

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

dla zadania: „Prowadzenie monitoringu przyrodniczego wraz ze sporządzeniem raportu na Zbiorniku Racibórz Dolny”

I. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest przeprowadzenie monitoringu przyrodniczego zgodnie z punktem II.2 decyzji WOOŚ.4242.136.2012.AS3.22 Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Katowicach z dnia 4 października 2012 r. uzgadniającej realizację przedsięwzięcia pn. „Zbiornik przeciwpowodziowy Racibórz Dolny na rzece Odrze w województwie śląskim (polder)” oraz decyzją nr 1/2012 Wojewody Śląskiego z dnia 26 listopada 2012 r. o pozwoleniu na realizację ww. inwestycji.

Tabela 1. monitoringu przyrodniczego zgodnie z punktem II.2 decyzji WOOŚ.4242.136.2012.AS3.22 Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Katowicach z dnia 4 października 2012 r.

1	Ocena występowania oraz stan zachowania siedlisk przyrodniczych objętych ochroną na terenie suchego zbiornika.	Ocena występowania oraz stanu zachowania siedlisk przyrodniczych na terenie suchego zbiornika (poza obszarami Natura 2000). Ocena powinna obejmować zasięg przestrzenny siedlisk, stopień wykształcenia ich struktury, stan zachowania, formy degeneracji, obecność gatunków charakterystycznych oraz zaobserwowane zmiany w zakresie tych właściwości.	Co 2 lata przez 10 lat od oddania suchego zbiornika Racibórz Dolny do eksploatacji oraz co 2 lata przez 10 lat, począwszy od drugiego sezonu wegetacyjnego po wystąpieniu zalewu polderu.
2	Ocena występowania oraz stan zachowania populacji gatunków zwierząt i roślin objętych ochroną gatunkową na terenie suchego zbiornika.	Ocena występowania oraz stanu zachowania populacji gatunków zwierząt i roślin objętych ochroną gatunkową oraz rzadkich na terenie suchego zbiornika Racibórz Dolny	Co 2 lata przez 10 lat, od oddania suchego zbiornika Racibórz Dolny do eksploatacji, oraz co 2 lata przez 10 lat począwszy od drugiego sezonu wegetacyjnego po wystąpieniu zalewu polderu.
3	Występowanie oraz stan zachowania przenoszonych populacji gatunków zwierząt i roślin objętych ochroną gatunkową.	Ocena występowania oraz stanu zachowania populacji gatunków zwierząt i roślin objętych ochroną gatunkową oraz rzadkich na ich stanowiskach zastępczych, z wyłączeniem Arboretum Bramy Morawskiej.	Co 2 lata przez 10 lat, od przeniesienia
4	Występowanie oraz stan zachowania przedmiotów ochrony obszarów Natura	Ocena występowania oraz stanu zachowania przedmiotów ochrony specjalnego obszaru ochrony siedlisk „Las koło Tworkowa”. Ocena powinna obejmować zasięg przestrzenny siedlisk przyrodniczych,	Co 2 lata przez 10 lat od dnia oddania obiektu do użytkowania oraz co 2 lata przez 10 lat, począwszy od drugiego sezonu wegetacyjnego

	2000 — obszar mający znaczenie dla Wspólnoty „Las koło Tworkowa”	stopień wykształcenia ich struktury, stan zachowania, formy degeneracji, obecność gatunków charakterystycznych oraz zaobserwowane zmiany w zakresie tych właściwości, a także występowanie gatunków zwierząt oraz stan zachowania ich populacji. Powierzchnie monitoringu w obszarze Natura 2000 nie powinny się pokrywać z punktami monitoringu prowadzonego w ramach planów zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000.	po wystąpieniu zalewu polderu
5	Występowanie oraz stan zachowania przedmiotów ochrony obszarów Natura 2000 - Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków „Stawy Wielikąt i Las Tworkowski”	Ocena występowania oraz stanu zachowania przedmiotów ochrony obszarów Natura 2000: obszar specjalnej ochrony ptaków „Stawy Wielikąt i Las Tworkowski”. Ocena powinna obejmować zasięg przestrzenny siedlisk przyrodniczych, stopień wykształcenia ich struktury, stan zachowania, formy degeneracji, obecność gatunków charakterystycznych oraz zaobserwowane zmiany w zakresie tych właściwości, a także występowanie gatunków ptaków oraz stan zachowania ich populacji. Powierzchnie monitoringu w obszarze Natura 2000 nie powinny się pokrywać z punktami monitoringu prowadzonego w ramach planów zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000.	Co 2 lata przez 10 lat od dnia oddania obiektu do użytkowania oraz co 2 lata przez 10 lat, począwszy od drugiego sezonu wegetacyjnego po wystąpieniu zalewu polderu

Pierwszy monitoring na etapie eksploatacji przedsięwzięcia prowadzony był w 2021 r.

II. ZAKRES PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Zakres zamówienia obejmuje prowadzenie drugiego monitoringu po oddaniu zbiornika Racibórz Dolny do eksploatacji, zgodnie z punktem II.2 decyzji WOOŚ.4242.1336.2012.AS3.22 Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Katowicach z dnia 4 października 2012 r. i obejmować ma badania zgodnie z niżej przedstawioną metodyką:

1. Ocena występowania oraz stanu zachowania siedlisk przyrodniczych objętych ochroną, populacji gatunków roślin objętych ochroną gatunkową, w tym przedmiotów ochrony obszaru Natura 2000 „Las koło Tworkowa”
2. Metodyka prowadzenia monitoringu ptaków w Obszarze Specjalnej Ochrony „Stawy Wielikąt i Las Tworkowski” oraz na obszarze zbiornika przeciwpowodziowego Racibórz Dolny.
3. Metodyka prowadzenia całorocznego monitoringu detektorowego nietoperzy.
4. Metodyka badań prowadzonych w ramach monitoringu pachnicy dębowej (*Osmoderma eremita*) oraz zgmiotka cynobrowego (*Cucujus cinnaberinus*) dla obszaru Natura 2000 Las koło Tworkowa PLH240040 położonego w gminie Krzyżanowice, w powiecie raciborskim.

5. Metodyka badań prowadzonych w ramach monitoringu herpetofauny na terenie zbiornika przeciwpowodziowego Racibórz Dolny.
6. Metodyka badań prowadzonych w ramach monitoringu teriofauny na terenie zbiornika przeciwpowodziowego Racibórz Dolny.

Wynikiem zamówienia będzie przygotowanie przez wykonawcę Raportu z przeprowadzonego monitoringu, celem przedłożenia go, przez Zamawiającego, Regionalnemu Dyrektorowi Ochrony Środowiska w Katowicach.

Raport zostanie przekazany Zamawiającemu w trzech egzemplarzach w wersji papierowej i elektronicznej w formacie pdf i wersji edytowalnej.

Punktem odniesienia dla wykonania zadania będzie opis stanu środowiska przedstawiony w Raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko, Plan Zarządzania Środowiskiem dla projektu Ochrony Przeciwpowodziowej Dorzecza Odry Komponent A *Budowa Suchego Zbiornika Przeciwpowodziowego Racibórz* oraz wcześniejsze raporty przyrodnicze sporządzane w ramach decyzji WOOS.4242.136.2012.AS3.22 na etapie realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia.

Monitoring stanu siedlisk należy wykonać zgodnie z aktualną metodyką udostępnioną przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, niniejszym Opiskem przedmiotu zamówienia, obowiązującymi przepisami prawa oraz zgodnie z obecnym stanem wiedzy naukowej.

Wykonawca ponadto, w czasie obowiązywania umowy, zobowiązany będzie świadczyć usługi doradcze i konsultacyjne dla Zamawiającego w zakresie przedmiotu zlecenia.

III. TERMIN REALIZACJI ZAMÓWIENIA

Rozpoczęcie realizacji zamówienia – do 7 dni od podpisania umowy

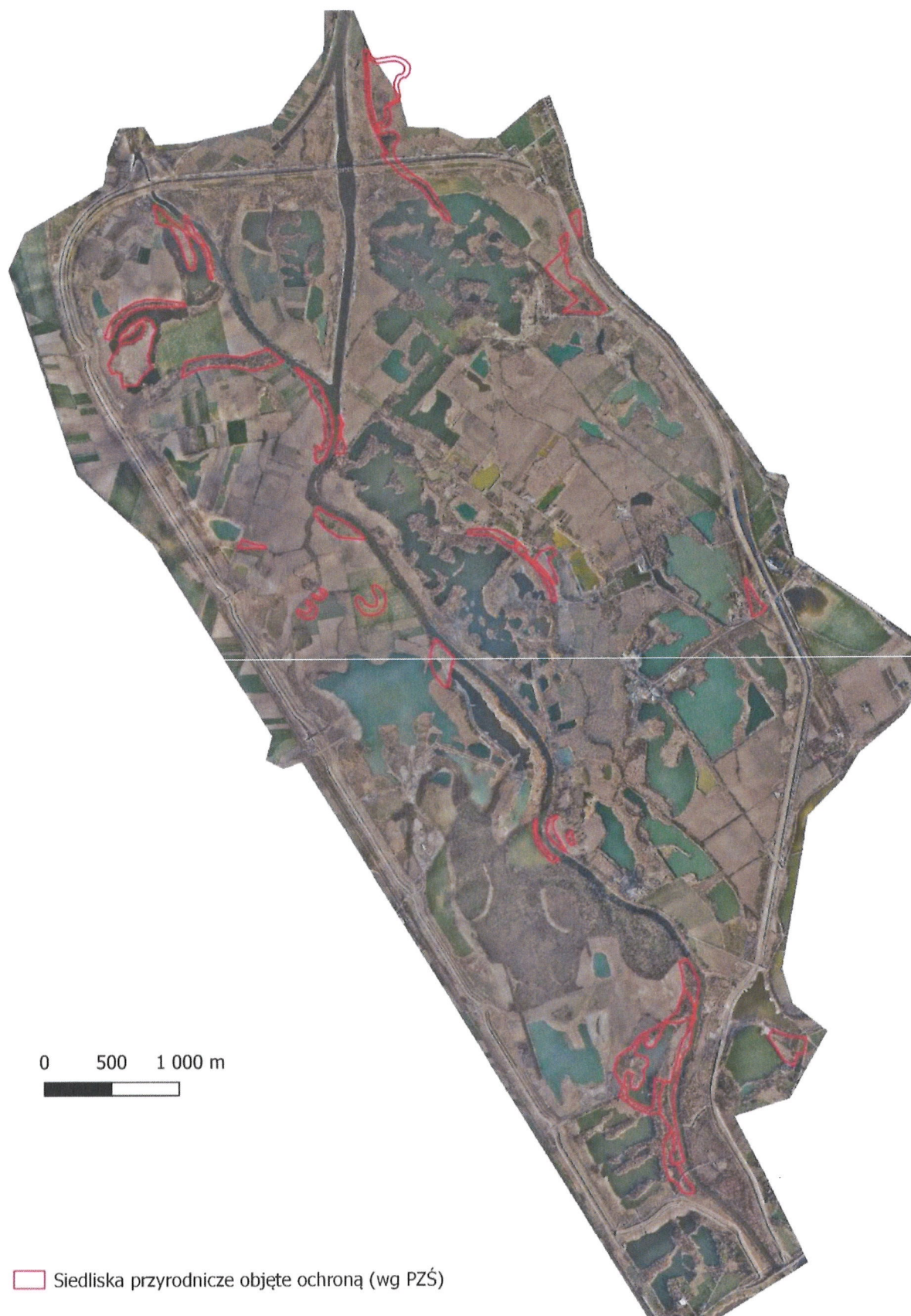
Zakończenie realizacji zamówienia – 15 grudnia 2023 r.

IV. METODYKA PROWADZENIA BADAŃ

1. Ocena występowania oraz stanu zachowania siedlisk przyrodniczych objętych ochroną, populacji gatunków roślin objętych ochroną gatunkową, w tym przedmiotów ochrony obszaru Natura 2000 „Las koło Tworkowa”

W celu realizacji punktu II.2.1 postanowienia RDOŚ (punkt 1 tabeli), mającego na celu ocenę występowania oraz stanu zachowania siedlisk przyrodniczych objętych ochroną na terenie suchego zbiornika, wskazanych w Planie Zarządzania Środowiskiem, należy przeprowadzić kontrolę następujących siedlisk przyrodniczych:

1. 3150 starorzecza i naturalne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nymphaeion*, *Potamion*
2. 6410 zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (*Molinion*)
3. 6510 ekstensywnie użytkowane niżowe łąki świeże (*Arrhenatherion*)
4. 91E0 łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albae*, *Populetum albae*, *Alnenion glutinoso-incanae*, olsy źródłiskowe)
5. 91F0 łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe (*Ficario-Ulmetum*)



Rys. 1. Lokalizacja siedlisk przyrodniczych objętych ochroną na terenie i w bezpośrednim sąsiedztwie suchego zbiornika Racibórz, wskazanych w Planie Zarządzania Środowiskiem

y.v.

