych, zarastanie przez ekspansywne i inwazyjne gatunki roślin oraz brak użytkowania.

3.5. Łąki świeże (związek *Arrhenatherion elatioris*)

Ze względu na niezbyt wysoką różnorodność gatunkową siedliska oraz postępujący na wielu płatach proces zarastania walor przyrodniczy łąk świeżych oceniony został jako przeciętny, przy wskazaniu potencjału dla odtworzenia wartości lub ryzyka dalszej jego utraty w przypadku dalszego trwania procesów degradacji. Opisywane siedlisko zasługuje na ochronę, która sprowadza się do usuwania podrostów drzew i krzewów, a przede wszystkim – przywrócenia użytkowania kośnego (1-2 razy w ciągu roku) z usuwaniem biomasy, ewentualnie koszenia połączonego z ograniczonym wypasem, przy podkreśleniu niskiej lub średniej ich intensywności. Brak użytkowania może być dla stanu siedliska równie niekorzystny, jak zbyt intensywne gospodarowanie. W przypadku zagrożenia ekspansją gatunków obcych zaleca się podjęcie działań zmierzających do ograniczenia ich występowania.

3.6. Kadłubowe zbiorowiska łąkowe

Kadłubowe zbiorowiska łąkowe to kategoria którą oceniono zasadniczo jako pozbawioną waloru przyrodniczego czy też o niskim walorze, a tylko w przypadku niektórych płatów – biorąc pod uwagę zachodzące procesy regeneracyjne, w tym ich skład gatunkowy – jako roślinność o przeciętnej wartości. W takim przypadku podkreślono jednak dynamiczny aspekt osłabiania waloru, wynikający z zaawansowanego stadium zarastania siedliska.

4. Ubogie zbiorowiska młak w zagłębieniach ze stagnującą wodą (związek *Caricion nigrae*)

Największym zagrożeniem dla młak w zagłębieniach ze stagnującą wodą jest zmiana stosunków wodnych lub zmiana ukształtowania powierzchni w wyniku działań człowieka. Pewne ryzyko związane jest również z rozprzestrzenianiem się gatunków ekspansywnych i inwazyjnych, w tym z zarastaniem krzewami. W przypadku realizacji działań ochronnych na terenie zmiennowilgotnych łąk trzęślicowych zabiegami objęte zostaną najprawdopodobniej również płaty opisywanego siedliska, występujące z nimi w kompleksie. Ograniczenie udziału gatunków ekspansywnych, takich jak wnikaćca w siedlisko trzcina pospolita *Phragmites australis*, nawłóć późna *Solidago gigantea* czy podrosty krzewów i drzew, w tym poprzez okresowe koszenie (jeśli przeprowadzone zostanie poza okresem stagnacji wody i na odpowiednio dużej wysokości) nie powinno nieść ze sobą negatywnych skutków dla opisywanej roślinności.

5. Roślinność szuwarowa:

5.1. Szuwary trzcinowe (związek *Phragmition*)

Nie zidentyfikowano zagrożeń dla tego siedliska.

5.2. Szuwary wielkoturzycowe (związek *Magnocaricion*)

W związku ze stopniowym poszerzaniem zasięgu na badanym terenie nie uznaje się ich za zagrożone i nie identyfikowano dla nich zagrożeń.

5.3. Szuwary mozgowe (związek *Magnocaricion*)

Nie identyfikowano dla niego zagrożeń.

5.4. Szuwary różne i nieokreślone (klasa *Phragmitetea*)

Nie identyfikowano dla niego zagrożeń.

6. Kałużowe zbiorowiska wrzosowisk i ubogich muraw bliźniczkowych (klasa *Nardo-Callunetea*)

Zagrożeniem dla roślinności wrzosowiskowej jest proces sukcesji ekologicznej postępujący w kierunku zarośli, a w dalszym etapie – lasu. Dodatkowo na charakteryzowanym terenie wyraźnie uwidacznia się problem zarastania przez gatunki ekspansywne i inwazyjne.

