

INWENTARYZACJA PRZYRODNICZA

**na terenie działki o nr ewidencyjnym 152 obręb Wysokie Mazowieckie,
gmina m. Wysokie Mazowieckie województwo podlaskie**

**załącznik nr 1 do Raportu oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia
„Budowa Instalacji Mineralizacji Odpadów Komunalnych
z wysokosprawnym odzyskiem energii w Wysokiem Mazowieckiem”**

Spis treści

1. Wprowadzenie	3
2. Opis obszaru podlegającego inwentaryzacji	3
3. Metodyka.....	5
4. Opis elementów przyrodniczych będących w zasięgu przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia (zarówno w miejscu realizacji przedsięwzięcia jak i zasięgu potencjalnego wpływu)	7
4.1 Gatunki roślin, zbiorowiska roślinne oraz siedliska przyrodnicze	7
4.2 Grzyby i porosty	10
4.3 Fauna	10
5. Opis środowiska przyrodniczego ze szczególnym uwzględnieniem gatunków chronionych oraz siedlisk przyrodniczych, form ochrony przyrody i korytarzy ekologicznych.....	12
5.1 Formy ochrony przyrody	12
5.2 Korytarze ekologiczne i obszary cenne przyrodniczo	13
5.3 Gatunki chronione.....	14
5.3.1 Ptaki	14
6. Analiza oddziaływania oraz wpływ na przyrodę i formy ochrony przyrody.....	16
7. Środki ograniczające potencjalny wpływ na etapie realizacji przedsięwzięcia, w szczególności na szatę roślinną oraz faunę mogącą występować na obszarze.....	18
8. Literatura	20

1. Wprowadzenie

Inwentaryzacja przyrodnicza została przeprowadzona na podstawie Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2022 r. poz. 1029 t.j.), na podstawie Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2022 r. poz. 916 t.j.) oraz na podstawie Rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 17 marca 2022 r. w sprawie formatu dokumentu zawierającego wyniki inwentaryzacji przyrodniczej oraz formatu raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko (Dz. U. 2022 poz. 652). Prace prowadzone były na terenie działki o nr ewidencyjnym 152 obręb Osipy Lepertowizna, Wysokie Mazowieckie województwo podlaskie wraz z buforem 100m ustanowionym od granic działki.

2. Opis obszaru podlegającego inwentaryzacji

Teren planowanego przedsięwzięcia położony jest w województwie podlaskim, w mieście Wysokie Mazowieckie. Planowane przedsięwzięcie położone jest na Nizinie Północnopodlaskiej w mezoregionie Wysoczyzny Wysokomazowieckiej, charakteryzującej się falistym charakterem rzeźby terenu (Kondracki 2011). Obszar opracowania znajduje się na terenie miasta Wysokie Mazowieckie, na działce nr ew. 152 obręb Osipy Lepertowizna. Sam teren planowanego przedsięwzięcia porośnięty jest gęstym samosiewem i roślinnością ruderalną. Od strony północnej miejsce graniczy z niewielkim kompleksem leśnym następnie z obszarami pól uprawnych. Od strony południowej zlokalizowany jest obszar czynnego składowiska odpadów oraz fragment składowiska poddany rekultywacji. W kierunku zachodnim rozciągają się pola uprawne. Natomiast od strony wschodniej zlokalizowany jest kompleks leśny wraz z polami uprawnymi. Lokalizację zakresu opracowania przedstawiono na rys.1 oraz na fot.1.

Rysunek 1 Lokalizacja terenu przedsiębiorstwa oraz bufor 100m od granicy działki



Fotografia 1 Widok na miejsce planowanego przedsięwzięcia



3. Metodyka

Prace przyrodnicze zostały przeprowadzone w miesiącu październiku 2022 r. tj. podczas kończącego się okresu wegetacyjnego roślin oraz w późnym okresie migracyjnym ptaków. Do całej struktury opracowania prócz badań terenowych wykorzystano liczne opracowania literaturowe uwzględniające charakterystykę obszaru, jego położenie oraz zasięgi występowania grup organizmów. Prowadzone prace inwentaryzacyjne polegały m.in na określeniu składu gatunkowego roślin, grzybów i porostów oraz zwierząt na terenie planowanego przedsięwzięcia polegającego na przeprowadzeniu rekultywacji składowiska odpadów. Podczas prowadzonych prac nie stwierdzono występowania gatunków chronionych roślin i grzybów, również w pozycjach literaturowych nie napotkano aby na tak silnie antropogenicznym terenie mogłyby występować gatunki chronione roślin. Nie stwierdzono występowania gatunków ptaków ważnych dla wspólnoty na terenie podlegającym inwentaryzacji oraz w buforze 100 m od planowanego przedsięwzięcia. Na potrzeby inwentaryzacji terenowej dotyczącej roślinności lądowej przyjęto metodę transektu wg. Jackowiaka 1993 oraz Nowaka i in. 2016. Prace prowadzone były przy użyciu odbiornika GPS Garmin 64 ST oraz Garmin Fenix 6X Pro za pomocą, których poruszano się po obszarze podlegającym inwentaryzacji. Do opracowania inwentaryzacji przyrodniczej zastosowano powszechnie używaną metodę transektu liniowego. Metoda ta polegała na poruszaniu się obserwatora wzdłuż naniesionej linii na odbiorniku GPS i dokonywanie spisu roślinności, grzybów oraz obserwacji zwierząt w wyznaczonych punktach transektu. Dla przedmiotowej inwentaryzacji poprowadzono (5 dla flory oraz 3 dla fauny) linii transektowych przechodzących przez działki planowanego przedsięwzięcia oraz bufor 100m. Z uwagi na różnorodność terenu wynikającą z wysokiego poziomu pokrycia roślinnością, transekty dopasowano tak aby przebiegały przez tereny pokryte przez różne typy roślinności. Przebieg transektów przedstawiono na ryc. 2 i 3.

Podczas prac inwentaryzacyjnych drzew i krzewów, zostały zawarte następujące dane:

- obwód pnia mierzony na wysokości 130 cm nad powierzchnią gruntu;
- uśredniona średnica korony drzewa;
- wysokość drzewa;
- powierzchnia pokryta krzewami;
- ocena stanu zdrowotnego drzew wg skali zdrowotności drzew Pacyniaka i Smólskiego

(1973):

- 1- drzewa zupełnie zdrowe, bez żadnych ubytków i obecności szkodników,
- 2- drzewa częściowo obumierające, posiadające cieńsze gałęzie

w wierzchołkowych partiach korony, z obecnością szkodników, zarówno ze świata roślinnego jak i zwierzęcego, występujących w nieznacznym stopniu (pojedyncze osobniki),

3- drzewa, które mają w 50% obumarłą koronę i kłodę lub strzałę, jak również zaatakowane w znaczącym stopniu przez szkodniki,

4- drzewa w 70% procentach z obumarłą koroną i kłodą albo strzałą i dużymi ubytkami tkanki drzewnej,

5- drzewa mające w ponad 70% obumarłą koronę i kłodę lub strzałę, z licznymi dziuplami, w tym także martwe.

Rysunek 2 Przebieg transektów na potrzeby inwentaryzacji flory



Rysunek 3 Przebieg transektów na potrzeby inwentaryzacji fauny



Do prac kameralnych wykorzystano oprogramowanie ArcGIS 10.2.2 oraz QGIS 3.12, które posłużyło do wytyczenia buforów na potrzeby inwentaryzacji, oraz obróbki pozyskanych danych terenowych i eksporcie w postaci map.

