

## ROZEZNANIE RYNKU

Instytut Badawczy Leśnictwa zaprasza do przesłania oferty cenowej, celem ustalenia wartości szacunkowej zamówienia, które będzie prowadzone w oparciu o przepisy ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (tj. Dz. U z 2018 r. poz. 1986 ze zm.), którego **przedmiotem są prace programistyczne i graficzne mające na celu opracowanie i wykonanie oraz dostarczenie do siedziby Zamawiającego 5 wirtualnych modeli** w ramach Projektu pn. „Wyposażenie, doposażenie oraz adaptacja i rozbudowa obiektów infrastruktury Izby Edukacji Leśnej Instytutu Badawczego Leśnictwa w Sękocinie Starym” współfinansowanego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW).

### I. Zamawiający:

Instytut Badawczy Leśnictwa  
Sękocin Stary, ul. Braci Leśnej 3, 05-090 Raszyn  
NIP 525-00-09-200, REGON 000115832, KRS 00000039417

### II. Opis Przedmiotu zamówienia:

Przedmiotem zamówienia jest dostarczenie pięciu wirtualnych modeli zgodnie z Opiszem Przedmiotu Zamówienia stanowiącym Załączniki nr 1, 1a, 1b do niniejszego Rozeznania rynku.

Uwaga: Zamawiający nie wymaga złożenia w niniejszym rozeznaniu rynku oferty zgodnie z szczegółowymi wymaganiami znajdującymi się w Opisie przedmiotu zamówienia i Szczegółowymi warunkami technicznymi. Załączony Opis przedmiotu zamówienia ma służyć do poprawnego oszacowania wartości zamówienia, co jest celem niniejszego postępowania.

Udzielenie zamówienia nastąpi w drodze planowanego ogłoszenia postępowania zgodnego z Ustawą Prawo zamówień publicznych.

### III. Termin wykonania zamówienia, gwarancja, prawa autorskie, planowane kryteria oceny ofert:

- Termin przygotowania oferty:** 18 czerwca, 2019 roku.
- Planowany terminy wykonania usługi:** Wykonanie usługi jest podzielone na etapy. I etap polega na opracowaniu i dostarczeniu 2 modeli w terminie nie później niż do 30 listopada 2019. II etap, polega na opracowaniu i dostarczeniu 3 modeli w terminie nie później niż do 15 lipca 2020 roku.
- Czas gwarancji i wsparcie techniczne usługi:** w ramach wykonania usługi (wykonanie i przekazanie 5 modeli) oczekiwane jest objęcie prac gwarancją techniczną w okresie nie krótszym niż 2 lata od momentu zakończenia zadania. Wykonawca zobowiązuje się do dokonywania napraw gwarancyjnych bez dodatkowego wynagrodzenia.  
Wykonawca w ramach wykonania usługi zapewni wsparcie techniczne w okresie wdrożenia modeli w wymiarze do 80 roboczo-godzin, w zakresie związanym z eksploatacją modeli. Godziny w ramach pomocy technicznej będą rejestrowane w formie elektronicznej, za pomocą dedykowanych narzędzi, w trybie uzgodnionym przez Wykonawcę.

4. **Prawa autorskie, licencje:** Na potrzeby wdrożenia i użytkowania przedmiotu Zamówienia Wykonawca przekaze autorskie prawa majątkowe do wykonanego dzieła (5 wirtualnych modeli), bez ograniczenia czasowego i terytorialnego, na wszystkich znanych w chwili zawarcia umowy polach eksploatacji. Do produktów i materiałów powstałych w trakcie realizacji Projektu, w postaci m.in.: materiałów graficznych, zdjęciowych, dźwiękowych i innych materiałów audio-wizualnych i prezentacji, opracowanych w ramach realizacji przedmiotowej usługi. Zapewni dla Zamawiającego nieodpłatną licencję niewyłączną, obejmującą prawo do bezterminowego korzystania na ww. polach eksploatacji.

Dla komponentów informatycznych i programistycznych powstających w ramach usługi Wykonawca zapewni standardową licencję producenta oprogramowania, przy czym licencja nie może ograniczać korzystania z przedmiotu umowy (czasowo lub technicznie). Przeniesienie majątkowych praw autorskich nie obejmuje oprogramowania standardowego (Wykonawcy lub innych podmiotów), dystrybuowanego i licencjonowanego na zasadach ogólnych.