7. Zbiorowiska jednorocznych roślin terenów ruderalnych (klasa *Stellarietea mediae*)

Nie identyfikowano dla nich zagrożeń, a ich walor przyrodniczy ze względu na zasiedlanie siedlisk zaburzonych oceniono jako niski.

8. Zbiorowiska wieloletnich roślin terenów ruderalnych (klasa *Artemisietea vulgaris*)

8.1. Zbiorowiska wysokich bylin ze związku *Onopordion acanthii*

Nie identyfikowano dla niego zagrożeń.

8.2. Nitrofilne zbiorowiska okrajowe na mokrych siedliskach (związek *Convolvulion sepium*)

Nie zidentyfikowano zagrożeń dla siedliska.

8.3. Zbiorowiska jeżyn *Rubus sp.*

Nie identyfikowano zagrożeń dla tego siedliska.

8.4. Pozostałe zbiorowiska z klasy *Artemisietea vulgaris*

Nie identyfikowano dla nich zagrożeń.

9. Zbiorowiska miejsc wydeptywanych (rzęd *Plantaginetalia majoris*)

Nie identyfikowano dla niej zagrożeń.

10. Roślinność kształtowana przez człowieka

Nie identyfikowano dla niej zagrożeń.

11. Obszary pozbawione roślinności

Nie identyfikowano dla nich zagrożeń.

b. Rośliny naczyniowe.

Zagrożeniem dla wszystkich wykazanych gatunków roślin jest zmniejszanie się powierzchni i zanikanie ich siedlisk, głównie wskutek zaniechania tradycyjnych sposobów ich użytkowania (koszenia), osuszania terenów wilgotnych i ich zaorywania. Najważniejszymi, stwierdzonymi obecnie zagrożeniem dla ww. gatunków jest potencjalnie, przeznaczenie analizowanych terenów Enklaw pod zabudowę, co skutkować będzie zmniejszaniem się dostępnych dla gatunków siedlisk.

Istnieje duże prawdopodobieństwo, iż w wyniku prac ziemnych na obszarze Enklawy I w 2009 oraz części w czerwcu 2019 część roślin i ich siedlisk mogła ulec zniszczeniu. Obecnie na Enklawie I widoczna jest szybka sukcesja roślin synantropijnych i obcych, a w części wschodniej i południowej sukcesja – zarastanie cennych siedlisk podrostem drzew i krzewów. W związku z brakiem użytkowania i koszenia enklawy III głównie w północnej części wyraźna jest sukcesja drzew i krzewów.



Fot. 10 Zaorana część enklawy I w czerwcu 2019.

We wszystkich Enklawach zagrożeniem dla gatunków chronionych jest obecność gatunków obcych. Na obszarze Enklawy I i II często obserwowano zagłuszanie wzrostu roślin chronionych przez nawłocie. W Enklawie III głównymi gatunkami obcymi zarastającymi miejscowo siedliska gatunków chronionych są barszcz Sosnowskiego, orzech włoski i nawłocie.

Ze względu na wysokie walory estetyczne takie gatunki jak kosaciec syberyjski, mieczyk dachówkowaty, pełnik europejski, goryczka wąskolistna i goździk pyszny są niekiedy niszczone w wyniku zbierania dla celów ozdobnych.

c. Motyle dzienne.

Obszary poszczególnych enklaw poddano waloryzacji i w zależności od obecności gatunków i ich roślin żywicielskich nadano im następujące kategorie wartości: 1 - niski walor lub brak, 2 - przeciętny walor, 3 - wysoki walor. Walor wysoki (3) nadano terenom obejmującym najcenniejsze siedliska gatunków chronionych, z dużym zagęszczeniem rośliny żywicielskiej, na których stwierdzono dużą liczbę osobników. Gatunki motyli które zasiedlają siedliska o wysokim walorze to: modraszek nausitous, modraszek telejus, czerwoczyk fioletek, czerwoczyk nieparek. Walor przeciętny (2) obejmuje powierzchnie, na których stwierdzano nielicznych przedstawicieli chronionych gatunków motyli, oraz powierzchnie z niewielką liczbą roślin żywicielskich modraszków. Gatunki motyli które zasiedlają siedliska o przeciętnym walorze to: modraszek nausitous, modraszek telejus.