4. Opis elementów przyrodniczych będących w zasięgu przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia (zarówno w miejscu realizacji przedsięwzięcia jak i zasięgu potencjalnego wpływu)

4.1 Gatunki roślin, zbiorowiska roślinne oraz siedliska przyrodnicze

Teren buforu porośnięty jest głównie sosną zwyczajną (*Pinus sylvestris*) z niewielką domieszką brzozy brodawkowatej (*Betula pendula*). W podszyciu występuje kruszyna pospolita (*Frangula alnus*), dąb szypułkowy (*Quercus robur*), topola osika (*Populus tremula*) oraz czeremcha zwyczajna (*Padus avium*). Roślinność charakteryzuje się występowaniem zarówno gatunków właściwych borom jak i gatunkami lasów liściastych. Podobnie jest na terenie inwestycji, gdzie dodatkowo pojawiają się gatunki wierzb. Siedlisko buforu oraz terenu inwestycji można potraktować jako fazę przejściową między borami a lasami. Według Matuszkiewicza 2002 bory mieszane są bardzo rozpowszechnione w subkontynentalnym obszarze wschodniej części Europy Środkowej. Siedliska te stanowią w Polsce 40% ogólnej

powierzchni leśnej. Cechą charakterystyczną tych zbiorowisk jest silne przekształcenie ich przez człowieka. Największy wpływ na taki stan rzeczy, miało sztuczne nasadzenie sosny, co spowodowało do powstania monokultur tego gatunku. Wiąże się to z trudnościami odróżnienia zdegradowanych borów mieszanych, od naturalnych borów sosnowych, albo naturalnych borów mieszanych od zdegradowanych lasów liściastych. W tym przypadku wyrównana struktura drzewostanu sosnowego, pozwala wnioskować, że mamy do czynienia ze zbiorowiskiem zastępczym. Brak dobrze rozwiniętych okazów dębu i buka również świadczy o pochodzeniu danej fitocenozy od boru sosnowego. Jednak spontaniczne pojawianie się klona zwyczajnego (*Acer platanoides*) czy kruszyny (*Frangula alnus*) pozwala wnioskować, że drzewostan rośnie na siedlisku bardziej żyznym. Syntakson określono na *Quercus roboris-Pinetum*. Ujęcie zespołu opiera się na swoistej charakterystycznej kombinacji gatunków, w której przeważają elementy rzędu *Vaccino- Piceetalia* ze stałym udziałem grupy gatunków o szerszej amplitudzie ekologicznej (Matuszkiewicz 2002). Zbiorowisko to reprezentuje tak wyraźny i swoisty typ ekosystemu, iż ciężko jest przyznać mu miejsce w charakterze zespołu.

Tabela 1 Wykaz gatunków flory występujący na terenie planowanego przedsięwzięcia oraz buforze 100m.

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Ochrona gatunkowa	Polska Czerwona Księga Roślin	Krajowa lista roślin zagrożonych	Status gatunku
1	Babka lancetowata	<i>Plantago lanceolata</i>	Nie	Nie	Nie	
2	Babka szerokolistna	<i>Plantago major</i>	Nie	Nie	Nie	
3	Bodziszek cuchnący	<i>Geranium robertianum</i>	Nie	Nie	Nie	
4	Borówka brusznica	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	Nie	Nie	Nie	
5	Borówka czarna	<i>Vaccinium myrtillus</i>	Nie	Nie	Nie	
6	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	Nie	Nie	Nie	
7	Chrzan pospolity	<i>Armoracia rusticana</i>	Nie	Nie	Nie	
8	Cis pospolity	<i>Taxus baccata</i>	Nie	Nie	Nie	
9	Cykorcia podróżnik	<i>Cichorium intybus</i>	Nie	Nie	Nie	
10	Czeremcha zwyczajna	<i>Padus avium</i>	Nie	Nie	Nie	
11	Dąb czerwony	<i>Quercus rubra</i>	Nie	Nie	Nie	średnio inwazyjny gatunek obcy
12	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	Nie	Nie	Nie	
13	Dereń biały	<i>Cornus alba</i>	Nie	Nie	Nie	
14	Dziewanna wielkokwiatowa	<i>Verbascum densiflorum</i>	Nie	Nie	Nie	
15	Fiołek polny	<i>Viola arvensis</i>	Nie	Nie	Nie	
16	Glistnik jaskótczeziele	<i>Chelidonium majus</i>	Nie	Nie	Nie	
17	Głóg dwuszyjkowy	<i>Crataegus laevigata</i>	Nie	Nie	Nie	
18	Grusza polna	<i>Pyrus pyraster</i>	Nie	Nie	Nie	
19	Jałowiec pospolity	<i>Juniperus communis</i>	Nie	Nie	Nie	
20	Klon jesionolistny	<i>Acer negundo</i>	Nie	Nie	Nie	mało inwazyjny gatunek obcy
21	Klon zwyczajny	<i>Acer platanoides</i>	Nie	Nie	Nie	
22	Kruszyna pospolita	<i>Rhamnus frangula</i>	Częściowa	Nie	Nie	
23	Krwawnik pospolity	<i>Achillea millefolium</i>	Nie	Nie	Nie	

24	Kukurydza	<i>Zea</i>	Nie	Nie	Nie	
25	Lepnica rozdęta	<i>Silene vulgaris</i>	Nie	Nie	Nie	
26	Leszczyna pospolita	<i>Corylus avellana</i>	Nie	Nie	Nie	
27	Lucerna siewna	<i>Medicago sativa</i>	Nie	Nie	Nie	
28	Łopian pajęczynowaty	<i>Arctium tomentosum</i>	Nie	Nie	Nie	
29	Malina właściwa	<i>Rubus idaeus L.</i>	Nie	Nie	Nie	
30	Mlecz zwyczajny	<i>Sonchus oleraceus</i>	Nie	Nie	Nie	
31	Mniszek pospolity	<i>Taraxacum officinale</i>	Nie	Nie	Nie	
32	Nawłóć kanadyjska	<i>Solidago canadensis</i>	Nie	Nie	Nie	średnio inwazyjny gatunek obcy
33	Nerecznica samcza	<i>Dryopteris filix-mas</i>	Nie	Nie	Nie	
34	Nostrzyk biały	<i>Melilotus albus</i>	Nie	Nie	Nie	
35	Nostrzyk żółty	<i>Melilotus officinalis</i>	Nie	Nie	Nie	
36	Ostrożeń lancetowaty	<i>Cirsium vulgare (Savi.) Ten.</i>	Nie	Nie	Nie	
37	Podbiał pospolity	<i>Tussilago farfara</i>	Nie	Nie	Nie	
38	Przymiotno białe	<i>Erigeron annuus</i>	Nie	Nie	Nie	
39	Przymiotno gałęziste	<i>Erigeron ramosus Walters</i>	Nie	Nie	Nie	
40	Rdestowiec ostrokończysty	<i>Reynoutria japonica</i>	Nie	Nie	Nie	Inwazyjny
41	Rezeda żółta	<i>Reseda lutea</i>	Nie	Nie	Nie	
42	Robinia akacja	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Nie	Nie	Nie	średnio inwazyjny gatunek obcy
43	Róża dzika	<i>Rosa canina</i>	Nie	Nie	Nie	
44	Rumian polny	<i>Anthemis arvensis</i>	Nie	Nie	Nie	
45	Rumianek bezpromieniowy	<i>Matricaria discoidea</i>	Nie	Nie	Nie	
46	Rzepik pospolity	<i>Agrimonia eupatoria</i>	Nie	Nie	Nie	
47	Sit członowaty	<i>Juncus articulatus</i>	Nie	Nie	Nie	
48	Sit rozpięchły	<i>Juncus effusus</i>	Nie	Nie	Nie	
49	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i>	Nie	Nie	Nie	
50	Sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	Nie	Nie	Nie	
51	Szczaw kędzierzawy	<i>Rumex crispus</i>	Nie	Nie	Nie	
52	Szczaw lancetowaty	<i>Rumex hydrolapathum Huds</i>	Nie	Nie	Nie	
53	Śliwa tarnina	<i>Prunus spinosa</i>	Nie	Nie	Nie	
54	Śmiatek darniowy	<i>Deschampsia cespitosa</i>	Nie	Nie	Nie	
55	Tatarak zwyczajny	<i>Acorus calamus</i>	Nie	Nie	Nie	
56	Topola osika	<i>Populus tremula</i>	Nie	Nie	Nie	
57	Trybula leśna	<i>Anthriscus sylvestris</i>	Nie	Nie	Nie	
58	Trzcinnik piaskowy	<i>Calamagrostis epigeios</i>	Nie	Nie	Nie	
59	Tymotka łąkowa	<i>Phleum pratense</i>	Nie	Nie	Nie	
60	Wierzbówka kiprzyca	<i>Epilobium angustifolium</i>	Nie	Nie	Nie	
61	Wiesiołek dwuletni	<i>Oenothera biennis</i>	Nie	Nie	Nie	
62	Wrotycz pospolity	<i>Tanacetum vulgare</i>	Nie	Nie	Nie	
63	Wrzos pospolity	<i>Calluna vulgaris</i>	Nie	Nie	Nie	
64	Wyka drobnokwiatowa	<i>Vicia hirsuta</i>	Nie	Nie	Nie	
65	Wyka kosmata	<i>Vicia villosa</i>	Nie	Nie	Nie	
66	Żółtlica owłosiona	<i>Galinsoga ciliata</i>	Nie	Nie	Nie	

