



W trosce o bagna i ludzi

Osowiec-Twierdza 8 | 19-110 Goniądz | tel. (0 85) 738 30 00 | fax. (0 85) 738 30 21 | www.biebrza.org.pl |
e-mail: sekretariat@biebrza.org.pl

Znak sprawy: ZP.26.34.2020

Załącznik nr 1

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

„Przygotowanie „Operatu ochrony fauny - część 2 kręgowce (bez awifauny)” planu ochrony Biebrzańskiego Parku Narodowego

SPIS TREŚCI:

I. Ogólny opis przedmiotu zamówienia	1
A. Podstawy prawne sporządzenia projektu planu ochrony	2
B. Podstawowe materiały do sporządzenia projektu planu ochrony	2
C. Podstawy prawne sporządzenia operatu będącego przedmiotem zamówienia	2
D. Podstawowe materiały do wykorzystania przy przygotowywaniu operatu	3
II. Przygotowanie operatu ochrony fauny - część 2 kręgowce, bez awifauny.....	25
II. 1. Ssaki kopytne, dzik, wilk, ryś	4
II. 2. Bóbr i wydra	9
II. 3. Drobne ssaki.....	13
II. 4. Nietoperze	17
II. 5. Płazy i gady	21
III. Pozostałe ustalenia	31
A. Ogólne zasady przygotowania danych GIS	31
B. Ustalenia ogólne dotyczące prac terenowych	35
C. Kontrola i odbiór prac	36
D. Wytyczne dotyczące wydruków i wersji elektronicznej dokumentacji	38

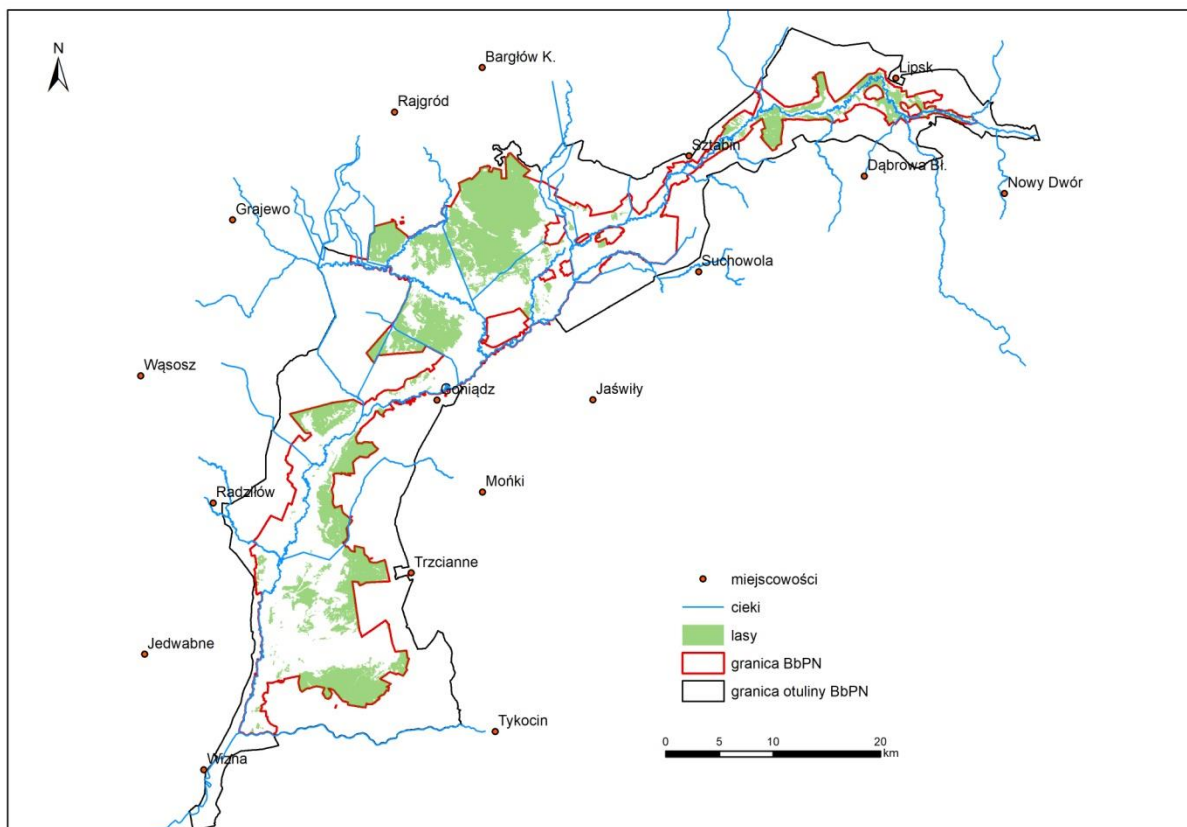


A. Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest usługa „Przygotowania operatu ochrony fauny – części 2 kręgowce, bez awifauny, planu ochrony Biebrzańskiego Parku Narodowego.

B. Obszar realizacji zamówienia

Obszarem realizacji zamówienia zasadniczo jest obszar Biebrzańskiego Parku Narodowego o powierzchni 59 223 ha. Szkic sytuacyjny obszaru realizacji zamówienia przedstawia Ryc. 1.



Ryc. 1. Mapa sytuacyjna obszaru realizacji zamówienia

W przypadkach wskazanych w ustawie o ochronie przyrody lub w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 12 maja 2005 r. w sprawie sporządzania projektu planu ochrony dla parku narodowego, rezerwatu przyrody i parku krajobrazowego, dokonywania zmian w tym planie oraz ochrony zasobów, twórców i składników przyrody w projekcie planu ochrony parku, uwzględniane będą również prace studialne i ustalenia dla otuliny Parku. Zasadniczo nie przewiduje się prowadzenia inwentaryzacji terenowych w otulinie Parku.

C. Podstawy prawne sporządzenia operatu będącego przedmiotem zamówienia

1. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2016 r. poz. 2134).
2. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 maja 2005 r. w sprawie sporządzania projektu planu ochrony dla parku narodowego, rezerwatu przyrody i parku krajobrazowego, dokonywania

zmian w tym planie oraz ochrony zasobów, tworów i składników przyrody (Dz. U. 2005 Nr 94 poz. 794).

3. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. 2016 poz. 2183).
4. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 września 1993 r. w sprawie utworzenia Biebrzańskiego Parku Narodowego (Dz. U. 1993 Nr 86, poz. 399).
5. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2017 r. poz. 519).
6. Ustawa 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 2017 r. poz. 1405).
7. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. Planowanie i zagospodarowanie przestrzenne (Dz. U. z 2017 r. poz. 1073).
8. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz. U. 2012 poz. 1247).
9. Umowy międzynarodowe, a także zobowiązania wynikające z prowadzenia Wspólnej Polityki Rolnej (Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020).
10. Inne akty prawne dotyczące przedmiotu zamówienia, aktualne na dzień odbioru zamówienia.
11. W przypadku zmiany ww. aktów prawnych w trakcie realizacji umowy Wykonawca uwzględni te zmiany w ostatecznej wersji projektu planu ochronny.
12. „Standard danych GIS w ochronie przyrody - wersja 3.03.01”, z wyjątkiem sytuacji, gdy Zamawiający wskaże inne wytyczne.

D. Podstawowe materiały do wykorzystania przy przygotowywaniu operatu

1. Wyniki prac terenowych (inwentaryzacji, monitoringu i ekspertyz) oraz materiały zgromadzone przez Wykonawcę w ramach realizacji przedmiotu zamówienia.
2. System Informacji Przestrzennej BbPN i znajdujące się w BbPN bazy danych (opisane w dalszej części załącznika, dostępne do zapoznania się w siedzibie parku).
3. Wyniki badań, monitoringu i inne opracowania wykonane dla obszaru parku, będące w dyspozycji Zamawiającego.
4. Dane zawarte w publikacjach naukowych wymienionych w „Bibliografii przyrodniczej Kotliny Biebrzańskiej” dostępnej na stronie <https://www.biebrza.org.pl/119,badania-w-biebrzanskim-parku-narodowym> oraz dane dotyczące obszaru BbPN, zawarte w innych powszechnie dostępnych opracowaniach naukowych.
5. Dokumentacje projektów planów zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000: Ostoja Biebrzańska PLB 200006 Ostoja Biebrzańska i Dolina Biebrzy PLH 200008, dostępne na stronie parku: <https://www.biebrza.org.pl/828,plan-zadan-ochronnych-natura-2000.html> i w siedzibie Zamawiającego.

6. Projekt Planu ochrony Biebrzańskiego Parku Narodowego, sporządzony w latach 1997-2000 (dostępny w wersji elektronicznej oraz w postaci maszynopisu - do wglądu w siedzibie Zamawiającego).
7. Zadania ochronne dla Biebrzańskiego Parku Narodowego na lata 2021-2023 dostępne na stronie www.biebrza.org.pl.
8. Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie ustanowienia planów ochrony dla innych parków narodowych.
9. Studia uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin, miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, plany gospodarowania wodami, plany kół łowieckich oraz inne materiały planistyczne i strategie różnego szczebla związane terytorialnie i merytorycznie z obszarem Biebrzańskiego Parku Narodowego i jego otuliny.
10. Poradniki ochrony gatunków Natura 2000.
11. Wyniki Państwowego Monitoringu Środowiska gatunków zwierząt będących przedmiotami ochrony obszaru Natura 2000: Dolina Biebrzy PLH 200008.
12. Inne materiały i dane, o których mówi SIWZ.

II. PRZYGOTOWANIE OPERATU OCHRONY FAUNY – CZĘŚĆ 2 KRĘGOWCE, bez awifauny

II.1. SSAKI KOPYTNE, DZIK, WILK I RYS

A. Zakres prac do wykonania

1. Zebrać dostępne materiały publikowane i niepublikowane dotyczące kręgowców (bez awifauny) BbPN, przeprowadzić ich analizę i ocenę przydatności do sporządzenia operatu. Wykonawca powinien przygotować zestawienia istniejących opracowań i zbiorów danych publikowanych i niepublikowanych, z następującymi informacjami: typ informacji, dane referencyjne, zakres informacji, wartość informacji pod kątem przydatności do sporządzenia operatu i źródło dostępu do danych, do końca IV.2021 r.
2. Przeprowadzić inwentaryzację ssaków kopytnych z zastosowaniem wszystkich niżej wymienionych metod, natomiast dzika, wilka i rysia metodą tropień zimowych.
 - a) Inwentaryzację ssaków metodą tropień należy przeprowadzić na 23 transektach, których lokalizację udostępni Zamawiający. Łączna długość 23 transektów wynosi 212,7 km. Na 10 transektach (o łącznej długości 105,5 km) tropienia można przeprowadzić z wolno jadącego samochodu terenowego. Na pozostałych 13 transektach, o łącznej długości 107,2 km (transektach o długości od 4,0 do 12,1 km) można poruszać się tylko pieszo. Inwentaryzujący powinien zarejestrować każde napotykanie przecięcie transektu przez świeże tropy zwierząt za pomocą punktu z kolejnym numerem w odbiorniku GPS i w formularzu obserwacyjnym, uzgodnionym z Zamawiającym. Terminy prac inwentaryzacyjnych należy dostosować do warunków pogodowych, tak aby rozpoczęcie tropień nastąpiło przed upływem 48 godzin od

ostatniego opadu śniegu (ponowy). Dla gatunków ssaków, których tropy odnotowano na trasach tropień należy wyznaczyć indeksy zagęszczeń (IZ), określające liczbę przecięć tropów na kilometr transektu na dobę. Tropienia na transektach powinny być przeprowadzone w ciągu jednej doby, dwukrotnie w ciągu sezonu zimowego (w okresie od XI.2021 do końca II.2022 i od XI.2022 do końca II.2022). Okres między kolejnymi tropieniami w danym sezonie zimowym nie może być krótszy niż 30 dni. W przypadku braku opadów śniegu uniemożliwiających przeprowadzenie tropień w obu sezonach planowanych tropień lub w drugim sezonie prac terenowych Zamawiający dopuszcza możliwość (po uprzednim uzyskaniu zgody Instytucji Wdrażającej projekt - NFOŚiGW i Instytucji Pośredniczącej - MŚ), przedłużenia terminu realizacji umowy o 1 rok. Warunki dokonania zmian treści umowy w okolicznościach braku śniegu uniemożliwiającego przeprowadzenie tropień Zamawiający określił w umowie w § 11.

b) Inwentaryzację ssaków kopytnych, w szczególności łośia na transektach, z samochodu lub pieszo, metodą „Distance sampling” opisaną m.in. przez Buckland at al. 2001, Buckland 2010, Keeping, Pelletier 2014, Szczesna 2017 należy przeprowadzić w I kwartale 2021 i 2022 roku w Basenie Dolnym i Środkowym doliny Biebrzy, w ekosystemach leśnych, będących potencjalnymi zimowymi siedliskami łośia. Wykonawca powinien przeprowadzić liczenia ssaków na takiej liczbie i długości transektów, aby liczba obserwacji zwierząt była wystarczająca do rzetelnych wyliczeń zagęszczenia populacji obserwowanych zwierząt w programie Distance Sampling wersji 7.0 lub wyższej (aby uzyskać dokładne wyliczenia zagęszczenia łośia w programie Distance Sampling w wersji 7.0 lub wyższej wykonawca powinien zarejestrować min. 40 osobserwacji łośi. Szacuje się, że warunkach doliny Biebrzy jest to możliwe przy inwentaryzacji przeprowadzonej w ekosystemach leśnych, będących potencjalnymi zimowymi siedliskami łośia, na transektach o łącznej długości ok. 300 km). Podczas liczeń należy rejestrować również płeć obserwowanych osobników dorosłych i udział młodych. Lokalizację transektów i ich długość Wykonawca uzgodni z Zamawiającym.

c) Inwentaryzację ssaków metodą pędzeń próbnych należy przeprowadzić w okresie od XI.2021 r. do końca II.2022 r. i od XI.2021 r. do końca II.2022 r. Pędzenia powinny być przeprowadzone na wytypowanych (przy udziale Wykonawcy i Zamawiającego w siedzibie Zamawiającego) powierzchniach próbnych. Powierzchnie próbne powinny być zlokalizowane w różnych typach siedliskowych lasu. Minimalna powierzchnia miotu powinna wynosić 100ha. Łączna inwentaryzowana powierzchnia powinna stanowić ok. 8% powierzchni ekosystemów leśnych parku. Wykonawca może wykorzystać służby terenowe BbPN przy wyznaczaniu powierzchni do pędzeń próbnych i do wskazania ich w terenie. Wyniki z pędzeń na powierzchniach próbnych w danym typie lasu powinny być ekstrapolowane na powierzchnię siedliska danego typu lasu w parku.