Najcenniejsze obszary dla modraszków stwierdzono na enklawie II i III. Pokrywają się one w znacznej mierze z zasięgiem siedliska zmiennowilgotnych łąk trzęślicowych.

Pomimo, iż obszar Enklawy I nie obejmuje licznych populacji gatunków żywicielskich oraz nie stwierdzono na nim wielu osobników, na fragmencie obszaru walor został podniesiony na wysoki (3) ze względu na obecność czerwoczyka fioletek, który w rejonie Krakowa jest stosunkowo rzadki i wg. Polskiej czerwonej księgi zwierząt i Czerwonej listy narażony jest na wyginięcie (VU zagrzebana w ziemi lub w piwnicach). Gatunek motyla który był notowany na siedliskach o niskim walorze to: modraszek nausitous.

Dwa spośród wykazanych gatunków: modraszek nausitous i modraszek telejus zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. wymagają ochrony czynnej. Najlepszą metodą ochrony modraszków jest przywrócenie ekstensywnego użytkowania terenów na których występują oraz utrzymywaniu na stanowiskach odpowiednich stadiów sukcesji. Łąki powinny być

koszone raz na 1-3 lata. W przypadku rozległych obszarów idealne jest rotacyjne koszenie 1/3 powierzchni w odstępach 3-letnich (co roku ok. 20% powierzchni powinna pozostawać niekoszona). Optymalny termin koszenia to druga połowa września lub październik, kiedy wszystkie gąsienice znajdują się w mrowiskach. Należy unikać ingerencji w siedliska w czasie kluczowym dla ich cyklu życiowego, tj. od połowy kwietnia do sierpnia. Po koszeniu należy zadbać o usunięcie roślinności. W razie potrzeby należy usuwać nadmiar drzew i krzewów pamiętając jednak, że bardzo istotna jest obecność na stanowiskach roślinności krzewiastej i niezbyt wysokich drzew, szczególnie wierzb, w postaci pasów (np. wzdłuż rowów albo dróg) lub rozproszonych na stanowisku. Zapewniają one motyłom schronienie, osłonę od wiatru, a wiosną również źródło nektaru.

W celu zachowania właściwego składu gatunkowego łąk trzęślicowych, na wszystkich enklawach (a zwłaszcza Enklawie III) konieczne jest usunięcie wykazanych obcych gatunków inwazyjnych, przy czym do walki z tymi gatunkami nie należy stosować środków chemicznych.

Działania ochronne w stosunku do czerwoczyka fioletka są analogiczne jak dla modraszka nausitous i telejus. W przypadku czerwoczyka nieparka nie ma generalnie potrzeby planowania specyficznych działań pod kątem ochrony tego właśnie gatunku. Sprzyjają mu wszelkie przejawy ekstensyfikacji użytkowania potencjalnych miejsc jego rozwoju, tj. powierzchni na których występują rośliny żywicielskie jego gąsienic.