Rozmieszczenie drzew i krzewów a także wykaz drzew i krzewów występujących na terenie przedstawiono w załączniku do opracowania.

4.2 Grzyby i porosty

Na obszarze opracowania nie stwierdzono występowania grzybów wymienionych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów. (Dz. U. 2014 poz. 1408).

Spośród porostów stwierdzono występowanie: pustułka pęcherzykowata (*Hypogymnia physodes*), złotorost wieloowocnikowy (*Xanthoria polycarpa*), złotorost ścienny (*Xanthoria parietina*). Spośród grzybów stwierdzono występowanie: muchomor czerwony (*Amanita muscaria*), maślak zwyczajny (*Suillus luteus*), pieczarka dwuzarodnikowa (*Agaricus bisporus*), grzybówka mleczajowata (*Mycena galopus*), grzybówka rdzawoplamista (*Mycena zephyrus*), chrobotek strzępiasty (*Cladonia fimbriata*), chrobotek rogokształtny (*Cladonia subulata*).

Fotografia 2 Chrobotek strzępiasty oraz chrobotek rogokształtny występujące na terenie planowanego przedsięwzięcia



4.3 Fauna

Na inwentaryzowanym obszarze stwierdzono występowanie 9 gatunków ptaków (Tab. 2). Nie stwierdzono występowania gniazd. Spośród ssaków stwierdzono ślady bytowania lisa oraz sarny. Spośród płazów stwierdzono występowanie żaby trawnej (*Rana temporaria*). Na inwentaryzowanym obszarze nie stwierdzono występowania gadów, mięczaków oraz ryb.

Tabela 2 Wykaz gatunków ornitofauny stwierdzonej podczas prowadzonych prac

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Ochrona gatunkowa*	Zał. IDP**	CLPP***	Przelot/ Odpoczynek/ Żerowanie
1	Bogatka	<i>Parus major</i>	TAK	NIE	NIE	P
2	Dzięcioł duży	<i>Dendrocopos major</i>	TAK	NIE	NIE	P, O
3	Kowalik	<i>Sitta europea</i>	TAK	NIE	NIE	P, O
4	Kruk	<i>Corvus corax</i>	TAK	NIE	NIE	P
5	Mazurek	<i>Passer montanus</i>	TAK	NIE	NIE	P
6	Myszołów	<i>Buteo buteo</i>	TAK	NIE	NIE	P
7	Sójka	<i>Garrulus glandarius</i>	TAK	NIE	NIE	P
8	Sroka	<i>Pica pica</i>	TAK	NIE	NIE	P
9	Wróbel	<i>Passer domesticus</i>	TAK	NIE	NIE	P

* Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. z 2016 r., poz. 2183)

** Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa, załącznik I (Dz. U.U.E 26.1.2010 wersja ujednoliconą)

*** Wilk T., Chodkiewicz T., Sikora A., Chylarecki P., Kuczyński L. 2020. Czerwona lista ptaków Polski. OTOP, Marki.

Fotografia 3 Żaba trawna - stwierdzono występowanie w buforze planowanego przedsięwzięcia (ok. 60m w kierunku północnym od obszaru planowanego przedsięwzięcia)



5. Opis środowiska przyrodniczego ze szczególnym uwzględnieniem gatunków chronionych oraz siedlisk przyrodniczych, form ochrony przyrody i korytarzy ekologicznych

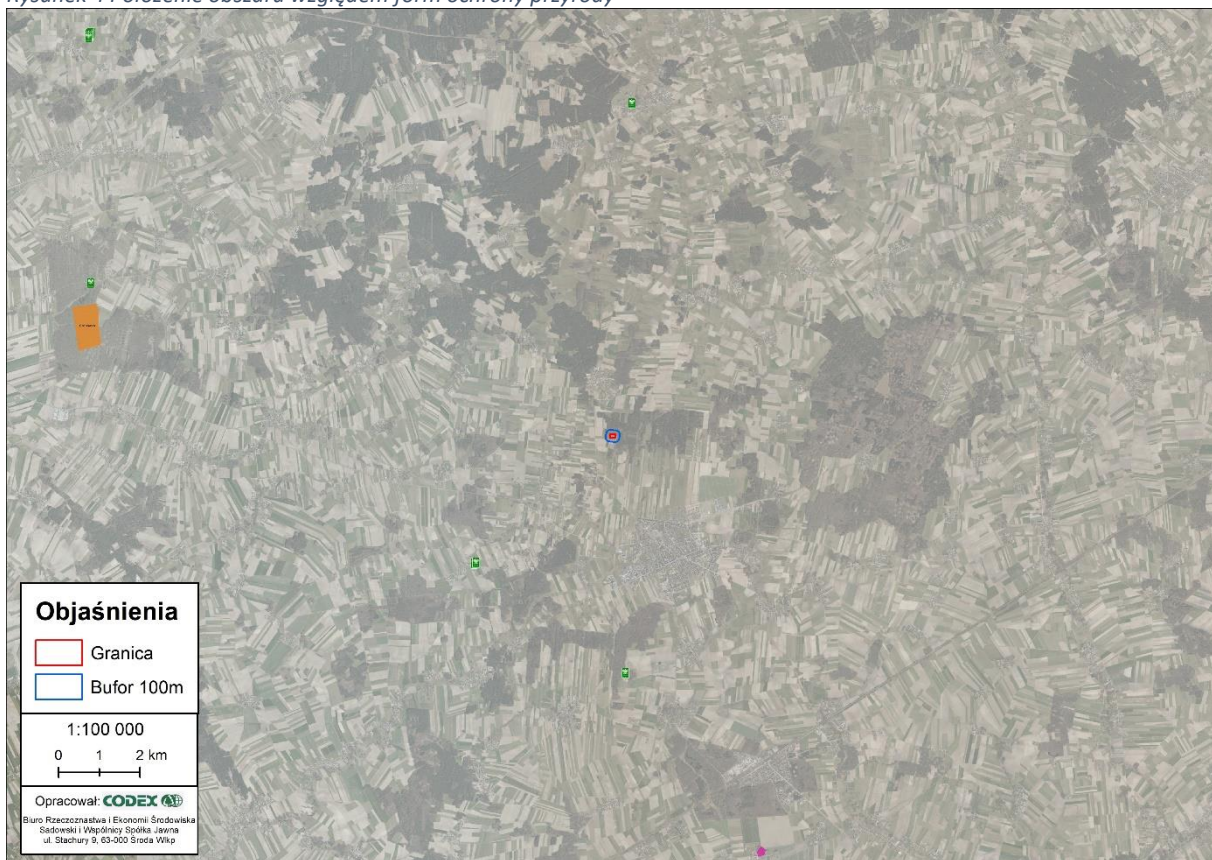
5.1 Formy ochrony przyrody

Zgodnie z art. 6 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2022 r. poz. 916 t.j.) na obszarze opracowania na obszarze opracowania nie występują żadne formy ochrony przyrody. W promieniu 30 km:

- występują 2 Parki Narodowe (najbliższy „Biebrzański Park Narodowy - otulina” 22,9 km);
- występują 4 rezerваты (najbliższy „Grabówka” 12,7 km);
- występuje Park Krajobrazowy („Łomżyński PK - otulina” 18,7 km);
- występują 2 obszary chronionego krajobrazu (najbliższy „Dolina Narwi” 28,2 km);

- występują 2 zespoły przyrodniczo-krajobrazowe (najbliższy „Park Krajobrazowy w Szepietowie Wawrzyńcach” 10,6 km);
- występują 5 Obszary Specjalnej Ochrony Natura2000 (najbliższy „Bagno Wizna PLB200005” 19,1 km);
- występuje 5 Specjalnych Obszarów Ochrony Natura2000 (najbliższy „Ostoja Narwiańska PLH200024” 22,1 km);
- nie występują stanowiska dokumentacyjne;
- występuje 5 użytków ekologicznych (najbliższy 21,7 km);
- występuje 890 pomników przyrody.

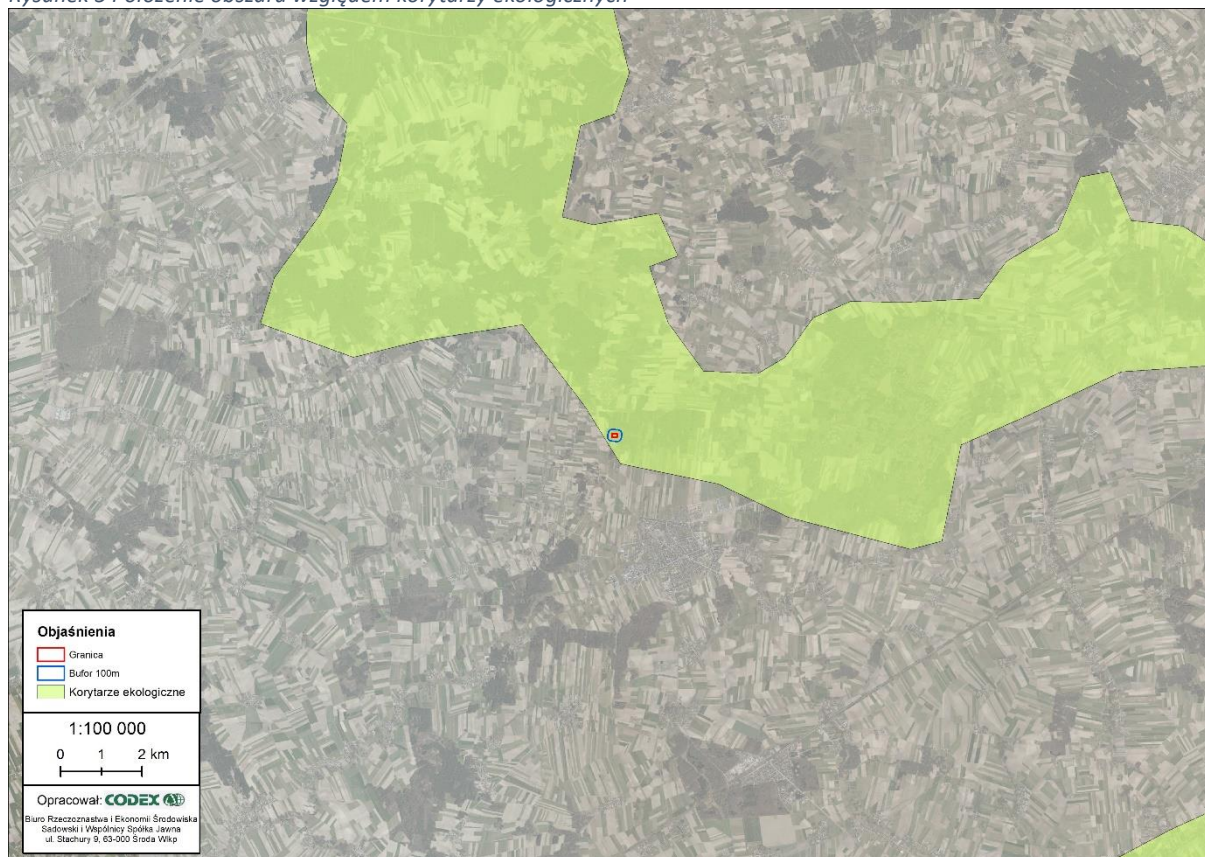
Rysunek 4 Położenie obszaru względem form ochrony przyrody



5.2 Korytarze ekologiczne i obszary cenne przyrodniczo

Inwentaryzowany obszar należy do sieci korytarzy ekologicznych. Położony jest na granicy kompleksów leśnych, położonych na północ od miasta Wysokie Mazowieckie. Razem z kilkoma ciekami (które są dopływami Narwi) tworzą lokalną sieć korytarzy ekologicznych dla gatunków fauny i flory. Ze względu na położenie, charakter (rozbudowa wysypiska na terenach przyległych) oraz wielkość, inwestycja nie będzie miała istotnego wpływu na funkcjonowanie wymienionych terenów jako korytarzy ekologicznych.

Rysunek 5 Położenie obszaru względem korytarzy ekologicznych



Opracowano na podstawie: Jędrzejewski W., Nowak S., Stachura K., Skierczyński M., Mysłajek R. W., Niedziałkowski K., Jędrzejewska B., Wójcik J. M., Zalewska H., Pilot M., Górny M., Kurek R.T., Ślusarczyk R. Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce. Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża 2011)

5.3 Gatunki chronione

5.3.1 Ptaki

Bogatka - niewielki gatunek z rodziny sikor. Wierzch ciała oliwkowy, a skrzydła z ogonem czarnoszare. Występuje często w sąsiedztwie człowieka, czyli ogrodach, parkach, wśród małych grup krzewów (Sokołowski 1992). Zanotowano odgłosy w centralnej części terenów, wśród zadrzewień. Gatunek zalicza się do kategorii zagrożenia jako "najmniejszej troski" (wg IUNC).

Dzięcioł duży - gatunek średniego ptaka z rodziny dzięciołowatych. Biało-czarne ubarwienie z czerwonym podogonem. Samiec dodatkowo ma czerwoną plamkę na głowie. Występuje w lasach wszelkiego typu, jak również zadrzewienia śródpolne czy parki (Busse 1990). Zanotowano odgłosy osobnika w lesie w północnej części obszaru. Gatunek zalicza się do kategorii zagrożenia jako "najmniejszej troski" (wg IUCN).

Kowalik – niewielki, osiadły ptak z rodziny kowalików. Ubarwienie wierzchu ciała popielate, spód beżoworudawy. Posiada charakterystyczny czarny pasek przebiegający przez oko do karku. Występuje w lasach liściastych i mieszanych, parkach oraz ogrodach (Kuczyński i Chylarecki 2012). Zauważono przelot osobnika w lesie, we wschodniej części obszaru. Gatunek zalicza się do kategorii zagrożenia jako "najmniejszej troski" (wg IUCN).