Ocena występowania i stanu siedliska będzie polegała na kontroli terenowej siedliska (zgodnie z granicami wskazanymi w Planie Zarządzania Środowiskiem) przez eksperta w terminie zalecanym dla realizacji monitoringu w przewodnikach metodycznych do monitoringu siedlisk przyrodniczych pod redakcją Wojciecha Mroza, opublikowanych w ramach Biblioteki Monitoringu Środowiska przez Inspekcję Ochrony Środowiska. Pierwszym etapem kontroli będzie określenie, czy na wskazanym obszarze występuje dane siedlisko przyrodnicze, przy uwzględnieniu zawartej w metodyce charakterystyki (opisu siedliska, warunków ekologicznych oraz typowych gatunków roślin). W przypadku stwierdzenia braku siedliska na stanowisku sporządzona zostanie krótka notatka informująca o aktualnym sposobie użytkowania obszaru oraz występującym na nim typie roślinności. Po potwierdzeniu występowania na stanowisku siedliska przyrodniczego określona zostanie jego przybliżona powierzchnia oraz przeprowadzony zostanie monitoring jego stanu w oparciu o wytyczne zawarte w przewodnikach metodycznych IOŚ, przy uwzględnieniu zawartych w niniejszym dokumencie ewentualnych modyfikacji. W każdym przypadku sporządzona zostanie dokumentacja fotograficzna.

3150 starorzecza i naturalne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nymphaeion*, *Potamion*

Ocena stanu siedliska w obrębie badanego obszaru polega na wyznaczeniu w siedlisku transektu o szerokości i długości dostosowanej do monitorowanego obiektu, na którym ocenione zostaną poszczególne wskaźniki specyficznej struktury i funkcji siedliska (tabela 2). Współrzędne początku i końca transektu zostaną określone przy pomocy odbiornika GPS. Dodatkowo należy określić występowanie gatunków rzadkich, chronionych i charakterystycznych dla siedliska, gatunków dominujących w poszczególnych zbiorowiskach, a także ocenić zarastanie brzegów starorzecza, jego fragmentację i inne zmiany, jakie zaszły w siedlisku od okresu poprzedniej kontroli (ewentualne zniszczenia, zaśmiecanie, doprowadzanie ścieków, wydobywanie żwiru i in.). Barwa i głębokość wody, przejrzystość i przewodnictwo elektrolityczne powinny być określone w centralnej części starorzecza, a próby powinny być pobrane z warstwy podpowierzchniowej (tj. najlepiej na głębokości 0,5-1,0 m). W przypadku niewielkich starorzeczy należy obejść całe stanowisko dla odnotowania obecności płatów roślinności czy pojedynczych osobników gatunków rzadkich, chronionych, charakterystycznych czy też obcych i inwazyjnych dla siedliska, znajdujących się poza badanym transektem.

Optymalnym czasem realizacji kontroli jest okres letni – od lipca do sierpnia. Badań nie należy prowadzić później niż do połowy września.

Tabela 2. Wskaźniki specyficznej struktury i funkcji siedliska 3150 starorzecza i naturalne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nymphaeion*, *Potamion*



Parametr/Wskaźnik	Właściwy FV	Niezadawalający U1	Zły U2
Specyficzna struktura i funkcje			
Charakterystyczna kombinacja zbiorowisk w obrębie transektu	Duża różnorodność fitocenotyczna zbiorowisk, obecne nymfeidy i elodeidy. Pleustofity drobne obecne lub nie (jeśli obecne to do 50% pokrycia powierzchni starorzecza)	Brak nymfeidów lub elodeidów lub obecne obie grupy, ale wówczas w zbiorowiskach elodeidów obecność rogatka sztywnego <i>Ceratophyllum demersum</i> więcej niż 25%. Pleustofity obecne lub nie (jeśli obecne to powyżej 50% pokrycia powierzchni starorzecza)	Jedno zbiorowisko nymfeidów lub elodeidów składające się tylko z 1 gatunku (kadłubowe). Zbiorowisko wykształcone fragmentarycznie. W przypadku występowania zbiorowiska/zbiorowisk chronionego lub rzadkiego gatunku ocena pozostaje jako FV (dotyczy następujących gatunków: salwinia pływająca <i>Salvinia natans</i> , kotewka orzech wodny <i>Trapa natans</i> , grzybieńczyk wodny <i>Nymphoides peltata</i> , różne gatunki z rodzaju pływacz <i>Utricularia</i> spp.)
Gatunki wskazujące na degenerację siedliska	Brak gatunków obcych i inwazyjnych (dopuszcza się obecność moczarki)	Gatunek lub gatunki obce i inwazyjne obecne jako pojedyncze osobniki (nie bierze	Gatunki lub gatunek obcy liczne, obecne gatunki inwazyjne (nie bierze się pod
Parametr/Wskaźnik	Właściwy FV	Niezadawalający U1	Zły U2
	kanadyjskiej <i>Elodea canadensis</i>)	się pod uwagę występowania moczarki kanadyjskiej <i>Elodea canadensis</i>)	uwagę obecności moczarki kanadyjskiej <i>Elodea canadensis</i>)
Barwa wody	Słabo zielona, słabo przezroczysta, brązowawo-przezroczysta	Wyraźnie zielone zabarwienie	Widoczne sinozielone zabarwienie - jak rozlana farba oleju na powierzchni wody
Konduktywność (przewodnictwo elektrolityczne)	$<600 \mu S cm^{-1}$	$600-899 \mu S cm^{-1}$	$>900 \mu S cm^{-1}$
Przezroczystość wody	Widzialność krążka Secchiego do dna lub powyżej 2,5 m	1,0-2,5 m (dla zbiorników głębokich). W przypadku zbiorników bardzo płytkich widzialność krążka Secchiego nie sięgająca dna (także sięgająca dna przy całkowitej głębokości zbiornika $<50 cm$)	Widzialność krążka Secchiego $<1,0 m$ (także niesięgająca dna przy całkowitej głębokości zbiornika $<50 cm$)
Ogólnie struktura i funkcje	Wszystkie FV lub jeden U1	Dwa lub trzy U1, brak U2	Jeden lub więcej wskaźników ocenionych na U2
Perspektywy ochrony	Perspektywy ochrony siedliska dobre lub doskonałe; nie przewiduje się znaczącego oddziaływania czynników zagrażających; przetrwanie w dłuższej perspektywie czasowej bardzo prawdopodobne	Kombinacje pośrednie	Perspektywy ochrony siedliska są złe, można się spodziewać lub obserwowany jest silny wpływ czynników zagrażających (odwadnianie terenu, zła gospodarka akwenami, zła gospodarka w zlewni i otoczeniu starorzeczy, antropopresja, planowana regulacja rzek niszcząca możliwość odtworzenia siedliska itd.). Nie można zagwarantować przetrwania w dłuższej perspektywie czasowej
Ocena ogólna	Wszystkie parametry FV lub jeden FV i jeden U1	Wszystkie parametry U1, brak ocen U2	Przynajmniej jeden parametr U2

Yf.

Wskaźniki kardynalne: Charakterystyczna kombinacja zbiorowisk w obrębie transektu, gatunki wskazujące na degenerację siedliska, barwa wody, konduktywność (przewodnictwo elektrolityczne), przezroczystość wody.

6410 zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (*Molinion*)

Ocena stanu siedliska w obrębie badanego obszaru polega na wyznaczeniu na terenie zajęтым przez siedlisko transektu o szerokości 10 m i długości 200 m, na którym ocenione zostaną poszczególne wskaźniki specyficznej struktury i funkcji siedliska (tabela 3). Jednocześnie w obrębie transektu założone zostaną 3 stałe powierzchnie kontrolne o wymiarach 5x5 m, na których wykonane zostaną zdjęcia fitosocjologiczne przy użyciu skali ilościowości-pokrycia Braun-Blanqueta. Początek i koniec transektu oraz narożniki każdej powierzchni kontrolnej zostaną trwale oznaczone w terenie (np. poprzez wbicie plastikowych tyczek/rurek). Współrzędne początku i końca transektu oraz środka powierzchni kontrolnych zostaną określone przy pomocy odbiornika GPS. W uzasadnionych przypadkach (w szczególności, gdy powierzchnia siedliska uniemożliwia wyznaczenie transektu o długości 200 m) dopuszczalne jest jego skrócenie, podzielenie na odcinki, a nawet charakterystyka siedliska wyłącznie w oparciu o stałe powierzchnie badawcze. Dopuszczalne jest również założenie mniejszej liczby powierzchni kontrolnych, jeżeli stan siedliska jest jednorodny, a zachowana powierzchnia siedliska na tyle mała, że taka liczba powierzchni umożliwi jego pełną charakterystykę. Dla oceny stanu siedliska w obrębie obszaru nie należy wybierać płatów, które są najlepiej zachowane, ale takie które są reprezentatywne dla stanu zachowania siedliska na całym objętym monitoringiem obszarze.

Optymalny czas realizacji kontroli to okres przed pierwszym pokosem – koniec czerwca lub pierwsza połowa lipca. W przypadku łąk nieużytkowanych monitoring może być prowadzony do końca lipca.

Tabela 3. Wskaźniki specyficznej struktury i funkcji siedliska 6410 zmiennowilgotnych łąk trzęślicowych (*Molinion*)



Parametr/Wskaźnik	Właściwy FV	Niezadawalający U1	Zły U2
Specyficzna struktura i funkcje			
Struktura przestrzenna płatów siedliska	Brak fragmentacji lub fragmentacja nieznaczna; wyjątek stanowi sytuacja, gdy łąki trzęślicowe w obrębie transektu zajmują niewielką powierzchnię i ich fragmentacja wynika z mozaikowości warunków edaficznych.	Średni stopień fragmentacji (płaty po kilkanaście arów).	Duży stopień fragmentacji (płaty po kilka arów).
Gatunki typowe	Liczne gatunki charakterystyczne (≥ 5) i wyróżniające (≥ 3) dla związku Molinion.	Średnioliczne gatunki charakterystyczne (3-5) i obecne gatunki wyróżniające dla związku Molinion.	Nieliczne gatunki charakterystyczne (≤ 2) i wyróżniające dla związku Molinion.
Gatunki dominujące	Brak gatunków o pokryciu powyżej 50%; współpanują gatunki łąkowe, charakterystyczne dla klasy Molinio-Arrhenatheretea, w tym przede wszystkim gatunki typowe dla siedliska.	Obecne gatunki dominujące (pokrycie powyżej 50%); dominują gatunki łąkowe, charakterystyczne dla klasy Molinio-Arrhenatheretea.	Wśród dominantów (pokrycie powyżej 50%) obecne gatunki ekspansywne lub ekologicznie obce dla siedliska.
Obce gatunki inwazyjne	Brak	Pojedyncze osobniki gatunków inwazyjnych lub pokrycie $< 5\%$ transektu.	Pokrycie osobników gatunków inwazyjnych $> 5\%$ transektu.
Gatunki ekspansywne roślin zielnych	Brak lub gatunki ekspansywne o niewielkim pokryciu ($< 10\%$).	Gatunki ekspansywne o pokryciu do 30%.	Gatunki ekspansywne liczne o znacznym pokryciu ($> 30\%$).
Parametr/Wskaźnik	Właściwy FV	Niezadawalający U1	Zły U2
Ekspansja krzewów i podrostu drzew	Łączne pokrycie w transekcie $< 5\%$.	Łączne pokrycie w transekcie 5-20%.	Łączne pokrycie w transekcie $> 20\%$.
Martwa materia organiczna (wojłok)	Średnia < 2 cm.	Średnia 2-5 cm.	Średnia > 5 cm.
Ogólnie struktura i funkcje	Wszystkie wskaźniki kardynalne oceniono na FV, pozostałe wskaźniki w większości na FV, brak wskaźników ocenionych na U2.	Jeden lub więcej wskaźników kardynalnych oceniono na U1.	Jeden lub więcej wskaźników kardynalnych oceniono na U2
Perspektywy ochrony	Perspektywy zachowania siedliska dobre lub doskonałe, nie przewiduje się znacznego oddziaływania czynników zagrażających	Inne kombinacje	Perspektywy zachowania siedliska złe, obserwowany silny wpływ czynników zagrażających, nie można zagwarantować przetrwania siedliska w dłuższej perspektywie czasowej
Ocena ogólna	Wszystkie parametry oceniono na FV	Jeden lub więcej parametrów oceniono na U1, brak ocen U2	Jeden lub więcej parametrów oceniono na U2

Wskaźniki kardynalne: gatunki typowe (charakterystyczne i wyróżniające dla związku *Molinion*), gatunki dominujące, ekspansja krzewów i podrostu drzew.

Y.D.

6510 ekstensywnie użytkowane niżowe łąki świeże (*Arrhenatherion*)

Ocena stanu siedliska w obrębie badanego obszaru polega na wyznaczeniu na terenie zajęтым przez siedlisko transektu o szerokości 10 m i długości 200 m, na którym ocenione zostaną poszczególne wskaźniki specyficznej struktury i funkcji siedliska (tabela 4). Jednocześnie w obrębie transektu założone zostaną 3 stałe powierzchnie kontrolne o wymiarach 5x5 m, na których wykonane zostaną zdjęcia fitosocjologiczne przy użyciu skali ilościowości-pokrycia Braun-Blanqueta. Początek i koniec transektu oraz narożniki każdej powierzchni kontrolnej zostaną trwale oznaczone w terenie (np. poprzez wbicie plastikowych tyczek/rurek). Współrzędne początku i końca transektu oraz środka powierzchni kontrolnych zostaną określone przy pomocy odbiornika GPS. W uzasadnionych przypadkach (w szczególności, gdy powierzchnia siedliska uniemożliwia wyznaczenie transektu o długości 200 m) dopuszczalne jest jego skrócenie, podzielenie na odcinki, a nawet charakterystyka siedliska wyłącznie w oparciu o stałe powierzchnie badawcze. Dopuszczalne jest również założenie mniejszej liczby powierzchni kontrolnych, jeżeli stan siedliska jest jednorodny, a zachowana powierzchnia siedliska na tyle mała, że taka liczba powierzchni umożliwi jego pełną charakterystykę. Dla oceny stanu siedliska w obrębie obszaru nie należy wybierać płatów, które są najlepiej zachowane, ale takie które są reprezentatywne dla stanu zachowania siedliska na całym objętym monitoringiem obszarze.

