



Inwentaryzacja i waloryzacja przyrodnicza doliny rzeki Pacynki wraz z doliną cieku Mnich w granicach administracyjnych Radomia (pow. 220 ha)



Radom, dn. 28.10.2014 r.





Zespół wykonawców

mgr Łukasz Tomasik

mgr Emilia Grzędzicka

dr Michał Furgot

mgr inż. Kama Kotowicz

mgr Łukasz Misiuna

mgr Michał Błachuta

Mapy i opracowanie GIS

mgr Natalia Dzikowska

Autorzy zdjęć

mgr Emilia Grzędzicka (EG)

mgr Michał Błachuta (MB)

mgr Łukasz Tomasik (ŁT)



Spis treści

A Część tekstowa	6
Wstęp.....	6
1. Część ogólna.....	6
1.1. Położenie i granice obszaru opracowania	6
1.2. Charakterystyka fizjograficzna	7
1.3. Klimat.....	8
1.4. Struktura użytkowania.....	9
1.5. Demografia	10
1.6. Przemysł i gospodarka.....	10
2. Szata roślinna.....	11
2.1. Dotychczasowy stan wiedzy o szacie roślinnej obszaru opracowania	13
2.2. Potencjalna roślinność naturalna obszaru opracowania.....	13
2.3. Charakterystyka zbiorowisk i zespołów roślinnych.....	14
2.3.1. Siedliska przyrodnicze wymienione w I załączniku Dyrektywy Siedliskowej	34
2.4. Flora roślin naczyniowych.....	37
2.4.1. Gatunki chronione, rzadkie i zagrożone	49
2.5. Drzewa pomnikowe i drzewa spełniające warunki do objęcia ochroną w formie pomnika przyrody.....	51
2.6. Potrzeby ochrony cennej flory w świetle zagrożeń	51
2.7. Podsumowanie	53
3. Szata zwierzęca	53
3.1. Dotychczasowy stan wiedzy o faunie obszaru opracowania	53
3.2. Występowanie zwierząt	55
3.2.1. Bezkręgowce	56
3.2.2. Kręgowce	70
3.3. Fauna wymagająca podjęcia działań konserwatorskich	85
3.4. Zagrożenia dla fauny	86
3.5. Podsumowanie	89
4. Przyroda nieożywiona i krajobraz.....	90
4.1. Geologia	90
4.2. Geomorfologia	91
4.3. Hydrologia.....	92
4.4. Gleby	99



4.5. Surowce mineralne	100
4.6. Wyniki inwentaryzacji.....	101
B Synteza /części tekstowej/.....	102
1. Ochrona przyrody	102
1.1. Kategorie podziału obszaru opracowania uwzględniające ich wartość przyrodniczą 102	
1.2. Obiekty chronione na terenie obszaru opracowania.....	104
1.3. Tereny i obiekty przewidziane do ochrony zasobów przyrodniczych	106
1.4. Elementy Ekologicznej Sieci Obszarów Chronionych (ESOCh).....	107
1.4.1. Korytarze Ekologiczne - szlaki migracji zwierząt.....	108
1.4.2. Strefy węzłowe - biocentra	108
1.4.3. Bariery ekologiczne	109
1.5. Przyroda obszaru opracowania na tle konwencji międzynarodowych i dyrektyw Unii Europejskiej.....	110
1.5.1. Konwencje międzynarodowe.....	113
1.5.2. Ochrona szaty roślinnej i fauny w odniesieniu do „Natury 2000”	115
1.5.3. Przyroda obszaru opracowania w świetle programu Natura 2000	116
1.6. Wymagania wynikające ze strategii ochrony różnorodności biologicznej oraz kryteriów IUCN (Światowej Unii Ochrony Przyrody).....	117
1.7. Przyroda obszaru opracowania w świetle prawa Rzeczypospolitej Polskiej.....	125
2. Wskazania konserwatorskie	126
2.1. Strategia i plany zagospodarowania przestrzennego Gminy Miasta Radomia w świetle waloryzacji przyrodniczej obszaru opracowania	126
2.2. Zalecenia do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego Gminy Miasta Radomia	128
2.3. Ogólne wskazania konserwatorskie.....	129
3. Bibliografia	130

Załączniki:

C Mapy

D Pozostała dokumentacja fotograficzna



A Część tekstowa

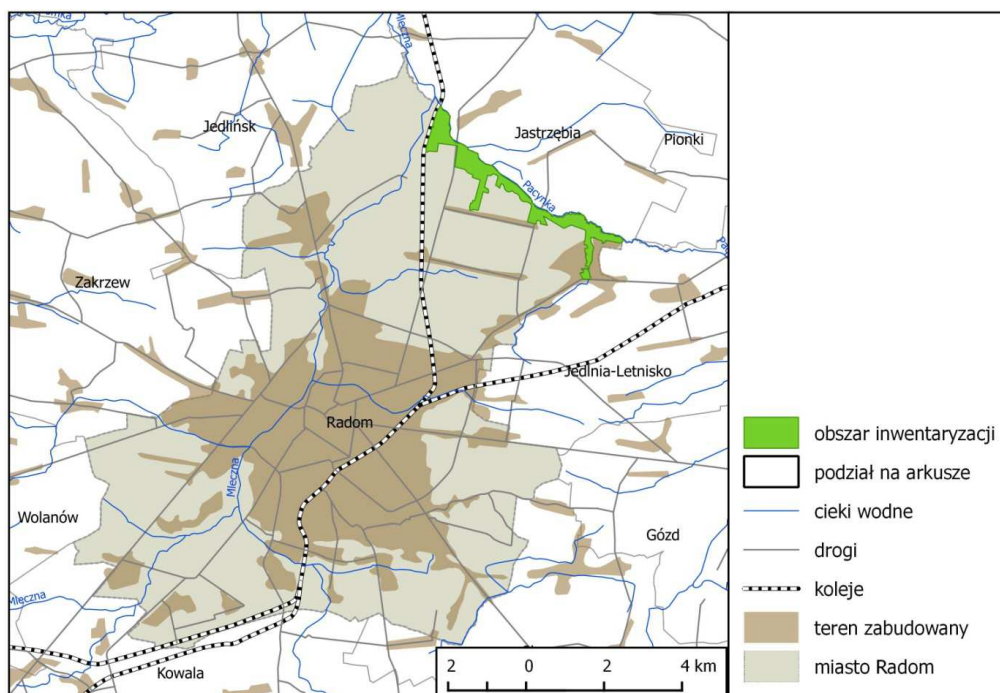
Wstęp

„Inwentaryzacja i waloryzacja przyrodnicza dla obszaru doliny rzeki Pacynki wraz z doliną cieku Mnich w granicach administracyjnych Radomia (pow. 220 ha)” wykonana została w ramach umowy zawartej pomiędzy Gminą Miasta Radomia, a firmą VANELLUS ECO FIRMA PRZYRODNICZA Łukasz Tomasik z siedzibą w Ostrowcu Świętokrzyskim, os. Rosochy 83/2- wykonawcą przedmiotowego zamówienia (Umowa z dnia 07.04.2014 r.)

1. Część ogólna

1.1. Położenie i granice obszaru opracowania

Przedmiotowy fragment doliny rzeki Pacynki wraz z doliną cieku Mnich położony jest w województwie mazowieckim, w powiecie radomskim, w granicach administracyjnych miasta Radomia. Teren bezpośrednio graniczy od północy z gminą Jastrzębia. Powierzchnia obszaru wynosi 220 ha.



Ryc. 1. Położenie i granice obszaru inwentaryzacji.



1.2. Charakterystyka fizjograficzna

POŁOŻENIE FIZYCZNOGEOGRAFICZNE

Pod względem fizycznogeograficznym (wg. J. Kondrackiego 2002) przedmiotowy obszar położony jest na terenie mezoreginów: Równina Kozienicka i częściowo Równina Radomska. W hierarchii jednostek obszar przedstawia się następująco:

Obszar:	Europa Zachodnia	
Podobszar:	Pozaałpejska Europa Zachodnia	
Prowincja:	Niż Środkowoeuropejski	
Podprowincja:	Nizina Środkowopolska	
Makroregion:	Nizina Środkowomazowiecka	Wzniesienia Południowomazowieckie
Mezoregion:	Równina Kozienicka	Równina Radomska

POŁOŻENIE GEOBOTANICZNE

Zgodnie z podziałem na regiony geobotaniczne (wg. J.M. Matuszkiewicza 2008) przedmiotowy teren należy do podokręgu Radomsko-Zwoleńskiego. W hierarchii jednostek obszar przedstawia się następująco:

Dział	Mazowiecko-Poleski
Kraina	Południowomazowiecko-Podlaska
Podkraina	Radomska
Okręg	Równiny Radomskiej
Podokręg	Radomsko-Zwoleński



1.3. Klimat

Dolina rzeki Pacynki, położona jest w rejonie o wpływach klimatu kontynentalnego. Zgodnie z podziałem Polski na regiony klimatyczne (A. Woś 1999), przedmiotowy obszar znajduje się w Regionie Wschodniomałopolskim.

Region Wschodniomałopolski charakteryzuje się małą zmiennością częstotliwości występowania poszczególnych typów pogody i mało wyraźnymi granicami pomiędzy sąsiadującymi regionami. W regionie tym występuje stosunkowo mała liczba dni z pogodą umiarkowanie ciepłą, których średnio w roku jest 122. Pośród nich 64 cechuje brak opadu, a około 58 jest deszczowych. Wśród dni umiarkowanie ciepłych w tym regionie mało jest takich z dużym zachmurzeniem (mniej niż 40). Stosunkowo liczniej natomiast pojawiają się dni z pogodą przymrozkową, których jest ok. 77, oraz pogoda mroźna - 42 dni. W regionie tym są również 42 dni słoneczne, zaś średnia roczna suma godzin usłonecznienia waha się pomiędzy 1600-1650. Natomiast dni z dużym zachmurzeniem jest prawie 121, a z opadem prawie 166. Najcieplejszym miesiącem jest lipiec z przeciętną temperaturą $+19,0^{\circ}\text{C}$, a najzimniejszym grudzień z przeciętną temperaturą $-2,2^{\circ}\text{C}$. Średnia temperatura roczna ok. $+7,8^{\circ}\text{C}$. Ilość rocznych opadów atmosferycznych w wymienionym okresie wynosi średnio ok. 662 mm. Średni okres zalegania pokrywy śnieżnej wynosi ok. 70 dni. Okres wegetacyjny w przedziale 208-220 dni.

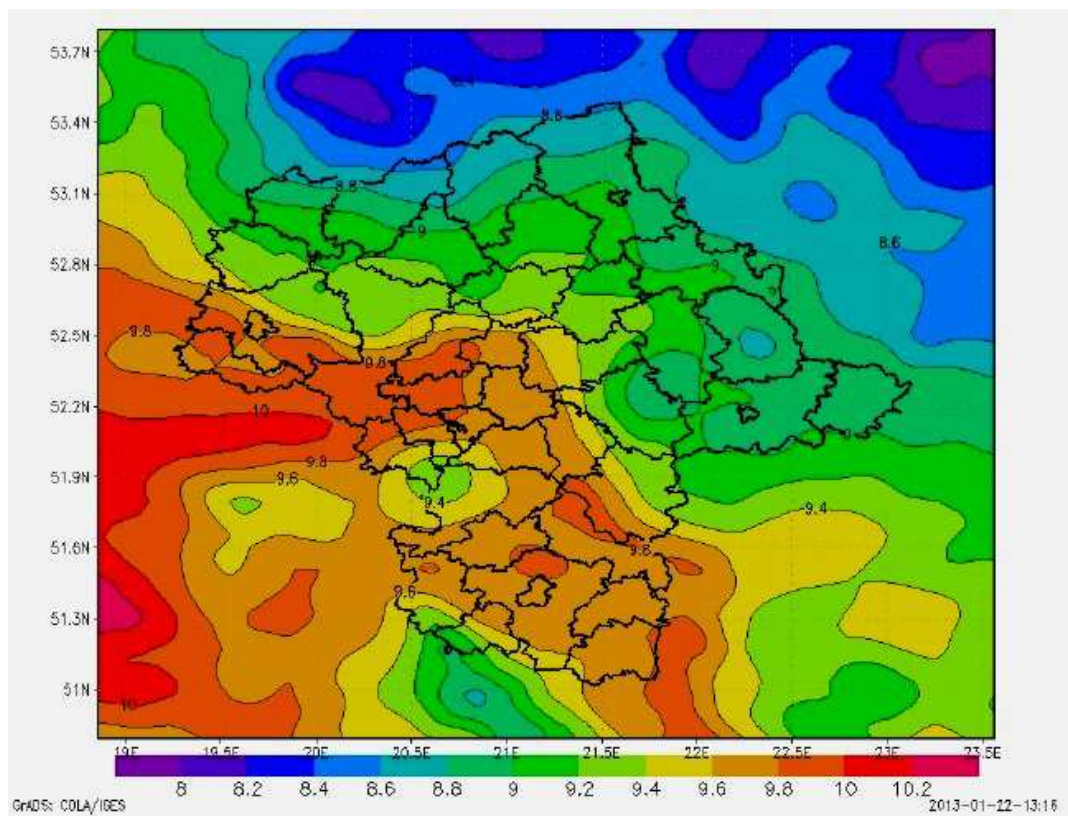
Wartość wilgotności względnej powietrza, informującej o zawartości w powietrzu pary wodnej w stosunku do powietrza nasyconego parą wodną w danej temperaturze, wzrasta z południowego zachodu na północny wschód. Średnia wartość tego parametru (z lat 1931-60), to ok. 78-82%. W przebiegu rocznym najniższa wilgotność występuje wiosną (78-72%), podczas, gdy w zimie jest najwyższa (za POŚ dla Miasta Radomia na lata 2009-2012 z uwzględnieniem lat 2013-20). Roczne parowanie terenowe obliczone metodą Konstatntinowa wynosi 500-520 mm.

Pierwszy dzień z przymrozkiem pojawia się 8 października (data średnia), natomiast ostatni 4 maja. Przeciętnie w skali roku występują 83 dni z przymrozkiem (jest to największa liczba w porównaniu z innymi regionami) i 42 dni z mrozem (z temperaturą w ciągu doby poniżej 0°C). Przeciętnie pierwszy dzień mroźny pojawia

się 23 listopada a ostatni 8 marca. Pierwszy dzień z pokrywą śnieżną zazwyczaj występuje 22 listopada, ostatni 27 marca.



Kierunki wiatrów w m. Radomiu kształtowane są w wyniku interakcji ogólnej cyrkulacji powietrza i warunków lokalnych (m. in. rzeźby terenu). Zauważa się tu przewagę cyrkulacji z kierunków zachodnich.



Ryc. 2. Rozkład średnich rocznych temperatur na obszarze województwa mazowieckiego (za raportem WIOŚ z 2012 roku).

1.4. Struktura użytkowania

W zachodniej części opracowania - pomiędzy ulicą Energetyków, torami kolejowymi, a oczyszczalnią ścieków występuje mozaika środowisk: lasu, formacji krzewiastych oraz łąk i pastwisk. Na obszarze tym w głównej mierze grunty użytkowane są w sposób kośny. Drugi odcinek - między ulicami Energetyków, a Karola Potkańskiego - to głównie pastwiska, łąki, grunty rolne z uprawami zbożowymi miejscami lasy i zadrzewienia. Obserwuje się także nasadzenia sosnowe na gruntach rolnych. Podobnie jak w zachodniej części opracowania prowadzi się tu użytkowanie łąk i byłych pastwisk w sposób kośny. Ostatni odcinek stanowią pastwiska i łąki w dolinie rzeki Pacynki oraz zadrzewienia i zakrzewienia w dolinie



potoku Mnich. Na tym obszarze obserwujemy zarówno użytkowanie kośne, jak i pastwiskowe.

1.5. Demografia

W granicach opracowania nie występują tereny mieszkaniowe.

1.6. Przemysł i gospodarka

Najważniejsze zakłady w sąsiedztwie opracowania:

- Miejska Oczyszczalnia Ścieków należąca do Wodociągów Miejskich ;
- Elektrociepłownia „Radom” - przedsiębiorstwo w upadłości

Łączna moc zainstalowanej energii cieplnej wynosi około 300 MWt. Główni odbiorcy ciepła to Radomskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej S.A. i Zakłady Metalowe „Łucznik”. Pomimo informacji dotyczących spełnienia wszelkich norm i standardów udostępnianych przez oczyszczalnię ścieków, w literaturze spotyka się opinię, że jest to jedno z głównych ognisk zanieczyszczeń na tym obszarze.

W sąsiedztwie terenu objętego opracowaniem znajdują się udokumentowane złoża kopalin obecnie eksploatowanych:

- „Lesiów - Wincentów” złożo eksploatowane, gmina Radom - piaski kwarcowe do produkcji betonów komórkowych i cegły wapienno-piaskowej. Zasoby geologiczne bilansowe 424,57 tys. ton, zasoby przemysłowe 315,90 tys. ton, wydobyte 29,17 tys. m³, wraz z zakładem pierwotnej przeróbki kopalin (cegielnią). Złożo jest eksploatowane w sposób ciągły od 1962 roku. Powierzchnia obszaru górniczego wynosi 345 425 m². Powierzchnia terenu górniczego jest równa 486 474 m². Eksploatacja prowadzona jest systemem odkrywkowym przy pomocy koparki jednoczerpakowej. Docelowo teren poeksploatacyjny będzie zalesiony.
- „Dąbrowa Kozłowska I”, gmina Jastrzębia - złożo piasków i żwirów, eksploatowane, zasoby geologiczne bilansowe 121 tys. ton, wydobyte 5 tys. m³.

W granicach opracowania nie znajdują się żadne zakłady przemysłowe.



2. Szata roślinna

Na szatę roślinną składają się dwa elementy: flora (spis gatunków roślin) oraz roślinność (spis taksonów fitosocjologicznych). Zbiorowiska roślinne i gatunki roślin spisywano oraz zaznaczano na mapie metodą dwóch transektów - ze względu na topografię opisywanego terenu (dość wąski płat wzdłuż doliny rzecznej) obejmujących swym zasięgiem przegląd wszystkich typów środowisk w terenie i zakładającego maksymalną jego penetrację.

Pierwszy transekt przebiegał równolegle do rzeki w odległości od pół do czterech metrów od krawędzi koryta. Miejsce przejścia dobierano zależnie od możliwości penetracji terenu - jeżeli przy rzece znajdowała się trasa prosta do przejścia łąką - transekt prowadził w bezpośrednim sąsiedztwie koryta. W wypadku zadrzewień nadrzecznych oraz bujnie rozwiniętych ziołorośli, szlak przebiegał w oddaleniu od koryta. Drugi transekt stanowiła linia wyznaczona w płacie łąk równolegle do koryta rzeki, w połowie lub w odległości 1/3 (zależnie od terenu) od dojścia do granicy penetrowanego obszaru. Przez opisywany płat należy rozumieć cały teren objęty inwentaryzacją, dla którego granicą z jednej strony było koryto rzeczne, a z drugiej - zadrzewienia, zagajniki lub sztuczne granice wyznaczone przez zasięg inwentaryzacji. Na transektach tych wykonywano fotografie poglądowe, które posłużyły do spisów roślinności podczas opracowywania danych. Zdjęcia wykonywano za każdym razem, kiedy w przestrzeni zmieniało się siedlisko.

Dla pełnego spisania wszystkich zbiorowisk oraz gatunków roślin założono ponadto maksymalną penetrację terenu oraz wykonywanie fotografii do spisu roślinności w każdym nowym dla niniejszych badań siedlisku. Przyjęto spis florystyczny z jednostki powierzchni 10 x 10 metrów na łąkach; 20 x 20 metrów w lasach (z wyjątkiem łęgów, gdzie zdjęcia miały pow. 10 x 10 metrów, ponieważ zwykle tworzyły one wąski pas roślinności wzdłuż koryta rzeki); oraz 5 x 5 metrów w wypadku zbiorowisk szuwarowych.

Zdjęcie fitosocjologiczne to sformalizowane narzędzie opisu fitocenozy. Wykonanie zdjęcia fit. polegało na: 1. wyborze możliwie jednorodnego, reprezentatywnego płatu roślinności danej fitocenozy, zdjęcie obejmujące niejednorodną roślinność (np. fragment lasu i przylegającej polany jednocześnie, roślinność strefy przejściowej dwóch fitocenoz), nie ma wartości fitosocjologicznej,



2. doborze odpowiedniej wielkości obszaru opisywanego zdjęciem; odpowiednia wielkość zależy od rodzaju fitocenozy, przede wszystkim od wielkości budujących ją roślin dla pełnej charakterystyki danej fitocenozy (tj. aby możliwe było stwierdzenie większości występujących w niej gatunków). Zdjęcia fitosocjologiczne wykonywano w wybranych do tego celu, reprezentacyjnych dla poszczególnych siedlisk płatach, by w możliwie najbardziej prawidłowy sposób oznaczyć według nich kolejne zespoły roślin.

Gdy celem wykonania zdjęcia jest identyfikacja (oznaczenie) zbiorowiska, stosowane powierzchnie mogą być mniejsze, mniejsza powierzchnia może też wynikać ze specyfiki zbiorowisk, w tym wypadku zmniejszono płyty roślinności szuwarowej, które metodycznie mają 10 x 10 metrów, jak również lasów łęgowych. Według powyższych zaleceń omijano wydeptane trakty, strefy ekotonowe, świeżo skoszone łąki, obszary upraw rolniczych, w lasach tereny przekształcone przez obecność inwazyjnego niecierpka drobnokwiatowego, a w ziołoroślach nadrzecznych także przez obcą we florze polskiej kolczurkę klapowaną. Jak wspomniano wyżej, wielkość wybranych kwadratów dopasowano do typu siedliska i jego bioróżnorodności: na łąkach zdjęcia spisywano z kwadratów o rozmiarach 10 x 10 metrów, przy brzegach wód: 5 x 5 metrów (wielkość tych pasów nie jest zbyt rozległa); w lasach: 20 x 20 metrów, ale w łęgach: 10 x 10 metrów; w jednorodnych gatunkowo i ubogich szuwarach: 5 x 5 metrów.

Przyjęto, że pełny obraz szaty roślinnej można uzyskać kontrolując te same transekty siedlisk parę razy na sezon ze względu na fenologię i różne okresy kwitnienia poszczególnych gatunków. Pod kontrolą wiosenną należy rozumieć skład flory i roślinności zastany w terenie w maju do połowy czerwca; kontrolę letnią wykonywano w lipcu. Sporządzona lista zespołów roślinnych i gatunków jest sumą wyników z wszystkich kontroli i stanowi możliwie pełny obraz szaty roślinnej na badanym terenie. Zacytowane zdjęcia fitosocjologiczne pochodzą natomiast z różnych dat kontroli. Ogółem wykonano ponad 50 zdjęć fitosocjologicznych przez sezon (łącznie ze spisami roślin w poszczególnych typach lasów), natomiast w opracowaniu zamieszczono wyniki zdjęć wybranych jako najbardziej reprezentatywne i wartościowe dla zbiorowisk. Podstawą diagnostyki gatunków była obserwacja wzrokowa (zwłaszcza w okresie kwitnienia) oraz dokumentacja



fotograficzna; w wypadku turzyc, traw i niektórych roślin ze złożonych gdzie konieczne jest dokładne sprawdzenie budowy kwiatu, sporadycznie wykonywano zielnik i gatunki oznaczano z kluczem podczas prac kameralnych (po powrocie z terenu). Zbiór roślin nigdy nie dotyczył gatunków objętych ochroną. Do oceny ilościowości roślin stosowano standardową skalę Braun-Blanqueta do szacowania procentu pokrycia gatunków na opisywanych płacie zdjęcia fitosocjologicznego (5 - gatunek zajmuje 75-100 % płatu, 4 - 50-75 %, 3 - 25-50 %, 2 - 5-25%, 1 - 1-5 %, + - poniżej 1 %).

2.1. Dotychczasowy stan wiedzy o szacie roślinnej obszaru opracowania

Przed podjęciem badań na potrzeby niniejszego opracowania, dolina rzeki Pacynki nie była w szczegółowy sposób opisywana pod kątem szaty roślinnej. Ze strony Klubu Przyrodników Regionu Radomskiego i ogólnodostępnych informacji na temat omawianej doliny rzecznej wiadomo, że miejscami porastają ją lasy dębowo-sosnowe. Wśród zbiorowisk roślinnych wg wcześniejszych danych, występowały tam zalane łągi, ziołorośla, torfowiska niskie. Gatunki roślin wcześniej spotykane na tym obszarze i zasługujące na uwagę to: bobrek trójlistkowy *Menyanthes trifoliata*, dziewięciornik błotny *Parnassia palustris*, wawrzynek wilczełyko *Daphne mezereum*, lilia złotogłów *Lilium martagon*, jaskier kaszubski *Ranunculus cassubicus*, listera jajowata *Listera ovata* oraz storczyki.

2.2. Potencjalna roślinność naturalna obszaru opracowania

Roślinnością potencjalną nazywa się taki zbiór taksonów, który występowałby na danym terenie w sytuacji braku jakiegokolwiek ingerencji człowieka. Przyjmuje się, iż byłby to końcowy etap sukcesji naturalnej. Ponieważ zbiorowiska łąkowe w większości wypadków stanowią roślinność półnaturalną, warunkowaną zabiegami wykonywanymi przez człowieka (koszenie, wypas, zdeptywanie) - za potencjalną roślinność na badanym terenie należałoby przyjąć formacje zaroślowe i drzewiaste, które byłyby obecne na tym terenie bez ww. zabiegów. W wypadku rzeki Pacynki są



to: grąd *Carpinion*, lasy i zarośla liściaste *Quercu-Fagetea*, olesy *Alnetea glutinosae*, suche i świeże bory sosnowe *Dicrano-Pinion*, łągi topolowo-wierzbowe *Salicetea purpureae*, bór sosnowy *Vaccinio-Piceetea*, subkontynentalne bory sosnowe mieszane *Pino-Quercion* oraz ubogie buczyny na glebach kwaśnych *Luzulo-Fagion*.

Drugą możliwością określenia roślinności potencjalnej jest dokładne wykonanie spisu florystycznego gatunków roślin stwierdzonych w terenie, wskazanie ich przynależności do określonych zbiorowisk (często kilku) oraz analiza wskaźników dynamicznych dla poszczególnych roślin na podstawie literatury (wg Zarzycki K., Trzcńska-Tacik H., Różański W., Szeląg Z., Wołek J., Korzeniak U. 2002. Ecological indicator values of vascular plants of Poland. Szafer Institute of Botany, Kraków). Wskaźniki te zawarto w tabeli ze spisem gatunków roślin na badanym terenie (**Tab. 1**), gdzie obok zamieszczono także zbiorowiska roślinne, w których najczęściej rosną poszczególne gatunki. Najwięcej gatunków roślin o charakterze mocno ekspansywnym w skali całego kraju zanotowano dla takich taksonów jak: wilgotne łąki *Molinio-Arrhenatheretea*, świeże łąki *Arrhenatheretalia*, szuwary *Phragmitetalia*, łągi *Alno-Ulmion*, olesy *Alnetea glutinosae* oraz lasy liściaste *Fagetalia sylvaticae*. Ze względu na zalewowy charakter łąk, jest bardzo możliwe, iż stojąca woda będzie powodowała naturalne gnicie siewek drzew, które w przyszłości będą pojawiać się na tym terenie, co może naturalnie zachować niezarośnięte łąki. Wydaje się, że nadrzeczne zbiorowiska łąkowe także są na tyle stabilne, że – podobnie jak powyżej – mogą być uznane za stały składnik prognozowanej roślinności potencjalnej.

2.3. Charakterystyka zbiorowisk i zespołów roślinnych

Rośliny dzielimy na euryekologiczne o dużej plastyczności siedliskowej oraz stenoekologiczne występujące tylko w konkretnych środowiskach. Gatunki roślin tworzą asocjacje, kiedy mają zbliżone wymagania co do temperatury, wilgotności, gleby, ekspozycji zbocza i innych elementów siedliskowych. Gatunki wskazujące na obecność danej asocjacji, a więc jej wskaźniki dzielimy na: charakterystyczne – rośliny występujące zawsze w danym zbiorowisku i obecne zawsze w wyższych taksonach, wyróżniające – rośliny występujące w niższych taksonach, ale mogące rosnąć także w pokrewnych asocjacjach, towarzyszące – występujące w pewnym procencie (ok. 60



%) asocjacji, obecne także w innych zespołach. Fitocenoza jest podstawowym obiektem badawczym w dziedzinie nauk botanicznych – fitosocjologii. Fitocenoza to realnie istniejące, konkretne zbiorowisko roślinne będące składnikiem pewnego konkretnego ekosystemu. W podobnych warunkach powstają zbliżone fitocenozy. Dlatego spis roślin występujących w określonych proporcjach procentowych jaki uzyskuje się dzięki płatom zdjęć fitosocjologicznych, powtórzony w kilku miejscach, pozwala na oznaczenie taksonu fitosocjologicznego.

Na danym terenie fitocenoza będąca określonym zbiorowiskiem roślinnym jest czułym bioindykatorem (fitoindykatorem) warunków siedliskowych i procesów zachodzących w tym siedlisku. W systemie klasyfikacji zbiorowisk roślinnych syntaksony są ułożone hierarchicznie (poziomowi w hierarchii odpowiada też końcówka nazwy i sposób jej tworzenia). Hierarchia w tym systemie ma cztery poziomy, od najwyższego idąc: klasa, rząd, związek oraz zespół. Pozostałe poziomy systemu mają charakter pomocniczy i nie w każdym wypadku występują. Wyróżnionym syntaksonem jest zespół – jego pozycja odpowiada w przybliżeniu pozycji gatunku w taksonomii. Syntaksony poniżej zespołu nie mają już własnych gatunków charakterystycznych. Dlatego w opracowaniu najniższą opisywaną jednostką jest zespół, chociaż w niektórych wypadkach środowisko było na tyle przekształcone przez antropopresję, że możliwe było oznaczenie tylko do wyższych, bardziej ogólnych taksonów (np. klas). Zamieszczone tabele ze zdjęciami fitosocjologicznymi pozwalają na oznaczenie zespołów i innych taksonów fitosocjologicznych dzięki obecności gatunków wskaźnikowych.

Spis fitotaksonów roślinności na badanym terenie:

1. Klasa: *Quercio - Fagetea*

Rząd: *Fagetalia sylvaticae*

Związek: *Alno - Ulminon* – lasy łęgowe

Zespół: *Alnenion glutinoso - incanae* – łęg olszowy

przykład zdjęcia fitosocjologicznego, 11.06.2014, 10 x 10 metrów: warstwa A: olsza szara (*Alnus incana*) 3, olsza czarna (*Alnus glutinosa*) +, wiąz pospolity (*Ulmus minor*) +, warstwa B: olsza szara (*Alnus incana*) 2, czerechca zwyczajna (*Prunus padus*) 1,



trzmielina zwyczajna (*Euonymus europaea*); warstwa C: pokrzywa zwyczajna (*Urtica dioica*) 2, przytulia bagienna (*Galium uliginosum*) 2, knieć błotna (*Caltha palustris*) 1, tojeść pospolita (*Lysimachia vulgaris*) +, jaskier rozłogowy (*Ranunculus repens*) +, czartawa pospolita (*Circaea luteitiana*) +, gwiazdnica gajowa (*Stellaria nemorum*) +, kostrzewa olbrzymia (*Festuca gigantea*) +, świerżbek korzenny (*Chaerophyllum aromaticum*) +, pałka szerokolistna (*Typha latifolia*) +, krwawnik pospolity (*Achillea millefolium*) +, dzięgiel leśny (*Angelica sylvestris*) +, niezapominajka błotna (*Myosotis palustris*) +, kosaciec żółty (*Iris pseudoacorus*) +, sitowie leśne (*Scirpus sylvaticus*).



Fot. 1. Łęg olszowy *Alnenion glutinoso-incanae* (EG).

Zespół: *Querco - Carpinetum*

Związek: *Carpinon betuli* (lasz grądowe)

przykład zdjęcia fitosocjologicznego, 10.07.2014, 20 x 20 metrów: warstwa A: grab pospolity (*Carpinus betulus*) 3, lipa drobnolistna (*Tilia cordata*) 2, klon pospolity (*Acer platanoides*) 1, klon polny (*Acer campestre*) +, jesion wyniosły (*Fraxinus excelsior*) +; warstwa B: klon pospolity (*Acer platanoides*) 1, leszczyna pospolita (*Corylus avellana*) 2, trzmielina zwyczajna (*Euonymus europaeus*) +, trzmielina brodawkowata (*Euonymus verrucosus*) +, lipa drobnolistna (*Tilia cordata*) +; warstwa C: podagrycznik



pospolity (*Aegopodium podagraria*) 2, zawilec gajowy (*Anemone nemorosa*) +, kłosownica leśna (*Brachypodium sylvaticum*) 2, dzwonek pokrzywolistny (*Campanula trachelium*) +, wiechlina gajowa (*Poa nemoralis*) 2, jaskier różnolistny (*Ranunculoides auricomus*) +, sałatnica leśna (*Aposeris foetida*) +, kopytnik pospolity (*Asarum europaeum*) +, jarzmianka większa (*Astrantia major*) +, turzyca leśna (*Carex sylvatica*) 1, narecznica samcza (*Dryopteris filix - mas*) +, gajowiec żółty (*Lemnaster galeobdolon*) +, przytulia wonna (*Galium odoratum*) +, niecierpek pospolity (*Impatiens noli-tangere*) +, groszek wiosenny (*Lathyrus vernus*) +, czworolist pospolity (*Paris quadrifolia*) +, jaskier kosmaty (*Ranunculus lanuginosus*) +, czyściec leśny (*Stachys sylvatica*) +, konwalijka dwulistna (*Maianthemum bifolium*) +.

2. Klasa: *Vaccinio - Piceetea*

Rząd: *Cladonio - Vaccinietalia*

Grupa zespołów: bory mieszane

przykład zdjęcia fitosocjologicznego (11.06.2014, 20 x 20 metrów): warstwa A: sosna zwyczajna (*Pinus sylvestris*) 4, dąb szypułkowy (*Quercus robur*) 2, grab pospolity (*Carpinus betulus*) +, warstwa B: sosna zwyczajna (*Pinus sylvestris*) 1, leszczyna pospolita (*Corylus avellana*) 2, warstwa C: turzyca palczasta (*Carex digitata*) 2, perłówka zwisła (*Melica nutans*) 1, narecznica samcza (*Dryopteris filix-mas*) 2, pszeniec zwyczajny (*Melampyrum pratense*) +, siódmaczek leśny (*Trientalis europaea*) +, borówka czarna (*Vaccinium myrtillus*) +, borówka brusznica (*Vaccinium vitis-idaea*) +, sałatnik leśny (*Mycelis muralis*) +, fiołek leśny (*Viola reichenbachiana*) +, mydlnica lekarska (*Saponaria officinalis*) +

Zespół: *Cladonio - Pinetum* - śródlądowy bór suchy (postać uboga)



Fot. 2. Śródlądowy bór suchy *Cladonio-Pinetum*(EG).

3. Klasa: *Salicetea purpureae*

Rząd: *Salicetalia purpureae*

Związek: *Salicion albae*

Zespół: *Salicetum albo - fragilis* - nadrzeczny łęg wierzbowy
przykład zdjęcia fitosocjologicznego (10 x 10 metrów, 11.06.2014): warstwa B: wierzba biała (*Salix alba*) 2, wierzba krucha (*Salix fragilis*) 1, warstwa C: pałka szerokolistna (*Typha latifolia*) 2, trzcina pospolita (*Calamagrostis stricta*) 1, pokrzywa zwyczajna (*Urtica dioica*) 1; krwawnik pospolity (*Achillea millefolium*) 1, dzięgiel leśny (*Angelica sylvestris*) +, tojeść pospolita (*Lysimachia vulgaris*) +, krwawnica pospolita (*Lythrum salicaria*) +.

4. Klasa: *Rhamno - prunetea* - ciepłolubne zbiorowiska okrajkowe

Rząd: *Prunetalia spinosae*

Związek: *Pruno - Rubion fruticosi*

Zespół: *Rubo fruticosus - Prunetum spinosae* - czyżnie



przykład zdjęcia fitosocjologicznego (strefa ekotonowa las/ łąka, 10 x 10 metrów, 11.06.2014): warstwa A: dereń świdwa (*Cornus sanguinea*) 3, głóg jednoszyjkowy (*Crataegus monogyna*) 2, śliwa tarnina (*Prunus spinosa*) 1, klon polny (*Acer campestre*) +, warstwa B: dereń świdwa (*Cornus sanguinea*) 1, róża dzika (*Rosa canina*) +, trzmielina zwyczajna (*Euonymus europaeus*) +, wiąz pospolity (*Ulmus minor*) +, warstwa C: kłosówka miękka (*Holcus mollis*) 3, jeżyna (*Rubus sp.*) 2, orlica pospolita (*Pteridium aquilinum*) +.

5. Klasa: *Nardo - Callunetea*

Rząd: *Nardetalia* - murawy bliźniczkowe, psiary - siedlisko objęte siecią Natura 2000: niżowe murawy bliźniczkowe (kod 6230-4), ale tylko płaty bogate florystycznie, w terenie nie zanotowano cennych gatunków roślin z typowej murawy bliźniczkowej
przykład zdjęcia fitosocjologicznego (5 x 5 metrów, 5.05.2014): warstwa B: sosna zwyczajna (*Pinus sylvestris*) 1, warstwa C: bliźniczka psia trawka (*Nardus stricta*) 5, jastrzębiec kosmaczek (*Hieracium pilosella*) 1, kosmatka polna (*Luzula campestris*) +, pięciornik kurze ziele (*Potentilla erecta*) +, przetacznik leśny (*Veronica officinalis*) +, fiołek psi (*Viola canina*) +, krzyżownica zwyczajna (*Polygala vulgaris*) +, leniec łąkowy (*Thesium pyrenaicum*) +.



Fot. 3. Murawa bliźniczkowa *Nardetalia* (EG).



W terenie zaobserwowano obecność psiary krzyżownicowej *Polygalo-Nardetum*. Są to ubogie łąki bliźniczkowe typu „psiary”, rozwijają się na glebach płowych o odczynie kwaśnym. Gatunkiem charakterystycznym jest *Polygala vulgaris*, chociaż na badanym terenie notowany jako sporadyczny w zdjęciach fitosocjologicznych. Panują gatunki *Nardus stricta*, *Potentilla erecta*, towarzyszą im *Luzula campestris* oraz *Hieracium pilosella* z klasy *Nardo-Callunetea*, ale w sąsiedztwie rosną gatunki sucholubne z klasy *Molinio-Arrhenatheretea*: *Rumex acetosa*, *Briza media*, *Lysimachia vulgaris*. Warto zaznaczyć, że w dolinie Pacynki psiary zanotowano tylko punktowo, w bliskim sąsiedztwie boru sosnowego.

6. Klasa: *Molinio - Arrhenatheretea*

Rząd: *Trifolio - fragiferae - Agrostetalia stoloniferae*

Związek: *Agropyro - Rumicion crispi* - murawy zalewowe

Tab. A. Przykłady zdjęć fitosocjologicznych o powierzchni 10 x 10 metrów (11.06.2014).

