

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

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

**CZĘŚĆ II. Modele grzybów - Sobowtóry (w skali makro, wielokrotnie powiększone, tzw. rzeźba XL)
– 13 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**);

- eksponaty grzybów: borowik szlachetny (3), borowik szatański (2), czubajka kania (3), muchomor sromotnikowy (1), pieprznik jadalny (3), lisówka pomarańczowa (1), (**6 gatunków i 13 modeli**).

Łącznie 21 modeli.

Elementy wyposażenia ścieżki edukacyjnej:

Będą to naturalistyczne eksponaty prezentujące wielokrotnie powiększone modele grzybów (w skali makro, tzw. modele XL) oraz figury ssaków i kłody bartnej w formacie „life size”, czyli w skali 1:1.

Modele powinny dokładnie odzwierciedlać budowę oraz cechy morfologiczne grzybów, ssaków, budowę wewnętrzną i zewnętrzną kłody bartnej. Poszczególne obiekty powinny być ich wierną kopią, z dokładnie odwzorowanymi cechami poszczególnych gatunków i obiektów, strukturą powierzchni, wykonane w skali i z zachowaniem proporcji, cech charakterystycznych dla danego gatunku i obiektu 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, skóry naturalne, tkaniny tiulowe, silikon, kleje na bazie kauczuków syntetycznych, żwir, drobny kamień i inne.

Wszystkie modele mogą być wzmocnione 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.

Na obiektach powinny znaleźć się logotypy: NFOŚiGW, Instytutu Badawczego Leśnictwa i inne, których wielkość i sposób naniesienia należy skonsultować z Zamawiającym. Zamawiający nie dopuszcza malowania logotypów według szablonów na obiektach, dopuszcza się trwałe mocowanie na obiektach tabliczek z barwnymi logotypami z odpornych materiałów na warunki atmosferyczne i łatwe do konserwacji. Wymiary nie mogą przekraczać 18 x 13 cm dla modeli większych i 13 x 9 cm dla modeli mniejszych. Zalecane jest wykonanie ich np. z metalu z naklejką samoprzylepną odporną na promieniowanie UV i warunki atmosferyczne.

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 16 modeli zamontowanych na stałe, około 3 modeli przestawnych oraz 2 modele do ustalenia sposobu montażu (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.

CZĘŚĆ I


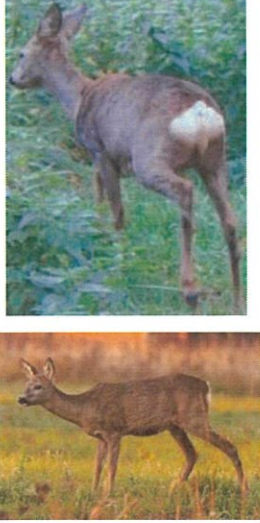
Modele ssaków (w formacie „life size”, czyli w skali 1:1) – 8 szt.






Eksponaty 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/wytocznych 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 odnieniec),
 - b) lub trwale scalone z podstawą z laminatu o wymiarach uniemożliwiających przewrócenie się figur (min. 100x200 cm – byk, odnieniec, 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, - szata (suknia) letnia, wrzesień, okres rykowiska, krótki i przylegający włos, |

| | | |
|---|----------|---|
| <p>(samiec byk)</p>   <p>Zdjęcia: archiwum IBL, G. Gluch</p> | | <ul style="list-style-type: none"> - ubarwienie jednolite brązowopłowe do rudawego, z ciemniejszym karkiem, wierzchem głowy, szyją, podbrzuszem i nogami. Na szyi mają dłuższe włosy tworzące rodzaj grzywy zachodzącej na kłęb, - 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 łania)</p> <p>2</p>  <p>Zdjęcia: G. Gluch</p> | <p>1</p> | <p>Opis, kształt i ustawienie: dorośla samica, łania 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 łani: 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>1</p> | <p>Opis, kształt i ustawienie: dorośli samiec, kozioł w pozycji z głową skierowaną w lewą stronę (jak na zdjęciu),</p> <ul style="list-style-type: none"> - szata zimowa, sierść siwobrazowa 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>(samiec kozioł)</p>  <p>Zdjęcia: G. Gluch</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. Gluch 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</p> <p>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. Gluch</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,</p> <p>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. Gluch</p> | <p>Opis, kształt i ustawienie: dorosła 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</p> <p>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. Gluch</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</p> | <p>Opis, kształt i ustawienie:</p> |

| | |
|--|--|
| <p>(<i>Sus scrofa</i>) (młode, warchlak)</p>  <p>Zdjęcie: G. Głuch</p> | <p>młody warchlak w pozycji żerującej, głowa schylona, - 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> |
|--|--|