5. **Planowane kryteria oceny ofert:**

- a. Cena. Waga kryterium: – 60%
- b. Krótszy od wymaganego termin wykonania usługi. Waga kryterium: – 20%
- c. Dłuższy od minimalnej okres gwarancji. Waga kryterium: – 10%.

**IV. Opis sposobu przygotowania oferty cenowej:**

Wykonawca przygotowuje ofertę na formularzu załączonym do niniejszego zapytania.

Oferta powinna zawierać:

- Pełną nazwę, adres lub siedzibę wykonawcy, numer telefonu oraz numer NIP i REGON oraz pieczęć firmy;
- Cenę za realizację zamówienia przedstawioną jako cena brutto, zawierająca podatek VAT, którą Wykonawca jest obowiązany obliczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami, oraz zawierająca wszelkie koszty związane z realizacją usługi;
- Datę sporządzenia oferty;
- Czytelny podpis osoby reprezentującej Wykonawcę.

**V. Miejsce i termin składania ofert:**

1. Podpisana oferta powinna być przesłana za pośrednictwem: poczty elektronicznej na adres: [g.gluch@ibles.waw.pl](mailto:g.gluch@ibles.waw.pl) oraz [m.gutman@ibles.waw.pl](mailto:m.gutman@ibles.waw.pl), DW: [j.szewczykiewicz@ibles.waw.pl](mailto:j.szewczykiewicz@ibles.waw.pl), poczty, kuriera lub dostarczona osobiście na adres: Instytut Badawczy Leśnictwa, Sękocin Stary, ul. Braci Leśnej 3, 05-090 Raszyn, **do dnia 18 czerwca 2019 roku, do godz. 12.00** z dopiskiem „Izba Edukacji Leśnej”.
2. Zamawiający zastrzega prawo nie rozpatrywania ofert złożonych po terminie.
3. W toku badania i oceny ofert Zamawiający może żądać od oferentów wyjaśnień dotyczących treści złożonych ofert.

**VI. Dodatkowe informacje:**

Dodatkowych informacji merytorycznych udziela: Grażyna Głuch: [g.gluch@ibles.waw.pl](mailto:g.gluch@ibles.waw.pl).

**VII. Załączniki:**

Opis przedmiotu zamówienia – Załączniki nr 1, 1a i 1b

Wzór Formularza ofertowego – Załącznik nr 2

**NINIEJSZE ROZEZNANIE RYNKU NIE STANOWI ZOBOWIĄZANIA DO ZAWARCIA UMOWY I ZOSTANIE WYKORZYSTANE PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO DO SZACOWANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.**

## Opis przedmiotu zamówienia

Informacje szczegółowe:

**Prace programistyczne i graficzne mające na celu opracowanie i wykonanie oraz dostarczenie do siedziby Zamawiającego 5 wirtualnych modeli** w ramach projektu pn. „Wyposażenie, doposażenie oraz adaptacja i rozbudowa obiektów infrastruktury Izby Edukacji Leśnej Instytutu Badawczego Leśnictwa w Sękocinie Starym” współfinansowanego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW).

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie interaktywnej aplikacji VR, kompatybilnej i obsługiwanej przez gogle VR zgodnej z parametrami technicznymi HTC Vive Pro. Wykonawca w ramach zlecenia powinien dostarczyć pięć podstawowych modeli wirtualnych wraz z całą biblioteką symboli (opisaną poniżej).