Kruk - duży osiadły ptak z rodziny krukowatych. Obecnie zajmuje obrzeża dużych kompleksów leśnych liściastych i iglastych. Zamieszkuje prawie wszystkie typy krajobrazu i coraz bardziej zbliża się do osad ludzkich i obrzeży miast (Busse 1990). Zanotowano odgłosy w północnej części obszaru w lesie. Gatunek zalicza się do kategorii zagrożenia jako "najmniejszej troski" (wg IUCN).

Mazurek - mały ptak z rodziny wróblowatych. Kasztanowobrzązowy wierzch, na skrzydłach dwie białe pręgi oraz czarna plamka na białym policzku. Występujący głównie na terenach otwartych, polach uprawnych, a także w miastach (Kruszewicz 2006). Zanotowano odgłosy w południowej części obszaru, w pobliżu zadrzewień. Gatunek zalicza się do kategorii zagrożenia jako "najmniejszej troski" (wg IUCN).

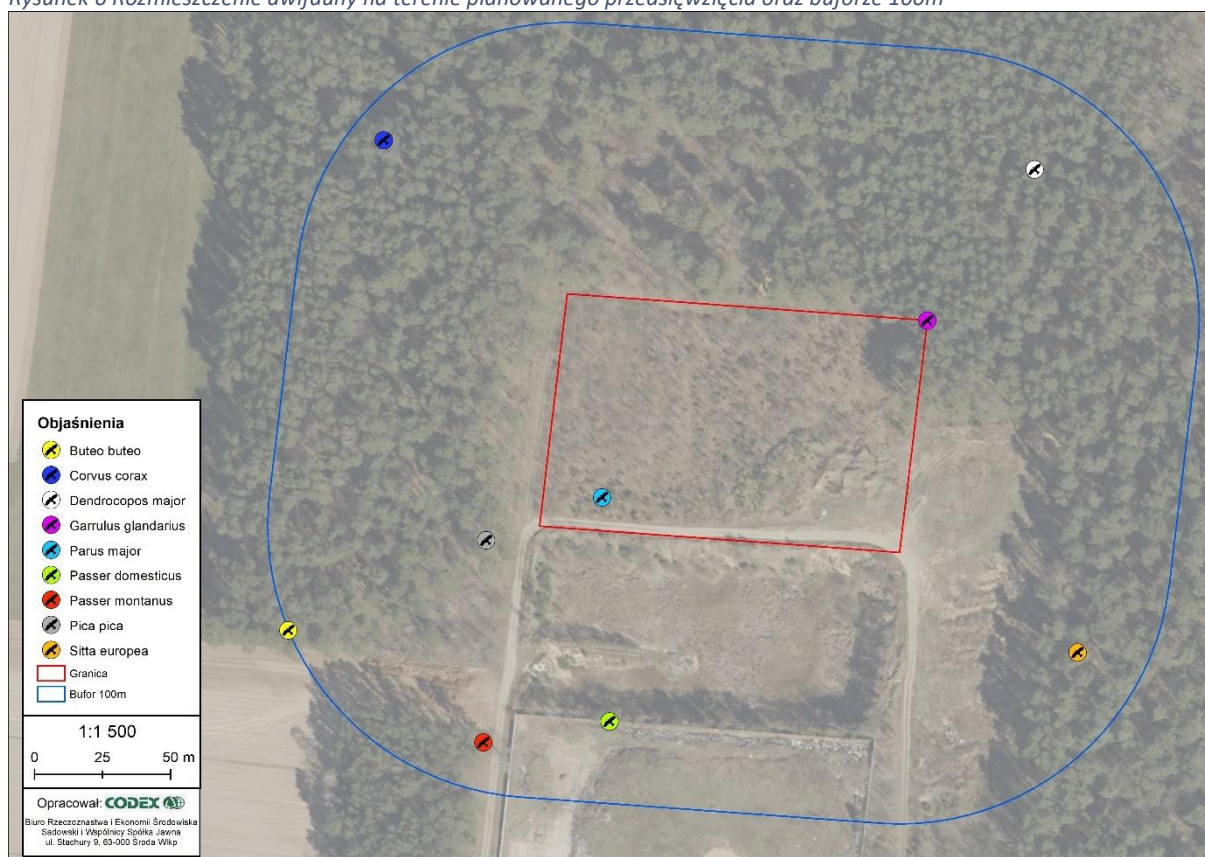
Myszolów - najliczniejszy w Polsce szponiasty ptak lęgowy. Występuje na całym obszarze kraju, choć w niektórych rejonach może być bardzo nieliczny. Preferuje urozmaicony krajobraz z otwartymi przestrzeniami pastwisk i łąk dogodnymi do polowania, zasiedlając z reguły obrzeża lasów (Sokołowski 1992). Zanotowano odgłosy osobnika w zachodniej części kompleksu, w pobliżu pól uprawnych. Gatunek zalicza się do kategorii zagrożenia jako "najmniejszej troski" (wg IUCN).

Sójka - średniej wielkości ptak z rodziny krukowatych. Ciemne i jasnoczerwonobrzązowe ubarwienie z niebiesko-czarnym prążkowanym skrzydełkiem. Gatunek leśno-parkowy, który preferuje zróżnicowanie w krajobrazie (Kuczyński i Chylarecki 2012). Coraz częściej spotykana w miejskich parkach i ogrodach. Zauważono przelot osobnika w północnej części terenu, pomiędzy zadrzewieniami. Gatunek zalicza się do kategorii zagrożenia jako "najmniejszej troski" (wg IUCN).

Sroka - średniej wielkości ptak z rodziny krukowatych. Smukła sylwetka i długi ogon z charakterystycznym metalicznym połyskiem. Występuje na terenach rolniczych, obrzeżach lasów a także coraz częściej w miastach (Busse 1991). Zauważono przelot osobnika w centralnej części kompleksu, w pobliżu zadrzewień. Gatunek zalicza się do kategorii zagrożenia jako "najmniejszej troski" (wg IUCN).

Wróbel - mały ptak z rodziny wróblowatych. Bardzo rzadko spotykany z dala od ludzkich siedzib (Tomiałojć i Stawarczyk 2003). Gnieździ się w załomach murów, szczelinach budynków, dziuplach, wśród gałęzek krzewów i żywopłotów, jak również wśród pędów dzikiego wina i bluszczu pokrywającego ściany budynków. Zauważono przelot kilku osobników w południowej części obszaru. Gatunek zalicza się do kategorii zagrożenia jako "najmniejszej troski" (wg IUCN).