Wykonawca podczas inwentaryzacji ssaków kopytnych metodami: Distance sampling i pędzeń próbnych powinien rejestrować również obserwacje dzika, wilka oraz rysia.

3. Przeprowadzić ocenę stanu ochrony wilka (będącego przedmiotem ochrony obszaru Natura 2000 Dolina Biebrzy) i rysia (gatunku z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej) wg metodyk PMS

monitoringu tych gatunków (Jędrzejewski i in. 2010 i 2010a), w okresie od II kwartału 2021 r. do końca II kwartału 2023 r. Tropienia zimowe wilka i rysia wykonawca powinien przeprowadzić w tym samym czasie co tropienia ssaków kopytnych i dzika oraz na tych samych transektach, udostępnionych przez Zamawiającego. Wykonawca może skorygować przebieg udostępnionych transektów w sytuacji, gdy te nie będą spełniać wymogów określonych w przywołanych powyżej metodykach monitoringu wilka i rysia. Przy szacowaniu zagęszczenia i liczebności populacji wilka oraz rysia Wykonawca powinien również wykorzystać wyniki całorocznych obserwacji wszelkich śladów obecności tych gatunków (obserwacje osobników dorosłych i młodocianych, ofiar, tropów i odchodów) zarejestrowanych przez służby terenowe parku oraz informacje o ich obecności zarejestrowane w fotopułapkach.

4. Przygotowanie baz danych GIS

a) Wszystkie dane zebrane podczas prac terenowych powinny zostać umieszczone w bazie danych GIS. Wykonawca powinien przygotować strukturę bazy fauny i słowniki, zgodnie z zasadami przygotowywania danych GIS, określonymi w części III niniejszego dokumentu i uzgodnić z Zamawiającym. Strukturę przygotowanej bazy danych i słowniki należy opisać w elaboracie Operatu. Należy przygotować niżej wymienione warstwy GIS wraz z tabelami atrybutów oraz tabelami dołączonymi (zakres minimalny):

- lokalizacja transektów i powierzchni próbnych do inwentaryzacji,
- wyniki inwentaryzacji,
- najważniejszych ostoi inwentaryzowanych gatunków i/lub grup gatunków w parku,
- zagrożeń fauny kopytnych, wilka, rysia,
- wyniki waloryzacji obszaru parku ze względu na znaczenie dla ssaków kopytnych, wilka oraz rysia ,
- działań ochronnych,
- lokalizacja transektów i powierzchni próbnych wskazanych do monitoringu wilka, rysia, ssaków kopytnych.

b) W przypadku wilka i rysia Wykonawca powinien uzupełnić bazę SDGIS „Standard danych GIS w ochronie przyrody” Biebrzańskiego Parku Narodowego (udostępnioną przez Zamawiającego) o dane pozyskane w trakcie przygotowywania operatu, m.in. o wyniki inwentaryzacji i monitoringu stanu ochrony wilka, przeprowadzonych przez Wykonawcę, wyniki pozyskane przez BbPN w latach 2016-2021. Wyniki pomiarów przeprowadzonych do oceny wskaźników stanu populacji i stanu siedliska wilka i rysia należy dołączyć do bazy SDGIS w postaci tabel dołączonych.

5. Przeprowadzić analizę wyników inwentaryzacji i oszacować zagęszczenia i/lub liczebność populacji poszczególnych gatunków, określić przedziały ufności uzyskanych wyników oraz porównać wyniki z różnych sposobów inwentaryzacji. Przy szacowaniu zagęszczenia i liczebności populacji gatunków kopytnych oraz wilka i rysia Wykonawca powinien również wykorzystać wyniki całorocznych obserwacji prowadzonych przez służby terenowe parku oraz informacje z fotopułapek (w przypadku wilka i rysia).

6. Przeprowadzić waloryzację obszaru BbPN ze względu na znaczenie dla ssaków kopytnych, wilka oraz rysia wykorzystując dane pozyskane w ramach realizacji zamówienia, dane z całorocznych obserwacji prowadzonych przez służby terenowe parku, dane z fotopułapek oraz wiedzę i doświadczenie ekspertów zatrudnionych do realizacji zamówienia. Zasady i kryteria waloryzacji powinni przedstawić zatrudnieni do realizacji zadania eksperci.
7. Analiza zgromadzonych danych oraz przygotowanie operatu ochrony fauny w zakresie ssaków kopytnych oraz wilka i rysia (elaboratu), który powinien zawierać:
 - a) ocenę dotychczasowego stanu rozpoznania ssaków kopytnych BbPN;
 - b) opis metodyk sporządzania operatu;
 - c) charakterystykę i diagnozę stanu ssaków kopytnych, dzika oraz wilka i rysia w BbPN na podstawie pozyskanych w ramach realizacji zamówienia danych, dostępnych publikacji i innych opracowań oraz danych, które posiada BbPN, w szczególności:
 - ogólną charakterystykę populacji gatunków ssaków kopytnych oraz wilka i rysia w BbPN na tle kraju, regionu,
 - wyniki inwentaryzacji populacji gatunków ww. grup pozyskane w ramach operatu w postaci opisów, zestawień tabelarycznych, wykresów, w tym zaktualizowaną listę gatunków ww. grup kręgowców BbPN, wraz z podaniem częstości występowania i wielkości populacji,
 - zaktualizowaną ocenę stanu ochrony wilka oraz ocenę stanu ochrony rysia w BbPN,
 - opis istniejących i potencjalnych zagrożeń wewnętrznych i zewnętrznych populacji gatunków ssaków kopytnych, dużych drapieżników, w tym zagrożeń dla zachowania właściwego stanu ochrony wilka. Klasyfikację zagrożeń na wewnętrzne i zewnętrzne Wykonawca powinien przeprowadzić zgodnie z ich definicją, określoną w art. 5 ustawy o ochronie przyrody z dnia 16.04.2004 r. (Dz.U. 2004 Nr 92 poz. 880),
 - waloryzację obszaru BbPN ze względu na występowanie ssaków kopytnych, wilka i rysia,
 - diagnozę stanu populacji gatunków kopytnych, dzika oraz wilka i rysia (w przypadku dwóch ostatnich - wraz z oceną stanu ochrony oraz z ocenami parametrów i wskaźników stanu ochrony w parku),
 - ocenę skuteczności dotychczasowych sposobów ochrony ssaków kopytnych oraz wilka i rysia w BbPN, w tym ocenę zmian liczebności populacji gatunków kopytnych oraz zmian liczebności wilka i rysia w parku na podstawie danych pozyskanych w ramach realizacji zamówienia, danych z dostępnych publikacji i innych opracowań oraz danych, które posiada BbPN;
 - d) opis koncepcji ochrony wilka, rysia, ssaków kopytnych oraz dzika, eliminacji lub ograniczenia istniejących i potencjalnych ich zagrożeń wewnętrznych i zewnętrznych, w szczególności:
 - cele ochrony wilka, rysia, ssaków kopytnych, dzika w BbPN,
 - określenie priorytetów realizacji działań ochronnych dla ww. gatunków i grup ssaków,
 - zasady monitoringu skuteczności ochrony wilka, rysia, ssaków kopytnych;

- e) proponowane działania ochronne (z podaniem ich rodzaju, zakresu, lokalizacji, częstotliwości i terminu, kosztów realizacji) oraz uwarunkowania ich realizacji;
 - f) ustalenia i wskazania do studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego oraz innych dokumentów strategicznych;
 - g) propozycje monitoringu ssaków kopytnych oraz dzika, skuteczności działań ochronnych, ze wskazaniem zakresu, lokalizacji monitoringu, częstotliwości/ terminów;
 - h) zidentyfikowane potrzeby uzupełnienia stanu wiedzy o ssakach kopytnych Biebrzańskiego Parku Narodowego i propozycje zagadnień badawczych;
 - i) opis struktur bazy danych i danych zgromadzonych w ramach operatu oraz wprowadzonych do systemu GIS BbPN;
 - j) spis tabel, rysunków, fotografii, map;
 - k) załączniki.
8. Przygotowanie map
- a) W ramach realizacji operatu ochrony fauny w części dotyczącej wilka, rysia, ssaków kopytnych należy przygotować następujące mapy tematyczne w formie cyfrowej i w postaci przygotowanej do wydruku (zakres minimalny):
 - b) mapa lokalizacji transektów i powierzchni próbnych do przeprowadzenia inwentaryzacji;
 - c) mapa stwierdzeń inwentaryzowanych gatunków;
 - d) mapa najważniejszych ostoi gatunków i/lub grup gatunków w parku;
 - e) mapa zagrożeń fauny kopytnych, wilka i rysia;
 - f) mapy waloryzacyjne;
 - g) mapa działań ochronnych;
 - h) mapa lokalizacji transektów i powierzchni próbnych wskazanych do monitoringu wilka, rysia, ssaków kopytnych.
9. Udział w konsultowaniu zapisów syntezy planu i projektu rozporządzenia ministra właściwego ds. środowiska w sprawie ustanowienia planu ochrony BbPN, dotyczących fauny kręgowców (bez ptaków).

B. Dostępne materiały do przygotowania operatu ochrony fauny w zakresie ssaków kopytnych

1. Sterzyńska M., Lesiński G. 2000. Operat ochrony fauny. Plan Ochrony Biebrzańskiego Parku Narodowego (projekt), maszynopis. NFOŚiGW, BPN, Warszawa, Osowiec-Twierdza. Zawiera wyniki inwentaryzacji ssaków kopytnych i jeleniowatych z lat 1990-1991. Dane historyczne, do wykorzystania w operacie do analizy zmian.
2. Wyniki inwentaryzacji przeprowadzonej w latach 2007-2010 wraz z oceną stanu ochrony oraz ocenami parametrów i wskaźników stanu ochrony wilka zgromadzone w ramach przygotowywania projektu planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Dolina Biebrzy dostępne są w dokumentacji projektu PZO na stronie Parku

(<https://www.biebrza.org.pl/828,plan-zadan-ochronnych-natura-2000.html>). Dane historyczne, do wykorzystania w operacji do analizy zmian.

3. Sieńko A. 2010. Interakcje międzygatunkowe łosia (*Alces alces* L.) i jelenia europejskiego (*Cervus elaphus* L.) w Biebrzańskim Parku Narodowym. SGGW. Zakład Łowiectwa IBL. Warszawa, praca doktorska. Maszynopis. Zawiera wyniki inwentaryzacji łosia i jelenia z lat 1994-2007. Dane historyczne, do wykorzystania w operacji do analizy zmian.
4. Jędrzejewski W., Jędrzejewska B., Zawadzka B., Borowik T., Nowak S., Mysłajek R.W. 2008. Habitat suitability model for Polish wolves based on long-term national census. *Animal Conservation* 11: 377-390. Zawiera informacje o wybiórczości środowiskowej wilków w Dolinie Biebrzy - przyczynek do określenia preferencji środowiskowych wilków.
5. Czarnomska S.D., Jędrzejewska B., Borowik T., Niedziałkowska M., Stronen A.V., Nowak S., Mysłajek R.W., Okarma H., Konopiński M., Pilot M., Śmietana W., Caniglia R., Fabbri E., Randi E., Pertoldi C., Jędrzejewski W. 2013. Concordant mitochondrial and microsatellite DNA structuring between Polish lowland and Carpathian Mountain wolves. *Conservation Genetics*: 1-18. Zawiera informacje o strukturze i zmienności genetycznej wilków w Dolinie Biebrzy - przyczynek do oceny stopnia izolacji populacji wilków w Dolinie Biebrzy.
6. Wyniki monitoringu i obserwacji całorocznych kopytnych, jeleniowatych i drapieżników w BbPN prowadzonych przez Służby Terenowe parku.
7. Szczesna K. 2017. Ocena zagęszczenia łosi w dolinie Biebrzy metodą „Distance sampling”. Uniwersytet w Białymstoku, praca licencjacka: 1-17.
8. Inne opracowania z bibliografii dużych ssaków BbPN przedstawione w załączniku nr 13 do SIWZ.
9. Ortofotomapy Biebrzańskiego PN: cały Park - 2010 r., Basen Górny - 2013 r., Basen Dolny - 2015 r., obszar realizacji projektu REN I - 2011 r., Basenu Środkowego - planuje się pozyskać w ramach realizacji niniejszego projektu w 2019 r.
10. Buckland S.T., Anderson D.R., Burnham K.P., Laake J.L., Borchers D.L., Thomas L., 2001. *Introduction to Distance Sampling: Estimating Abundance of Biological Populations*. Oxford University Press, Oxford.
11. Keeping D., Pelletier R. 2014. Animal Density and Track Counts: Understanding the Nature of Observations Based on Animal Movements. *PLoS One* 9(5): e96598.
12. Thomas, L., Buckland S.T., Rexstad E.A., Laake J. L., Strindberg S., Hedley S. L., Bishop J. R.B., Marques T. A., and Burnham K. P. 2010. Distance software: design and analysis of distance sampling surveys for estimating population size. *Journal of Applied Ecology* 47: 5-14.
13. Jędrzejewski W., Borowik T., Nowak S. 2010. Wilk *Canis lupus*. W: Makomaska-Juchiewicz M. (red.). *Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część I*, s. 297-318. GIOŚ, Warszawa.
14. Jędrzejewski W., Borowik T., Nowak S. 2010a. Ryś azjatycki *Lynx lynx*. W: Makomaska-Juchiewicz M. (red.). *Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część I*, s. 346-366. GIOŚ, Warszawa.

II.2. BÓBR I WYDRA

A. Zakres prac do wykonania

1. Zebranie dostępnych materiałów publikowanych i niepublikowanych dotyczących występowania bobra i wydry w BbPN, analiza i ocena ich przydatności do sporządzenia operatu. Wykonawca powinien przygotować zestawienia istniejących opracowań i zbiorów danych publikowanych i niepublikowanych, z następującymi informacjami: typ informacji, dane referencyjne, zakres informacji, wartość informacji, m.in. pod kątem przydatności sporządzenia operatu i źródło dostępu do danych, w II kwartale 2021 r.