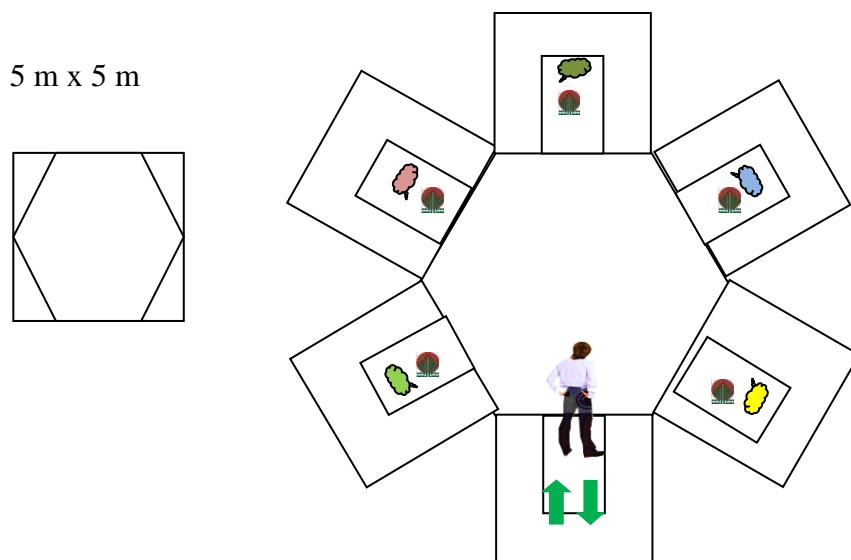
Każdy z pięciu modeli reprezentować będzie pięć różnych ekosystemów (**załącznik 1a, modele 1-5**), dla których Wykonawca otrzyma dodatkowo **zdjęcia** panoramiczne tła, **zdjęcia** detali jak drzewa, kwiaty, owoce, faktura kory, itp. oraz pozyskane w terenie, za pomocą terenowego skanera laserowego **chmury punktów** (cztery skany na każdą powierzchnię, połączone w jedną chmurę). Materiały do dwóch modeli (wykonanych w aspekcie wiosennym i letnim) Wykonawca otrzyma do końca września bieżącego roku, materiały do pozostałych trzech modeli do końca grudnia bieżącego roku (wykonanych w aspekcie jesiennym), a do aspektu wczesnowiosennego do końca kwietnia 2020 roku.

Wykonawca zapewni we własnym zakresie dźwięk przestrzenny otoczenia wraz z głosami zwierząt i innymi odgłosami koniecznymi do realizacji zadania oraz z podkładem muzycznym.

Na podstawie dostarczonych materiałów Wykonawca stworzy modele wirtualne.

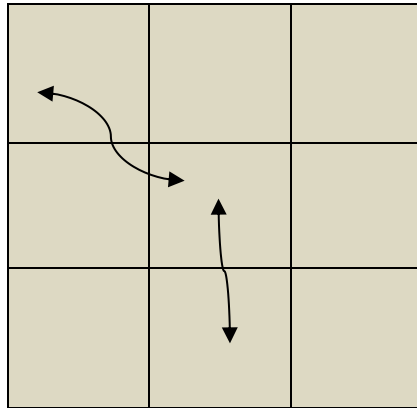
**Wprowadzenie do zajęć:**

Zajęcia powinny się rozpoczynać w wirtualnym, **sześciokątnym pomieszczeniu** (przedsiionku), wpisującym się w kwadrat o bokach 5 m x 5 m (ryc. 1). Na każdej ze ścian sześcioboku powinny znajdować się **wirtualne drzwi** do pięciu różnych modeli oraz szóste drzwi – wejście i wyjście z zabawy. Na każdym z pięciu drzwi powinny się znaleźć animowane obrazki z podglądem do światów (modeli), do których może wejść użytkownik oraz z informacją o dofinansowaniu projektu ze środków NFOŚiGW (pod każdym z obrazków).



Ryc. 1. Schemat poglądowy wirtualnego przedsiionka

Każdy z modeli powinien się składać z minimum **9 plansz** 5 m x 5 m (ryc. 2), po których może się poruszać użytkownik. Po przejściu z przedsonka do dowolnego z modeli użytkownik trafiać będzie na środkową z plansz, z możliwością ruchu do kolejnej, sąsiadującej z nim planszy w danym modelu.



Ryc. 2. Schemat poglądowy modelu i poruszania się pomiędzy planszami

W każdym modelu będzie co najmniej **pięć** z dziewięciu plansz, na których możliwa będzie interakcja z elementami wirtualnego środowiska (łącznie **30 interakcji**). Osobne **podplansze** (8 szt.) stanowić będą modele świata rzeczywistego - ale powiększonego w chwili np. wypicia eliksiru zmniejszającego użytkownika do rozmiarów zwierząt.

### Model 1 – Bór sosnowy

Tłem do tego scenariusza są bory sosnowe w aspekcie **wiosenno-letnim**.

Użytkownik powinien mieć możliwość poruszania się po starym drzewostanie sosnowym z pojedynczymi jałowcami i czeremchą amerykańską (gatunek inwazyjny).

1. W oddali na powierzchni zrębowej (otwarta powierzchnia po wycięciu lasu) powinien pracować **harwester** (kombajn zrębowy) oraz **forwarder**. Użytkownik powinien mieć możliwość użycia **krótkofalówki**, przez którą może wydać polecenie podjęcia pracy harwestera oraz ścięcia drzewa. Może policzyć czas całej operacji (około 18-20 sekund). Następnie może obserwować załadunek ściętego drewna na forwarder. Poza starym lasem, w którym stoi użytkownik i pracującym gdzieś w oddali harwesterem na horyzoncie powinna być także widoczna **uprawa** z charakterystyczną schodkową budową odnawianego drzewostanu.