Wszelkie działania powinny obejmować siedliska zmiennowilgotnych łąk trzęślicowych. Ze względu na to iż działania muszą być przeprowadzone z ogromną rozważą i obejmować będą niewielkie płaty łąk i zadrzewień na obecnym etapie nie ma możliwości wskazania dokładnych lokalizacji prac.

d. Herpetofauna

Zagrożeniem dla wszystkich wykazanych gatunków gadów i płazów jest zmniejszanie się powierzchni obszarów bytowania i zanikanie ich naturalnych siedlisk, głównie na skutek osuszania, oraz zarastania terenu, który może nastąpić w wyniku braku użytkowania lub budowy nowych osiedli mieszkaniowych.

e. Ptaki

Zagrożenia - intensyfikacja lub zaniechanie ekstensywnego użytkowania terenów rolniczych, gdzie występuje, utrata siedlisk w trakcie sezonu lęgowego w wyniku niedostosowania terminów zabiegów agrotechnicznych do fenologii gatunku, bezpośrednia śmiertelność (szczególnie piskląt) w wyniku niekorzystnego sposobu wykonywania zabiegów agrotechnicznych (koszenie łąk).

f. Ssaki

a) Duże ssaki

Zagrożeniem dla wszystkich wykazanych gatunków dużych ssaków jest zmniejszanie się powierzchni i zanikanie ich siedlisk, głównie poprzez presję rozwoju nowych terenów zurbanizowanych.

b) Drobne ssaki

Zagrożeniem dla wszystkich wykazanych gatunków drobnych ssaków jest zmniejszanie się powierzchni i zanikanie ich siedlisk, głównie poprzez presję rozwoju nowych terenów zurbanizowanych.

c) Nietoperze

Do najważniejszych oddziaływań zagrażających bytności i aktywności nietoperzy w danym obszarze należą: ograniczenie lub utrata schronień letnich i zimowych, ograniczenie areалу optymalnych żerowisk (terenów leśnych i zadrzewień, cieków wodnych), ograniczenie bazy żerowiskowej i izolacja (obecność barier utrudniających migrację, brak linearnych elementów krajobrazu, punktów odniesienia). Spośród wymienionych aktualnymi wydają się być zanieczyszczenie światłem i hałasem utrudniającym lokalną i sezonową migrację nietoperzy przede wszystkim na linii północ-południe (autostrada) oraz utrata potencjalnych żerowisk (całkowite niszczenie szaty roślinnej).

Ze względu na suboptymalny charakter siedlisk i nieliczną obecność nietoperzy wydaje się, że chwili obecnej nie wpływają one istotnie na obecność i aktywność nietoperzy w tym obszarze.

6) Wskazania ochronne

a. Zbiorowiska roślinne:

3. Roślinność łąkowa i pastwiskowa

3.1. Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (związek *Molinion*)

Dla zachowania siedliska należy zachować niezmienione stosunki wodne, przywrócić ekstensywne użytkowanie oraz podjąć prace zmierzające do ograniczenia rozprzestrzeniania się i usuwania gatunków inwazyjnych, w szczególności nawłoci późnej. Koszenie powinno odbywać się raz do roku lub raz na dwa lata, późnym latem po przekwitnięciu większości roślin (pod koniec sierpnia lub we wrześniu), na wysokości nie mniejszej niż 10 cm, a biomasa powinna być usuwana. Niezbędne jest również usuwanie podrostów drzew i krzewów w miejscach, gdzie nie są one bardzo zwarte i gdzie zachowały się w runie gatunki zielne typowe dla łąk trzęślicowych.

3.2. Łąki wilgotne i mokre (związek *Calthion*)

Dla zachowania siedliska konieczne jest usuwanie wkraczających drzew i krzewów oraz przywrócenie umiarkowanego użytkowania kośnego lub wypasowego.

3.4. Łąki trwale lub okresowo wilgotne (rząd *Molinietalia*)

Zagrożeniem dla łąk trwale lub okresowo wilgotnych, podobnie jak w przypadku poprzednio opisanych typów łąk, jest zmiana stosunków wodnych, zarastanie przez ekspansywne i inwazyjne gatunki roślin oraz brak użytkowania. Dla zachowania siedliska zaleca się przywrócenie umiarkowanego użytkowania kośnego lub wypasowego, realizację działań ograniczających gatunki inwazyjne oraz mechaniczne usuwanie wkraczających drzew i krzewów.

