

Opis Przedmiotu Zamówienia (OPZ)

**Wykonanie, dostawa i montaż w terenie modeli (eksponatów)
z żywicy poliestrowej i włókna szklanego będących wyposażeniem technicznym
ścieżki edukacyjnej „Szlak leśnych gigantów” Izby Edukacji Leśnej
Instytutu Badawczego Leśnictwa**

w ramach realizacji projektu pt.: *Wyposażenie, doposażenie oraz adaptacja i rozbudowa obiektów
infrastruktury Izby Edukacji Leśnej Instytutu Badawczego Leśnictwa w Sękocinie Starym*”
pozycja hrf 7. WYPOSAŻENIE TECHNICZNE ŚCIEŻEK EDUKACYJNYCH

Modele ssaków (w formie „life size”, czyli w skali 1:1) – 8 szt.

Ścieżka edukacyjna „Szlak leśnych gigantów” wyposażona w modele (eksponaty z żywicy poliestrowej i włókna szklanego) wraz z ich wykonaniem, dostawą i montażem.

Opis ścieżki:

Ścieżka edukacyjna „Szlak leśnych gigantów” zlokalizowana na terenie **ogrodzonym** Instytutu Badawczego Leśnictwa w Sękocinie Starym (załącznik 1b). Wyposażona w tabliczki z opisem gatunków oraz 46 modeli (zamiennie: eksponatów, elementów, figur, obiektów) edukacyjnych, w tym 31 gatunków zwierząt, grzybów oraz kłodę bartną przeznaczonych do edukacji ogółu społeczeństwa w plenerze.

Wykaz gatunków i ilość eksponatów do realizacji: (nazwy łacińskie w załączniku 1a).

- eksponaty ssaków: sarna, jelen, dzik (**3 gatunki, 8 modeli**);

Elementy wyposażenia ścieżki edukacyjnej:

Będą to naturalistyczne eksponaty prezentujące figury ssaków w formie „life size”, czyli w skali 1:1. Modele powinny dokładnie odzwierciedlać budowę oraz cechy morfologiczne ssaków. Poszczególne obiekty powinny być ich wierną kopią, z dokładnie odwzorowanymi cechami poszczególnych gatunków, strukturą powierzchni, wykonane w skali i z zachowaniem proporcji, cech charakterystycznych dla danego gatunku oraz innych elementów ważnych do wiernego odwzorowania (na tyle na ile pozwalają materiały z których będą wykonane).

Materiały, z którego powinny być wykonane modele:

Warstwę zewnętrzną stanowi powłoka z **żywic syntetycznych wzmocnianych włóknami szklanymi, tzw. laminatów żywiczno-szklanych, kompozytów poliestrowo-szklanych, fibreglassu (*TWS, GFK, GRP)**, zabezpieczona i pokryta dodatkowo odpowiednimi lakierami, tkaninami, futrami itp. materiałami.

*GFK, niemiecki skrót na wytrzymałe tworzywo sztuczne wzmocnione włóknem szklanym, czyli to samo co GFRP (Glass Fiber Reinforced Plastic), GRP (Glass Reinforced Plastic).

Do wykonania obiektów użyte mogą być: rury i pręty stalowe, płaskowniki i kształtowniki stalowe, rurki i kształtowniki aluminiowe, siatki ocynkowane i nierdzewne, styrodur, styropian, żywice poliestrowe oraz epoksydowe, żelkoty, barwniki do żywic oraz środki tiksotropowe do żywic, pianki poliuretanowe, maty oraz tkaniny szklane, szkło, rowingi, lakiery nitro oraz akrylowe o zwiększonej odporności na promieniowanie UV, farby olejne, tworzywa polipropylenowe, sztuczne włosie, sztuczne futra, tkaniny tiulowe, silikon, kleje na bazie kauczuków syntetycznych, żwir, drobny kamień i inne.