* **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)

CZĘŚĆ II


Modele grzybów – sobowtóry (w skali makro, wielokrotnie powiększone, tzw. rzeźba XL) – **13 szt.**

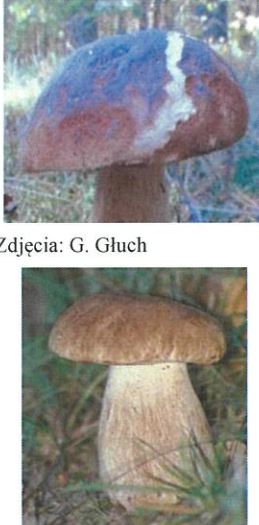

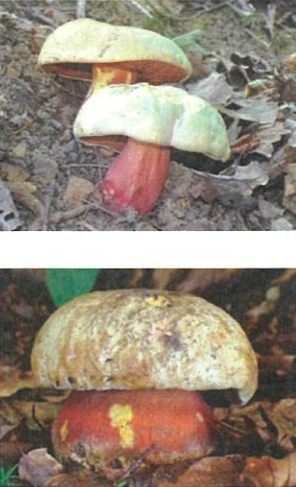
Eksponaty z żywicy poliestrowej i włókna szklanego wraz z wykonaniem, dostawą i montażem w terenie, w terminie: do 180 dni od dnia podpisania umowy





Grzyby: borowik szlachetny (stojące: bardzo duży, duży, mały), **borowik szatański** (stojący duży i leżący średni), **czubajka kania** (stojące: duży, średni, mały), **muchomor sromotnikowy** (stojący duży), **pieprznik jadalny** (stojący: duży, średni, mały), **lisówka pomarańczowa** (stojący: średni), 13 modeli.


- Modele grzybów będą elementami wyposażenia ścieżki edukacyjnej „Szlak leśnych gigantów”, posadowione w terenowej sali edukacyjnej „BUDOWA WARSTWOWA LASU” (załącznik 1b).
- Naturalistyczne modele wykonane w skali makro, wielokrotnie powiększone, powinny dokładnie odwzorowywać budowę oraz cechy morfologiczne grzybów z dokładnie odwzorowanymi cechami poszczególnych gatunków i strukturą powierzchni z zachowaniem proporcji.
- 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. Powinny być pokryte farbami atestowanymi, malowane lakierami samochodowymi lub żelkotami w kolorach naturalnych, szlifowane oraz zabezpieczone lakierem bezbarwnym.
- **Trwale zamocowane na jednej płaskiej podstawie z włókna szklanego o odpowiedniej ilości warstw.** 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).
- **Wielkość podstawy** równa obrysowi kapelusza przy eksponatach pojedynczych lub o wielkości zapewniającej stabilność konstrukcji przy eksponatach leżących czy też z przymocowaną na stałe grupą modeli.
- **Trzony, strzępki, kołnierze i podstawa** dodatkowo wzmocnione, z uwzględnieniem odpowiedniej ilości warstw materiału oraz szkieletu metalowego scalonego z całą sylwetką.