2. Inwentaryzacja populacji bobra i wydry wraz z oceną stanu ochrony w BbPN.

a) Inwentaryzację i ocenę stanu ochrony ww. gatunków należy przeprowadzić wg metodyk PMŚ dla tych gatunków opisanych w przewodniku metodycznym pod redakcją Makomaskiej-Juchiewicz i Bonka (2015) na tzw. punktach monitoringowych, definiowanych jako „min. 200 m (w przypadku monitoringu lokalnego, np. w parkach narodowych, zalecane 600 m) odcinki linii brzegowej cieków wodnych i większych zbiorników (zbiorniki zaporowe, jeziora) bądź całe mniejsze zbiorniki wodne (np. stawy, starorzecza i rozlewiska)”. Poszukiwania śladów obecności bobra i wydry Wykonawca powinien prowadzić na minimum 200 m odcinkach brzegu cieków i zbiorników wodnych. W przypadku braku śladów na 200 m odcinku należy przedłużyć poszukiwania na odległość do 600 m. Do realizacji zadania Wykonawca powinien, wykorzystując dostępne ortofotomapy oraz lokalizację stanowisk badawczych penetrowanych podczas przygotowywania PZO dla obszaru Natura 2000 i stanowisk/transektów monitorowanych przez pracowników parku, wyznaczyć co najmniej 104 stanowiska monitoringowe na ciekach, 30 na rowach, ok. 30 na starorzeczach i uzgodnić ich lokalizację z Zamawiającym.

Na stanowiskach monitoringowych należy udokumentować ślady obecności bobra i wydry, takie jak tropy, ślady żerowania, nory, żeremia, ślady znakowania terytorium, odchody, spizarnie, itp., za pomocą odbiornika GPS oraz w postaci dokumentacji fotograficznej. Należy również zrobić zdjęcia siedliska (co najmniej 2 zdjęcia). Prace terenowe należy prowadzić od połowy września do końca kwietnia dla obu gatunków jednocześnie w 2021 i 2022 r.

3. Ocena liczebności populacji bobra w parku.

W ramach realizacji zadania Wykonawca powinien ocenić zasobność bazy żerowej bobra wzdłuż cieków wodnych BbPN i innych potencjalnych siedlisk, m.in.: starorzeczy i rowów, w pasie do 30 m od brzegów cieków i zbiorników, wykorzystując dane teledetekcyjne z aktualnych zobrażeń lotniczych (ortofotomapy) i z lotniczego skaningu laserowego (chmury punktów). Na podstawie ww. danych należy przygotować mapę z dostępną drzewiastą bazą żerową w granicach potencjalnych żerowisk bobra, tj. w pasie do 30 m wzdłuż cieków i zbiorników wodnych, wyróżniając następujące kategorie: las, zadrzewienia, zakrzaczenia, kępy drzew, kępy krzewów, pojedyncze drzewa. Wyniki uzyskane z interpretacji danych teledetekcyjnych należy zweryfikować w oparciu o wyniki oceny zasobności bazy żerowej uzyskane w terenie, w ramach oceny stanu siedliska bobra w punktach monitoringowych. Po weryfikacji mapy drzewiastej bazy żerowej, Wykonawca powinien uzupełnić ją o występowanie zielnej bazy żerowej w postaci

grzybieni i grążeli, które należy pozyskać z mapy roślinności rzeczywistej cieków przygotowanej w ramach operatu ochrony ekosystemów wodnych. Mapę z dostępnością drzewiastej i zielnej bazy żerowej należy sklasyfikować na odcinki z niską, średnią i dużą zasobnością bazy pokarmowej i wyliczyć łączną długość odcinków, każdej z wymienionych 3 kategorii w parku. W przypadku stwierdzenia zależności między dostępnością bazy żerowej a zagęszczeniem rodzin w punktach monitoringowych, Wykonawca powinien wyliczyć średnie zagęszczenie rodzin, oddzielnie z punktów z niską, średnią i dużą zasobnością bazy pokarmowej, a następnie ekstrapolować je odpowiednio na długość odcinków z niską, średnią i dużą zasobnością bazy pokarmowej w parku. Po zsumowaniu wyników ekstrapolacji Wykonawca uzyska liczbę rodzin bobrowych w parku, która przemnożona przez współczynnik rodziny da informację o liczebności populacji bobra w parku.

4. Uzupelnienie „Warstw informacyjnych BbPN” o zgromadzone dane przestrzenne i opisowe oraz pozyskane w ramach przygotowywania operatu w części dotyczącej bobra i wydry
Wykonawca powinien uzupełnić bazę SDGIS „Standard danych GIS w ochronie przyrody” Biebrzańskiego Parku Narodowego (udostępnioną przez Zamawiającego) o dane pozyskane w trakcie przygotowywania operatu, m.in. wyniki inwentaryzacji i monitoringu stanu ochrony, przeprowadzonych przez Wykonawcę, wyniki pozyskane w ramach PMŚ i przez BbPN w latach 2016-2018. Wyniki pomiarów przeprowadzonych do oceny wskaźników stanu populacji i stanu siedliska przedmiotów ochrony należy dołączyć do bazy SDGIS w postaci tabel dołączonych.
Należy przygotować następujące warstwy informacyjne z atrybutami graficznymi i opisowymi (zakres minimalny):
 - a) Lokalizacja punktów monitoringowych wytypowanych do inwentaryzacji i oceny stanu ochrony bobra i wydry,
 - b) Lokalizacja śladów obecności bobra wraz ze stanowiskami rodzinnymi,
 - c) Lokalizacja śladów obecności wydry,
 - d) Zasobność bazy żerowej bobra,
 - e) Istniejące i potencjalne zagrożenia wewnętrzne i zewnętrzne dla bobra i wydry,
 - f) Waloryzację cieków i zbiorników wodnych parku ze względu na występowanie bobra,
 - g) Waloryzację cieków i zbiorników wodnych parku ze względu na występowanie wydry,
 - h) Działania ochronne dla bobra,
 - i) Działania ochronne dla wydry,
 - j) Stanowiska wskazane do monitoringu stanu ochrony ww. gatunków i monitoringu efektów realizowanych działań ochronnych.
5. Analiza zgromadzonych danych oraz przygotowanie operatu ochrony fauny w zakresie bobra i wydry (elaboratu), który powinien zawierać:
 - a) ocenę dotychczasowego stanu rozpoznania populacji bobra i wydry w BbPN,
 - b) opis metodyki sporządzania operatu,
 - c) charakterystykę i diagnozę stanu populacji bobra i wydry w BbPN, w szczególności:
 - ogólną charakterystykę populacji bobra i wydry w BbPN na tle kraju, regionu,

- wyniki inwentaryzacji populacji bobra i wydry pozyskane w ramach operatu w postaci opisów, zestawień tabelarycznych, wykresów, wraz z oceną stanu ochrony, oceną zasobności i jakości bazy żerowej obu gatunków,
 - opis istniejących i potencjalnych zagrożeń wewnętrznych i zewnętrznych populacji bobra i wydry w parku, w tym zagrożeń dla zachowania właściwego stanu ochrony bobra i wydry, wraz z informacją: czym skutkuje lub może skutkować dla populacji bobra i wydry w parku, w przypadku nie podjęcia działań w celu jego eliminacji lub ograniczenia negatywnego oddziaływania. Klasyfikację zagrożeń na wewnętrzne i zewnętrzne Wykonawca powinien przeprowadzić zgodnie z ich definicją, określoną w art. 5 ustawy o ochronie przyrody z dnia 16.04.2004 r. (Dz.U. 2004 Nr 92 poz. 880),
 - waloryzację obszaru BbPN ze względu na występowanie bobra,
 - waloryzację obszaru BbPN ze względu na występowanie wydry,
 - ocenę skuteczności dotychczasowych sposobów ochrony populacji bobra i wydry i ich siedlisk w parku, w tym opis i ocenę ich zmian.
- d) opis koncepcji ochrony populacji bobra i wydry oraz eliminacji lub ograniczenia istniejących i potencjalnych zagrożeń wewnętrznych i zewnętrznych, w szczególności:
- cele ochrony bobra i wydry w BbPN,
 - określenie priorytetów realizacji działań ochronnych dla bobra i wydry,
 - zasady monitoringu skuteczności ochrony bobra i wydry;
- e) proponowane działania ochronne (z podaniem ich rodzaju, zakresu, lokalizacji, częstotliwości i terminu) oraz uwarunkowania ich realizacji;
- f) ustalenia i wskazania do studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego oraz innych dokumentów strategicznych;
- g) propozycje monitoringu bobra i wydry Biebrzańskiego Parku Narodowego oraz skuteczności działań ochronnych, ze wskazaniem zakresu, lokalizacji monitoringu, częstotliwości/terminów;
- h) zidentyfikowane potrzeby uzupełnienia stanu wiedzy i propozycje zagadnień badawczych dotyczących bobra i wydry;
- i) oszacowanie kosztów realizacji zaplanowanych działań ochronnych;
- j) opis struktury bazy danych i danych zgromadzonych w ramach operatu oraz wprowadzonych do systemu GIS BbPN, zawierający informacje wymienione w części III dokumentu;
- k) spis tabel, rysunków, fotografii, map;
- l) załączniki.

5. Przygotowanie map.

W ramach operatu w zakresie bobra i wydry należy przygotować kompozycje następujących map tematycznych w formie cyfrowej oraz w postaci do wydruku:

- a) mapa rozmieszczenia punktów monitoringowych do inwentaryzacji i oceny stanu ochrony bobra i wydry;
- b) mapa czynnych stanowisk bobra i wydry;

- c) mapa zasobności bazy żerowej bobra;
 - d) mapa zagrożeń dla bobra i wydry w parku;
 - e) mapa waloryzacji cieków i zbiorników wodnych parku pod kątem występowania bobra;
 - f) mapa waloryzacji cieków i zbiorników wodnych parku pod kątem występowania wydry;
 - g) mapa działań ochronnych dla bobra;
 - h) mapa działań ochronnych dla wydry;
 - i) stanowiska wskazane do monitoringu stanu ochrony i monitoringu efektów realizowanych zadań ochronnych.
6. Udział w konsultowaniu zapisów syntezy planu i projektu rozporządzenia ministra właściwego ds. środowiska w sprawie ustanowienia planu ochrony BbPN, dotyczących bobra i wydry.

C. Dostępne materiały do przygotowania operatu ochrony fauny w zakresie bobra i wydry

1. Sterzyńska M., Lesiński G. 2000. Operat ochrony fauny. Plan Ochrony Biebrzańskiego Parku Narodowego (projekt), maszynopis. NFOŚiGW, BPN, Warszawa. Dane historyczne, do wykorzystania w operacie do analizy zmian.
2. Wyniki inwentaryzacji wraz z ocenami stanu ochrony oraz parametrów i wskaźników stanu ochrony, bobra i wydry przeprowadzonej w latach 2012-2013 w ramach przygotowywania projektu planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Dolina Biebrzy dostępne są w dokumentacji projektu PZO na stronie Parku (<https://www.biebrza.org.pl/828,plan-zadan-ochronnych-natura-2000.html>).
3. Wyniki inwentaryzacji bobra przeprowadzonej na 125 losowych odcinkach rowów melioracyjnych w obszarze Natura 2000 Dolina Biebrzy przez służby terenowe parku, w listopadzie 2012 roku, na prośbę Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Białymstoku, dostępne w postaci maszynopisu i w bazie danych BbPN.
4. Wyniki monitoringu stanu ochrony bobra i wydry przeprowadzonego w latach 2016-2018 na 50 stanowiskach w granicach BbPN przez pracownika parku, dane aktualne, dostępne w bazie BbPN.
5. Ortofotomapy Biebrzańskiego PN: cały Park - 2010 r., Basen Górny – 2013 r., Basen Dolny – 2015 r., obszar realizacji projektu REN I – 2011 r., Basenu Środkowego – pozyskane w 2019 r.
6. Inne opracowania z bibliografii bobra i wydry w BbPN przedstawione w załączniku nr 13 do SIWZ.
7. Zając T., Romanowski J., Kozyra K. 2015. Bóbr europejski *Castor fiber* (1337). W: M. Makomaska-Juchiewicz, M. Bonk (red.). Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część IV. GIOŚ, Warszawa, s. 281-316.
8. Romanowski J., Zając T., Kozyra K. 2015. Wydra *Lutra lutra* (1355). W: M. Makomaska-Juchiewicz, M. Bonk (red.). Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część IV. GIOŚ, Warszawa, s. 388-424.

II.3. DROBNE SSAKI

A. Zakres prac do wykonania

1. Zebrać dostępne materiały publikowane i niepublikowane dotyczące drobnych ssaków BbPN oraz przeprowadzić analizę i ocenę ich przydatności do sporządzenia operatu. Wykonawca powinien przygotować zestawienia istniejących opracowań i zbiorów danych publikowanych i niepublikowanych, z następującymi informacjami: typ informacji, dane referencyjne, zakres informacji, wartość informacji, m.in. pod kątem przydatności sporządzenia operatu i źródło dostępu do danych, w II kwartale 2021 r.
2. Przeprowadzić inwentaryzację zespołów drobnych ssaków w czterech typach środowisk: na turzycowisku kępowym, na turzycowisku o strukturze niekępowej, na mineralnych wyniesieniach tzw. grądzikach, w środowisku przyrzecznym, z zastosowaniem fotopułapek i pułapek żywołownych. Wykonawca powinien przeprowadzić inwentaryzację stosując metodę próbkowania.
3. W celu pozyskania danych jakościowych (identyfikacji składu gatunkowego zespołów drobnych ssaków w ww. typach środowisk) należy w każdym typie środowiska wylosować 10 stanowisk badawczych. Na każdym z wylosowanych stanowisk Wykonawca powinien zainstalować zakupione wcześniej budki z fotopułapkami. Wykonawca powinien zakupić w II kwartale 2021 r. 40 fotopułapek i 40 budek do instalacji w nich fotopułapek oraz inne materiały niezbędne do instalacji fotopułapek i nagrań (m.in.: karty pamięci, baterie, akumulatory). Nagrania powinny być rejestrowane przez fotopułapki w okresie od V.2021 r. do II kwartału 2022 r. Zapisane w fotopułapkach dane powinny być zgrane i poddane analizie w IV kw. 2021 i II kwartale 2022 r.
4. W celu pozyskania danych ilościowych (liczebność, struktura płci i wieku) o gatunkach drobnych ssaków Wykonawca powinien prowadzić odłowy drobnych ssaków do pułapek żywołownych na wytypowanych transektach lub powierzchniach badawczych (3 transektach lub powierzchniach odłownych, zajmujących 0,25 ha każda, 50x50m, w każdym z 4 ww. typów środowisk). Na każdym z transektów/powierzchni powinien rozstawić minimum 15 (zakupionych wcześniej) pułapek żywołownych w odległości ok. 10 m od siebie (łącznie minimum 180 pułapek). Celem przynęcenia zwierząt do punktów połowu, należy zanęcać je przez dwie doby ziarnem owsa i jabłkami. Następnie przez 5 kolejnych nocy należy prowadzić odłowy metodą CMR (złap, zaznacz i wypuść). Każdy złowiony osobnik przyporządkowany zostanie do lokalizacji, miejsca połowu (koordynaty XY), określony zostanie jego gatunek, płeć, aktywność płciowa, masa ciała i indywidualny numer w celu określania liczby złowionych zwierząt. Na każdym transekcie lub powierzchni badawczej odłowy należy prowadzić wiosną i jesienią 2021 r. oraz wiosną 2022 r.
5. Podczas prac terenowych Wykonawca powinien rejestrować stwierdzone zagrożenia wewnętrzne i zewnętrzne dla populacji gatunków drobnych ssaków. Klasyfikację zagrożeń na wewnętrzne i zewnętrzne Wykonawca powinien przeprowadzić zgodnie z ich definicją, określoną w art. 5 ustawy o ochronie przyrody z dnia 16.04.2004 r. (Dz.U. 2004 Nr 92 poz. 880). Ponadto wykona dokumentację fotograficzną inwentaryzowanych gatunków i stanowisk (w postaci co najmniej po 1 zdjęciu gatunku i 2 zdjęć dla stanowiska).
6. Przygotowanie baz danych GIS.