Gatunki roślin	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
wyczyniec łąkowy (<i>Alopecurus pratensis</i>)	2	3	2	1	1	1	3	3	2	2
kostrzewa łąkowa (<i>Festuca pratensis</i>)	1	1	1	2	1	1	1	1	2	3
kostrzewa czerwona (<i>Festuca rubra</i>)	1	+	1	1	+	+	+		1	+
kłósówka wełnista (<i>Holcus lanatus</i>)	+	1	+	+				1	1	+
tymotka łąkowa (<i>Phleum pratense</i>)	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+
wiechlina łąkowa (<i>Poa pratensis</i>)	1	1	1	+	1	+	+	1	1	1
perz właściwy (<i>Elymus repens</i>)	+	+	+	+				+	+	+
mietlica rozłogowa (<i>Agrostis stolonifera</i>)		+		1	+	+		+	+	+
sit siny (<i>Juncus inflexus</i>)	+		+	+	1	1	1	+	+	
sit rozpięchły (<i>Juncus effusus</i>)	1	+	1	1	3	3	1	1	1	+
turzyca pospolita (<i>Carex nigra</i>)	+	+	1	1	1	1	1	+	1	+
głowienka pospolita (<i>Prunella vulgaris</i>)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
jaskier ostry (<i>Ranunculus acris</i>)	1	+	1	1	1	1	1	1	+	+
babka lancetowata (<i>Plantago lanceolata</i>)	+		+	+		+	+	+	+	+



chaber łąkowy (<i>Centaurea jacea</i>)	1	+	+	+	+	+	+	1	+	1
przytulia bagienna (<i>Galium uliginosum</i>)	+		1	+	1	1	1	+	+	+
tojeść rozesłana (<i>Lysimachia nummularia</i>)		+	+		+	+	1			+
rogownica pospolita (<i>Cerastium holosteloides</i>)	+	+		+	+	+	+	+	+	+
groszek łąkowy (<i>Lathyrus pratensis</i>)	+	+			1	+		+	+	+
czarcikęs łąkowy (<i>Succisa pratensis</i>)		+	+	+	+	+		+		
krwiściąg lekarski (<i>Sanguisorba officinalis</i>)	+		+	+	+	+	+		+	
szeleźnik większy (<i>Rhinanthus angustifolius</i>)		+						+	1	+
szczaw zwyczajny (<i>Rumex acetosa</i>)	+	+		+	+	+	+	+	+	1
pięciornik gęsi (<i>Potentilla anserina</i>)		+	+		+	+		+		
pięciornik rozłogowy (<i>Potentilla reptans</i>)	+	+		+	+		+	+	+	+
szczaw kędzierzawy (<i>Rumex crispus</i>)	+	+	+		+		+	+	+	+
koniczyna łąkowa (<i>Trifolium pratense</i>)		+	+	+	+	+	+	+		+
brodawnik zwyczajny (<i>Leontodon hispidus</i>)	+	1	1	+	+		+	+	+	+
wyka ptasia (<i>Vicia cracca</i>)		+	+			+				+

Rząd: *Molinietalia caerulae*

Związek: *Filipendulion ulmariae*

Zbiorowisko z *Filipendulia ulmaria* na badanym terenie znajduje się nieregularnie pośród innych zbiorowisk łąkowych z rzędu *Molinietalia*, zwykle w suchszych, płytszych miejscach. Fizjonomicznie jest to łąka o dosyć wysokiej runi, z dominacją wiązków błotnej. Często obok niej rosną takie gatunki jak: *Caltha palustris*, *Myosotis palustris*, *Scirpus sylvaticus*.

Tab. B. Przykłady zdjęć fitosocjologicznych o powierzchni 10 x 10 metrów (11.06.2014)

Gatunki roślin	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
wyczyniec łąkowy (<i>Alopecurus pratensis</i>)	1	2	1	1	2	2	2	1	2	1
kostrzewa łąkowa (<i>Festuca pratensis</i>)	1	+	1	1	+	1	+	1	1	1
kostrzewa czerwona (<i>Festuca rubra</i>)	+	+	+	+	+		+			



kłosówka wełnista (<i>Holcus lanatus</i>)	+		+		+			+	+	+
tymotka łąkowa (<i>Phleum pratense</i>)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
wiechlina łąkowa (<i>Poa pratensis</i>)	+		1	+	1	+	+		1	+
śmiałek darniowy (<i>Deschampsia caespitosa</i>)	+	+	1	2	2	1	1	1	+	+
turzyca lisia (<i>Carex vulpina</i>)	3	2	2	1	1	2	3	2	2	2
turzyca pospolita (<i>Carex nigra</i>)	1	2	1	1	2	1	+	1	1	1
wiążówka błotna (<i>Filipendula almaria</i>)	2	1	1	1	+	1	1	+	1	1
dzięgiel leśny (<i>Angelica sylvestris</i>)	+	+	+			+		+		+
przytulia pospolita (<i>Galium mollugo</i>)		+	+	+	+	+	+		+	+
przytulia właściwa (<i>Galium verum</i>)		+	+	+	+	+	+	+	+	+
ostrożeń błotny (<i>Cirsium palustre</i>)	+		+	+		+	+	+	+	+
bodziszek błotny (<i>Geranium palustre</i>)		+		+	+	+	+	+		+
tojeść pospolita (<i>Lysimachia vulgaris</i>)	+	+	+			+		+	+	
krwawnica pospolita (<i>Lythrum salicaria</i>)		+	+	+		+	+		+	+
głowienka pospolita (<i>Prunella vulgaris</i>)	+	+	+		+	+		+	+	+
jaskier ostry (<i>Ranunculus acris</i>)	+	+	+	+		+	+	+	+	
przytulia bagienna (<i>Galium uliginosum</i>)	+		+	+		+	+	+	+	+
komonica błotna (<i>Lotus uliginosus</i>)		+	+	+	+	+	+	+	+	
firletka poszarpana (<i>Lychnis flos - cuculi</i>)	+		+	+	+	+	+	+	+	+
babka lancetowata (<i>Plantago lanceolata</i>)	+	+			+	+	+	+		+
chaber łąkowy (<i>Centaurea jacea</i>)		+	+	+	+	+				+
czyściec błotny (<i>Stachys palustris</i>)	+		+	+	+	+	+	+	+	
rogownica pospolita (<i>Cerastium holosteloides</i>)	+		+	+	+			+	+	+
groszek łąkowy (<i>Lathyrus pratensis</i>)		+		+	+					+
krwawnik pospolity (<i>Achillea millefolium</i>)	+		+	+	+	+	+	+	+	
jeżyna (<i>Rubus</i> sp.)		+		+	+		+	+		+
pępawa dwuletnia (<i>Crepis biennis</i>)			+	+		+	+		+	+
nawłóć pospolita (<i>Solidago virgaurea</i>)	+	+		+	+	+				+
komonica zwyczajna (<i>Lotus corniculatus</i>)		+		+				+	+	+
szeleźnik większy (<i>Rhinanthus angustifolius</i>)			+	+	+				+	+
szczaw zwyczajny (<i>Rumex acetosa</i>)	+		+	+	+	+	+			+
pięciornik gęsi (<i>Potentilla anserina</i>)	+	+	+	+	+			+	+	



pięciornik rozłogowy (<i>Potentilla reptans</i>)		+	+		+	+	+		+	+
krwiściąg lekarski (<i>Sanguisorba officinalis</i>)			+	+	+	+	+		+	+
sierpik barwierski (<i>Serratula tinctoria</i>)	+		+	+	+	+	+	+	+	
szczaw kędzierzawy (<i>Rumex crispus</i>)		+	+		+		+	+	+	+
koniczyna łąkowa (<i>Trifolium pratense</i>)	+	+		+	+	+			+	+
brodawnik zwyczajny (<i>Leontodon hispidus</i>)			+		+			+		+
wyka ptasia (<i>Vicia cracca</i>)		+	+	+		+			+	
skrzyp błotny (<i>Equisetum palustre</i>)	+		+	+	+	+	+	+		+



Fot. 4. Łąka z wiązówką błotną *Filipendulion ulmariae* należąca do rzędu *Molinietalia caerulae* (EG).



Związek: *Molinion - caerulae* - zmiennowilgotne łąki trzęślicowe objęte są siecią Natura 2000 (kod 6410)

Inną stosowaną nazwą łacińską łąki trzęślicowej dość często spotykaną w literaturze jest *Molinietum medioeuropaeum*. Łąka ta jest pospolitym zbiorowiskiem, wykształcającym się na glebach kwaśnych lub lekko kwaśnych. Jest to bogata fitocenoza, o wysokich walorach krajobrazowych, o dość późnym szczycie pełnej wegetacji (przełom czerwca i lipca). Na jednym zdjęciu fitosocjologicznym średnio spisywano ok. 25 gatunków roślin, przy czym płaty sąsiadujące ze sobą są dość różnorodne. W zespole trzęślicy modrej, który stanowi podstawę klasyfikacji, dużą rolę odgrywają mszaki. Pod względem gospodarczym nie jest to zbiorowisko cenne, ponieważ w warstwie zielnej duży udział mają gatunki traw o małej wartości, jak *Deschampsia caespitosa*, *Holcus lanatus*. Na szczególną uwagę z punktu widzenia opisywanego terenu zasługuje łąka sitowo-trzęślicowa *Junco-Molinietum*. Rozwija się ona na glebach gruntowo-glejowych, gdzie poziom próchniczny zalega na utworach gliniastych i dlatego są one zalewane (woda zatrzymuje się na powierzchni).

W obrębie łąki trzęślicowej w dolinie Pacynki można także wyróżnić niewielkie punktowe płaty łąki ostrożeńiowej *Cirsietum rivularis*. Dominują w nim byliny: *Cirsium rivulare*, *Filipendulia ulmaria*, *Lysimachia vulgaris* oraz trawy: *Alopecurus pratensis*, *Deschampsia caespitosa*, *Holcus lanatus*. Wzdłuż koryta Pacynki, zwłaszcza na obrzeżach lasów łęgowych graniczących z łąkami oraz przy korycie rzeki w okolicach mostu przy oczyszczalni, zanotowano obecność zespołu sitowia leśnego *Scirpetum sylvatici*. Wykształca się on na niewielkich powierzchniach, zwykle obok łąk z rzędu *Molinietalia* oraz niekiedy sąsiaduje z szuwarami *Magnocaricion*. Fizjonomicznie płaty tego zespołu są podobne do szuwarów turzycowych, ale płaty są dość bogate florystycznie. Duży udział mają gatunki ze związku *Calthion*: *Myosotis palustris*, *Caltha palustris*, jak również z rzędu *Molinietalia*: *Lotus uliginosus*, *Cirsium palustre*, *Deschampsia caespitosa* oraz z klasy *Molinio-Arrhenatheretea*: *Ranunculus acer*, *Holcus lanatus*, *Poa trivialis*.



Tab. C. Przykłady zdjęć fitosocjologicznych o powierzchni 10 x 10 metrów (11.06.2014)

Gatunki roślin	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
wyczyniec łąkowy (<i>Alopecurus pratensis</i>)	3	2	2	2	3	2	1	3	2	2
kostrzewa łąkowa (<i>Festuca pratensis</i>)	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2
kostrzewa czerwona (<i>Festuca rubra</i>)	1	+	+		1	2	3	1	1	+
kłosówka wełnista (<i>Holcus lanatus</i>)	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+
tymotka łąkowa (<i>Phleum pratense</i>)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
trzęślica modra (<i>Molinia caerulea</i>)	+		+	+	+	+	+	+	+	+
wiechlina łąkowa (<i>Poa pratensis</i>)	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1
śmiałek darniowy (<i>Deschampsia caespitosa</i>)	+	+	+	1	+		+	1	+	+
bukwica zwyczajna (<i>Stachys officinalis</i>)	1	2	3	3	+	+	+	+		+
krwawnik pospolity (<i>Achillea millefolium</i>)	+	+	+	+	+		+	+	+	+
jeżyna (<i>Rubus</i> sp.)		+		+		+	+		+	
wierzbowica kosmata (<i>Epilobium hirsutum</i>)			+				+	+	+	+
pępawa dwuletnia (<i>Crepis biennis</i>)	+	+	+		+	+			+	
dziurawiec zwyczajny (<i>Hypericum perforatum</i>)	+			+	+	+	+	+	+	+
nawłóć pospolita (<i>Solidago virgaurea</i>)	+	+	+	+	+	+		+	+	+
czarcikęs łąkowy (<i>Succisa pratensis</i>)	+		+	+	+	+	+	+	+	+
dzięgiel leśny (<i>Angelica sylvestris</i>)	+	+			+		+	+	+	+
pięciornik kurze ziele (<i>Potentilla erecta</i>)	+	+	+	+	+	+		+		
ostrożeń błotny (<i>Cirsium palustre</i>)	+	+	+	+		+	+		+	+
głowienka pospolita (<i>Prunella vulgaris</i>)	+	+	+	+	+			+	+	+
jaskier ostry (<i>Ranunculus acris</i>)	+	+	+	+	+	+	+	+		+
przytulia bagienna (<i>Galium uliginosum</i>)		+	+	+		+	+	+	+	
komonica błotna (<i>Lotus uliginosus</i>)	+	+		+	+	+	+	+	+	+
firletka poszarpana (<i>Lychnis flos - cuculi</i>)	+	+	+	+	+	+				+
babka lancetowata (<i>Plantago lanceolata</i>)		+	+	+	+	+	+	+	+	+
chaber łąkowy (<i>Centaurea jacea</i>)	+	+	+	+	+				+	+
rogownica pospolita (<i>Cerastium holosteloides</i>)	+		+	+	+	+	+	+		+
groszek łąkowy (<i>Lathyrus pratensis</i>)		+				+	+	+	+	
szeleźnik większy (<i>Rhinanthus angustifolius</i>)	+	+			+	+	+		+	1



szczaw zwyczajny (<i>Rumex acetosa</i>)	+		+	+	+	+		+	+	+
pięciornik gęsi (<i>Potentilla anserina</i>)		+	+	+	+	+	+			
pięciornik rozłogowy (<i>Potentilla reptans</i>)	+	+	+	+	+	+		+	+	+
goździk kropkowany (<i>Dianthus deltoides</i>)	+		+	+	+		+	+		
krwiściąg lekarski (<i>Sanguisorba officinalis</i>)	+	+	+		+	+		+	+	
sierpik barwierski (<i>Serratula tinctoria</i>)		+	+	+			+			+
koniczyna łąkowa (<i>Trifolium pratense</i>)	+		+	+	+	+	+	+	+	+
marchew zwyczajna (<i>Daucus carota</i>)		+				+	+	+		+
brodawnik zwyczajny (<i>Leontodon hispidus</i>)	+				+	+	+		+	
wyka ptasia (<i>Vicia cracca</i>)		+	+	+	+	+	+	+		+
trzcina pospolita (<i>Phragmites australis</i>)	+				+			+		
skrzyp błotny (<i>Equisetum palustre</i>)		+			+	+			+	+

Rząd: *Arrhenatheretalia elatioris*

Związek: *Arrhenatherion elatioris* – siedlisko objęte siecią Natura 2000: kod 6510 niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (podtyp: łąka rajgrasowa 6510-1)

Formację roślinną ze związku *Arrhenatherion elatioris* można określić jako łąkę wyczyńcową, która w literaturze ma swoją nazwę: *Alopecuretum pratensis*. Dominującym gatunkiem jest wyczyniec łąkowy. Towarzyszą mu gatunki ze związku *Calthion*, np.: *Myosotis palustris*, *Caltha palustris* oraz z rzędu *Molinietalia*: *Lychnis flos-cuculi*, *Succisa pratensis*, *Serratula tinctoria*. Dużą grupę stanowią gatunki charakterystyczne dla klasy *Molinio-Arrhenatheretea*, z których najczęstsze są: *Ranunculus acer*, *Rumex acetosa* i *Lathyrus pratensis*. Rozważając pochodzenie tego zbiorowiska w dolinie rzeki Pacynki trudno jest jednoznacznie rozstrzygnąć czy został on wprowadzony świadomie przez człowieka jako wartościowe pastwisko, czy też rozprzestrzenił się samoistnie. Naturalnie rośnie on bowiem na terenach żyznych, okresowo zalewanych – jak opisywany obszar. Duża ekspansywność i żywotność wyczyńca łąkowego wynika z jego dużej odporności na znaczne wahania poziomu wód gruntowych; jego diaspory są ponadto produkowane w dużych ilościach oraz bardzo łatwo roznoszone przez wody zalewowe oraz wiatr.



Cenna łąka rajgrasowa *Arrhenatheretum medioeuropaeum* nie jest zbyt częstym zbiorowiskiem w terenie. Jego płaty zwykle otoczone są wilgotną łąką ze związku *Calthion*. W łące rajgrasowej nie uwidaczniają się znaczne aspekty sezonowe, przeważa rajgras wyniosły, a inne charakterystyczne gatunki to: *Galium mollugo*, *Crepis biennia*, *Knautia arvensis*, *Campanula patula*, *Heracleum sphondylium*. Znaczna jednorodność siedlisk jest przyczyną małego zróżnicowania florystycznego zespołu. Jednak łąka rajgrasowa na badanym terenie może być śmiało nazwana bardzo cennym zbiorowiskiem łąkowym ze względu na dużą różnorodność cennych traw.

Tab. D. Przykłady zdjęć fitosocjologicznych o powierzchni 10 x 10 metrów (11.06.2014)

Gatunki roślin	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
wyczyniec łąkowy (<i>Alopecurus pratensis</i>)	3	2	2	3	2	3	2	2	2	3
kostrzewa łąkowa (<i>Festuca pratensis</i>)	1	1	1	+	1	+	1	1	1	1
kostrzewa czerwona (<i>Festuca rubra</i>)	+	+		+	+	+	+	+	+	+
kłósówka wełnista (<i>Holcus lanatus</i>)	+		+	+	+	+	+	+	+	+
tymotka łąkowa (<i>Phleum pratensis</i>)	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+
wiechlina łąkowa (<i>Poa pratensis</i>)	+	+	+	+	+		+	1	1	
kupkówka pospolita (<i>Dactylis glomerata</i>)	+	+	+	+	+	+		+	+	+
rajgras wyniosły (<i>Arrhenatherum elatius</i>)	1	2	3	2	3	1	2	1	1	+
dzwonek rozpierzchły (<i>Campanula patula</i>)	+		+	+	+	+		+	+	
pszeniec różowy (<i>Melampyrum arvense</i>)		+	+			+	+			+
chaber łąkowy (<i>Centaurea jacea</i>)	+	1	1	+	1	+		+	+	+
pępawa dwuletnia (<i>Crepis biennis</i>)	+		+	+	+	+	+		+	+
przytulia pospolita (<i>Galium mollugo</i>)		+	+	+		+		+	+	+
przytulia właściwa (<i>Galium verum</i>)	+	+	+	+	+		+	+	+	+
bodziszek łąkowy (<i>Geranium pratense</i>)	+			+	+		+	+	+	+
świerzbica polna (<i>Knautia arvensis</i>)	+	+	+		+	+		+	+	+
krwawnik pospolity (<i>Achillea millefolium</i>)		+	+	+		+	+	+	+	+
kminek zwyczajny (<i>Carum carvi</i>)	+	+		+	+	+	+	+		+
marchew zwyczajna (<i>Daucus carota</i>)	+		+		+		+	+		+



barszcz zwyczajny (<i>Heracleum sphondylium</i>)		+		+	+		+	+		+
komonica zwyczajna (<i>Lotus corniculatus</i>)	+	+	+		+	+	+	+		+
jastrun wczesny (<i>Leucanthemum praecox</i>)	+		+	+		+	+	+	+	
biedrzeniec wielki (<i>Pimpinella major</i>)	+	+		+	+	+	+	+	+	+
mniszek pospolity (<i>Taraxacum officinale</i>)	+	+		+	+	+			+	+
koniczyna drobnogłówkowa (<i>Trifolium dubium</i>)	+	+	+		+	+	+		+	+
koniczyna łąkowa (<i>Trifolium pratense</i>)	+	+		+			+	+	+	+
wyka ptasia (<i>Vicia cracca</i>)		+	+	+		+	+	+	+	
rogownica pospolita (<i>Cerastium holosteoides</i>)	+		+	+		+		+	+	+
groszek łąkowy (<i>Lathyrus pratensis</i>)	+	+			+	+	+	+		
brodawnik zwyczajny (<i>Leontodon hispidus</i>)	+		+	+	+	+	+	+	+	+
babka lancetowata (<i>Plantago lanceolata</i>)		+		+	+				+	
głowienka pospolita (<i>Prunella vulgaris</i>)	+	+	+			+	+		+	+
jaskier ostry (<i>Ranunculus acris</i>)	+		+	+		+		+	+	+
szeleźnik większy (<i>Rhinanthus angustifolius</i>)		+			+		+	+		+
szczaw zwyczajny (<i>Rumex acetosa</i>)	+	+	+		+	+		+	+	
przywrotnik pasterski (<i>Alchemilla pastoralis</i>)	+		+	+			+			+

7. Klasa: *Kolerio glaucae - Corynophoretea canescentis*

Rząd: *Corynophoretalia canescentis* - ciepłolubne murawy napiaskowe to siedlisko chronione siecią Natura 2000 (kod 6120-1), ale w murawie szczotlichowej na badanym terenie nie wykazano gatunków roślin kwalifikujących ją do chronionych podtypów

Związek: *Corynephorum canescentis*

Zespół: *Spergulo vernalis - Corynephorum* - murawy szczotlichowe

przykład zdjęcia fitosocjologicznego (5 x 5 metrów, 11.06.2014): warstwa B: sosna zwyczajna (*Pinus sylvestris*) 2, brzoza brodawkowata (*Betula pendula*) 1, warstwa C: szczotlicha siwa (*Corynephorus canescens*) 5, szczaw zwyczajny (*Rumex acetosa*) +, jastrzębiec kosmaczek (*Hieracium pilosella*) 1, koniczyna biała (*Trifolium repens*) +, gęsiówka piaskowa (*Cardaminopsis arenosa*) +, dziewanna pospolita (*Verbascum nigrum*) +.



Fot. 5. Murawa szczotlichowa *Spergulo vernalis* - *Corynephoretum* (EG).

8. Klasa: *Phragmitetea*

Rząd: *Phragmitetalia*

Związek: *Phragmition*

przykład zdjęcia fitosocjologicznego: 5 x 5 metrów, 5.05.2014: trzcina pospolita (*Phragmites australis*) 3, pałka szerokolistna (*Typha latifolia*) 2, tatarak zwyczajny (*Acorus calamus*) +, skrzyp bagienny (*Equisetum fluviatile*) +, marek szerokolistny (*Sium latifolium*) +, strzałka wodna (*Sagittaria sagittifolia*) +, jeżogłówka gałęzista (*Sparganium erectum*) +, kosaciec żółty (*Iris pseudoacorus*) +.

Na badanym terenie zanotowano dwie wyraźne fitocenozy ze związku *Phragmition*. Pierwszą jest szuwar pałki szerokolistnej *Typhetum latifoliae*, w dolinie rzeki Pacynki spotykany dość rzadko. Płaty obserwowano przede wszystkim w obniżeniach terenu pośród zbiorowisk turzycowych. Jest to zwarty, dwuwarstwowy szuwar wysoki, gdzie najwyższą warstwę roślinności tworzy *Typha latifolia*, osiągająca nawet 2 metry wysokości. Jest to zbiorowisko ubogie florystycznie, liczba gatunków w płacie nie przekracza zwykle 15 sztuk. W niższych warstwach występują domieszki gatunków z klasy *Molinio-Arrhenatheretea*. Drugą fitocenozą jest szuwar



trzciny *Phragmites communis*, który w rozproszeniu rośnie niemal na całym terenie badań, zwłaszcza w części łąkarskiej. Wykształca się on w miejscach wilgotnych, również takich, które nie są związane topograficznie ani hydrograficznie ze zbiornikami wodnymi. W warstwie niższej niż pas wysokiej trzciny pospolitej znajdują się gatunki z klasy *Molinio-Arrhenatheretea*, zwłaszcza *Lysimachia vulgaris*, *Vicia cracca*, *Ranunculus acer*, *Lathyrus pratensis*, *Lychnis flos-cuculi*. Ogólnie odrębność systematyczna *Phragmites communis* jako zespołu jest problematyczna, stąd w spisie fitotaksonów zaprzestano na randze związku. Warto zaznaczyć, że na badanym terenie szuwar trzciny reprezentuje nietrwałe i „ruchome w przestrzeni” stadium sukcesyjne między typowym szuwarem, a łąką z rzędu *Molinietalia*.



Fot. 6. Szuwar trzciny *Phragmites* (EG).

Związek: *Magnocaricion* – szuwały wielkoturzycowe

przykład zdjęcia fitosocjologicznego (5 x 5 metrów, 5.05.2014): turzyca sztywna (*Carex elata*) 3, turzyca zwyczajna (*Carex nigra*) 2, turzyca dzióbkowata (*Carex rostrata*) +, przytulia błotna (*Galium palustre*) +, niezapominajka błotna (*Myosotis palustris*) +.



W terenie zaobserwowano kilka ubogich florystycznie asocjacji roślinnych tworzonych przez najliczniej występujące tam gatunki turzyc:

- *Caricetum acutiformis* - szuwar turzycy błotnej; na terenie badań niezbyt częsty, płaty obserwowano w obniżeniach terenu, zwłaszcza przy dopływie potoku Mnich do rzeki Pacynki. Szuwar ten bezpośrednio sąsiadował ze zbiorowiskiem łąkarskim z klasy *Molinio-Arrhenatheretea* na siedliskach podmokłych i okresowo zalewanych. Jego istnienie jest możliwe dzięki temu, że przez sporą część sezonu wegetacyjnego woda na opisywanym fragmencie terenu utrzymuje się na powierzchni gleby.
- *Caricetum rostratae* - szuwar turzycy dziobkowatej - jeden z najpospolitszych w dolinie Pacynki. Zwykle wykształca się na podłożu kwaśnym i lekko kwaśnym, w niższych warstwach roślinności płynnie pojawiają się gatunki z klasy *Molinio-Arrhenatheretea*.
- *Caricetum vulpinae* - szuwar turzycy lisiej. Fitocenoza ta nie jest częsta na badanym terenie, występuje przede wszystkim w okolicach dopływającego do rzeki potoku Mnich, szerokim pasem wzdłuż koryta Pacynki. Jego cechą jest kępkowo-dolinkowa budowa roślinności. Turzycy lisiej zwykle towarzyszy *Galium palustre*, a z klasy *Molinio-Arrhenatheretea* także *Deschampsia caespitosa*, *Lysimachia vulgaris*, *Ranunculus acer*. Naturalnym kierunkiem sukcesji tego zbiorowiska wydaje się przekształcenie w łąkę z rzędu *Molinietalia*.



Fot. 7. Szuwary wielkoturzycowe *Magnocaricion* – na pierwszym planie (EG).

9. Klasa: *Potametea*

Rząd: *Potametalia*

Związek: *Nymphaeion*

przykład spisu roślin pływających: moczarka kanadyjska (*Elodea canadensis*), rogatek sztywny (*Ceratophyllum demersum*), włosienicznik wodny (*Batrachium aquatile*), rdestnica pływająca (*Potamogeton natans*), knieć błotna (*Caltha palustris*).

10. Klasa: *Artemisiетеa vulgaris*

Podklasa: *Artemisienea vulgaris*

Rząd: *Onopordetalia acanthi*

przykład zdjęcia fitosocjologicznego (10 x 10 metrów, 10.07.2014): bylica pospolita (*Artemisia vulgaris*) 3, wiechlina łąkowa (*Poa pratensis*) 1, oset kędzierzawy (*Cardus crispus*) 1, ostrożeń polny (*Cirsium arvense*) +, szczaw tępolistny (*Rumex obtusifolium*) +, pokrzywa zwyczajna (*Urtica dioica*) 1, łopian pajęczynowaty (*Actium tomentosum*) +, lnica pospolita (*Linaria vulgaris*) +, ślaz dziki (*Malva sylvestris*) +, bniec biały (*Silene latifolia*) +, krwawnik pospolity (*Achillea millefolium*) +, tasznik



pospolity (*Capsella bursa - pastoris*) +, komosa biała (*Chenopodium album*) +, cykoria podróżnik (*Cichorium intybus*) +, nostryk żółty (*Melilotus officinalis*) +, wiesiołek dwuletni (*Oenothera biennia*) +, pasternak zwyczajny (*Pastinaca sativa*) +, powój polny (*Convolvulus arvensis*) +, żmijowiec zwyczajny (*Echium vulgare*) +, dziewanna firletkowa (*Verbascum lychnitis*) +.

Rząd: *Artemisietalia vulgaris*

przykład zdjęcia fitosocjologicznego (5 x 5 metrów, 10.07.2014): bylica pospolita (*Artemisia vulgaris*) 3, oset kędzierzawy (*Cardus crispus*) 2, ostrożeń polny (*Cirsium arvense*) +, szczaw tępolistny (*Rumex obtusifolium*) +, pokrzywa zwyczajna (*Urtica dioica*) 1, łopian pajęczynowaty (*Actium tomentosum*) 1, Inica pospolita (*Linaria vulgaris*) +, ślaz dziki (*Malva sylvestris*) +, bniec biały (*Silene latifolia*) +, krwawnik pospolity (*Achillea millefolium*) +, tasznik pospolity (*Capsella bursa - pastoris*) +, komosa biała (*Chenopodium album*) +, łopian większy (*Arctium lappa*) +, łopian mniejszy (*Arctium minus*) +, chrzan pospolity (*Armoracia rusticana*) +, poziomnik miękkowłosy (*Galeopsis pubescens*) +, jasnota biała (*Lamium album*) +, serdecznik pospolity (*Leonurus cardiaca*) +.



Fot. 8. Roślinność z klasy *Artemisietea vulgaris* (EG).



2.3.1. Siedliska przyrodnicze wymienione w I załączniku Dyrektywy Siedliskowej

W terenie stwierdzono trzy typy siedlisk objęte ochroną wg Prawa Wspólnotowego.

91E0. Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albae*, *Populetum albae*, *Alnenion glutinoso-incanae*, olsy źródliskowe)

W terenie zanotowano:

zespół: *Alnenion glutinoso-incanae* – łęg olszowy

zespół: *Salicetum albo-fragilis* – nadrzeczny łęg wierzbowy

Ten typ siedliska przyrodniczego obejmuje nadrzeczne lasy: olszowe, jesionowe, wierzby białej i kruchej oraz topoli białej i czarnej. Występują one w całej Polsce, przy czym są reprezentowane przez rozmaite podtypy. Wymienione lasy wykształcają się na glebach zalewanych wodami rzecznyymi, o wysokim poziomie wód gruntowych, głównie określanych jako po-bagienne lub napływowe aluwialne. Zgodnie z definicją należy tu kilka istotnie różniących się podtypów drzewostanów, a mianowicie od jesionowo-olszowych na obszarach źródlisk i związanych z nimi cieków, przez olszowe w dolinach szybko płynących rzek, olszyny nad wolno płynącymi strumieniami, górskie olszynki z olszą szarą, po nadbrzeżne lasy wierzbowe i topolowe nad dużymi rzekami. Okresowe zalewy są typowe dla łęgów, ale nie są warunkiem koniecznym: płaty siedliska spotyka się także w miejscach niezalewanych, a pozostających pod wpływem ruchu wód gruntowych. Głównym czynnikiem ekologicznym decydującym o specyfice łęgów są warunki wodne, w tym w szczególności związane z pionowym i poziomym ruchem wód. Częstotliwość i długotrwałość zalewów powierzchniowych, a także ruch wód gruntowych, w tym wsiąkanie i wypływanie wód podziemnych, decydują o specyfice poszczególnych podtypów tego siedliska. Siedlisko występuje w całej Polsce i jest jednym z najpospolitszych siedlisk Natura 2000. Naturalna kompozycja gatunkowa ich runa jest silnie zróżnicowana. Praktycznie nie ma gatunków roślin wiernych łęgom, ani gatunków łęgowych, które mogłyby być uniwersalnymi wskaźnikami stanu ochrony siedliska 91E0. W drzewostanie



jako gatunki typowe dla siedliska wymienia się zwykle olszę czarną *Alnus glutinosa*, jesion wyniosły *Fraxinus excelsior*, wierzbę białą *Salix alba*, wierzbę kruchą *Salix fragilis*, topolę białą *Populus alba*, topolę czarną *Populus nigra*.



Fot. 9. Nadrzeczny łąg wierzbowy *Salicetum albo-fragilis* (EG).

6410. Zmienno-wilgotne łąki trzęślicowe

W terenie zanotowano:

związek *Molinion - caeruleae*, z bardzo dużą zmiennością przestrzenną oraz udziałem roślin ruderalnych i kserotermicznych

Siedlisko 6410 ma charakter półnaturalny, rozwinęło się wtórnie w miejscach wyciętych przez człowieka lasów. Duże zróżnicowanie odzwierciedla zmienność geograficzną i edaficzną siedliska, ale także formę i intensywność użytkowania. Łąki wyłączone z użytkowania przekształcają się w drodze sukcesji w ziołorośla, zarośla lub lasy. Łąki związane są z bardzo szerokim spektrum gleb – od ubogich po żyzne. Najważniejszą cechą jest zmienny poziom wody gruntowej, który na początku sezonu wegetacyjnego jest bardzo wysoki i łąki mogą być zalane, podczas gdy w lecie woda opada bardzo nisko. Siedlisko 6410 występuje na obszarze prawie całego kraju,



jednak największe zagęszczenie ma w regionie kontynentalnym. W północno - wschodniej części kraju reprezentowany jest zwykle przez postać zubożałą z domieszką roślin ruderalnych - podobnie jak na opisywanym terenie.



Fot. 10. Zmienno-wilgotna łąka trzęślicowa *Molinion-caerulae* (EG).

6510. Ekstensywnie użytkowane niżowe łąki świeże (*Arrhenatherion*)

W terenie zanotowano:

związek *Arrhenatherion elatioris*

Do siedliska o kodzie 6510 należą łąki bogate w gatunki roślin, występujące od równin po tereny podgórskie. Ekstensywnie użytkowane niżowe łąki mezofilne wykształciły się na potencjalnych siedliskach grądów (*Carpinion*) i najsuchszych postaciach łągów (*Ficario-Ulmetum*) w wyniku pozyskiwania gruntów pod uprawę roślin oraz hodowlę zwierząt. Typ 6510 reprezentują łąki rajgrasowe, wyróżniające się wielowarstwową, bujną runią oraz łąki wiechlinowo - kostrzewowe, o runi niższej, z reguły nie tak bogatej w gatunki. Oba syntaksony cechuje duża zmienność lokalna oraz siedliskowa związana z wilgotnością oraz żyznością gleby. Na łące zwykle obserwuje się



także spory udział gatunków typowych dla muraw kserotermicznych. Cechą siedliska jest ścisły związek z formą oraz intensywnością gospodarki łąkarskiej. Bardzo dynamicznie reaguje ono na wzrost i spadek wilgotności, częstość koszenia, obecność wypasu. Łąki te są niestabilne, nieodporne na zmiany.



Fot. 11. Łąka rajgrasowa *Arrhenatherion elatioris* (EG).

2.4. Flora roślin naczyniowych

Na obszarze badań stwierdzono występowanie 387 gatunków roślin, z czego jeden gatunek podlega ochronie częściowej, a 5 to gatunki obce/inwazyjne.

Dla ogólnego obrazu statusu danego gatunku na tle kraju, w kolejnych kolumnach podano następujące wskaźniki: A – liczebność stanowisk (wg skali: 1 – liczba stanowisk bardzo mała: kilka do kilkunastu w całej Polsce; 2 – mała liczba stanowisk: do 100; 3 – duża liczba stanowisk głównie w jednym regionie; 4 – duża liczba stanowisk w wielu regionach; 5 – pospolity w całym kraju); E – tendencje dynamiczne w ostatnich dziesięcioleciach (wg skali: -2: duży spadek liczby stanowisk; -1: spadek liczby stanowisk lub wyraźny ubytek osobników na stanowiskach; +1: wzrost liczby stanowisk, wyraźny przyrost osobników na stanowiskach; +2: duży



wzrost i zajmowanie nowych stanowisk; -/+ : stanowiska znikają i pojawiają się nowe). Wskaźniki podano wg pozycji: Zarzycki K., Trzcińska-Tacik H., Różański W., Szeląg Z., Wołek J., Korzeniak U. 2002. Ecological indicator values of vascular plants of Poland. Szafer Institute of Botany, Kraków.

Tam, gdzie przy gatunkach nie podano wartości wskaźników, autorzy książki nie dysponowali danymi.

Tab. 1. Gatunki roślin stwierdzone na obszarze inwentaryzacji przyrodniczej.