- **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.
- **Posadowienie i montaż w terenie:** Sposób mocowania modeli do gruntu do ustalenia z Zamawiającym. Sposób zapewniający stabilność konstrukcji, zabezpieczający przed przewróceniem i swobodnym przestawieniem przez użytkowników.
- Przykładowo: modele **nieprzestawne**, montowane na stałe do gruntu.
 - podstawa przytwierdzona na krawędziach podstawy śrubami metalowymi (stalowymi) do wkopanych w ziemię min. 4-6 bloczków betonowych i dodatkowego bloczku centralnego (borowik szlachetny największy model). Całość zamaskowana warstwą ok. 10 cm ziemi, podłoże wybrane na odpowiednią głębokość i nasypane na wierzch podstawy (w tabeli opis: **jw.**).
- Przykładowo: **modele przestawne** (z możliwością zmiany lokalizacji lub schowania na zimę w pomieszczeniach);
 - trwale scalone z podstawą z laminatu o nierównej, nieśliskiej strukturze o wymiarach uniemożliwiających przewrócenie się modeli, przytwierdzone w terenie przy pomocy **szpil metalowych**. 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 | borowik szlachetny <i>(Boletus edulis)</i> (stojący bardzo duży)  Zdjęcie: K. Kujawa i G. Głuch | 1 | Opis, kształt i ustawienie: wolnostojący, dojrzały owocnik o przysadzistej budowie (pod rozpostartym kapeluszem powinien mieścić się dorosły człowiek ok. 180 cm wzrostu) - kapelusz beżowy, z jaśniejszym brzegiem, - widoczny jasno żółtawozielony spód kapelusza z rurkami , pory drobne, - trzon masywny, bulwiasty, jasno piaskowy, pokryty białą siateczką, - dokładnie odtworzony koloryt (tonacja jasna gatunku) i struktura powierzchni, Wymiary rzeczywiste: Kapelusz średnica: 6 do 25 cm Trzon wysokość: 5 do 20 cm Grubość: od 1,5 do 10 centymetrów Wymiary modelu (+ 20 cm): Wysokość: min. 250 cm** Model nieprzestawny: Podstawa, posadowienie i montaż w terenie: jw. |

| | | | |
|----------|--|----------|--|
| <p>2</p> | <p>borowik szlachetny (<i>Boletus edulis</i>) (stojący duży)</p>  <p>Zdjęcia: G. Głuch</p> | <p>1</p> | <p>Opis, kształt i ustawienie: dojrzały owocnik z lekko rozpostartym kapeluszem, widoczna góra kapelusza z nadjedzoną skórką, - kapelusz beżowy, z jaśniejszym brzegiem, - widoczny biały, spód kapelusza z rurkami, pory drobne, - trzon masywny, bulwiasty, jasno piaskowy, pokryty białą siateczką, - dokładnie odtworzony koloryt (tonacja jasna gatunku) i struktura powierzchni,</p> <p>Wymiary modelu (+ 20 cm): Wysokość: min. 180 cm**</p> <p>Model nieprzystawny lub przystawny (do uzgodnienia) Podstawa, posadowienie i montaż w terenie: jw.</p> |
| <p>3</p> | <p>borowik szlachetny (<i>Boletus edulis</i>) (stojący mały)</p>  <p>Zdjęcia: G. Głuch</p> | <p>1</p> | <p>Opis, kształt i ustawienie: młody owocnik z przylegającym kapeluszem, - widoczna góra kapelusza, dokładnie odtworzony koloryt i struktura powierzchni,</p> <p>Wymiary modelu (+ 10 cm): Wysokość: min. 70 cm**</p> <p>Model nieprzystawny: Podstawa, posadowienie i montaż w terenie: jw.</p> |
| <p>4</p> | <p>borowik szatański (<i>Rubroboletus satanas</i>) (stojący duży)</p>  <p>Zdjęcia: Ryszard Rutkowski</p> | <p>1</p> | <p>Opis, kształt i ustawienie: dojrzały owocnik z rozpostartym kapeluszem, widoczna góra kapelusza, - kapelusz szarżółty do beżowego, - trzon krótki, silnie maczugowaty, żółto czerwony z siateczką, - od spodu żółty z dojrzewaniem czerwieniejący, - dokładnie odtworzony koloryt i struktura powierzchni,</p> <p>Wymiary rzeczywiste: Kapelusz średnica: 6 do 25 cm Trzon wysokość: do 12 cm Grubość: 10 cm</p> <p>Wymiary modelu (+ 20 cm): Wysokość: min. 180 cm**</p> <p>Model nieprzystawny: Podstawa, posadowienie i montaż w terenie: jw.</p> |