3.6. Kadłubowe zbiorowiska łąkowe

Dla procesy zarastania i jego powstrzymania niezbędne jest podjęcie zabiegów ochrony czynnej – usuwania podrostów drzew i krzewów, ograniczania rozprzestrzeniania się gatunków ekspansywnych i inwazyjnych, a w dalszym kroku wprowadzenia koszenia. W przypadku silnie zniekształconych siedlisk łąkowych nie ma jednak gwarancji odzyskania utraconych walorów nawet po przeprowadzeniu wskazanych działań.

6. Kadłubowe zbiorowiska wrzosowisk i ubogich muraw bliźniczkowych (klasa *Nardo-Callunetea*)

Zagrożeniem dla roślinności wrzosowiskowej jest proces sukcesji ekologicznej postępujący w kierunku zarośli, a w dalszym etapie – lasu. Dodatkowo na charakteryzowanym terenie wyraźnie uwidacznia się problem zarastania przez gatunki ekspansywne i inwazyjne. Ochrona wrzosowisk polega zazwyczaj na czynnym usuwaniu drzew i krzewów, a stosuje się także sporadyczne kontrolowane wypalanie. Jako uzupełnienie wskazanych metod podaje się również czasem wypas przy użyciu owiec, co na terenie objętym badaniami nie znajduje uzasadnienia. Uzasadnione natomiast jest mechaniczne usuwanie nawłoci późnej w celu ograniczenia ekspansji tego gatunku.

b. Rośliny naczyniowe.

Na wszystkich analizowanych enklawach działania ochrony czynnej powinny obejmować usuwanie nalotu drzew i krzewów oraz koszenie w rejonie występowania chronionych gatunków. Ich celem jest powstrzymanie sukcesji oraz ograniczenie występowania inwazyjnych gatunków obcych o dużych zdolnościach konkurencyjnych. Skoszona roślinność powinna być usuwana, przez co obniżona zostanie żyzność, zmniejszona konkurencja i polepszone będą warunki świetlne. Ze względu na obecność

chronionych motyli terminy koszenia powinny być dostosowane do ich cyklu życiowego. Wskazane jest aby koszenie wykonywać ręcznie, nie wcześniej niż w połowie września.

Na terenach występowanie gatunków chronionych należy zachować stopień uwodnienia siedlisk poprzez ograniczenie prac związanych z likwidacją i melioryzacją istniejących rowów.

c. Motyle dzienne.

Dwa spośród wykazanych gatunków: modraszek nausitous i modraszek telejus zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. wymagają ochrony czynnej. Najlepszą metodą ochrony modraszków jest przywrócenie ekstensywnego użytkowania terenów na których występują oraz utrzymywaniu na stanowiskach odpowiednich stadiów sukcesji. Łąki powinny być koszone raz na 1-3 lata. W przypadku rozległych obszarów idealne jest rotacyjne koszenie 1/3 powierzchni w odstępach 3-letnich (co roku ok. 20% powierzchni powinna pozostawać niekoszona). Optymalny termin koszenia to druga połowa września lub październik, kiedy wszystkie gąsienice znajdują się w mrowiskach. Należy unikać ingerencji w siedliska w czasie kluczowym dla ich cyklu życiowego, tj. od połowy kwietnia do sierpnia. Po koszeniu należy zadbać o usunięcie roślinności. W razie potrzeby należy usuwać nadmiar drzew i krzewów pamiętając jednak, że bardzo istotna jest obecność na stanowiskach roślinności krzewiastej i niezbyt wysokich drzew, szczególnie wierzb, w postaci pasów (np. wzdłuż rowów albo dróg) lub rozproszonych na stanowisku. Zapewniają one motyloom schronienie, osłonę od wiatru, a wiosną również źródło nektaru.

W celu zachowania właściwego składu gatunkowego łąk trzęślicowych, na wszystkich enklawach (a zwłaszcza Enklawie III) konieczne jest usunięcie wykazanych obcych gatunków inwazyjnych, przy czym do walki z tymi gatunkami nie należy stosować środków chemicznych.