2. Po przeciwnej stronie do harwestera (na przeciwległej planszy) powinny zostać umieszczone **3 daniele** (samica łania (2 szt.) i ciele). Użytkownik może wejść z nimi w interakcje i nakarmić je leżącą na ziemi marchewką (**rzucić marchewkę**), ale same daniele powinny być poza planszami, na których może się poruszać użytkownik.

3. W innej planszy tego samego modelu powinien być ułożony **stos drewna sosnowego**. Stos drewna powinien być zlokalizowany przy drodze. Na stosie powinien leżeć numerator. Użytkownik powinien mieć możliwość **nabicia plastikowej płytki z cyframi** specjalnym młotkiem-numeratorem (standardowa procedura odbioru drewna w lasach) oraz ze znakiem graficznym Lasów Państwowych na dowolne z czół leżących kłód drewna.

4. Na kolejnej planszy powinno znajdować się **mrowisko mrówki rudnicy** a obok mały pojemnik z magicznym **eliksirem**. Po napieniu się eliksiru użytkownik zmniejsza się do wielkości mrówki

i może oglądać pracę tych owadów (mrówki transportujące igły, liście, nasiona i inne elementy do mrowiska) z bliska, bez wchodzenia w interakcję z nimi. Może usunąć patyk leżący na drodze mrówki ciągnącej nasiono do mrowiska. Obok mrówek robotnic stać powinna mrówka żołnierz, doglądająca bezpieczeństwa. W planszy tej poza mrowiskiem użytkownik otoczony jest przez wysokie trawy. Wyjście z planszy następuje poprzez wypicie kolejnej dawki eliksiru.

5. Uczestnik na jednej z plansz napotyka ścięty **pień** drzewa. Schyla się i może **policzyć wiek drzewa (sosna)**.

6. Na następnej planszy użytkownik może przyjrzeć się stojącym poza **sarnom** (samiec kozioł i samica koza), do których nie może podejść. Gdy uczestnik rusza w ich kierunku trafia na patyk, który łamie się. **Trzask gałązki** słyszą zwierzęta. Spłoszone zwierzęta zaczną charakterystycznie dla tego gatunku **szczekać**.

7. Model powinien zawierać **przynajmniej pięć** charakterystycznych dla tego zbiorowiska **roślin runa**.

## Model 2 – Grąd

Tłem tego scenariusza są grądy, czyli wielogatunkowe i wielowarstwowe lasy liściaste z przewagą grabów i dębów oraz z udziałem różnych innych gatunków **w aspekcie wiosenno-letnim**.

Użytkownik otoczony jest przez stare, wysokie dęby, które niemal całkowicie ograniczają udział bezpośredniego promieniowania słonecznego. Na dnie lasu charakterystyczna roślinność grądowa.

1. Na pierwszej planszy użytkownik podejść może do pnia dębu i przyjrzeć się **korze** a także wspinającemu się po ściętym pniu **koziorogowi dęboszowi**. W tym miejscu wypić może **eliksir** zmniejszający i stanąć oko w oko z tym gatunkiem na pniu bez wchodzenia z nim w interakcję. Kozioróg powinien być po zmniejszeniu użytkownika wyższy od niego tak, by mógł się on przyjrzeć budowie głowy oraz tułowia owada.

2. Na kolejnej planszy użytkownik może rozejrzeć się ogarniając wzrokiem las od warstwy przy ziemi aż do wierzchołków drzew. Po poprawnym wymienieniu 3 warstw lasu może przyjrzeć się siedzącej na dnie lasu **żabie trawnej** i także **zmniejszyć** się do jej rozmiarów (w inny sposób niż wypicie eliksiru). Po zmniejszeniu użytkownik nie może wejść w interakcję z żabą ale może obserwować jak **ona łapie i polyka długim językiem owada**. Należy pamiętać o powrocie użytkownika do rozmiarów rzeczywistych

3. Na innej planszy, na której znajduje się stary dąb, użytkownik może na **pnieniu** dostrzec **żerującego jelonka rogacza**. Po zbliżeniu się do owada jelonek sfruwa na ziemię. Użytkownik także może skorzystać z **eliksiru** i zmniejszyć się do poziomu owada oraz go z bliska obserwować.