Rysunek 6 Rozmieszczenie awifauny na terenie planowanego przedsięwzięcia oraz buforze 100m



6. Analiza oddziaływania oraz wpływ na przyrodę i formy ochrony przyrody

Planowane przedsięwzięcie, nie zagraża stabilności ekosystemów będących na terenie inwestycji, oraz w jej sąsiedztwie. Najbliższym obszarem podlegającym ochronie jest Rezerwat Grabówka. Na podstawie analizy Zarządzenia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska W Białymstoku z dnia 30 stycznia 2019 r. w sprawie ustanowienia planu ochrony dla rezerwatu przyrody „Grabówka” nie stwierdzono potencjalnego zagrożenia dla obszaru. Nie stwierdzono również potencjalnego negatywnego wpływu na pozostałe, położone

w dalszego odległości formy ochrony przyrody. Teren inwestycji położony jest w południowej części korytarza ekologicznego. Uruchomienie składowiska nie wpłynie negatywnie na jego funkcjonowanie. Inwestycja nie posiada oraz nie będzie posiadała infrastruktury mogącej

potencjalnie zagrozić szlakom migracyjnym ptaków. Dlatego nie jest zagrożeniem dla stabilności tego ekosystemu. Podczas inwentaryzacji terenowej nie stwierdzono występowania gniazd ptasich, choć możliwe jest ich gniazdowanie na terenie inwestycji, jak również w bezpośrednim sąsiedztwie. W wyniku założenia inwestycji przekształceniu ulegnie morfologia terenu. Zostanie usunięta wierzchnia warstwa gleby a wraz z nią cała roślinność, obszar zostanie pozbawiony drzew oraz licznie występującego samosiewu. Jednak na obszarze nie stwierdzono występowania gatunków chronionych roślin i siedlisk wymienionych w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej. Jak w przypadku każdej działalności związanej z gospodarką odpadami, również składowanie i mielenie odpadów stanowi potencjalne zagrożenie dla jakości środowiska ze względu na emisje gazów i odcieków oraz śmieci przenoszone przez wiatr. Choć w pełnym zakresie tego typu zagrożenie nie zawsze zostały potwierdzone naukowo (Danthurebandara 2012). Normalne operacje wykonywane na składowisku mogą być źródłem potencjalnych skutków środowiskowych związanych z zapachami, hałasem i pyłem (Sánchez-Monedero i in.2012). Zazwyczaj dochodzi do tego, podczas dostarczania świeżych odpadów, rozdrabniania, przewracania i przesiewania kompostu (Bru-Adani in.2009). Jednak jak wskazują badania niemieckie (Müller T 2004) stężenia pojedynczych związków alkoholi, ketonów, furanów, związków zawierających siarkę, a zwłaszcza terpenów nie miały znaczenia toksykologicznego. Badania te przeprowadzono w Niemczech, na dwóch kompostownikach w kierunku zawietrznym, w odległości 800m od obiektu. Sam proces rozbudowy nie wpłynie negatywnie na ich liczebność awifauny. Badania pokazały, że zwierzęta przystosowują się do wykorzystywania zasobów żywności generowanych przez działalność człowieka. Jednym z przykładów może być zbieranie śmieci ze składowisk (Eugez 2017). Może sprzyjać ono zmianom demograficznym (Newton 2013), rozproszeniu i migracji (Newton 2008), ekologii troficznej i rozprzestrzenianiu się chorób (Monaghan 1985). Zjawisko to jest dobrze znane u mew (*Larus* sp.), na przykład mewy żółtonogiej, *L. michahellis*, populacje zarówno w południowej Francji (Duhem 2008), jak i w Polsce (Skorka 2005) gwałtownie wzrosły z powodu otwierania składowisk. Badania opublikowane w roku 2021 pokazują że na wysypisku w Charkowie skład gatunkowy awifauny reprezentowany jest łącznie przez 66 gatunków z 25 rodzin. Dominujący rodzaj - *Passeriformes* (*Passeriformes*), największa liczba członków rodziny to Crows (*Corvidae*) (Dementieieva 2021). Podczas inwentaryzacji nie stwierdzono występowania herpetofauny na obszarze planowanego przedsięwzięcia. Podczas inwentaryzacji nie stwierdzono występowania zapylaczy, w tym chronionych przedstawicieli trzmieli. Może to być spowodowane terminem wykonywania inwentaryzacji terenowe, lub małą atrakcyjnością terenu dla zapylaczy. Pokrycie relatywnie małej powierzchni gatunkami zaliczanymi do miododajnych nie tworzy sprzyjających warunków do ich rozwoju. Jak wskazują badania u zapylaczy ważne jest również występowanie dwóch specyficznych

gatunków obok siebie. Na przykład odległość między kwiatami do karmienia a łożyskami do krycia i składania jaj to tylko kilka centymetrów dla roślinożercy ostu *Urophora cardui* (Zwölfer 1982). W krajobrazie przekształconym przez człowieka powiązania takie występują raczej sporadycznie. Wyniki badania (Gathmann i in. 2002) pokazały, że dla samotnych dzikich pszczoł maksymalny zakres żerowania to od 150 do 600 m. Dlatego nie jest wykluczane ich występowanie na tym terenie. Aby zmniejszyć ryzyko utraty siedlisk dla owadów można zastosować nasadzenia gatunków miododajnych (głogi, wiśnie, lipy itp.) wzdłuż ogrodzenia.

7. Środki ograniczające potencjalny wpływ na etapie realizacji przedsięwzięcia, w szczególności na szatę roślinną oraz faunę mogącą występować na obszarze

Środki ograniczające potencjalny negatywny wpływ na etapie realizacji przedsięwzięcia powinny być wdrażane sukcesywnie na każdym etapie prac. Powinny one uwzględniać zarówno szatę roślinną oraz zwierzęta występujące na obszarze planowanego przedsięwzięcia i jego obszarze oddziaływania. Aby ograniczyć potencjalny negatywny wpływ przedsięwzięcia należy zwrócić uwagę na następujące zalecenia:

1. Przed przystąpieniem do prac należy poddać obszar ocenie przyrodniczej pod względem występowania gatunków gniazd ptasich.
2. Wystąpić z wnioskiem na wycinkę drzew i krzewów do władz lokalnych.
3. Prace prowadzone powinny być w ciągu dnia i w taki sposób aby ograniczać emisję hałasu.
4. Wykonać zabezpieczenia środowiskowe, mające na celu ograniczyć negatywne oddziaływanie inwestycji na środowisko

Podczas etapu realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia, plan prac powinien uwzględniać cały obszar wykorzystywany do celów planowanego przedsięwzięcia, zwykle znacznie większy niż sam teren lokalizacji przedsięwzięcia, biorąc pod uwagę m.in. następujące elementy:

1. Dostarczanie materiałów budowlanych drogami w godzinach od 6:00 do 22:00
2. Składowanie materiałów tylko w wyznaczonych miejscach.
3. Nie powodowanie hałasu, sprawne operowanie maszynami budowlanymi, nie zaśmiecanie terenu oraz nie zanieczyszczanie wody i gruntu smarami, olejami i paliwem
4. Wytwarzane w trakcie budowy odpady komunalne i budowlane składować w kontenerach i miejscach do tego przeznaczonych.
5. Drogi dojazdowe powinny być poprowadzone istniejącymi już drogami tak aby oszczędzić istniejące biotopy.

6. Wszelkie potrzeby sanitarne ekip prowadzących prace budowlane zabezpieczyć poprzez przenośne urządzenia sanitarne lub na terenie bazy ekip budowlanych.
7. Składować odpady niebezpieczne szczelnych kontenerach zabezpieczonych przed działaniem opadów atmosferycznych i osób postronnych.
8. Wykorzystywane maszyny i urządzenia powinny być sprawne i spełniać wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. Nr 263, poz. 2202 z późn. zm.)
9. Ochronę przyległych terenów prowadzić poprzez występujące pasy zieleni niskiej i wysokiej, jako strefę ochrony sanitarnej wokół obiektu
10. Ukształtowanie korpusu składowiska, z uwzględnieniem bezpieczeństwa geotechnicznego, ochrony środowiska i przyszłego zagospodarowania
11. Stworzenie możliwości siedliskowych dla roślin
12. Stabilizację i ochronę warstwy glebotwórczej
13. Zapobieganie pyleniu i roznoszeniu przez wiatr lekkich odpadów
14. Zabezpieczyć za pomocą osłon pnie drzew znajdujących się w rejonie prac budowlanych, a nieprzewidzianych do wycinki.
15. Światła wykopów kontrolować przed zasypaniem pod względem obecności zwierząt w wykopie, zwierzęta znalezione w odławiać i przenosić do miejsc bezpiecznego ich dalszego bytowania.
16. Prace należy prowadzić poza okresem lęgowym ptaków tj. 01.03 - 15.10
17. Celem zwiększenia bioróżnorodności zalecane jest punktowe nasadzenie form krzewiastych wzdłuż ogrodzenia, które stanowią będą remizę dla migrujących drobnych ptaków.
18. Zezwolić na spontaniczną sukcesję roślinności np. ziół i chwastów. Stanowią one doskonałe miejsca żerowania ptaków.
19. Wdrożenie odpowiedniego systemu monitoringu środowiska gruntowo-wodnego, który pozwala na stałą kontrolę wpływu obiektu na środowisko naturalne.
20. Zaprojektować sieć obserwacyjną z odpowiednim systemem pomiarów i badań, umożliwiają szybką reakcję na zachodzące zmiany w parametrach wskaźnikowych stanu środowiska.