Wszystkie dane zebrane podczas prac terenowych powinny zostać umieszczone w bazie danych GIS. Wykonawca powinien przygotować strukturę bazy i słowniki, zgodnie z zasadami przygotowywania danych GIS, określonymi w części III niniejszego dokumentu i uzgodnić je z Zamawiającym. Strukturę przygotowanej bazy danych i słowniki należy opisać w elaboracie Operatu. Należy przygotować niżej wymienione warstwy GIS wraz z tabelami atrybutów oraz tabelami dołączonymi (zakres minimalny):

- a) warstwa *DrobneSsakiStanowiskaOdlowy*. Do każdego stanowiska z warstwy *DrobneSsakiStanowiskaOdlowy* powinny być dołączone tabele *tblOdlowy*, w których zawarte będą wyniki odłowów drobnych ssaków ze wszystkich kontroli jakie przeprowadzono na stanowisku,
 - b) warstwa *DrobneSsakiStanowiskaFotopulapki*. Do każdego stanowiska z warstwy *DrobneSsakiStanowiskaFotopulapki* powinny być dołączone tabele *tblFotopulapki*, w których zawarte będą zarejestrowane przez fotopułapki gatunki drobnych ssaków,
 - c) warstwa *DrobneSsakiZadOchr*.
7. Przeprowadzić analizę zebranego materiału, w tym statystyczną i przygotować operat ochrony fauny w zakresie drobnych ssaków (elaborat), zawierający:
- a) ocenę dotychczasowego stanu rozpoznania zespołów drobnych ssaków BbPN,
 - b) opis metodyki sporządzania operatu,
 - c) charakterystykę i diagnozę stanu populacji gatunków drobnych ssaków w BbPN, w szczególności:
 - ogólną charakterystykę populacji gatunków drobnych ssaków w BbPN na tle kraju, regionu,
 - wyniki inwentaryzacji drobnych ssaków przeprowadzonej przez Wykonawcę oraz inne pochodzące z dostępnych opracowań, przedstawione w postaci opisów, zestawień tabelarycznych, wykresów, w tym zaktualizowaną listę gatunków drobnych ssaków BbPN, wraz z podaniem zagęszczeń,
 - opis istniejących i potencjalnych zagrożeń wewnętrznych i zewnętrznych populacji gatunków drobnych ssaków,
 - diagnozę stanu populacji gatunków drobnych ssaków w BbPN,
 - ocenę skuteczności dotychczasowych sposobów ochrony przyrody parku na drobne ssaki i ich siedliska, w tym ocenę zmian liczebności populacji gatunków drobnych ssaków w parku;
 - d) opis koncepcji ochrony drobnych ssaków oraz eliminacji lub ograniczenia istniejących i potencjalnych ich zagrożeń wewnętrznych i zewnętrznych, w szczególności:
 - cele ochrony drobnych ssaków w BbPN,
 - określenie priorytetów realizacji zadań ochronnych dla drobnych ssaków, w razie konieczności ich realizacji,
 - zasady monitoringu skuteczności ochrony drobnych ssaków;

- e) proponowane działania ochronne (z podaniem ich rodzaju, zakresu, lokalizacji, częstotliwości, terminu, kosztów realizacji) oraz uwarunkowania ich realizacji;
 - f) ustalenia i wskazania do studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego oraz innych dokumentów strategicznych;
 - g) propozycje monitoringu drobnych ssaków oraz skuteczności działań ochronnych, ze wskazaniem zakresu, lokalizacji monitoringu, częstotliwości/terminów;
 - h) zidentyfikowane potrzeby uzupełnienia stanu wiedzy o drobnych ssakach Biebrzańskiego Parku Narodowego i propozycje zagadnień badawczych;
 - i) opis struktury bazy danych i danych zgromadzonych w ramach operatu oraz wprowadzonych do systemu GIS BbPN;
 - j) spis tabel, rysunków, fotografii, map;
 - k) załączniki.
8. Przygotowanie map.
- W ramach realizacji operatu ochrony fauny w części dotyczącej drobnych ssaków należy przygotować następujące mapy tematyczne w formie cyfrowej, w ostaci przygotowanej do wydruku (zakres minimalny):
- a) lokalizacja inwentaryzowanych stanowisk,
 - b) lokalizacja zagrożeń drobnych ssaków,
 - c) lokalizacja zadań ochronnych dedykowanych dla drobnych ssaków,
 - d) lokalizacja stanowisk wskazanych do monitoringu stanu populacji drobnych ssaków oraz efektów realizowanych zadań ochronnych.
9. Udział w konsultowaniu zapisów syntezy planu i projektu rozporządzenia ministra właściwego ds. środowiska w sprawie ustanowienia planu ochrony BbPN, dotyczących fauny kręgowców (bez ptaków).

B. Dostępne materiały do przygotowania operatu ochrony fauny w zakresie drobnych ssaków:

1. Borowski Z. 1995-2016. Roczne sprawozdania z monitoring dynamiki populacji nornika północnego *Microtus oeconomus* prowadzonego na 2 stałych powierzchniach badawczych w BbPN od 1995 r. Dostępne w siedzibie BbPN.
2. Raport z monitoringu bezpośredniego wpływu realizowanych w Biebrzańskim Parku Narodowym zabiegów ochronnych na drobne ssaki. 2014. Bioexperts Wojciech Nowakowski, msc.
3. Sprawozdanie merytoryczne z grantu. Wpływ pożaru wglębnego torfowiska w Biebrzańskim PN na zmiany hydrogeniczných siedlisk glebowych oraz kierunki sukcesji zespołów roślin, grzybów i zwierząt. 2011. Uniwersytet Warszawski. Warszawa. Osowiec-Twierdza, maszynopis. Sprawozdanie zawiera m.in.: listę stwierdzonych gatunków gryzoni (6) i owadożernych (3), struktura dominacji w zespołach drobnych ssaków, liczebność i zagęszczenie gatunków gryzoni i owadożernych na powierzchniach badawczych po pożarze i niewypalonych.

4. Sterzyńska M., Lesiński G. 2000. Operat ochrony fauny. Plan Ochrony Biebrzańskiego Parku Narodowego (projekt), maszynopis. NFOŚiGW, BPN, Warszawa, Osowiec-Twierdza. Zawiera wyniki inwentaryzacji drobnych ssaków z końca lat 70., 80. i 90. ubiegłego wieku. Dane historyczne, do wykorzystania w operacie do analizy zmian.
5. Prace magisterskie (3) z 1997 i 1998 r. opisujące zespoły drobnych ssaków z różnych środowisk (wyniesień mineralnych, szuwarów, łożowisk, zarośli wierzbowo-brzozowych i olsów) w Brzezinach Kapickich. Dane historyczne, do wykorzystania do analizy zmian.

II.4. NIETOPERZE

A. Zakres prac do wykonania

1. Zebrać dostępne materiały publikowane i niepublikowane dotyczące nietoperzy BbPN oraz przeprowadzić analizę i ocenę ich przydatności do sporządzenia operatu. Wykonawca powinien przygotować zestawienia istniejących opracowań i zbiorów danych publikowanych i niepublikowanych, z następującymi informacjami: typ informacji, dane referencyjne, zakres informacji, wartość informacji, m.in. pod kątem przydatności sporządzenia operatu i źródło dostępu do danych w II kwartale 2021 r.
2. Monitoring stanu ochrony populacji zimujących mopka i nocka łydkowłosego, populacji rozrodczych nocka łydkowłosego oraz monitoring stanu ochrony populacji mopka w schronieniach letnich, z zastosowaniem metodyk monitoringu tych gatunków opisanych w przewodniku metodycznym pod redakcją M. Makomaskiej-Juchiewicz i P. Baran (2012). Równocześnie z monitoringiem stanu ochrony mopka i nocka łydkowłosego należy przeprowadzić inwentaryzację pozostałych gatunków nietoperzy stwierdzonych na monitorowanych stanowiskach.
 - a) Monitoring stanu ochrony zimujących populacji mopka i nocka łydkowłosego oraz inwentaryzację pozostałych gatunków nietoperzy występujących na monitorowanych stanowiskach należy przeprowadzić w terminach: II.2021 r., 20.XI-30.XII.2021, I-II.2022 r. na 13 stanowiskach zlokalizowanych w granicach parku i w jego sąsiedztwie. Monitoring stanu ochrony zimujących populacji mopka Wykonawca powinien przeprowadzić na wszystkich 13 stanowiskach, a monitoring stanu ochrony zimującej populacji nocka łydkowłosego na 1 stanowisku, potwierdzonym w 2012 i 2013 roku, oraz na innych monitorowanych stanowiskach w przypadku stwierdzenia jego obecności. Wykaz i lokalizację schronień zimowych do monitoringu i inwentaryzacji udostępni Zamawiający. Wykonawca powinien wypełnić Kartę obserwacji gatunku (mopka i/lub nocka) na stanowisku oraz dodatkową kartę, zawierającą zbiorcze dane dla wszystkich nietoperzy stwierdzonych podczas monitoringu na danym stanowisku (Ciechanowski i in. 2012). Ponadto należy przekazać w wersji elektronicznej minimum 3 zdjęcia z każdego stanowiska (gatunek, wlot do schronienia, wnętrze schronienia), plan schronienia zaznaczony na stosownym podkładzie kartograficznym.
 - b) Monitoring populacji mopka na stanowiskach letnich należy przeprowadzić w 2021 r. z zastosowaniem odłowów sieciowych oraz rejestracji sygnałów echolokacyjnych na 10

transektach zlokalizowanych na drogach leśnych przecinających zbiorowiska leśne (w których stwierdzono rozród mopka) oraz jego potencjalne siedliska. Lokalizację transektów do odłowów Wykonawca powinien wyznaczyć wraz z Zamawiającym. Przed przystąpieniem do prac terenowych Wykonawca jest zobowiązany uzyskać zgodę Ministra Klimatu i Środowiska na odłow chronionych gatunków nietoperzy. Odłow nietoperzy w sieci należy przeprowadzić wg zasad prowadzenia odłowów opisanych w przewodniku metodycznym do monitoringu mopka (Gottfried 2012). W odłowach na jednym stanowisku powinny uczestniczyć co najmniej 2 osoby. Podczas odłowów należy identyfikować i rejestrować wszystkie odłowione gatunki nietoperzy, liczbę osobników odłowionych gatunków, a w przypadku mopka również liczbę odłowionych karmiących samic i /lub liczbę osobników młodych, koordynaty miejsc odłowów i lokalizacji stanowisk znalezionych kolonii rozrodczych mopka oraz wypełnić kartę obserwacji gatunku na stanowisku letnim. W przypadku stwierdzenia karmiących samic mopka i/lub osobników młodych, i/lub kolonii rozrodczych niewykazanych w projekcie PZO Wykonawca powinien ocenić stan ochrony populacji gatunku na nowym stanowisku wg metodyki opisanej w ww. przewodniku metodycznym. Dla każdego stanowiska należy wykonać dokumentację fotograficzną, minimum 3 zdjęcia (gatunku, mikrosiedliska i makrosiedliska) i kartograficzną z granicami stanowiska zaznaczonymi na stosownym podkładzie kartograficznym i przekazać Zamawiającemu w wersji elektronicznej.

- c) W celu sprawdzenia występowania kolonii rozrodczych nocka łydkowłosego Wykonawca powinien skontrolować w 2021 r. kościoły (12) w sąsiedztwie parku. W przypadku potwierdzenia obecności kolonii rozrodczych gatunku należy zgromadzić dane do oceny stanu ochrony gatunku na stanowiskach (Ciechanowski 2012), w tym zidentyfikować istniejące i potencjalne zagrożenia na stanowisku, wypełnić kartę obserwacji gatunku na stanowisku oraz wykonać dokumentację fotograficzną, minimum 2 zdjęcia (gatunku i schronienia letniego).
- 3. Inwentaryzację nietoperzy na żerowiskach przy ciekach (na 10 stanowiskach), z zastosowaniem odłowów sieciowych i badań detektorowych należy przeprowadzić w 2021 r. Wskazany jest wykonanie odłowów i badań detektorowych w tych samych terminach. Podczas odłowów Wykonawca powinien identyfikować i rejestrować wszystkie odłowione gatunki nietoperzy, liczbę osobników odłowionych gatunków, a w przypadku mopka i nocka łydkowłosego również liczbę odłowionych karmiących samic i liczbę osobników młodych. W przypadku badań detektorowych należy przeprowadzić 3 sesje nagrań po 2 noce na każdym żerowisku. Wykonawca powinien zarejestrować za pomocą odbiornika GPS współrzędne inwentaryzowanych żerowisk oraz wykonać dokumentację fotograficzną żerowiska w postaci co najmniej 1 zdjęcia i przekazać do bazy danych w wersji elektronicznej.
- 4. Przygotowanie baz danych GIS.
Wszystkie dane zebrane podczas prac terenowych i inne dostępne, powinny zostać umieszczone w bazie danych GIS. Wykonawca powinien przygotować strukturę bazy dla nietoperzy i słowniki, zgodnie z zasadami przygotowywania danych GIS, określonymi w części III niniejszego dokumentu. Strukturę przygotowanej bazy danych i słowniki należy opisać w elaboracie Operatu.