4. Na innej planszy użytkownik powinien mieć możliwość zauważenia zbuchtowanej ściółki oraz odcisniętych tropów dzika i sarny. Tropiąc ślady dzika może dojść do jego barłogu a idąc nieco dalej obserwować żerujące **dziki, lochę z warchlakami (pasiakami)**. Locha co jakiś czas zwracać się będzie w stronę użytkownika i ostrzegawczo chrząkać.

5. Idąc tropem sarny dotrze do **odchodów sarny** ale gatunku nie zobaczy.

6. Model powinien zawierać przynajmniej **pięć** charakterystycznych dla tego zbiorowiska **roślin runa**, typowych **kwiatów wiosny**. Poszukiwanie ich i rozpoznawanie może stać się motywem jednego z zadań wykonanych przy użyciu **lupy** (policz ile płatków ma...).

7. **Krzewy** i rośliny podszytu są tematem następnej planszy. Po podejściu do krzewu powinny być widoczne z bliska kwiaty np. **wawrzynka wilczelyko, leszczyny** (żeńskie i męskie). Po zbliżeniu się do kwiatostanów męskich leszczyny i po dotknięciu gałązki powinien być widoczny syjący się pyłek.

8. Na jednym z dębów po dojściu do zwisającej gałęzi będzie można dostrzec **kwiaty męskie i żeńskie dębu szypułkowego** i zmierzyć **klupą** średnicę pnia.

### **Model 3 – Puszcza Białowieska**

Tłem tego scenariusza jest las naturalny w **aspekcie letnim**, składający się ze starych **dębów, świerka, graba** i leżący co najmniej na dwóch planszach powalony i częściowo rozkładający się **pień drzewa**.

Drzewa są różnej wielkości a bogaty podszyt potęguje dodatkowo naturalny wygląd pierwotnej puszczy. Ledwo przenikające światło i widoczne charakterystyczne dla puszczy **rośliny runa** (co najmniej pięć).

1. Na jednej z plansz użytkownik może **obserwować** przez **lornetkę** ogromnego **żubra**, który patrzy na niego stojąc pomiędzy drzewami i oddychając ciężko. Następnie uspokojony przechodzi nieco dalej i kąpie się w **babrzysku**.

2. Na innej planszy użytkownik będzie mógł popatrzeć z daleka na poruszającego się majestatycznie po podmokłym terenie **łośia** (samca). Łoś zatrzymuje się i zjada młode pędy drzew i krzewów. Po wydaniu dźwięków wabiących wabikiem, łoś przerywa żerowanie i powoli zmierza w kierunku użytkownika. Po chwili nie słysząc głosu wabika zaczyna ponownie żerować. Ważne aby w oddali dodać **niewiele mokradel** charakterystycznych dla puszczy, na pierwszym planie z **krwawnicą pospolitą** i fruwającą **ważką**.

3. Na innej planszy użytkownik będzie mógł podejść do zaatakowanego przez **korniki świerka**. Po wypiciu **eliksiru** użytkownik będzie mógł wejść do otworu w korze wydrążonego przez kornika i stanąć naprzeciwko tego owada w ciemnym tunelu. Powoli powinien się wycofać. Może obserwować jak otwór żerowy powoli zalewa, zasklepia żywica. Po wypiciu eliksiru wraca do naturalnych rozmiarów.

4. Na części odsłoniętego podłoża widoczne są **ślady (tropy) wilka i psa**. Użytkownik **mierzy** ich wielkość i je **rozpoznaje**. Uczestnik rozgląda się i widzi w oddali **stado wilków** (min. 5 szt.). Jeden z wilków przygląda mu się ale nie zbliża.

5. Na kolejnej planszy użytkownik będzie mógł wypatrzeć i zerknąć z góry na pożywiającą się **ryjówkę średnią**. Zbliżając się do niej wchodzi nogą na **purchawkę chropowatą**, która „wysypuje zarodniki”. Podczas opadania pyłu zarodników uczestnik zostaje zmniejszony do rozmiarów ryjówki i będzie obserwował jak **żeruje**, a rozglądając się zobaczy z bliska **purchawkę olbrzymią** większą od niego.

### **Model 4 – Sudety – lasy górskie**

Tłem tego scenariusza są lasy górskie w aspekcie **wiossenno-letnim**.