Po zakończeniu eksploatacji planowanego przedsięwzięcia rekultywacja uwzględniać powinna następujące czynności:

1. Usunięcie wszystkich elementów elektrycznych.
2. Zagospodarowanie instalacji w sposób zgodny z przepisami prawa.
3. Demontaż ogrodzenia i rozplantowanie humusu.

4. Odpady powstające podczas rozbiórki i likwidacji magazynować selektywnie i przekazać firmom posiadającym odpowiednie zezwolenia na ich zbieranie i transport.
5. Zakończenie eksploatacji przeprowadzić zgodnie z obowiązującym wówczas prawem i poprzedzić wnikliwą analizą techniczną, wykonaniem specjalistycznej dokumentacji i uzyskaniem odpowiednich decyzji administracyjnych i zezwoleń, uwzględniających uwarunkowania rejonu przedsięwzięcia.

8. Literatura

- Benton T.G., Bryant D.M., Cole L., Crick H.Q.P. Linking agricultural practice to insect and bird populations: a historical study over three decades *J. Appl. Ecol.*, 39 (4) (2002),
- Binder M., Bramryd T. Environmental impacts of landfill bioreactor cells in comparison to former landfill techniques. *Water, Air, and Soil Pollution* 129: 289–303, 2001.
- BirdLife International 2014, *Turdus philomelos* [w:] The IUCN Red List of Threatened Species 2016
- Bis H., Frączek K., Grzyb J., Mędreła-Kuder E., Grzyby mikroskopijne występujące w środowisku glebowym na terenie składowiska komunalnego Barycz w Krakowie, *Polish Journal of Agronomy*, 2013 (15), 14–20.
- Bove R., Lunghi P. 2006. Electric power generation from landfill gas using traditional
- Busse P. (red.), *Mały słownik zoologiczny PTAKI. Tom I*, Wiedza Powszechna, Warszawa 1990
- Busse P. (red.), *Mały słownik zoologiczny PTAKI. Tom II*, Wiedza Powszechna, Warszawa 1991
- Calvoa F., Morenoab B., Zamoranoa M., Szantoc M. Environmental diagnosis methodology for municipal waste landfills. *Waste Management* 2005.
- Chylińska M, Trojanowski K., Podgórski A., Niemcewicz P. Metody recyklingu odpadów z polistyrenu i potencjalne możliwości jego ponownego zastosowania. *Przetwórstwo tworzyw* 1 (styczeń – luty) 2018.
- Collias Ni. E., Collias E. C. *Nest Building and Bird Behavior*. Princeton University Press 1984
- Daniel D.E. *Geotechnical practice for waste disposal*. Chapman and Hall P: London, 1993.
- Daniszewski P., Draszawka - Bołzan B., Wpływ składowiska odpadów na środowisko naturalne w Międzyzdrojach. *International Letters of Chemistry, Physics and Astronomy* 2012.

- Danthurebandara M., Van Passel S., Nelen D., Tielemans Y., Van Acker K. Environmental and socio-economic impacts of landfills. Linnaeus ECO-TECH 2012. Kalmar, Sweden, November 26-28, 2012
- Decyzja Komisji z dnia 13 listopada 2007 r. przyjmująca, na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG, pierwszy zaktualizowany wykaz terenów mających znaczenie dla Wspólnoty, składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument C(2007)5043)(2008/25/WE)
- Dudkiewicz M., Kopacki M., Iwanek M., Hortyńska P. Problemy zachowania bioróżnorodności na przykładzie wybranych miast Polski. *Agronomy Science* 2021.
- Dylewski Ł., Maćkowiak Ł., Banaszak-Cibicka W. Are all urban green spaces a favourable habitat for pollinator communities? Bees, butterflies and hoverflies in different urban green areas. *Ecological Entomology* 2019.
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa, załącznik I (Dz. U.U.E 26.1.2010 wersja ujednolicona)
- Engel J., Allende G.A., Soloaga B.M 2009. Natura 2000 w ocenach oddziaływania przedsięwzięć na środowisko. Ministerstwo Środowiska 2009 Warszawa.
- Flores A., Pickett S.T.A., Zipperer W.C., Pouyat R.V., Pirani R. Adopting a modern ecological view of the metropolitan landscape: the case of a greenspace system for the New York City region. *Landscape Urban Plann* 1998.
- Gadzała-Kopciuch R., Berecka B., Bartoszewicz J., Buszewski B. Some considerations about bioindicators in environmental monitoring. *Pol. J. Environ. Stud.* 13, (5), 453, 2004.
- Głowaciński Z. (red.) 2001. Polska Czerwona Księga Zwierząt. Kręgowce. PWRiL, Warszawa.
- Głowaciński Z., Rafiński J. (red.). Atlas płazów i gadów Polski. Status - Rozmieszczenie – Ochrona. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Inspekcja Ochrony Środowiska w Warszawie, Instytut Ochrony Przyrody PAN w Krakowie 2003.
- Głowaciński Z., Sura P. (red.) Atlas płazów i gadów Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN 2018.
- Górecka A., Koda E. Analiza możliwości ograniczenia zagrożeń środowiska wodno-gruntowego, wynikających z eksploatacji modernizowanego składowiska odpadów komunalnych. *Przegląd Naukowy – Inżynieria i Kształtowanie Środowiska* nr 3 (49), 2010: 48–62
- Grych M., Jurczyk Ł., Kocjurczyk J. Roślinność składowisk odpadów komunalnych. *Polish Journal for Sustainable Development*. Tom 22 (1). rok 2018