W przypadku mopka i nocka łydkowłosego Wykonawca powinien uzupełnić bazę SDGIS „Standard danych GIS w ochronie przyrody” Biebrzańskiego Parku Narodowego (udostępnioną przez Zamawiającego) o pozyskane dane. Wyniki pomiarów przeprowadzonych do oceny wskaźników stanu populacji i stanu siedliska ww. gatunków należy dołączyć do bazy SDGIS w postaci tabel dołączonych.

Wykonawca powinien przekazać następujące warstwy tematyczne z atrybutami opisowymi i graficznymi (zakres minimalny):

- a) lokalizacja monitorowanych stanowisk letnich i zimowych mopka i nocka łydkowłosego,
- b) lokalizacja inwentaryzowanych żerowisk nietoperzy,
- c) rozmieszczenie letnich stanowisk mopka,
- d) wyniki inwentaryzacji nietoperzy,
- e) zagrożenia chiropterofauny. Klasyfikację zagrożeń na wewnętrzne i zewnętrzne Wykonawca powinien przeprowadzić zgodnie z ich definicją, określoną w art. 5 ustawy o ochronie przyrody z dnia 16.04.2004 r. (Dz.U. 2004 Nr 92 poz. 880),
- f) mapa zadań ochronnych.

5. Analiza zgromadzonych danych i przygotowanie operatu ochrony nietoperzy (elaboratu), który powinien zawierać:

- a) ocenę dotychczasowego stanu rozpoznania chiropterofauny BbPN i obszarów w bezpośrednim sąsiedztwie parku,
- b) opis metodyki sporządzania operatu,
- c) charakterystykę i diagnozę stanu populacji gatunków nietoperzy w BbPN i w sąsiedztwie, w szczególności:
 - ogólną charakterystykę chiropterofauny obszaru na tle kraju, regionu,
 - wyniki inwentaryzacji nietoperzy przeprowadzonej przez Wykonawcę oraz inne, pochodzące z dostępnych opracowań, przedstawione w postaci opisów, zestawień tabelarycznych, wykresów, w tym zaktualizowaną listę gatunków nietoperzy w parku i Kotlinie Biebrzańskiej, wraz z podaniem częstości występowania i liczebności,
 - opis istniejących i potencjalnych zagrożeń wewnętrznych i zewnętrznych chiropterofauny,
 - diagnozę stanu populacji gatunków nietoperzy w BbPN i w jego sąsiedztwie,
 - ocenę skuteczności dotychczasowych sposobów ochrony przyrody parku na populacje nietoperzy i ich siedliska, w tym ocenę zmian liczebności populacji gatunków nietoperzy w obszarze;
- d) opis koncepcji ochrony nietoperzy oraz eliminacji lub ograniczenia istniejących i potencjalnych ich zagrożeń wewnętrznych i zewnętrznych, w szczególności:
 - cele ochrony nietoperzy w BbPN,
 - określenie priorytetów realizacji zadań ochronnych dedykowanych nietoperzom,
 - zasady monitoringu skuteczności ochrony nietoperzy;
- e) proponowane działania ochronne (z podaniem ich rodzaju, zakresu, lokalizacji, częstotliwości i terminu, kosztów realizacji) oraz uwarunkowania ich realizacji;

- f) ustalenia i wskazania do studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego oraz innych dokumentów strategicznych;
 - g) propozycje monitoringu nietoperzy oraz skuteczności działań ochronnych, ze wskazaniem zakresu, lokalizacji monitoringu, częstotliwości/ terminów;
 - h) zidentyfikowane potrzeby uzupełnienia stanu wiedzy o nietoperzach Biebrzańskiego Parku Narodowego i propozycje zagadnień badawczych;
 - i) opis struktury bazy danych i danych zgromadzonych w ramach operatu oraz wprowadzonych do systemu GIS BbPN;
 - j) spis tabel, rysunków, fotografii, map;
 - k) załączniki.
6. Przygotowanie map.
- W ramach realizacji operatu ochrony fauny w części dotyczącej nietoperzy należy przygotować następujące mapy tematyczne w formie cyfrowej, w postaci przygotowanej do wydruku (zakres minimalny):
- a) mapę stanowisk wytypowanych do monitoringu i inwentaryzacji nietoperzy,
 - b) mapę inwentaryzowanych żerowisk nietoperzy w BbPN,
 - c) mapę z lokalizacją rozrodczych/letnich i zimowych kolonii nocka łydkowłosego i mopka w BbPN i w Kotlinie Biebrzańskiej,
 - d) mapę zidentyfikowanych zagrożeń chiropterofauny,
 - e) mapę zadań ochronnych dedykowanych dla nietoperzy,
 - f) mapę stanowisk wskazanych do monitoringu stanu populacji i siedlisk nietoperzy oraz efektów realizowanych zadań ochronnych dla nietoperzy.
7. Udział w konsultowaniu zapisów syntezy planu i projektu rozporządzenia ministra właściwego ds. środowiska w sprawie ustanowienia planu ochrony BbPN, dotyczących fauny kręgowców (bez ptaków).

B. Dostępne materiały do przygotowania operatu ochrony fauny w zakresie nietoperzy

1. Sterzyńska M., Lesiński G. 2000. Operat ochrony fauny. Plan Ochrony Biebrzańskiego Parku Narodowego (projekt), maszynopis. NFOŚiGW, BPN, Warszawa, Osowiec-Twierdza. Zawiera wyniki inwentaryzacji nietoperzy z lat 1997-1999. Dane historyczne, do wykorzystania w operacie do analizy zmian.
2. Sterzyńska M., Lesiński G. 2004. Kręgowce, bezkręgowce. [W:] Banaszuk H. (red.) 2004. Kotlina Biebrzańska i Biebrzański Park Narodowy. Aktualny stan, walory, zagrożenia i potrzeby czynnej ochrony środowiska. Monografia przyrodnicza. Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Białystok: 438-455. Zawiera dane historyczne z lat 1997-1999, do wykorzystania w operacie do analizy zmian liczebności gatunków nietoperzy.
3. Przygotowanie planów zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000: SOO Dolina Biebrzy i OSO Ostoja Biebrzańska. Sprawozdanie z III fazy prac - I kwartał 2012. Warszawa 2012. NFOŚ

- i BULiGL: 59-61, (maszynopis i plik .doc dostępne w BbPN). Zawiera dane o liczebności i występowaniu nietoperzy w zimowiskach podczas zimowego spisu I-III. 2012 r.
4. Przygotowanie planów zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000: SOO Dolina Biebrzy i OSO Ostoja Biebrzańska. Sprawozdanie z I fazy prac - II i III kwartał 2011. Warszawa 2011. NFOŚ i BULiGL: 59-61, (maszynopis i plik .doc dostępne w BbPN). Zawiera przegląd literatury dot. chiropterofuny BbPN i Kotliny Biebrzańskiej, gatunki, występowanie.
 5. Lesiński G. 2005. Nietoperze. [W:] Dyrz A., Werpachowski C. (red.) 2005. Przyroda Biebrzańskiego Parku Narodowego. Monografia. BPN, Osowiec-Twierdza: 201-208. Zawiera dane historyczne z lat 1999-2002.
 6. Wyniki inwentaryzacji wraz z ocenami stanu ochrony oraz ocenami parametrów i wskaźników stanu ochrony mokradła i łąk łąkowo-tęchawkowych przeprowadzonej w latach 2012-2013 w ramach przygotowywania projektu planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Dolina Biebrzy dostępne są w dokumentacji projektu PZO na stronie Parku (<https://www.biebrza.org.pl/828,plan-zadan-ochronnych-natura-2000.html>).
 7. Inne opracowania z bibliografii chiropterofauny BbPN przedstawione w załączniku nr 13 do SIWZ.
 8. Ortofotomapy Biebrzańskiego PN: cały Park - 2010 r., Basen Górny - 2013 r., Basen Dolny - 2015 r., obszar realizacji projektu REN I - 2011 r., Basenu Środkowego - planuje się pozyskać w ramach realizacji niniejszego projektu w 2019 r.
 9. Ciechanowski M. 2012. Nocek łąkowy *Myotis dasycneme*. W: Makomaska-Juchiewicz M., Baran P. (red.) Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część III. GIOŚ, Warszawa, s. 667-700.
 10. Ciechanowski M., Gottfried I., Szkudlarek R. 2012. Metodyka monitoringu nietoperzy w schronieniach zimowych. W: Makomaska-Juchiewicz M., Baran P. (red.) Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część III. GIOŚ, Warszawa, s. 589-603
 11. Gottfried I. 2012. Mopek *Barbastella barbastellus*. W: Makomaska-Juchiewicz M., Baran P. (red.) Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część III. GIOŚ, Warszawa, s. 604-633.
 12. Makomaska-Juchiewicz M., Baran P. (red.) Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część III. GIOŚ, Warszawa, s. 589-633 i 667-700.

II.5. PŁAZY I GADY

A. Zakres prac do wykonania

1. Zebranie dostępnych materiałów publikowanych i niepublikowanych dotyczących płazów i gadów BbPN, przeprowadzenie analizy i oceny ich przydatności do sporządzenia operatu. Wykonawca powinien przygotować zestawienia istniejących opracowań i zbiorów danych publikowanych i niepublikowanych, z następującymi informacjami: typ informacji, dane referencyjne, zakres informacji, wartość informacji i źródło dostępu do danych, w II kwartale 2021 r.
2. Identyfikacja potencjalnych stanowisk rozrodczych płazów na podstawie analizy dostępnych ortofotomap, obrazowań satelitarnych, aktualnych i historycznych danych o stanowiskach rozrodczych płazów - do końca kwietnia 2021 r. Spośród zidentyfikowanych stanowisk

potencjalnych należy wytypować ok. 30 stanowisk do przeprowadzenia inwentaryzacji terenowej. Do inwentaryzacji powinny być wytypowane różnorodne siedliska wodne (oprócz zbiorników wodnych, także rozlewiska, rowy melioracyjne itp.).

3. Inwentaryzacja płazów.

Inwentaryzację należy przeprowadzić na ok. 40 stanowiskach (znanych dotychczas i potencjalnych) wg metodyki opisanej w przewodniku metodycznym cz. III, w części „Uwagi ogólne do monitoringu płazów” (Makomaska-Juchiewicz i Baran 2012). W ramach inwentaryzacji należy zidentyfikować skład gatunkowy i liczebność względną każdego ze stwierdzonych gatunków oraz istniejące i potencjalne zagrożenia. Na każdym stanowisku należy przeprowadzić obserwacje (w tym za pomocą lornetki) i odłowy za pomocą czerpaka herpetologicznego, wszystkich stadiów rozwojowych płazów, co najmniej 2 razy w sezonie badawczym w okresie od maja do lipca w 2021 r., (w razie konieczności również w 2022 r.) w celu identyfikacji jak największej liczby gatunków. Ponadto Wykonawca powinien zarejestrować współrzędne geograficzne stanowiska za pomocą odbiornika GPS oraz wykonać dokumentację fotograficzną każdego badanego stanowiska podczas wszystkich przeprowadzonych kontroli (co najmniej 5 zdjęć). W miarę możliwości powinien również sfotografować okazy odłowionych płazów.

Minimalny zakres danych jaki powinien zostać pozyskany i wprowadzony do bazy określono w tabelach 1 i 2.

4. Ocena stanu ochrony traszki grzebieniastej (*Triturus cristatus*) i kumaka nizinnej (*Bombina bombina*), będących przedmiotami ochrony obszaru Natura 2000 Dolina Biebrzy. Ocenę należy przeprowadzić wg metodyk PMS dla tych gatunków (Pabijan 2010, Mazgajska, Rybacki, 2012), łącznie na co najmniej 21 stanowiskach znanych z obszaru parku, a w przypadku odnalezienia nowych stanowisk kumaka bądź traszki - również na tych stanowiskach. Wykonawca powinien przeprowadzić 5 kontroli na każdym stanowisku, w okresie od kwietnia do lipca w 2021 r., (w razie konieczności również w 2022 r.), rejestrując również inne gatunki płazów stwierdzone na stanowisku oraz współrzędne stanowiska za pomocą odbiornika GPS.
5. Ekspertyza „Ocena śmiertelności płazów na drodze DW673 Lipsk-Dąbrowa Białostocka w granicach BbPN oraz określenie możliwości i sposobów ograniczenia skali zagrożenia lokalnych populacji płazów”.

Wykonawca powinien przeprowadzić ocenę śmiertelności płazów podczas ich wiosennych i jesiennych migracji. Kontrole powinny być prowadzone przez 3 tygodni w okresie wiosennych migracji (co najmniej 10 kontroli) w 2021 r. i przez ok. miesiąc podczas wędrówek jesiennych w 2021 r. (co najmniej 16 kontroli). Podczas kontroli należy lokalizować za pomocą odbiornika GPS wszystkie martwe zwierzęta (nie tylko płazy) i identyfikować w miarę możliwości do gatunku. Po zarejestrowaniu martwych zwierząt w kartach obserwacji, ich szczątki powinny być usunięte z jezdni, (aby nie były policzone przy następnej kontroli). Miarą śmiertelności będzie liczba zwierząt zabitych w jednostce czasu na określonym odcinku drogi (np. N/100m/dobę). Ekspertyza powinna zawierać opracowane wyniki, propozycje działań ograniczających śmiertelność płazów na drogach oraz ocenę możliwości ich wdrożenia i powinna być przekazana Zamawiającemu

w formie opisowej, zestawień tabelarycznych, wykresów oraz bazy danych (np. w arkuszu kalkulacyjnym Excel).

6. Identyfikacja potencjalnych siedlisk gadów na podstawie analizy dostępnych ortofotomap, zobrażeń satelitarnych, aktualnych i historycznych danych o stanowiskach gadów powinna być przeprowadzona do końca kwietnia 2021 r. Podczas identyfikacji potencjalnych siedlisk gadów należy uwzględnić wymagania siedliskowe każdego z występujących w parku gatunków. Spośród zidentyfikowanych potencjalnych siedlisk gadów Wykonawca powinien wytypować próbę (ok. 200 stanowisk) do przeprowadzenia inwentaryzacji terenowej.