Użytkownik przenosi się na **punkt widokowy**, z którego rozpościera się widok na Góry Izerskie, **częściowo wylesione** na skutek klęski ekologicznej. W różnej odległości od użytkownika stoją jeszcze pnie obumarłych świerków. W oddaniu charakteru krajobrazu górskiego widoczne powinny być miejsca z **głazami i kamieniami** oraz **strumień górski**.

1. Ponieważ użytkownik przenosi się de facto na punkt widokowy, na samym modelu powinien zostać również umieszczony **stół, drewniane ławy i znak turystyczny**. Może wziąć ze stołu **lornetkę** (lub skorzystać ze stojącej) i patrzeć przez nią. Widok krajobrazu przybliży się.
2. Na jednej z plansz można także podejść do wygrzewającej się na kamieniu **żmii zygzakowatej**. Żmija syczy ale się nie przemieszcza.
3. Na jeszcze innej planszy możemy obserwować z daleka **tokujące cietrzewie** (dwa samce koguty i trzy samice kury wokół).
4. Użytkownik może sprawdzić czy cietrzewie mają dobre warunki do przetrwania. Musi odszukać **rośliny**, które w różnych porach roku zapewniają cietrzewiom ich ulubione przysmaki, są to: owoce **jałowca, maliny**, jagody **borówki brusznicy i czarnej** oraz pąki i kotki **brzozy**.
5. W miejscu gdzie użytkownik odnajdzie krzewinki **borówki czarnej** może zbierać owoce. Do wyboru ma trzy naczynia: **zbieraczkę, kosz i słoik** albo **bańkę na mleko**. Za wybranie zbieraczki musi zapłacić karę 250 zł. Pojawia się **chmurka z napisem** i charakterystycznym dźwiękiem.
6. Na skraju lasu i polany można będzie dostrzec wysokie kwiatostany **naparstnicy purpurowej**. Po wypiciu **eliksiru** użytkownik z bliska może zobaczyć niezwykłą budowę kwiatów (widoczne pylniki) i podejrzec zapylenie roślin przez **trzmieła**.
7. Na innej planszy użytkownik wspinając się na **zwyżkę (ambonę) myśliwską** obserwować może **jelenia** (samiec byk) także bez wchodzenia w interakcję. Zwierzęta powinny znajdować się w pewnej odległości od niego, poza planszą. Byk może **wycierać scypuł** z poroża o pnie drzew.
8. W luce drzewostanu użytkownik może posadzić **sadzonki buka** lub **jodły**, wykopując **łopatą** dół w ziemi i zasypując korzenie sadzonek.

## Model 5 – Zaśmiecony fragment lasu

Tłem tego scenariusza ma być zaśmiecony przez ludzi fragment lasu w **aspekcie jesiennym**.

1. Na 3 planszach powinny się znaleźć różne rodzaje śmieci (**odpady organiczne, szkło, plastik, odpady elektromechaniczne, opony, PCV itp.**), które użytkownicy powinni **zgromadzić** przy koszu lub **wyrzucić do kosza**. W miarę oczyszczania poszczególnych sekcji powinien się cyfrowo odradzać las. Ważne będzie w tym wypadku **dynamiczne pokazania odradzającego się lasu** w znacznie przyspieszonym tempie. Pojawia się mała siewka jakiegoś drzewa i w kilkanaście sekund zamienia się w wielki okaz. Im bardziej zróżnicowany będzie to las tym lepiej. Po oczyszczeniu każdej z kolejnych sekcji w tle powinny się pokazywać **zwierzęta**, które były bohaterami wcześniejszych modeli.
2. W wędrówce przez las, w którymś momencie słyhać będzie **stukanie dzięcioła dużego**, coraz bardziej wyraźne w miarę zbliżania się do drzewa, na którym przebywa. Po wypatrzeniu go i potarciu rękawicą o **ubranie (szelest)** będzie można usłyszeć jego ostrzegawczy **głos**.
3. Na skraju lasu pojawia się spalona ściółka, krzewy, to fragment spalonego lasu (**pożarzysko**). Użytkownik widzi ten teren ale nie wchodzi.
4. Na innej planszy użytkownik może podejść do rosnących na dnie lasu **prawdziwków** oraz jednego **muchomora** i znowu przy użyciu **buteleczki z eliksirem** zmniejszyć się i stanąć pomiędzy



grupą trzech grzybów tak, aby ich kapelusze znajdowały się ponad nim. Użytkownik powinien wiedzieć od spodu **strukturę budowy grzybni prawdziwka i muchomora**.