Optymalny czas realizacji kontroli to okres po wykłoszeniu się traw, a przed pierwszym pokosem – zazwyczaj od końca maja do przełomu czerwca i lipca.

Tabela 4. Wskaźniki specyficznej struktury i funkcji siedliska 6510 ekstensywnie użytkowane niżowe łąki świeże (*Arrhenatherion*)



Parametr/Wskaźnik	Właściwy FV	Niezadowalający U1	Zły U2
Specyficzna struktura i funkcje			
Struktura przestrzenna płatów siedliska	Brak fragmentacji lub fragmentacja nieznaczna	Średni stopień fragmentacji	Duży stopień fragmentacji (płaty po kilka arów)
Gatunki charakterystyczne	W przypadku Arrhenatheretum elatioris więcej niż 4 gatunki charakterystyczne dla siedliska; dla zb. Poa pratensis-Festuca rubra 3-4 gatunki	W przypadku Arrhenatheretum elatioris 3-4 gatunki charakterystyczne dla siedliska, dla zb. Poa pratensis-Festuca rubra 2 gatunki	Gatunków charakterystycznych dla siedliska 2 lub mniej
Gatunki dominujące	Brak gatunków panujących lub status dominanta osiągają gatunki charakterystyczne dla siedliska	Silna dominacja (>50%) gatunków typowych dla łąk świeżych	Wśród dominantów obecne gatunki ekspansywne lub ekologicznie obce dla siedliska
Obce gatunki inwazyjne	Brak lub pojedyncze osobniki gatunków o niskim stopniu inwazyjności, tj. nie zagrażające różnorodności biologicznej	Gatunki o niskim stopniu inwazyjności w pokryciu <5% transektu lub pojedyncze osobniki gatunków wysoce inwazyjnych	Obecne gatunki silnie inwazyjne lub >5% transektu zajęte przez gatunki o niskim stopniu inwazyjności
Gatunki ekspansywne roślin zielnych	Brak gatunków silnie ekspansywnych i łączne pokrycie gatunków ekspansywnych <20%	Pokrycie żadnego z gatunków silnie ekspansywnych nie przekracza 10% i łączne pokrycie gatunków ekspansywnych <50%	Łączne pokrycie gatunków ekspansywnych >50%
Ekspansja krzewów i podrostu drzew	Łączne pokrycie w transekcji <1%	Łączne pokrycie w transekcji 1-5%	Łączne pokrycie w transekcji >5%
Udział dobrze zachowanych płatów siedliska	Płaty dobrze zachowane stanowią nie mniej niż 80% powierzchni transektu	Płaty dobrze zachowane stanowią 50-79% powierzchni transektu lub generalnie płat na transekcji mało typowe, średnio bogate w gatunki	Płaty dobrze zachowane stanowią mniej niż 50% powierzchni transektu lub generalnie płat na transekcji źle zachowane, ubogie w gatunki
Martwa materia organiczna (wojłok)	Średnia <2 cm	Średnia 2-5 cm	Średnia >5 cm
Ogólnie struktura i funkcje	Wszystkie wskaźniki kardynalne oceniono na FV, pozostałe wskaźniki w większości na FV, brak wskaźników ocenionych na U2.	Jeden lub więcej wskaźników kardynalnych oceniono na U1.	Jeden lub więcej wskaźników kardynalnych oceniono na U2
Perspektywy Ochrony	Perspektywy zachowania siedliska dobre lub doskonałe, nie przewiduje się znacznego oddziaływania czynników zagrażających	Inne kombinacje	Perspektywy zachowania siedliska złe, obserwowany silny wpływ czynników zagrażających, nie można zagwarantować przetrwania siedliska w dłuższej perspektywie czasowej
Ocena ogólna	Wszystkie parametry oceniono na FV	Jeden lub więcej parametrów oceniono na U1, brak ocen U2	Jeden lub więcej parametrów oceniono na U2

Wskaźniki kardynalne: gatunki charakterystyczne, gatunki ekspansywne roślin zielnych, ekspansja krzewów i podrostu drzew.

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

Ocena stanu siedliska w obrębie badanego obszaru polega na wyznaczeniu na terenie zajęтым przez siedlisko transektu o szerokości 10 m i długości 200 m, na którym ocenione zostaną poszczególne wskaźniki specyficznej struktury i funkcji siedliska (tabela 5). Jednocześnie w obrębie transektu założone zostaną 3 stałe powierzchnie kontrolne o wymiarach 10x10 m, na których wykonane zostaną zdjęcia fitosocjologiczne przy użyciu skali ilościowości-pokrycia Braun-Blanqueta. Początek i koniec transektu oraz narożniki każdej powierzchni kontrolnej zostaną trwale oznaczone w terenie (np. poprzez wbicie plastikowych tyczek/rurek, oznaczenie farbą). Współrzędne początku i końca transektu oraz środka powierzchni kontrolnych zostaną określone przy pomocy odbiornika GPS. W uzasadnionych przypadkach (w szczególności, gdy powierzchnia siedliska uniemożliwia wyznaczenie transektu o długości 200 m) dopuszczalne jest jego skrócenie, podzielenie na odcinki, badanie w oparciu o powierzchnię prostokątną o zbliżonym areale, a nawet charakterystyka siedliska wyłącznie w oparciu o stałe powierzchnie badawcze. Dopuszczalne jest również założenie mniejszej liczby powierzchni kontrolnych, jeżeli stan siedliska jest jednorodny, a zachowana powierzchnia siedliska na tyle mała, że taka liczba powierzchni umożliwi jego pełną charakterystykę. Dla oceny stanu siedliska w obrębie obszaru nie należy wybierać płatów, które są najlepiej zachowane, ale takie które są reprezentatywne dla stanu zachowania siedliska na całym objętym monitoringiem obszarze.

Optymalny czas realizacji kontroli jest uzależniony od lokalnej specyfiki i zawiera się zwykle w okresie od połowy maja do września. Najlepszym terminem badań jest późna wiosna i wczesne lato.

Tabela 5. Wskaźniki specyficznej struktury i funkcji siedliska 91E0 łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albae*, *Populetum albae*, *Alnenion glutinoso-incanae*, olsy źródliskowe)

Y.D.

Parametr/Wskaźnik	Właściwy FV	Niezadawalający U1	Zły U2
Specyficzna struktura i funkcje			
Gatunki charakterystyczne	Kombinacja florystyczna typowa dla łągu	Kombinacja florystyczna zubożona, lecz oparta na gatunkach typowych dla łągu	Kombinacja florystyczna zdominowana przez gatunki niełągowe, a łąkowe lub ruderalne
Gatunki dominujące	We wszystkich warstwach dominują gatunki typowe dla siedliska, przy czym są naturalne stosunki ilościowe (nie ma dominacji facjalnej)	We wszystkich warstwach dominują gatunki typowe dla siedliska, przy czym są zaburzone relacje ilościowe (dominacja facjalna)	W jednej lub więcej warstw dominuje gatunek obcy dla naturalnego zbiorowiska roślinnego
Gatunki obce geograficznie w drzewostanie	<1% i nie odnawiające się	<10% i nie odnawiające się	>10% lub spontanicznie odnawiające się, niezależnie od udziału
Inwazyjne gatunki obce w podszybie i runie	Obecny najwyżej 1 gatunek, nieliczny sporadyczny	Więcej niż 1 gatunek, lub nawet 1 gatunek jeżeli liczny	Facjalna dominacja gatunku obcego
Ekspansywne gatunki rodzime (apofity) w runie	Nie bardzo silnie ekspansywne	Silnie ekspansywne, lecz nie ograniczające różnorodności runa	Facjalnie dominujące w sposób ograniczający różnorodność runa
Martwe drewno (łącznie zasoby)	>20m ³ /ha	10-20m ³ /ha	<10m ³ /ha
Martwe drewno leżące lub stojące >3 m długości i >50 cm grubości*	>5 szt./ha	3-5 szt./ha	<3 szt./ha
Wiek drzewostanu	>20% udział objętościowy drzew starszych niż 100 lat	<20% udział drzew starszych niż 100 lat, ale >50% udział drzew starszych niż 50 lat	<20% udział drzew starszych niż 100 lat i < 50% udział drzew starszych niż 50 lat
Pionowa struktura roślinności	Naturalna, zróżnicowana	Antropogenicznie zmieniona, lecz zróżnicowana	Antropogenicznie ujednolicona
Naturalne odnowienie drzewostanu	Tak, obficie	Tak, lecz pojedyncze	Brak
Zniszczenia runa i gleby związane z pozyskaniem drewna	Brak	Nieliczne ślady, naruszone <1% powierzchni terenu, liczby drzew	Znaczące, obejmujące >1% powierzchni terenu, liczby drzew itp.
Inne zniekształcenia	Brak	Występują, lecz mało znaczące	Silne
Ogólnie struktura i funkcje	Wszystkie wskaźniki kardynalne oceniono na FV, pozostałe wskaźniki przynajmniej na U1	Wszystkie wskaźniki kardynalne oceniono przynajmniej na U1.	Jeden lub więcej wskaźników kardynalnych oceniono na U2
Perspektywy ochrony	Brak zagrożeń i negatywnych trendów. Zachowanie siedliska w stanie niepogorszonym w perspektywie 10-20 lat jest niemal pewne	Zachowanie siedliska w stanie niepogorszonym w perspektywie 10-20 lat nie jest pewne, ale jest prawdopodobne, o ile uda się zapobiec istniejącym zagrożeniom	Zachowanie siedliska w stanie niepogorszonym w perspektywie 10-20 lat będzie bardzo trudne: zaawansowane procesy recesji, silne negatywne trendy lub znaczne zagrożenia
Ocena ogólna	Wszystkie parametry oceniono na FV	Jeden lub więcej parametrów oceniono na U1, brak ocen U2	Jeden lub więcej parametrów oceniono na U2

* Próg grubości obniżany do 30 cm gdy z przyczyn naturalnych drzewa nie dorastają do 50 cm grubości

Wskaźniki kardynalne: Gatunki charakterystyczne, gatunki dominujące, obce gatunki inwazyjne, martwe drewno leżące lub stojące >3 m długości i >50 cm grubości.

91F0 łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe (*Ficario-Ulmetum*)

Ocena stanu siedliska w obrębie badanego obszaru polega na wyznaczeniu na terenie zajęтым przez siedlisko transektu o szerokości 10 m i długości 200 m, na którym ocenione zostaną poszczególne wskaźniki specyficznej struktury i funkcji siedliska (tabela 6). Jednocześnie w obrębie transektu założone zostaną 3 stałe powierzchnie kontrolne o wymiarach 10x10 m, na których wykonane zostaną zdjęcia fitosocjologiczne przy użyciu skali ilościowości-pokrycia Braun-Blanqueta. Początek i koniec transektu oraz narożniki każdej powierzchni kontrolnej zostaną trwale oznaczone w terenie (np. poprzez wbicie plastikowych tyczek/rurek, oznaczenie farbą). Współrzędne początku i końca transektu oraz środka powierzchni kontrolnych zostaną określone przy pomocy odbiornika GPS. W uzasadnionych przypadkach (w szczególności, gdy powierzchnia siedliska uniemożliwia wyznaczenie transektu o długości 200 m) dopuszczalne jest jego skrócenie, podzielenie na odcinki, badanie w oparciu o powierzchnię prostokątną o zbliżonym areale, a nawet charakterystyka siedliska wyłącznie w oparciu o stałe powierzchnie badawcze. Dopuszczalne jest również założenie mniejszej liczby powierzchni kontrolnych, jeżeli stan siedliska jest jednorodny, a zachowana powierzchnia siedliska na tyle mała, że taka liczba powierzchni umożliwi jego pełną charakterystykę. Dla oceny stanu siedliska w obrębie obszaru nie należy wybierać płatów, które są najlepiej zachowane, ale takie które są reprezentatywne dla stanu zachowania siedliska na całym objętym monitoringiem obszarze.

Optymalny czas realizacji kontroli – przy uwzględnieniu jednej kontroli w ciągu roku – przypada na okres od czerwca do początków lipca. Prace w późniejszym okresie sezonu wegetacyjnego – w lecie – także są możliwe, choć nie umożliwiają uchwycenia gatunków wczesnowiosennych.