L.p.	Nazwa naukowa	Nazwa polska	Formy ochrony	A	E
ROŚLINY NACZYNIOWE					
1.	<i>Acer campestre</i>	Klon polny		3	
2.	<i>Acer platanoides</i>	Klon pospolity		4	
3.	<i>Acer pseudo-platanus</i>	Klon jawor		4	+1
4.	<i>Achillea millefolium</i>	Krwawnik pospolity		5	+2
5.	<i>Achillea ptarmica</i>	Krwawnik kichawiec		4	+1
6.	<i>Acorus calamus</i>	Tatarak zwyczajny		5	-/+
7.	<i>Aegopodium podagraria</i>	Podagrycznik pospolity		5	+2
8.	<i>Agrimonia eupatoria</i>	Rzepik pospolity		5	+1
9.	<i>Agropyron caninum</i>	Perz psi		4	+2
10.	<i>Agropyron repens</i>	Perz właściwy		5	+2
11.	<i>Agrostis canina</i>	Mietlica psia		4	-1
12.	<i>Agrostis stolonifera</i>	Mietlica rozłogowa		4	+2
13.	<i>Agrostis vulgaris</i>	Mietlica pospolita		5	+2
14.	<i>Ajuga reptans</i>	Dąbrówka rozłogowa		5	
15.	<i>Alchemilla pastoralis</i>	Przywrotnik pasterski		4	+2
16.	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	Żabieniec babka wodna		5	+1
17.	<i>Alliaria officinalis</i>	Czosnaczek pospolity		4	+1
18.	<i>Alnus glutinosa</i>	Olsza czarna		5	-1
19.	<i>Alnus incana</i>	Olsza szara		4	+2
20.	<i>Alopecurus pratensis</i>	Wyczyniec łąkowy		5	+2
21.	<i>Anagallis arvensis</i>	Kurzyśląd polny		4	-1
22.	<i>Anchusa officinalis</i>	Farbownik lekarski		4	+1
23.	<i>Anemone nemorosa</i>	Zawilec gajowy		5	
24.	<i>Anemone ranunculoides</i>	Zawilec żółty		4	
25.	<i>Angelica sylvestris</i>	Dzięgiel leśny		5	
26.	<i>Anthemis arvensis</i>	Rumian polny		5	-1



27.	<i>Anthoxanum odoratum</i>	Tomka wonna		5	
28.	<i>Anthriscus sylvestris</i>	Trybula leśna		5	+2
29.	<i>Anthyllis vulneraria</i>	Przelot pospolity		4	
30.	<i>Apera spica-venti</i>	Mietlica zbożowa		5	+2
31.	<i>Arabidopsis thaliana</i>	Rzodkiewnik pospolity		4	
32.	<i>Arabis arenosa</i>	Gęsiówka piaskowa		4	+2
33.	<i>Arabis glabra</i>	Gęsiówka naga		4	+1
34.	<i>Arctium major</i>	Łopian większy		5	+1
35.	<i>Arctium minor</i>	Łopian mniejszy		4	-1
36.	<i>Arctium tomentosum</i>	Łopian pajęczynowaty		5	+1
37.	<i>Armeria maritima</i>	Zawciąg pospolity		4	
38.	<i>Armoracia rusticara</i>	Chrzan pospolity		4	+1
39.	<i>Arrhenatherum elatius</i>	Rajgras wyniosły		5	+2
40.	<i>Artemisia absinthium</i>	Bylica piołun		4	+1
41.	<i>Artemisia campestris</i>	Bylica polna		4	+1
42.	<i>Asarum europaeum</i>	Kopytnik pospolity		4	
43.	<i>Astrantia major</i>	Jarzmianka większa		3	
44.	<i>Atriplex patula</i>	Łoboda rozłożysta		5	+2
45.	<i>Avenula pubescens</i>	Owsica omszona		4	
46.	<i>Barbarea vulgaris</i>	Gorczycznik pospolity		3	
47.	<i>Batrachium aquatile</i>	Jaskier wodny		4	
48.	<i>Bellis perennis</i>	Stokrotka trwała		5	+2
49.	<i>Betonica officinalis</i>	Bukwica zwyczajna		4	
50.	<i>Betula pendula</i>	Brzoza brodawkowata		5	+2
51.	<i>Brachypodium pinnatum</i>	Kłosownica pierzasta		4	+2
52.	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	Kłosownica leśna		4	+1
53.	<i>Briza media</i>	Drzączka średnia		5	-1
54.	<i>Bromus hordeaceus</i>	Stokłosa miękka		5	+2
55.	<i>Butomus umbellatus</i>	Łączeń baldaszkowy		4	
56.	<i>Calamagrostis arundinacea</i>	Trzcinnik leśny		5	+2
57.	<i>Calamagrostis canescens</i>	Trzcinnik lancetowaty		4	-1
58.	<i>Calamagrostis epigeios</i>	Trzcinnik piaskowy		5	+2
59.	<i>Calluna vulgaris</i>	Wrzos zwyczajny		5	-1
60.	<i>Caltha palustris</i>	Knieć błotna		5	-2
61.	<i>Calystegia sepium</i>	Kielisznik zaroślowy		4	+2
62.	<i>Campanula glomerata</i>	Dzwonek skupiony		4	+1
63.	<i>Campanula patula</i>	Dzwonek rozpierzchły		5	+1
64.	<i>Campanula trachelium</i>	Dzwonek pokrzywolistny		4	
65.	<i>Capsella bursa pastoris</i>	Tasznik pospolity		5	+2



66.	<i>Cardamine amara</i>	Rzeżucha gorzka		5	-1
67.	<i>Cardamine pratensis</i>	Rzeżucha łąkowa		5	-1
68.	<i>Cardus crispus</i>	Oset kędzierzawy		4	+2
69.	<i>Carex acutiformis</i>	Turzyca błotna		4	
70.	<i>Carex brizoides</i>	Turzyca drżączkowata		3	+2
71.	<i>Carex digitata</i>	Turzyca palczasta		4	
72.	<i>Carex elata</i>	Turzyca sztywna		4	
73.	<i>Carex gracilis</i>	Turzyca zaostrowana		5	
74.	<i>Carex hirta</i>	Turzyca owłosiona		5	+2
75.	<i>Carex leporina</i>	Turzyca zajęcza		5	+2
76.	<i>Carex nigra</i>	Turzyca zwyczajna		5	
77.	<i>Carex rostrata</i>	Turzyca dzióbkowata		4	-2
78.	<i>Carex sylvatica</i>	Turzyca leśna		4	
79.	<i>Carex vulpina</i>	Turzyca lisia		5	
80.	<i>Carpinus betulus</i>	Grab zwyczajny		5	+2
81.	<i>Carum carvi</i>	Kminek zwyczajny		5	+2
82.	<i>Centaurea cyanus</i>	Chaber bławatek		5	-1
83.	<i>Centaurea jacea</i>	Chaber łąkowy		5	+2
84.	<i>Centaurea scabiosa</i>	Chaber driakiewnik		5	+2
85.	<i>Cerastium arvense</i>	Rogownica polna		5	+1
86.	<i>Cerastium vulgatum</i>	Rogownica pospolita		5	+2
87.	<i>Cerasus avium</i>	Czereśnia dzika		4	+1
88.	<i>Ceratophyllum demersum</i>	Rogatek sztywny		4	
89.	<i>Chaerophyllum aromaticum</i>	Świerząbek korzenny		4	+2
90.	<i>Chamaenerion angustifolium</i>	Wierzbówka kiprzyca		5	+2
91.	<i>Chamomilla recutita</i>	Rumianek pospolity		5	
92.	<i>Chamomilla suaveolens</i>	Rumianek bezpromieniowy		5	
93.	<i>Chelidonium majus</i>	Glistnik jaskółcze ziele		5	+2
94.	<i>Chenopodium album</i>	Komosa biała		5	+2
95.	<i>Chenopodium glaucum</i>	Komosa sina		4	+1
96.	<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	Złocień właściwy		5	+1
97.	<i>Chrysanthemum segetum</i>	Złocień polny		2	-2
98.	<i>Cichorium intybus</i>	Cykoria podróżnik		5	+1
99.	<i>Cicuta virosa</i>	Szalej jadowity		4	-1
100.	<i>Circaea lutetiana</i>	Czartawa pospolita		4	
101.	<i>Cirsium arvense</i>	Ostrożeń polny		5	+2



102.	<i>Cirsium oleraceum</i>	Ostrożeń warzywny		5	+1
103.	<i>Cirsium palustre</i>	Ostrożeń błotny		5	+2
104.	<i>Cirsium vulgare</i>	Ostrożeń lancetowaty		5	+1
105.	<i>Clinopodium vulgare</i>	Czyścica storzyszek		5	
106.	<i>Comarum palustre</i>	Siedmiopalecznik błotny		4	-1
107.	<i>Consolida regalis</i>	Ostróżeczka polna		4	+/-
108.	<i>Convallaria majalis</i>	Konwalia majowa		5	
109.	<i>Convolvulus arvensis</i>	Powój polny		5	+1
110.	<i>Conyza canadensis</i>	Przymiotno kanadyjskie		5	+2
111.	<i>Cornus sanguinea</i>	Dereń świdwa		4	
112.	<i>Coronilla varia</i>	Cieciorka pstra		4	+2
113.	<i>Corylus avellana</i>	Leszczyna pospolita		5	
114.	<i>Corynephorus canescens</i>	Szczotlika siwa		4	+1
115.	<i>Crataegus monogyna</i>	Głóg jednoszyjkowy		5	
116.	<i>Crepis biennis</i>	Pępawa dwuletnia		4	+2
117.	<i>Crepis capillaris</i>	Pępawa zielona		4	+2
118.	<i>Crepis paludosa</i>	Pępawa błotna		5	
119.	<i>Cynosurus cristatus</i>	Grzebienica pospolita		5	
120.	<i>Dactylis glomerata</i>	Kupkówka pospolita		5	+2
121.	<i>Daucus carota</i>	Marchew zwyczajna		5	+2
122.	<i>Dentaria glandulosa</i>	Żywiec gruczołowaty		3	
123.	<i>Deschampsia caespitosa</i>	Śmiełek darniowy		5	+2
124.	<i>Deschampsia flexuosa</i>	Śmiełek pogięty		4	+1
125.	<i>Descurainia sophia</i>	Stulicha psia		4	+2
126.	<i>Dianthus deltoides</i>	Goździk kropkowany		5	
127.	<i>Dryopteris carthusiana</i>	Nerecznica krótkoostna		5	+1
128.	<i>Dryopteris filix-mas</i>	Nerecznica samcza		5	
129.	<i>Echinocystis lobata</i>	Kolczurka klapowana	gatunek obcy	3	+2
130.	<i>Echium vulgare</i>	Żmijowiec zwyczajny		5	+1
131.	<i>Eleocharis palustris</i>	Ponikło błotne		5	
132.	<i>Elodea canadensis</i>	Moczarka kanadyjska		5	+1
133.	<i>Epilobium hirsutum</i>	Wierzbownica kosmata		5	
134.	<i>Epilobium palustre</i>	Wierzbownica błotna		5	+1
135.	<i>Epilobium parviflorum</i>	Wierzbownica drobnokwiatowa		5	+1
136.	<i>Equisetum arvense</i>	Skrzyp polny		5	+2
137.	<i>Equisetum fluviatile</i>	Skrzyp bagienny		5	-1
138.	<i>Equisetum palustre</i>	Skrzyp błotny		5	-/+



139.	<i>Equisetum sylvaticum</i>	Skrzyp leśny		5	
140.	<i>Erigeron annuus</i>	Przymiotno białe		4	+2
141.	<i>Erodium cicutarium</i>	Iglica pospolia		4	
142.	<i>Erophila verna</i>	Wiosnówka pospolita		4	
143.	<i>Erysimum cheiranthoides</i>	Pszonak drobnokwiatowy		5	
144.	<i>Euonymus europaea</i>	Trzmielina zwyczajna		5	
145.	<i>Euonymus verrucosa</i>	Trzmielina brodawkowata		4	
146.	<i>Eupatorium cannabinum</i>	Sadziec konopiasty		5	+1
147.	<i>Euphorbia cyparissias</i>	Wilczomlec sosnka		4	+1
148.	<i>Euphrasia rostkoviana</i>	Świetlik łąkowy		4	
149.	<i>Fagus sylvaticus</i>	Buk zwyczajny		4	
150.	<i>Fallopia convolvulus</i>	Rdestówka powojowata		5	
151.	<i>Festuca gigantea</i>	Kostrzewa olbrzymia		5	+1
152.	<i>Festuca pratensis</i>	Kostrzewa łąkowa		5	+2
153.	<i>Festuca rubra</i>	Kostrzewa czerwona		5	+2
154.	<i>Ficaria verna</i>	Ziarnopłon wiosenny		4	
155.	<i>Filipendula ulmaria</i>	Wiązówka błotna		5	
156.	<i>Fragaria vesca</i>	Poziomka pospolita		5	
157.	<i>Fraxinus excelsior</i>	Jesion wyniosły		5	
158.	<i>Gagea lutea</i>	Złoc żółta		4	
159.	<i>Galeobdolon luteum</i>	Gajowiec żółty		5	
160.	<i>Galeopsis bifida</i>	Poziewnik dwudzielny		5	+1
161.	<i>Galeopsis pubescens</i>	Poziewnik miękkowłosy		5	+1
162.	<i>Galeopsis tetrahit</i>	Poziewnik szorstki		5	+1
163.	<i>Galium aparine</i>	Przytulia czepna		5	+2
164.	<i>Galium mollugo</i>	Przytulia pospolita		5	+1
165.	<i>Galium palustre</i>	Przytulia błotna		5	-2
166.	<i>Galium uliginosum</i>	Przytulia bagienna		5	
167.	<i>Galium verum</i>	Przytulia właściwa		5	
168.	<i>Genista tinctoria</i>	Janowiec barwierski		4	-1
169.	<i>Geranium palustre</i>	Bodziszek błotny		5	
170.	<i>Geranium pratense</i>	Bodziszek łąkowy		4	+2
171.	<i>Geranium pusillum</i>	Bodziszek drobny		5	+1
172.	<i>Geranium robertianum</i>	Bodziszek cuchnący		5	+1
173.	<i>Geranium sanguineum</i>	Bodziszek czerwony		4	
174.	<i>Geranium sylvaticum</i>	Bodziszek leśny		4	
175.	<i>Geum rivale</i>	Kuklik zwisły		5	
176.	<i>Geum urbanum</i>	Kuklik pospolity		5	+2
177.	<i>Glechoma hederacea</i>	Bluszcz kurdybanek		5	+2



178.	<i>Glyceria maxima</i>	Manna mielec		4	
179.	<i>Gnaphalium sylvaticum</i>	Szarota leśna		4	
180.	<i>Hedera helix</i>	Bluszcz pospolity		4	+1
181.	<i>Heracleum sphondylium</i>	Barszcz zwyczajny		5	+2
182.	<i>Hieracium caespitosum</i>	Jastrzębiec łąkowy		4	
183.	<i>Hieracium pilosella</i>	Jastrzębiec kosmaczek		5	+1
184.	<i>Hieracium umbellatum</i>	Jastrzębiec baldaszkowaty		5	
185.	<i>Holcus lanatus</i>	Kłósówka wełnista		5	+1
186.	<i>Holcus mollis</i>	Kłósówka miękka		4	+1
187.	<i>Humulus lupulus</i>	Chmiel zwyczajny		5	+2
188.	<i>Hypericum perforatum</i>	Dziurawiec zwyczajny		5	
189.	<i>Hypochoeris radiata</i>	Prosienicznik szorstki		5	+2
190.	<i>Impatiens glandulifera</i>	Niecierpek gruczołowaty	gatunek obcy/inwazyjny	4	+2
191.	<i>Impatiens noli tangere</i>	Niecierpek pospolity		5	-1
192.	<i>Impatiens parviflora</i>	Niecierpek drobnokwiatowy	gatunek obcy/inwazyjny	4	+2
193.	<i>Inula britannica</i>	Oman łąkowy		4	+1
194.	<i>Iris pseudacorus</i>	Kosaciec żółty		5	-/+
195.	<i>Jasione montana</i>	Jasieniec piaskowy		4	
196.	<i>Juncus articulatus</i>	Sit członowaty		5	
197.	<i>Juncus compressus</i>	Sit ściśniony		5	
198.	<i>Juncus conglomeratus</i>	Sit skupiony		4	+1
199.	<i>Juncus effusus</i>	Sit rozpierzchny		5	+2
200.	<i>Juniperus communis</i>	Jałowiec pospolity		5	-1
201.	<i>Knautia arvensis</i>	Świerzbica polna		5	+1
202.	<i>Koeleria glauca</i>	Strzęplica sina		4	
203.	<i>Lamium album</i>	Jasnota biała		5	+1
204.	<i>Lamium amplexicaule</i>	Jasnota różowa		4	
205.	<i>Lamium purpureum</i>	Jasnota purpurowa		5	+1
206.	<i>Lathyrus pratensis</i>	Groszek łąkowy		5	
207.	<i>Lathyrus vernus</i>	Groszek wiosenny		4	
208.	<i>Lemna minor</i>	Rzęsa drobna		5	-/+
209.	<i>Leontodon autumnalis</i>	Brodawnik jesienny		5	+2
210.	<i>Leontodon hispidus</i>	Brodawnik zwyczajny		4	+2
211.	<i>Leonurus cardiaca</i>	Serdecznik pospolity		5	
212.	<i>Lepidium campestre</i>	Pieprzyca polna		4	+1
213.	<i>Lepidium ruderales</i>	Pieprzyca gruzowa		5	+2
214.	<i>Leucanthemum vulgare</i>	Jastrun/ złocień właściwy		5	+1



215.	<i>Linaria vulgaris</i>	Lnica pospolita		5	+1
216.	<i>Linum catharticum</i>	Len przeczyszczający		5	
217.	<i>Lithospermum arvense</i>	Nawrot polny		4	-1
218.	<i>Lotus corniculatus</i>	Komonica zwyczajna		5	+2
219.	<i>Lotus uliginosus</i>	Komonica błotna		4	-1
220.	<i>Lupinus polyphyllus</i>	Łubin trwały		4	+1
221.	<i>Luzula campestris</i>	Kosmatka polna		5	+2
222.	<i>Luzula pilosa</i>	Kosmatka owłosiona		5	
223.	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	Firletka poszarpana		5	
224.	<i>Lycopus europaeus</i>	Karbieńiec pospolity		5	
225.	<i>Lysimachia nummularia</i>	Tojeść rozesłana		5	
226.	<i>Lysimachia vulgaris</i>	Tojeść pospolita		5	
227.	<i>Lythrum salicaria</i>	Krwawnica pospolita		5	+1
228.	<i>Maianthemum bifolium</i>	Konwalijska dwulistna		5	+1
229.	<i>Malus sylvestris</i>	Jabłoń dzika		3	-1
230.	<i>Malva neglecta</i>	Ślacz zaniedbany		5	
231.	<i>Malva sylvestris</i>	Ślacz dziki		5	+1
232.	<i>Matricaria inodora</i>	Maruna bezwonna		5	+2
233.	<i>Medicago palcata</i>	Lucerna sierpowata		4	+2
234.	<i>Medicago lupulina</i>	Lucerna nerkowata		5	+1
235.	<i>Medicago sativa</i>	Lucerna siewna		4	+1
236.	<i>Melampyrum pratense</i>	Pszeniec zwyczajny/ różowy		4	
237.	<i>Melandrium album</i>	Bniec biały		5	+1
238.	<i>Melandrium rubrum</i>	Bniec czerwony		4	
239.	<i>Melilotus albus</i>	Nostrzyk biały		5	+2
240.	<i>Melilotus officinalis</i>	Nostrzyk żółty		5	+1
241.	<i>Mentha aquatica</i>	Mięta wodna		4	+1
242.	<i>Mentha arvensis</i>	Mięta polna		5	
243.	<i>Menyanthes trifoliata</i>	Bobrek trójlistkowy	ochrona częściowa	4	-2
244.	<i>Mercurialis perennis</i>	Szczyr trwały		4	
245.	<i>Millium effusum</i>	Prosownica rozpięchła		5	+1
246.	<i>Moehringia trinerva</i>	Możylinek trójnerwowy		5	+1
247.	<i>Molinia caerulea</i>	Trzęślica modra		5	-/+
248.	<i>Mycelis muralis</i>	Sałatkownik leśny		5	+1
249.	<i>Myosotis arvensis</i>	Niezapominajka polna		5	+1
250.	<i>Myosotis caespitosa</i>	Niezapominajka darniowa		4	+1
251.	<i>Myosotis palustris</i>	Niezapominajka błotna		5	
252.	<i>Nardus stricta</i>	Bliźniczka psia trawka		5	-1



253.	<i>Nepeta cataria</i>	Kocimiętka właściwa		4	
254.	<i>Oenanthe aquatica</i>	Kropidło wodne		4	
255.	<i>Oenothera biennis</i>	Wiesiołek dwuletni		4	+1
256.	<i>Origanum vulgare</i>	Lebiodka pospolita		4	
257.	<i>Oxalis acetosella</i>	Szczawik zajęczy		5	
258.	<i>Oxycoccus palustris</i>	Żurawina błotna		4	-1
259.	<i>Padus avium</i>	Czeremcha zwyczajna		5	
260.	<i>Papaver rhoeas</i>	Mak polny		4	
261.	<i>Paris quadrifolia</i>	Czworolist pospolity		5	
262.	<i>Pastinaca sativa</i>	Pasternak zwyczajny		5	+1
263.	<i>Peucedanum palustre</i>	Gorysz błotny		4	-1
264.	<i>Phalaris arundinacea</i>	Mozga trzcinowata		5	+2
265.	<i>Phleum pratense</i>	Tymotka łąkowa		5	+1
266.	<i>Phragmites communis</i>	Trzcina pospolita		5	+2
267.	<i>Picea abies</i>	Świerk pospolity		4	-/+
268.	<i>Pimpinella major</i>	Biedrzynek wielki		4	
269.	<i>Pimpinella saxifraga</i>	Biedrzynek mniejszy		5	+2
270.	<i>Pinus sylvestris</i>	Sosna zwyczajna		5	-1
271.	<i>Plantago lanceolata</i>	Babka lancetowata		5	+2
272.	<i>Plantago major</i>	Babka zwyczajna		5	+2
273.	<i>Plantago media</i>	Babka średnia		5	
274.	<i>Poa annua</i>	Wiechlina roczna		5	+2
275.	<i>Poa nemoralis</i>	Wiechlina gajowa		5	+1
276.	<i>Poa pratensis</i>	Wiechlina łąkowa		5	+2
277.	<i>Polygala vulgaris</i>	Krzyżownica zwyczajna		5	
278.	<i>Polygonum amphibium</i>	Rdest ziemnowodny		5	
279.	<i>Polygonum aviculare</i>	Rdest ptasi		5	+2
280.	<i>Polygonum bistorta</i>	Rdest węzownik		4	-1
281.	<i>Polygonum hydropiper</i>	Rdest ostrogorzki		5	+1
282.	<i>Polygonum persicaria</i>	Rdest plamisty		5	+1
283.	<i>Populus tremula</i>	Topola osika		5	+1
284.	<i>Potamogeton natans</i>	Rdestnica pływająca		4	+2
285.	<i>Potentilla anserina</i>	Pięciornik gęsi		5	+2
286.	<i>Potentilla erecta</i>	Pięciornik kurze ziele		5	+1
287.	<i>Potentilla reptans</i>	Pięciornik rozłogowy		4	+1
288.	<i>Primula veris</i>	Pierwiosnek lekarski		4	
289.	<i>Prunella vulgaris</i>	Głowienka pospolita		5	+2
290.	<i>Prunus spinosa</i>	Śliwa tarnina		4	-/+
291.	<i>Pteridium aquilinum</i>	Orlica pospolita		5	+1



292.	<i>Quercus petraea</i>	Dąb bezszypułkowy		4	
293.	<i>Quercus robur</i>	Dąb szypułkowy		5	
294.	<i>Quercus rubra</i>	Dąb czerwony	gatunek obcy	4	+1
295.	<i>Ranunculus acris</i>	Jaskier ostry		5	+2
296.	<i>Ranunculus auricomus</i>	Jaskier różnolistny		4	
297.	<i>Ranunculus flammula</i>	Jaskier płomiennik		4	+1
298.	<i>Ranunculus repens</i>	Jaskier rozłogowy		5	+2
299.	<i>Raphanus raphanistrum</i>	Rzodkiew świrzepa		5	-1
300.	<i>Rhamnus catharticus</i>	Szakłak pospolity		4	
301.	<i>Rhinanthus major</i>	Szeleźnik większy		5	
302.	<i>Robinia pseudo-acacia</i>	Robinia akacjowa		4	+2
303.	<i>Rorippa amphibia</i>	Rzepicha ziemnowodna		4	+1
304.	<i>Rosa canina</i>	Róża dzika		5	
305.	<i>Rosa rubiginosa</i>	Róża rdzawa		4	
306.	<i>Rubus caesius</i>	Jeżyna popielica		5	+1
307.	<i>Rubus idaeus</i>	Malina właściwa		5	+1
308.	<i>Rumex acetosa</i>	Szczaw zwyczajny		5	+1
309.	<i>Rumex acetosella</i>	Szczaw polny		5	+1
310.	<i>Rumex crispus</i>	Szczaw kędzierzawy		5	+1
311.	<i>Rumex obtusifolius</i>	Szczaw tępolistny		5	+2
312.	<i>Sagina procumbens</i>	Karmnik rozesłany		5	
313.	<i>Sagittaria sagittifolia</i>	Strzałka wodna		4	+2
314.	<i>Salix alba</i>	Wierzba biała		4	
315.	<i>Salix caprea</i>	Wierzba iwa		5	+1
316.	<i>Salix cinerea</i>	Wierzba szara		5	+2
317.	<i>Salix fragalis</i>	Wierzba krucha		5	+1
318.	<i>Salix purpurea</i>	Wierzba purpurowa (wiklina)		5	+2
319.	<i>Salvia pratensis</i>	Szałwia łąkowa		4	-/+
320.	<i>Sambucus nigra</i>	Bez dziki czarny		5	+2
321.	<i>Sanguisorba officinalis</i>	Krwiściąg lekarski		4	-1
322.	<i>Saponaria officinalis</i>	Mydlnica lekarska		5	+2
323.	<i>Scabiosa columbaria</i>	Drakiew gołębia		3	
324.	<i>Scabiosa ochroleuca</i>	Drakiew żółtawa		4	+1
325.	<i>Scirpus sylvaticus</i>	Sitowie leśne		5	
326.	<i>Sedum acre</i>	Rozchodnik ostry		5	+2
327.	<i>Sedum reflexum</i>	Rozchodnik ościsty		3	
328.	<i>Sempervivum soboliferum</i>	Rojnik pospolity		5	
329.	<i>Senecio jacobaea</i>	Starzec Jakubek		5	+1
330.	<i>Senecio sylvaticus</i>	Starzec leśny		3	+2



331.	<i>Senecio vulgaris</i>	Starzec zwyczajny		5	+1
332.	<i>Serratula tinctoria</i>	Sierpik barwierski		4	
333.	<i>Silene cucubalus</i>	Lepnica rozdęta		5	+2
334.	<i>Silene nutans</i>	Lepnica zwisła		4	
335.	<i>Sinapsis arvensis</i>	Gorczyca polna		5	-1
336.	<i>Sisymbrium officinale</i>	Stulisz lekarski		5	
337.	<i>Sium latifolium</i>	Marek szerokolistny		4	-2
338.	<i>Solanum dulcamara</i>	Psianka słodkogórz		5	+1
339.	<i>Solidago canadensis</i>	Nawłóć kanadyjska	gatunek obcy/inwazyjny	4	+2
340.	<i>Solidago virgaurea</i>	Nawłóć pospolita		5	
341.	<i>Sonchus oleraceus</i>	Mlecz zwyczajny		5	
342.	<i>Sorbus aucuparia</i>	Jarzębina pospolita		5	+1
343.	<i>Sparganium erectum</i>	Jeżogłówka gałęzista		4	-1
344.	<i>Stachys palustris</i>	Czyściec błotny		5	+1
345.	<i>Stachys sylvatica</i>	Czyściec leśny		4	+1
346.	<i>Stellaria graminea</i>	Gwiazdnica trawiasta		5	+2
347.	<i>Stellaria holostea</i>	Gwiazdnica wielkokwiatowa		4	
348.	<i>Stellaria media</i>	Gwiazdnica pospolita		5	+2
349.	<i>Stellaria nemorum</i>	Gwiazdnica gajowa		5	
350.	<i>Succisa pratensis</i>	Czarcikęs łąkowy		4	-2
351.	<i>Symphytum officinale</i>	Żywokost lekarski		5	
352.	<i>Tanacetum vulgare</i>	Wrotycz pospolity		5	+2
353.	<i>Taraxacum officinale</i>	Mniszek pospolity		4	+2
354.	<i>Teesdalia nudicaulis</i>	Chroszcz nagołodygowy		4	-1
355.	<i>Thesium ebracteatum</i>	Leniec bezpodkwiatowy		3	-1
356.	<i>Thesium linophyllon</i>	Leniec pospolity		3	-1
357.	<i>Thlaspi arvense</i>	Tobołki polne		5	
358.	<i>Thymus pulegioides</i>	Macierzanka zwyczajna		5	
359.	<i>Tilia cordata</i>	Lipa drobnolistna		5	+1
360.	<i>Trientalis europaea</i>	Siódmaczek leśny		4	
361.	<i>Trifolium arvense</i>	Koniczyna polna		5	
362.	<i>Trifolium campestre</i>	Koniczyna różnoogonkowa		5	
363.	<i>Trifolium pratense</i>	Koniczyna łąkowa		5	+1
364.	<i>Trifolium repens</i>	Koniczyna biała		5	+1
365.	<i>Trisetum flavescens</i>	Konietlica łąkowa		4	+1
366.	<i>Typha latifolia</i>	Pałka szerokolistna		5	-/+
367.	<i>Ulmus carpinifolia</i>	Wiąz pospolity		4	-2
368.	<i>Urtica dioica</i>	Pokrzywa zwyczajna		5	+2
369.	<i>Urtica urens</i>	Pokrzywa żegawka		5	



370.	<i>Vaccinium myrtillus</i>	Borówka czarna		5	-1
371.	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	Borówka brusznica		5	-1
372.	<i>Valeriana officinalis</i>	Kozłek lekarski		5	
373.	<i>Verbascum lychnitis</i>	Dziewanna firletkowa		4	+1
374.	<i>Verbascum nigrum</i>	Dziewanna pospolita		5	
375.	<i>Verbascum thapsus</i>	Dziewanna drobnokwiatowa		4	+1
376.	<i>Veronica arvensis</i>	Przetacznik polny		5	
377.	<i>Veronica beccabunga</i>	Przetacznik bobowniczek		5	+1
378.	<i>Veronica chamaedrys</i>	Przetacznik ożankowy		5	+2
379.	<i>Veronica officinalis</i>	Przetacznik leśny		5	
380.	<i>Veronica spicata</i>	Przetacznik kłosowy		4	
381.	<i>Vicia cracca</i>	Wyka ptasia		5	+2
382.	<i>Vicia hirsuta</i>	Wyka drobnokwiatowa		5	+1
383.	<i>Vicia sepium</i>	Wyka płotowa		5	
384.	<i>Viola arvensis</i>	Fiołek polny		5	+1
385.	<i>Viola reichenbachiana</i>	Fiołek leśny		5	
386.	<i>Viola tricolor</i>	Fiołek trójbarwny		4	
387.	<i>Viscaria vulgaris</i>	Smółka pospolita		5	

Rośliny niższe

Poza wyższymi roślinami naczyniowymi, w terenie notowano także gatunki mszaków *Bryophyta*, bezpośrednio związane z poszczególnymi zbiorowiskami roślinnymi. Gatunki przynależne do *Molinietum medioeuropaeum* (łąki trzęślicowej): *Climacium dendroides*, *Calliergon cuspidata*, *Plagiomnium affine*, *Brachythecium retabulum*, *Aulacomnium palustre*, *Rhytidiadelphus squarrosus*. Mszaki zantowane w wilgotniejszych płatach murawy bliźniczkowej: *Aulacomnium palustre*, *Brachythecium salebrosum*, *Climacium dendroides*, *Drepanocladus aduncus*, *Rhytidiadelphus squarrosus*. Gatunki przynależne do *Phragmitetum communis*: *Aulacomnium palustre*, *Brachythecium albicans*, *Calliergon cordifolium*. Związane z *Typha latifoliae*: *Drepanocladus aduncus*, *Amblystegium serpent*, *Calliergonella cuspidata*, *Cratoneuron fillicinum*. Związane z *Caricetum acutiformis*: *Calliergon cordifolium*, *Pohla nutans*, *Rhytidiadelphus squarrosus*, *Atrichum undulatum*, *Calliergonella cuspidata*, *Cyrriphyllum piliferum*. Związane z *Caricetum rostratae*: *Drepanocladus fluitans*, *Calliergon cordifolium*, *Calliergonella cuspidata*, *Plagiomnium affine*. Związane z *Caricetum vulpinae*: *Calliergon cordifolium*, *Sphagnum palustre*. Związane z *Cirsietum rivularis*: *Plagiomnium elatum*, *Brachythecium salebrosum*.



Związane ze *Scirpetum sylvaticii*: *Climacium dendroides*, *Brachythecium retabulum*, *Calliergon cordifolium*, *Plagiomnium elatum*. Związane z *Alopecuretum pratensis*: *Brachythecium curtum*, *Brachythecium mildeanum*, *Calliergonella cuspidata*. Związane z *Filipendula ulmaria*: *Brachythecium retabulum*, *Calliergon cordifolium*, *Rhytidiadelphus squarrosus*, *Brachythecium curtum*. Związane z *Deschampsia caespitosa*: *Brachythecium salebrosum*, *Brachythecium curtum*, *Rhytidiadelphus squarrosus*. Związane z *Arrhenathereteum medioeuropaeum*: *Plagiomnium affine*, *Brachythecium mildeanum*, *Campylium chrysophyllum*, *Camptothecium lutescens*. Związane z *Polygalo-Nardetum*: *Aulacomnium palustre*, *Brachythecium salebrosum*, *Climacium dendroides*, *Rhytidiadelphus squarrosus*, *Drepanocladus aduncus*, *Pohla nutans*, *Ceratodon purpureus*, *Calliergonella cuspidata*, *Campylium polygamum*, *Plagiomnium affine*, *Polytrichum gracile*, *Plagiomnium cuspidatum*. Przynależność do zbiorowisk i gatunków roślin wyższych podano za pozycją: Kołodziejek J. 2001. Roślinność łąkowo - bagienna na górniczo zniekształconych obszarach częstochowskiego okręgu rudonośnego. Wyd. UŁ, Łódź.

2.4.1. Gatunki chronione, rzadkie i zagrożone

Warto zaznaczyć, że spośród gatunków zanotowanych w terenie tylko 10 (czyli 2,6 % wszystkich) określonych jest w skali A (liczebność stanowisk) poniżej stopnia 4. Na uwagę zasługuje status jednego z gatunków: zawciągu pospolitego *Armeria maritima*, który jest gatunkiem pospolitym w kaju, ale zagrożonym regionalnie - w województwie świętokrzyskim oraz przyległych obszarach mazowieckiego, wg pozycji: Pierścińska A. 2012. Stanowiska rzadkich i interesujących gatunków roślin naczyniowych we wschodniej części Pogórza Szydłowskiego (Wyżyna Kielecka). Naturalia 1: 62-70. Spośród zanotowanych w terenie, 41 gatunków (10,6 %) wykazuje tendencje spadkowe co do liczby stanowisk w kraju (wskaźnik E równy -1 lub -2). W terenie zanotowano jeden gatunek objęty ochroną według prawa krajowego.



Bobrek trójlistkowy *Menyanthes trifoliata*

W dolinie Pacynki bobrek trójlistkowy, nie występuje w siedlisku dla siebie optymalnym, którym są torfowiska przejściowe *Scheuchzerio-Caricetea*. Według literatury, bobrek trójlistkowy jest gatunkiem charakterystycznym dla związku *Caricion lasiocarpae* (wg pozycji: Jakubowska - Gabara J., Kucharski L., Zielińska K., Kołodziejek J., Witosławski P., Popkiewicz P. 2011. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce Środkowej. Gatunki chronione, rzadkie, ginące i narażone. Wydawnictwo UŁ). W terenie obserwowano go w zbiorowiskach szuwarowych przyległych do odcinka koryta rzeki, okresowo zalewanych i podtapianych. Takie środowisko jest nieco zbliżone charakterem do torfowiska przejściowego, ponieważ warunkowane jest znacznymi wahaniami poziomu wody. Nie należy do gatunków zagrożonych, ale stanowisko łatwo zniszczyć osuszaniem terenu.



Fot. 12. Bobrek trójlistkowy *Menyanthes trifoliata* (EG).



2.5. Drzewa pomnikowe i drzewa spełniające warunki do objęcia ochroną w formie pomnika przyrody

Na opisywanym terenie nie zanotowano drzew pomnikowych, ani żadnego okazu drzewa spełniającego warunki kwalifikujące do objęcia ochroną pomnikową.

2.6. Potrzeby ochrony cennej flory w świetle zagrożeń

W terenie zanotowano następujące zagrożenia wpływające na szatę roślinną: sąsiedztwo oczyszczalni ścieków, sąsiedztwo zabudowań mieszkalnych, wykorzystywanie doliny rzeki Pacynki w charakterze rekreacyjnym, obecność upraw rolnych – prawdopodobnie po części porzuconych, opóźniony termin zbioru biomasy po wykonanym pokosie, prawdopodobnie brak pielęgnacji lasów, rozprzestrzenianie obcych inwazyjnych gatunków flory, zaniedbanie części terenu.

Jeżeli chodzi o sąsiedztwo oczyszczalni ścieków, nie zanotowano w terenie bezpośrednich dowodów na przedostawanie się nieczystości do rzeki. Niemniej jednak płaty łąk znajdujące się w obrębie odcinka doliny najbliższej oczyszczalni są nieporównywalnie najuboższe na tle pozostałych części. Może to wynikać z zanieczyszczenia wód gruntowych lub jego bardzo niskiego poziomu. Ponieważ na wzgórzu obok znajdują się domy mieszkalne, a Pacynka płynie w obniżeniu, jest prawdopodobne, iż winę za ten stan ponosi przedostawanie się ścieków komunalnych pod grunt. Warto zwracać szczególną uwagę na szczelność zbiorników ze ściekami, ponieważ opisywane płaty łąk są jednocześnie najważniejszym miejscem występowania zawciągu pospolitego. Niewątpliwie zagrożeniem jest wykorzystywanie okolic rzeki przez ludzi w charakterze rekreacyjnym, jednak budowa doliny sama w sobie stanowi ochronę dla cenniejszych elementów szaty roślinnej. Po pierwsze: najbardziej interesujące fragmenty są trudno dostępne, przez co nie są odwiedzane. Po drugie: rzeka ma dość wysokie strome skarpy oraz jest stosunkowo wąska i płytka w dostępniejszych dla ludzi miejscach, dlatego nie zachęca do kąpieli. Problem stanowią śmieci pozostawiane przez turystów, które mogą emitować przedostawanie się szkodliwych substancji do gruntu. Jest to szczególnie niebezpieczne w najbardziej wilgotnych fragmentach łąk. Warto zaznaczyć, że



koszenie lub wypas łąk powinno być prowadzone na tym terenie, aby mogły one istnieć. Niemniej jednak tylko część płątów jest użytkowanych.

Jednym z najpoważniejszych zagrożeń zbiorowisk łąkarskich na badanym terenie jest obecność upraw rolnych, zwłaszcza w środkowym odcinku z trzech, jeżeli przyjąć że dwie drogi asfaltowe prowadzące z Radomia dzielą dolinę na trzy fragmenty. Warto zaznaczyć, że nieszczęśliwie uprawy znajdują się na najbardziej nasłonecznionych miejscach o lekkim nachyleniu, a w ich sąsiedztwie zanotowano najwięcej gatunków roślin z klasy muraw kserotermicznych *Festuco-Brometea*. Gdyby na tych płątach nie posadzono zbóż, możliwe iż występowałyby tam cenne kserotermie. Jeżeli uprawy rolne znajdują się na terenach gminnych lub są ewidentnie nie pielęgnowane i porzucone, warto by było je wyciąć i pozwolić na sukcesję roślinności półnaturalnej (łąki kserotermicznej). Taki prosty zabieg mógłby wzbogacić dolinę Pacynki o kilka walorów florystycznych. Jak już wspomniano, najcenniejsze przyrodniczo tereny znajdują się w odcinku doliny, przez który przepływa potok Mnich. Przez część sezonu wegetacyjnego stoi tam woda, osiagająca nawet kilkadziesiąt cm nad powierzchnią gruntu. Są to przede wszystkim łąki trzęślicowe oraz zbiorowiska z wiążówką błotną, bezwzględnie wymagające koszenia. W terenie zaobserwowano, iż taka pielęgnacja jest prowadzona, niemniej jednak niepokoi fakt długiego zalegania siana po pokosie w terenie. Zwykle leży ono zanurzone w wodzie, co sprzyja niebezpiecznym dla gleby i roślinności procesom gnilnym. Brak reakcji w tej kwestii może prowadzić do znacznego zniszczenia łąk.

Za potokiem Mnich, a przed stawami na obrzeżach badanego terenu, zanotowano obecność lasu grądowego *Carpinion betuli*. Jest to jedno z najcenniejszych zbiorowisk leśnych z punktu widzenia systematyki krajowej, ponieważ w runi niejednokrotnie można stwierdzić cenne gatunki roślin. Obecny stan grądów na badanym terenie nie jest zadowalający - prawdopodobnie nie są one prześwietlane, ani pielęgnowane w żaden inny sposób. Można się spodziewać, że jako naturalna roślinność dla strefy klimatycznej w jakiej znajduje się dolina Pacynki, nie zostaną przekształcone w bór mieszany, w jaki płynnie przechodzą w sąsiedztwie, niemniej jednak można by zaproponować program ich ochrony oraz pielęgnacji. Najcenniejszym jednak zbiorowiskiem na badanym terenie są łągi rosnące wzdłuż rzeki. Zagrożeniem dla tego zbiorowiska jest stopniowe zarastanie runi typowej dla



łągów przez ubogie florystycznie szuwały oraz turzycowiska przechodzące z sąsiedztwa. Dlatego warto by było prowadzić częściowe wykaszanie zbiorowisk szuwarowych oraz prześwietlanie łągów co kilka lat. Niezbędnym warunkiem jest również zadbanie o pełną drożność koryta rzeki Pacynki oraz potoku Mnich, ponieważ największym zagrożeniem dla łągów jest przesuszanie.