Działania ochronne w stosunku do czerwonończyka fioletka są analogiczne jak dla modraszka nausitous i telejus. W przypadku czerwonończyka nieparka nie ma generalnie potrzeby planowania specyficznych działań pod kątem ochrony tego właśnie gatunku. Sprzyjają mu wszelkie przejawy ekstensyfikacji użytkowania potencjalnych miejsc jego rozwoju, tj. powierzchni na których występują rośliny żywicielskie jego gąsienic.

Wszelkie działania powinny obejmować siedliska zmiennowilgotnych łąk trzęślicowych. Ze względu na to iż działania muszą być przeprowadzone z ogromną rozważą i obejmować będą niewielkie płaty łąk i zadrzewień na obecnym etapie nie ma możliwości wskazania dokładnych lokalizacji prac.

d. Herpetofauna

Zachowanie naturalnych siedlisk dla gatunków. Zapobieganie zmian stosunków wodnych, poprzez osuszanie terenu. Jako sposób użytkowania terenu, aby zachować naturalny charakter siedlisk, proponowany jest wypas lub wykaszanie.

e. Ptaki

Zabiegi ochronne - wspieranie ekstensywnie prowadzonej gospodarki rolnej, np. poprzez system dopłat rolnych (program rolnośrodowiskowy), wspieranie sposobów gospodarowania sprzyjających derkaczowi na terenach, gdzie występuje (terminy i sposoby wykonywania zabiegów agrotechnicznych bezpieczne dla ptaków).

f. Ssaki

a) Duże ssaki

Dla wygranej grupy zwierząt brak wskazań ochronnych.

b) Drobne ssaki

Dla wygranej grupy zwierząt brak wskazań ochronnych.

c) Nietoperze

Jak się wydaje kluczowym czynnikiem ograniczającym występowanie nietoperzy w obrębie inwentaryzowanego obszaru jest brak schronień letnich. Jedną z powszechnie stosowanych metod mających na celu wzbogacenie obszaru o schronienia dla nietoperzy jest usytuowanie w nich sztucznych schronień. Należałoby rozważyć umieszczenie w wybranych punktach, w obrębie „enklawy I” i „enklawy III” schronień dla nietoperzy w formie konstrukcji składającej się z dwóch dużych, kilkuszczelinowych (minimum cztery szczeliny o szerokości 2,5 cm) budek dla nietoperzy umieszczonych na wysokim słupie (Fot. 9.).



Fot. 9 Przykład budek dla nietoperzy umieszczone na wysokich słupach (źródło: <http://kynaturalist.blogspot.com/2012/04/bat-houses.html>).

W przypadku podjęcia takiej decyzji należałoby zadbać o należyte wykonanie budek (szczególnie w przypadku tego typu budek kluczowe jest wykonanie szczelnego daszku (najlepiej krytego blachą lub

bitumicznym gontem) oraz ze względu na charakter podłoża o głębokie wkopanie słupa i należytą konserwację drewna (środkami bezpiecznymi dla ssaków).

Konstrukcje te w ilości po pięć na każdą z enklaw (I i III) należałoby umieścić w bliskim sąsiedztwie zadrzewień lub skupień drzew (najlepiej od strony południowej lub zachodniej) w taki sposób by były oświetlone przez większą część dnia, a wzrost drzew ich nie zacieniał. Określenia miejsca ostatecznego usytuowania sztucznych schronień dla nietoperzy należałoby wyznaczyć tuż przed ich umiejscowieniem i skonsultować ze specjalistą chiropterologiem. W chwili obecnej precyzyjne podanie tych lokalizacji mija się z celem ze względu na bujny wzrost drzew (miejsca wyznaczone w chwili obecnej w ciągu krótkiego czasu mogą stać się nieprzydatne do tego typu działań). Konstrukcjom tym można nadać walor edukacyjny sporządzając odpowiednią tablicę informacyjną umieszczoną w ich pobliżu.