Tabela 6. Wskaźniki specyficznej struktury i funkcji siedliska 91F0 łęgowe lasy dębowo-wiązowojesionowe (*Ficario-Ulmetum*)



Parametr/Wskaźnik	Właściwy FV	Niezadowalający U1	Zły U2
Specyficzna struktura i funkcje			
Charakterystyczna kombinacja florystyczna runa	Typowa, właściwa dla siedliska przyrodniczego (z uwzględnieniem specyfiki regionalnej)	Zubożona w stosunku do typowej dla siedliska w regionie	Kadłubowa
Gatunki dominujące w poszczególnych warstwach fitocenozy	We wszystkich warstwach dominują gatunki typowe dla siedliska, przy czym są to naturalne stosunki ilościowe	We wszystkich warstwach dominują gatunki typowe dla siedliska, przy czym są zaburzone relacje ilościowe	W jednej lub więcej warstw dominuje gatunek obcy dla naturalnego zbiorowiska roślinnego
Liczba gatunków z grupy wiązy, dęb, jesion występujących w drzewostanie	Trzy i więcej	Dwa	Jeden
Różnorodność gatunkowa warstwy krzewów	Cztery i więcej gatunków	Dwa-trzy gatunki	Jeden gatunek lub brak
Gatunki obce ekologicznie w drzewostanie	<10%	10-50%	>50%
Gatunki obce geograficznie w drzewostanie	<1% i nie odnawiające się	<10% i nie odnawiające się	>10% lub spontanicznie się odnawiające, niezależnie od udziału
Martwe drewno (łącznie zasoby)	>20m³/ha	10-20m³/ha	<10m³/ha
Martwe drewno leżące lub stojące >3 m długości i >50 cm grubości*	>5 szt./ha	3-5 szt./ha	<3 szt./ha
Wiek drzewostanu (obecność starodrzewu)	>10% udział objętościowy drzew starszych niż 100 lat	<10% udział drzew starszych niż 100 lat, ale >50% udział drzew starszych niż 50 lat	<10% udział drzew starszych niż 100 lat i <50% udział drzew starszych niż 50 lat
Naturalne odnowienie drzewostanu	Tak, więcej niż 2 gatunki, obfite, reagujące na luki i prześwietlenia	Tak, pojedyncze lub ograniczone do jednego gatunku	Brak
Struktura pionowa i przestrzenna drzewostanu	Zróżnicowana; >70% powierzchni pokryte przez zwarty drzewostan, jednak obecne luki, prześwietlenia	Jednolity stary drzewostan lub struktura zróżnicowana ze zwartym starym drzewostanem zajmującym powierzchnię 30-70%	Jednolite odnowienia lub zróżnicowana struktura KO z <30% powierzchni zajętej przez fragmenty starego drzewostanu.
Ekspansywne gatunki obce w podszycie i runie	Obecny najwyżej jeden gatunek, nieliczny, sporadyczny	Więcej niż jeden gatunek lub nawet jeden gatunek, jeżeli liczny	Facjalna dominacja gatunku obcego
Ekspansywne gatunki rodzime (apofity) w runie; w tym trzcinnik piaszkowy, jeżyty	Co najwyżej pojedynczo	Udział podwyższony, lecz nie bardzo ekspansywne	Silnie ekspansywne
Zniszczenia runa i gleby związane z pozyskaniem drewna	Brak	Pojedyncze ślady	Liczne ślady
Inne zniekształcenia (rozjeżdżenie, wydeptanie, zaśmiecenie)	Brak	Występują, lecz mało znaczące	Silne
Ogólnie struktura i funkcje	Wszystkie wskaźniki kardynalne oceniono na FV, pozostałe wskaźniki przynajmniej na U1	Wszystkie wskaźniki kardynalne oceniono przynajmniej na U1.	Jeden lub więcej wskaźników kardynalnych oceniono na U2
Perspektywy ochrony	Brak zagrożeń i negatywnych trendów. Zachowanie siedliska w stanie nie pogorszonym w perspektywie 10-20 lat jest niemal pewne	Zachowanie siedliska w stanie nie pogorszonym w perspektywie 10-20 lat nie jest pewne, ale jest prawdopodobne, o ile uda się zapobiec istniejącym zagrożeniom	Zachowanie siedliska w stanie nie pogorszonym w perspektywie 10-20 lat będzie bardzo trudne: zaawansowane procesy recesji, silne negatywne trendy lub znaczne zagrożenia
Ocena ogólna	Wszystkie parametry oceniono na FV	Jeden lub więcej parametrów oceniono na U1, brak ocen U2	Jeden lub więcej parametrów oceniono na U2

Y.D.

* Próg grubości obniżany do 30 cm gdy z przyczyn naturalnych drzewa nie dorastają do 50 cm grubości

Wskaźniki kardynalne: Charakterystyczna kombinacja florystyczna runa, gatunki dominujące w poszczególnych warstwach fitocenozy, gatunki obce geograficznie w drzewostanie, martwe drewno leżące lub stojące >3 m długości i >50 cm grubości.

II. Dla realizacji punktu 2 tabeli (punkt II.2.2 decyzji RDOŚ), polegającego na ocenie występowania oraz stanu zachowania populacji gatunków roślin objętych ochroną gatunkową na terenie suchego zbiornika, których stanowiska wskazano w Planie Zarządzania Środowiskiem, należy przeprowadzić kontrolę położonego w Nieboczowach stanowiska rzadkich gatunków mszaków – pędzliczka zielonawego *Syntrichia virescens* oraz nastroszka Brucha *Ulota bruchii*. Ocena występowania i stanu populacji obu gatunków będzie polegała na kontroli terenowej stanowiska przez eksperta w okresie od maja do września dla potwierdzenia, czy populacja zachowała się na stanowisku. Po potwierdzeniu występowania dla każdego z gatunków na stanowisku określona zostanie: lokalizacja populacji (przy pomocy odbiornika GPS), liczba pni, na których stwierdzono gatunek, łączna powierzchnia darni, liczba (a przynajmniej obecność) osobników generatywnych oraz oceniony zostanie stan zdrowotny roślin (np. uszkodzenia mechaniczne, ślady żerowania, choroby). Dodatkowo należy wskazać zidentyfikowane zagrożenia dla monitorowanego stanowiska. W szczególnym przypadku dopuszcza się uproszczoną formę kontroli polegającą na ogólnej ocenie stanu zachowania samego siedliska mszaków chronionych oraz identyfikacji zagrożeń dla stanowiska. W każdym przypadku sporządzona zostanie dokumentacja fotograficzna.

III. Dla realizacji punktu 3 tabeli 1 (punkt II.2.3 decyzji RDOŚ), polegającego na monitoringu występowania oraz stanu zachowania przenoszonych populacji gatunków roślin objętych ochroną gatunkową należy przeprowadzić kontrolę:

1. Grzybieńczyka wodnego *Nymphoides peltata* oraz grążela żółtego *Nuphar lutea*, których osobniki, przy uwzględnieniu zapisów planu działań łagodzących Planu Zarządzania Środowiskiem, miały zostać przeniesione ze starorzecza potoku Plinc na południowy zachód od Brzezia na stałe stanowisko zastępcze – staw Plinc poniżej Zapory Czołowej. Ocena występowania i stanu populacji gatunków będzie polegała na kontroli terenowej stanowiska zastępczego przez eksperta w okresie letnim, w czasie kwitnienia roślin (od czerwca do połowy września) dla potwierdzenia, czy ich populacje zachowały się na wskazanym stanowisku. Po potwierdzeniu występowania gatunków na stanowisku określona zostanie lokalizacja populacji (przy pomocy odbiornika GPS), liczba osobników (w przypadku gdy jest możliwa do policzenia) lub przybliżona powierzchnia lustra wody zajęta przez populację oraz oceniony zostanie stan zdrowotny roślin (np. uszkodzenia mechaniczne, ślady żerowania, choroby). Dodatkowo należy wskazać zidentyfikowane zagrożenia dla monitorowanego stanowiska. W każdym przypadku sporządzona zostanie dokumentacja fotograficzna.

Grąziel żółty *Nuphar lutea* wskazany w punkcie 16 planu działań łagodzących PZŚ zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz.U. 2014 poz. 1409) nie jest aktualnie gatunkiem chronionym.

2. Nadwodnika trójpręcikowego *Elatine triandra* oraz nadwodnika sześciopręcikowego *Elatine hexandra*, których osobniki, przy uwzględnieniu zapisów planu działań łagodzących Planu Zarządzania Środowiskiem, miały zostać przeniesione w obrębie zbiornika powyrobiskowego, położonego na północ od Krzyżanowic. Ocena występowania i stanu populacji obu gatunków będzie polegała na kontroli terenowej stanowiska zastępczego przez eksperta w okresie letnim, w czasie kwitnienia

gatunku (od czerwca – w przypadku nadwodnika trójpręcikowego – lub lipca – w przypadku nadwodnika sześciopręcikowego – do połowy września) dla potwierdzenia, czy populacja zachowała się na wskazanym stanowisku. Po potwierdzeniu występowania gatunku na stanowisku określona zostanie lokalizacja populacji (przy pomocy odbiornika GPS), powierzchnia zajęta przez gatunek (zmierzona w przypadku niewielkiej populacji lub oszacowana w przypadku rozległych płatów) oraz oceniony zostanie stan zdrowotny roślin (np. uszkodzenia mechaniczne, ślady żerowania, choroby). Dodatkowo należy wskazać zidentyfikowane zagrożenia dla monitorowanego stanowiska. W każdym przypadku sporządzona zostanie dokumentacja fotograficzna.

IV. Dla realizacji punktu 4 tabeli 1 (punkt II.2.4 decyzji RDOŚ), polegającego na monitoringu występowania oraz stanu zachowania przedmiotów ochrony obszaru Natura 2000 „Las koło Tworkowa” należy przeprowadzić kontrolę następujących siedlisk przyrodniczych:

1. 9170 grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum*, *Tilio-Carpinetum*)
2. 91E0 łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albae*, *Populetum albae*, *Alnenion glutinoso-incanae*, olsy źródłiskowe)
3. 91F0 łągowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe (*Ficario-Ulmetum*)

9170 grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum*, *Tilio-Carpinetum*)

Ocena stanu siedliska w obrębie badanego obszaru polega na wyznaczeniu na terenie zajęтым przez siedlisko transektu o szerokości 10 m i długości 200 m, na którym ocenione zostaną poszczególne wskaźniki specyficznej struktury i funkcji siedliska (tabela 7). Jednocześnie w obrębie transektu założone zostaną 3 stałe powierzchnie kontrolne o wymiarach 10x10 m, na których wykonane zostaną zdjęcia fitosocjologiczne przy użyciu skali ilościowości-pokrycia Braun-Blanqueta. Początek i koniec transektu oraz narożniki każdej powierzchni kontrolnej zostaną trwale oznaczone w terenie (np. poprzez wbicie plastikowych tyczek/rurek, oznaczenie farbą). Współrzędne początku i końca transektu oraz środka powierzchni kontrolnych zostaną określone przy pomocy odbiornika GPS. W uzasadnionych przypadkach (w szczególności, gdy powierzchnia siedliska uniemożliwia wyznaczenie transektu o długości 200 m) dopuszczalne jest jego skrócenie, podzielenie na odcinki, badanie w oparciu o powierzchnię prostokątną o zbliżonym areale, a nawet charakterystyka siedliska wyłącznie w oparciu o stałe powierzchnie badawcze. Dopuszczalne jest również założenie mniejszej liczby powierzchni kontrolnych, jeżeli stan siedliska jest jednorodny, a zachowana powierzchnia siedliska na tyle mała, że taka liczba powierzchni umożliwi jego pełną charakterystykę. Dla oceny stanu siedliska w obrębie obszaru nie należy wybierać płatów, które są najlepiej zachowane, ale takie które są reprezentatywne dla stanu zachowania siedliska na całym objętym monitoringiem obszarze. Optymalnym terminem realizacji kontroli jest czerwiec (choć możliwe jest prowadzenie badań w dłuższym okresie – od maja do sierpnia).

Tabela 7. Wskaźniki specyficznej struktury i funkcji siedliska 9170 grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum*, *Tilio-Carpinetum*)

Parametr/Wskaźnik	Właściwy FV	Niezadawalający U1	Zły U2
Specyficzna struktura i funkcje			
Charakterystyczna kombinacja florystyczna	Typowa, właściwa dla siedliska przyrodniczego (z uwzględnieniem specyfiki regionalnej i zróżnicowania fitosocjologicznego)	Zniekształcona w stosunku do typowej dla siedliska w danym regionie	Zdominowana przez gatunki synantropijne lub obce
Inwazyjne gatunki obce w podszybie i runie	Brak	Sporadycznie (nie więcej niż 2% pokrycia transektu)	Pojedynczo lub licznie (ponad 2% pokrycia transektu)
Ekspansywne gatunki rodzime w runie	Brak gatunków ekspansywnych lub pojedyncze okazy gatunków nitrofilnych w runie	Pojedynczo (powyżej 1%, lecz nie więcej niż 5% pokrycia transektu)	Licznie (ponad 5% pokrycia transektu)
Struktura pionowa i przestrzenna roślinności	Zróżnicowana; >50% powierzchni pokryte przez zwarty drzewostan, jednak obecne luki i prześwietlenia	Jednolity stary drzewostan lub struktura zróżnicowana ze zwartym starym drzewostanem zajmującym 10–50% powierzchni	Jednolite odnowienia lub zróżnicowana struktura z <10% powierzchni zajętej przez fragmenty starego drzewostanu
Wiek drzewostanu (udział starodrzewu)	>10% udział drzew starszych niż 100 lat	<10% udział drzew starszych niż 100 lat, ale >50% udział drzew starszych niż 50 lat	<10% udział drzew starszych niż 100 lat i <50% udział drzew starszych niż 50 lat
Naturalne odnowienie drzewostanu	Obfite, w lukach i prześwietleniach, brak pod okapem drzewostanu, ślady zgrzyzania nieliczne	Pojedyncze, nie reagujące na luki lub też w lukach lecz z licznymi śladami zgrzyzania przez zwierzynę płową	Całkowity brak i zgryzione przez zwierzynę płową
Gatunki obce w drzewostanie	<1% i nie odnawiające się	<10% i nie odnawiające się	>10% lub spontanicznie odnawiające się, niezależnie od udziału
Martwe drewno (łącznie zasoby)	>20m ³ /ha	10–20m ³ /ha	<10m ³ /ha
Martwe drewno leżące lub stojące >3 m długości i >50 cm grubości*	>5 szt./ha	3–5 szt./ha	<3 szt./ha
Inne zniekształcenia, w tym zniszczenia runa i gleby związane z pozyskaniem drewna	Brak	Zniszczenia notowane sporadycznie, ale istotnie oddziałujące na strukturę fitocenozy	Licznie, oddziałują na strukturę fitocenozy
Ogólnie struktura i funkcje	Wszystkie wskaźniki na FV lub tylko jeden wskaźnik oceniono na U1	Dwa lub więcej wskaźników na U1, brak wskaźników na U2	Jeden lub więcej wskaźników oceniono na U2
Perspektywy ochrony	Brak zagrożeń i negatywnych trendów. Zachowanie siedliska w stanie niepogorszonym w perspektywie 10–20 lat niemal pewne	Zachowanie siedliska w stanie niepogorszonym w perspektywie 10–20 lat nie jest pewne, ale jest prawdopodobne, o ile uda się zapobiec istniejącym zagrożeniom	Zachowanie siedliska w stanie niepogorszonym w perspektywie 10–20 lat będzie bardzo trudne: zaawansowane procesy recesji, silne negatywne trendy lub znaczne zagrożenia
Ocena ogólna	Wszystkie parametry oceniono na FV	Jeden lub więcej parametrów oceniono na U1, brak ocen U2	Jeden lub więcej parametrów oceniono na U2

M.Ś.