5. Pod **dębem** użytkownik może zauważyć i podnieść leżące **żołędzie** i przechodząc dalej w widnym miejscu posadzić owoce. Rozpoczyna to wzrost drzewa aż do wieku rębności.

6. Dodatkowym elementem zwierzęcym w tym modelu jest **żuraw**. **Klucz żurawi** przelatuje wydając **głosy** i przesuwa się nad głowami użytkowników z jednej strony planszy na drugą.

W ramach prac istnieje możliwość zmian w scenariuszu modeli nie więcej **niż 5 %**.

### **Harmonogram realizacji:**

#### **I Etap realizacji – do 30.11.2019 r.**

W ramach I etapu realizacji Projektu Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia gotowych **2 modeli**, a także biblioteki wykorzystanych w modelach elementów. Od momentu przekazania materiałów Zleceniodawca ma dwa tygodnie na weryfikację otrzymanych danych. Poszczególne etapy prac, niezależnie od obowiązujących terminów, będą na bieżąco konsultowane ze Zleceniodawcą.

#### **II Etap realizacji – do 15.07.2020 r.**

W ramach II etapu realizacji Projektu Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia gotowych **3 modeli**, a także biblioteki wykorzystanych w modelach elementów. Od momentu przekazania materiałów do odbioru Zleceniodawca ma dwa tygodnie na weryfikację otrzymanych danych. Poszczególne etapy prac, niezależnie od obowiązujących terminów, będą na bieżąco konsultowane ze Zleceniodawcą. Wykonawca zorganizuje szkolenie dla pracowników IBL, prowadzących zajęcia edukacyjne z użytkowania oprogramowania do 5 wirtualnych modeli (po ustaleniu terminu) w uzgodnionym terminie. Po przekazaniu przedmiotu Zamówienia do wdrożenia, Wykonawca zapewni wsparcie techniczne dla Zamawiającego w wymiarze do 80 godzin.

### **Biblioteka symboli:**

#### **Obejmuje wszystkie opisane powyżej zwierzęta, rośliny, przedmioty i sprzęt.**

##### **A) Animowane zwierzęta**

- 1 – jelen szlachetny samiec
- 2 – sarna samica i samiec
- 3 – daniel samica 2 szt. i młode
- 4 – łoś samiec
- 5 – żubr samiec
- 6 – dzik samica i młode
- 7 – wilk 5 szt. wataha,
- 8 – łasica
- 9 – ryjówka
- 10 – żaba trawna
- 11 – żmija zygzakowata
- 12 – cietrzew samiec i samica

- 13 – dzięcioł
- 14 – żuraw, klucz żurawi
- 15 – mrówka robotnica i żołnierz
- 16 – jelonek rogacz
- 17 – kozioróg dębosz
- 18 – kornik
- 19 – trzmiel
- 20 – ważka
- 20 – tropy psa, wilka, sarny i dzika
- 21 – odchody sarny
- 22 – larwa jelonka lub samica

### **B) Animowane rośliny**

- 1 – sosna
- 2 – lipa
- 3 – dąb, liście, kwiaty i żołędzie
- 4 – grab
- 5 – świerk
- 6 – brzoza
- 7 – czeremcha, liście i kwiaty
- 8 – jodła
- 9 – jarząb pospolity
- 10 – klon
- 11 – jałowiec i owoce
- 12 – leszczyna, kwity męskie i żeńskie
- 13 – trzmielina, kwiaty
- 14 – wawrzynek wilczelyko, kwiaty
- 15 – borówka czarna i owoce
- 16 – naparstnica purpurowa
- 17 – czosnek niedźwiedzi
- 18 – szczawik zajęczy
- 19 – paprocie
- 20 – maliny
- 21 – trawy
- 22 – nasiona z elajosomem
- 23 – marchewka
- 24 – kikuty drzew świerków
- 25 – młode sadzonki drzew, które rosą
- 26 – uprawa
- 27 – mokradła
- 28 – pożarzysko
- 29 – minimum 5 gatunków roślin runa boru sosnowego
- 30 – minimum 5 gatunków roślin runa grądu
- 31 – minimum 5 gatunków roślin runa Puszczy Białowieskiej
- 32 – sadzonki jodły i buka

### **C) Animowane grzyby**

- 1 – muchomor czerwony

- 2 – borowik szlachetny, prawdziwek
- 3 – purchawka chropowata i olbrzymia

#### **D) Animowane śmieci**

- 1 – szklane butelki
- 2 – plastikowe butelki
- 3 – puszki po napojach
- 4 – opony
- 5 – telewizor i itp.