7. Inwentaryzacja gadów.

Inwentaryzację gadów należy przeprowadzić na znanych dotychczas i wytypowanych stanowiskach/siedliskach potencjalnych, (łącznie na ok. 200 stanowiskach), metodą „na upatrzonego”. W ramach inwentaryzacji Wykonawca powinien spenetrować stanowiska, poszukując osobników gadów i śladów ich obecności. Poszukiwania należy przeprowadzić bezpośrednio na powierzchni ziemi i pod różnego rodzaju przedmiotami mogącymi pełnić rolę kryjówek. W celu podniesienia skuteczności prowadzonych obserwacji żmii zygzakowatej i padalca, można zastosować sztuczne kryjówki (np. drewniane deski pokryte czarną papą budowlaną). Kontrola każdego stanowiska powinna być przeprowadzona co najmniej 2-3-krotnie, w okresie, gdy gady budzą się z odrętwienia zimowego (na przełomie marca i kwietnia) oraz gdy przystępują do godów (maj-czerwiec) i ewentualnie w okresie wrzesień-październik 2021. Prace terenowe należy zakończyć najpóźniej do 15 sierpnia 2022 r. Przy inwentaryzacji gadów należy posiłkować się wytycznymi z przewodnika metodycznego dla gniewosza plamistego (Najbar 2012), opublikowanego przez GIOŚ. Wykonawca powinien zarejestrować współrzędne miejsc, w których obserwowano osobniki gadów lub ślady ich obecności, a w przypadku stanowisk najrzadszych gatunków gadów również typ siedliska i zagrożenia oraz wykonać dokumentację fotograficzną w postaci min. 2 zdjęć siedliska. Wykonawca powinien również przekazać min. 2 fotografie każdego ze stwierdzonych gatunków gadów. Podczas prac terenowych należy mieć włączony ślad aktywny w odbiorniku GPS.

Minimalny zakres danych, które powinny zostać pozyskane i wprowadzone do bazy przedstawiono w tabeli 3 i 4.

8. Analiza zgromadzonych danych oraz przygotowanie operatu ochrony fauny w zakresie płazów i gadów (elaboratu), który powinien zawierać:
 - a) Ocenę dotychczasowego stanu rozpoznania herpetofauny BbPN.
 - b) Opis metodyki sporządzania operatu.
 - c) Charakterystykę i diagnozę stanu herpetofauny BbPN, w szczególności:
 - ogólną charakterystykę herpetofauny parku na tle kraju, regionu,
 - wyniki inwentaryzacji płazów i gadów pozyskane w ramach operatu w postaci opisów, zestawień tabelarycznych, wykresów, w tym zaktualizowaną listę gatunków płazów i gadów BbPN, wraz z podaniem częstości występowania i przybliżonej wielkości populacji,

- zaktualizowaną ocenę stanu ochrony traszki grzebieniastej i kumaka nizinnego na stanowiskach monitorowanych, w parku i w obszarze Natura 2000 Dolina Biebrzy,
 - opis istniejących i potencjalnych zagrożeń wewnętrznych i zewnętrznych dla herpetofauny, w tym zagrożeń dla zachowania właściwego stanu ochrony traszki grzebieniastej i kumaka nizinnego, wraz z informacją: czym skutkuje lub może skutkować dla herpetofauny parku, w przypadku nie podjęcia działań w celu jego eliminacji lub ograniczenia negatywnego oddziaływania oraz oceną śmiertelności płazów na drogach przecinających park. Klasyfikację zagrożeń na wewnętrzne i zewnętrzne Wykonawca powinien przeprowadzić zgodnie z ich definicją, określoną w art. 5 ustawy o ochronie przyrody z dnia 16.04.2004 r. (Dz.U. 2004 Nr 92 poz. 880);
 - waloryzację obszaru BbPN ze względu na występowanie płazów, m.in. występowanie gatunków z zał. II Dyrektywy Siedliskowej, chronionych, rzadkich i zagrożonych,
 - waloryzację obszaru BbPN ze względu na występowanie gadów, m.in. występowanie gatunków chronionych, rzadkich i zagrożonych,
 - ocenę skuteczności dotychczasowych sposobów ochrony siedlisk herpetofauny w BbPN, w tym opis i ocenę zmian herpetofauny parku,
 - ocenę stanu populacji gatunków płazów i gadów i ich siedlisk w BbPN.
- d) Opis koncepcji ochrony herpetofauny oraz eliminacji lub ograniczenia istniejących i potencjalnych zagrożeń wewnętrznych i zewnętrznych, w szczególności:
- cele ochrony herpetofauny BbPN,
 - określenie priorytetów realizacji zadań ochronnych dla herpetofauny parku,
 - zasady monitoringu skuteczności ochrony herpetofauny.
- e) Proponowane działania ochronne (z podaniem ich rodzaju, zakresu, lokalizacji, częstotliwości i terminu, kosztów realizacji) oraz uwarunkowania ich realizacji.
- f) Ustalenia i wskazania do studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego oraz innych dokumentów strategicznych.
- g) Propozycje monitoringu herpetofauny Biebrzańskiego Parku Narodowego oraz skuteczności działań ochronnych, ze wskazaniem zakresu, lokalizacji monitoringu, częstotliwości/terminów.
- h) Zidentyfikowane potrzeby uzupełnienia stanu wiedzy i propozycje zagadnień badawczych z zakresu herpetofauny Biebrzańskiego Parku Narodowego.
- i) Opis struktury bazy danych i danych zgromadzonych w ramach operatu oraz wprowadzonych do systemu GIS BbPN.
- j) Spis tabel, rysunków, fotografii, map,
- k) Załączniki.

9. Przygotowanie map.

W ramach realizacji operatu ochrony fauny w części dotyczącej płazów i gadów należy przygotować następujące mapy tematyczne w formie cyfrowej, w postaci do wydruku (zakres minimalny):

- a) mapę potencjalnych siedlisk płazów i gadów w BbPN,
- b) mapę stanowisk wytypowanych do inwentaryzacji płazów,
- c) mapę stanowisk płazów w BbPN,
- d) mapę potencjalnych siedlisk gadów w BbPN,
- e) mapę stanowisk wytypowanych do inwentaryzacji gadów,
- f) mapę stanowisk gadów w BbPN,
- g) mapę waloryzacji obszaru parku ze względu na występowanie płazów, m.in. występowanie gatunków z zał. II Dyrektywy Siedliskowej, chronionych, rzadkich i zagrożonych,
- h) mapę waloryzacji obszaru parku ze względu na występowanie gadów, m.in. występowanie gatunków chronionych, rzadkich i zagrożonych,
- i) mapę zagrożeń dla płazów i gadów w BbPN,
- j) mapę zadań ochronnych dla płazów i gadów,
- k) mapa stanowisk wskazanych do monitoringu stanu populacji i siedlisk płazów i gadów,
- l) mapa stanowisk wskazanych do monitoringu efektów realizowanych zadań ochronnych dla płazów i gadów.

10. Przygotowanie baz danych GIS.

Wszystkie dane zebrane podczas prac terenowych powinny zostać umieszczone w bazie danych GIS. Wykonawca powinien przygotować strukturę bazy i słowniki, zgodnie z zasadami przygotowywania danych GIS, określonymi w części III niniejszego dokumentu. Strukturę przygotowanej bazy danych i słowniki należy opisać w elaboracie Operatu. Należy przygotować warstwy GIS wraz z tabelami atrybutów oraz tabelami dołączonymi, których zawartość określono poniżej.

W przypadku traszki grzebieniastej i kumaka nizinnego Wykonawca powinien uzupełnić bazę SDGIS „Standard danych GIS w ochronie przyrody” Biebrzańskiego Parku Narodowego (udostępnioną przez zamawiającego) o dane pozyskane w trakcie przygotowywania Operatu, m.in. o wyniki inwentaryzacji i monitoringu stanu ochrony, przeprowadzonych przez Wykonawcę, wyniki pozyskane w ramach PMŚ i przez BbPN w latach 2016-2021. Wyniki pomiarów przeprowadzonych do oceny wskaźników stanu populacji i stanu siedliska przedmiotów ochrony należy dołączyć do bazy SDGIS w postaci tabel dołączonych.

Warstwy i tabele do przygotowania dla pozostałych gatunków herpetofauny:

- a) warstwa *PłazyStanowiska_aft*, w formie poligonów. Każdy poligon przedstawia badane stanowisko np. zbiornik wodny, fragment rozlewiska itp. W warstwie tej należy umieścić dane zebrane podczas wszystkich kontroli terenowych, dokumentujące stan siedliska i obserwacje płazów.

Tabela 1. Pola tabeli atrybutów warstwy *PłazyStanowiska_aft* (zakres minimalny):

Lp.	Nazwa Pola	Typ danych	Własności Pola	Struktury dodatkowe	Uwagi

1	idStanowiska	liczba całkowita	6 znaków		Indywidualny, niepowtarzalny numer zbadanego stanowiska
2	typZbio	liczba całkowita		Domena	Typ zbiornika wodnego zasiedlanego przez płazy
3	Powierz_m2	liczba całkowita			Powierzchnia zbiornika [m ²]
4	stalosc	liczba całkowita		Domena	Stałość zbiornika wodnego
5	Wymiary_m	tekst	7 znaków		Długość i szerokość zbiornika wodnego (DxD) [m]
6	nachBrze	liczba całkowita		Domena	Nachylenie brzegów zbiornika (np. łagodne)
7	plycizny_%	liczba całkowita			Jaką część zbiornika zajmują płytkizny od 0 do 30 cm w [%]
8	podloze	liczba całkowita		Domena	Rodzaj podłoża w strefie brzegowej zbiornika
9	liniaBrze	tekst	40 znaków		Charakter linii brzegowej zbiornika
10	szuwUdz_%	liczba całkowita			Udział szuwaru w linii brzegowej [%]
11	roslWodn	liczba całkowita		Tabela dołączona	Stwierdzone najistotniejsze gatunki roślin wodnych
12	roslWodnGat_udz	liczba całkowita		Tabela dołączona	Udział stwierdzonych gatunków roślin [%]
13	zarosZbiorn_%	liczba całkowita	3 znaki		Stopień zarośnięcia lustra wodnego przez roślinność [%]
14	jakoWody	liczba całkowita		Domena	Ekspertcka ocena jakości wody

15	zacienienie_%	liczba całkowita			Zacienienie zbiornika przez nadbrzeżną roślinność drzewiastą i krzewiastą [%]
16	siedlisko	tekst	35 znaków		Rodzaj siedliska/siedlisk w promieniu do 100 m od zbiornika, (jeżeli więcej niż 1 rodzaj podać procentowy udział każdego z nich)
17	ptaki	liczba całkowita		Tabela dołączona	Gatunki ptaków wodnych, które obserwowano na stanowisku wraz z podaniem ich liczby
18	ryby	Tekst – tak/nie			Obecność ryb w badanym zbiorniku
19	nrFotografii	liczba całkowita		Tabela dołączona	Numery wykonanych fotografii
20	uwagi	tekst	250 znaków		Uwagi co do sposobu czy warunków prowadzenia prac

b) do każdego stanowiska z warstwy *PlazyStanowiska_aft* powinny być dołączone tabele *tblObservacje*, w których zawarte będą obserwacje płazów ze wszystkich kontroli jakie przeprowadzono na stanowisku.

Tabela 2. Pola tabeli dołączonej *tblObservacje* (zakres minimalny):

Lp.	Nazwa Pola	Typ danych	Własności Pola	Struktury dodatkowe	Uwagi
1	nrKontroli	liczba całkowita	1 znak		Nr kontroli badanego stanowiska
2	dataObse	data	8 znaków		Data przeprowadzonej kontroli (RRRRMMDD)
3	gatunekPI	liczba całkowita		Tabela dołączona	Gatunki stwierdzonych płazów - po polsku

4	gatunekLac	liczba całkowita		Tabela dołączona	Gatunki stwierdzonych płazów - połączenie
6	jajaPlaz	liczba całkowita		Tabela dołączona	Liczba stwierdzonych jaj, pakietów czy sznurów (dla poszczególnych gatunków)
7	larwyPlaz	liczba całkowita		Tabela dołączona	Liczba stwierdzonych larw (dla poszczególnych gatunków)
8	doroslePlaz	liczba całkowita		Tabela dołączona	Liczba stwierdzonych dorosłych płazów (poszczególnych gatunków)
9	glosyPlaz	liczba całkowita		Tabela dołączona	Liczba stwierdzonych głosów godowych (poszczególnych gatunków)
10	uwagi	tekst	200 znaków		Uwagi, co do sposobu czy warunków prowadzenia prac

c) warstwa *GadySiedliska_aft*, w formie poligonów (każdy poligon przedstawia wyznaczone wcześniej siedlisko potencjalne w obrębie, którego prowadzono obserwacje terenowe).

Tabela 3. Pola tabeli atrybutów warstwy *GadySiedliska_aft* (zakres minimalny):

Lp.	Nazwa pola	Typ danych	Własności pola	Struktury dodatkowe	Uwagi
1	idSiedliska	liczba całkowita	6 znaków		Indywidualny, niepowtarzalny numer zbadanego siedliska
2	opisSiedliska	liczba całkowita		Tabela dołączona	Krótką charakterystykę siedliska w którym prowadzono obserwacje gadów
3	kryjowki	liczba całkowita		Domena	Dostępność potencjalnych miejsc do ukrywania się - ocena ekspercka (np. 4 kategorie)
4	pozostObse	liczba całkowita		Tabela dołączona	Pozostałe istotne obserwacje w obrębie siedliska
5	uwagi	tekst	100 znaków		Uwagi odnośnie badanego siedliska

- d) Warstwa *GadyObserwacje_aft*, w formie punktów (każdy punkt przedstawia miejsce w którym zaobserwowano osobnika/osobniki). W warstwie tej należy umieścić dane zebrane podczas wszystkich kontroli terenowych. (Dane jakie należy zebrać i zestawzić w warstwach i tabelach pokrywają się z tym co jest wymagane w przewodniku metodycznym GIOŚ dla gniewosza plamistego.)

Tabela 4. Pola tabeli atrybutów warstwy *GadyObserwacje_aft* (zakres minimalny):

Lp.	Nazwa Pola	Typ danych	Własności Pola	Struktury dodatkowe	Uwagi
1	idGadyObs	liczba całkowita	6 znaków		Indywidualny, niepowtarzalny numer obserwacji
2	data	data	8 znaków		Data obserwacji (RRRRMMDD)
3	nrKontroli	liczba całkowita	1 znak		Numer kontroli na danym siedlisku
4	X_92	liczba rzeczywista	precyzja - 8 liczb, skala - 2 znaki		Współrzędne miejsca gdzie zaobserwowano osobnika/i gada
5	Y_92	liczba rzeczywista	precyzja - 8 liczb, skala - 2 znaki		Współrzędne miejsca gdzie zaobserwowano osobnika/i gada
6	gatunekPl	liczba całkowita		Tabela dołączona	Nazwa gatunkowa polska
7	gatunekLac	liczba całkowita		Tabela dołączona	Nazwa gatunkowa łacińska
8	liczebosc	liczba całkowita		Tabela dołączona	Liczba zaobserwowanych osobników poszczególnych gatunków
9	uwagi	tekst	100 znaków		Uwagi co do sposobu czy warunków prowadzenia prac

11. Udział w konsultowaniu zapisów syntezy planu i projektu rozporządzenia ministra właściwego ds. środowiska w sprawie ustanowienia planu ochrony BbPN, dotyczących fauny kręgowców (bez ptaków).