Wszystkie modele mogą być wzmacniane konstrukcją stalową, na której budowane i rzeźbione są w styrodurze lub styropianie docelowe obiekty. Powinny być pokryte farbami atestowanymi, lakierami samochodowymi lub żelkotami w kolorach naturalnych, zabezpieczone lakierem bezbarwnym. Zamawiający nie wyraża zgody na wykonanie w całości modeli z żywicy poliuretanowej zamiast poliestrowej.

Dopuszczalne jest stosowanie innych materiałów i technik, w tym użycie żywicy poliuretanowej czy modeliny epoksydowej jako materiału dodatkowego, wykończeniowego niezbędnego do wykonania konkretnego modelu, czy elementu modelu z zachowaniem pozostałych wymogów dotyczących przedmiotu zamówienia (do uzgodnienia z Zamawiającym).

Wymagania:

Eksponaty powinny być wykonane z materiałów lekkich i wytrzymałych, odpornych na wszelkie warunki atmosferyczne panujące w Polsce (mróz, śnieg, deszcz, upały i nasłonecznienie nie powinny wpływać na ich użytkowanie przez wiele lat) oraz powinny być odporne na urazy mechaniczne (niewielkie uszkodzenia mechaniczne) i wandalizm. Konstrukcje modeli stabilne, które podczas uderzeń wiatru (nie huraganu), dotykania i oparcia się użytkownika (osoby dorosłe, młodzież i dzieci) o eksponaty, modele nie przewrócą się oraz nie uszkodzą czy wgniotą. Przy wielokrotnym dotykanu zabrudzenia będą łatwe do usunięcia. Nie ma tu mowy o zamierzonym działaniu mającym na celu zniszczenie przedmiotu zamówienia. Modele nie są obiektami przeznaczonymi na place zabaw, nie muszą posiadać atestów użytkowych.

Projekt wykonawczy:

Powinny to być modele, wykonane na podstawie dostarczonych wizualizacji i ilustracji, opisów (**Załącznik 1, 1a i 1b**), wytycznych Zamawiającego ustalonych z Wykonawcą oraz konsultacji eksperckich. W przypadku realizacji zamówienia zostaną dostarczone zdjęcia o większej dokładności oraz opisy. Wskazane jest udostępnienie Zamawiającemu wizualizacji gotowych pomysłów wykonanych przez Wykonawcę lub rycin, szkiców, zdjęć na bazie których zostanie wykonany docelowy model. **Po obopólnej akceptacji szczegółów koncepcji wykonania** modelu możliwe jest jego wykonanie. Po akceptacji gotowego modelu (np. w formie zdjęciowej) dostarczenie modelu.

Wykonanie:

Wszystkie modele (eksponaty) wykonane mają być od podstaw, wykonany w odpowiedniej skali i pozie. Zewnętrzne, twarde powłoki obiektów będą posiadały unikalną chropowatość (delikatną fakturę), gładkość w uzasadnionych częściach modelu. Nie będą całe idealnie gładkie, śliskie i błyszczące tak jak obiekty wykonywane metodą powtarzalnych form.

Transport i montaż:

Firma wykonawcza zapewni: specjalistyczny transport oraz umiejscowienie produktów w miejscu zaplanowanym (po obopólnej weryfikacji i ocenie podłoża) oraz przytwierdzenie i zamontowanie w terenie oraz przykrycie wybranym z gruntu podłożem podstaw modeli i konstrukcji betonowych elementów wyposażenia ścieżki edukacyjnej **po przedniej konsultacji z Zamawiającym** (Załącznik 1b).

Modele powinny być przystosowane do montażu w każdym terenie, do postawienia bezpośrednio na gruncie, przytwierdzenia metalowymi szpilami lub na podstawach uniemożliwiających przewrócenie, czy też podstawach przytwierdzonych do wkopanych betonowych bloków. Sposób montażu do uzgodnienia z Zamawiającym.