* Próg grubości obniżany do 30 cm gdy z przyczyn naturalnych drzewa nie dorastają do 50 cm grubości

Wskaźniki kardynalne: Charakterystyczna kombinacja florystyczna

W przypadku siedlisk łągowych monitoring należy przeprowadzić zgodnie z metodyką opisaną dla nich w punkcie I.

2. Metodyka prowadzenia monitoringu ptaków w Obszarze Specjalnej Ochrony „Stawy Wielikąt i Las Tworkowski” oraz na obszarze zbiornika przeciwpowodziowego Racibórz Dolny

Monitoring ornitologiczny przy budowie zbiornika przeciwpowodziowego Racibórz Dolny jest realizowany zgodnie z zadaniami przedstawionymi w Postanowieniu Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Katowicach nr WOOŚ.4242.136.2012.A53.22 z dnia 04.10.2012 r. pkt. II.2 (zwany dalej Postanowieniem). Od roku 2021 kontynuowany jest całoroczny monitoring ptaków w OSO „Stawy Wielikąt i Las Tworkowski” (punkt 5 Postanowienia), prowadzony będzie także objazd kontrolny obwałowania zbiornika, ze szczególnym uwzględnieniem siedlisk i gatunków ptaków chronionych (punkt 2 Postanowienia).

Całoroczny monitoring ptaków w OSO „Stawy Wielikąt i Las Tworkowski”

W ramach tego zadania będą prowadzone regularne wizyty polegające na obejściu całego kompleksu stawowego Wielikąt. W okresie łągowym (marzec – lipiec) przeprowadzonych będzie 13 kontroli – 2 w marcu, po 3 kontrole miesięcznie w kwietniu, maju i czerwcu oraz 2 w lipcu. Wizyty te będą odbywały w odstępach co najmniej jednego tygodnia od siebie. Przy okazji każdej kontroli notowane będą wszystkie gatunki ptaków, wraz z określeniem kategorii ich łągowości. Stanowiska będą zaznaczane na mapie, zgodnie z zasadami powszechnie stosowanej metody kartograficznej (Tomiałojć 1980). Na podstawie liczby i miejsc obserwacji poszczególnych gatunków będzie możliwe określenie łącznej liczebności populacji łąkowej zasiedlającej stawy. Obserwacje będą prowadzone w godzinach porannych. W trakcie prowadzenia obserwacji w sezonie łągowym szczególna uwaga będzie poświęcona gatunkom będącym przedmiotem ochrony obszaru – bączkowi, podgorzałce, hełmiatce, krakwie i perkozowi dwuczubemu. Obserwacje ptaków (terminy, pory dnia, użyty sprzęt optyczny, stymulacja głosowa) będą realizowane zgodnie z najnowszymi trendami metod inwentaryzacji ptaków łągowych (Chylarecki i inni 2015, Jantarski 2017).

W sezonie jesienno-zimowym (sierpień-luty) planuje się przeprowadzenie siedmiu kontroli (jedna miesięcznie), realizowanych mniej więcej w połowie każdego miesiąca. Wizyty w tym okresie będą służyły określeniu znaczenia obszaru dla ptaków przelotnych i zimujących. Liczone będą wszystkie ptaki z podaniem ich liczebności i składu gatunkowego.

Obserwacje będą prowadzone w dni pogodne, tj. bezdeszczowe, możliwie bezwietrzne, przy dobrej widoczności. Każda kontrola będzie przeprowadzona z użyciem lunety 30 x 82, lornetki 10 x 42. Obserwacje będą dokumentowane na zdjęciach lub nagraniach.

Objazd terenu obwałowania zbiornika

Raz w miesiącu (w okolicy połowy miesiąca) przeprowadzany będzie objazd wzdłuż całego obwałowania zbiornika. Celem objazdu będzie kontrola stanu zachowania populacji ptaków chronionych i ich siedlisk, ze szczególnym uwzględnieniem gatunków z I załącznika Dyrektywy Ptasiej.



Tabela 8. Harmonogram prowadzenia prac ornitologicznych w ramach monitoringu ptaków terenu budowy zbiornika Racibórz Dolny oraz OSO „Stawy Wielikąt i Las Tworkowski”.

MIESIĄC	CZAS KONTROLI	REALIZOWANE ZADANIA
Styczeń	Ok. 15.01	- kontrola OSO „Stawy Wielikąt i Las Tworkowski” – ptaki zimujące – objazd terenu zbiornika
Luty	ok. 15.02	- kontrola OSO „Stawy Wielikąt i Las Tworkowski” – ptaki zimujące – objazd terenu zbiornika
Marzec	ok. 15 i 25.03	- kontrola OSO „Stawy Wielikąt i Las Tworkowski” – ptaki zimujące/ początek migracji wiosennej/ sezon lęgowy – objazd terenu zbiornika
Kwiecień	ok. 5, 15, 25.04	- kontrola OSO „Stawy Wielikąt i Las Tworkowski” – ptaki lęgowe/ migracja wiosenna – objazd terenu zbiornika
Maj	Ok. 5, 15, 25.05	- kontrola OSO „Stawy Wielikąt i Las Tworkowski” – ptaki lęgowe, migracja wiosenna (bączek, podgorzałka, hełmiatka)– objazd terenu zbiornika
Czerwiec	Ok. 5, 15, 25.06	- kontrola OSO „Stawy Wielikąt i Las Tworkowski” – ptaki lęgowe – objazd terenu zbiornika
Lipiec	Ok. 5, 15.07	- kontrola OSO „Stawy Wielikąt i Las Tworkowski” – ptaki lęgowe, migracja jesienna – objazd terenu zbiornika
Sierpień	Ok. 15.08	- kontrola OSO „Stawy Wielikąt i Las Tworkowski” – ptaki lęgowe, migracja jesienna – objazd terenu zbiornika
Wrzesień	Ok. 15.09	- kontrola OSO „Stawy Wielikąt i Las Tworkowski” – ptaki lęgowe, migracja jesienna – objazd terenu zbiornika
Październik	Ok. 15.10	- kontrola OSO „Stawy Wielikąt i Las Tworkowski” – ptaki lęgowe, migracja jesienna – objazd terenu zbiornika
Listopad	Ok. 15.11	- kontrola OSO „Stawy Wielikąt i Las Tworkowski” – ptaki lęgowe, migracja jesienna – objazd terenu zbiornika
Grudzień	Ok. 15.12	- kontrola OSO „Stawy Wielikąt i Las Tworkowski” – ptaki lęgowe, migracja jesienna, zimowanie – objazd terenu zbiornika

W ramach realizacji zadań planuje się wykonanie 20 kontroli terenowych. Kontrole w głównej mierze dotyczyć będą monitoringu ptaków w obszarze Natura 2000 „Stawy Wielikąt i Las Tworkowski” (zad. 5

42.

Postanowienia) zgodnie z obowiązującą aktualną metodyką GDOŚ („Metodyka inwentaryzacji awifauny lęgowej na stawach rybnych i zbiornikach zaporowych”). Monitoring przewiduje jedną kontrolę miesięcznie w miesiącach styczeń-luty i sierpień-grudzień, po dwie kontrole marcu i lipcu oraz po trzy kontrole w szczycie sezonu lęgowego ptaków - od kwietnia do czerwca. Ten ostatni okres jest szczególnie newralgiczny pod kątem ptaków lęgowych będących przedmiotem ochrony obszaru OSO. Trzy kontrole miesięcznie to minimalna częstotliwość wizyt dla wykazania lęgów gatunków takich jak bączek, podgorzałka i hełmiatka. Gatunki te prowadzą skryty tryb życia. Gniazda są ukryte w trzcinowisku lub na wyspach, a więc w miejscach niewidocznych, trudno dostępnych. Biorąc pod uwagę rozmiary kompleksu stawowego i niską liczebność badanych ptaków konieczne są minimalnie 2 wizyty miesięcznie w szczycie aktywności lęgowej tych gatunków. Raz w miesiącu prowadzona będzie ocena stanu populacji gatunków chronionych ptaków w otoczeniu obwałowania zbiornika.

3. Metodyka prowadzenia całorocznego monitoringu detektorowego nietoperzy

W odniesieniu do punktu 2 planowane są działania monitoringowe polegające na kontroli potencjalnych siedlisk oraz lokalnych populacji nietoperzy, realizowane zgodnie z metodyką opisaną poniżej.

Monitoringiem zostanie objęta aktywność nietoperzy w istotnych dla nich siedliskach wykazanych na podstawie prowadzonego monitoringu na etapie realizacji inwestycji. Spośród 9 punktów stacjonarnych oraz 3 transektów, gdzie prowadzono monitoring w ostatnim roku realizacji inwestycji, czyli w roku 2020 (w pierwotnej wersji monitoringu wartości te nieznacznie się zmieniały, w zależności od możliwości wykonania obserwacji w związku ze zmianami siedlisk zachodzącymi na skutek prowadzonych prac bądź naturalnych zmian w strukturze siedlisk przyrodniczych) wytypowano 5 miejsc o wysokiej aktywności, reprezentujących różne elementy ekosystemu, pełniące różne role w funkcjonowaniu lokalnych populacji. Wytypowane 4 punkty i 1 transekt pozwolą na ocenę podstawowych funkcji jakie stwierdzono w obszarze. Z uwagi na przeprowadzone wyburzenia budynków, przepustów, studni itp., obszar nie pełni funkcji zimowiska w granicach dawnych miejscowości. W wyniku prowadzonego monitoringu nie wskazano także drzew mogących pełnić funkcję kryjówek zimowych dla gatunków preferujących tego typu zimowiska. Punkty oraz transekty wytypowano w granicach antropogenicznych wyrobisk, Lasu Tworkowskiego oraz doliny Odry. Pozwoli to na ocenę stanu zachowania populacji oraz funkcjonowania siedlisk nietoperzy na terenie inwestycji.

Terminy prowadzenia badań:

W celu pozyskania założonych informacji na temat lokalnych populacji, konieczne jest przeprowadzenie badań detektorowych w następujących terminach:

- wiosennym, przed okresem rozrodu, po powrocie z zimowisk: 15.05 - 15.06,
- wczesnoletnim, w okresie rozrodu i karmienia młodych: 10.07 - 31.07,
- późnoletnim, w okresie aktywacji młodego pokolenia: 15.08 - 15.09

Założono wykonanie badań tylko w okresie pełnej aktywności, z uwagi na brak potencjalnych zimowisk oraz słabą skuteczność kontroli migracyjnych, co wykazano podczas dotychczasowego monitoringu na etapie realizacji inwestycji.

Miejsce prowadzenia badań:



Punkty nasłuchowe wyznaczono w miejscach spodziewanej aktywności nietoperzy żerujących na terenach otwartych i nad wodami oraz na polanie leśnej w granicach Lasu Tworkowskiego. Transekt wyznaczono wzdłuż doliny Odry w sąsiedztwie zakładu górniczego, gdzie obserwowano znaczne zróżnicowanie gatunkowe z uwagi na różnorodność siedlisk i typów zagospodarowania.

Punkty i transekty wskazane do prowadzenia badań wyznaczono w miejscach wykazanych w poprzednich badaniach monitoringowych jako sprzyjające występowaniu nietoperzy. Poniżej wskazano i opisano poszczególne punkty, gdzie realizowane będą badania w zakresie planowanego monitoringu.

