**Załącznik nr 1 do zapytania ofertowego**

# **SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

Nazwa zamówienia: Ekspertyza określająca utrzymanie właściwego stanu siedliska orła przedniego.

Przedmiotem zamówienia jest usługa polegająca na wykonaniu ekspertyzy określającej dopuszczalną intensywność cięć i okres realizacji cięć (w skali roku) w siedlisku lęgowym gatunku chronionego – orła przedniego *Aquila chrysaetos*, w celu utrzymanie właściwego stanu ochrony tego gatunku.

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia:

Ekspertyza zakłada analizę parametrów siedliska orła przedniego (cech krajobrazu
i drzewostanów) w obrębie aktualnych i historycznych terytoriów lęgowych tego gatunku
w łuku Karpat oraz co najmniej 60 losowo wybranych punktów w tym terenie. Analizy zostaną wykonane w 3 skalach przestrzennych, odpowiadających: „*home range*”, terytorium gniazdowemu, bezpośredniemu sąsiedztwu gniazda. Skale przestrzenne zostaną wyznaczone w oparciu o biologię i ekologię gatunku. W wyniku analiz zostaną opracowane modele predykcyjne przydatności siedlisk za pomocą regresji logistycznej (lub innej adekwatnej metody analiz wielowymiarowych) i systemu informacji geograficznej (GIS),
z wykorzystanie m.in.: danych pomiarowych LiDAR z lotniczego skanowania laserowego ALS, numerycznego modelu terenu (NMT), danych z portalu NSIS, CORINE Land Cover (CLC). W szczególności należy wykorzystać regresję logistyczną (lub inną adekwatną metodę analiz wielowymiarowych), w celu zidentyfikowania tych zmiennych siedliskowych, które najlepiej przewidują rozmieszczenie aktualnych i historycznych miejsc lęgowych.

Analizę cech krajobrazu dla historycznych terytoriów lęgowych należy przeprowadzić bez zmiennych związanych z użytkowaniem gruntów, długością dróg, itp. Należy ograniczyć się do zmiennych topograficznych i przy dostępności danych, w oparciu o cechy drzewostanu.

W skali przestrzennej: „*home range*” i terytorium gniazdowego, zmiennymi niezależnymi będą:

* maks. – min. wysokość terenu (m) [maksymalna wysokość – minimalna wysokość n.p.m.],
* średnia wysokość terenu (m) [średnia wysokość n.p.m.],
* powierzchnia terenów nieleśnych (km2),
* powierzchni terenów nieleśnych, użytkowanych jako łąki i pastwiska, grunty orne, tereny nieużytków i inne charakterystyki gospodarki rolnej (np. dominujące grupy zwierząt hodowlanych) (km2),
* powierzchnia terenów leśnych (km2),
* długość granicy rolno – leśnej (m),
* długość dróg leśnych (m),
* długość dróg publicznych (m),
* odległość gniazda od drogi leśnej i drogi publicznej (m),
* odległość gniazda od domów zamieszkałych na stałe i domków rekreacyjnych (m),
* ewentualnie inne zmienne, które zostaną zidentyfikowane na podstawie ekologii gatunku.

W skali przestrzennej bezpośrednie sąsiedztwo gniazda zmiennymi niezależnymi będą:

* maks. – min. nachylenie stoku (stopnie) [maksymalne nachylenie – minimalne nachylenie stoku],
* średnie nachylenie stoku (stopnie),
* odległość gniazda od grzbietu (m),
* zwarcie koron (%),
* liczba drzew na jednostce powierzchni (N/km2) [zagęszczenie],
* odległość drzewa gniazdowego do najbliższych drzewa (m),
* maks. pow. luki/gniazda w drzewostanie (m2) [maksymalna powierzchnia luki/gniazda w drzewostanie],
* min. pow. luki/gniazda w drzewostanie (m2) [minimalna powierzchnia luki/gniazda
w drzewostanie],
* powierzchnia luk/gniazd w drzewostanie (m2) [suma powierzchni luk/gniazd
w drzewostanie],
* różnica wysokości drzew (m),
* wysokość górna (m) [średnia wysokość 100 najwyższych drzew],
* liczba martwych drzew służących do odpoczynku i przesiadywania (N/km2).