| | | |
|----------|---|---|
| <p>5</p> | <p>borowik szatański (<i>Rubroboletus satanas</i>) (leżący średni)</p>  <p>Zdjęcie: Ryszard Rutkowski</p> | <p>Opis, kształt i ustawienie: owocnik leżący (na boku lub do góry nogami) z widocznym spodem kapelusza z rurkami, - trzon z ukłóconym końcem bez strzępek grzybni, z nalotem ziemi, - dokładnie odtworzona kolorystyka i nierówna struktura powierzchni,</p> <p>1</p> <p>Wymiary modelu ± 10 cm**: Wysokość: 130 cm</p> <p>Model nieprzystawny Podstawa: wielkość dopasowana do modelu Posadowienie i montaż w terenie: jw.</p> |
| <p>6</p> | <p>pieprznik jadalny (<i>Cantharellus cibarius</i>) (stojący duży)</p>   <p>Zdjęcia: G. Gluch</p> | <p>Opis, kształt i ustawienie: dojrzały owocnik z mocno rozpostartym lejkowatym kapeluszem, lekko pochylonym, z jednej strony widoczna góra kapelusza, - brzeg kapelusza nieregularnie pofałdowany, - od spodu widoczne blaszkowanie, żółtopomarańczowe, sztywne fałdy, - trzon rozszerzający się do góry, krótki, gruby, przysadzisty</p> <p>1</p> <p>Wymiary rzeczywiste: Średnica kapelusza: 1-15 cm Wysokość trzonu: 3-7 cm Grubość trzonu: 0,5-2,5 cm</p> <p>Wymiary modelu (+ 20 cm): Wysokość: min. 150 cm**</p> <p>Model nieprzystawny Podstawa, posadowienie i montaż w terenie: jw.</p> |
| <p>7</p> | <p>pieprznik jadalny (<i>Cantharellus cibarius</i>) (stojący średni)</p>  <p>Zdjęcie: G. Gluch</p> | <p>Opis, kształt i ustawienie: dojrzały owocnik z rozpostartym kapeluszem, widoczna góra kapelusza, - od spodu widoczne blaszkowanie, - wywinięty brzeg kapelusza, - dokładnie odtworzona nierówna struktura powierzchni,</p> <p>1</p> <p>Wymiary modelu (+ 10 cm): Wysokość: min. 100 cm**</p> <p>Model nieprzystawny lub przystawny (do uzgodnienia) Podstawa: wspólna podstawa, średnica uniemożliwiająca przewrócenie się modelu, połączona z podstawą modelu najmniejszego, Posadowienie i montaż w terenie: jw.</p> |
| <p>8</p> | <p>pieprznik jadalny (<i>Cantharellus cibarius</i>) (stojący mały)</p> | <p>Opis, kształt i ustawienie: najmniejszy owocnik na trzonie stosunkowo prostym i grubym w stosunku do górnej części, - od spodu mniej widoczne blaszkowanie, prawie gładki brzeg kapelusza, - dokładnie odtworzona kolorystyka i struktura powierzchni,</p> <p>1</p> <p>Wymiary modelu (+ 10 cm) : Wysokość: min. 70 cm**</p> <p>Model nieprzystawny Podstawa: wspólna jw.</p> |

| | | |
|-----------|---|---|
| |  <p>Zdjęcie: G. Głuch</p> | <p>Posadowienie i montaż w terenie: jw.</p> |
| <p>9</p> | <p>lisówka pomarańczowa (<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i>) (stojąca duża)</p>   <p>Zdjęcia: Krzysztof Kujawa</p> | <p>Opis, kształt i ustawienie: wolnostojący, dojrzały owocnik z mocno rozpostartym regularnie podwiniętym kapeluszem, lekko pochylonym, - od spodu widoczne pomarańczowe, delikatne blaszkowanie, - trzon cienki, pomarańczowy osadzony koncentrycznie - dokładnie odtworzony kolor i struktura powierzchni, - wzmocniony konstrukcyjnie, lekko skrzywiony trzon,</p> <p>Wymiary rzeczywiste: Średnica kapelusza: 2-7 cm Wysokość trzonu: 3-5 cm Grubość trzonu: 0,3-1 cm</p> <p>Wymiary modelu (+ 10 cm): Wysokość: min. 130 cm**</p> <p>Model nieprzystawny Podstawa, posadowienie i montaż w terenie: jw.</p> |
| <p>10</p> | <p>czubajka kania (<i>Macrolepiota procera</i>) (stojąca duża)</p>  <p>Zdjęcie: G. Głuch</p>  <p>Zdjęcie: Krzysztof Kujawa</p> | <p>Opis, kształt i ustawienie: wolnostojący, dojrzały owocnik z mocno rozpostartym kapeluszem z ruchomym pierścieniem na trzonie, - kapelusz jasnobeżowy z ciemniejszymi łatkami, - kapelusz z garbkim („czubkiem”), - blaszki gęste, szerokie, niedochodzące do trzonu, - bulwiasta podstawa, - widoczny rysunek na kapeluszu i trzonie, dokładnie odtworzona nierówna struktura powierzchni, pierścień ruchomy (w górnej części trzonu),</p> <p>Wymiary rzeczywiste: Średnica kapelusza: 10–30 cm, Wysokość trzonu: 15–40 cm, bulwa do 4 cm średnicy,</p> <p>Wymiary modelu ± 20 cm**: Wysokość: 220 cm</p> <p>Model nieprzystawny Podstawa, posadowienie i montaż w terenie: jw.</p> |