P1 – punkt położony w sąsiedztwie dawnego starorzecza Odry, funkcjonującego obecnie jako łowisko rekreacyjne PZW. Teren funkcjonuje jako potencjalne żerowisko nietoperzy związanych z wodą oraz nietoperzy żerujących na terenie otwartym w pobliżu zabudowy przemysłowej. W pobliżu znajdują się zarówno ciągi migracyjne w postaci koryta Odry Miejskiej, ciągi zadrzewień wzdłuż brzegów starorzeczy, potencjalne miejsca kryjówek dziennych w obiektach przemysłowych i starych drzewach porastających otoczenie starorzeczy. Na etapie poprzednio realizowanego monitoringu punkt funkcjonował jako P1.

P2 – Punkt położony w sąsiedztwie aktywnego wyrobiska jednego z zakładów górniczych. Teren pełni funkcję ważnego żerowiska nietoperzy, o czym świadczą wyniki monitoringu w ostatnim roku, które wykazały najwyższą liczbę jednostek echolokacji. Jest to związane z żerowaniem stałej, dość licznej populacji nietoperzy związanych ze środowiskiem wodnym oraz gatunków kosmopolitycznych. Obecności nietoperzy sprzyjają zadrzewienia pozwalające na orientację w trakcie migracji z miejsc schronienia dziennego do żerowisk. Na etapie poprzednio realizowanego monitoringu punkt funkcjonował jako P3.

P3 – Punkt położony w sąsiedztwie przebudowanego w ramach inwestycji Kanału Odry. Wytypowany ze względu na znaczną dynamikę zmian w liczbie jednostek echolokacji w ciągu ostatniego okresu badań monitoringowych na poprzednim etapie. Do czasu przebudowy brzegi kanału porośnięte były zaroślami, gdzie występowały warunki sprzyjające rozwojowi bogatej bazy pokarmowej nietoperzy, co przekładało się corocznie na bardzo wysoki wskaźnik aktywności nietoperzy na żerowiskach nad kanałem. W trakcie prac związanych z budową infrastruktury zbiornika, w tym z doprowadzeniem wody do budowli przelewowo-spustowej stwierdzono spadek aktywności nietoperzy, związany prawdopodobnie z przekształceniem roślinności w sąsiedztwie kanału, w tym z usunięciem zarośli na jego brzegach. Potencjalnie lokalizacja ta ma szereg atutów, które mogą decydować o znaczeniu siedliska: obecność szerokiego koryta ciek, występowanie ciągów zadrzewień wzdłuż kanału oraz na terenach sąsiadujących. Zaplanowany monitoring ma na celu zbadanie procesu odtworzenia żerowiska poprzez odbudowę siedlisk na brzegu kanału. Na etapie poprzednio realizowanego monitoringu punkt funkcjonował jako P4.

P4 – Punkt położony w granicach Lasu Tworkowskiego, na polanie o wydłużonym kształcie, gdzie obserwowano obecność ciekawych gatunków nietoperzy, związanych z siedliskami leśnymi, m.in. mopka *Barbastella barbastellus* i borowiaczka *Nyctalus leisleri* oraz szeregu innych gatunków żerujących na terenach leśnych. W otoczeniu znajdują się tereny leśne o charakterze półnaturalnym, położone w granicach rezerwatu przyrody „Las Tworkowski” oraz obszaru ostoi Natura 2000 „Las koło Tworkowa”, gdzie mogą znajdować się potencjalne kryjówkiienne nietoperzy bądź ich miejsca rozrodu, w szczególności dotyczy to gatunków związanych z siedliskami leśnymi. Na etapie poprzednio realizowanego monitoringu punkt funkcjonował jako P/T2.



T1 – Transekt biegnący wzdłuż prawego brzegu Odry, dawną drogą z Bukowa do Ligoty Tworowskiej. W sąsiedztwie znajdują się tereny zagospodarowane w postaci zakładu górniczego oraz las o charakterze łągu w dolinie Odry. Zróżnicowanie siedlisk oraz obecność oświetlenia przy zakładzie górniczym powodują, że obszar ten stanowi miejsce występowania zróżnicowanej chiropterofauny, o różnych preferencjach co do siedlisk i żerowisk.

Na podstawie wyników badań będzie można określić stan zachowania populacji oraz funkcję siedlisk odpowiednich dla nietoperzy.

Metody badawcze:

W celu uzyskania informacji o środowisku w opisanym wyżej zakresie zostaną przeprowadzone badania terenowe z użyciem detektora ultradźwiękowego pozwalającego na możliwie szczegółowe rozpoznanie gatunku bądź grupy gatunków nietoperzy zasiedlających badany teren. Do badań zaplanowano wykorzystanie detektora z możliwością zapisu pełnego zakresu, działającego na zasadzie detekcji typu *frequency-division* z funkcją zachowania amplitudy. Umożliwia to ciągły nasłuch całego użytecznego pasma ultradźwiękowego. Nagrania będą realizowane na rejestratorze szerokopasmowym typu *Full Spectrum* umożliwiającym dokonywanie nagrań o wysokiej rozdzielczości. Używany detektor to LUNA-BAT DFD-1, w zestawie z rejestratorem ZOOM-H1, z zapisem do formatu *.wav.

Pojedyncza sesja nasłuchowa w wyznaczonym punkcie będzie nie krótsza niż 15 minut a na transekcie nie krótsza niż 20 minut. Badania w wyznaczonym dniu prowadzone będą dwukrotnie: tuż po zmroku oraz na około 2 godziny przed świtem, aby uchwycić aktywność różnych grup nietoperzy. Badania transektowe wykonane zostaną w trakcie pieszego przejścia wzdłuż wyznaczonej trasy. Detektor umieszczony zostanie na wysokości ok. 1,5 m z mikrofonem skierowanym pod kątem ok. 45° w kierunku spodziewanego przelotu nietoperzy. W trakcie badań na transekcie wykonywanych w trakcie przejścia pieszego z prędkością 5-10 km/h, mikrofon będzie umieszczony na wysokości ok. 1,5 m i skierowany pod kątem ok. 45° w kierunku marszu.

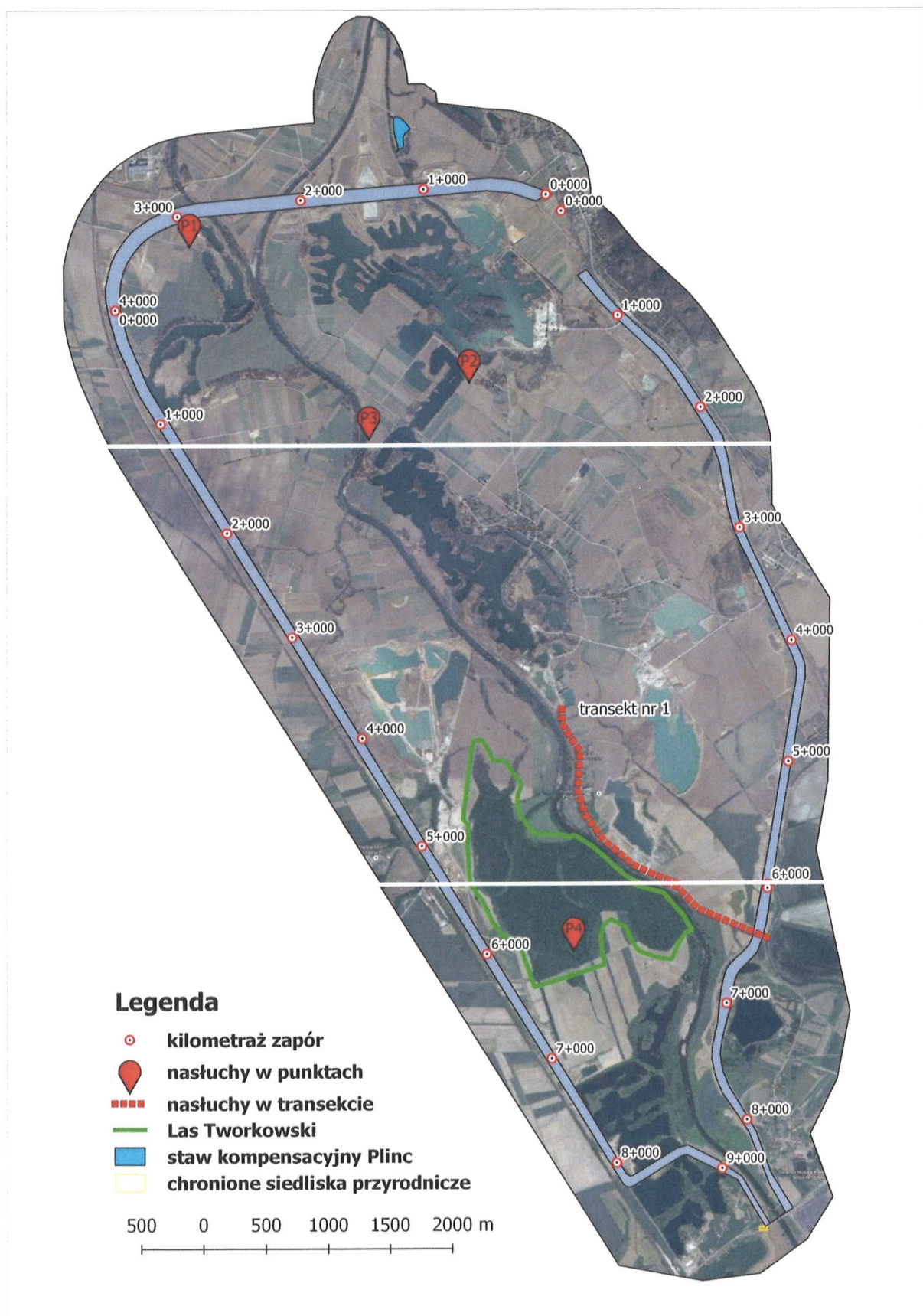
Opracowanie wyników:

Wyniki z każdego etapu badań detektorowych zostaną poddane analizie z wykorzystaniem oprogramowania AUDACITY w wersji 2.3.2, pozwalającego na wstępną obróbkę nagrań oraz preselekcję fragmentów zawierających odgłosy nietoperzy i ich analizę spektralną. Wybrane odgłosy z nagrań poddawane będą dalszej analizie przy użyciu oprogramowania BatExplorer w wersji 2.1.5.

Po oznaczeniu zostaną przygotowane analizy ilościowo-jakościowe zarejestrowanych nagrań. Na ich podstawie zostanie przygotowane opracowanie oceniające stan siedlisk i kondycji lokalnych populacji nietoperzy na analizowanym terenie.

Poniżej przedstawiono lokalizację punktów i transektów, gdzie należy przeprowadzić badania w ramach całorocznego monitoringu detektorowego.

Y.O.



4.8.

4. Metodyka badań prowadzonych w ramach monitoringu pachnicy dębowej (*Osmoderma eremita* s. l.) oraz zgniotka cynobrowego (*Cucujus cinnaberinus*) dla obszaru Natura 2000 Las koło Tworkowa PLH240040 położonego w gminie Krzyżanowice w powiecie Raciborskim

W celu realizacji punkt II.2.4 postanowienia RDOŚ (punkt 4 tabeli nr 1) planowane są działania monitoringowe polegające na kontroli potencjalnych siedlisk gatunków owadów stanowiących przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 „Las koło Tworkowa”, realizowane zgodnie z metodyką opisaną poniżej.

Terminy prac terenowych:

Badania terenowe będą uzależnione od warunków atmosferycznych stąd terminy podano w przybliżeniu a ich liczba może się zmienić w zależności od wyników pierwszych badań kontrolnych.

Poniżej przedstawiono terminy planowanych prac terenowych:

- 2 kontrole w okresie od czerwca do sierpnia
- 2 kontrole w okresie od września do października

Metody badawcze (pachnica dębowe):

- w czasie badań terenowych odnotowywana będzie obecność lub brak pachnicy dębowej w kontrolowanych drzewach, co dostarczy informacji dotyczącej ogólnej liczby zasiedlonych drzew na stanowisku (ogólna liczebność populacji); metodą oceny poziomu zasiedlenia stanowisk będzie poszukiwanie larw, kokolitów i pozostałości w postaci odchodów, szczątków owadów i kokolitów w dziuplach, a także poza nimi, u podstaw pni wyznaczonych drzew

- ocena wskaźników populacji:
 - udział procentowy zasiedlonych drzew dziuplastych w obrębie drzew dziuplastych poddanych kontroli
 - udział procentowy zasiedlonych drzew w obrębie drzew dziuplastych dostępnych do kontroli
 - liczba drzew zasiedlonych w przeliczeniu na 1 ha
- ocena wskaźników stanu siedliska:
 - udział procentowy drzew dziuplastych w obrębie drzew poddanych kontroli
 - liczba drzew dziuplastych w przeliczeniu na 1 ha
 - udział procentowy grubych dziuplastych drzew w obrębie drzew poddanych kontroli
 - liczba grubych drzew dziuplastych w przeliczeniu na 1 ha
 - izolacja - brak ciągłości pomiędzy badanym stanowiskiem, a innymi potencjalnymi lub aktualnymi stanowiskami w okolicy
 - średnie zacienienie drzew

Metody badawcze (zgniotek cynobrowy):



- obserwacje terenowe pod kątem zasiedlenia przez zgniotka cynobrowego będą polegać na przeszukiwaniu potencjalnych mikrosiedlisk jego rozwoju w obrębie powierzchni badawczej, w związku z wielkością badanego terenu – Natura 2000 „Las koło Tworkowa” cały obszar traktowany będzie jako jedna powierzchnia badawcza