W obrębie „enklawy II” celem zwiększenia puli potencjalnych schronień letnich należałoby powiesić na drzewach budki dla nietoperzy typu Stratmann w ilości 8 sztuk (budki trocinobetonowe).

W odniesieniu do terenów żerowiskowych (tereny otwarte, zadrzewienia, itp.) jedynym rozsądnym rozwiązaniem wydaje się pozostawienie ich do naturalnej sukcesji.

7) Literatura:

- 1 Bajorek-Zydroń K., Wężyk P. [red.] 2016. Atlas pokrycia terenu i przewietrzania Krakowa. Urząd Miasta Krakowa. Wydział Kształtowania Środowiska. s. 117.
- 2 Buszko J., Maślowski J. 2008. Motyle dzienne Polski. Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea. p. 274
- 3 Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z. (red.) 2009. Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik Metodyczny dotyczący gatunków chronionych Dyrektywą Ptasią. GIOŚ, Warszawa.
- 4 Dubiel E., Szwagrzyk J. [red.] 2008. Atlas roślinności rzeczywistej Krakowa. Urząd Miasta Krakowa. Wydział Kształtowania Środowiska. s. 159.
- 5 Dzwonko Z. 2007. Przewodnik do badań fitosocjologicznych. Vademecum geoboticum, Sorus, Poznań-Kraków, s. 304.
- 6 Faliński J. 1990. Kartografia geobotaniczna. Część 2. Kartografia fitosocjologiczna. Państwowe Przedsiębiorstwo Wydawnictw Kartograficznych im. Eugeniusza Romera, Warszawa-Wrocław, s. 283.
- 7 Głowaciński Z., 2002. Czerwona Lista Zwierząt Ginących i Zagrożonych w Polsce. Ochrony Przyrody PAN. s. 155 + suplement s. 74.
- 8 Głowaciński Z., Nowacki J. (red.). 2004. Czerwona księga zwierząt. Bezkręgowce. Instytut Ochrony Przyrody PAN. s. 447
- 9 Herbich J. (red.) 2004. Murawy, łąki, ziołorośla, wrzosowiska, zarośla. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa, T. 3, s. 101.
- 10 Kaźmierczakowa R. i in. 2016. Polska czerwona lista paprotników i roślin kwiatowych. Polish red list of pteridophytes and flowering plants.
- 11 Kącki Z. 2007. Comprehensive syntaxonomy of Molinion meadows in southwestern Poland. Acta Botanica Sillesiaca Monographiae 2, s. 135.
- 12 Kącki Z. 2012. Variability and long-term changes in the species composition of *Molinia* meadows in Poland: a case study using a large data set from the Polish Vegetation Database. Acta Botanica Sillesiaca Monographiae 7, s. 144.
- 13 Lafranchis T. 2007. Motyle dzienne. Przewodnik terenowy i klucz od rozpoznawania. S. 379.
- 14 Makomaska-Juchiewicz M., Baran P. (red.). 2012. Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część II. GIOŚ, Warszawa.
- 15 Makomaska-Juchiewicz, M. Bonk M. (red.) 2015. Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część IV. GIOŚ, Warszawa.
- 16 Mapa roślinności rzeczywistej miasta Krakowa i wyznaczenie obszarów przyrodniczo najcenniejszych, niezbędnych dla zachowania równowagi ekosystemu miasta. „Pro-Gea” Consulting, Kraków, 2007.
- 17 Matuszkiewicz J. M. 2008. *Geobotanical regionalization of Poland (Regionalizacja geobotaniczna Polski)*, IGiPZ PAN, Warszawa
- 18 Matuszkiewicz W. 2001. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, s. 537.
- 19 Mróz W. (red.) 2012. Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część III. GIOŚ, Warszawa, s. 338.
- 20 Nowak A., Kącki Z. 2009. Gatunki z rodzaju nawłóć – *Solidago* spp. [w:] Z. Dajdok, P. Pawlaczyk (red.). Inwazyjne gatunki roślin ekosystemów mokradłowych Polski, ss. 84–86. Wydawnictwo Klubu Przyrodników, Świebodzin.