Ostatnim uwzględnionym w niniejszym rozdziale zagrożeniem zanotowanym w terenie jest obecność obcych inwazyjnych gatunków roślin, przede wszystkim kolczurki klapowanej. Niestety rozprzestrzenia się ona właśnie w zaroślach łągowych, a monokulturowanie ich runi przez ubogie i jednorodne turzycowiska sprzyja postępom inwazji. Kolejnymi gatunkami inwazyjnymi są również niecierpki: gruczołowaty i drobnokwiatowy. Potrzeba zarządzania gatunkami obcymi powinna być jednym z najważniejszych powodów, dla których warto kontrolować dolinę Pacynki oraz zadbać o jej właściwą pielęgnację.

2.7. Podsumowanie

Opisywany teren nie jest szczególnie cenny pod kątem florystycznym, jednak ma duży potencjał dla pojawienia się chronionych gatunków roślin przy prowadzeniu odpowiedniej pielęgnacji. Obecna lista gatunków z kilkoma jedynie objętymi ochroną wynika przede wszystkim z zaniedbania. Warto podkreślić, że trzy typy siedlisk chronione na mocy Prawa Wspólnotowego występują na znacznych przestrzeniach i w pełni zasługują na uwagę. Nie jest bez znaczenia fakt, że opisana szata roślinna stanowi bardzo dobre tło dla dużej bioróżnorodności bezkręgowców i kręgowców zanotowanych w terenie.

3. Szata zwierzęca

3.1. Dotychczasowy stan wiedzy o faunie obszaru opracowania

Stosunkowo najwięcej informacji o faunie obszaru pochodzi z opracowań dotyczących Puszczy Kozienickiej, w tym z terenu Kozienickiego Parku



Krajobrazowego. Z opracowań tych dowiadujemy się o występowaniu 52 gatunków ważek (4 gatunki podlegające ochronie). Dwa cenne gatunki motyli: czerwonończyk nieparek *Lycaena dispar* oraz modraszek telejus *Phengaris teleius* zasiedlają także ten teren. Faunę chrząszczy stanowi m.in. 75 gatunków z rodziny kózkowatych Cerambycidae. Ponadto stwierdzono tu występowanie chronionych owadów: borodziej próchnik *Ergates faber*, zgrzypik twardokrywka *Lamia textor*, zgniotek cynobrowy *Cucujus cinnaberinus*, ciótek matowy *Dorcus parallelipipedus* i pachnica dębowa *Osmoderma eremita*.

Na terenie Kozienickiego Parku krajobrazowego występuje między innymi: koza *Cobitis taenia*, minóg strumieniowy *Lampetra planeri*, minóg ukraiński *Eudontomyzon mariae*, piskorz *Misgurnus fossilis*, różanka *Rhodeus sericeus*, słonecznica *Leucaspis delineatus* oraz śliz *Barbatula barbatula*. Płazy reprezentowane są przez 13 gatunków, a wśród chronionych gadów zasiedlających ten obszar spotkać można między innymi rzadkiego żółwia błotnego *Emys orbicularis*. Skład awifauny jest dosyć dobrze poznany (159 gatunków lęgowych). Na terenie parku występuje również 16 gatunków nietoperzy, z których znaczna część przystępuje w tym miejscu do rozrodu. Jest to także jedno z najważniejszych w Polsce miejsc występowania popielicy.

Na terenie parku prowadzi się między innymi reintrodukcję różanki i raka szlachetnego.

Dolina Pacynki jest obiektem badań członków Klubu Przyrodników Regionu Radomskiego, którzy na tym terenie prowadzą obserwacje. Ze strony KPRR dowiadujemy się o występowaniu w dolinie Pacynki modraszka telejusa. Awifauna tego terenu jest dość dobrze rozpoznana. Wymienia się występowanie wodnika *Rallus aquaticus*, derkacza *Crex crex*, kszyska *Gallinago gallinago*, słonki *Scolopax rusticola*, strumieniówki *Locustella fluviatilis*, świerszczaka *Locustella naevia*, dudka *Upupa epops*, jarzębatki *Sylvia nisoria*, krętogłowa *Jynx torquilla*, dzięcioła zielonego *Picus viridis*, dzięciołka *Dendrocopos minor*, rokitniczki *Acrocephalus schoenobaenus*, trzciniaaka *Acrocephalus arundinaceus*, słowika szarego *Luscinia luscinia*, potrzosa *Emberiza schoeniclus* oraz strzyżyka *Troglodytes troglodytes*.



Wśród ssaków stwierdzone zostały ssaki z rodziny popielicowatych *Gliridae*: orzesznica *Muscardinus avellanarius* i popielica *Glis glis*, a wśród nietoperzy mopek *Barbastella barbastellus* i mroczek pozłocisty *Eptesicus nilssonii*. Ponadto spotyka się tu lisy *Vulpes vulpes*, sarny *Capreolus capreolus* i borsuki *Meles meles*.

3.2. Występowanie zwierząt

Badania terenowe na omawianym obszarze prowadzono w roku 2014 w miesiącach maj - październik. W trakcie prac wykonano inwentaryzację terenową wraz z mapowaniem gatunków. Posługiwano się w tym celu odbiornikiem firmy Garmin GPSMap 62S.

Inwentaryzację owadów prowadzono metodą „na upatrzonego” podczas przemierzania transektów zlokalizowanych w dolinie rzeki Pacynki. Ponadto do badań entomofauny wykorzystano parasol i czerpak entomologiczny, a także pobierano próby glebowe, w celu inwentaryzacji organizmów żyjących w podłożu. Dodatkowo rozstawiono kilka pułapek Barbera na obszarze badań.

Celem pozyskania aktualnych danych o stanie ichtiofauny Pacynki przeprowadzono w dniu 06.09.2014, elektropołowę. Połowę przeprowadzono na dwóch stanowiskach, a ryby łowiono metodą zalecaną do monitoringu gatunków z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej [DS] (GIOŚ 2011a), opartą o polską normę PN-EN 14011 „Jakość wody - pobieranie próbek ryb z zastosowaniem elektryczności”. Długość odcinka badawczego wynosiła 100 m.

Inwentaryzację płazów uzupełniono o czerpakowanie prowadzone w środowisku wodnym. Badania wzbogacono również o kontrole zmierzchoowo-nocne oraz wczesno poranne w celu wykrycia gatunków o odmiennej aktywności (derkacz, sowy). W trakcie badań wykorzystywano również stymulację głosową.

Monitoring chiropterofauny wykonano w czasie 5 nasłuchów detektorowych: 11.06.2014, 3.07.2014, 5.07.2014, 30.07.2014, 9.09.2014 roku. W lipcu 2014 wykonano jedną kontrolę dzienną ukierunkowaną na odnalezienie kolonii rozrodczych nietoperzy. Nasłuchy detektorowe trwały od 30 min do 3 godzin i odbywały się zarówno o zmierzchu jak i o świcie. Nasłuchy wykonywano z punktów oraz na transektach. Zastosowano detektor ultradźwiękowy Anabat SD2, kamerę



endoskopową i aparat fotograficzny. Nasłuchy oraz rejestrację prowadzono w dobrych i bardzo dobrych warunkach atmosferycznych w nocie bezdeszczowej, ciepłej i niemal bezwietrznej (pomiarów siły wiatru, ciśnienia atmosferycznego i temperatury dokonywano przy użyciu elektronicznych urządzeń).

Na omawianym terenie stwierdzono występowanie 387 gatunków zwierząt (**Tab. 2 i 3**), w tym 80 gatunków objętych ochroną ścisłą, 26 gatunków objętych ochroną częściową, 8 gatunków łownych, 27 gatunków z Załącznika II i IV Dyrektywy Siedliskowej 92/43/EWG oraz Załącznika I Dyrektywy Ptasiej 79/409/EWG, 7 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt (PCzKZ), 17 gatunków z Czerwonej Listy Zwierząt Ginących i Zagrożonych w Polsce (CzLZGiZ) oraz 3 gatunki obce/inwazyjne.

3.2.1. Bezkręgowce

Tab. 2. Gatunki bezkręgowców stwierdzone na obszarze inwentaryzacji przyrodniczej.

L.p.	Nazwa naukowa	Nazwa polska	Formy ochrony
MIĘCZAKI			
1.	<i>Arianta arbustorum</i>	Ślimak zaroślowy	
2.	<i>Bradybaena fruticum</i>	Zaroślarka pospolita	
3.	<i>Cepaea nemoralis</i>	Wstężyk gajowy	
4.	<i>Cochlicopa lubrica</i>	Błyszczotka połyskliwa	
5.	<i>Euomphalia strigella</i>	Ślimak pagórkowy	
6.	<i>Helix pomatia</i>	Ślimak winniczek	ochrona częściowa
7.	<i>Perforatella bidentata</i>	Ślimak dwuzębny	
8.	<i>Planorbarius corneus</i>	Zatoczek rogowy	
9.	<i>Succinea putris</i>	Bursztynka pospolita	
10.	<i>Trichia hispida</i>	Ślimak kosmaty	
11.	<i>Vallonia pulchella</i>	Ślimaczek gładki	
12.	<i>Vertigo angustior</i>	Poczwarówka zwężona	ochrona ścisła, Natura 2000 (II), PCzKZ (EN), CzLZGiZ (EN)
13.	<i>Vertigo antivertigo</i>	Poczwarówka rozdęta	



14.	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Poczwarówka jajowata	ochrona ścisła, Natura 2000 (II), PCzKZ (CR), CzLZGiZ (CR)
15.	<i>Vertigo pygmaea</i>	Poczwarówka karliczka	
16.	<i>Zonitoides nitidus</i>	Szklarka obłystek	
POZOSTAŁE BEZKRĘGOWCE			
17.	<i>Adelphocoris seticornis</i>		
18.	<i>Adonia variegata</i>		
19.	<i>Aelia acuminata</i>	Lednica zbożowa	
20.	<i>Aeshna cyanea</i>	Żagnica sina	
21.	<i>Agapanthia villosoviridescens</i>	Zgrzytnica zielonkawowłosa	
22.	<i>Aglais urticae</i>	Rusałka pokrzywnik	
23.	<i>Agonum viduum</i>		
24.	<i>Agrilus viridis</i>		
25.	<i>Agriotes lineatus</i>	Osiewnik rolowiec	
26.	<i>Alopecosa aculeata</i>		
27.	<i>Amara aulica</i>		
28.	<i>Ammophila sabulosa</i>	Szczerklina piaskowa	
29.	<i>Ampedus praeustus</i>		
30.	<i>Amphimallon solstitiale</i>	Guniak czerwczyk	
31.	<i>Anaspis</i> sp.		
32.	<i>Anax imperator</i>	Husarz władca	
33.	<i>Anomala dubia</i>	Listnik zmiennobarwny	
34.	<i>Anoplus roboris</i>		
35.	<i>Anthocharis cardamines</i>	Zorzynek rzeżuchowiec	
36.	<i>Aphantopus hyperantus</i>	Przestrojnik trawnik	
37.	<i>Apion frumentarium</i>		
38.	<i>Apis mellifera</i>	Pszczoła miodna	
39.	<i>Araneus marmoreus</i>	Krzyżak dwubarwny	
40.	<i>Araneus quadratus</i>	Krzyżak łąkowy	
41.	<i>Araschnia levana</i>	Rusałka kratkowiec	
42.	<i>Argiope bruennichi</i>	Tygrzyk paskowany	
43.	<i>Argynnis paphia</i>	Dostojka malinowiec	
44.	<i>Aricia agestis</i>	Modraszek agestis	
45.	<i>Aridius nodifer</i>		
46.	<i>Bibio marci</i>	Leń marcowy	
47.	<i>Bitoma crenata</i>		
48.	<i>Boloria dia</i>	Dostojka dia	
49.	<i>Boloria selene</i>	Dostojka selene	



50.	<i>Bombus hypnorum</i>	Trzmieł parkowy	ochrona częściowa
51.	<i>Bombus lapidarius</i>	Trzmieł kamiennik	ochrona częściowa
52.	<i>Bombus pascuorum</i>	Trzmieł rudy	ochrona częściowa
53.	<i>Bombus pratorum</i>	Trzmieł leśny	ochrona częściowa
54.	<i>Bombus terrestris</i>	Trzmieł ziemny	ochrona częściowa
55.	<i>Brenthis ino</i>	Dostojka ino	
56.	<i>Broscus cephalotes</i>	Żuchwień głowacz	
57.	<i>Bruchus brachialis</i>		
58.	<i>Byrrhus fasciatus</i>		
59.	<i>Calopteryx splendens</i>	Świtezianka błyszcząca	
60.	<i>Calopteryx virgo</i>	Świtezianka dziewica	
61.	<i>Camponotus fallax</i>	Mrówka pniowa	
62.	<i>Cantharis fusca</i>	Omomilek szary	
63.	<i>Capsus ater</i>	Tasznik czarny	
64.	<i>Carpocoris fuscispinus</i>	Borczyńiec owocowy	
65.	<i>Carpocoris purpureipennis</i>	Borczyńiec południowy	
66.	<i>Cassida flaveola</i>		
67.	<i>Cassida rubiginosa</i>	Tarczyk ostowy	
68.	<i>Cassida vibex</i>		
69.	<i>Cassida viridis</i>	Tarczyk zielony	
70.	<i>Catapion pubescens</i>		
71.	<i>Celastrina argiolus</i>	Modraszek wieszczek	
72.	<i>Ceratopion onopordi</i>		
73.	<i>Chorthippus albomarginatus</i>	Konik wszędobyłski	
74.	<i>Chorthippus brunneus</i>	Konik brunatny	
75.	<i>Chorthippus parallelus</i>	Konik wąsacz	
76.	<i>Chrysanthia geniculata</i>		
77.	<i>Chrysolina fastuosa</i>	Złotka jasnotowa	
78.	<i>Chrysolina haemoptera</i>		
79.	<i>Chrysolina polita</i>		
80.	<i>Coccidula rufa</i>		
81.	<i>Coccinella septempunctata</i>	Biedronka siedmiokropka	
82.	<i>Coccinula quatuordecimpustulata</i>	Biedroneczka łąkowa	
83.	<i>Coelotes</i> sp.		
84.	<i>Coenagrion puella</i>	Łątka dziewczeczka	
85.	<i>Coenagrion pulchellum</i>	Łątka wczesna	
86.	<i>Coenonympha arcania</i>	Strzępotek perełkowiec	
87.	<i>Coenonympha glycerion</i>	Strzępotek glicerion	



88.	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Strzępotek ruczajnik	
89.	<i>Colias crocea</i>	Szlaczkoń sylwetnik	
90.	<i>Conocephalus fuscus</i>	Miecznik ciemny	
91.	<i>Cordulia aenea</i>	Szklarka zielona	
92.	<i>Coreus marginatus</i>	Wtyk straszak	
93.	<i>Crepidodera aurata</i>	Łozówka złotawa	
94.	<i>Crepidodera aurea</i>		
95.	<i>Culex pipiens</i>	Komar brzęczący	
96.	<i>Cupido argiades</i>	Modraszek argiades	
97.	<i>Cupido minimus</i>	Modraszek malczyk	
98.	<i>Cyaniris semiargus</i>	Modraszek semiargus	
99.	<i>Cyphon</i> sp.		
100.	<i>Dasytes</i> sp.		
101.	<i>Dictyla humuli</i>	Prześwietlik bladoplecy	
102.	<i>Diplostyla concolor</i>		
103.	<i>Dolycoris baccarum</i>	Plusknia jagodziak	
104.	<i>Drymus brunneus</i>		
105.	<i>Ebrechtella tricuspidata</i>		
106.	<i>Ectobius lapponicus</i>	Zadomka polna	
107.	<i>Endomychus coccineus</i>	Wygłodek biedronkowaty	
108.	<i>Entomobrya corticalis</i>		
109.	<i>Entomobrya muscorum</i>		
110.	<i>Entomobrya nivalis</i>		
111.	<i>Entomobrya superba</i>		
112.	<i>Erynnis tages</i>	Powszeledek brunatek	
113.	<i>Erythromma najas</i>	Oczobarwnica większa	
114.	<i>Euphydryas aurinia</i>	Przeplątka aurinia	ochrona ścisła, Natura 2000 (II), PCzKZ (EN), CzLZGiZ (EN)
115.	<i>Euryderma oleraceum</i>	Warzywnica kapustna	
116.	<i>Eurygaster maura</i>	Żółwinek zbożowy	
117.	<i>Eysarcoris aeneus</i>		
118.	<i>Forficula auricularia</i>	Skorek pospolity	
119.	<i>Formica polyctena</i>	Mrówka ćmawa	ochrona częściowa, CzLZGiZ (NT)
120.	<i>Formica rufa</i>	Mrówka rudnica	ochrona częściowa, CzLZGiZ (NT)
121.	<i>Formica truncorum</i>	Mrówka pniakowa	ochrona częściowa, CzLZGiZ (NT)
122.	<i>Galerucella lineola</i>	Szarynka wiklinówka	



123.	<i>Galerucella tenella/pusilla</i>		
124.	<i>Gastrodes gossipes</i>		
125.	<i>Gerris lacustris</i>	Nartnik	
126.	<i>Gomphus vulgatissimus</i>	Gadziogłówka pospolita	
127.	<i>Gonepteryx rhamni</i>	Latolistek cytrynek	
128.	<i>Graphosoma lineatum</i>	Strojnika baldaszkówka	
129.	<i>Gryllus campestris</i>	Świerszcz polny	
130.	<i>Haematopota pluvialis</i>	Jusznica deszczowa	
131.	<i>Halticus apterus</i>		
132.	<i>Harmonia axyridis</i>	Biedronka azjatycka	gatunek inwazyjny
133.	<i>Harpalus flavescens</i>		
134.	<i>Helophorus strigifrons</i>		
135.	<i>Hydrobius fuscipes</i>		
136.	<i>Hyles galii</i>	Zmrocznik przytuliak	
137.	<i>Hyponephele lycaon</i>	Strzępotek likaon	
138.	<i>Inachis io</i>	Rusałka pawik	
139.	<i>Ischnopterapion virens</i>		
140.	<i>Ischnura elegans</i>	Tężnica wytworna	
141.	<i>Issoria lathonia</i>	Dostojka latonia	
142.	<i>Lacinius ephippiatus</i>		
143.	<i>Lagria hirta</i>	Omięg	
144.	<i>Larinus sturnus</i>		
145.	<i>Lasius fuliginosus</i>	Kartonówka zwyczajna	
146.	<i>Lasius niger</i>	Hurtnica pospolita	
147.	<i>Lasius platythorax</i>		
148.	<i>Leptidea reali</i>	Wietek Reala	
149.	<i>Leptura quadrifasciata</i>	Baldurek pręgowany	
150.	<i>Lestes dryas</i>	Pałątka pospolita	
151.	<i>Libellula depressa</i>	Ważka płaskobrzucha	
152.	<i>Libellula quadrimaculata</i>	Ważka czteroplama	
153.	<i>Limonium minutus</i>		
154.	<i>Linneidea aenea</i>	Rynnica olchowa	
155.	<i>Linyphia triangularis</i>	Osnuwik pospolity	
156.	<i>Lithobius forficatus</i>	Wij drewniak	
157.	<i>Lucilia caesar</i>	Padlinówka cesarska	
158.	<i>Lumbricus terrestris</i>	Dżdżownica ziemna	
159.	<i>Lycaena alciphron</i>	Czerwończyk zamglenieć	
160.	<i>Lycaena dispar</i>	Czerwończyk nieparek	ochrona ścisła, Natura 2000 (II i IV), PCzKZ (LR), CzLZGiZ (LC)



161.	<i>Lycaena hippothoe</i>	Czerwończyk płomieniec	
162.	<i>Lycaena phlaeas</i>	Czerwończyk żarek	
163.	<i>Lycaena tityrus</i>	Czerwończyk uroczek	
164.	<i>Lycaena virgaureae</i>	Czerwończyk dukacik	
165.	<i>Lygus pratensis</i>	Zmienik ziemniaczak	
166.	<i>Malachius bipustulatus</i>	Bęblik dwupłamek	
167.	<i>Maniola jurtina</i>	Przestrojnik jurtina	
168.	<i>Mecostethus grossus</i>	Napierśnik pospolity	
169.	<i>Melanargia galathea</i>	Polowiec szachownica	
170.	<i>Meligethes</i> sp.	Słodyszek	
171.	<i>Melitaea athalia</i>	Przeplatka atalia	
172.	<i>Metellina segmentata</i>	Czaik jesienny	
173.	<i>Misumena vatia</i>	Kwietnik	
174.	<i>Myrmica rubra</i>	Wścieklica zwyczajna	
175.	<i>Myrmica ruginodis</i>	Wścieklica podobna	
176.	<i>Nanophyes marmoratus</i>		
177.	<i>Nedyus quadrimaculatus</i>		
178.	<i>Neides tipularius</i>	Smukleniec komarnicowaty	
179.	<i>Nemastoma lugubre</i>		
180.	<i>Neocrepidodera ferruginea</i>		
181.	<i>Neocrepidodera transversa</i>		
182.	<i>Neottiglossa pusilla</i>		
183.	<i>Notostira elongata</i>		
184.	<i>Notoxus monoceros</i>		
185.	<i>Nymphalis antiopa</i>	Rusałka żałobnik	
186.	<i>Nysius</i> sp.		
187.	<i>Ochlodes venatus</i>	Karłatek kniejnik	
188.	<i>Ocypus fuscatus</i>		
189.	<i>Oedemera virescens</i>		
190.	<i>Oedipoda caerulea</i>	Siwoszek błękitny	CzLZGiZ (NT)
191.	<i>Olibrus aeneus</i>	Pleszak rumiankowiec	
192.	<i>Omophlus lividipes</i>		
193.	<i>Oniscus asellus</i>	Stonoga murowa	
194.	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	Trzepla zielona	ochrona ścisła, Natura 2000 (II i IV)
195.	<i>Ophonus rufibarbis</i>		
196.	<i>Orchesella albofasciata</i>		
197.	<i>Orchesella cincta</i>		
198.	<i>Orchesella flavescens</i>		
199.	<i>Orchesella sphagnetica</i>		



200.	<i>Orthetrum cancellatum</i>	Lecicha pospolita	
201.	<i>Orthops</i> sp.		
202.	<i>Oulema gallaeciana</i>		
203.	<i>Oulema melanopus</i>	Skrzypionka zbożowa	
204.	<i>Oxythyrea funesta</i>	Łanocha pobrzecz	
205.	<i>Ozyptila trux</i>		
206.	<i>Pachygnatha listeri</i>		
207.	<i>Palomena viridissima</i>	Odorek jednobarwek	
208.	<i>Panorpa communis</i>	Wojsiłka pospolita	
209.	<i>Papilio machaon</i>	Paź królowej	
210.	<i>Pararge aegeria</i>	Osadnik egeria	
211.	<i>Pardosa prativaga</i>		
212.	<i>Perapion curtirostre</i>		
213.	<i>Philonthus quisquiliarius</i>		
214.	<i>Phyllobius vespertinus</i>		
215.	<i>Pieris brassicae</i>	Bielinek kapustnik	
216.	<i>Pieris napi</i>	Bielinek bytomkowiec	
217.	<i>Pieris rapae</i>	Bielinek rzepnik	
218.	<i>Pilophorus cinnamopterus</i>		
219.	<i>Pinalitus rubricatus</i>		
220.	<i>Piratula hygrophila</i>		
221.	<i>Pisaura mirabilis</i>	Darownik przedziwny	
222.	<i>Plagiodera versicolora</i>		
223.	<i>Plagiognathus arbustorum</i>		
224.	<i>Platycnemis pennipes</i>	Pióronóg zwykły	
225.	<i>Platydracus stercorarius</i>		
226.	<i>Plebejus argus</i>	Modraszek argus	
227.	<i>Poecilus cupreus</i>	Drogoń miedziaczek	
228.	<i>Poecilus versicolor</i>		
229.	<i>Polygonia c-album</i>	Rusałka ceik	
230.	<i>Polyommatus icarus</i>	Modraszek ikar	
231.	<i>Porcellio scaber</i>	Prosionek szorstki	
232.	<i>Propylea quatuordecimpunctata</i>	Wrzeciążka	
233.	<i>Psylliodes napi</i>		
234.	<i>Psylliodes picinus</i>		
235.	<i>Psyllobora vigintiduopunctata</i>	Biedronka mączniakówka	
236.	<i>Pterostichus melanarius</i>		
237.	<i>Pterostichus vernalis</i>		
238.	<i>Pyrrhocoris apterus</i>	Kowal bezskrzydły	
239.	<i>Rhagonycha fulva</i>	Zmięk żółty	
240.	<i>Rhagonycha nigriventris</i>		



241.	<i>Rhopalus parumpunctatus</i>		
242.	<i>Roeseliana roeseli</i>	Podłateczyn Roesela	
243.	<i>Sarcophaga carnaria</i>	Ścierwica mięsówka	
244.	<i>Scathophaga stercoraria</i>	Cuchna nawozowa	
245.	<i>Sciaris</i> sp.	Ziemiórek	
246.	<i>Sciocoris umbrinus</i>		
247.	<i>Silpha tristis</i>	Omarlica smutna	
248.	<i>Sitona gressorius</i>	Oprzędzik szary	
249.	<i>Sitona hispidulus</i>	Oprzędzik żółtonogi	
250.	<i>Smerinthus ocellata</i>	Nastrosz półpawik	
251.	<i>Somatochlora metallica</i>	Miedziopierś metaliczna	
252.	<i>Sphaeroderma rubidum</i>		
253.	<i>Sphex funerarius</i>	Nęk świerszczojad	
254.	<i>Sphinx ligustri</i>	Zawisak tawulec	
255.	<i>Stenobothrus</i> sp.	Dołczan	
256.	<i>Stenodema calcarata</i>		
257.	<i>Stenurella melanura</i>		
258.	<i>Strangalia attenuata</i>	Baldurek wąski	
259.	<i>Subcoccinella vigintiquatuorpunctata</i>	Owełnica lucernianka	
260.	<i>Sympecma fusca</i>	Straszka pospolita	
261.	<i>Sympetrum flaveolum</i>	Szablak żółty	
262.	<i>Sympetrum sanguineum</i>	Szablak krwisty	
263.	<i>Sympetrum vulgatum</i>	Szablak zwyczajny	
264.	<i>Tachyerges pseudostigma</i>		
265.	<i>Taeniapion urticarium</i>		
266.	<i>Tetradontophora bielensis</i>		
267.	<i>Tettigonia viridissima</i>	Pasikonik zielony	
268.	<i>Thymelicus lineola</i>	Karłatek ryska	
269.	<i>Thymelicus sylvestris</i>	Karłatek leśny	
270.	<i>Tingis pilosa</i>		
271.	<i>Trachys minuta</i>	Pozornik mały	
272.	<i>Tropinota hirta</i>	Kosmatek pospolity	
273.	<i>Uleiota planata</i>		
274.	<i>Vanessa atalanta</i>	Rusałka admirał	
275.	<i>Vanessa cardui</i>	Rusałka osetnik	
276.	<i>Walckenaeria vigilax</i>		
277.	<i>Xantholinus fortipunctatus</i>		
278.	<i>Xantholinus longiventris</i>		
279.	<i>Xysticus</i> sp.	Bokochód	



Poczwarówka jajowata *Vertigo moulinsiana*

Gatunek drobnego ślimaka wymagającego stałej wilgoci. W związku z tym występuje na obszarach trwale wilgotnych lub okresowo podtapianych wśród szuwarów wielkoturzycowych, na torfowiskach alkalicznych i nakredowych. Dogodne warunki bytowania odnajduje w dolinach niewielkich rzek lub w pobliżu brzegów jezior. Biologia tej jednej z największych w Polsce poczwarówek jest słabo poznana, niemniej jednak stwierdzono, że w połowie lipca w populacji dominują osobniki dojrzałe. Natomiast udział osobników młodocianych stopniowo wzrasta osiągając apogeum we wrześniu (ok. 80% populacji). W Polsce poczwarówka jajowata występuje w nizinnej części kraju. Do niedawna była znana jedynie z kilku stanowisk w okolicach Białowieży i Ziemi Lubuskiej. Przeprowadzone w 2007 roku inwentaryzacje na terenach zarządzanych przez Regionalne Dyrekcje Lasów Państwowych przyczyniły się do odnalezienia kolejnych, nowych stanowisk tego gatunku. Zagrożeniem dla tego ślimaka jest osuszanie terenów podmokłych, regularne koszenie wysokiej roślinności, na której on przebywa czy wypalanie turzycowisk.

Gatunek na omawianym terenie zasiedla podmokłe łąki i trzcinowiska w dolinie rzeki Pacynki.

Poczwarówka zwężona *Vertigo angustior*

Ślimak zasiedla powierzchnie o charakterze otwartym, najczęściej występuje wśród szuwarów wielkoturzycowych, czasami także na torfowiskach alkalicznych. Wybiera siedliska ukształtowane na podłożu wapiennym, przy czym ważny jest umiarkowany i stały poziom wilgotności. Takie miejsca najczęściej są zlokalizowane w dolinach rzek lub na pobrzeżach jezior. Biologia tego gatunku jest słabo poznana i podobnie jak u poprzedniego gatunku zauważono, że w czerwcu i lipcu przeważają osobniki dorosłe, a w październiku i listopadzie osobniki młodociane. W Polsce do roku 2007 opisanych zostało ok. 20 stanowisk rozszanych na terenie całego kraju. Po inwentaryzacjach na terenach zarządzanych przez Regionalne Dyrekcje Lasów Państwowych ich liczba znacznie wzrosła. Zagrożeniem dla siedlisk



poczwarówki zwężonej jest osuszanie terenów podmokłych, wypalanie turzycowisk oraz sukcesja drzew i wkraczanie gatunków łągowych (np. pokrzyw).

Gatunek na omawianym terenie zasiedla podmokłe łąki i turzycowiska w dolinie rzeki Pacynki.

Mrówka ćmawa *Formica polyctena*

Gatunek bliźniaczy mrówki rudnicy *F. rufa*, typowy dla dojrzewających i dojrzałych lasów iglastych i mieszanych, spotykany też w lasach liściastych. Gniazduje w miejscach zazwyczaj nasłonecznionych, na skrajach lasów, wzdłuż dróg leśnych, a czasem w głębi drzewostanu (częściej niż mrówka rudnica *F. rufa*). Buduje gniazda z bardzo dużymi kopcami (średnica często > 3 m). Kolonie zwykle poliginiczne (do kilku tysięcy królowych) i tworzą duże systemy polikaliczne (dziesiątki gniazd). Mrówki bardzo drapieżne, polujące na zdobycz w koronach drzew i na powierzchni gruntu. Loty godowe przypadają na maj-czerwiec. Gatunek pospolity w całej Polsce.

Na inwentaryzowanym obszarze zlokalizowano gniazdo tego gatunku w lesie niedaleko stawów hodowlanych.

Mrówka pniakowa *Formica truncorum*

Gatunek związany głównie z lasami iglastymi i mieszanymi, rzadko w lasach liściastych. Występuje w miejscach nasłonecznionych, na zrębach, polanach śródleśnych i w rzadkim drzewostanie. Gniazda zakłada zwykle w próchniejących pniakach, które częściowo pokrywa luźno usypanym kopcem. Kolonie zazwyczaj poliginiczne. Loty godowe w lipcu i sierpniu. Gatunek pospolity w całej Polsce.

Na badanym obszarze znaleziono gniazdo w rzadkim młodniku sosnowym.



Fot. 13. Gnizado mrówki pniakowej *Formica truncorum* (ŁT).

Mrówka rudnica *Formica rufa*

Gatunek dojrzewających i dojrzałych lasów iglastych i mieszanych, spotykany też w lasach liściastych. Gniazduje w miejscach zazwyczaj nasłonecznionych, na skrajach lasów, wzdłuż dróg leśnych, rzadziej w miejscach cienistych. Gniazda z dużymi kopcami (średnica często > 1 m). Kolonie są monogiczne lub poligiczne. W tym drugim przypadku może tworzyć systemy polikaliczne. Mrówki równie drapieżne jak mrówka śmawa. Loty godowe wiosną (maj-czerwiec). Gatunek pospolity w całej Polsce.

Na inwentaryzowanym terenie, gniazdo tego gatunku występuje w lesie sosnowym, graniczącym z terenem zalewowym rzeki Pacynki.

Trzepla zielona *Ophiogomphus cecilia*

Gatunek zasiedla ciekły różnej wielkości zarówno na nizinach, jak i w terenie podgórskim. Stwierdzany zarówno na niewielkich ciekach (rzeczki północnej Polski), jak i na dużych rzekach (Odra, Wisła, Narew, Bug). Roślinność



wodna nie ma większego znaczenia dla tego gatunku ważki, jednakże trzepla zielona wybiera odcinki o dosyć zróżnicowanej pod względem botanicznym linii brzegowej (krzewy, nadbrzeżne zarośla) oraz z silnie nasłonecznioną częścią nadbrzeżną. Trzepla zielona unika cieków o podłożu mulistym, gdyż larwy preferują osady z mieszaniną piasku i drobnego żwiru. W naszym kraju cykl życiowy tego gatunku trwa ok. 2-3 lat. W Polsce występuje również w rzekach dosyć silnie zanieczyszczonych i jest gatunkiem pospolitym oraz mocno rozpowszechnionym. Zagrożenie dla gatunku stanowi regulacja koryt rzecznych oraz usuwanie roślinności porastającej brzegi cieków.

Na obszarze planowanej inwestycji gatunek związany z rzeką Pacynką.

Czerwończyk nieparek *Lycaena dispar*

Gatunek motyla występujący w środowisku wilgotnym, związany z podmokłymi łąkami i torfowiskami. Spotykany również w pobliżu rowów melioracyjnych, a ostatnio także na terenach ruderalnych. Pojaw przypada na początek czerwca i trwa do początku lipca (przy jednym pokoleniu) lub do końca września (w przypadku dwóch pokoleń). Gąsienica żeruje na różnych gatunkach szczawiu *Rumex sp.* W Polsce stan populacji ma się dobrze, gatunek stwierdzany dosyć licznie w naszym kraju. Zagrożeniem dla gatunku może okazać się osuszanie gruntów oraz nieprzemyślane melioracje.

Gatunek ten w omawianym terenie zasiedla podmokłe łąki w dolinie rzeki Pacynki.

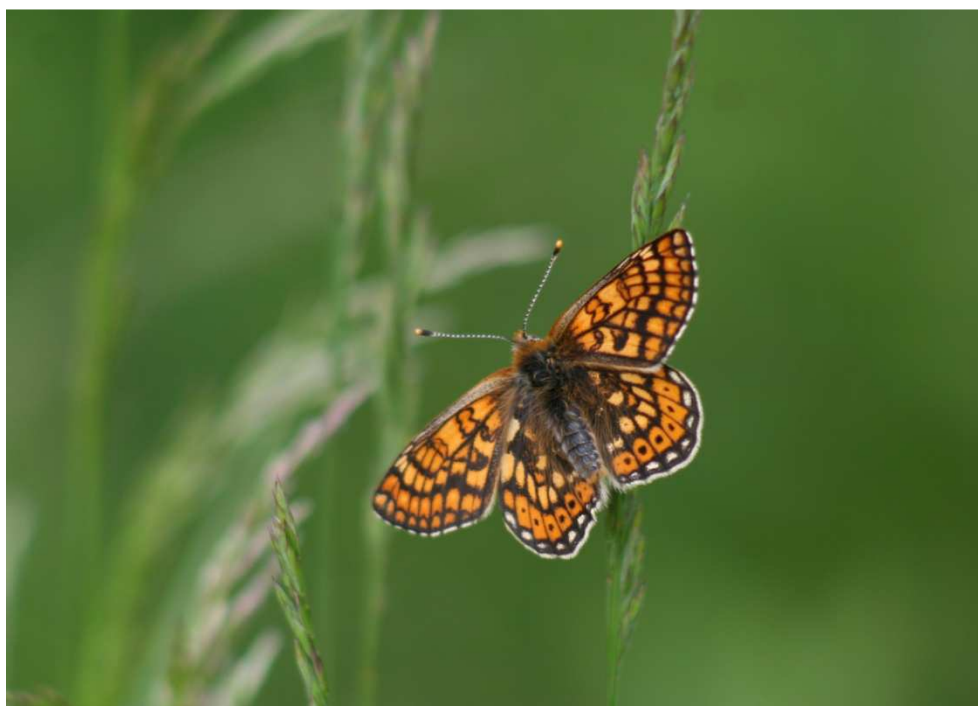


Fot. 14. Czerwończyk nieparek *Lycaena dispar* (ŁT).

Przeplatka aurinia *Euphydryas aurinia*

Motyl związany z wilgotnymi łąkami trzęślicowymi, obrzeżami torfowisk niskich i przejściowych. Postacie dorosłe pojawiają się w jednym pokoleniu i można je spotkać od końca maja do początku lipca. Gąsienica żeruje na czarcikęsie łąkowym *Succisa pratensis*. Młode gąsienice żyją między sprzędzonymi liśćmi, szkieletując je. Potem budują oprzęd, w którym zimują. Po prezimowaniu żyją początkowo gromadnie, żerując w ciągu dnia. W późniejszych stadiach rozwojowych rozpraszają się i prowadzą samotny tryb życia. Przeplatka aurinia była dawniej wykazywana w Polsce z większej liczby miejsc, jednak w ostatnich kilkudziesięciu latach wymarła na wielu obszarach. Obecnie większe skupienia stanowisk znajdują się w rejonie Polesia Lubelskiego, Kotliny Sandomierskiej, na Roztoczu i w okolicach Kielc. Główną przyczyną wymierania jest zmiana charakteru środowisk, zwłaszcza osuszanie wilgotnych łąk oraz sukcesja drzew i krzewów, które eliminują roślinę żywicielską gąsienic.

Motyl na badanym obszarze zasiedla wilgotne łąki w dolinie Pacynki.



Fot. 15. Przeplatka aurinia *Euphydras aurinia* (EG).

Siwoszek błękitny *Oedipoda caerulescens*

Gatunek szarańczaka związanego z terenami suchymi. Spotkać go można w nasłonecznionych miejscach m.in. w piaszczystych lasach sosnowych, na wydmach, nieużytkach, drogach leśnych i piaszczystych polach. Postacie dorosłe występują od lipca do października. Odżywia się głównie trawami. W całej Polsce pospolity, choć lokalnie zanika.

Gatunek na badanym obszarze zasiedla nasłonecznione skraje piaszczystego młodnika sosnowego.



3.2.2. Kręgowce

Tab. 3. Gatunki kręgowców stwierdzone na obszarze inwentaryzacji przyrodniczej.