Zamawiający przyjmuje około 5 modeli zamontowanych na stałe, około 3 modeli przestawnych (liczba może ulec zmianie po uzgodnieniu z Zamawiającym).

- Przykładowo: **modele przestawne** (z możliwością zmiany lokalizacji lub schowania na zimę w pomieszczeniach)
 - a) przytwierdzone do gruntu przy pomocy **szpil metalowych** o odpowiedniej długości i ilości,

- b) trwale scalone z **podstawą z laminatu** o nierównej, nieśliskiej strukturze o wymiarach uniemożliwiających przewrócenie się figur, przytwierdzone w terenie przy pomocy **szpil metalowych**. Całość zamaskowana warstwą ok. 10 cm ziemi (podłoże wybrane na odpowiednią głębokość i nasypane na wierzch podstawy),
- Przykładowo: modele **nieprzestawne**, trwale zamocowane
 - a) do gruntu dzięki podstawie i przytwierdzeniu jej na krawędziach do wkopanych w ziemię 4-6 bloczków betonowych o wymiarach 38x24x14 cm, za pomocą śrub nierdzewnych \varnothing 10 mm. Podstawa z laminatu o nierównej, nieśliskiej strukturze o odpowiednich wymiarach. Całość zamaskowana warstwą ok. 10 cm ziemi (podłoże wybrane na odpowiednią głębokość i nasypane na wierzch podstawy),
 - Możliwe inne formy montażu do uzgodnienia z Zamawiającym.

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów, które zostały przywołane w niniejszym opracowaniu służą określeniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości oraz wymogów technicznych założonych dla proponowanych rozwiązań. Dopuszczalne jest stosowanie produktów, materiałów równoważnych pod warunkiem, że zapewnią uzyskanie parametrów technicznych nie gorszych od założonych.

Rozwiązania proponowane na wykonanie modeli mogą ulec modyfikacji, na etapie doprecyzowywania szczegółów koncepcji wykonawczej, wynikającej z uwarunkowań właściwych dla konkretnej lokalizacji, przeprowadzonych pomiarów, zgodnie z wizją lokalną i dodatkowymi danymi terenowymi. Wszelkie zmiany muszą uzyskać akceptację Zamawiającego.


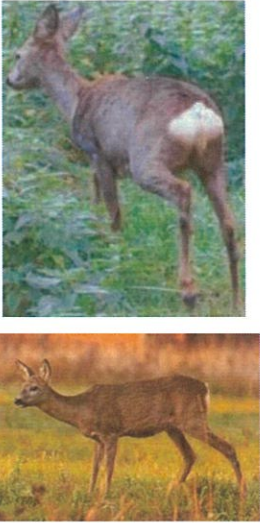
Modele ssaków (w formacie „life size”, czyli w skali 1:1) – 8 szt.



Ekspozyty z żywicy poliestrowej i włókna szklanego wraz z wykonaniem, dostawą i montażem w terenie, w terminie: do 150 dni od dnia podpisania umowy