- Grzesik K., Oddziaływanie na środowisko zbiórki i transportu odpadów w systemach gospodarki odpadami komunalnymi. *Logistyka- Nauka* 4/2015.
- Hetmański T., Jarosiewicz A. „Występowanie płazów w okresie rozrodu w zbiornikach wodnych w granicach administracyjnych miasta Słupska” *Słupskie Prace Biologiczne* 4 2007.
- Jackowiak B. 1993. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Poznaniu. - Prace Zakładu Taksonomii Roślin Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, 2, Poznań, s. 8-349)
- Jackowiak B. 1998. Struktura przestrzenna flory dużego miasta. Studium metodyczno-problemowe. Bogucki Wyd. Naukowe, Poznań 1998. Prace Zakładu Taksonomii Roślin Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu Nr 8.
- Jamróż A. Prawidłowa budowa, eksploatacja i rekultywacja składowisk odpadów komunalnych zgodnie z przepisami Prawa Polskiego. *Czasopismo Techniczne*, 2012
- Jędrzejewski W., Nowak S., Stachura K., Skierczyński M., Mysłajek R. W., Niedziałkowski K., Jędrzejewska B., Wójcik J. M., Zalewska H., Pilot M., Górny M., Kurek R.T., Ślusarczyk R. Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce. Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża 2011)
- Jurczyk Ł., Koc-Jurczyk J. 2014. Zmiany podejścia do składowania odpadów a generowanie odcieków składowiskowych. *Archiwum Gospodarki Odpadami i Ochrony Środowiska*. 16 (1). 31-40.
- Karetta M. : Atlas ptaków. Pascal, 2010
- Kasprzak J., Określanie śladu węglowego procesów zagospodarowania wybranych grup odpadów. *Inżynieria i aparatura chemiczna* 6/2014.
- Kłojzy- Karczmarczyk B., Makoudi S., Mazurek J., Staszczak J. Składowanie i wpływ na środowisko składowiska odpadów komunalnych Barycz w aspekcie zmian uwarunkowań prawnych w zakresie gospodarki odpadami. *Zeszyty Naukowe Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią Polskiej Akademii Nauk* rok 2016, nr 92, s. 195–210 .
- Koda E ., Pachuta K., Osinski P. Potential of Plant Applications in the Initial Stage of the Landfill Reclamation Process. *Pol. J. Environ. Stud.* Vol. 22, No. 6 (2013).
- Koda E. Geośrodowiskowe aspekty rekultywacji składowisk odpadów. *Inżynieria Morska i Geotechnika*, 2009
- Kondracki J. 1998. *Geografia regionalna Polski*; Wydawnictwo PWN
- Kowalska A., 2010 - Rekultywacja terenów zdegradowanych w wyniku odkrywkowej eksploatacji kruszyw naturalnych. V Krakowska Konferencja Młodych Uczonych, Kraków 2010.

- Kruszewicz A., Ptaki Polski. 2, Wróblowe - ptaki śpiewające. Warszawa: Multico Oficyna Wydawnicza, 2006
- Kuczyński L., Chylarecki P., Atlas pospolitych ptaków lęgowych Polski. Rozmieszczenie, wybiórczość siedliskowa, trendy. GIOŚ, Warszawa 2012
- Lim J.H., Cha J.S. , Kong B.J. , Baek S.H. 2018. Characterization of odorous gases at landfill site and in surrounding areas. J Environ. Manage 206. 291-303.
- Ludwik Tomiałojć, Tadeusz Stawarczyk: Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. Wrocław: PTPP „pro Natura”, 2003
- Matuszkiewicz W. 2001, Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Wydawnictwo PWN, Warszawa.
- Matuszkiewicz W., Danielewicz W., Kiciński P., Sikorski P., Szwed P., Wierzba M. Wysocki Cz. 2012 Zbiorowiska roślinne Polski. Lasy i zarośla. Wyd. Naukowe PWN. Warszawa.
- Mrozik M. Metody recyklingu tworzyw sztucznych uzyskanych podczas demontażu pojazdu samochodowego. Autobusy 5/2012
- Mrozik M., Danilecki K., Smurawski P., Wpływ recyklingu na zmiany oddziaływania środowiskowego procesu produkcji pojazdu. Autobusy 6/2015
- Nowak M., Antkowiak M., Meissner M., Kołasa M.; Rozmieszczenie wybranych obcych gatunków roślin na Morasku (północna część Poznania oraz południowa część gminy Suchy Las) Acta Bot. Siles. vol 12, 2016 s. 25-44.
- Pierandrea Brichetti: Ptaki. Warszawa: Świat książki, 2005,
- Pietrzyk-Sokulska E. Recykling jako potencjalne źródło pozyskiwania surowców mineralnych z wybranych grup odpadów. Zeszyty Naukowe Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią Polskiej Akademii Nauk rok 2016, nr 92, s. 141–162.
- Plaza P.I., Lambertucci S.A., How are garbage dumps impacting vertebrate demography, health, and conservation? Global Ecology and Conservation Volume 12, October 2017, Pages 9-20
- Podlaska M., Suchecki M. 2013, Flora i roślinność wybranych składowisk odpadów we Wrocławiu. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu (594).
- Robinson Ra., Sutherland W.J. Post-war changes in arable farming and biodiversity in Great Britain J. Appl. Ecol., 39 (1) (2002),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. z 2016 r. poz. 2183)
- Siuta J. i in. Inżynieria ekologiczna nr9 Warszawa 2003
- Sobczyk W., Grzebinoga K. Zagospodarowanie terenu odkrywkowej kopalni żwiru w Radłowie. Inżynieria Mineralna. Lipiec- grudzień 2018.

- Sokołowski J., Ptaki Polski, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1992
- Stastny K., Ptaki wodne. Delta, Warszawa 1993
- Symonides E. znaczenie powiązań ekologicznych w krajobrazie rolniczym, Woda-Środowisko-Obszary Wiejskie 2010
- Tokarska-Guzik B., Dajdok Z., Zając M., Zając A., Urbisz A., Danielewicz W., Hołdyński Cz., 2012. Rośliny obcego pochodzenia w Polsce ze szczególnym uwzględnieniem gatunków inwazyjnych
- Tomczyk W. Poeksploatacyjny recykling tworzyw sztucznych złomowanych środków technicznych. Nfrastruktura i ekologia terenów wiejskich 2014.
- Tomiałojć L, Stawarczyk T: Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. Wrocław: PTPP „pro Natura”, 2003
- Tomiałojć L. 2009. Spadek liczebności śródpolnych ptaków krukowatych Corvidae w południowo-zachodniej Polsce. Chrońmy Przyr. Ojcz. 65: 415–422.
- Wiśniewska M. Eksploatacja, zamknięcie i rekultywacja składowisk niezorganizowanych na przykładzie składowiska „Łysa Góra”. Budownictwo i Inżynieria Środowiska, 2018
- Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska W Białymstoku z dnia 30 stycznia 2019 r. w sprawie ustanowienia planu ochrony dla rezerwatu przyrody „Grabówka”
- Zębek E., Raczkowski M., Prawne i techniczne aspekty gospodarowania odpadami komunalnymi. Przegląd prawa ochrony środowiska 3/2014
- Zimmer U. E, Handel A. Przewodnik do rozpoznawania roślin i zwierząt na wycieczce. Multico 1996
- Zwölfer H. Patterns and driving forces in the evolution of plant-insect systems. Proc. 5th int. Symp. Insect-Plant Relationships, Wageningen, 1982. Pudoc, Wageningen, 1982
Baldasan J.M., Gassó S., Pérez C. Environmental performance review and cost analysis of MSW landfilling by baling-wrapping technology versus conventional system. Waste Management 2003.

Spis rysunków, fotografii i tabel

Rysunek 1 Lokalizacja terenu przedsiębiorstwa oraz bufor 100m od granicy działki.....	4
Rysunek 2 Przebieg transektów na potrzeby inwentaryzacji flory	6
Rysunek 3 Przebieg transektów na potrzeby inwentaryzacji fauny	7
Rysunek 4 Położenie obszaru względem form ochrony przyrody	13
Rysunek 6 Położenie obszaru względem korytarzy ekologicznych.....	14
Rysunek 7 Rozmieszczenie awifauny na terenie planowanego przedsięwzięcia oraz buforze 100m	16
Fotografia 1 Widok na miejsce planowanego przedsięwzięcia.....	4
Fotografia 2 Chrobotek strzępiasty oraz chrobotek rogokształtny występujące na terenie planowanego przedsięwzięcia	10
Fotografia 3 Żaba trawna - stwierdzono występowanie w buforze planowanego przedsięwzięcia (ok. 60m w kierunku północnym od obszaru planowanego przedsięwzięcia)	12
Tabela 1Wykaz gatunków flory występujący na terenie planowanego przedsięwzięcia oraz buforze 100m.	8
Tabela 2Wykaz gatunków ornitofauny stwierdzonej podczas prowadzonych prac.....	11