L.p.	Nazwa naukowa	Nazwa polska	Formy ochrony
RYBY			
1.	<i>Carassius gibelio</i>	Karaś srebrzysty	gatunek obcy
2.	<i>Cobitis taenia</i>	Koza	ochrona częściowa, Natura 2000 (II), CzŁZGiZ (DD)
3.	<i>Cyprinus carpio</i>	Karp	
4.	<i>Esox lucius</i>	Szczupak	
5.	<i>Gobio gobio</i>	Kiełb	
6.	<i>Lota lota</i>	Miętus	
7.	<i>Perca fluviatilis</i>	Okoń	
8.	<i>Rutilus rutilus</i>	Płoc	
PŁAZY			
9.	<i>Bombina bombina</i>	Kumak nizinny	ochrona ścisła, Natura 2000 (II i IV), CzŁZGiZ (DD)
10.	<i>Rana esculenta complex</i>	"Żaba zielona"	ochrona częściowa
11.	<i>Rana temporaria</i>	Żaba trawna	ochrona częściowa
GADY			
12.	<i>Lacerta agilis</i>	Jaszczurka zwinka	ochrona częściowa, Natura 2000 (IV)
13.	<i>Natrix natrix</i>	Zaskroniec	ochrona częściowa
14.	<i>Zootoca vivipara</i>	Jaszczurka żyworodna	ochrona częściowa
PTAKI			
15.	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Trzciniak	ochrona ścisła
16.	<i>Acrocephalus palustris</i>	Łozówka	ochrona ścisła
17.	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Rokitniczka	ochrona ścisła
18.	<i>Alauda arvensis</i>	Skowronek	ochrona ścisła



19.	<i>Anas platyrhynchos</i>	Krzyżówka	gatunek łowny
20.	<i>Anthus campestris</i>	Świergotek polny	ochrona ścisła, Natura 2000
21.	<i>Anthus pratensis</i>	Świergotek łąkowy	ochrona ścisła
22.	<i>Anthus trivialis</i>	Świergotek drzewny	ochrona ścisła
23.	<i>Apus apus</i>	Jerzyk	ochrona ścisła
24.	<i>Ardea cinerea</i>	Czapla siwa	ochrona częściowa
25.	<i>Botaurus stellaris</i>	Bąk	ochrona ścisła, Natura 2000, PCzKZ (LC), CzLZGiZ (LC)
26.	<i>Buteo buteo</i>	Myszołów	ochrona ścisła
27.	<i>Carduelis carduelis</i>	Szczygieł	ochrona ścisła
28.	<i>Certhia familiaris</i>	Pelzacz leśny	ochrona ścisła
29.	<i>Chloris chloris</i>	Dzwoniec	ochrona ścisła
30.	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Śmieszka	ochrona ścisła
31.	<i>Ciconia ciconia</i>	Bocian biały	ochrona ścisła, Natura 2000
32.	<i>Circus aeruginosus</i>	Błotniak stawowy	ochrona ścisła, Natura 2000
33.	<i>Columba palumbus</i>	Grzywacz	gatunek łowny
34.	<i>Corvus corax</i>	Kruk	ochrona częściowa
35.	<i>Corvus cornix</i>	Wrona siwa	ochrona częściowa
36.	<i>Corvus frugilegus</i>	Gawron	ochrona częściowa
37.	<i>Corvus monecula</i>	Kawka	ochrona ścisła
38.	<i>Coturnix coturnix</i>	Przepiórka	ochrona ścisła, CzLZGiZ (DD)
39.	<i>Crex crex</i>	Derkacz	ochrona ścisła, Natura 2000, CzLZGiZ (DD)
40.	<i>Cuculus canorus</i>	Kukułka	ochrona ścisła
41.	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Modraszka	ochrona ścisła
42.	<i>Delichon urbicum</i>	Oknówka	ochrona ścisła
43.	<i>Dendrocopos major</i>	Dzięcioł duży	ochrona ścisła
44.	<i>Dryocopus martius</i>	Dzięcioł czarny	ochrona ścisła, Natura 2000
45.	<i>Emberiza calandra</i>	Potrzeszcz	ochrona ścisła



46.	<i>Emberiza citrinella</i>	Trznadel	ochrona ścisła
47.	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Potrzos	ochrona ścisła
48.	<i>Erithacus rubecula</i>	Rudzik	ochrona ścisła
49.	<i>Falco tinnunculus</i>	Pustułka	ochrona ścisła
50.	<i>Fringilla coelebs</i>	Zięba	ochrona ścisła
51.	<i>Gallinago gallinago</i>	Kszyk	ochrona ścisła
52.	<i>Garrulus glandarius</i>	Sójka	ochrona ścisła
53.	<i>Grus grus</i>	Żuraw	ochrona ścisła, Natura 2000
54.	<i>Hippolais icterina</i>	Zaganiacz	ochrona ścisła
55.	<i>Hirundo rustica</i>	Dymówka	ochrona ścisła
56.	<i>Jynx torquilla</i>	Krętogłów	ochrona ścisła
57.	<i>Lanius collurio</i>	Gąsiorek	ochrona ścisła, Natura 2000
58.	<i>Lanius excubitor</i>	Srokosz	ochrona ścisła
59.	<i>Limosa limosa</i>	Rycyk	ochrona ścisła
60.	<i>Lullula arborea</i>	Lerka	ochrona ścisła, Natura 2000
61.	<i>Luscinia luscinia</i>	Słownik szary	ochrona ścisła
62.	<i>Motacilla alba</i>	Pliszka siwa	ochrona ścisła
63.	<i>Motacilla flava</i>	Pliszka żółta	ochrona ścisła
64.	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Białorzytka	ochrona ścisła
65.	<i>Oriolus oriolus</i>	Wilga	ochrona ścisła
66.	<i>Parus major</i>	Bogatka	ochrona ścisła
67.	<i>Parus montanus</i>	Czarnogłówka	ochrona ścisła
68.	<i>Phasianus colchicus</i>	Bażant	gatunek łowny/obcy
69.	<i>Phylloscopus collybita</i>	Pierwiosnek	ochrona ścisła
70.	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Piecuszek	ochrona ścisła
71.	<i>Pica pica</i>	Sroka	ochrona częściowa
72.	<i>Picus viridis</i>	Dzięcioł zielony	ochrona ścisła
73.	<i>Riparia riparia</i>	Brzegówka	ochrona ścisła
74.	<i>Saxicola rubetra</i>	Poklaskwa	ochrona ścisła
75.	<i>Sitta europaea</i>	Kowalik	ochrona ścisła
76.	<i>Streptopelia decaocto</i>	Sierpówka	ochrona ścisła
77.	<i>Sturnus vulgaris</i>	Szpak	ochrona ścisła
78.	<i>Sylvia atricapilla</i>	Kapturka	ochrona ścisła
79.	<i>Sylvia communis</i>	Cierniówka	ochrona ścisła
80.	<i>Sylvia curruca</i>	Pieczę	ochrona ścisła



81.	<i>Tringa ochropus</i>	Samotnik	ochrona ścisła
82.	<i>Tringa totanus</i>	Krwawodziób	ochrona ścisła
83.	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Strzyżyk	ochrona ścisła
84.	<i>Turdus merula</i>	Kos	ochrona ścisła
85.	<i>Turdus philomelos</i>	Śpiewak	ochrona ścisła
86.	<i>Turdus pilaris</i>	Kwiczół	ochrona ścisła
87.	<i>Upupa epops</i>	Dudek	ochrona ścisła, CzLZGiZ (DD)
88.	<i>Vanellus vanellus</i>	Czajka	ochrona ścisła
SSAKI			
89.	<i>Apodemus agrarius</i>	Mysz polna	
90.	<i>Barbastella barbastellus</i>	Mopek	ochrona ścisła, Natura 2000 (II i IV), CzLZGiZ (DD)
91.	<i>Capreolus capreolus</i>	Sarna	gatunek łowny
92.	<i>Castor fiber</i>	Bóbr	ochrona częściowa, Natura 2000 (II i IV)
93.	<i>Eptesicus serotinus</i>	Mroczek późny	ochrona ścisła, Natura 2000 (IV)
94.	<i>Erinaceus europaeus</i>	Jeż	ochrona częściowa
95.	<i>Lepus europaeus</i>	Zając	gatunek łowny
96.	<i>Lutra lutra</i>	Wydra	ochrona częściowa, Natura 2000 (II i IV)
97.	<i>Mustela putorius</i>	Tchórz	gatunek łowny
98.	<i>Myotis sp.</i>	Nocek	ochrona ścisła, Natura 2000 (IV)
99.	<i>Nyctalus leisleri</i>	Borowiaczek	ochrona ścisła, Natura 2000 (IV), PCzKZ (VU), CzLZGiZ (VU)
100.	<i>Nyctalus noctula</i>	Borowiec wielki	ochrona ścisła, Natura 2000 (IV)
101.	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Karlik malutki	ochrona ścisła, Natura 2000 (IV)
102.	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Karlik drobny	ochrona ścisła, Natura 2000 (IV)
103.	<i>Sciurus vulgaris</i>	Wiewiórka	ochrona częściowa
104.	<i>Sorex araneus</i>	Ryjówka aksamitna	ochrona częściowa



105.	<i>Sus scrofa</i>	Dzik	gatunek łowny
106.	<i>Talpa europaea</i>	Kret	ochrona częściowa
107.	<i>Vespertilio murinus</i>	Mroczek posrebrzany	ochrona ścisła, Natura 2000 (IV), PCzKZ (LC), CzLZGiZ (LC)
108.	<i>Vulpes vulpes</i>	Lis	gatunek łowny

Koza *Cobitis taenia*

Występuje w rzekach o dnie piaszczystym lub mulisto-piaszczystym, a także w jeziorach o niskiej eutrofizacji. Preferuje miejsca pokryte miękkim substratem organicznym, o małym przepływie wody. Koza jest gatunkiem o wysokiej tolerancji na zasolenie, dzięki czemu może też zasiedlać wody słonawe.

Jest gatunkiem składającym ikrę na roślinach (fitofilnym), nie odbywa wędrówek (gatunek rezydentny). Okres rozrodu przypada na maj. Jedna samica składa do 3500 jaj. Dojrzałość płciową osiąga w drugim/trzecim roku życia. Jest to gatunek krótkowieczny (okres życia do 6 lat) o małych rozmiarach. Prowadzi skryty tryb życia, zagrzebuje się w miękkich osadach dna (piasek, ił).

W związku z ochroną gatunkową jej egzystencja na terenie kraju wydaje się niezagrożona, a ryzyko wyginięcia oceniane było jako możliwe w średnio odległej przyszłości. Jednakże stwierdzona niewielka liczba czystych genetycznie populacji ryb tego gatunku wskazuje na konieczność zintensyfikowania działań w celu ich ochrony. Zanieczyszczenie wód, przebudowa rzek, degradacja naturalnego środowiska są bezpośrednimi przyczynami zanikania kozy na terenie jej naturalnego występowania.

Na omawianym obszarze gatunek bardzo liczny. Oszacowanie zasobów gatunku w badanym odcinku rzeki: około 20-50 osobników na 100 m długości ciek. Należy jednak liczyć się z występowaniem kozy na całej długości rzeki.



Kumak nizinny *Bombina bombina*

Płaz zasiedlający nizinne, ciepłe zbiorniki wodne o bogatej roślinności (zalane łąki, torfianki, starorzecza, stawy rybne). Rozmnaża się nawet w niewielkich zbiornikach, ale unika chłodnej oraz płynącej wody. Kolonizuje dość szybko również nowopowstałe zbiorniki wodne. Dorosłe osobniki potrafią przemieszczać się na odległość kilkuset metrów, dlatego też opuszczają wysychające akweny w poszukiwaniu nowych. Występuje w całej Polsce z wyjątkiem Sudetów i Karpat. W przeciągu 20 ostatnich lat notuje się spadek liczebności kumaka nizinnego.

Głównymi zagrożeniami dla populacji tego gatunku są: zanik miejsc do rozrodu, osuszanie mokradeł, regulacja rzek, tworzenie barier uniemożliwiających dyspersję osobników. Na omawianym terenie kumak nizinny zasiedla najprawdopodobniej rozlewiska tworzone przez rzekę Pacynkę.

Bąk *Botaurus stellaris*

Bardzo nieliczny, sporadycznie zimujący ptak lęgowy w naszym kraju. Gatunek ten preferuje płytkie zbiorniki (zarówno naturalne, jak również sztuczne) z odpowiednim płatem trzcinowiska lub innej wysokiej roślinności szuwarowej (o powierzchni co najmniej 1,5 ha). Sporadycznie zasiedla również turzycowiska wysokie. W Polsce występuje w całym kraju na przeważającej części niżu, jednakże jego rozmieszczenie jest nierównomierne. Krajowa populacja została oszacowana na 4100-4800 par (w latach 2002-2003).

Zagrożenie dla gatunku stanowią niekontrolowane zmiany hydrologiczne (zmienność częstości i rozległości zalewów terenów zajmowanych przez bąka), niszczenie trzcinowisk (pozyskanie trzciny, wypalanie szuwaru), likwidacja zbiorników, a także intensyfikacja gospodarki rybackiej oraz nękanie gatunku.

Na omawianym obszarze stwierdzono migrującego osobnika tego gatunku.



Błotniak stawowy *Circus aeruginosus*

Gatunek nieliczny lub średnio liczny w Polsce. Gniazduje głównie w trzcinowiskach porastających stawy, jeziora, rzeki, rowy melioracyjne, także tam gdzie występuje zauważalna domieszka wierzby w składzie gatunkowym roślin. Ponadto może zakładać gniazdo w szuwarach wielkoturzycowych lub ziołoroślach. Obecność w pobliżu odpowiednich terenów żerowiskowych (głównie łąk) stanowi równie istotny czynnik w wyborze miejsca na gniazdo.

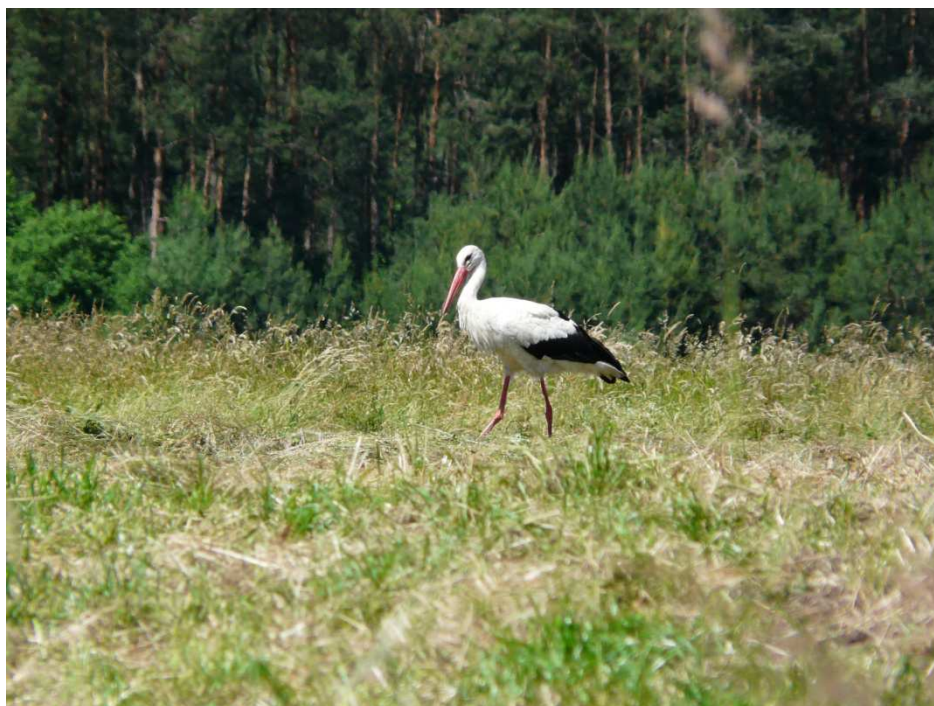
Błotniaki stawowe przystępują do lęgów na terenie całego kraju, lecz pomimo znacznej ilości dogodnych miejsc, gniazdują stosunkowo nielicznie. Krajową populację ocenia się na ok. 4000-5000 par lęgowych, choć dane te są prawdopodobnie niepełne.

Do głównych zagrożeń należą: utrata siedlisk lęgowych, antropopresja, prześladowanie, drapieżnictwo. Podczas inwentaryzacji stwierdzono jedną lęgową parę na omawianym obszarze.

Bocian biały *Ciconia ciconia*

Średnio liczny gatunek lęgowy w naszym kraju, miejscami nieliczny. Występuje w całej Polsce, wyłączając jedynie duże kompleksy leśne i pasma górskie. Gniazda budowane są w pobliżu zabudowań ludzkich, natomiast tereny żerowiskowe zlokalizowane są w głównej mierze na łąkach, pastwiskach oraz polach. W Polsce gniazduje około 25% światowej populacji tego gatunku, a jego liczebność w roku 1994 oszacowano na 40 900 par lęgowych.

Do największych zagrożeń należą kolizje z napowietrznymi liniami energetycznymi, utrata gniazd oraz miejsc lęgowych, a także kurczenie się areалу żerowisk. Bocian biały wykorzystuje omawiany obszar jako żerowisko zasobne w pokarm (łąki i pastwiska). Najbliżej zlokalizowane gniazdo tego gatunku znajduje się w miejscowości Kolonia Lesiów i oddalone jest od granic terenu badań o ok. 200 metrów.



Fot. 16. Bocian biały *Ciconia ciconia* (ŁT).

Derkacz *Crex crex*

Średnio liczny, lokalnie nieliczny ptak lęgowy w naszym kraju. Najlepszym dla gatunku siedliskiem lęgowym są podmokłe łąki i naturalne torfowiska niskie w dolinach większych rzek z wysoką roślinnością trawiastą oraz domieszką kęp krzewów. Licznie zasiedla doliny rzeczne, bagna, okolice strumieni, czy oczek wodnych.

Derkacz występuje w całym kraju, jednak na wschodzie oraz północnym wschodzie Polski jest liczniejszy. Krajową populację szacuje się na ok. 37000-43000 samców. Głównym zagrożeniem dla gatunku jest utrata siedlisk, zmiana stosunków wodnych a także zmiany krajobrazu rolniczego w wyniku intensyfikacji rolnictwa.

Na omawianym obszarze gatunek ten zasiedla podmokłe łąki. Stwierdzono występowanie 4 par/samców na terenie badań.



Dzięcioł czarny *Dryocopus martius*

Dzięcioł czarny jest nielicznym, lokalnie średnio licznym, osiadłym gatunkiem występującym we wszystkich typach starych lasów. W Polsce spotykany, w rozproszeniu na terenie całego kraju. Zasiedla zwłaszcza bory (zarówno nizinne jak i górskie) oraz buczyny. Gniazduje również w grądach i łęgach, a także niekiedy w zadrzewieniach śródpolnych, niewielkich lasach i parkach położonych w granicach administracyjnych miast. Preferuje drzewostany o wieku powyżej 100 lat. Do wykucia dziupli niezbędna jest przynajmniej kępa starych drzew. Gniazduje zarówno wewnątrz kompleksów leśnych jak i na ich skraju. Populacja krajowa wydaje się być dość stabilna (orientacyjne liczebności na poziomie 13 000-30 000 par).

Główne zagrożenie dla tego gatunku stanowi utrata odpowiednich miejsc lęgowych na skutek eksploatacji starszych drzewostanów oraz usuwania martwych drzew. Na omawianym obszarze stwierdzono dwie terytorialne pary dzięcioła czarnego.

Dudek *Upupa epops*

Gatunek nieliczny, miejscami bardzo nieliczny. Dudek jest gatunkiem związanym z krajobrazem rolniczym, w tym z dolinami rzecznyymi. Zakłada gniazda w dziuplastych drzewach (w szczególności preferuje wierzby i topole), a przy braku odpowiednich miejsc lęgowych wybiera stosy kamieni, otwory w murach, szczeliny skalne itp.

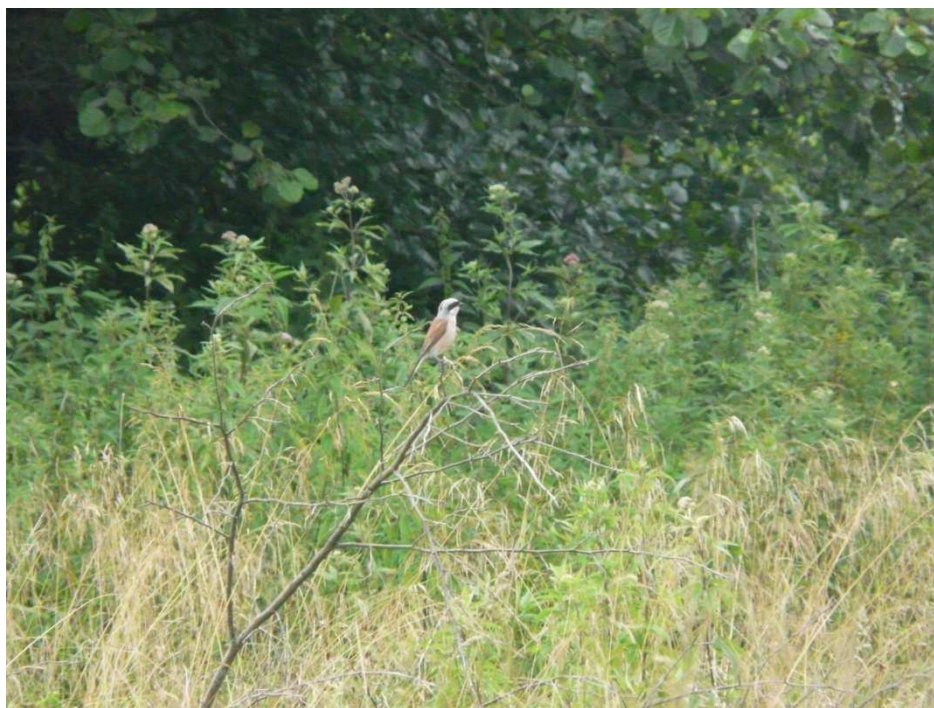
Występuje nierównomiernie na niżu Polski, jednakowoż omija niektóre obszary (np. zachodnią i środkową część Pomorza). Po wcześniejszym, przejściowym spadku liczebności dudka (lata 80 i początek lat 90 z orientacyjnym szacunkiem 2000-5000 par) obserwujemy obecnie odbudowę populacji. Głównymi zagrożeniami dla tego gatunku są zmiany w krajobrazie rolniczym (przekształcenia gruntów, usuwanie dziuplastych drzew), chemizacja rolnictwa (negatywny wpływ na bazę pokarmową) oraz utrata miejsc lęgowych. Dudek wykorzystuje omawiany teren w celach żerowiskowych.



Gąsiorek *Lanius collurio*

Średnio liczny gatunek lęgowy. Najliczniej zasiedla kopisto rozmieszczone formacje krzewiaste lub krzewiasto-drzewiaste pośród terenów torfowiskowych, łąkowo-pastwiskowych, pól i ugorów. Gąsiorek jest jednym z najliczniejszych gatunków wymienionych w załączniku I Dyrektywy Ptasiej (2009/147/WE). Europejska populacja tego ptaka szacowana jest na 2 500 000-6 500 000 par.

Do potencjalnych zagrożeń należą utrata siedlisk lęgowych i zanik populacji dużych chrząszczy oraz prostoskrzydłych (stanowiących główny składnik diety) wskutek urbanizacji i intensyfikacji rolnictwa. W omawianym terenie gatunek liczny (stwierdzono gniazdowanie 13 par).



Fot. 17. Gąsiorek *Lanius collurio* (ŁT).

Lerka *Lullula arborea*

Średnio liczny, lokalnie nieliczny ptak lęgowy. Najobficiej zasiedla zręby zupełne i obrzeża borów, zwłaszcza rosnących na piaszczystych glebach drzewostanów sosnowych o powierzchni na ogół przekraczającej 3 ha. Jednym



z warunków występowania gatunku jest obecność powierzchni pozbawionej roślinności w pobliżu skupisk drzew lub brzegu lasu. Zasiedla niemal całą Polskę, choć jej rozmieszczenie nie jest regularne. Związane głównie z suchymi borami sosnowymi, dlatego też spotykana głównie w większych kompleksach leśnych. Unika natomiast gleb żyznych. W górach bardzo rzadka. Liczebność lerki w ciągu ostatnich 20-30 lat notuje spadek, a wielkość krajowej populacji oszacowana na 15000-30000 jest niepewna.

Populacji tego gatunku zagraża zanik miejsc odpowiednich do gniazdowania (zalesianie, przekształcanie lub zabudowa piaszczystych obszarów sąsiadujących z lasami), a także drapieżnictwo. W bezpośrednim sąsiedztwie terenu poddanego inwentaryzacji przyrodniczej stwierdzono gniazdowanie co najmniej jednej pary lerki.

Przepiórka *Coturnix coturnix*

Gatunek nieliczny, a lokalnie średnio liczny na terenie kraju. Zasiedla otwarte tereny użytkowane rolniczo lub doliny rzek. Gniazduje głównie w uprawach zbożowych, jednakże spotykana jest również w uprawach porzeczek, roślin okopowych, czy lucerny. W dolinach rzecznych preferuje bardziej suche fragmenty.

Występuje na całym obszarze kraju, choć liczniejsza jest w jego wschodniej części. Liczebność krajowej populacji ulega znacznym wahaniom w poszczególnych latach. Korzystny stan liczebny odnotowano w Polsce, w latach suchych (2000-2003), a wielkość krajowej populacji dla tego okresu oszacowano na 5000-10000 par. Do głównych zagrożeń należą zmiany związane z krajobrazem rolniczym, w tym przekształcanie i zanik łąk ekstensywnych, ugorów, a także zanik rozdrobnionych upraw z liczną siecią miedz. Dodatkowo niekorzystny wpływ na liczebność gatunku ma chemizacja i mechanizacja rolnictwa.

Na omawianym obszarze stwierdzono jednego samca/parę ptaków.



Świergotek polny *Anthus campestris*

Gatunek nielicznie lęgowy w naszym kraju. Zasiedla w głównej mierze krajobraz rolniczy, preferując słabsze gleby w sąsiedztwie zadrzewień lub lasu oraz murawy z niską roślinnością. Nieodzownym elementem są szerokie piaszczyste drogi i miedze. Spotykany jest także w kamieniołomach, wyrobiskach, żwirowniach, na terenach ruderalnych, wydmych wzniesieniach w dolinach rzek. W Polsce rozmieszczenie tego gatunku nie jest dokładnie znane. Zasiedla znaczną część niżu, choć prawdopodobnie liczniejszy jest w Polsce środkowej i wschodniej. Dostyć liczne populacje spotykane są również na obrzeżach większych miast (Warszawa, Leszno). Szacunek polskiej populacji świergotka łąkowego na 5000-10000 par nie jest poparty wiarygodnymi danymi.

Głównymi zagrożeniami dla gatunku są przekształcenia krajobrazu rolniczego. Porzucanie słabszych gruntów (prowadzące do ich zarastania) lub zalesianie prowadzi do utraty miejsc lęgowych. Zabudowa rekreacyjna obszarów na, których występuje ten gatunek również może przyczyniać się do spadku liczebności świergotka polnego. Na omawianym obszarze stwierdzono gniazdowanie jednej pary.

Żuraw *Grus grus*

Nieliczny lub bardzo nieliczny ptak lęgowy w naszym kraju. Gniazduje między innymi na wystających z wody płatach sitowia, łanach turzyc, kępach olszy oraz zaroślach wierzbowych. Dlatego też kluczowe dla gatunku jest występowanie wszelkiego rodzaju mokradeł, zabagnień, rozlewisk, starorzeczy, torfianek oraz oczek wodnych. Szczególnie preferuje otoczenie lasów (olsy, łęgi, bory), ale znaczna część par gniazduje także w krajobrazie rolniczym. Ważny dla gatunku jest stały poziom wody (20-40 cm) w otoczeniu gniazda. Żerowiska dla żurawia stanowią głównie pola uprawne oraz łąki, a na noclegowiska wybierane są płytkie stawy rybne, oczka śródpolne, bagna w lasach oraz trzcinowiska. Krajową populację żurawia oszacowano w 2001



roku na ok. 10 000 par lęgowych, z czego największe skupiska gatunku występują w dolinie Biebrzy.

Zagrożenie dla gatunku stanowi osuszanie wszelkiego rodzaju mokradeł, chemizacja rolnictwa oraz drapieżnictwo ze strony dzika (niszczenie gniazd). Omawiany teren może być miejscem żerowania żurawi, a osobniki migrujące były obserwowane podczas prowadzonych badań.

Borowiaczek *Barbastella barbastellus*

Występuje w całym kraju, jednakże liczniej w jego południowej i wschodniej części. W starych kompleksach leśnych (Puszcza Białowieska, Puszcza Kozienicka) jest jednym z najczęstszych gatunków nietoperzy. Związany głównie z dużymi kompleksami leśnymi lub starymi parkami. Żeruje zarówno na terenach otwartych jak również leśnych. Kryjówkami gatunku są dziuple drzew i skrzynki lęgowe. Chętnie zajmuje pęknięcia i szczeliny w pniach drzew. Preferuje w wyborze dęby i jesiony. Jest gatunkiem wędrownym (migruje do zachodniej i południowej Europy), w Polsce nie spotkano hibernujących osobników tego gatunku.

Zagrożenie dla gatunku stanowi usuwanie martwych, obumierających i starych drzew, przez co likwidowane są kryjówki wykorzystywane przez ten gatunek. Osobniki tego gatunku zostały zarejestrowane na omawianym obszarze.

Bóbr *Castor fiber*

Bóbr żyje w zróżnicowanym środowisku, w którego skład wchodzi zarówno żeremia, nory, ciek wodne jak i tworzone przez ten gatunek rozlewiska. Występuje powszechnie na dużych rzekach i jeziorach, a także na mniejszych ciekach o względnie stałym poziomie wody. Spadek liczebności zanotowany po wojnie spowodował, że w latach 50-tych XX wieku szacowano jego populację na ok. 130 osobników. Znaczny wzrost populacji bobra



notowany jest wraz z rozpoczęciem reintrodukcji w roku 1974. Krajowa populacja tego gatunku oszacowana na rok 1994 wynosi ok. 7400 osobników.

Obecnie polska populacja bobra europejskiego nie jest zagrożona. Natomiast pewne zagrożenie może stanowić kłusownictwo oraz wysoki stan wody. Bóbr zasiedla rzekę we wschodniej części badanego terenu.



Fot. 18. Ślady działalności bobrów *Castor fiber* (ŁT).

Mopek *Barbastella barbastellus*

W Polsce występuje na całym terytorium kraju, jednak w niektórych regionach jest względnie częsty (Sudety, wschodnia Polska), w innych lokalnie rzadki lub bardzo rzadki (Pomorze, Tatry). Związany ściśle z terenami leśnymi. Latem kryje się w szczelinach pni drzew, pod odstającą korą, jak również w kryjówkach sztucznych, np. szczelinach w ścianach i dachach budynków, za okiennicami, a nawet w mostach. Zimuje w chłodnych podziemiach, zwłaszcza dużych fortyfikacjach ceglanych i betonowych, ale także w tunelach dawnych kopalń i obiektach przemysłowych, piwnicach, zamkach, również w jaskiniach (np. w Jaskini Szachownica rokrocznie zimuje kilkaset sztuk), wyjątkowo w dziuplach drzew podczas łagodnych zim.



Największym zagrożeniem dla tego gatunku są wycinki drzewostanów, szczególnie wieloletnich drzew z odstającą korą oraz dziuplami oraz stworzenie na trasie przelotów (korytarza migracyjnego) przeszkody, która przecina ten korytarz. W przypadku hibernacji - niekontrolowane penetracje jaskiń i bunkrów lub kanałów w czasie zimy przez "turystów" stwarzają zagrożenie. Osobniki tego gatunku zostały zarejestrowane na omawianym obszarze.

Mroczek posrebrzany *Vespertilio murinus*

Występuje na terenie całego kraju, jednakże poza kilkoma miejscami nie jest spotykany licznie. Częściej występuje na wschodzie kraju, a jego rozród stwierdzono na Wyżynie Małopolskiej, Puszczy Białowieskiej, Bieszczadach i na Pomorzu. Zasiedla zalesione tereny, głównie górzyste oraz większe miasta. Preferuje tereny żerowiskowe na otwartych przestrzeniach dolin rzecznych, zbiorników wodnych, pól uprawnych i lasów. Za miejsca letnich kryjówek służą mu budynki (szczeliny ścian i dachów, przewody wentylacyjne), spotykany również w dziuplach drzew i skrzynkach dla nietoperzy. Najczęściej zimuje w szczelinach budynków.

Zagrożeniem dla gatunku są nieprzemyślane rozbiórki, modernizacje budynków (w tym docieplanie), a także niekorzystne zmiany na terenach żerowiskowych (np. osuszanie, melioracja). Osobniki tego gatunku zostały zarejestrowane na omawianym obszarze.

Wydra *Lutra lutra*

W Polsce gatunek występuje dosyć licznie na terenie całego kraju. Ewentualne spadki liczebności występują po ostrych i długich zimach. Wydra związana jest przez cały sezon z zasobnymi w ryby rzekami. Zasiedla różne biotopy i jest gatunkiem o dużych zdolnościach adaptacyjnych, preferującym śródlądne rzeki. Ponadto może być również związana z jeziorami i stawami rybnymi. Na liczebność gatunku pozytywnie wpłynęła reintrodukcja bobra.



Zagrożenie stanowi kłusownictwo, ostre zimy oraz ruch samochodowy. Wydra zasiedla rzekę Pacynkę i jest związana z rejonem stawów hodowlanych na obszarze inwentaryzacji.

3.3. Fauna wymagająca podjęcia działań konserwatorskich

Obszar badań zasiedla znaczna liczba cennych przyrodniczo gatunków zwierząt. W przypadku większości z tych gatunków przy utrzymaniu dotychczasowej formy gospodarowania terenu ich stan zachowania nie zostanie pogorszony. Na uwagę zasługują natomiast gatunki wrażliwe i rzadkie w skali kraju.

Wśród ślimaków oba gatunki poczwarówek (p. zwężona *Vertigo angustior* oraz p. jajowata *Vertigo moulinsiana*) są objęte ochroną ścisłą, znajdują się w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt oraz na Czerwonej Liście Zwierząt Ginących i Zagrożonych w Polsce. Ponadto są również obiektem zainteresowania Wspólnoty (II i IV załącznik Dyrektywy Siedliskowej). W Polsce ich rozmieszczenie nie jest dokładnie poznane, stwierdzono je do tej pory na niewielu stanowiskach. Ze względu na wartość przyrodniczą, teren na którym występują poczwarówki należałoby objąć formą ochrony. Ponadto gatunki te wymagają ustanowienia monitoringu, który będzie miał na celu sprawdzenie efektów prowadzonych zabiegów ochronnych, a także będzie kontrolował stan populacji. Ważne jest aby nie dopuścić do zarastania siedlisk tych gatunków poprzez siewki drzew, co prowadzi do szkodliwego zacienienia miejsc występowania poczwarówek. Aby nie doprowadzić do sukcesji, należy prowadzić ekstensywną gospodarkę na łąkach (jeden pokos w roku). Zabieg ten najlepiej wykonywać w upalne dni. Koszenie jednak nie może dotyczyć szuwarów trzcinowych, ponieważ mogłoby prowadzić do wyniszczenia populacji poczwarówki jajowatej. W przypadku obu gatunków ważne jest aby zaniechać zmiany stosunków wodnych na omawianym terenie, w tym przesuszania gruntów, a także nie stosować środków ochrony roślin. Omawiany teren zapewnia doskonałe warunki dla populacji obu gatunków. Mozaikowy charakter, liczne gatunki turzyc, zróżnicowanie terenu pod względem stanu nawodnienia, a także jego wielkoobszarowy charakter (kilkadziesiąt hektarów) zapewniają, przy odpowiednim użytkowaniu połączonym z monitoringiem odpowiednie zachowanie stanu populacji poczwarówek.



Należy mieć również na uwadze, że na terenach zajmowanych przez te gatunki występuje także cenny gatunek motyla – przeplatka aurinia *Euphydryas aurinia*, którego izolowane populacje występują w różnych regionach kraju. Gatunek zagrożony ze względu na zmiany zachodzące w środowisku jego występowania (osuszanie i zarastanie podmokłych łąk). Liczba stanowisk sukcesywnie maleje i przewiduje się, że w najbliższej przyszłości będzie trzeba reintrodukować tego motyla. Należy prowadzić ochronę miejsc występowania poprzez wykaszanie łąk (raz w roku), nie wcześniej jednak niż w miesiącu lipcu. Zabieg taki pozwoli zachować roślinę żywicielską gatunku – czarcikęs łąkowy *Succisa pratensis* oraz nie dopuści do zarastania siedliska.

Populacja świergotka polnego *Anthus campestris* zagrożona jest ze względu na specyficzne siedliska wybierane przez ten gatunek. Gleby słabej jakości (często piaszczyste) w krajobrazie rolniczym zazwyczaj są porzucane lub zalesiane. Z tej też przyczyny liczba odpowiednich miejsc lęgowych maleje. Należy objąć miejsce występowania świergotka polnego w dolinie rzeki Pacynki ochroną w postaci użytku ekologicznego. Nie dopuszczać do zarastania, ani zalesiania zarówno pól pozbawionych roślinności, jak również niskich muraw.

Biorąc pod uwagę również inne gatunki zasiedlające podmokłe łąki doliny Pacynki, w tym: czerwończyka nieparka, kumaka nizinnego, kszyska, czajkę czy derkacza, a także samą rzekę należałoby rozważyć na tym obszarze ustanowienie Zespołu Przyrodniczo-Krajobrazowego, którego odpowiednie zakazy oraz zalecenia ochronne pozwoliłyby zachować bioróżnorodność doliny rzecznej.

3.4. Zagrożenia dla fauny

Zmiana sposobu zagospodarowania i użytkowania terenu

Największym zagrożeniem wydaje się być zmiana sposobu zagospodarowania i użytkowania doliny Pacynki. Teren choć atrakcyjny przyrodniczo, straciłby wiele na swej wartości jeżeli doszłoby do zmiany jego przeznaczenia. Dla przykładu funkcja typowo rekreacyjna, którą mógłby pełnić, a tym samym budowa domków



wypoczynkowych oraz całego zaplecza turystycznego szybko przyczyniłaby się do pogorszenia warunków siedliskowych oraz zaniku cennych gatunków zwierząt. Taki sam skutek odniesie zabudowa lub zagospodarowanie terenu w innym celu. Zabudowa doliny rzecznej ponadto powoduje fragmentację siedlisk, utrudnia przemieszczanie się osobników, a także zmniejsza areały występowania (w tym również pomniejsza liczbę schronień i żerowisk). Podobnie zaniechanie działalności rolniczej na tym obszarze (koszenie, wypas) stanowi duże zagrożenie. Obserwowany w kraju trend prowadzący do wycofywania się z gospodarowania terenami trudnymi pod względem produkcji rolniczej (a do takich można zaliczyć podmokłe i zalewowe tereny omawianej doliny rzecznej) jest niepokojący. Część terenu również na omawianym obszarze funkcjonuje w postaci nieużytków i ugorów, co w dłuższej perspektywie będzie prowadzić do zarastania w wyniku sukcesji.