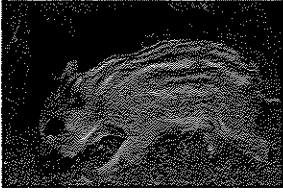
- Modele ssaków leśnych będą elementami wyposażenia ścieżki edukacyjnej „Szlak leśnych gigantów”, terenowej sali edukacyjnej „Ssaki” (załącznik 1b).
- Naturalistyczne modele wykonane w skali 1:1 z dokładnie odwzorowanymi cechami morfologicznymi poszczególnych gatunków i strukturą powierzchni. Powinny dokładnie odzwierciedlać budowę, postawę i zachować proporcje.
- Konstrukcja odporna na wandalizm i na warunki atmosferyczne.
- Wykonane z konglomeratu żywicy poliestrowej i włókna szklanego (i innych materiałów) z ilości warstw zapewniających stabilność i wytrzymałość konstrukcji.
- **Odnóża, ogony, poroża oraz podstawa modelu dodatkowo wzmocnione**, z uwzględnieniem odpowiedniej ilości warstw materiału czy też szkieletu metalowego scalonego z całą sylwetką.
- **Oklejone** np. sztucznym futrem, oczy szklane, malowane lakierami samochodowymi lub żelkotami w kolorach naturalnych. W przypadku braku odporności sztucznego futra na UV i zanik lub zmianę jego koloru zakłada się wtórne malowanie (ilość powtórzeń zależna od okresu gwarancji i lokalizacji modelu w terenie – słońce, cień) **w cieniu modelu** lub wymianę futra. Zamawiający nie wyraża zgody na wykonanie modeli ssaków w technice laminatu. Użycie sztucznego futra gwarantuje jak najwierniejsze odtworzenie modelu danego gatunku, czy elementów jego budowy.
- Struktura wierzchniej warstwy **podstawy** chropowata, imitująca naturalne podłoże lub z użyciem żwiru, drobnych kamyków, nieśliska, łatwa do zamaskowania i uniemożliwiająca przesuwanie się gleby (w terenie gleba piaszczysta).
- **Wykonane** na podstawie koncepcji projektu, wizualizacji, opisu oraz materiału zdjęciowego (z archiwum IBL, Wykonawcy i stron internetowych), po ustaleniu detali/wytycznych z Zamawiającym, **po akceptacji koncepcji wykonawczej** przez Zamawiającego. Możliwość konsultacji merytorycznej z pracownikami naukowymi IBL.
- Sposób mocowania modeli do gruntu do ustalenia z Zamawiającym. Sposób zapewniający stabilność konstrukcji, zabezpieczający przed przewróceniem i swobodnym przestawieniem przez użytkowników.
- Przykładowo: **modele przestawne** (z możliwością zmiany lokalizacji lub schowania na zimę w pomieszczeniach);
 - a) przytwierdzone do gruntu przy pomocy szpil metalowych o odpowiedniej długości i ilości na model (np. byk i odyniec),
 - b) lub trwale scalone z podstawą z laminatu o wymiarach uniemożliwiających przewrócenie się figur (min. 100x200 cm – byk, odyniec, łania) przytwierdzone w terenie przy pomocy szpil metalowych. Całość zamaskowana warstwą ok. 10 cm ziemi (podłoże wybrane na odpowiednią głębokość i nasypane na wierzch podstawy).
- Przykładowo: modele **nieprzestawne**, trwale zamocowane do gruntu;
 - a) dzięki podstawie i przytwierdzeniu jej na krawędziach do wkopanych w ziemię 4-6 bloczków betonowych o wymiarach ok. 38x24x14 cm za pomocą śrub nierdzewnych Ø 10 mm. Podstawa z laminatu o nierównej, nieśliskiej strukturze, o odpowiednich wymiarach (np.: 50x70 cm – warchlaki, 100x130 cm - sarna, 100x150 cm - locha). Całość zamaskowana warstwą ok. 10 cm ziemi (podłoże wybrane na odpowiednią głębokość i nasypane na wierzch podstawy).

Lp.	Przedmiot zamówienia [model: gatunek*]	Ilość [szt.]	Opis minimalnych parametrów technicznych wymaganych przez Zamawiającego: Wymiary**, waga: [cm, kg]
1	2	3	4
1	jeleń szlachetny (<i>Cervus elaphus</i>)	1	Opis, kształt i ustawienie: dorosły samiec, byk w pozycji ryczącej,