Następnie należy przeprowadzić analizy regresją logistyczną (lub inną adekwatną metodę analiz wielowymiarowych), uwzględniając obecność/ nieobecność orła przedniego jako zmienną zależną i zmienne niezależne zdefiniowane powyżej.

W odniesieniu do stanowiska orła przedniego w Nadleśnictwie Krasiczyn w skalach przestrzennych: terytorium gniazdowe i bezpośrednie sąsiedztwo gniazda, należy przeanalizować istotność zmian, jakie zaszły w strukturze drzewostanu w 2020 r. i 2021 r. na zajmowanie gniazda orła przedniego. Należy ocenić znaczenie pomierzonych cech krajobrazu i drzewostanów w tym rewirze i reakcji gniazdujących ptaków na zmianę tych cech. A następnie określić: powierzchnię dojrzałego drzewostanu w terytorium gniazdowym orła przedniego i rozkład powierzchni drzewostanów według wieku drzew. Przeanalizować,
w jaki sposób pozyskiwanie drewna (w różnych klasach wiekowych – trzebieże, cięcia rębne) może wpłynąć na dynamikę zasiedlenia gniazda przez orła przedniego w przyszłości.

Wynikiem końcowym ekspertyzy będzie:

* określenie, w oparciu o ww. analizy, modelu siedliskowego, w tym wzorca sposobu zagospodarowania drzewostanów w siedlisku lęgowym orła przedniego,
* wskazanie, w oparciu o powyższe ustalenia, czy w Nadleśnictwie Krasiczyn wystąpiło bezpośrednie zagrożenie szkodą/ szkoda w środowisku w odniesieniu do orła przedniego,
* w sytuacji wystąpienia szkody w środowisku, przedstawienie propozycji działań naprawczych: podstawowych, uzupełniających, kompensacyjnych np. poprzez wskazanie zakresu użytkowania gospodarczego w odniesieniu do struktury (wiekowej i przestrzennej) drzewostanów w siedlisku lęgowym orła przedniego oraz wymagań ekologicznych tego gatunku.

W ramach realizacji przedmiotu zamówienia może być wymagana co najmniej jedna wizja
w terenie w rewirze gatunku w Nadleśnictwie Krasiczyn.

W celu realizacji usługi tut. Organ przekaże niezbędne informacje, materiały
i dokumentacje zgromadzone w toku prowadzonego postępowania, w tym:

* zgłoszenia wystąpienia bezpośredniego zagrożenia szkodą/ szkody w środowisku
w gatunku chronionym, na skutek prowadzenia gospodarki leśnej w granicach strefy ochrony okresowej orła przedniego na terenie Nadleśnictwa Krasiczyn,
* pisma wyjaśniające stron postępowania,
* niezbędne dane o stanowiskach i strefach ochrony orła przedniego, udzielone przez Regionalne Dyrekcje Ochrony Środowiska: w Rzeszowie, w Krakowie i w Katowicach,
* niezbędne informacje z monitoringu orła przedniego, realizowanego przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska,
* niezbędne informacje z Systemu Informatycznego Lasów Państwowych z terenu stanowisk i stref ochrony orła przedniego oraz ich sąsiedztwa.

Teren objęty badaniami

Siedliska lęgowe, w tym potencjalne, orła przedniego w łuku Karpat.

W granicach strefy ochrony okresowej orła przedniego, ustanowionej w 2015 r. na terenie Nadleśnictwa Krasiczyn, w 2020 r. i 2021 r. realizowane były prace z zakresu gospodarki leśnej, polegające na prowadzeniu cięć rębnych w ramach rębni stopniowej gniazdowej (IVd), cięć trzebieżowych w ramach trzebieży późnej pozytywnej (TPP). Zgodnie z przekazanymi informacjami, w trakcie ww. prac została przekształcona struktura drzewostanów w granicach strefy ochrony okresowej orła przedniego. Prace mogły być prowadzone podczas obowiązywania terminu ochrony okresowej.

Przedmiot zamówienia obejmuje:

1) opracowania tekstowe – 3 egzemplarze

2) opracowanie w wersji elektronicznej (CD/DVD) – 3 egzemplarze

Zamówienie będzie realizowane w ramach zadania pn.: „*Ekspertyza określająca utrzymanie właściwego stanu siedliska lęgowego orła przedniego”*, finansowanego
ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Termin wykonania usługi: do dnia 30 września 2024 r.