Zmiana stosunków wodnych

Kolejnym zagrożeniem dla fauny doliny rzeki Pacynki są nienaturalne zmiany stosunków wodnych. Oprócz niebezpiecznego osuszania łąk (ułatwiającego pokosy oraz zbiór siana) prowadzącego do wycofywania się gatunków związanych z wilgotnymi siedliskami (poczwarówki, kumak nizinny, kszyk, derkacz), równie niebezpieczne może okazać się zalanie doliny poprzez działalność człowieka (budowa tam i spiętrzeń). Rzeka w sposób naturalny wylewa, tworząc szerokie rozlewiska i utrzymując odpowiedni poziom nawodnienia. Dlatego wszelkiego rodzaju regulacje oraz melioracje nie powinny mieć miejsca na omawianym terenie.

Zanieczyszczenia i degradacja środowiska

Na obszarze inwentaryzacji obserwujemy miejsca składowania śmieci (nielegalne wysypiska) w szczególności na terenach leśnych. Jest to problem ogólnokrajowy, jednakże występuje również w tym miejscu. Śmieci są miejscem zanieczyszczeń trafiających do środowiska i stanowią poważne zagrożenie dla zwierząt. Podobnie rejon oczyszczalni ścieków może negatywnie oddziaływać na lokalną faunę. Substancje wydostające się z oczyszczalni wabią niektóre gatunki ptaków (głównie śmieszkę *Chroicocephalus ridibundus*), które chętnie żerują na



materii odprowadzanej do rzeki. Zdarzają się przypadki zatruc i śmierci osobników zdobywających pokarm w ten sposób.



Fot. 19. Martwa śmieszka *Chroicocephalus ridibundus* - okolice oczyszczalni ścieków (ŁT).

Antropopresja

Omawiany obszar podlega dosyć silnej antropopresji. Zjawisko to zauważalne jest szczególnie w okolicy ulicy Karola Potkańskiego, gdzie malowniczy charakter miejsca oraz stosunkowo łatwy dojazd powodują, że rzeka stała się jednym z ulubionych miejsc na spędzanie wolnego czasu dla mieszkańców Radomia. Teren ten pełni miejsce spotkań (urządzane są ogniska i grillowania), jest zarówno kąpieliskiem, jak i łowiskiem. Przy okazji zdarza się, że osoby użytkujące ten teren zostawiają po sobie śmieci (resztki opakowań po produktach spożywczych, butelki po napojach, zanętę itp.). Głośna muzyka oraz hałaśliwe zachowanie powoduje także płoszenie zwierząt.

Dodatkowo teren znajduje się w granicach administracyjnych miasta Radomia, przecinają go dwie dosyć ruchliwe drogi (ul. Energetyków i K. Potkańskiego) prowadzące do miejscowości Jastrzębia.



3.5. Podsumowanie

Mimo, że Pacynka jest niewielką rzeką, jej dolina na badanym odcinku jest stosunkowo rozległa. Rzeką jest tu częściowo uregulowana, ale sama dolina zachowała miejscami naturalny charakter. Dominują pola uprawne, fragmenty naturalnych i półnaturalnych łąk, wydmy. Ważnym elementem jest rozległy drzewostan dębowo - bukowy i łąki przy ujściu cieku Mnich do Pacynki. Ciek Mnich ma obecnie charakter rowu melioracyjnego (został zmeliorowany).

Jest to teren cenny przyrodniczo. Zachowały się tradycyjne elementy zabudowy wiejskiej, naturalny fragment rzeki z zakolami i łąkami oraz fragmenty olsów i łęgów nadrzecznych. Dolina sąsiaduje z drogami o dużym natężeniu ruchu oraz rozwijającą się zabudową willową.

W dolinie Pacynki, na obszarze badań stwierdzono występowanie 387 gatunków zwierząt, w tym 80 gatunków objętych ochroną ścisłą, 26 gatunków objętych ochroną częściową, 8 gatunków łownych, 27 gatunków z Załącznika II i IV Dyrektywy Siedliskowej 92/43/EWG oraz Załącznika I Dyrektywy Ptasiej 79/409/EWG, 7 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt (PCzKZ), 17 gatunków z Czerwonej Listy Zwierząt Ginących i Zagrożonych w Polsce (CzLZGiZ) oraz 3 gatunki obce/inwazyjne.

Podsumowując część faunistyczną warto podkreślić stwierdzenie także dwóch interesujących gatunków skoczogonków z rodzaju *Orchesella*. Mowa o *O. albofasciata* i *O. sphagneticola*. Gatunki te są słabo poznane i tym bardziej cieszy ich znalezienie na inwentaryzowanym obszarze. *O. albofasciata* dotychczas była wykazywana z okolic Kazimierza Dolnego nad Wisłą, Przemyśla, Sandomierza i Tarnowa. Obecne stanowisko w dolinie Pacynki jest, jak dotąd, najdalej wysuniętym na zachód od Wisły miejscem w zasięgu występowania tego gatunku w Polsce. Natomiast cechująca się dymorfizmem płciowym *O. sphagneticola* była stwierdzona w Biebrzańskim Parku Narodowym, w okolicach Białowieży, Chełma, Elbląga oraz na terenie Mazowieckiego Parku Krajobrazowego. Stanowisko w dolinie Pacynki jest jedynym położonym po lewej stronie Wisły, nie licząc wątpliwego stanowiska w rezerwacie „Torfowisko pod Zieleńcem” w Sudetach Środkowych.



4. Przyroda nieożywiona i krajobraz

4.1. Geologia

Pod względem budowy geologicznej miasto Radom w granicach administracyjnych („Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000 arkusz Radom” Jaśkowski i in., 1992) znajduje się w obrębie niecki brzeżnej - prekambryjskiej platformy wschodnioeuropejskiej. Dokładnie w jej południowo-wschodniej części zwanej nieką lubelską.

Niecka wypełniona jest grubą serią utworów mezozoicznych o miąższości 500 - 600 m. (jury górnej, częściowo kredy dolnej i kredy górnej). Największą miąższość osiągają węglanowe osady kredy górnej reprezentowane przez wapienie margliste, margle piaszczyste, piaskowce margliste oraz mułowce. Najstarsze utwory reprezentowane są przez jurę górną (oksford, kimeryd, portland). Są to wapienie, margle, wapienie dolomityczne, oolitowe i organodetrytyczne, zlepy muszlowe, iłowce i mułowce margliste oraz piaskowce wapniste.

Na osadach mezozoicznych zalegają utwory paleogeńsko-neogeńskie wykształcone jako gezy, margle, wapienie i piaskowce glaukonitowe paleocenu oraz łąy, mułki i piaski kwarcowo-glaukonitowe oligocenu i miocenu trzeciorzędu (neogenu, paleogenu) oraz czwartorzędu.

Osady czwartorzędowe są silnie zerodowane. Całkowicie zniszczone zostały utwory zlodowacenia najstarszego i zlodowaceń środkowopolskich: Nidy i Sanu. Nie mniej utwory te tworzą ciągłą pokrywę na obszarze miasta. Pozostałością działalności lądolodu są gliny zwałowe oraz piaski i żwiry lodowcowe. Osady zlodowaceń południowopolskich (lądolód wkraczał dwukrotnie na obszar miasta) wykształcone zostały jako żwiry i piaski lodowcowe o miąższości do 10 m. Żwiry rezydualne z głazikami, piaski i żwiry rzeczne oraz mułki i piaski jeziorne z wkładkami torfów interglacjału mazowieckiego występują na osadach zlodowaceń południowopolskich w Lesiowie, Owadowie, Woli Gołębiowskiej. Osady te posiadają miąższość od kilku do 9 m. Utwory zlodowaceń środkowopolskich występują dość powszechnie na obszarze miasta. Wykształcone są w postaci piasków i mułków zastoiskowych z wkładkami łąów warwowych o miąższości do 13 m w północnej części miasta oraz glin piaszczysto-



żwirowych, deluwialnych, piasków pyłowych o miąższości od 2 do 8 m. Najczęściej spotykanymi utworami czwartorzędowymi są osady aluwialne, takie jak piaski i żwiry z otoczkami oraz mułki i ropy.

Utwory zlodowaceń północnopolskich na obszarze miasta Radom reprezentowane są przez mułki i piaski jeziorne o miąższości 2 do 3 m w Sławnie, piaski pyłowate na glinach zwałowych lub na osadach wodnolodowcowych o miąższości do 3 m oraz piaski i piaski ze żwirem, rzeczne tarasów nadzalewowych. Te ostatnie powszechne są w zboczach doliny Mlecznej i Pacynki.

Obszar przedmiotowego opracowania położony jest w obrębie aulakogenu środkowopolskiego, który jest częścią wielkiego rowu sedymentacyjnego. W budowie geologicznej obszaru udział biorą utwory czwartorzędu - holocenu i plejstocenu i w niewielkiej części kredy górnej reprezentowane przez piaski i żwiry rzeczne, eluvia glin zwałowych oraz opoki, margle piaszczyste i glaukonitowe, gezy, piaskowce i wapienie. Miąższość poszczególnych utworów jest zmienna, niejednorodnie występują one w formie soczew, bądź wyklinowanych form. Osady czwartorzędowe są silnie zerodowane. Pozostałością działalności lądolodu są gliny zwałowe oraz piaski i żwiry lodowcowe.

4.2. Geomorfologia

Pod względem fizycznogeograficznym (wg. J. Kondrackiego 2002) przedmiotowy obszar położony jest w na terenie mezoreginów: Równina Kozienicka i częściowo Równina Radomska.

Równina Kozienicka jest Równiną zdenudowaną w warunkach peryglacjalnych, w czasie ostatniego zlodowacenia - północnopolskiego (tzw. obszar o rzeźbie staroglacjalnej). Na jej powierzchni występują piaski wydymowe tworzące formy eoliczne. Dolina Pacynki, wypełniona holocenijskimi piaskami i żwirami, rozcina wysoczyznę morenową zbudowaną głównie z glin zwałowych (reprezentujących okres zlodowacenia środkowopolskiego) i jej eluwiów (z przełomu plejstocenu i holocenu). Powierzchnia wysoczyzny morenowej jest płaska, o nachyleniach poniżej 5%. Większe nachylenia, maksymalnie dochodzące do 15% występują jedynie w łagodnych zboczach wysoczyzny.



Równina Radomska to duży obszarowo mezoregion obejmujący powierzchnię aż 3640 km². Równina leży na południe od Doliny Białobrzesckiej, między Przedgórzem Łżeckim, Równiną Kozienicką i Małopolskim Przełomem Wisły. Powierzchnia równiny to morenowa płaszczyna denudacyjna o zdegradowanej pokrywie utworów czwartorzędowych (w wyniku procesów peryglacjalnych), pod którą znajdują się osady jurajskie i kredowe zapadające w kierunku północno-wschodnim. Równina poprzecinana jest płytkimi dolinami rzek: Radomki, Łżanki Krępanki. Miasto Radom znajduje się w części centralnej Równiny.

Najniżej położony punkt przedmiotowego terenu znajduje się na północy opracowania w miejscu przekraczania rzeki przez granicę opracowania i wynosi ok. 133 m n.p.m.. Kulminacją omawianego terenu jest punkt, który znajduje się w centralnej części opracowania, w punkcie najbliższej zabudowy mieszkaniowej Nowej Woli Gołębiowskiej i wynosi ok. 153 m n.p.m. Różnice wysokości bezwzględnej są więc niewielkie, podobnie jak spadki terenu. Teren zaliczany jest do obszaru położonego najniżej w mieście Radomiu.

4.3. Hydrologia

Pod względem hydrograficznym obszar położony w granicach administracyjnych Radomia należy do dorzecza środkowej Wisły i jej lewobrzeżnego dopływu – Pilicy. Przez Radom przepływa Mleczna, będąca lewobrzeżnym dopływem Radomki. Rzeka Radomka, to lewobrzeżny dopływ Wisły. Na Mlecznej, w centrum miasta znajduje się rekreacyjny zbiornik wodny „Borki” o powierzchni 12 ha. Badania jakości wód powierzchniowych prowadzone są przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Radomiu, w ramach monitoringu, w układzie podstawowym (ogólnokrajowym) i regionalnym. Badaniem objęte są rzeki: Radomka, Mleczna, Pacynka i Potok Północny. Pod względem stanu jakości wody powierzchniowe są pozaklasowe.

Teren położony jest w całości w zlewni rzeki Radomki, która jest lewobrzeżnym dopływem Wisły. Prawobrzeżnym dopływem Radomki jest rzeka Mleczna. Rzeka Pacynka jest prawym dopływem rzeki Mlecznej. Stąd obszar opracowania leży



w zlewni rzędu czwartego, poza małym obszarem przylegającym do zachodniej granicy opracowania, który należy do zlewni rzeki Mlecznej.

Źródło rzeki Pacynki znajduje się pod wsią Makowiec w gminie Skaryszew na wysokości ok. 179 m n.p.m.. Ujście rzeki znajduje się pod Lesiowem w gminie Jastrzębia na wysokości 131,6 m n.p.m.. Na odcinku rzeki powyżej przedmiotowego terenu Pacynka zasilana jest przez liczne źródła. Jedno z tych źródeł zasila tzw. Dopływ spod Rajca Szlacheckiego, nazywany „Mnichem” lub „Księżą Rzeką”. Strumień stanowi lewy dopływ Pacynki, jego źródło znajduje się na wysokości około 171 m n.p.m., zaś ujście na wysokości 140 m n.p.m. Za teren źródłowy tego cieką należy traktować obszar „Czarnej Miedzy” przy rondzie „lubelskim” w Radomiu (na polach między Rondem Kozienickim, wsią Natolin, a Rajcem Szlacheckim). Dno doliny Pacynki jest płaskie i miejscami zabagnione.

Badania prowadzone przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie w 2003 roku wykazały pozaklasową jakość wód Pacynki na punkcie pomiarowym na odcinku 0,2 km jej biegu oraz wody klasy drugiej na punkcie pomiarowym zlokalizowanym na odcinku 1,5 km jej biegu w Lesiowie. Badania przeprowadzone w 2011 roku wykazały:

- klasa elementów biologicznych - IV
- klasa elementów hydromorfologicznych - I
- klasa elementów fizykochemicznych - PSD
- stan, potencjał ekologiczny - słaby
- stan w PPK monitoringu obszarów chronionych - zły,

Inne - ocena pod względem wykorzystania do celów rekreacyjnych:

- bakterie grupy coli typu kałowego - *Escherichia coli* (jtk/100 ml) - występuje,
- zjawisko przyspieszonej eutrofizacji wywołanej antropogenicznie, wskazujące na możliwość zakwitu glonów - występuje.

Dolina Pacynki położona jest w obrębie Jednolitej Części Wód Powierzchniowych o kodzie PLRW200017252689, dla której ocenę stanu określa się jako „zły” - „Stopień zanieczyszczenia wód spowodowanego rodzajem zagospodarowania zlewni, uniemożliwia osiągnięcie założonych celów środowiskowych. Brak jest środków technicznych umożliwiających przywrócenie odpowiedniego stanu wód w wymaganym okresie czasu.



Według podziału regionalnego zwykłych wód podziemnych w Polsce Radom znajduje się w północno-zachodniej części regionu IX lubelsko-podlaskiego. Na obszarze aglomeracji Radomia występują następujące poziomy wodonośne:

- czwartorzędowy,
- paleogeńsko - neogeński,
- górnokredowy.

Głównym użytkowym poziomem wodonośnym w obrębie Radomia jest poziom górnokredowy. Poziomy paleogeńsko-neogeński i czwartorzędowy mają podrzędne znaczenie. Pozostają one często w kontakcie hydraulicznym z poziomem górnokredowym.

Zgodnie z mapą hydrogeologiczną oraz powyższymi danymi, przedmiotowy teren znajduje się w regionie IX lubelsko-podlaskim. Rejon ten charakteryzuje się występowaniem użytkowych poziomów wodonośnych w utworach kredy dolnej i górnej, trzeciorzędu i czwartorzędu. Przedmiotowy obszar znajduje się poza granicami głównego zbiornika wód podziemnych. Natomiast znaczna część leży w Obszarze Najwyższej Ochrony Głównego Zbiornika Wód Podziemnych 405 „Niecka Radomska”. W sąsiedztwie przedmiotowego terenu, ze względu na intensywną i skoncentrowaną eksploatację wód podziemnych na potrzeby miasta Radomia występują istotne problemy zagrożeń oraz ochrony ilościowej jak i jakościowej wód podziemnych. W wyniku oddziaływania ujęć ukształtował się rozległy lej depresyjny, który swym obszarem obejmuje również południową część przedmiotowego obszaru w rejonie Woli Gołębiowskiej. Utworzenie się leja depresyjnego o zasięgu regionalnym spowodowało zmiany w krążeniu wód. Rzeki zmieniły charakter z drenującego na infiltrujący i zasilający kredowe piętro wodonośne poprzez nadkład utworów czwartorzędowych. Wielkość poboru lokalnie przekracza zasoby odnawialne i wymusza zasilanie z zanieczyszczonych ścieków powierzchniowych. Zmiany w stosunkach wodnych zbiornika kredowego wywołane eksploatacją spowodowały zmniejszenie naturalnej odporności zbiornika na zanieczyszczenia i wzrost zagrożenia stanu jakości jego wód.

W sąsiedztwie terenu objętego badaniami zidentyfikowano kilka obiektów stanowiących potencjalne ogniska zanieczyszczeń:



1. Zakłady typu chemicznego:

- Krzewień - Zakład Garbarski Wyrób Odzieży Skórzanej - rodzaj uciążliwości: ścieki chromowe, ogólnogarbarskie, materiały i odpady: cyplowiny, odzierki mięsne, sposób składowania: silos betonowy;
- Radom, ul. Rewolińskiego 7 - Zakład Produkcji Skóry - rodzaj uciążliwości: ścieki chromowe, materiały i odpady: cyplowiny, odzierki mięsne;
- Lesiów - Zakład Garbarski - rodzaj uciążliwości: ścieki chromowe, ogólnozakładowe, odbiornik: zbiornik betonowy $V=12m^3$, zbiornik metalowy $V=24m^3$, materiały i odpady: cyplowiny, odzierki mięsne, sposób składowania: boks betonowy;
- Lesiów - Zakład Garbarski - rodzaj uciążliwości: ścieki chromowe, ogólnozakładowe, odbiornik: zbiornik $V=20m^3$, zbiornik $V=20m^3$, materiały i odpady: cyplowiny, odzierki mięsne;

2. Zakłady przemysłu innego typu:

- Radom - Zakład Utylizacyjny - ul. Energetyków 24 - rodzaj uciążliwości: ścieki technologiczne, odbiornik ścieków: obieg zamknięty, 4 komory $20 \times 20 \times 3$ m, nadmiar - rzeka Pacynka, urządzenia oczyszczające: 2 osadniki, materiały i odpady: osady pogarbaryjne, sposób składowania: osadniki;
- Elektrociepłownia Radom - ul. Energetyków - rodzaj uciążliwości: ścieki technologiczne, odbiornik: składowisko popiołu i żużla.

W sąsiedztwie terenu objętego badaniami stwierdzono również wiele dużych składowisk odpadów stałych - na terenach eksploatacyjnych.

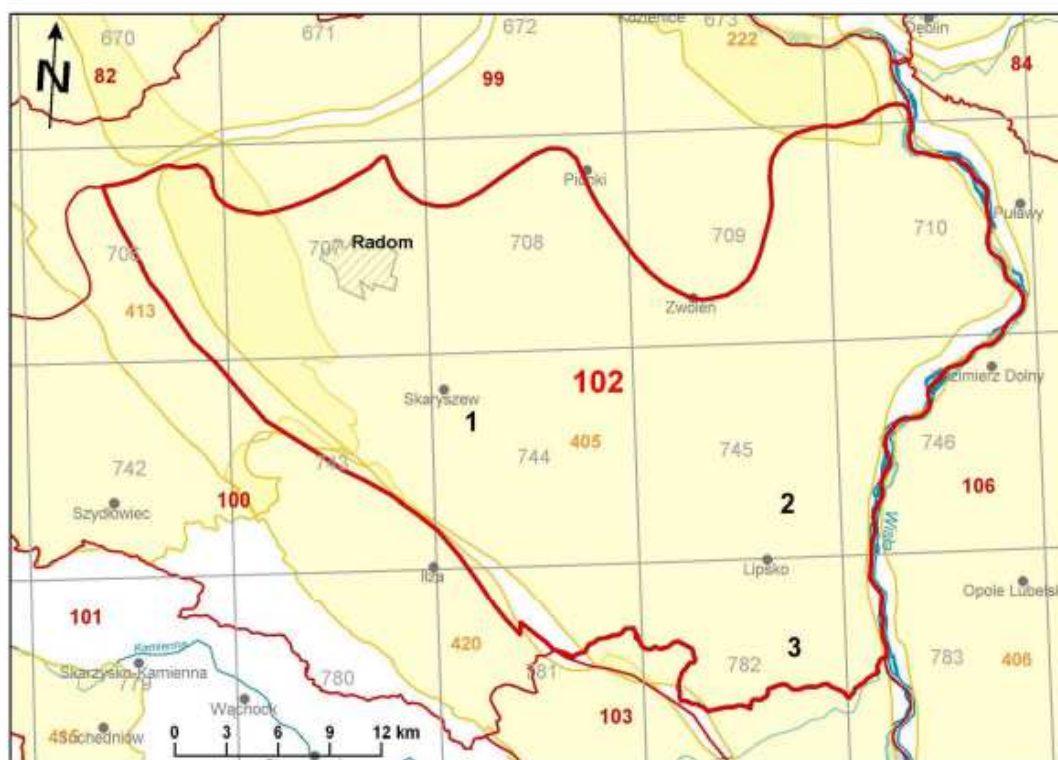
Wszystkie wyżej wymienione zakłady prócz istniejącego na ul. Rewolińskiego w Radomiu, znajdują się w obszarze bardzo wysokiego obszaru zagrożenia wód podziemnych, gdzie występuje brak izolacji gruntu przed zanieczyszczeniem. Obecnie obszar ten jest jednocześnie zakwalifikowany do klasy jakości wód: bardzo dobrej. Jednak ze względu na brak izolacji jakość ta może być nietrwała.

Pozostała, centralna i wschodnia część terenu położona jest w obszarze o stopniu zagrożenia niskim - o słabej izolacji lecz braku stwierdzonych ognisk zanieczyszczeń. Wydajność potencjalnych studni na tym terenie zmniejsza się w stronę wschodnią i waha się od $70-120 m^3/h$ do $30-50 m^3/h$. W sąsiedztwie przedmiotowego terenu stwierdzono wiele (w promieniu kilkudziesięciu metrów około



dziesięciu) otworów wiertniczych, z których ujęto piętra wodonośne czwartorzędowe, trzeciorzędowe oraz mezozoiczne. Istnieją również zwykłe studnie kopane.

Rejon Radomia położony jest na obszarze dwóch jednolitych części wód podziemnych: JCWPd nr 102 (97% powierzchni miasta) i JCWPd nr 99 (3%). Przedmiotowy teren w całości znajduje się w Jednolitej Części Wód Podziemnych nr 102.



Ryc. 3. Granice Jednolitej Części Wód Podziemnych nr 102 (JCWPd 102).

Głębokość wód słodkich wynosi tu ok. 300-600 m. Piętro czwartorzędowe nieciągłe. W północnej części terenu lokalnie zalega poziom mioceński. Poniżej na całym obszarze poziom górnokredowy (lokalnie dolnokredowy). W pobliżu południowo-zachodniej granicy terenu (rejon Radomia) występuje pod nim poziom górnourajski. Poniższe dane stanowią dodatkowy „wyciąg” z Informatora Państwowej Służby Hydrogeologicznej: „Wody podziemne miast Polski” (red. Z. Nowicki 2009):

Czwartorzędowy poziom wodonośny budują zawodnione piaski i żwiry dolin rzecznych, dolin kopalnych oraz pokryw fluwioglacjalnych. Jego przewodność jest



zmienna od 5 do 800 m²/d. Miąższość warstwy wodonośnej wynosi od 10 do 50 m. Zwierciadło wody występuje na głębokości 1-5 m poniżej powierzchni terenu i wykazuje związek hydrauliczny z ciekami powierzchniowymi. Poziom zasilany jest przez bezpośrednią infiltrację opadów atmosferycznych lub z przesączania wód przez warstwy słaboprzepuszczalne, wykształcone w postaci glin i pyłów. Wody poziomu czwartorzędowego wykazują łączność hydrauliczną z poziomami paleogeńsko-neogeńskim i górnokredowym. Na obszarze aglomeracji Radomia i w bezpośrednim jej sąsiedztwie, intensywna eksploatacja wód poziomu górnokredowego spowodowała zmiany w dynamice wód podziemnych. Powstały lej depresyjny wpłynął na obniżenie ciśnień piezometrycznych w poziomie górnokredowym, co spowodowało zwiększone przesączanie wód poziomu czwartorzędowego do górnokredowego. Na omawianym obszarze czwartorzędowy poziom wodonośny nie stanowi poziomu użytkowego, jednakże jest lokalnie eksploatowany do celów socjalno-bytowych. Wody w utworach czwartorzędu w obrębie aglomeracji radomskiej charakteryzują się średnią jakością – klasa IIb (wg klasyfikacji dla MhP 1:50 000). W wodach tych często występują podwyższone zawartości żelaza i manganu, ich twardość ogólna zawiera się w granicach 3,0-7,6 mval/dm³, a odczyn pH 7,0-7,8.

Paleogeńsko-neogeński poziom wodonośny, nie wykazujący ciągłości, związany jest z drobnoziarnistymi i pylastymi piaskami oligocenu oraz miocenu występującymi w obniżeniach podłoża mezozoicznego. Często występuje w więzi hydraulicznej z poziomami czwartorzędowym i górnokredowym. Nie ma on większego znaczenia użytkowego. Wody ujmowane są tu sporadycznie, przeważnie łącznie z wodami z utworów czwartorzędowych i górnokredowych. Jakość wód podziemnych w utworach paleogeńsko-neogeńskich jest na ogół dobra i średnia (klasa jakości IIa i IIb; Buczkowski, 1998). Przeważnie są to wody o twardości ogólnej 4,0-6,0 mval/dm³, wykazujące odczyn słabo zasadowy – pH 7,0-7,5.

Górnokredowy poziom wodonośny zbudowany z margli, wapieni, opok i piaskowców ma charakter szczelinowy oraz szczelinowo-krasowy. Największe zawodnienie występuje w strefie do 150 m. Przewodność utworów wodonośnych jest zróżnicowana i waha się od 100 do ponad 1500 m²/d. Uzależniona jest ona



od rodzaju skały i stopnia jej spękania. Wydajność potencjalna studni wynosi od 50 do ponad 120 m³/h. Zwierciadło wody występuje zwykle pod napięciem na głębokości od 15 do 50 m poniżej powierzchni terenu, przy czym warstwę napinającą stanowią gliny, ropy i mułki. Poziom wodonośny zasilany jest pośrednio z osadów czwartorzędowych i paleogeńsko-neogeńskich, a przepływ następuje w kierunku północnym i północno-wschodnim do doliny rzeki Radomki, która stanowi w tym rejonie bazę drenażu. Jakość wód podziemnych w utworach kredy górnej na obszarze aglomeracji Radomia jest dobra. Są to głównie wody klasy IIb nadające się do celów konsumpcyjnych po prostym uzdatnieniu, lokalnie występują wody klasy IIa (Buczkowski, 1998). Należą one do średnio twardych i twardych (4-8 mval/dm³) o odczynie słabo zasadowym (pH 7-8). Wymagają jednak uzdatniania z uwagi na przekroczenie dopuszczalnych wartości żelaza i manganu. Lokalnie woda nie wymaga uzdatniania.

Głównymi wskaźnikami decydującymi o jakości wody na obszarze Radomia są żelazo i mangan (Buczkowski, 1998). Podwyższone stężenie tych jonów w wodach podziemnych pochodzi z ich naturalnego występowania w poziomach wodonośnych. Uwzględniając wyniki analiz chemicznych próbek wody wykonanych dla arkuszy MhP 1:50 000, na obszarze Radomia wydzielono dwie klasy jakości wód podziemnych - IIa, IIb (zgodnie z klasyfikacją dla MhP 1:50 000), a więc wody dobrej i średniej jakości.

Wody podziemne w rejonie Radomia w większości zaliczają się do klasy jakości IIb. Tak sklasyfikowane wody występują na ok. 75% powierzchni miasta. Wymagają one prostego uzdatniania. Wody klasy IIa występują na ok. 25% powierzchni, w północnej, południowo-zachodniej i wschodniej części miasta. Są one dobrej jakości i nie wymagają uzdatniania, lecz ich jakość może być zagrożona ze względu na brak izolacji.

Na obszarze aglomeracji radomskiej, w obrębie poziomu kredowego, występują wody o typie HCO₃ - Ca zawierające żelazo w ilości 0,02-5,94 mg/dm³, mangan - 0-0,14 mg/dm³, wapń - 66-135 mg/dm³ oraz chlorki - 1,5-60,0 mg/dm³. Zawartość związków azotu w tych wodach, w większości przypadków, jest niższa od wartości dopuszczalnych dla wód przeznaczonych do spożycia.

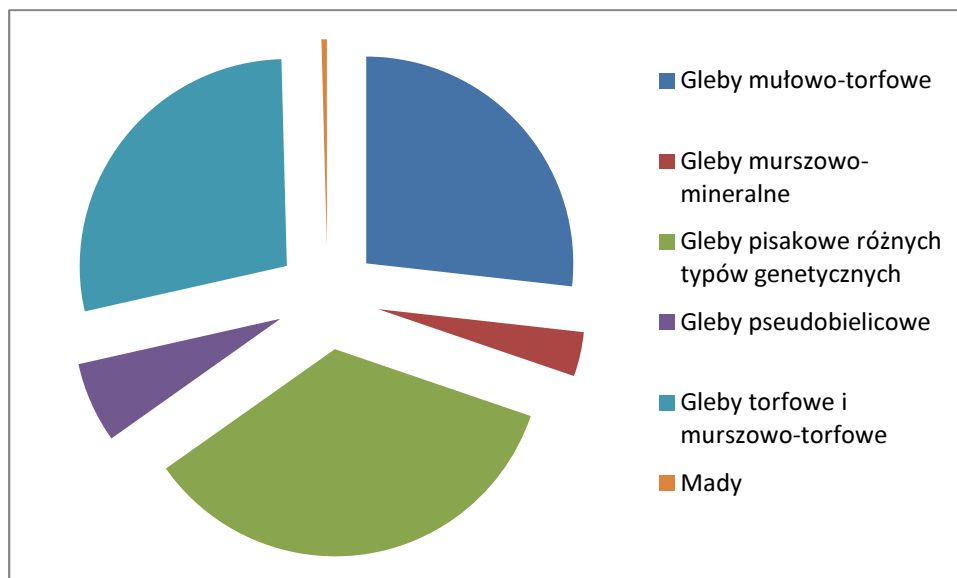


4.4. Gleby

Na terenie miasta Radom dominują gleby bielcowe wykształcone na podglebiu piaszczystym. Następnie wymienia się tu gleby brunatnoziemne, natomiast wzdłuż dolin rzecznych i lokalnie w obniżeniach terenu występują także gleby aluwialne. Gleby występujące na obszarze miasta Radom zaliczane są do niskich klas bonitacyjnych. Jest to istotna informacja ze względu na wysoki odsetek użytków rolnych w strukturze użytkowania ziemi - zajmują ponad 42% powierzchni charakteryzowanej jednostki administracyjnej. Dominujący udział w bonitacji mają gleby klas IV, V i VI. Skały macierzyste gleb to wyłącznie utwory czwartorzędowe. Większość obszaru objętego badaniami położona jest w obszarze gruntów niespoistych w stanie luźnym (piaski rzeczne) i gruntów organicznych holocenów takich jak: torfy, namuły torfiaste, namuły piaszczyste i mułki.

Wzdłuż rzeki Pacynki w północnej i centralnej części opracowania występują gleby torfowe i murszowo - torfowe które sąsiadują z lasami bądź glebami piaszkowymi różnych typów genetycznych: bielcowymi, rdzawymi, brunatnymi i kwaśnymi. Najbliżej zabudowy mieszkaniowej Nowej Woli Gołębiowskiej (we fragmencie dochodzącym do zabudowy) występują gleby pseudobielcowe. Gleby te wytworzyły się również w części opracowania, gdzie teren przecina ulica Karola Potkańskiego. Dalej na południowy wschód występują głównie gleby mułowo-torfowe. Gleby zajmują cały obszar pomiędzy wspomnianą ulicą Karola Potkańskiego do ujścia Mnicha, do Pacynki oraz obszar doliny rzeki Mnich. Miejscami, bliżej zabudowy, w dolinie Mnicha występują też gleby piaskowe różnych typów genetycznych: bielcowe, rdzawe, brunatne i kwaśne. Na krańcu południowo - wschodnim występuje płat gleb murszowo-mineralnych.

Zwierciadło wody gruntowej występuje zazwyczaj płycej niż 2 m p.p.t. Cały teren zakwalifikowano do obszarów o niekorzystnych warunkach budowlanych występujących na równinach torfowych oraz w obniżeniach wytopiskowych (piaski wodnolodowcowe i piaski z wkładkami mułków).



Ryc. 4. Wykres obrazujący procent powierzchni zajmowanej przez różne typy gleb na obszarze badań.

4.5. Surowce mineralne

Poza obszarem opracowania, w sąsiedztwie przedmiotowego terenu znajdują się:

„Lesiów - Wincentów” złoża eksploatowane, gmina Radom - piaski kwarcowe do produkcji betonów komórkowych i cegły wapienno-piaskowej, czwartorzędowe, w kat. C₁. Zasoby geologiczne bilansowe 424,57 tyś ton, zasoby przemysłowe 315,90 tyś m³, wydobyte 29,17 tyś m³,

„Dąbrowa Kozłowska”, gmina Jastrzębia - złoża piasków i żwirów o zasobach rozpoznanych szczegółowo w kat. A+B+C₁ - zasoby geologiczne bilansowe 17 tyś ton,

„Dąbrowa Kozłowska I” gmina Jastrzębia - złoża piasków i żwirów, eksploatowane, zasoby geologiczne bilansowe 121 tyś ton, wydobyte 5 tyś m³,

„Owadów”, gmina Jastrzębia, złoża węgla brunatnego o zasobach rozpoznanych wstępnie w kat. C₂+D, zasoby geologiczne bilansowe 3 038 tyś ton., konfliktowe ze względu na ochronę gleb.

Na terenie opracowania nie występują udokumentowane złoża kopalin.



4.6. Wyniki inwentaryzacji

W wyniku inwentaryzacji całego przedmiotowego terenu nie odnotowano obiektów geomorfologicznie wyróżnionych w terenie, głazów i głazowisk, odkrywek oraz wartościowych krajobrazowo obiektów kulturowych.

Przez teren opracowania przebiega zielony szlak pieszy Pionki-Radom-Rożki. Na wschód od granic opracowania, w gminie Jedlnia-Letnisko wyznaczono ścieżkę przyrodniczo-leśną „Nad Pacynką” w kompleksie leśnym zwanym Rajcem. Pomiędzy szóstym a siódmym przystankiem, ścieżka przebiega we fragmencie granicą opracowania.

Z północnej strony opracowania, poza jego granicami przebiega czerwony szlak pieszy Warka - Lesiów.

Rajec jest często wymieniany w przewodnikach turystycznych po okolicach Radomia jako miejsce polecane pieszym wędrownikom.

Część wschodnia opracowania - Rajec Poduchowny - wyróżnia się szczególnymi walorami rekreacyjnymi - istnieją tu ogrody działkowe, domy letniskowe zaczynają ustępować podmiejskim domom jednorodzinnych dla mieszkańców Radomia. Mieszkańcy korzystają również z lasów w dolinie rzeki oraz urządzają kąpiele w rzece na ruinach dawnego mostu przy ulicy Karola Potkańskiego.

Dolina na większości odcinka jest podmokła i nie sprzyja turystyce pieszej i rowerowej. Na przedmiotowym obszarze nie odnotowano obszarów śladów eksploatacji. Obszary zdegradowane występują lokalnie na niewielkich powierzchniach (głównie jako „dzikie wysypiska”).



Fot. 20. Dzikie wysypiska śmieci na omawianym obszarze (ŁT).

B Synteza /części tekstowej/

1. Ochrona przyrody

1.1. Kategorie podziału obszaru opracowania uwzględniające ich wartość przyrodniczą

Tereny o wysokich walorach przyrodniczych

Zlokalizowane są głównie w części wschodniej badanego obszaru (pomiędzy ulicą Karola Potkańskiego, a granicą opracowania). Na tym terenie znajdują się cenne przyrodniczo łąki trzęślicowe, zbiorowiska roślinne z wiązówką błotną *Filipendula ulmaria*, las grądowy *Carpinion betuli*, a także bardzo cenne łągi rosnące wzdłuż rzeki. Łąki te są zalewane wodami rzeki Pacynki oraz wylewającym ciekim Mnich. Przez znaczną część sezonu wegetacyjnego wykazują znaczny stopień nawodnienia (woda często sięga powyżej kilkudziesięciu centymetrów). Dzięki temu teren ten tworzy również odpowiednie siedliska dla gatunków zwierząt związanych ze środowiskiem



wodno-błotnym. Rozlewiska zasiedlane są przez kumaki nizinne, łęgowe na tym terenie są między innymi kszuki, derkacze, potrzosy, trzciniaki. Jest to również doskonałe miejsce do żerowania z obfitą bazą pokarmową (między innymi pokarm наносzony przez rzekę) dla takich gatunków jak rycyk, krwawodziób, bocian biały. Nad obszarem tym żeruje także kilka gatunków nietoperzy (mopek, borowiaczek, borowiec wielki, mroczek późny, karlik drobny, karlik malutki, mroczek posrebrzany oraz nocek). Zadrzewienia śródpolne oraz kępy zakrzaczeń pozwalają na zakładanie gniazd licznej populacji gąsiorka, łożówki czy cierniówki. Jest to również teren na którym stwierdzono występowanie rzadkich bezkręgowców: obu naturalnych gatunków poczwarówek (zwężonej i jajowatej) oraz przeplatki aurini. Na terenie tym spotykamy również czerwńczyka nieparka, trzeplę zieloną, a także naturalne ssaki - bobra i wydrę. Ta część doliny Pacynki ma najbardziej naturalny charakter, w głównej mierze koryto nie było poddane regulacji i wykazuje się znaczną mozaiką siedlisk, a co za tym idzie, również dużą bioróżnorodnością.

Tereny cenne pod względem przyrodniczym

Tereny te ciągną się wzdłuż doliny rzeki Pacynki pomiędzy torowiskiem (zachodnia granica opracowania), a ulicą Karola Potkańskiego. Na obszarze tym występują głównie zbiorowiska łąkowe (murawy zalewowe *Agropyro - Rumicion crisp*). Wykazują mniejszy stan uwodnienia, są mniej różnorodne, pojawiają się także grunty rolne i tereny ruderalne. Nadal zasiedlane są przez gatunki wymieniane jako cenne i rzadkie (błotniak stawowy, świergotek polny, czajka, samotnik, białorzytka, czerwńczyk nieparek), jednakże w porównaniu z omawianymi wcześniej podmokłymi łąkami są mniej cenne przyrodniczo.

Tereny o przeciętnych walorach przyrodniczych

Stanowią je głównie tereny zalesione pomiędzy torowiskiem, a ulicą Karola Potkańskiego. W znacznej mierze obszar porośnięty jest borem mieszanym oraz roślinnością ruderalną. Poddane są również silnej antropopresji ze względu na bliskość oczyszczalni ścieków oraz zabudowy mieszkaniowej.