<p>(samiec byk)</p>  <p>Zdjęcia: archiwum IBL, G. Gluch</p>	<ul style="list-style-type: none"> - szata (suknia) letnia, wrzesień, okres rykowiska, krótki i przylegający włos, - ubarwienie jednolite brązowopłowe do rudawego, z ciemniejszym karkiem, wierzchem głowy, szyją, podbrzuszem i nogami. Na szyi mają dłuższe włosy tworzące rodzaj grzywy zachodzącej na kłąb, - poroże bez scypułu, minimum dwunastaki, stabilne, odporne na złamanie (powinny wytrzymać ciężar 100 kg na stronę). - ogon (kwiat) dochodzi do 15 cm długości. - zad, lustro (biała plama na zadzie) schodzi aż do nóg, - widoczny język i zęby, - po zasypaniu ziemią podstawy modelu dobrze widoczne racice, <p>Wymiary rzeczywiste: Wysokość w kłębie: 74-150 cm, Długość ciała: 175-265 cm Długość ogona: 10-22 cm</p> <p>Wymiary modelu byka: Wysokość w kłębie: 145 cm ± 5 cm** Długość ogona: ok. 15 cm</p> <p>Model przestawny</p>
<p>jeleń szlachetny <i>(Cervus elaphus)</i> (samica lania)</p> <p>2</p>  <p>Zdjęcia: G. Gluch</p>	<p>Opis, kształt i ustawienie: dorośla samica, lania w pozycji żerującej, (przez co wysokość w kłębie jest obniżona)</p> <ul style="list-style-type: none"> - szata letnia, ubarwienie jednolite brązowopłowe do rudawego, z ciemniejszym karkiem, wierzchem głowy, szyją, podbrzuszem i nogami. - widoczny ogon (kwiat), - lustro (biała plama na zadzie) schodzi aż do nóg, - po zasypaniu ziemią podstawy modelu dobrze widoczne racice, <p>Wymiary modelu lani: Wysokość w kłębie: 120 cm ± 5 cm** Długość ogona: ok. 13 cm</p> <p>Model przestawny</p>
<p>3</p> <p>sarna europejska <i>(Capreolus capreolus)</i></p>	<p>Opis, kształt i ustawienie: dorośły samiec, kozioł w pozycji z głową skierowaną w lewą stronę (jak na zdjęciu),</p> <ul style="list-style-type: none"> - szata zimowa, sierść siwobrązowa lub siwożółta, model pokryty futrem, - racice małe, ostro zakończone. Palce boczne są wysoko osadzone, nie dotykają podłoża, - poroże (parostki) bez scypułu, około 25-30 cm z trzema odnogami twz. szóstakami regularnymi, - ogon (kwiat) dochodzi do 1-2 cm długości. <p>1</p>

<p>(samiec kozioł)</p>  <p>Zdjęcia: G. Głuch</p>	<p>- lustro (biała lub żółtawa plama na pośladkach), kształt okrągławy - po zasypaniu ziemią podstawy modelu dobrze widoczne racice</p> <p>Wymiary rzeczywiste: Długość ciała: 90-140 cm, Wysokość w kłębie: 60-90 cm Długość ogona: 1-2 cm Masa ciała: 15-35 kg, przeciętna ok. 25 kg</p> <p>Wymiary modelu: Wysokość w kłębie: 85 cm ± 5 cm** Długość ogona: 1-2 cm</p> <p>Model nieprzestawny, mocowany na stałe w gruncie</p>
<p>sarna europejska (Capreolus capreolus) (samica, koza)</p> <p>4</p>  <p>Zdjęcia: G. Głuch i O. Krasowska</p>	<p>Opis, kształt i ustawienie: dorośla samica, koza w pozycji z głową wyciągniętą do przodu (w stronę paśnika), - szata zimowa, model pokryty futrem - ogon (kwiat) dochodzi do 1-2 cm długości. - lustro (biała plama na zadzie) okrągławe - po zasypaniu ziemią podstawy modelu dobrze widoczne racice,</p> <p>1 Wymiary rzeczywiste: Przeciętna masa ciała ok. 25 kg (koza ok. 10% mniej).</p> <p>Wymiary modelu: Wysokość w kłębie: 70 cm ± 5 cm** Długość ogona: 1-2 cm</p> <p>Model nieprzestawny, mocowany na stałe w gruncie</p>