B. Dostępne materiały do przygotowania operatu ochrony fauny w zakresie płazów i gadów

1. Sterzyńska M., Lesiński G. 2000. Operat ochrony fauny. Plan Ochrony Biebrzańskiego Parku Narodowego (projekt), maszynopis. NFOŚiGW, BPN, Warszawa. Zawiera wyniki inwentaryzacji płazów z lat 1997-1999. Dane historyczne, do wykorzystania w operacie do analizy zmian.
2. Prończuk T., Łupiński S. Ł., Chętnicki W. 2006. Inwentaryzacja batrachofauny na terenie Biebrzańskiego Parku Narodowego. Koło Naukowe Biologów, UwB, Białystok, maszynopis: 1-27.
3. Prończuk T. 2008. Płazy Biebrzańskiego Parku Narodowego (praca magisterska). UwB, Białystok, maszynopis: 1-24.
4. Łupiński, S. L., Prończuk, T., Chętnicki, W. 2014. Płazy bezogonowe Biebrzańskiego Parku Narodowego i jego otuliny. Parki Narodowe i Rezerваты Przyrody, 33(3).
5. Wyniki inwentaryzacji wraz z ocenami stanu ochrony oraz parametrów i wskaźników stanu ochrony traszki grzebieniastej i kumaka nizinnej przeprowadzonej w latach 2012-2013 w ramach przygotowywania projektu planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Dolina Biebrzy dostępne są w dokumentacji projektu PZO na stronie Parku (<https://www.biebrza.org.pl/828,plan-zadan-ochronnych-natura-2000.html>).
6. Wyniki inwentaryzacji i monitoringu płazów przeprowadzonych przez BbPN w latach 2016-2018 na 28 stanowiskach rozrodczych, na 11 z nich z oceną stanu ochrony traszki grzebieniastej i kumaka nizinnej, dostępne w bazie BbPN.
7. Hermaniuk A., Ołdakowski Ł. 2016. Śmiertelność zwierząt kręgowych na Carskiej Drodze w Biebrzańskim Parku Narodowym. Chrońmy Przyr. Ojcz., 72 (1): 42-48. Publikacja zawiera wyniki z 2014 r.
8. Ortofotomapy Biebrzańskiego PN: cały Park - 2010 r., Basen Górny – 2013 r., Basen Dolny – 2015 r., obszar realizacji projektu REN I – 2011 r., Basenu Środkowego – przygotowanej na podstawie zdjęć pozyskanych w 2019 r.
9. Najbar B. 2012. Gniewosz plamisty *Coronella austriaca austriaca*. Makomaska-Juchiewicz M., Baran P. (red.). 2012. Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część III. GIOŚ, Warszawa, s. 516-539.
10. Makomaska-Juchiewicz M., Baran P. (red.). 2012. Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część III. GIOŚ, Warszawa: 292-309, 346-365.
11. Pabijan M. 2010. Traszka grzebieniasta *Triturus cristatus*. Makomaska-Juchiewicz (red.). 2010. Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część I. GIOŚ, Warszawa: 195-219.
12. Inne opracowania z bibliografii herpetofauny BbPN przedstawione w załączniku nr 13 do SIWZ.

Opracowania wymienione w pkt. 2-4 prezentują wyniki inwentaryzacji płazów przeprowadzonej w latach 2006-2007, dane historyczne do wykorzystania w operacie do analizy zmian. Aktualnymi

są wyniki inwentaryzacji i monitoringu płazów przeprowadzonych przez BbPN w latach 2016-2018 oraz dane o śmiertelności zwierząt kręgowych, w tym płazów i gadów na Carskiej Drodze.

III. POZOSTAŁE USTALENIA:

A. Ogólne zasady przygotowania danych GIS

1. Dane cyfrowe należy przygotować zgodnie z zasadami zawartymi w ustawie z dnia 4 marca 2010 r. o infrastrukturze i informacji przestrzennej (Dz.U. z 2017 r. poz. 1382), w „Standardzie danych GIS w ochronie przyrody - wersja 3.03.01” oraz zapisanymi poniżej i w ustaleniach dla operatów szczegółowych, przy czym obowiązuje następująca zasada pierwszeństwa: zapisy dla operatów szczegółowych, poniższe wytyczne, „Standard danych GIS w ochronie przyrody - wersja 3.03.01”.
2. Pojęcia ogólne:
 - a) mapa (kompozycja mapowa) – warstwa lub zbiór warstw, przedstawiających jakąś przestrzeń rzeczywistą, na których obiekty (lub zjawiska) są reprezentowane za pomocą różnego rodzaju kolorów, kreskowań (sygnatur), symboli (punktowych, liniowych i powierzchniowych);
 - b) mapa tematyczna – mapa przedstawiająca przestrzeń rzeczywistą w zakresie określonego tematu np. mapa siedlisk, mapa roślinności rzeczywistej, mapa wydzieleni leśnych, itp.;
 - c) warstwa – klasa obiektów w formacie geobazy ESRI.

Dopuszcza się następujące rodzaje warstw: punktowe, liniowe, poligonowe. Stosowanie warstw multiobektowych (multipunktowych, multiliniowych i multipoligonowych) jest dopuszczalne tylko w szczególnych przypadkach, jeżeli wymaga tego specyfika danych przestrzennych;

- d) obiekt (na warstwie) – punkt, linia lub poligon reprezentujący pojedynczy obiekt lub zjawisko opisywanej przestrzeni rzeczywistej (np: drzewo, rów, siedlisko);
 - e) topologia – reguły opisujące wzajemne położenie obiektów na warstwie; przykłady reguł topologicznych:
 - nie mogą się przecinać – obiekty na warstwie poligonowej nie mogą na siebie zachodzić;
 - nie może być przerw – sąsiednie obiekty na warstwie poligonowej nie mogą być tak zlokalizowane, że między nimi pozostają puste przestrzenie (bez obiektów);
 - obiekty na warstwie nr 1 muszą zawierać się wewnątrz obiektów na warstwie nr 2;
 - granice obiektów na warstwie nr 1 muszą pokrywać się z granicami obiektów na warstwie nr 2.
3. Językiem obowiązującym przy tworzeniu struktur danych oraz danych jest język polski. Dla nazw gatunków dopuszcza się stosowanie nazw łacińskich. W takich przypadkach atrybut [nazwa] powinien być reprezentowany przez dwie kolumny: [NazwLaci] i [NazwPols].
4. Dopuszczalne formaty i struktury danych cyfrowych:

- a) struktury danych zarządzane w geobazie ESRI wersja 10: klasy obiektów, tabele atrybutów, tabele dołączone;
 - b) geotif, tif + tfw, img - dla danych rastrowych;
 - c) baza danych MS ACCESS;
 - d) inne wskazane w operacie lub uzgodnione z Zamawiającym.
5. Zasady przygotowywania danych cyfrowych przestrzennych:
- a) nadawanie nazw dla geobaz:
 - nazwy powinny być czytelne, dopuszcza się stosowanie skrótów; w przypadku zastosowania skrótu nazwy, jej pełne brzmienie musi zostać opisane w metadanych danej geobazy (wyjaśnienie skrótu);
 - w nazwach nie można stosować spacji oraz polskich znaków diakrytycznych;
 - nazwa geobazy musi zaczynać się wielką literą;
 - przykład: Gleby;
 - b) nadawanie nazw dla klas obiektów geobazy ESRI:
 - nazwy powinny być proste, czytelne i wskazywać na zawartość;
 - długość nie powinna przekraczać 20 znaków;
 - nie mogą zawierać polskich znaków diakrytycznych i znaków spacji;
 - nazwy klas powinny zaczynać się wielką literą oraz posiadać sufiks określający rodzaj obiektów łączący się z nazwą właściwą klasy poprzez znak podkreślenia dolnego: _pft dla obiektów punktowych, _lft dla linii, _aft dla poligonów; jeżeli nazwa składa się z kilku wyrazów, to każdy kolejny wyraz powinien zaczynać się wielką literą;
 - dopuszcza się stosowanie w nazwach skrótów;
 - przykład: LokRosINacz_pft – lokalizacje roślin naczyniowych;
 - c) układ współrzędnych dla danych przestrzennych: PL-1992, definicja układu musi być zgodna z definicją stosowaną w programie ArcGIS 10 - ETRS_1989_UWPP_1992;
 - d) rozdzielczość przestrzenna wektorowych danych przestrzennych, rozumiana jako najmniejsza odległość między dwiema lokalizacjami, przy której program GIS interpretuje te lokalizacje jako jednakowe, musi wynosić 0,001 m;
 - e) zasady rysowania i generalizacji struktur przestrzennych:
 - kształt struktur przestrzennych (liniowych i poligonowych) powinien być adekwatny do rzeczywistych kształtów reprezentowanych obiektów lub zjawisk;
 - dopuszcza się generalizowanie przebiegu granic obiektów w zakresie odpowiednim dla dokładności opracowania;
 - w przypadku generowania obiektów liniowych lub poligonowych z obrazów rastrowych, nie dopuszcza się tworzenia obiektów o „kwadratowych” kształtach powstałych z automatycznej zamiany pikseli na obiekty;
 - dane przestrzenne powinny być opracowane z należytą starannością, w szczególności powinny spełniać reguły topologiczne uzgodnione z Zamawiającym
 - f) każda klasa obiektów musi mieć opisane reguły topologii:

- obowiązujące dla obiektów w danej klasie (warstwie);
- obowiązujące między klasami obiektów (warstwami), czyli między obiektami zlokalizowanymi na jednej warstwie, a obiektami z innych warstw, w szczególności chodzi tu o takie warstwy jak: granica otuliny, granica BbPN, działki ewidencyjne, użytki gruntowe, oddziały, pododdziały, płaty siedlisk;

g) tabela atrybutów klasy obiektów:

- nazwy atrybutów (kolumn) powinny mieć co najwyżej 15 znaków alfanumerycznych, nie zawierać polskich znaków diakrytycznych i znaków spacji;
- w nazwach atrybutów dopuszcza się stosowanie skrótów;
- kolumna oprócz nazwy powinna posiadać czytelny alias;
- nazwy atrybutów powinny zaczynać się małą literą;
- jeżeli nazwa atrybutu składa z kilku wyrazów, kolejne wyrazy (oprócz pierwszego w nazwie) powinny zaczynać się dużą literą; np.: [granicaParku];
- zaleca się tworzenie i stosowanie słowników, tzw. domen;

h) tabele dołączone:

- nazwa powinna zaczynać się od prefiksu: „tbl” łączącym się bezpośrednio (bez podkreśleń, myślników itp. znaków) z właściwą nazwą tabeli rozpoczynającą się dużą literą, przykład nazwy tabeli: tblGatunki;
- zasady tworzenia nazw atrybutów takie same jak dla tabel atrybutów – lit. g);
- w opisie tabeli powinna być informacja opisująca łączenie się z innymi strukturami, tj., z jakimi strukturami (klasami, lub tabelami) oraz po jakim atrybucie;
- zaleca się tworzenie i stosowanie słowników, tzw. domen;

i) wszystkie geobazy, klasy obiektów i tabele muszą mieć opisane tzw. metadane w stylu ISO 19 139 Metadata Implementation Specification. Zaleca się, aby geobazy były opisane bardziej ogólnie, natomiast klasy obiektów i tabele dołączone posiadały szczegółowo opisane metadane;

j) minimalny zakres metadanych dla klas obiektów i tabel dołączonych:

- pełna nazwa struktury i jej zawartość;
- autor opracowania;
- data opracowania;
- dane źródłowe wykorzystane do pozyskania danych (opracowania, publikacje, ortofotomapa, pomiar bezpośredni, itp.);
- dokładność danych (pomiar urządzeniem GPS o dokładności 10 cm, pomiar urządzeniem GPS klasy turystycznej, digitalizacja z ortofotomapy o rozdzielczości - podać terenową wielkość piksela, itp.);
- metodyka pozyskania i opracowania danych;
- opis wszystkich pól (kolumn) – opis danych przechowywanych w poszczególnych polach, typ danych w polu, wartości atrybutów z ich omówieniem.

6. Zasady tworzenia danych nieprzestrzennych:

- a) format numeryczny: bazy danych Access *.accdb;
 - b) zasady nadawania nazwy bazy takie same jak dla geobaz – pkt. 5a;
 - c) zasady nadawania nazw dla tabel takie same jak dla tabel dołączonych w geobazach – pkt.5h;
 - d) zasady nazywania atrybutów takie same jak dla tabel atrybutów klas obiektów – pkt. 5g;
 - e) dane powinny być zorganizowane w postaci relacyjnej bazy danych;
 - f) ustala się, że klucz główny każdej tabeli może być oparty, na co najwyżej jednym polu;
 - g) dane w tabelach posiadające reprezentację przestrzenną w klasach obiektów w geobazach, muszą posiadać identyfikator pozwalający na łączenie tych tabel z właściwymi klasami obiektów; definicja połączenia powinna być opisana w tabeli;
 - h) należy sporządzić graficzny schemat bazy danych; schemat powinien być szczegółowo opisany w oddzielnym dokumencie w formacie *.pdf; opis schematu powinien składać się z opisu tabel oraz powiązań między nimi;
 - i) opis tabeli powinien składać się z opisów poszczególnych atrybutów (kolumn) i uwzględniać: określenie atrybutu (definicja), typ danych, dopuszczalne wartości atrybutu;
 - j) zaleca się stosowanie tzw. tabel słownikowych - zbiorów dopuszczalnych wartości pojedynczych atrybutów zorganizowanych w postaci tabeli (np. gatunki ptaków, zbiorowiska roślinne, typy gleb);
 - k) interfejs bazy danych:
 - baza danych powinna posiadać interfejs napisany w programie ACCESS do przeglądania i edycji danych;
 - interfejs bazy powinien być oddzielony od danych; baza i interfejs powinny działać w trybie serwer – klient;
 - interfejs powinien posiadać zabezpieczenia przed przypadkową (niezamierzoną) edycją danych oraz przed wprowadzaniem niepoprawnych danych.
7. Zasady dotyczące plików z zapisanymi śladami aktywnymi (tracklog):
- a) format pliku: *.gpx;
 - b) nazwa pliku powinna być tworzona wg szablonu:
ABCD_EFG_NazwiskoImie_RRRRMMDD.gpx
 gdzie:
 ABCD – oznacza skrót nazwy operatu,
 EFG – fragment fakultatywny, właściwy dla operatu szczegółowego (w przypadku operatu ochrony fauny – Fa),
 NazwiskoImie – oznacza nazwisko i imię osoby realizującej prace terenowe,
 RRRRMMDD – oznacza datę realizacji prac terenowych.
 - c) Wszystkie pliki z każdego operatu powinny być zapisane w katalogu o nazwie utworzonej wg szablonu:
ABCD_gpx
 gdzie:
 ABCD – oznacza skrót nazwy operatu.