- 21 Perzanowska J. (red.). 2012. Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. Część I,II, III. GIOŚ, Warszawa.
- 22 Piękoś-Mirkowa H., Mirek Z. 2006. Flora Polski. Rośliny chronione. p. 417
- 23 Płazy i gady Polski. Klucz do oznaczania. Leszek Berger
- 24 Prognoza oddziaływania na środowisko do projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Kliny – Gądomskiego II” w Krakowie. MGGP S.A. 2010 r. p. 46.
- 25 Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2011 r. w sprawie listy roślin i zwierząt gatunków obcych, które w przypadku uwolnienia do środowiska przyrodniczego mogą zagrozić gatunkom rodzimym lub siedliskom przyrodniczym (Dz. U. nr 210 poz. 1260)
- 26 Rutkowski L., 1998 — Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej. p.644
- 27 Solon J., Borzyszkowski J., Bidłasik M., Richling A., Badora K., Balon J., Brzezińska-Wójcik T., Chabudziński Ł, Dobrowolski R., Grzegorzczak I., Jodłowski M., Kistowski M., Kot R., Krąż P., Lechnio J., Macias A., Majchrowska A., Malinowska E., Migoń P., Myga-Piątek U., Nita J., Papińska E., Rodzik J., Strzyż M., Terpiłowski S., Ziaja W. 2018. Physico-geographical mesoregions of Poland: Verification and adjustment of boundaries on the basis of contemporary spatial data. *Geographia Polonica* (2018) vol. 91, iss. 2, ss. 143-170.
- 28 Szlachetko, D. L., Skakuj, M., 1996 — Storzycyki Polski. p.137
- 29 Tokarska-Guzik B., Bzdęga K., Nowak T., Urbisz A., Węgrzynek B., Dajdok Z. 2015. Propozycja listy roślin gatunków obcych, które mogą stanowić zagrożenie dla przyrody Polski i Unii Europejskiej. Uniwersytet Śląski w Katowicach, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, s. 178.
- 30 Tokarska-Guzik B., Dajdok Z. 2012. Rośliny obcego pochodzenia w Polsce ze szczególnym uwzględnieniem gatunków inwazyjnych. GDOŚ, Warszawa. p. 197
- 31 Walasz K. (red.). 1992. Atlas ptaków lęgowych Małopolski 1985-1991. *Biologica Silesiae*, Wrocław.
- 32 Walasz K. (red.). 2000. Atlas ptaków zimujących Małopolski. Małopolskie Towarzystwo Ornitologiczne, Kraków.
- 33 Wysocki Cz., Sikorski P. 2009. Fitosocjologia stosowana w ochronie i kształtowaniu krajobrazu. Wydawnictwo SGGW, Warszawa, s. 498.

Biblioteki cyfrowe:

1. Wydawnictw audio CD - Cykl Płyt Z Głosami Zwierząt ORWLP w Bedoniu

8) Witryny internetowe.

- 1) <http://www.atlas-roslin.pl>
- 2) <https://pl.wikipedia.org/>
- 3) zielone-kliny.pl
- 4) <http://gis.biomap.pl/>
- 5) <http://wios.krakow.pl/>,
- 6) <http://krakow.rzgw.gov.pl/>,
- 7) <http://www.psh.gov.pl/>,
- 8) <http://bazagis.pgi.gov.pl>.
- 9) <http://www.gdos.gov.pl/>;
- 10) <http://www.iop.krakow.pl/>
- 11) <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>
- 12) <http://www.iop.krakow.pl/ias>
- 13) <https://www.bdl.lasy.gov.pl>