| | | |
|-----------|---|--|
| <p>11</p> | <p>czubajka kania (<i>Macrolepiota procera</i>) (stojąca średnia)</p>  <p>Zdjęcia: G. Głuch</p> | <p>Opis, kształt i ustawienie: młodszy owocnik z widocznym czubkiem na górze kapelusza z zamkniętym kapeluszem, z ledwo, słabo oddzielającym się pierścieniem na trzonie, - widoczny rysunek na kapeluszu i trzonie, dokładnie odtworzona nierówna struktura powierzchni (łatek)</p> <p>1</p> <p>Wymiary modelu ± 20 cm**: Wysokość: 150 cm</p> <p>Model nieprzystawny Podstawa: wspólna dla 2 modeli, średnica uniemożliwiająca przewrócenie się modelu, połączona z podstawą modelu najmniejszego Posadowienie i montaż w terenie: jw.</p> |
| <p>12</p> | <p>czubajka kania (<i>Macrolepiota procera</i>) (stojąca mała)</p>  <p>Zdjęcie: G. Głuch</p> | <p>Opis, kształt i ustawienie: młody owocnik z zamkniętym, brązowym kapeluszem, - widoczny kolor na kapeluszu i rysunek na trzonie, dokładnie odtworzona struktura powierzchni,</p> <p>1</p> <p>Wymiary modelu (+ 10 cm): Wysokość: min. 70 cm**</p> <p>Model nieprzystawny Podstawa: wspólna, jw. Posadowienie i montaż w terenie: jw.</p> |
| <p>13</p> | <p>muchomor zielonawy, sromotnikowy (<i>Amanita phalloides</i>) (stojący duży)</p>  <p>Zdjęcia: K. Kujawa</p> | <p>Opis, kształt i ustawienie: dojrzały rozpostarty owocnik, - kapelusz, skóra gładka, przy brzegu nieprążkowana, - koloru białozielonkawego, brunatnozielony, na brzegu jaśniejszy, - widoczne białe blaszki nieprzyrośnięte do trzonu, bez czubka na górze kapelusza, - nieoddzielający się, zwisający pierścień na trzonie, - trzon powyżej pierścienia gładki, pod pierścieniem delikatne łuski, tworzące zygzakowaty wzór, - widoczna biała bulwa i pochewka na dole trzonu, - widoczny koloryt, dokładnie odtworzona struktura powierzchni,</p> <p>1</p> <p>Wymiary rzeczywiste: Kapelusz: 5-15 cm Trzon: wysokość 15 cm, grubość 2 cm, bulwa o śr. 4 cm</p> <p>Wymiary modelu (+ 20 cm): Wysokość: min. 170 cm**</p> <p>Model nieprzystawny Podstawa, posadowienie i montaż w terenie: jw.</p> |

* **Fotografie** z archiwum IBL (G. Głuch) i K. Kujawa, R. Rutkowski

** **Wymiary modeli** grzybów: wysokość od góry kapelusza do podstawy, **tolerancja** ± 20 cm dla gatunków od 150 cm, zaś ± 10 cm dla gatunków do 150 cm.(dla niektórych gatunków zawężona przez minimalne wymiary)