<p>5</p>	<p>dzik euroazjatycki (<i>Sus scrofa</i>) (samiec, odyniec)</p>  <p>Zdjęcie W. Janiszewski</p>  <p>Zdjęcie: G. Głuch</p>	<p>Opis, kształt i ustawienie: dorosły samiec, odyniec w pozycji obserwacyjnej, - silnie rozwinięta przednia część ciała i wyraźnie niższy zad, łeb klinowaty, - szata zimowa wykonana z futra, kolor od niemal czarnego przez brązowoczerwonego po płowy, - ogon z chwostem (wzmocniony konstrukcją stalową scaloną z sylwetką), - widoczne kły (szable i fajki), - uszy owłosione, - oczy małe brunatne (szklane), - silne, czteropalczaste nogi (<i>biegi</i>) średniej długości, - po zasypaniu ziemią podstawy modelu dobrze widoczne racice, Wymiary rzeczywiste: Długość ciała: 90-200 cm Wysokość w kłębie: 55-110 cm Długość ogona: 15-40 cm Masa ciała: samce 54–320 kg</p> <p>Wymiary modelu: Wysokość w kłębie: 90 cm ± 5 cm** Długość ogona: ok. 30 cm</p> <p>Model przestawny</p>
<p>6</p>	<p>dzik euroazjatycki (<i>Sus scrofa</i>) (samica, locha)</p>   <p>Zdjęcia: G. Głuch</p>	<p>Opis, kształt i ustawienie: dorośla samica, locha w pozycji żerującej, głowa schylona, - szata zimowa, nieco jaśniejsza od letniej, - ogon prosty wzmocniony konstrukcyjnie, - oczy małe, brązowe (szklane), - po 6 par sutków, - mniejsze kły górne (fajki), słabo widoczne, - ogon krótszy, - po zasypaniu ziemią podstawy modelu dobrze widoczne racice Wymiary rzeczywiste: Samica mniejsza od samca Masa ciała: samice 35–140 kg</p> <p>Wymiary modelu: Wysokość w kłębie: 70 cm ± 5 cm** Długość ogona: ok. 22 cm</p> <p>Model nieprzestawny, mocowany na stałe do gruntu,</p>
<p>7</p>	<p>dzik euroazjatycki (<i>Sus scrofa</i>) (młode, warchlak)</p>  <p>Zdjęcie: G. Głuch</p>	<p>Opis, kształt i ustawienie: młody warchlak w pozycji obserwującej - wyraźne paskowanie, - ogon (chwost) wzmocniony konstrukcyjnie, - po zasypaniu ziemią podstawy modelu dobrze widoczne racice</p> <p>Wymiary modelu: Wysokość w kłębie: min. 30 cm** Długość ogona: 3-5 cm</p> <p>Model nieprzestawny, mocowany na stałe do gruntu,</p>

<p>8</p>	<p>dzik euroazjatycki (<i>Sus scrofa</i>) (młode, warchlak)</p>  <p>Zdjęcie: G. Głuch</p>	<p>Opis, kształt i ustawienie: młody warchlak w pozycji żerującej, głowa schylona, - wyraźne paskowanie, - ogon (chwost) wzmocniony konstrukcyjnie, - po zasypaniu ziemią podstawy modelu dobrze widoczne racice</p> <p>1</p> <p>Wymiary modelu: Wysokość w kłębie: min. 30 cm** Długość ogona: 3-5 cm</p> <p>Model nieprzestawny, mocowany na stałe do gruntu,</p>
----------	--	---

* **Fotografie** z archiwum IBL (G. Głuch, W. Janiszewski) i Olga Krasowska

** **Wymiary modeli ssaków**, wysokość w kłębie, tolerancja ± 5 cm (dla niektórych gatunków zawężona przez minimalne wymiary)