Tereny silnie przekształcone

Możemy tu wyróżnić mocno zdegradowane miejsca występujące plamowo na obszarze opracowania (między innymi dzikie wysypiska śmieci). Obszary takie występują w kilku miejscach. Dodatkowo sieć komunikacyjna w postaci dróg asfaltowych stanowi teren silnie przekształcony na obszarze opracowania.

1.2. Obiekty chronione na terenie obszaru opracowania

Obszar niniejszego opracowania leży częściowo w granicach obszaru specjalnej ochrony ptaków (OSO) Natura 2000 Ostoja Kozienicka PLB140013. Teren opracowania graniczy bezpośrednio również ze specjalnym obszarem ochrony siedlisk (SOO) Puszcza Kozienicka PLH140035. Oba obszary Natura 2000 częściowo się pokrywają. Obszar inwentaryzacji przyrodniczej zlokalizowany jest również w odległości ok. 300 metrów od granic Kozienickiego Parku Krajobrazowego.

Ostoja Kozienicka PLB140013

Obszar o powierzchni 68 301,2 ha obejmujący znaczną część kompleksu leśnego - Puszczy Radomsko-Kozienickiej. Bogata rzeźba terenu z tarasami denudacyjnymi, wałami wydmowymi, lokalnymi zabagnieniami oraz bliskością rzek powoduje, że jest to teren bogaty przyrodniczo. Lasy zajmują znaczną powierzchnię tego obszaru, a gatunkiem dominującym w drzewostanie jest sosna. Ponadto teren pokrywają użytkowane rolniczo łąki i pastwiska. Występują również płaty cennych siedlisk w postaci torfowisk niskich i wysokich.

Liczne gatunki ptaków (ponad 200 gatunków, w tym 147 lęgowych) znajduje tu doskonałe warunki do bytowania. Spośród wszystkich stwierdzonych na tym obszarze gatunków 29 znajduje się w I Załączniku Dyrektywy Ptasiej, 7 gatunków wpisanych jest do Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt. Na obszarze tym stwierdzono między innymi kilka gatunków dla których ostoja stanowi ważne miejsce lęgu (ponad 1% populacji krajowej): bączka *Ixobrychus minutus*, kraskę *Coracias garrulus*, bociana czarnego *Ciconia nigra* i lelka *Caprimulgus europaeus*.



Puszcza Kozienicka PLH140035

Obszar o powierzchni 28 230,4 ha położony na terenie Równiny Kozienickiej i Równiny Radomskiej. Teren ten jest słabo zróżnicowany pod względem geologicznym. Warstwy czwartorzędowe wykształcone w postaci piasków drobno i średnioziarnistych, glin oraz iłów mają grubość od 12 do 45 metrów. Na całym obszarze Puszczy Kozienickiej występują również utwory kredowe, natomiast trzeciorzędowe spotykane są w jej północnej części. Centralna część terenu leśnego charakteryzuje się żyzniejszymi glebami w porównaniu z peryferiami. Na obszarze występuje bardzo bogata sieć rzeczna (Radomka, Mleczna, Pacynka, Leniwka, Narutówka, Zagrożdżonka oraz szereg mniejszych cieków). Omawiany teren pokrywają w przeważającej części lasy. W szczególności na uwagę zasługują cenne wyżynne bory mieszane, ponadto występują tu różne typy siedlisk łąkowych. Jest to jeden z najbogatszych pod kątem przyrodniczym kompleksów leśnych w Polsce.

Kozienicki Park Krajobrazowy

Został utworzony w roku 1983 na potrzeby ochrony i zachowania krajobrazu oraz cennych ekosystemów Puszczy Kozienickiej występujących na tym obszarze. Obecnie jego powierzchnia wynosi 26233,83 ha. Część najcenniejszych drzewostanów (ponad 200 letnich) została objęta ochroną rezerwatową. Łącznie na terenie parku jest 15 takich miejsc.

Na terenie Kozienickiego Parku Krajobrazowego stwierdzono występowanie 297 gatunków grzybów, 233 porostów i 94 mszaków, a także 630 gatunków roślin naczyniowych, z czego 67 gatunków jest chronionych, a 6 wpisanych do Polskiej Czerwonej Księgi Roślin. Awifauna parku reprezentowana jest przez 218 gatunków. Występują tu między innymi orlik krzykliwy, bocian czarny, żuraw i kraska. Ponadto w okolicznych lasach spotkać możemy 17 gatunków nietoperzy, 13 gatunków płazów i 6 gatunków gadów z żółwiem błotnym na czele, a także liczną entomofaunę.



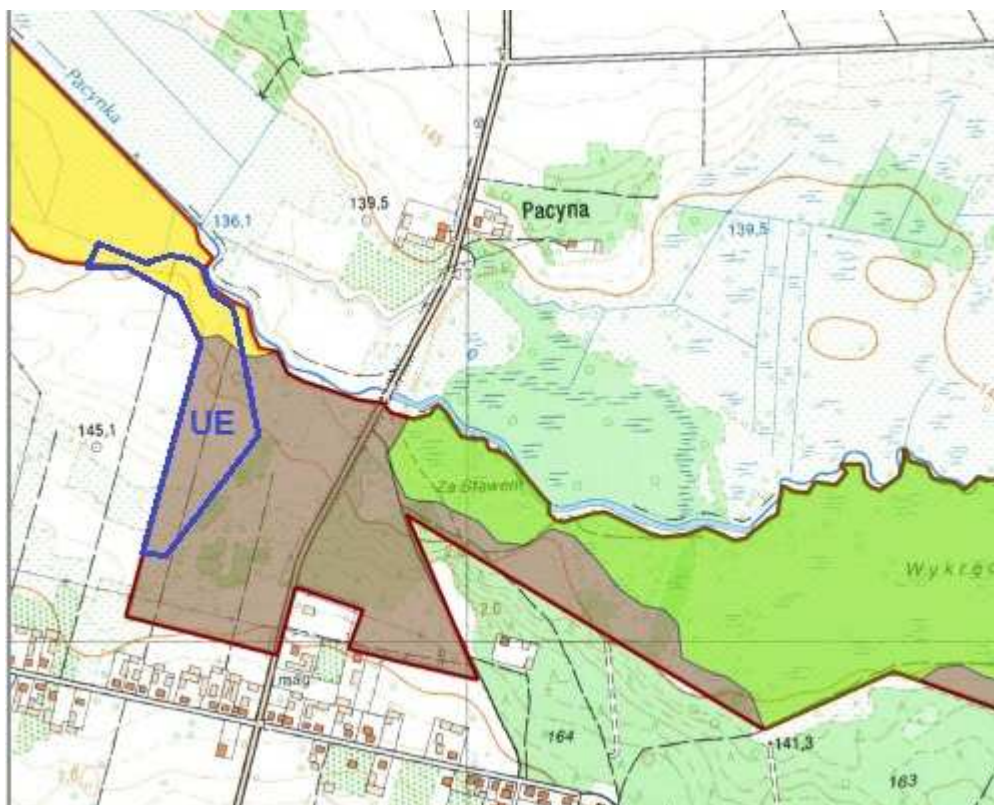
1.3. Tereny i obiekty przewidziane do ochrony zasobów przyrodniczych

Ze względu na wysokie walory przyrodnicze omawianego obszaru, na którym prowadzona była przedmiotowa inwentaryzacja, zaleca się objęcie doliny rzecznej formą ochrony jaką jest Zespół Przyrodniczo-Krajobrazowy. Działalność, jaka miałaby być prowadzona na tym obszarze warunkowana byłaby zapisami planu zagospodarowania przestrzennego. Obecnie powstaje MPZP dla części omawianego terenu, dlatego tym łatwiej będzie objąć teren wspomnianą formą ochrony. Jedynie kompleksowe podejście do ochrony zapewni trwanie gatunków i siedlisk w nie pogorszonym stanie. Działania ochroniarskie realizowane punktowo i objęcie jedynie niewielkich fragmentów, na których występują cenne siedliska zwierząt (np. w postaci użytków przyrodniczych), mogą okazać się w dłuższej perspektywie czasu niewystarczające.

Dodatkowo proponujemy utworzenie użytku ekologicznego na terenie występowania świergotka polnego *Anthus campestris*. W tym miejscu występują piaszczyste łąchy ze szczotlichą siwą *Corynephorus canescens* oraz grunty rolne (niektóre porzucone i zarastające). Obserwuje się również młode nasadzenia sosnowe na gruntach rolnych. Omawiane siedlisko najprawdopodobniej zniknie na skutek zarastania, jeżeli nie zostaną podjęte zabiegi ochronne (w szczególności usuwanie siewek drzew). Należałoby również rozważyć możliwość powiększenie powierzchni samego użytku ekologicznego (poza granice opracowania). Siedlisko to jest na tyle specyficzne, że wymaga odrębnego potraktowania oraz odmiennych zaleceń, aniżeli fragmenty łąkarskie.

Podsumowując zaleca się utworzenie następujących form ochrony:

- **Zespół Przyrodniczo-Krajobrazowy „Dolina Pacynki”**
- **Użytek ekologiczny „Suche pola”**



Ryc. 4. Proponowany użytek ekologiczny „Suche pola” (niebiesko obwiedzone pole).

1.4. Elementy Ekologicznej Sieci Obszarów Chronionych (ESOCh)

Sieć ekologiczna składa się z kilku elementów, z których możemy wyróżnić biocentra (miejsca szczególnie cenne, o dużej bioróżnorodności), łączące je korytarze ekologiczne oraz otaczającą strefę buforową. Kluczową rolę odgrywają jednak połączenia pomiędzy poszczególnymi elementami sieci. Struktura sieci ekologicznej bazuje na siatce połączeń, gdzie korytarze ekologiczne mają zapewnić odpowiednią komunikację pomiędzy obszarami węzłowymi (biocentrami), które mogą stanowić np. duże kompleksy leśne. Siatka połączeń jest wielowymiarowa i może mieć zarówno charakter lokalny, jak również na skalę kraju, czy kontynentu. Dlatego też podczas planowania przestrzennego ważne jest, aby brać pod uwagę jej istnienie. Dzięki takiemu podejściu sieć ekologiczna staje się narzędziem do ochrony bioróżnorodności oraz kształtowania krajobrazu. Zapewnia również podjęcie odpowiednich działań minimalizujących negatywne oddziaływanie na środowisko (np. budowę przejść dla zwierząt).



1.4.1. Korytarze Ekologiczne - szlaki migracji zwierząt

Korytarze ekologiczne mogą stanowić miejsca zalesione, pasy zadrzewień i zakrzaczeń, tereny podmokłe, doliny rzeczne. Wszystkie te miejsca, które umożliwiają przemieszczanie się organizmów. W zależności od gatunku różne są również szerokości samego korytarza.

Według dostępnych danych na omawianym obszarze nie występują korytarze główne oraz uzupełniające. Jednakże omawiany teren leży w bezpośrednim sąsiedztwie takich korytarzy zlokalizowanych na obszarze leśnym Puszczy Kozienickiej (odległość ok. 300 metrów od granic niniejszego opracowania). Tym samym można uznać badany fragment doliny Pacynki za obszar buforowy korytarzy o wyższej randze.

Dolina Pacynki oraz sama rzeka jest korytarzem o randze regionalnej. Bardzo często rzeki oraz ich doliny pełnią funkcję szlaków migracji i są często jedynymi, a zarazem najważniejszymi tego typu miejscami na danym obszarze. Rzeka Pacynka zapewnia szybki sposób przemieszczania się wzdłuż doliny (nurt rzeki) dla organizmów związanych ze środowiskiem wodnym. Dodatkowo zapewnia miejsce schronienia, rozrodu, a także zdobywania pokarmu. Jest również miejscem odpoczynku dla osobników migrujących. Rzeka wraz z doliną pełni funkcję w zachowaniu bioróżnorodności. Ważne również, aby ciągłość korytarza jakim jest dolina Pacynki nie została przerwana. Jest to korytarz, który częściowo ogranicza zabudowa mieszkaniowa zlokalizowana po stronie południowej.

1.4.2. Strefy węzłowe - biocentra

Biocentra to obszary o wysokich walorach przyrodniczych połączone siecią korytarzy ekologicznych. Są to miejsca, w których obserwujemy znaczne nagromadzenie cennych i rzadkich organizmów. Mogą stanowić ostoje różnych gatunków w skali regionalnej (lub nawet ponadregionalnej), a także lokalnej.

Na omawianym obszarze dolina rzeczna wraz z najcenniejszymi podmokłymi łąkami, na których występują zarówno poczwarówki, przeplatka aurinia, czerwończyk nieparek, kumak nizinny, derkacz, kszczyk, gąsiorek, znaczna liczba gniazdujących tu gatunków ptaków oraz żerujących na tym obszarze, a także gatunki związane z rzeką



(trzepla zielona, koza, bóbr, wydra) sprawiają, że można miejsce to uznać za lokalne biocentrum na trasie korytarza ekologicznego jakim jest dolina Pacynki.

1.4.3. Bariery ekologiczne

Bariery ekologiczne są przeciwieństwem korytarzy. Utrudniają, lub wręcz uniemożliwiają przemieszczanie się organizmów. Naturalne bariery występujące w środowisku to między innymi łańcuchy górskie, morza, czy duże rzeki. Są jednakże mniej niebezpieczne niż te wytworzone przez człowieka (zabudowa, monokultury, jezdnie, obiekty mostowe). Najbardziej niekorzystne są bariery dzielące w poprzek korytarze ekologiczne.

Na omawianym obszarze bariery fragmentujące regionalny korytarz ekologiczny jakim jest dolina Pacynki występują w postaci ciągów komunikacyjnych. Są to dosyć ruchliwe drogi - ulica Karola Potkańskiego i ulica Energetyków, a także trakcja kolejowa z nasypem będąca zachodnią granicą opracowania. Drogi stanowią zagrożenie przede wszystkim dla płazów, które w okresie migracji sezonowych (wiosennej i jesiennej) przemieszczają się pomiędzy miejscami zimowania, a zbiornikami rozrodczymi. Ruch samochodowy jest przyczyną znacznej śmiertelności w tej grupie zwierząt. Komunikacja powoduje także zagrożenie dla przemieszczających się wzdłuż doliny ssaków. Są to bariery, które utrudniają poruszanie się zwierząt po omawianym terenie, jednakże nie uniemożliwiają całkowicie migracji. W celu ułatwienia swobodnego przepływu osobników pomiędzy omawianymi lokacjami należy brać pod uwagę możliwość budowy przejść dla zwierząt, w tym również dla dużych i średnich ssaków (na omawianym terenie występuje sarna oraz dzik).

Ponadto zabudowa mieszkaniowa w bezpośrednim sąsiedztwie doliny Pacynki (w szczególności w południowej części tego terenu) utrudnia przemieszczanie się zwierząt. Rzeka Pacynka wolna jest od barier utrudniających przepływ wody i wędrówkę na badanym odcinku - nie występują urządzenia spiętrzające wodę.



1.5. Przyroda obszaru opracowania na tle konwencji międzynarodowych i dyrektyw Unii Europejskiej

Konwencja RAMSARSKA

Podpisana 2 lutego 1971 w miejscowości Ramsar położonej nad Morzem Kaspijskim w Iranie. Konwencja ta dotyczy obszarów wodno-błotnych mających znaczenie międzynarodowe, w szczególności tych, które pełnią ważną rolę jako środowisko życiowe ptactwa wodnego. Rokrocznie 2 lutego na pamiątkę obchodzony jest Światowy Dzień Mokradeł. Polska ratyfikowała niniejszą konwencję w roku 1978. Celem porozumienia jest utrzymanie i ochrona obszarów podmokłych. Wyróżniono 40 typów takich obszarów, w tym między innymi wybrzeża, laguny, rafy koralowe, jeziora, bagna, torfowiska, czy rzeki. Obszary te chroni się głównie ze względu na ich unikalność, reprezentatywność, szczególne walory siedliskowe, obecność rzadkich i chronionych gatunków lub miejsce bytowania dużej liczby ptactwa wodnego. Obecnie w Polsce jest 13 takich obszarów (między innymi Biebrzański PN, Stawy Milickie, czy PN Ujście Warty). Za wdrażanie konwencji w naszym kraju odpowiada Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska. Aby dany obszar mógł znaleźć się na wspomnianej liście musi spełniać kilka warunków:

- stanowić środowisko życia cennych i rzadkich gatunków zwierząt lub zagrożonych siedlisk roślinnych;
- stanowić naturalny lub prawie naturalny obszar wodno-błotny w danym rejonie biogeograficznym;
- być miejscem bytowania gatunków ważnych dla zachowania bioróżnorodności danego rejonu biogeograficznego;
- stanowić miejsce stałego gromadzenia się przynajmniej 20 000 ptaków wodnych.

Dolina Pacynki w granicach obszaru inwentaryzacji nie spełnia wytycznych niezbędnych do znalezienia się w Spisie Ramsar.

Konwencja O OCHRONIE ŚWIATOWEGO DZIEDZICTWA KULTUROWEGO I PRZYRODNICZEGO

Sporządzona w Paryżu dnia 16 listopada 1972 roku. Celem konwencji jest ochrona świadectwa i pomników kultury oraz przyrody o nadzwyczajnej wartości.



Polska podpisała konwencję w 1976 roku. W naszym kraju jedynie Białowieski Park Narodowy został wpisany na Listę Światowego Dziedzictwa jako obiekt przyrodniczy. Aby dany obszar mógł znaleźć się na liście UNESCO musi spełniać przynajmniej jeden z poniższych warunków:

- obejmować unikatowe zjawiska przyrodnicze lub tereny szczególnie piękne, o znaczeniu estetycznym;
- przedstawiać świadectwo ważnych etapów w rozwoju planety;
- obrazować szczególny przykład procesów ekologicznych i biologicznych istotnych dla ewolucji;
- obejmować najważniejsze środowiska przyrodnicze służące do ochrony bioróżnorodności, o uniwersalnej wartości naukowej, bądź konserwatorskiej.

Dolina Pacynki w granicach obszaru inwentaryzacji nie spełnia wytycznych niezbędnych do znalezienia się na Liście UNESCO.

Konwencja WASZYNGTOŃSKA (CITES)

Układ międzynarodowy, który ma na celu kontrolę transgenicznego handlu gatunkami roślin i zwierząt zagrożonych wyginieciem oraz produktami od nich pochodzącymi. Konwencja została podpisana w dniu 3 marca 1973 roku. Głównym celem jest całkowita eliminacja lub redukcja handlu organizmami, których stan lub liczebność wskazują, że pozyskanie z naturalnego środowiska prowadziłoby do zaniku ich populacji. Ewentualny handel wymaga posiadania odpowiednich zezwoleń na przewóz i sprzedaż takich osobników. W Polsce organem zarządzającym CITES jest Minister Środowiska.

Lista gatunków CITES stwierdzonych na obszarze opracowania znajduje się w tabeli umieszczonej w części dotyczącej konwencji międzynarodowych (1.5.1.).

Konwencja BERNEŃSKA

Konwencja podpisana w roku 1979 w Szwajcarii. Dotyczy ochrony zagrożonych i ginących gatunków, a także ich naturalnych siedlisk. Reguluje kwestie dotyczące współpracy między krajami europejskimi w sprawie ochrony dzikiej przyrody. Sieć obszarów chronionych utworzonych w ramach tej konwencji stanowiła podwaliny dla dzisiejszej sieci Natura 2000. W Polsce obowiązuje od 1995 roku.



Gatunki znajdujące się w II i III załączniku zawiera tabela umieszczona w części dotyczącej konwencji międzynarodowych (1.5.1.).

Konwencja BOŃSKA

Sporządzona została 23 czerwca 1979 roku w Bonn. Jej zadaniem jest ochrona wędrownych gatunków dzikich zwierząt. Zakłada zawieranie umów regionalnych, gdyż strony uznały potrzebę ochrony na płaszczyźnie międzypaństwowej. Gatunki wędrowne przemieszczające się w różnych cyklach życiowych, przekraczając granice państw powinny być objęte badaniami w celu uniknięcia zagrożeń. Polska przystąpiła do konwencji w roku 1996.

Gatunki znajdujące się w II załączniku zawiera tabela umieszczona w części dotyczącej konwencji międzynarodowych (1.5.1.).

Konwencja O RÓŻNORODNOŚCI BIOLOGICZNEJ

Sporządzona na szczycie w Rio de Janeiro w roku 1992. Określa ona sposoby korzystania, powiększania oraz ochrony zasobów różnorodności biologicznej. Problematyka i zagadnienia poruszone przez konwencję są bardzo szerokie. Strony konwencji starają się opracować własne strategie na podstawie odrębnych ocen bioróżnorodności. Polska ratyfikowała dokument w roku 1996. Państwa zobowiązują się do identyfikowania elementów mających negatywny wpływ na ochronę bioróżnorodności, a także do monitorowania ich skutków.

Dyrektywa Siedliskowa (Dyrektywa 92/43/EWG)

Sporządzona w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, będącej elementami Unii Europejskiej. Dyrektywa ta wraz z tak zwaną Dyrektywą Ptasią jest wyznacznikiem europejskiego systemu ochrony przyrody, jakim jest Natura 2000. Zawiera spis gatunków zwierząt, roślin oraz typów siedlisk będących obiektem zainteresowań UE, a które kraje członkowskie zobowiązują się chronić poprzez prawo krajowe oraz ustanawianie obszarów Natura 2000.



Dyrektywa Ptasia (Dyrektywa 2009/147/WE)

Sporządzona w sprawie ochrony dzikiego ptactwa. Określa szczegółowe metody realizacji ochrony przez kraje członkowskie, w tym między innymi zobowiązuje do ochrony wszystkich obecnie żyjących populacji ptaków, czy też reguluje ich handel i odłów. Zadania te mają być realizowane poprzez tworzenie obszarów Natura 2000, odtwarzanie i tworzenie nowych biotopów oraz utrzymanie istniejących siedlisk. Dyrektywa również zabrania umyślnego zabijania, płoszenia, usuwania oraz niszczenia gniazd, a także chwytania ptaków.

1.5.1. Konwencje międzynarodowe

Poniższa tabela prezentuje gatunki stwierdzone na badanym obszarze, a znajdujące się w załącznikach omawianych konwencji (CITES - Waszyngtońska, BER - Berneńska, BON - bońska; cyfra w nawiasie oznacza numer załącznika).

Tab. 4. Gatunki znajdujące się na listach konwencji międzynarodowych, a stwierdzone w dolinie rzeki Pacynki.

Nazwa naukowa	Nazwa gatunku	CITES	BERN	BON
BEZKRĘGOWCE				
<i>Euphydryas aurinia</i>	Przeplatka aurinia		X (II)	
<i>Helix pomatia</i>	Ślimak winniczek		X (III)	
<i>Lycaena dispar</i>	Czerwończyk nieparek		X (II)	
<i>Ophiogomphus cecilia</i>	Trzepla zielona		X (II)	
RYBY				
<i>Cobitis taenia</i>	Koza		X (III)	
PŁAZY				
<i>Bombina bombina</i>	Kumak nizinny		X (II)	
<i>Rana esculenta complex</i>	Żaba "zielona"		X (III)	
<i>Rana temporaria</i>	Żaba trawna		X (III)	
GADY				
<i>Lacerta agilis</i>	Jaszczurka zwinka		X (II)	
<i>Natrix natrix</i>	Zaskroniec		X (III)	



<i>Zootoca vivipara</i>	Jaszczurka żyworodna		X (III)	
PTAKI				
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Trzciniak		X (II)	
<i>Acrocephalus palustris</i>	Łozówka		X (II)	
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Rokitniczka		X (II)	
<i>Anthus campestris</i>	Świergotek polny		X (II)	
<i>Anthus pratensis</i>	Świergotek łąkowy		X (II)	
<i>Anthus trivialis</i>	Świergotek drzewny		X (II)	
<i>Botaurus stellaris</i>	Bąk		X (II)	X (II)
<i>Buteo buteo</i>	Myszołów	X	X (II)	
<i>Carduelis carduelis</i>	Szczygieł		X (II)	
<i>Certhia familiaris</i>	Pełzacz leśny		X (II)	
<i>Chloris chloris</i>	Dzwoniec		X (II)	
<i>Ciconia ciconia</i>	Bocian biały		X (II)	X (II)
<i>Circus aeruginosus</i>	Błotniak stawowy	X	X (II)	X (II)
<i>Coturnix coturnix</i>	Przepiórka			X (II)
<i>Crex crex</i>	Derkacz		X (II)	X (II)
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Modraszka		X (II)	
<i>Delichon urbica</i>	Oknówka		X (II)	
<i>Dendrocopos major</i>	Dzięcioł duży		X (II)	
<i>Dryocopus martius</i>	Dzięcioł czarny		X (II)	
<i>Emberiza citrinella</i>	Trznadel		X (II)	
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Potrzos		X (II)	
<i>Erithacus rubecula</i>	Rudzik		X (II)	
<i>Falco tinnunculus</i>	Pustułka	X	X (II)	
<i>Grus grus</i>	Żuraw	X	X (II)	X (II)
<i>Hippolais icterina</i>	Zaganiacz		X (II)	
<i>Hirundo rustica</i>	Dymówka		X (II)	
<i>Jynx torquilla</i>	Krętogłów		X (II)	
<i>Lanius collurio</i>	Gąsiorek		X (II)	
<i>Lanius excubitor</i>	Srokosz		X (II)	
<i>Luscinia luscinia</i>	Słownik szary		X (II)	
<i>Motacilla alba</i>	Pliszka siwa		X (II)	
<i>Motacilla flava</i>	Pliszka żółta		X (II)	
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Białorzytka		X (II)	
<i>Oriolus oriolus</i>	Wilga		X (II)	
<i>Parus major</i>	Bogatka		X (II)	
<i>Parus montanus</i>	Czarnogłówka		X (II)	
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Piecuszek		X (II)	



<i>Phylloscopus collybita</i>	Pierwiosnek		X (II)	
<i>Picus viridis</i>	Dzięcioł zielony		X (II)	
<i>Riparia riparia</i>	Brzegówka		X (II)	
<i>Saxicola rubetra</i>	Poklaskwa		X (II)	
<i>Sitta europaea</i>	Kowalik		X (II)	
<i>Sylvia atricapilla</i>	Kapturka		X (II)	
<i>Sylvia communis</i>	Ciarnówka		X (II)	
<i>Sylvia curruca</i>	Pieczęta		X (II)	
<i>Tringa ochropus</i>	Samotnik		X (II)	
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Strzyżyk		X (II)	
<i>Upupa epops</i>	Dudek		X (II)	
SSAKI				
<i>Barbastella barbastellus</i>	Mopek		X (II)	
<i>Capreolus capreolus</i>	Sarna		X (III)	
<i>Castor fiber</i>	Bóbr		X (III)	
<i>Eptesicus serotinus</i>	Mroczek późny		X (II)	
<i>Erinaceus europaeus</i>	Jeż		X (III)	
<i>Lutra lutra</i>	Wydra	X	X (II)	
<i>Myotis sp.</i>	Nocek		X (II)	
<i>Nyctalus leisleri</i>	Borowiaczek		X (II)	
<i>Nyctalus noctula</i>	Borowiec wielki		X (II)	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Karlik malutki		X (III)	
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Karlik drobny		X (II)	
<i>Sciurus vulgaris</i>	Wiewiórka		X (III)	
<i>Sorex araneus</i>	Ryjkówka aksamitna		X (III)	
<i>Vespertilio murinus</i>	Mroczek posrebrzany		X (II)	

1.5.2. Ochrona szaty roślinnej i fauny w odniesieniu do „Natury 2000”

Natura 2000 to program stworzenia sieci obszarów chronionych na całym terytorium Unii Europejskiej. Podstawą są dwie dyrektywy: Dyrektywa Siedliskowa oraz Dyrektywa Ptasia. Określają one typy siedlisk przyrodniczych oraz gatunki ważne w skali Europy. Wspólne działanie na rzecz ochrony przyrody ma na celu opracowanie lepszej strategii, powiększenie zasięgu działania oraz optymalizację kosztów. Na obszarach tych kraje członkowskie zobowiązane zostały do zachowania przedmiotów ochrony w stanie niepogorszonego.



W ramach europejskiej sieci Natura 2000 wyznacza się obszary ważne z punktu widzenia bytujących w nich gatunków ptaków (Obszary Specjalnej Ochrony Ptaków: OSO) oraz obszary cenne pod kątem siedlisk przyrodniczych i gatunków je zajmujących (Specjalne Obszary Ochrony Siedlisk: SOO). Przedsięwzięcia mogące potencjalnie negatywnie oddziaływać na przedmioty ochrony danego obszaru muszą być bezwarunkowo poddane ocenie. Wszelkie wątpliwości powinny być w tym zakresie oceniane na korzyść obszaru Natura 2000. Kraje członkowskie zobowiązują się również do zapobiegania ewentualnym pogorszeniom obszaru, a także wprowadzają zabiegi ochrony czynnej, jeżeli takie są wymagane do właściwego zachowania obszaru. Aby należycie zarządzać danym obszarem (utrzymywać właściwy stan, prowadzić odpowiednie zabiegi ochronne) sporządza się co najmniej raz na 10 lat plan zadań ochronnych. W Polsce sieć Natura 2000 zajmuje ok. 20% powierzchni kraju.

Na części terenu poddanego inwentaryzacji przyrodniczej (wschodnia część) ustanowiono obszar Natura 2000 **Ostoja Kozienicka PLB140013**. Obszar został utworzony ze względu na cenne siedliska ptaków, ważne w skali kraju. Przeprowadzona inwentaryzacja potwierdza, że jest to obszar ważny dla ptaków związanych z siedliskami wodno-błotnymi.

1.5.3. Przyroda obszaru opracowania w świetle programu Natura 2000

Na omawianym obszarze stwierdzono występowanie trzech typów siedlisk z I Załącznika Dyrektywy Siedliskowej. Ponadto odnotowano również 27 gatunków zwierząt z Załącznika II i IV Dyrektywy Siedliskowej 92/43/EWG oraz Załącznika I Dyrektywy Ptasiej 79/409/EWG. Siedliska omówione zostały w części dotyczącej flory badanego obszaru, natomiast gatunki zwierząt zestawiono w tabeli i scharakteryzowano w części faunistycznej opracowania.



1.6. Wymagania wynikające ze strategii ochrony różnorodności biologicznej oraz kryteriów IUCN (Światowej Unii Ochrony Przyrody)

Różnorodność biologiczna to nie tylko wartość sama w sobie (bogactwo różnych organizmów i ekosystemów), ale również szeroka gama funkcji ekosystemowych (woda, pożywienie, ochrona przeciwpowodziowa itp.). Ze względu na złą sytuację, gdzie prawie jedna czwarta dziko żyjących w Europie gatunków zagrożona jest wyginięciem, a ekosystemy są silnie zdegradowane, Komisja Europejska przyjęła nową strategię ochrony różnorodności biologicznej do roku 2020. Nowa strategia zawiera ramy działań realizowanych w najbliższych latach. Obejmuje 6 celów, które mają przyczynić się do poprawy ekosystemów i zmniejszenia zagrożeń. W obrębie każdego z wzajemnie wspierających się celów wyznaczono działania i środki wspierające zaplanowane na określony czas. Strategia angażuje zarówno Komisję Europejską, państwa członkowskie, społeczeństwo obywatelskie oraz zainteresowane strony na zasadzie partnerstwa.

Za cel przewodni obrano powstrzymanie utraty biologicznej i degradacji usług ekosystemowych oraz przywrócenie ich w możliwie największym stopniu, a także zwiększenie wkładu Unii Europejskiej w zapobieganie utracie różnorodności biologicznej na świecie. Przewiduje się, że do roku 2050 różnorodność biologiczna oraz usługi ekosystemowe przez nią pełnione zostaną wycenione, chronione i odpowiednio odtworzone.

CEL 1 Pełne wdrożenie dyrektywy ptasiej i siedliskowej

Działanie 1: Dokończenie tworzenia sieci „Natura 2000” i zapewnienie dobrego zarządzania

- zakończenie w znacznej mierze etapu ustanawiania obszarów „Natura 2000” w środowisku morskim;
- dalsze włączanie ochrony gatunków i siedlisk oraz wymogów zarządzania w kluczową politykę planowania przestrzennego i korzystania z wód (zarówno wewnątrz, jak i poza obszarami sieci);



- państwa członkowskie dopilnują by plany zarządzania lub równoważne instrumenty były przygotowane i wdrożone we właściwym czasie dla wszystkich obszarów „Natura 2000”;
- opracowanie procesu wspierania wymiany doświadczeń i dobrych praktyk współpracy transgranicznej w zakresie zarządzania obszarami.

Działanie 2: Zapewnienie odpowiedniego finansowania sieci „Natura 2000”

- Komisja oraz państwa członkowskie zapewnią niezbędne środki pieniężne oraz zachęty na rzecz sieci „Natura 2000” w zakresie kolejnych wieloletnich ram finansowych.

Działanie 3: Wzrost świadomości i zaangażowania zainteresowanych stron oraz poprawa skuteczności

- opracowanie kampanii informacyjnej dotyczącej sieci „Natura 2000” oraz rozpoczęcie jej realizacji;
- poprawa współpracy z kluczowymi sektorami i opracowanie wytycznych w celu zwiększenia zrozumienia wymogów Unii Europejskiej w zakresie ochrony przyrody;
- ułatwianie wdrażania dyrektyw poprzez specjalnie przygotowane programy szkoleniowe dotyczące obszarów „Natura 2000” dla sędziów i prokuratorów, a tym samym zwiększenie zdolności w zakresie ich wspierania i przestrzegania.

Działanie 4: Poprawa i usprawnienie monitorowania i sprawozdawczości

- nowy unijny system dotyczący sprawozdawczości dotyczący ptaków oraz poprawa przepływu, dostępności i znaczenia danych na temat sieci „Natura 2000”;
- stworzenie narzędzia TIK w ramach europejskiego systemu informacji o różnorodności biologicznej (poprawa dostępności i wykorzystania danych).

CEL 2 Utrzymanie i odbudowa ekosystemów i ich usług

Działanie 5: Poprawa wiedzy na temat ekosystemów i ich usług w UE

- państwa członkowskie we współpracy z Komisją zidentyfikują i oceniają stan ekosystemów i ich usług na swoim terytorium oraz będą wspierać włączenie ich wartości do systemów rachunkowości i sprawozdawczości na poziomie krajowym i unijnym.

Działanie 6: Ustanowienie priorytetów w celu przywrócenia i wspierania korzystania z zielonej infrastruktury



- opracowanie strategii ustalania priorytetów w zakresie odbudowy ekosystemów na szczeblach: regionalnym, krajowym oraz unijnym;
- opracowanie strategii zielonej infrastruktury dotyczącej jej rozwoju na terenie Unii Europejskiej poprzez zachęty na rzecz prowadzenia inwestycji dotyczących zielonej infrastruktury na terenach wiejskich i miejskich.

Działanie 7: Zapewnienie zerowej utraty netto różnorodności biologicznej i usług ekosystemowych

- przygotowanie metody oceny skutków finansowanych przez Unię Europejską planów i programów w zakresie różnorodności biologicznej;
- prowadzenie dalszych prac w celu wypracowania inicjatywy mającej za cel zapewnienie zerowej utraty netto ekosystemów i ich usług (wprowadzenie systemu odszkodowań i kompensacji).

CEL 3 Zwiększenie wkładu rolnictwa i leśnictwa w utrzymanie i wzmocnienie różnorodności biologicznej

Działanie 8: Zwiększenie płatności bezpośrednich dla środowiskowych dóbr publicznych w ramach unijnej wspólnej polityki rolnej

- płatności bezpośrednie powinny wynagradzać dostarczanie środowiskowych dóbr publicznych wykraczających poza zasadę wzajemnej zgodności;
- poprawa i uproszczenie zasady wzajemnej zgodności w zakresie dobrej kultury rolnej zgodnej z ochroną środowiska oraz możliwość włączenia Ramowej Dyrektywy Wodnej do zakresu stosowania zasady *cross-compliance* w celu ochrony ekosystemów wodnych na obszarach wiejskich.

Działanie 9: Lepsze ukierunkowanie polityki rozwoju obszarów wiejskich na ochronę różnorodności biologicznej

- Komisja oraz państwa członkowskie włączą wymierne cele w zakresie różnorodności biologicznej do strategii i programów rozwoju obszarów wiejskich oraz dostosują je do potrzeb regionalnych;
- opracowanie mechanizmów ułatwiających współpracę pomiędzy rolnikami i leśnikami w celu osiągnięcia ciągłości krajobrazu, ochrony zasobów genetycznych oraz bioróżnorodności.

Działanie 10: Ochrona europejskiej różnorodności genetycznej



- promocja programów rolnośrodowiskowych w celu wspierania różnorodności genetycznej oraz badania nad możliwością opracowania strategii ochrony tej różnorodności.

Działanie 11: Zachęcanie właścicieli lasów do ochrony i wzmocnienia różnorodności biologicznej lasów

- państwa członkowskie oraz Komisja zachęcać będą do przyjmowania planów urządzania lasów poprzez środki pochodzące z PROW i programu LIFE+;
- wspieranie innowacyjności w finansowaniu zachowania i odbudowy usług ekosystemowych lasów wielofunkcyjnych.

Działanie 12: Włączenie środków dotyczących różnorodności biologicznej do planów urządzania lasu

- państwa członkowskie dopilnują, aby plany urządzania lasów zakładały utrzymywanie odpowiedniego poziomu drewna posuszowego, zachowanie obszarów naturalnych, przygotowanie pod specjalne środki dla lasów należących do sieci „Natura 2000”, zalesienie prowadzone w oparciu o ogólnoeuropejskie wytyczne.

CEL 4 Zapewnienie zrównoważonego wykorzystania zasobów rybnych

Działanie 13: Poprawa zarządzania poławianymi stadami

- odbudowa i utrzymanie stad ryb do poziomów pozwalających osiągnąć MSY (maksymalny zrównoważony odłów) na wszystkich obszarach działania flot rybackich Unii Europejskiej;
- opracowanie i wdrożenie długoterminowych planów zarządzania i kontroli połowów;
- intensyfikacja prac w zakresie zbierania danych w celu wsparcia realizacji MSY.

Działanie 14: Eliminowanie negatywnego wpływu na stada, gatunki, siedliska i ekosystemy rybne

- opracowanie środków w celu stopniowego wyeliminowania odrzutów (unikanie połowu gatunków nieporządkanych);
- wsparcie dla wdrażania dyrektywy ramowej w zakresie strategii morskiej, w tym poprzez zachęty finansowe dla rybołówstwa i polityki morskiej w odniesieniu do morskich obszarów chronionych (na obudowę ekosystemów, dostosowanie połowów, alternatywne formy działalności – np. turystyka ekologiczna, monitoring morskiej różnorodności biologicznej).



CEL 5 Zwalczanie inwazyjnych gatunków obcych

Działanie 15: Wzmocnienie unijnych systemów ochrony zdrowia zwierząt i roślin

- włączenie do systemów ochrony i zdrowia zwierząt oraz roślin dodatkowych zagadnień związanych z różnorodnością biologiczną.

Działanie 16: Ustanowienie specjalnego instrumentu dotyczącego inwazyjnych gatunków obcych

- uzupełnienie braków w polityce dotyczącej walki z inwazyjnymi gatunkami obcymi poprzez opracowanie specjalnego systemu prawnego.