- d) Wszystkie pliki *.gpx z danego operatu powinny być zaimportowane do geobazy o nazwie utworzonej wg szablonu opisanego w ppkt. c). Sposób organizacji danych w geobazie (każdy gpx w oddzielnej klasie obiektów, wszystkie gpx-y w jednej klasie obiektów, sposób mieszany) należy uzgodnić z Zamawiającym;
8. W operacie (elaboracie) Wykonawca powinien zawrzeć opis struktur danych i danych zgromadzonych w ramach operatu czy syntezy planu oraz wprowadzonych do systemu GIS BbPN, zawierający informacje wymienione poniżej, a szczegółowo opisane w pkt. 5 i 6:
- a) wykaz geobaz wraz z informacjami o ich zawartości rzeczowej;
 - b) wykaz struktur w każdej geobazie wraz z informacjami o ich rolach i zawartości;
 - c) wykazy atrybutów w poszczególnych klasach obiektów oraz tabelach dołączonych;
 - d) opisy powiązań pomiędzy klasami obiektów i tabelami, zawierające informacje o nazwach i typach powiązanych struktur oraz polach wiążących;
 - e) opisy topologii struktur przestrzennych;
 - f) przedstawione graficznie struktury baz danych;
 - g) opisy zawartości rzeczowych baz danych;
 - h) opisy tabel i atrybutów w bazach danych;
 - i) opisy interfejsów baz danych.

B. Ustalenia ogólne dotyczące prac terenowych:

1. Wykonawca, w razie potrzeby wynikającej z przyjętej metodyki monitoringu lub inwentaryzacji, powinien przed rozpoczęciem prac terenowych, uzyskać zgodę Ministra Klimatu i Środowiska na odstępstwa od zakazów wymienionych art. 52 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. z 2016 r. poz. 2134).
2. Na etapie planowania prac terenowych Wykonawca powinien uwzględnić fakt, iż w okresie lęgowym ptaków będzie miał ograniczony dostęp do obszarów parku w strefach ochronnych wokół miejsc rozrodu lub regularnego przebywania ptaków (bielika, orlika grubodziobego, orlika krzykliwego, puchacza, bociana czarnego i cietrzewia). Szczegóły dotyczące dostępności tych obszarów Zamawiający przekaze Wykonawcy po podpisaniu umowy.
3. W pracach terenowych należy wykorzystywać urządzenia GPS gwarantujące określenie położenia z dokładnością co najmniej 3-5 m, z wyjątkiem sytuacji gdy wymagana jest bardziej precyzyjna dokładność.
4. W terenie należy zarejestrować współrzędne wszystkich transektów, powierzchni i punktów monitoringowych, stanowisk badawczych, stanowisk gatunków, lokalizacji miejsc wykonania fotografii.
5. Podczas prac inwentaryzacyjnych i monitoringowych zatrudnieni przez Wykonawcę eksperci powinni także:
 - a) identyfikować istniejące i potencjalne zagrożenia inwentaryzowanych i monitorowanych zasobów parku na poszczególnych stanowiskach oraz sposoby eliminacji lub ograniczania oddziaływania zidentyfikowanych zagrożeń. Klasyfikację zagrożeń na wewnętrzne

- i zewnętrzne Wykonawca powinien przeprowadzić zgodnie z ich definicją, określoną w art. 5 ustawy o ochronie przyrody z dnia 16.04.2004 r. (Dz.U. 2004 Nr 92 poz. 880);
- b) wykonać dokumentację fotograficzną wskazaną w opisie przedmiotu zamówienia;
 - c) rejestrować wszystkie trasy przejścia za pomocą odbiornika GPS w postaci plików *.gpx lub *.shp (gdy oprogramowanie odbiornika nie tworzy plików *.gpx, np. oprogramowanie ArcPad, tMap).
6. W trakcie wykonywania prac terenowych należy mieć włączony ślad aktywny w GPS. Podczas rejestracji śladów przejść, czasowy interwał zapisu w GPS powinien być ustawiony na 10 sekund. Niedopuszczalne jest ingerowanie w oryginalne pliki GPS. Wszystkie pliki zawierające trasy przejść powinny być przekazane Zamawiającemu. Ich przekazanie będzie jednym z warunków odbioru prac.
7. Wykonawca, przed wyjazdem w teren powinien upewnić się, czy posiada wystarczający zapas baterii do zasilania urządzeń tj. GPS, aparat fotograficzny oraz miejsce do zapisu danych na karcie lub innym nośniku a przed rozpoczęciem prac terenowych, że data i godzina w odbiorniku GPS oraz aparacie fotograficznym są ustawione prawidłowo.
8. Wymaganą w opisie przedmiotu zamówienia dokumentację fotograficzną Wykonawca powinien przekazać w formacie cyfrowym, w kolorze, w plikach *.jpg lub *.tiff. Wielkość plików powinna wynosić, co najmniej 3500 punktów na dłuższym boku zdjęcia, a rozdzielczość zdjęcia powinna wynosić min. 8 Mpix. Dostarczone zdjęcia powinny być poprawne technicznie, ostre, nieprześwietlone. Wszystkie pliki (fotografie z każdej kontroli terenowej) muszą być przekazane Zamawiającemu. Ich przekazanie będzie jednym z warunków przyjęcia wyników inwentaryzacji i monitoringu. Przekazane fotografie powinny być podpisane w jednolity sposób, przedstawiony poniżej:

AbcDef_001_1_KowalskiJa, gdzie:

AbcDef – pierwsze trzy litery łacińskiej nazwy rodzajowej i pierwsze trzy litery nazwy gatunkowej lub skrót opisujący fotografowany obiekt

001 – nr stanowiska

1 – nr kolejnego zdjęcia

KowalskiJa – nazwisko i dwie pierwsze litery imienia autora fotografii

C. Kontrola i odbiór prac:

1. Wykonawca będzie zobowiązany do przedstawienia Zamawiającemu kwartalnych sprawozdań z realizacji zadań określonych w harmonogramie do umowy, do 1 dnia ostatniego miesiąca danego kwartału. Przekazane przez Wykonawcę sprawozdania z realizacji zamówienia będą oceniane przez recenzenta/recenzentów, uznanych specjalistów/autorytetów naukowych z poszczególnych dziedzin, zatrudnionych przez Zamawiającego. Wykonawca jest zobowiązany do

ustosunkowania się do każdej zawartej w recenzji uwagi. Zamawiający dokona odbioru kwartalnych sprawozdań po uzyskaniu pozytywnej oceny recenzenta.

2. Odbioru całości operatu dokona komisja składająca się z przedstawicieli Zamawiającego i przedstawiciela Wykonawcy po uzyskaniu pozytywnej recenzji operatu przygotowanej przez recenzenta.
3. Odbioru całości zamówienia dokona komisja składająca się z przedstawicieli Zamawiającego i przedstawiciela Wykonawcy, po uzyskaniu pozytywnych recenzji przygotowanych przez recenzentów i pozytywnej opinii Rady Naukowej BbPN.
4. Wyniki inwentaryzacji i monitoringu zostaną przyjęte przez Zamawiającego pod warunkiem:
 - a) braku wad w opracowaniach prezentujących wyniki inwentaryzacji i monitoringu,
 - b) dostarczenia Zamawiającemu kompletu formularzy terenowych z wszystkich inwentaryzowanych lub monitorowanych stanowisk, transektów, powierzchni, punktów,
 - c) dostarczenia Zamawiającemu kompletu plików z urządzeń GPS, obejmujących wszystkie ślady i punkty, które powinny być zarejestrowane w trakcie prac terenowych,
 - d) dostarczenia Zamawiającemu kompletu wymaganych dokumentacji fotograficznych (plików cyfrowych),
 - e) dostarczenia Zamawiającemu uzupełnionej bazy danych GIS.
5. Wady opracowania
Za wadliwe będzie uznane opracowanie, w którym stwierdzono: niespójność danych, brak wymaganych składowych operatu, braki w opisie metodyk sporządzania operatów oraz niekompletność przekazanych wyników.
6. Nieprawidłowości inwentaryzacji:
 - a) brak któregośkolwiek z formularzy terenowych,
 - b) brak któregośkolwiek z plików GPS obejmujących wymagane ślady i punkty,
 - c) stwierdzenie manipulacji w plikach GPS,
 - d) niespójność danych z GPS, fotografii i formularzy terenowych (np. inna godzina w śladzie GPS i inna godzina w formularzu),
 - e) stwierdzenie przeprowadzenia inwentaryzacji bądź monitoringu w terminach i porach doby niezgodnych z przyjętymi metodykami,
 - f) stwierdzenie wykonywania inwentaryzacji bądź monitoringu przez osobę bez wymaganych kwalifikacji.
7. Warunki kontroli poprawności wykonania prac:
 - a) Zamawiający zastrzega sobie prawo do kontroli poprawności lokalizacji transektów, stanowisk i powierzchni monitorowanych czy inwentaryzowanych, przy użyciu ortofotomapy, danych z LIDAR i odbiorników GPS. W przypadku wykrycia błędów lokalizacji rzędu 50 m dla 10% skontrolowanych obiektów Zamawiający nie przyjmie opracowania.
 - b) Zamawiający zastrzega sobie prawo do kontroli w terenie, w tym osób wykonujących inwentaryzację. Warunki kontroli w terenie zostaną ustalone z Wykonawcą na spotkaniu roboczym po podpisaniu umowy.

c) Zamawiający przeprowadzi weryfikację materiałów przekazanych przez Wykonawcę. Weryfikacja ta będzie polegała na sprawdzeniu:

- poprawności wypełnienia formularzy terenowych,
- poprawności wykonania inwentaryzacji/monitoringu pod względem terminów i godzin przeprowadzonej kontroli,
- kwalifikacji eksperta wykonującego inwentaryzację,
- kompletności przekazanych materiałów (pliki fotograficzne, formularze terenowe, pliki z GPS, opracowania),
- kompletności przekazanych opracowań i wyników analiz,
- występowania wad i nieprawidłowości.

D. Wytyczne dotyczące wydruków i wersji elektronicznej dokumentacji:

1. Materiały drukowane - teksty - należy spiąć w sposób trwały (dopuszcza się bindowanie materiałów pod warunkiem nie tworzenia dużych tomów utrudniających przeglądanie poszczególnych stron). Poszczególne tomy dokumentacji należy czytelnie i w sposób trwały opisać na stronie frontowej.
2. Mapy w wersji cyfrowej do wydruku:
 - a) wszystkie winny być w kolorze i czytelne po wydrukowaniu;
 - b) muszą być przygotowane w skali i w formacie zachowującym czytelność oraz umożliwiającym swobodny i prawidłowy odczyt zawartych na nich informacji. Dopuszcza się dzielenie dużych formatów map na uzasadnioną ilość części;
 - c) powinny zawierać: tytuł, opis skali w formacie 1:n, kierunek północy, informacje o odwzorowaniu, siatkę współrzędnych o rozmiarze odpowiednim dla zastosowanej skali mapy, legendę;
 - d) powinny być zorientowane w taki sposób, że górna ramka mapy oznacza kierunek północy;
 - e) dopuszcza się możliwość umieszczenia kilku warstw informacyjnych na jednej mapie pod warunkiem, że zachowana zostanie czytelność mapy;
 - f) symbole siedlisk i gatunków powinny być zgodne ze „Standardem danych GIS w ochronie przyrody - wersja 3.03.01”, z wyjątkiem sytuacji, gdy Zamawiający wskaże inaczej;
 - g) szatę graficzną (m.in. wielkość i rodzaj czcionki, symbolikę), skalę i format oraz tytuły map, sposób dzielenia map na części, należy uzgodnić z Zamawiającym;
 - h) mapy powinny być przygotowane do wydruku w formacie co najmniej A3 i nie większym niż 841x11889mm, złożone do formatu A4 i podpisane w sposób umożliwiający zidentyfikowanie;
 - i) skalę map przedstawiających obszar parku w jednym arkuszu należy określić z Zamawiającym w ustaleniach szczegółowych do zadania.
3. Materiały w formie elektronicznej: pliki tekstowe w dwóch formatach Microsoft Word oraz Adobe PDF, mapy w formatach *.shp oraz geobazy ESRI, a także geotiff, tif+tfw lub img należy dostarczyć na płytach CD/DVD w trwałych opakowaniach (indywidualnych standardowych pudełkach) lub dysku/dyskach zewnętrznych (opracowanie końcowe) opisanych w sposób trwały na froncie

opakowania oraz bezpośrednio na płycie/dysku (podając nazwę obszaru i datę nagrania): pliki tekstowe w dwóch formatach Microsoft Word oraz Adobe PDF, mapy w formatach *.shp oraz geobazy ESRI, a także geotiff, tif+tfw lub img. Wszystkie przekazywane materiały w wersji elektronicznej muszą spełniać warunki opisane w Ustawie z dnia 17 lutego 2005 r. o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne (Dz. U. z 2005 r. Nr 64, poz. 565, zm.).

4. Wszelka dokumentacja (korespondencja, w tym maile, ogłoszenia, dokumenty robocze i końcowe), płyty CD/DVD ze sprawozdaniami kwartalnymi oraz dyski zewnętrzne z opracowaniem końcowym, wytworzone w ramach realizacji zamówienia pliki muszą być oznaczone znakiem Funduszy Europejskich, znakiem Unii Europejskiej, (dokumentacja w kolorze również znakiem barw Rzeczypospolitej Polskiej), BbPN oraz NFOŚiGW, zgodnie z obowiązującymi zasadami promocji i oznakowania programów polityki spójności 2014-2020 i Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.