- potencjalne mikrosiedliska rozwoju zgniotka stanowią martwe drzewa o pierśnicy co najmniej 30 cm i długości (w przypadku fragmentów) co najmniej 1 m

- prace terenowe będą obejmować przejścia wzdłuż wyznaczonych transektów celem wyszukania w zasięgu wzroku optymalnych mikrosiedlisk; prace poszukiwawcze będą przerwane po stwierdzeniu zgniotka cynobrowego w pięciu miejscach (mniej więcej równomiernie rozmieszczonych lub przynajmniej oddalonych od siebie o nie mniej niż 50 m) lub przeszukaniu 20 optymalnych mikrosiedlisk i nie stwierdzeniu w nich tego gatunku – jeśli w tej liczbie mikrosiedlisk na badanym obszarze nie stwierdza się występowania zgniotka, uznać należy, że na danej powierzchni gatunek nie występuje; stwierdzeniem zgniotka cynobrowego w przeszukiwanym mikrosiedlisku jest odnotowanie w nim obecności co najmniej jednego osobnika imago, larwy lub poczwarki tego gatunku

- badania będą prowadzone według zasad:

- penetracja potencjalnych mikrosiedlisk prowadzona będzie wyłącznie poprzez próbkowe odginanie płatów korowiny celem zaobserwowania larw i/lub imagines
- prace będą prowadzone przy odpowiedniej pogodzie i temperaturze tak by potencjalnie odstonięte osobniki nie były narażone na zamarznięcie lub zalanie
- wybrane do analizy drzewo będzie poddawane próbkowemu przeszukaniu tylko w odniesieniu do nie więcej niż ok. 30% powierzchni kory
- poszukiwanie larw i/lub imagines zgniotka cynobrowego w danym drzewie będzie przerwane w chwili odnalezienia i zidentyfikowania pierwszego/-szych osobnika/-ów
- w przypadku larw zgniotka cynobrowego, identyfikacja gatunku może być praktycznie niemożliwa bez mikroskopu stereoskopowego, dlatego może zaistnieć konieczność pobrania co najmniej jednej larwy (najbardziej wyrośniętej) celem pewnej identyfikacji gatunku poza miejscem znalezienia – w takim przypadku po ostatecznej identyfikacji, larwy będą jak najszybciej uwolnione w miejscu, gdzie zostały zebrane (należy je umieścić pod lekko odgiętą korą)

- ocena wskaźników populacji:

- obecność gatunku na stanowisku
- areal zajmowany przez populację

- ocena wskaźników stanu siedliska:

- ilość martwego drewna/ha
- jakość martwego drewna
- struktura przestrzenna i wiekowa drzewostanu (ewentualnie stopień naturalności ekosystemu leśnego)
- intensywność gospodarowania

Sprzęt do badań w terenie:

Y.Ś.

- sito i miska do przesiewania murszu pobranego z próchnowisk
- średnicomierz lub rozwijana taśma miernicza do pomiaru średnicy/obwodu
- drabina – umożliwiała pobór murszu z wyżej położonych dziupli
- 2–3 reklamówki
- mocny nóż z grubym ostrzem do przecinania, podważania i odginania kory
- taśma miernicza długości 3 m do pomiarów obwodów drzew i długości wyrzynków;
- mikroskop stereoskopowy do oznaczania larw pachnicy oraz imagines gatunków zgniotka i larw z rodzaju zgniotek
- odbiornik GPS
- cyfrowy aparat fotograficzny z funkcją makrofotografii
- pojemniki z nietłukącego tworzywa do przenoszenia larw celem ich identyfikacji przy użyciu mikroskopu i odnoszenia ich po identyfikacji w miejsce znalezienia
- pojemniki do zbioru entomofauny towarzyszącej (celem jej oznaczenia)
- mapa topograficzna stanowiska
- arkusze obserwacji (raptularze terenowe)

Oczekiwane rezultaty:

Badania będą prowadzone w celu rozpoznania faktycznego stanu ochrony gatunków (pachnicy dębowej oraz zgniotka cynobrowego) i ich siedlisk w granicach ostoi Natura 2000 „Las koło Tworkowa” PLH240040 i w jej bezpośrednim sąsiedztwie. Na podstawie wyników przeprowadzonego monitoringu możliwe będzie wykonanie ekspertyzy obejmującej ocenę wskaźników parametrów populacji przedmiotowych gatunków jak również ich siedlisk.

5. Metodyka badań prowadzonych w ramach monitoringu herpetofauny na terenie zbiornika przeciwpowodziowego Racibórz Dolny

W odniesieniu do punktu II.2.2 postanowienia RDOŚ (punkt 2 tabeli), planowane są działania monitoringowe polegające na kontroli potencjalnych siedlisk płazów i gadów w obrębie siedlisk położonych poza eksploatowanymi terenami górniczymi, z uwagi na stabilność ekosystemów. Wybrano w tym celu siedliska, które bądź to zostały przekształcone bądź utworzone w związku z realizacją zbiornika.

W odniesieniu do punktu II.2.3 postanowienia RDOŚ (punkt 3 tabeli), planowane są obserwacje wykształconych siedlisk i populacji zasiedlających niekiedy stawu kompensacyjnego „Plinc”, gdzie odtwarzane siedliska mają docelowo uzyskać funkcjonalność jako miejsca bytowania i rozrodu płazów. Działania monitoringowe będą realizowane zgodnie z metodyką opisaną poniżej.

Terminy prac terenowych:

Badania terenowe będą uzależnione od warunków atmosferycznych stąd terminy podano w przybliżeniu a ich liczba może się zmniejszyć w zależności od wyników pierwszych badań kontrolnych. W ramach monitoringu przewidziano realizację badań monitoringowych w następujących terminach:

- pora wiosenna w terminie 1-31 maja, dwie kontrole wieczorno-poranne w dwóch różnych terminach, w związku z koniecznością uchwycenia sezonu godowego u gatunków wcześniej przystępujących do rozrodu (żaby brunatne, ropucha szara, grzebiuszka ziemna, traszki – optimum przypada na początek maja) oraz gatunków preferujących wyższe wartości temperatury w okresie rozrodczym (żaby zielone, rzekotka drzewna, kumak nizinny, ropucha zielona – optimum w końcu maja)

Termin ten sprzyja ponadto obserwacji pierwszej aktywności gadów, szczególnie w ciepłych dniach w końcu maja;

- pora letnia w terminie 15 czerwca – 15 lipca, dwie kontrole w porze wieczorno-porannej, w dniach następujących po sobie, bądź nieodległych, które umożliwią obserwację młodocianych osobników płazów w okresie dyspersji. Termin należy dopasować do fenologii gatunków oraz warunków atmosferycznych. Tempo przeobrażenia larw płazów do postaci młodocianej jest zróżnicowane i szczególnie w ostatnich latach zjawisko to występuje dość nieregularnie. Kontrolę w siedliskach należy poprzedzić ogólnymi obserwacjami w regionie, które pozwolą na wytypowanie właściwego terminu kontroli w wytypowanych siedliskach.

- pora jesienna w terminie 15 września - 15 października, jedna kontrola w porze okołopołudniowej, w trakcie ciepłej pogody, celem uchwycenia intensywnego żerowania w pobliżu miejsc zimowania.

Termin umożliwia ponadto obserwację ostatniego etapu aktywności gadów stwierdzonych na obszarze zbiornika.

Ogólne założenia monitoringu:

Na podstawie Przewodnika metodycznego monitoringu gatunków zwierząt GIOŚ (Makomaska-Juchiewicz M, Baran P., 2012) opracowano następujące zasady prowadzenia monitoringu płazów.

- Wybrane powierzchnie monitoringowe będą stanowić reprezentatywne płaty siedlisk stwierdzone na podstawie dotychczasowych obserwacji w zakresie stanu siedlisk i populacji płazów oraz będą reprezentować różne typy krajobrazów i środowisk.

- W trakcie kontroli rejestrowane są wszystkie obserwowane formy rozwojowe danego gatunku płaza; wyniki tych obserwacji ujmuje się, w miarę możliwości, ilościowo.

- Nie określa się stanu populacji gatunków na stanowisku. Stan populacji gatunków będzie oceniany tylko na poziomie całego siedliska będącego miejscem rozrodu.

- Ocena stanu siedliska na monitorowanym stanowisku przeprowadzana będzie indywidualnie dla poszczególnych gatunków płazów poprzez określenie tzw. zbiorczego wskaźnika jakości siedlisk, na który składają się łatwe do określenia, wybrane charakterystyki zbiornika i jego otoczenia. Dobór składowych tego wskaźnika wynika z wymagań ekologicznych danego gatunku.

W odniesieniu do gadów, których obecność potwierdziły obserwacje prowadzone podczas monitoringu działań minimalizujących oddziaływanie na środowisko na etapie realizacji inwestycji założono prowadzenie monitoringu pozwalającego na ocenę występowania tych gatunków na obszarze czaszy zbiornika. Wśród gatunków tych nie ma gadów, dla których została opracowana szczegółowa metodyka monitoringu w ramach monitoringu zwierząt GIOŚ. Wynika to z faktu, że gatunki te są szeroko rozpowszechnione i nie ma wyraźnej konieczności monitorowania stanu ich siedlisk. Niemniej jednak są to gatunki objęte ochroną w ramach rozporządzenia MŚ, zatem przewidziano wobec nich podstawowy zakres monitoringu polegający na ocenie występowania osobników w sprzyjających im siedliskach.

Z uwagi na brak szczegółowej metodyki w odniesieniu do monitoringu gadów stwierdzonych na terenie zbiornika, prowadzone będą badania polegające na obserwacji osobników bądź śladów ich występowania na terenach lądowych w otoczeniu wytypowanych siedlisk płazów.

Metody badawcze:

W czasie badań terenowych odnotowywana będzie aktywność płazów na podstawie:

- obserwacji bezpośrednich osobników dorosłych, larw i skrzeku,
- nasłuchów odgłosów godowych samców w okresie rozrodczym,
- obserwacji śladów żerowania drapieżników żywiących się płazami,
- obserwacji martwych osobników na drogach w pobliżu siedlisk.

Jako stanowisko rozrodcze uznane zostanie siedlisko, w którym będzie stwierdzony przynajmniej jeden osobnik wykazujący zachowania godowe, bądź gdzie obserwowane będą larwy albo skrzek płazów.

Ponadto obserwacji podlegać będą cechy zbiorników rozrodczych i ich otoczenia pod kątem charakterystyk określających przydatność jako miejsca rozrodu. Przyjmuje się, że łączna ocena pozytywna wynikająca z obserwacji osobników rozrodczych oraz stwierdzenia sprzyjających cech siedliska będzie decydować o zaliczeniu siedliska do trwałych i perspektywicznych siedlisk rozrodczych poszczególnych gatunków płazów.

Wskaźniki stanu siedliska

W celu określenia stanu siedliska łącznej ocenie podlegać będzie uproszczony stan populacji oraz stan elementów środowiskowych na poszczególnych stanowiskach. Poniżej wymieniono cechy podlegające ocenie

- uproszczona ocena wskaźników populacji:
 - obecność osobników przystępujących do rozrodu lub
 - obecność form rozwojowych (larwy, skrzek)
- ocena charakterystyk stanu siedliska:
 - waloryzacja cech środowiska na stanowisku rozrodczym żab z grupy brunatnych (żaba trawna, żaba moczarowa), ropuchy szarej, ropuchy zielonej zgodnie z tabelą 9:



Charakterystyka	Liczba punktów		
	0	0,5	1
Udział pływacz	<10%	10-30%	>30%
Zanieczyszczenie wody	Woda wizualnie zanieczyszczona chemicznie		Woda wizualnie nie zanieczyszczona chemicznie
Obecność ryb drapieżnych	Obecne		Brak
Inne zbiorniki wodne w promieniu 500 m	0	1-3	≥4
Środowisko w otoczeniu zbiornika	Zabudowa wiejska (>80%), zabudowa miejska (>50%), zabudowa przemysłowa >50%)	Pole uprawne, łąka, torfowisko, zakrzewienia, zabudowa wiejska (<80%), zabudowa miejska (<50%), zabudowa przemysłowa (<50%)	Las iglasty, las liściasty, las mieszany, park, zagajnik

Suma punktów za charakterystyki składowe stanowi wartość zbiorczego wskaźnika jakości siedlisk.

Przyjęto następującą waloryzację tego wskaźnika:

a) ≥3,0 pkt = FV (stan właściwy)

b) 1,75 - 2,75 pkt = U1 (stan niezadowalający)

c) ≤1,5 pkt = U2 (stan zły)

- waloryzacja cech środowiska na stanowisku rozrodczym żab z grupy zielonych (żaba jeziorkowa, żaba śmieszka, żaba wodna) oraz grzebiuszki ziemnej zgodnie z tabelą 10:

Charakterystyka	Liczba punktów		
	0	0,5	1
Udział szuwaru w linii brzegowej	<26%	26-60% i 76-100%	51-75%
Zacienienie zbiornika	>60%	21-60%	0-20%

Inne zbiorniki wodne w promieniu 500 m	0	1-3	≥4
Środowisko w otoczeniu zbiornika	Zabudowa wiejska lub miejska, tereny przemysłowe >50%	Pole uprawne, las iglasty, zadrzewienia ≤50%	Łąki, pastwiska, tereny podmokłe, torfowiska, las liściasty lub mieszany >50%

Suma punktów wskaźników składowych stanowi wartość zbiorczego wskaźnika jakości siedliska.