CEL 6 Pomoc na rzecz zapobiegania utracie światowej różnorodności biologicznej

Działanie 17: Ograniczenie pośrednich czynników utraty różnorodności biologicznej

- Unia Europejska podejmie działania w celu ograniczenia wpływu struktur konsumpcji, w szczególności w stosunku do tych, które mają bardzo negatywne skutki dla różnorodności biologicznej;

- zwiększenie wkładu polityki handlowej w ochronę różnorodności biologicznej i przeciwdziałanie ewentualnym negatywnym skutkom poprzez systematyczne włączanie problemu różnorodności biologicznej do negocjacji handlowych z państwami trzecimi;

- praca nad reformą i zniesieniem dotacji na działania szkodzące różnorodności biologicznej, a także zwiększeniem tych dotacji na ochronę tej różnorodności i jej zrównoważone użytkowanie.

Działanie 18: Mobilizacja dodatkowych zasobów na rzecz ochrony światowej różnorodności biologicznej

- Komisja oraz państwa członkowskie włączą się w odpowiednim zakresie do działań międzynarodowych mających na celu ochronę różnorodności biologicznej;

- Komisja podniesie skuteczność finansowania na rzecz ochrony różnorodności biologicznej na świecie.

Działanie 19: „Świadectwo ochrony różnorodności biologicznej” unijnej współpracy na rzecz rozwoju

- systematyczne kontrole działań w zakresie współpracy na rzecz rozwoju, aby minimalizować negatywny wpływ na różnorodność biologiczną, a także prowadzić



strategiczne oceny oddziaływania na środowisko lub oceny oddziaływania na środowisko w stosunku do działań mogących mieć negatywny wpływ na różnorodność biologiczną.

Działanie 20: Regulowanie dostępu do zasobów genetycznych oraz sprawiedliwy i równy podział korzyści płynących z ich stosowania

- Komisja proponuje przepisy pozwalające wdrożyć protokół z Nagoi o dostępie do zasobów genetycznych oraz sprawiedliwym i równym podziale korzyści wynikających z wykorzystania tych zasobów i ratyfikować go, zgodnie z wymogami światowego celu.

Światowa Unia Ochrony Przyrody (IUCN)

Międzynarodowa organizacja założona w roku 1948, która zajmuje się zagadnieniami ochrony przyrody. Organizacja ta wspiera i zarządza różnego rodzaju projektami związanymi z problemami ochrony środowiska naturalnego, wspiera badania naukowe, gromadzi pozarządowe organizacje na rzecz ochrony przyrody, agencje ONZ, badaczy, a także lokalne społeczności. Jej celem jest opracowanie systemu ochrony i użytkowania ekosystemów, roślin i zwierząt. Organizacja prowadzi także Czerwoną Księgę, która zawiera spis gatunków roślin i zwierząt zagrożonych wyginięciem, a także definiuje kategorie obszarów chronionych.

Poniżej znajduje się tabela gatunków zwierząt (wraz z kategorią zagrożeń) umieszczonych na Czerwonej Liście IUCN, które zostały stwierdzone na omawianym obszarze.

Tab. 5. Gatunki zwierząt znajdujące się na liście IUCN, a stwierdzone w dolinie rzeki Pacynki.

Nazwa naukowa	Nazwa gatunku	IUCN
BEZKRĘGOWCE		
<i>Cepaea nemoralis</i>	Wstężyk gajowy	LC
<i>Formica polyctena</i>	Mrówka ćmawa	NT
<i>Formica rufa</i>	Mrówka rudnica	NT
<i>Helix pomatia</i>	Winniczek	LC
<i>Lycaena dispar</i>	Czerwończyk nieparek	NT
<i>Ophiogomphus cecilia</i>	Trzepla zielona	LC
<i>Vertigo angustior</i>	Poczwarówka zwężona	NT



<i>Vertigo moulinsiana</i>	Poczwarówka jajowata	VU
RYBY		
<i>Cobitis taenia</i>	Koza	LC
<i>Esox lucius</i>	Szczupak	LC
<i>Gobio gobio</i>	Kiełb	LC
<i>Lota lota</i>	Miętus	LC
<i>Perca fluviatilis</i>	Okoń	LC
<i>Rutilus rutilus</i>	Płoć	LC
PŁAZY		
<i>Bombina bombina</i>	Kumak nizinny	LC
<i>Rana temporaria</i>	Żaba trawna	LC
GADY		
<i>Lacerta agilis</i>	Jaszczurka zwinka	LC
<i>Natrix natrix</i>	Zaskroniec	LC
<i>Zootoca vivipara</i>	Jaszczurka żyworodna	LC
PTAKI		
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Trzciniak	LC
<i>Acrocephalus palustris</i>	Łozówka	LC
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Rokitniczka	LC
<i>Alauda arvensis</i>	Skowronek	LC
<i>Anas platyrhynchos</i>	Krzyżówka	LC
<i>Anthus campestris</i>	Świergotek polny	LC
<i>Anthus pratensis</i>	Świergotek łąkowy	LC
<i>Anthus trivialis</i>	Świergotek drzewny	LC
<i>Apus apus</i>	Jerzyk	LC
<i>Ardea cinerea</i>	Czapla siwa	LC
<i>Botaurus stellaris</i>	Bąk	LC
<i>Buteo buteo</i>	Myszołów	LC
<i>Carduelis carduelis</i>	Szczygieł	LC
<i>Certhia familiaris</i>	Pelzacz leśny	LC
<i>Chloris chloris</i>	Dzwoniec	LC
<i>Ciconia ciconia</i>	Bocian biały	LC
<i>Circus aeruginosus</i>	Błotniak stawowy	LC
<i>Columba palumbus</i>	Grzywacz	LC
<i>Corvus cornix</i>	Kruk	LC
<i>Corvus corone</i>	Wrona siwa	LC
<i>Corvus frugilegus</i>	Gawron	LC
<i>Corvus monedula</i>	Kawka	LC
<i>Coturnix coturnix</i>	Przepiórka	LC
<i>Crex crex</i>	Derkacz	LC



<i>Cuculus canorus</i>	Kukułka	LC
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Modraszka	LC
<i>Delichon urbica</i>	Oknówka	LC
<i>Dendrocopos major</i>	Dzięcioł duży	LC
<i>Dryocopus martius</i>	Dzięcioł czarny	LC
<i>Emberiza calandra</i>	Potrzeszcz	LC
<i>Emberiza citrinella</i>	Trznadel	LC
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Potrzos	LC
<i>Erithacus rubecula</i>	Rudzik	LC
<i>Falco tinnunculus</i>	Pustułka	LC
<i>Fringilla coelebs</i>	Zięba	LC
<i>Gallinago gallinago</i>	Kszyk	LC
<i>Garrulus glandarius</i>	Sójka	LC
<i>Grus grus</i>	Żuraw	LC
<i>Hippolais icterina</i>	Zaganiacz	LC
<i>Hirundo rustica</i>	Dymówka	LC
<i>Jynx torquilla</i>	Krętogłów	LC
<i>Lanius collurio</i>	Gąsiorek	LC
<i>Lanius excubitor</i>	Srokosz	LC
<i>Limosa limosa</i>	Rycyk	NT
<i>Lullula arborea</i>	Lerka	LC
<i>Luscinia luscinia</i>	Słownik szary	LC
<i>Motacilla alba</i>	Pliszka siwa	LC
<i>Motacilla flava</i>	Pliszka żółta	LC
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Białorzytka	LC
<i>Oriolus oriolus</i>	Wilga	LC
<i>Parus major</i>	Bogatka	LC
<i>Parus montanus</i>	Czarnogłówka	LC
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pierwiosnek	LC
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Piecuszek	LC
<i>Pica pica</i>	Sroka	LC
<i>Picus viridis</i>	Dzięcioł zielony	LC
<i>Riparia riparia</i>	Brzegówka	LC
<i>Saxicola rubetra</i>	Poklaskwa	LC
<i>Sitta europaea</i>	Kowalik	LC
<i>Streptopelia decaocto</i>	Sierpówka	LC
<i>Sylvia atricapilla</i>	Kapturka	LC
<i>Sylvia communis</i>	Ciemiówka	LC
<i>Sylvia curruca</i>	Piegiża	LC
<i>Tringa ochropus</i>	Samotnik	LC



<i>Troglodytes troglodytes</i>	Strzyżyk	LC
<i>Turdus merula</i>	Kos	LC
<i>Turdus philomelos</i>	Śpiewak	LC
<i>Turdus pilaris</i>	Kwiczol	LC
<i>Upupa epops</i>	Dudek	LC
<i>Vanellus vanellus</i>	Czajka	LC
SSAKI		
<i>Apodemus agrarius</i>	Mysz polna	LC
<i>Barbastella barbastellus</i>	Mopek	NT
<i>Capreolus capreolus</i>	Sarna	LC
<i>Castor fiber</i>	Bóbr	LC
<i>Eptesicus serotinus</i>	Mroczek późny	LC
<i>Erinaceus europaeus</i>	Jeż	LC
<i>Lepus europaeus</i>	Zając	LC
<i>Lutra lutra</i>	Wydra	NT
<i>Mustela putorius</i>	Tchórz	LC
<i>Myotis sp.</i>	Nocek	LC
<i>Nyctalus leisleri</i>	Borowiaczek	LC
<i>Nyctalus noctula</i>	Borowiec wielki	LC
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Karlik malutki	LC
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Karlik drobny	LC
<i>Sciurus vulgaris</i>	Wiewiórka	LC
<i>Sorex araneus</i>	Ryjówka aksamitna	LC
<i>Sus scrofa</i>	Dzik	LC
<i>Talpa europaea</i>	Kret	LC
<i>Vespertilio murinus</i>	Mroczek posrebrzany	LC
<i>Vulpes vulpes</i>	Lis	LC

1.7. Przyroda obszaru opracowania w świetle prawa Rzeczypospolitej Polskiej

Na omawianym obszarze stwierdzono występowanie jednego gatunku rośliny objętej ochroną częściową oraz 80 gatunków zwierząt objętych ochroną ścisłą i 26 gatunków objętych ochroną częściową.

Podstawa prawna:

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz.U. 2014, poz. 1409);

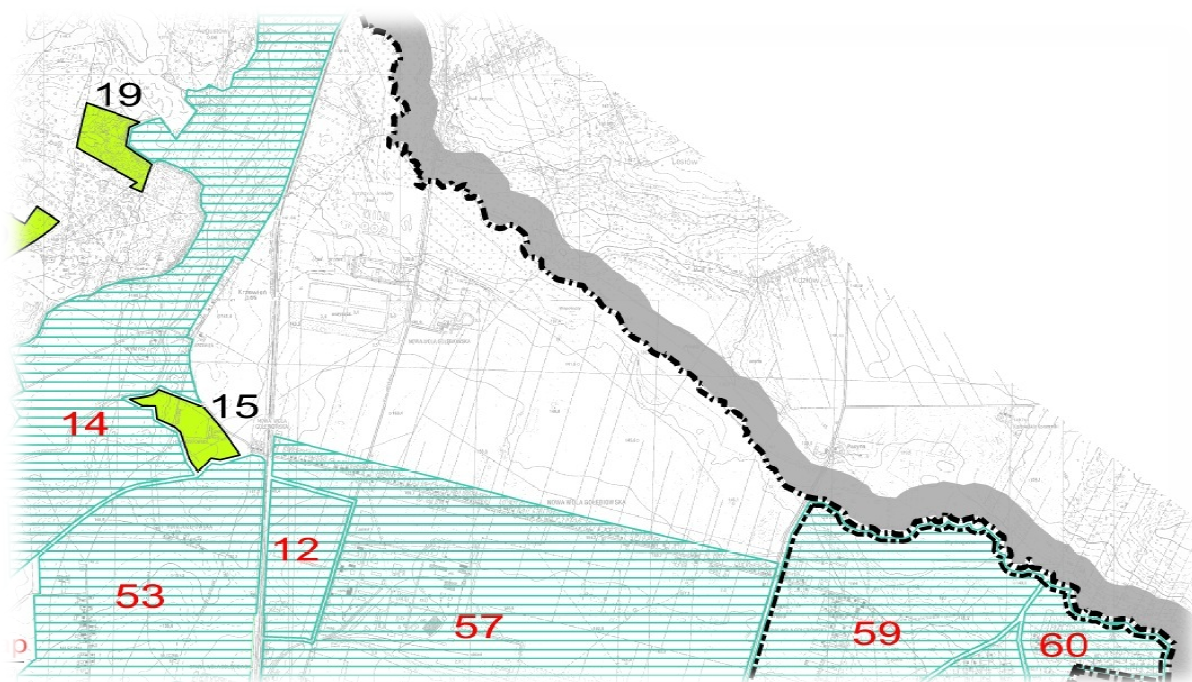


- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2014, poz. 1348).

2. Wskazania konserwatorskie

2.1. Strategia i plany zagospodarowania przestrzennego Gminy Miasta Radomia w świetle waloryzacji przyrodniczej obszaru opracowania

Aktualnie na obszarze opracowania nie obowiązują plany miejscowe (**MPZP**). Dwa projekty planów miejscowych w granicach przedmiotowej inwentaryzacji są obecnie w trakcie sporządzania - na mapie o nr 59 oraz 60 (**Ryc. 5**).



Ryc. 5. Sporządzane opracowania planistyczne na terenie objętym inwentaryzacją i waloryzacją przyrodniczą.

59. MPZP w rejonie ulic: Potkańskiego, granicą m. Radomia, dawnego Potoku Mnich, Podleśną - „RAJEC PODUCHOWNY 2”.

Uchwała Nr 111/2007 Rady Miejskiej w Radomiu z 23.04.2007 r.;



60. MPZP w rejonie ulic: Kozienickiej, dawnego Potoku Mnich, granicą m. Radomia – „RAJEC PODUCHOWNY 3”

Uchwała Nr 112/2007 Rady Miejskiej w Radomiu z 23.04.2007 r.

Przedmiotami obu planów jest w szczególności ustalenie przeznaczenia terenu, granicy terenów zielonych chronionych, zasad podziału i sposobu zagospodarowania działek, wytyczenie prawidłowego układu komunikacyjnego.

Zgodnie z **SUiKZP** dla Miasta Radomia planuje się utworzenie Radomskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu, który obejmowałby także dolinę Pacynki. Radomski OChK pełniłby pierwszorzędą funkcję ekologiczną, klimatyczną i przyrodniczą na terenie miasta. Planuje się ponadto powołanie Zespołu Przyrodniczo-Krajobrazowego pod nazwą „Dolina Pacynki”. Obszar ten obejmowałby dolinę rzeczną w granicach administracyjnych Miasta Radomia. Celem ochrony wspomnianego obszaru będzie zachowanie harmonijnego układu ekologicznego połączonego z walorami krajobrazowymi.

Na podstawie analizy zakwalifikowano dolinę Pacynki jako miejsce, gdzie koncentrują się najwyższe walory przyrodnicze oraz krajobrazowe i stanowią oś systemu przyrodniczego gminy Radom. Miejski system przyrodniczy (MSP) tworzony jest przez strefy obszarów o wysokich i podwyższonych wartościach przyrodniczych oraz łączących je korytarzach ekologicznych (gdzie ponownie wymienia się znaczenie korytarza ekologicznego jakim jest rzeka Pacynka). Stwierdza się również, że działania gminy powinny się koncentrować na ochronie walorów przyrodniczych dolin rzecznych.

Program Ochrony Środowiska dla miasta Radomia na lata 2013-2020 zwraca uwagę na cenne siedliska torfowisk niskich występujące lokalnie w dolinie rzeki Pacynki, a także na funkcję korytarza regionalnego, którą pełni rzeka (połączenie Puszczy Kozienickiej z dolinami rzek Mlecznej i Radomki).

Jako zadania priorytetowe zgodnie z dokumentem przyjęto:

- Ograniczenie uciążliwości hałasu komunikacyjnego;
- Ochronę jakości wód powierzchniowych i podziemnych;
- Poprawę jakości powietrza atmosferycznego;



- Zapobieganie poważnym awariom i zagrożeniom naturalnym środowiska oraz eliminacja i minimalizacja ich skutków w razie ich wystąpienia;
- Ochronę ludności przed oddziaływaniem pól elektromagnetycznych;
- Ochronę systemu przyrodniczego miasta;
- Edukację ekologiczną społeczeństwa.

Ochrona systemu przyrodniczego miasta powinna się odbywać poprzez działania prewencyjne (w tym ochronę przed niewłaściwym inwestowaniem na terenach cennych przyrodniczo). Należy dążyć do zachowania w niezmienionym stanie istniejących korytarzy ekologicznych, wśród których jako najważniejszy wymienia się dolinę rzeki Mlecznej wraz z jej dopływami.

2.2. Zalecenia do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego Gminy Miasta Radomia

Dolina rzeki Pacynki jest miejscem wartym uwagi i cennym z przyrodniczego punktu widzenia. Rzeka na znacznej długości nie została poddana regulacji. Koryto naturalnie meandruje, tworząc rozlewiska i zalewając okoliczne łąki. Siedlika jakie utworzyła meandrująca rzeka, zajmują cenne gatunki zwierząt, w tym wiele ginących i zagrożonych. Jest to miejsce występowania także tzw. siedlisk „naturowych”. Najcenniejsze fragmenty znajdują się we wschodniej części obszaru poddanego inwentaryzacji przyrodniczej. Jest to teren objęty także programem Natura 2000 o nazwie Ostoja Kozienicka PLB140013 (wartościowy ze względu na siedliska ptaków). Dolina rzeki Pacynki pełni również ważną funkcję buforową dla chronionych obszarów leśnych, a także jest regionalnym korytarzem ekologicznym, zapewniającym ciągłość szlaków pomiędzy Puszcą Kozienicką a rzeką Mleczną, do której wpada. Jest to ponadto miejsce o walorach rekreacyjnych, chętnie odwiedzane przez okolicznych mieszkańców.

Biorąc pod uwagę powyższe zaleca się w planie rozwoju przestrzennego Gminy Miasta Radomia uwzględnić:

- ochronę miejskiego systemu przyrodniczego, który tworzy również dolina rzeki Pacynki poprzez zachowanie bioróżnorodności i walorów przyrodniczych tego terenu w stanie niezmienionym;



- utworzenie na wspomnianym obszarze Zespołu Przyrodniczo-Krajobrazowego pod nazwą „Dolina Pacynki” pozwalającego na podejście do zagadnień ochrony doliny rzecznej w sposób kompleksowy;
- utworzenie użytku ekologicznego „Suche Pola”;
- dążenie do utrzymania dotychczasowej formy użytkowania gruntów (ograniczyć zalesianie i przekształcanie łąk na grunty orne);
- zakaz prowadzenia wydobycia i pozyskania torfu oraz piasku, a także wypalania łąk;
- zakaz fragmentacji doliny rzecznej (poprzez budowę ciągów komunikacyjnych, zabudowę, czy też grodzenie działek);
- zakaz wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu;
- bezwzględny zakaz zabudowy doliny rzeki Pacynki;
- zakaz lokalizowania i realizacji inwestycji związanych z pozyskaniem odnawialnych źródeł energii w granicach opracowania;
- kanalizację ruchu turystycznego i związanego z celami rekreacyjnymi (utworzenie ewentualnych ścieżek pieszych i/lub rowerowych na bazie istniejących szlaków zlokalizowanych poza samą doliną rzeczną (przebiegających przez tereny leśne oraz po ich obrysie);
- zakaz melioracji i regulacji doliny rzecznej (w tym rezygnacja z budowy urządzeń piętrzących wodę);
- nie podejmować czynności zmieniających stosunki wodno-gruntowe;
- stosować wyłącznie biologiczną odbudowę rzeki;
- przebudowę sieci drogowej (ulic Karola Potkańskiego oraz Energetyków), aby w przyszłości były bardziej przyjazne dla zwierząt i umożliwiały swobodną ich migrację.

2.3. Ogólne wskazania konserwatorskie

- ustanowić wspomniane obszary chronione na badanym terenie (użytek ekologiczny, zespół przyrodniczo-krajobrazowy oraz obszar chronionego krajobrazu);
- wykonywać zabiegi ochronne, w tym koszenie oraz usuwanie siewek drzew zgodnie z zapisami rozdziału 2.6 „Potrzeby ochrony cennej flory w świetle zagrożeń” i 3.3 „Fauna wymagająca podjęcia działań konserwatorskich”;



- z uwagi na otwartość korytarza ekologicznego doliny Pacynki i jego znaczenie w strukturze przestrzennej miasta Radomia należy rozważyć włączenie tego obszaru do systemu sieci terenów otwartych (green belt) w obrębie Radomskiego Obszaru Funkcjonalnego;
- granice projektowanego Radomskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Radom powinny zostać poszerzone o cenne tereny przyrodnicze doliny Pacynki położone w gminach: Jastrzębia, Pionki, Jedlnia Letnisko, Gózd;
- budowa zbiornika/zbiorników w dolinie rzeki nie jest wskazana, ponieważ takie przedsięwzięcie prowadziłoby do fragmentacji doliny, ograniczało możliwość swobodnej migracji niektórych gatunków, zajmowało cenne siedliska położone na tym obszarze, a ponadto z dużym prawdopodobieństwem prowadziło do osuszenia części doliny, a co za tym idzie wpłynęłoby negatywnie na wartość przyrodniczą tego terenu;
- przeprowadzić akcję sprzątania doliny rzeki Pacynki;
- prowadzić monitoring funkcjonowania oczyszczalni ścieków oraz odprowadzanych przez nią substancji do środowiska;
- prowadzić monitoring populacji poczwarówek;
- kierować się uwagami przedstawionymi w rozdziale 2.2 „Zalecenia do planu rozwoju przestrzennego Gminy Miasta Radomia”.

3. Bibliografia

Bazyluk W. 1956. Karaczany - Blattodea, Modliszki - Mantodea. Klucze do oznaczania owadów Polski, cz. IX-X, Warszawa.

Bazyluk W. 1956. Skorki - Dermaptera. Klucze do oznaczania owadów Polski, cz. XII, Warszawa.

Bazyluk W. 1956. Prostoskrzydłe - Orthoptera (Saltatoria). Klucze do oznaczania owadów Polski, cz. XI, Warszawa.

Bellmann H. 2009. Szarańczaki. Multico, Warszawa.

Bernard R. 2004. Trzepla zielona *Ophiogomphus cecilia*. W: Adamski P., Bartel R., Bereszyński A., Kepel A., Witkowski Z. (red.) Gatunki Zwierząt (z wyjątkiem ptaków).



Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T6, s. 30-34.

Boroń A. 2004. Koza *Cobitis taenia*. W: Adamski P., Bartel R., Bereszyński A., Kepel A., Witkowski Z. (red.) Gatunki Zwierząt (z wyjątkiem ptaków). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T6, s. 237-240.

Borowiec L. 1980. Strąkowce - Bruchidae. Klucze do oznaczania owadów Polski, cz. XIX, z. 93, Warszawa-Wrocław.

Borowiec L. 2014. Iconographia coleopterorum poloniae. Chrząszcze Polski. <<http://www.colpolon.biol.uni.wroc.pl/>>.

Buczek T. 2004. Błotniak stawowy *Circus aeruginosus*. W: Gromadzki M. (red.) Ptaki (część I). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T7, s. 226-230.

Buszko J. 2004. Czerwończyk nieparek *Lycaena dispar*. W: Adamski P., Bartel R., Bereszyński A., Kepel A., Witkowski Z. (red.) Gatunki Zwierząt (z wyjątkiem ptaków). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T6, s. 53-54.

Buszko J. 2004. Przeplatka aurinia *Euphydryas aurinia*. W: Adamski P., Bartel R., Bereszyński A., Kepel A., Witkowski Z. (red.) Gatunki Zwierząt (z wyjątkiem ptaków). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T6, s. 49-50.

Buszko J., Masłowski J. 2008. Motyle dzienne Polski. Wydawnictwo „Koliber”, Nowy Sącz.

Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z. (red.). 2009. Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny dotyczący gatunków chronionych Dyrektywa Ptasią. GIOŚ. Warszawa.

Czechowski W., Radchenko A., Czechowska W. 2002. The ants (Hymenoptera, Formicidae) of Poland. MIZ, Warszawa.

Dietz Ch., von Helversen O., Nill D. 2009. Nietoperze Europy i Afryki Północno-zachodniej. Multico, Warszawa.



Dombrowski A. 2004. Bąk *Botaurus stellaris*. W: Gromadzki M. (red.) Ptaki (część I). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 - podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T7, s. 58-62.

Dombrowski A. 2004. Dudek *Upupa epops*. W: Gromadzki M. (red.) Ptaki (część II). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 - podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T8, s. 254-257.

Dombrowski A. 2004. Przepiórka *Coturnix coturnix*. W: Gromadzki M. (red.) Ptaki (część I). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 - podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T7, s. 281-284.

Dombrowski A. 2004. Świergotek polny *Anthus campestris*. W: Gromadzki M. (red.) Ptaki (część II). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 - podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T8, s. 292-295.

Dzięciołowski R. 2004. Bóbr europejski *Castor fiber*. W: Adamski P., Bartel R., Bereszyński A., Kepel A., Witkowski Z. (red.) Gatunki Zwierząt (z wyjątkiem ptaków). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 - podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T6, s. 457-462.

Dzwonko Z. 2007. Przewodnik do badań fitosocjologicznych. Wyd. Sorus, Poznań - Kraków.

GIOŚ 2011a: Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000 METODYKA MONITORINGU, aktualizacja 2011-02-10: RYBY, GIOŚ 2010.

GIOŚ 2011b: Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000 METODYKA MONITORINGU, aktualizacja 2011-02-10: 1149 Koza *Cobitis taenia* L. GIOŚ 2010.

Głowaciński Z. (red.). 2001. Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce (Tom I). Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne. Warszawa.

Głowaciński Z. (red.). 2002. Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce. IOP PAN, Kraków.

Głowaciński Z., Nowacki J. 2004. Polska czerwona księga zwierząt. Bezkręgowce (Tom II). IOP PAN w Krakowie i AR im. A. Cieszkowskiego w Poznaniu

Gorczyca J. 2004. Tasznicowate - Miridae. Podrodzina: Phylinae. Klucze do oznaczania owadów Polski, cz. XVIII, z. 6b, Toruń.



Guenther H., Koehler F. 2014. European Bugs. <<http://www.heteroptera.eu/>>.

Jakubiec Z. 2004. Bocian biały *Ciconia ciconia*. W: Gromadzki M. (red.) Ptaki (część I). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 - podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T7, s. 86-90.

Jakubowska - Gabara J., Kucharski L., Zielińska K., Kołodziejek J., Witośławski P., Popkiewicz P. 2011. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce Środkowej. Gatunki chronione, rzadkie, ginące i narażone. Wydawnictwo UŁ.

Jermaczek A. 2004. Dzieciół czarny *Dryocopus martius*. W: Gromadzki M. (red.) Ptaki (część II). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 - podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T8, s. 263-265.

Kaczmarek S. (red.). 2008. Krajobraz i bioróżnorodność. Uniwersytet Kazimierza Wielkiego, Bydgoszcz.

Kołodziejek J. 2001. Roślinność łąkowo - bagienna na górniczo zniekształconych obszarach częstochowskiego okręgu rudonośnego. Wyd. UŁ, Łódź.

Kondracki J. 2002. Geografia regionalna Polski. PWN Warszawa.

Konieczny K. 2004. Żuraw *Grus grus*. W: Gromadzki M. (red.) Ptaki (część I). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 - podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T7, s. 310-314.

Książkiewicz Z. 2010. Higrofilne gatunki poczwarówek północno-zachodniej Polski. Wydawnictwo Klubu Przyrodników, Świebodzin.

Kubisz D. 1992. Żółty zębeczek - Oedemeridae. Klucze do oznaczania owadów Polski, cz. XIX, z. 85, Wrocław.

Kurek R. T., Rybacki M., Sołtysiak M. 2011. Poradnik ochrony płazów. Stowarzyszenie Pracownia na rzecz Wszystkich Istot. Bystra.

Kuźniak S. 2004. Gąsiorek *Lanius collurio*. W: Gromadzki M. (red.) Ptaki (część II). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 - podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T8, s. 358-362.

Lesiński G., Kowalski M. 2004. Mopek *Barbastella barbastellus*. W: Adamski P., Bartel R., Bereszyński A., Kepel A., Witkowski Z. (red.) Gatunki Zwierząt (z wyjątkiem ptaków). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 - podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T6, s. 381-385.



- Lesiński G.** 2006. Wpływ antropogenicznych przekształceń krajobrazu na strukturę i funkcjonowanie zespołów nietoperzy w Polsce. Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
- Lis B.** 1999. Prześwielikowate - Tingidae. Klucze do oznaczania owadów Polski, cz. XVIII, z. 8, Toruń.
- Lis B.** 2007. Płaszczynkowate - Piesmatidae, smukleńcowate - Berytidae, kowalowate - Pyrrhocoridae. Klucze do oznaczania owadów Polski, cz. XVIII, z. 9, Toruń.
- Lis J. A.** 1997. Plataspidae, Thyreocoridae i Cydnidae. Klucze do oznaczania owadów Polski, cz. XVIII, z. 12, Toruń.
- Lis J. A., Lis B.** 1998. Puklicowate - Acanthosomatidae, żółwinkowate - Scutelleridae. Klucze do oznaczania owadów Polski, cz. XVIII, z. 13, Toruń.
- Lis J. A.** 2000. Tarczówkowate - Pentatomidae. Klucze do oznaczania owadów Polski, cz. XVIII, z. 14, Toruń.
- Matuszkiewicz W.** 2011. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN, Warszawa.
- Mazur S.** 1983. Zadrzewkowate - Erotylidae, Wyglodkowate - Endomychidae. Klucze do oznaczania owadów Polski, cz. XIX, z. 74-75, Warszawa-Wrocław.
- Nowicki Z. (red.).** 2009. Wody podziemne miast Polski. Informator Państwowej Służby Hydrogeologicznej. Warszawa.
- Nunberg M.** 1981. Korniki - Scolytidae, Wyrynniki - Platypodidae. Klucze do oznaczania owadów Polski, cz. XIX, z. 99-100, Warszawa-Wrocław.
- Pawłowski J.** 1974. Biegaczowate - Carabidae. Podrodziny Bembidiinae, Trechinae. Klucze do oznaczania owadów Polski, cz. XIX, z. 3b, Warszawa.
- Pierścińska A.** 2012. Stanowiska rzadkich i interesujących gatunków roślin naczyniowych we wschodniej części Pogórza Szydłowskiego (Wyżyna Kielecka). Naturalia 1: 62-70.
- Radchenko A., Czechowska W., Czechowski W.** 2004. Mrówki - Formicidae. Klucze do oznaczania owadów Polski, cz. XXIV, z. 63, Toruń.
- Rutkowski L.** 2011. Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej. PWN, Warszawa.
- Rzępała M.** 2004. Lerka *Lullula arborea*. W: Gromadzki M. (red.) Ptaki (część II). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 - podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T8, s. 284-287.



Sachanowicz K, Ciechanowski M. 2008. Nietoperze Polski. Multico.

Sikora S. 2004. Wydra *Lutra lutra*. W: Adamski P., Bartel R., Bereszyński A., Kepel A., Witkowski Z. (red.) Gatunki Zwierząt (z wyjątkiem ptaków). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 - podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T6, s. 412-416.

Smreczyński S. 1965. Ryjkowce - Curculionidae. Wstęp i podrodzina Apioninae. Klucze do oznaczania owadów Polski, cz. XIX, z. 98a, Warszawa.

Smreczyński S. 1966. Ryjkowce - Curculionidae. Podrodziny Otiorhynchinae, Brachyderinae. Klucze do oznaczania owadów Polski, cz. XIX, z. 98b, Warszawa.

Smreczyński S. 1968. Ryjkowce - Curculionidae. Podrodziny Tanymericinae, Cleoninae, Tanyrhynchinae, Hylobiinae. Klucze do oznaczania owadów Polski, cz. XIX, z. 98c, Warszawa.

Smreczyński S. 1972. Ryjkowce - Curculionidae. Podrodzina Curculioninae. Plemiona Dryophthorini, Cossonini, Bagoini, Tanysphyrini, Notarini, Smicronychini, Ellescini, Acalyptini, Tychiini, Anthonomini, Curculionini, Pissodini, Magdalini, Trachodini, Rhynchophorini, Cryptorhynchini. Klucze do oznaczania owadów Polski, cz. XIX, z. 98d, Warszawa.

Smreczyński S. 1974. Ryjkowce - Curculionidae. Podrodzina Curculioninae. Plemiona: Barini, Coryssomerini, Ceutorhynchini. Klucze do oznaczania owadów Polski, cz. XIX, z. 98e, Warszawa.

Smreczyński S. 1976. Ryjkowce - Curculionidae. Podrodzina Curculioninae. Plemiona: Nanophyini, Mecinini, Cionini, Anoplini, Rhynchaenini i uzupełnienia do zeszytów 98a-e. Klucze do oznaczania owadów Polski, cz. XIX, z. 98f, Warszawa.

Stebnicka Z. 1976. Żukowate - Scarabaeidae. Grupa podrodzin: Scarabaeidae laparosticti. Klucze do oznaczania owadów Polski, cz. XIX, z. 28a, Warszawa.

Stebnicka Z. 1978. Żukowate - Scarabaeidae. Grupa podrodzin: Scarabaeidae pleurosticti. Klucze do oznaczania owadów Polski, cz. XIX, z. 28b, Warszawa, 64 ss. Numer serii: 100.

Stebnicka Z. 1991. Czarnuchowate - Tenebrionidae, Boridae. Klucze do oznaczania owadów Polski, cz. XIX, z. 91, Wrocław.

Szafer W., Zarzycki K. (red.). 1977. Szata roślinna Polski. PWN, Warszawa.



- Szujecki A.** 1961. Kusakowate - Staphylinidae. Myśliczki - Steninae. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- Szujecki A.** 1965. Kusakowate - Staphylinidae. Kiepurki - Euasthetinae i żarlinki - Paederinae. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- Szujecki A.** 1976. Kusakowate - Staphylinidae. Wydłużaki - Xantholininae. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- Szujecki A.** 1980. Kusakowate - Staphylinidae. Kusaki - Staphylininae. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa-Wrocław.
- Szymura J. M.** 2004. Kumak nizinny *Bombina bombina*. W: Adamski P., Bartel R., Bereszyński A., Kepel A., Witkowski Z. (red.) Gatunki Zwierząt (z wyjątkiem ptaków). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 - podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T6, s. 298-302.
- Ślipiński S.** 1983. Spichrzele - Silvanidae. Klucze do oznaczania owadów Polski, cz. XIX, z. 57, Warszawa-Wrocław.
- Tomiałojć L., Stawarczyk T.** 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. PTPP „pro Natura”. Wrocław.
- Warchałowski A.** 1971. Stonkowate - Chrysomelidae. Część ogólna i podrodziny: Donaciinae, Orsodacninae, Criocerinae, Clytrinae, Cryptocephalinae, Lamprosomatinae i Eumolpinae. Klucze do oznaczania owadów Polski, cz. XIX, z. 94a, Warszawa.
- Warchałowski A.** 1973. Stonkowate - Chrysomelidae. Podrodziny: Chrysomelinae i Galerucinae. Klucze do oznaczania owadów Polski, cz. XIX, z. 94b, Warszawa, 98 ss.
- Warchałowski A.** 1978. Stonkowate - Chrysomelidae. Podrodziny: Halticinae, Hispinae i Cassidinae. Klucze do oznaczania owadów Polski, cz. XIX, z. 94c, Warszawa-Wrocław.
- Wiącek J., Polak M., Kucharczyk M., Grzywaczewski G., Jerzak L.** 2009. Ptaki-Środowisko-Zagrożenia-Ochrona. Wybrane aspekty ekologii ptaków. Wydawnictwo-Drukarnia Liber Duo s.c. Lublin.
- Wiktor A.** 2004. Ślimaki lądowe Polski. Wydawnictwo MANTIS, Olsztyn.
- Zarzycki K., Trzcńska-Tacik H., Różański W., Szeląg Z., Wołek J., Korzeniak U.** 2002. Ecological indicator values of vascular plants of Poland. Szafer Institute of Botany, Kraków.



Zajac K. 2004. Poczwarówka jajowata *Vertigo (Vertigo) moulinsiana*. W: Adamski P., Bartel R., Bereszyński A., Kepel A., Witkowski Z. (red.) Gatunki Zwierząt (z wyjątkiem ptaków). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T6, s. 158-161.

Zajac K. 2004. Poczwarówka zwężona *Vertigo (Vertilla) angustior*. W: Adamski P., Bartel R., Bereszyński A., Kepel A., Witkowski Z. (red.) Gatunki Zwierząt (z wyjątkiem ptaków). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T6, s. 149-151.

Zieliński P. 2004. Derkacz *Crex crex*. W: Gromadzki M. (red.) Ptaki (część I). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T7, s. 298-301.

Ponadto w opracowaniu wykorzystano:

- Dyrektywa Ptasia 2009/147/WE;
- Dyrektywa Siedliskowa 92/43/EWG;
- Lista gatunków CITES;
- Lista gatunków IUCN;
- Lista gatunków – Konwencja Berneńska;
- Lista gatunków – Konwencja Bońska;
- Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000” Arkusz Radom – PIG Warszawa 1998. Tadeusz Buczkowski, Jan Prażak;
- Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000” Arkusz Pionki – PIG Warszawa 2000. Lidia Beclarz-Rolewska, Jan Prażak;
- Mapa podstawowa geologiczna Polski w skali 1:50 000 z czwartorzędem – Instytut Geologiczny 1965 – Arkusz Radom i Arkusz Pionki;
- Objaśnienia do mapy geologiczno-gospodarczej Polski 1:50 000” Arkusz Radom, PIG Warszawa 2004 r. Anna Jurczak-Drabek;
- Objaśnienia do mapy geologiczno-gospodarczej Polski 1:50 000” Arkusz Pionki, PIG Warszawa 2004 r. Krzysztof Lasoń;
- Program Ochrony Środowiska dla miasta Radomia na lata 2013-2016 z uwzględnieniem lat 2017-2020;



- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. 2010 r. Nr 77, poz. 510 z późn. zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz.U. 2014, poz. 1408);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz.U. 2014, poz. 1409);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2014, poz. 1348);
- serwisy informacyjne: <http://geoportal.gov.pl/>, <http://geoportal.pgi.gov.pl/>, <http://ikar2.pgi.gov.pl/>, <http://www.psh.gov.pl/>, <http://mapy.isok.gov.pl/>;
- Stan środowiska w województwie mazowieckim w roku 2012. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie, 2013 r.;
- Strona Klubu Przyrodników Regionu Radomskiego;
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Radom (z późn. zmianami);
- Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000 arkusz Radom" Państwowy Instytut Geologiczny Warszawa 1992 r. Jaśkowski i in.;
- Uchwała Nr 111/2007 Rady Miejskiej w Radomiu z 23.04.2007 r.;
- Uchwała Nr 112/2007 Rady Miejskiej w Radomiu z 23.04.2007 r.;
- Ustawa prawo łowieckie z dnia 26 sierpnia 2013 r. (Dz. U. 2013 r., poz. 1226 z późn. zmianami);
- Ustawa o ochronie przyrody (Dz. U. z 2013 r., poz. 627 z późn. zmianami).