Przyjęto następującą waloryzację tego wskaźnika:

a) >3,0 pkt = FV (stan właściwy)

b) 2,0 - 3,0 pkt = U1 (stan niezadowalający)

c) <2,0 pkt = U2 (stan zły)

- waloryzacja cech środowiska na stanowisku rozrodczym kumaka nizinnego, rzekotki drzewnej i traszki zwyczajnej zgodnie z tabelą 11:

Charakterystyka	Liczba punktów		
	0	0,5	1
Udział szuwaru w powierzchni zbiornika	0-10%	10-25%	>25%
Wysokość roślinności szuwarowej	Brak szuwaru lub wysokość szuwaru powyżej 1 m	-	Obecność szuwaru o wysokości 1 m lub niższego
Roślinność zanurzona i pływająca (bez szuwaru)	Brak lub tylko roślinność pływająca	Kępkowa i nieliczna lub liczna, ale nie o pionowych pędach	Bardzo liczna o pionowych pędach
Nachylenie brzegów zbiornika	Strome	-	Łagodne
Zacienienie zbiornika	Lustro wody całkowicie zacienione	>50% powierzchni lustra wody zacieniona	<50% powierzchni zbiornika zacienione
Obecność płycizn	Brak	-	Obecne
Obecność ryb	-	Obecne	Brak
Bariery wokół brzegu zbiornika	Obecność wokół 50-100% brzegów	Obecność wokół 5%-50% brzegów	Obecność wokół <5% brzegów palisadek lub innych barier (murki)

49.

	palisadek lub innych barier (murki)	palisadek lub innych barier (murki)	
Zabudowa otoczenia zbiornika	Zabudowa miejska	Zabudowa wiejska (ekstensywna)	Brak jakiegokolwiek zabudowy
Inne zbiorniki wodne w promieniu 500 m	Brak jakiegokolwiek zbiornika wody stojącej	-	Obecny co najmniej jeden zbiornik wody stojącej
Środowisko w otoczeniu zbiornika	Zabudowa wiejska (>80%), zabudowa miejska (>50%), zabudowa przemysłowa >50%)	Pole uprawne, łąka, torfowisko, zakrzewienia, zabudowa wiejska (<80%), zabudowa miejska (<50%), zabudowa przemysłowa (<50%)	Las iglasty, las liściasty, las mieszany, park, zagajnik

Suma punktów za charakterystyki składowe stanowi wartość zbiorczego wskaźnika jakości siedlisk.

Przyjęto następującą waloryzację tego wskaźnika:

- a) 8,5–10 pkt = FV (stan właściwy)
- b) 5–8,5 pkt = U1 (stan niezadowolający)
- c) <5 = U2 pkt (stan zły)

Sprzęt do badań w terenie:

- odbiornik GPS
- cyfrowy aparat fotograficzny z funkcją makrofotografii
- lornetka
- mapa topograficzna stanowiska
- arkusze obserwacji (raptularze terenowe)

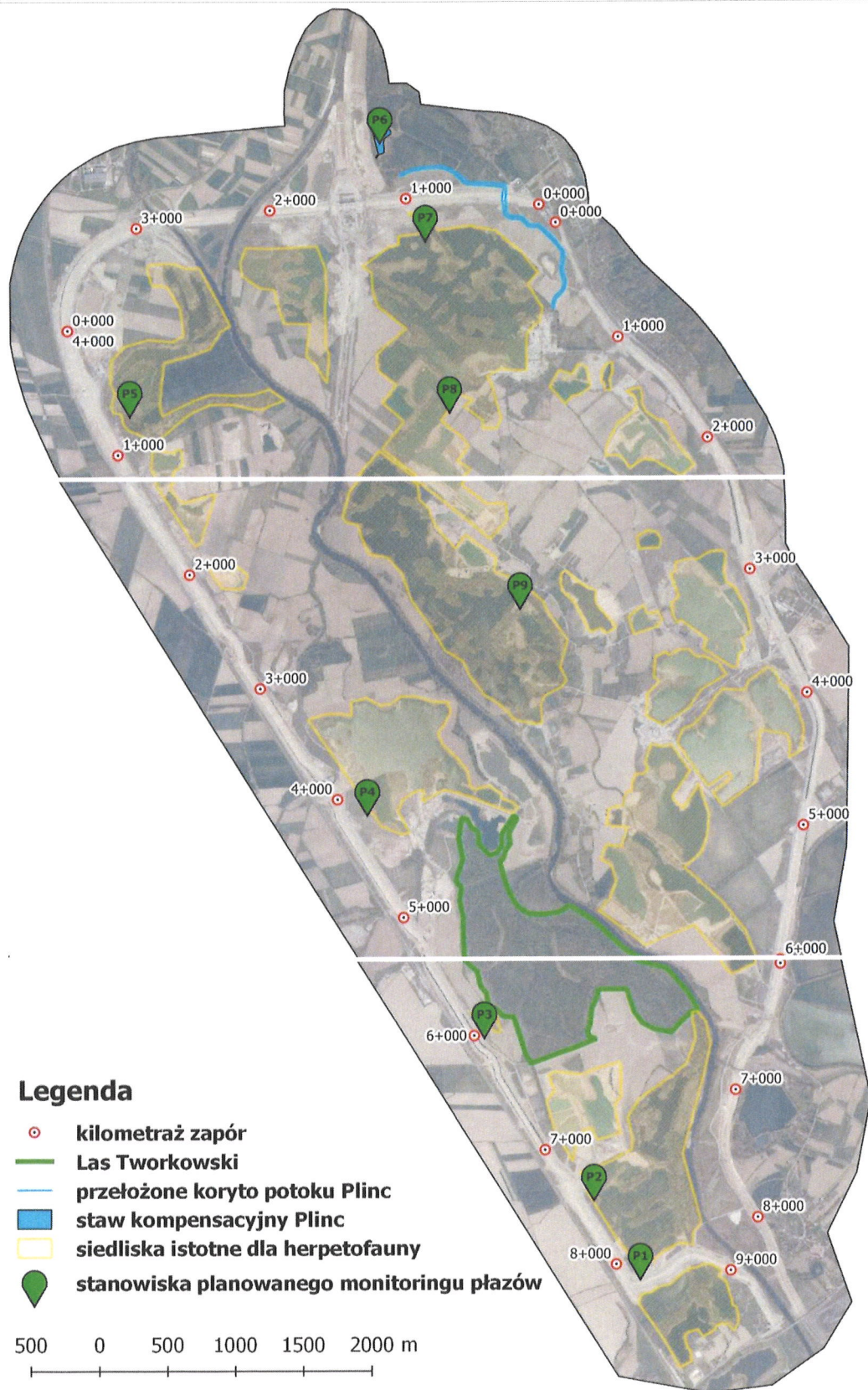
Oczekiwane rezultaty:

Badania będą prowadzone w celu rozpoznania stanu siedlisk płazów i gadów na wskazanym obszarze. Na podstawie wyników przeprowadzonego monitoringu możliwe będzie wykonanie ekspertyzy obejmującej ocenę wskaźników parametrów populacji przedmiotowych gatunków płazów jak również ich siedlisk.

W odniesieniu do gadów wyniki pozwolą na określenie warunków występowania przedstawicieli tej gromady na terenie zbiornika w adekwatnych siedliskach. Z uwagi na fakt, że cały teren zbiornika reprezentuje warunki sprzyjające występowaniu gadów, obserwacje w zakresie tej gromady będą prowadzone w otoczeniu wytypowanych potencjalnych siedlisk płazów.

y.d.

Poniżej na mapie przedstawiono lokalizację stanowisk wytypowanych do monitoringu, reprezentatywnych dla siedlisk płazów zlokalizowanych na terenie zbiornika przeciwpowodziowego Racibórz Dolny.



Yi.

6. Metodyka badań prowadzonych w ramach monitoringu teriofauny na terenie zbiornika przeciwpowodziowego Racibórz Dolny

W odniesieniu do punktu II.2.2 postanowienia RDOŚ (punkt 2 tabeli), planowane są działania monitoringowe polegające na kontroli potencjalnych siedlisk gatunków waloryzujących obszary sieci Natura 2000 (bóbr *Castor fiber* i wydra *Lutra lutra*) w obrębie siedlisk położonych poza eksploatowanymi terenami górniczymi, z uwagi na stabilność ekosystemów. Wybrano w tym celu zarówno siedliska, które zostały przekształcone bądź utworzone w związku z realizacją zbiornika, jak również siedliska, które nie uległy przekształceniu.

Do monitoringu teriofauna wskazano te dwa gatunki ze względu na ich uzależnienie od siedlisk wilgotnych, najsilniej przekształconych przez prace związane z realizacją przedmiotowej inwestycji. Jednocześnie są to gatunki wymienione w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej, przez co pozostają w zainteresowaniu Wspólnoty. Z uwagi na zbliżone siedliska i warunki występowania obu gatunków, obserwacje w ramach monitoringu mogą być prowadzone na tych samych stanowiskach, obejmujących wytypowane siedliska wilgotne.

W wynikach monitoringu należy również wykorzystać informacje o obecności gatunków objętych ochroną, przekazane przez pozostałych specjalistów prowadzących monitoring w zakresie owadów, płazów, ptaków, nietoperzy i siedlisk przyrodniczych.

Terminy prac terenowych:

Badania terenowe nie są uzależnione od warunków atmosferycznych jednakże z uwagi na sezonową aktywność obu gatunków ssaków i dostępność siedlisk wskazuje się na wykonanie kontroli w okresie późnej jesieni (listopad) bądź wczesnej wiosny (luty-kwiecień).

W przypadku bobra ze względu na biologię gatunku (żerowanie, aktywność budowlana, przygotowanie zapasów zimowych) zaleca się przeprowadzenie obserwacji w okresie od koniec listopada do początku marca – w zależności od warunków atmosferycznych.

W przypadku wydry, z uwagi na silniejszą aktywność terytorialną, przejawiającą się w znakowaniu terytorium, optymalnym terminem prowadzenia badań jest okres od połowy września do końca kwietnia.

Ogólne założenia monitoringu:

Na podstawie Przewodnika metodycznego monitoringu gatunków zwierząt GIOŚ (Makomaska-Juchiewicz M, Bonk M., 2015) opracowano następujące zasady prowadzenia monitoringu ssaków.

- Wybrane powierzchnie monitoringowe będą stanowić reprezentatywne płaty siedlisk stwierdzone na podstawie dotychczasowych obserwacji w zakresie stanu siedlisk i populacji płazów oraz będą reprezentować różne typy krajobrazów i środowisk.

- W trakcie kontroli rejestrowane są wszystkie obserwacje osobników oraz śladów występowania monitorowanych gatunków ssaków; wyniki tych obserwacji ujmuje się, w miarę możliwości, ilościowo.

W trakcie tych prac, w odniesieniu do bobra należy w każdym ze stanowisk objętych monitoringiem odnotowywać następujące elementy:

- obecność żeremi, zarówno czynnych jak i opuszczonych,

- obecność nor, zarówno czynnych jak i opuszczonych,
- ilość tam,
- ilość magazynów pokarmowych,
- gatunki drzew i krzewów ścinane przez bobry.

W doniesieniu do wydry, podczas prac monitoringowych należy odnotowywać następujące elementy:

- obecność odchodów,
- obecność i ilość tropów,
- obecność miejsc znakowania,
- obecność stołówek.

Miejsca monitoringu:

Jako miejsca monitoringowe wskazano potencjalne siedliska obu gatunków, na których mogą występować. Jako typowe siedliska zajmowane przez wydrę i bobra wskazuje się otoczenie koryt dużych rzek, do których należy zaliczyć odcinek Odry przed jej podziałem na tzw. Odrę Miejską oraz Kanał Ulgi. Monitoringiem należy objąć brzeg koryta ciekę o długości min. 200 m w górę biegu rzeki od miejsca nie objętego pracami polegającymi na umocnieniu koryta w miejscu jego podziału na wspomniane odcinki.

W przypadku stwierdzenia występowania któregośkolwiek z gatunków badanie można zakończyć wcześniej. W przypadku braku śladów występowania wydry na odcinku o długości do 200 m można wydłużyć go maksymalnie do 500 m, przy czym po stwierdzeniu śladów występowania gatunku należy w kolejnym roku przesunąć odcinek objęty kontrolą w taki sposób aby monitoringiem objąć odcinki po min. 100 m w każdą stronę od miejsca stwierdzenia wydry w pierwszym roku.

Poza wskazanym odcinkiem ciekę, należy notować informacje o obecności śladów występowania obu monitorowanych gatunków na terenie całego zbiornika. Informacje można uzyskać od pozostałych specjalistów prowadzących monitoring zgodnie z przedstawioną metodyką.

Wyniki monitoringu:

Potwierdzenie obecności aktywnych populacji bobra i wydry na analizowanym terenie będzie stanowiło przesłankę do stwierdzenia korzystnych warunków występowania gatunków objętych ochroną na terenie zrealizowanego suchego zbiornika przeciwpowodziowego „Racibórz Dolny”.

Informacje uzyskane podczas prowadzenia monitoringu pozwolą na wykazanie przestrzennych zmian występowania siedlisk zajętych przez aktywne populacje bobra i wydry, migracji zwierząt, gatunków drzew i krzewów ścinanych przez bobry, itp.

30.01.2023r
Jan Zgodziński