#### **E) Animowane maszyny i sprzęt**

- 1 – harwester
- 2 – forwarder
- 3 – krótkofalówka
- 4 – młotek-numerator i płytki
- 5 – lornetka (2 rodzaje)
- 6 – butelki z eliksirem
- 7 – 3 różne pojemniki na jagody, w tym zbieraczka
- 8 – wabik na łosia
- 9 – łopata
- 10 – lupa

#### **F) Animowane drewniane urządzenia terenowe i inne**

- 1 – punkt widokowy, drogowskaz
- 2 – stoły i ławy
- 3 – kosze na śmieci
- 4 – stos drewna
- 5 – pnie ściętych drzew, sosny i dębu
- 6 – kłoda drewna
- 7 – tablica zakaz wyrzucania śmieci
- 8 – zwyczajka myśliwska (ambona) drewniana

Opis bloków tematycznych realizowanych na zajęciach oraz sposób prowadzenia zajęć w Sali edukacyjnej zamieszczony jest w **załączniku 1b.**

## Załącznik 1a

- Poglądowe schematy graficzne 5 wirtualnych modeli



Fot. strony internetowej i archiwum IBL

# 1 Model – Bór sosnowy, aspekt wiosenno-letni



uprawa



droga

forwarder  
załadunek



harwester  
ścinka



sarna i głoś

patyki



policz wiek drzewa



ścinka drzewa  
na polecenie z  
krótkofalówki



stos drewna  
nabij numer  
i grafikę LP



mrówka  
ciągnie nasiono  
do mrowiska,  
podnies patyk



sosny

rośliny runa



rzuć marchewkę



kwitnąca czeremcha



jałowce



daniel



## 2 Model – Grąd, aspekt wiosenno-letni



**dziki**

podążanie szlakiem  
zbuchowanej ściółki  
w celu znalezienia  
barłogu dzika

obserwacja i głos zwierząt



**kozióróg dębosz**



**jelonekrogacz**

tropy dzika  
oraz tropy  
i odchody  
sarny



**klony**

kwiaty dębu  
szypułkowego



rośliny runa  
ile płatków ma  
zawilec,  
pierwiosnek, ...

**krzewy**  
(leszczyna,  
trzmielina,  
wawrzynek  
wilczętyko)



**pytek**



**pomiar średnicy  
pnia kłupą**

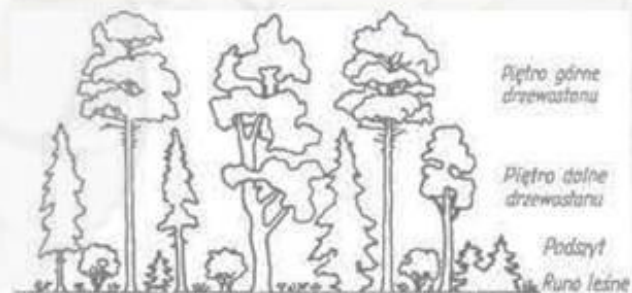
**graby**



















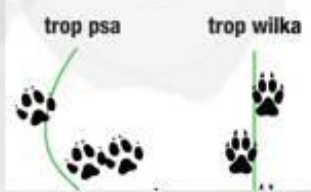

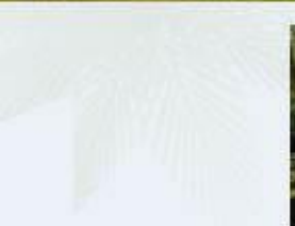
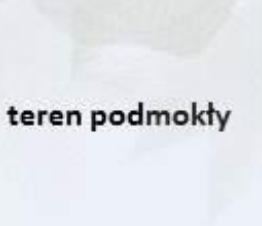


**żaba jedząca owady**



rozejrzyj się i wymień warstwy  
lasu, zobacz z bliska żabę



### 3 Model – Puszcza Białowieska, aspekt letni

|  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|---|
|   |   |                                   |    |    |
| <p><b>żerująca ryjówka</b></p>   | <p><b>łasicca</b></p>  | <p><b>purcawka olbrzymia</b></p>  | <p><b>obserwacja przez lornetkę</b></p>  | <p><b>żubr</b><br/>kąpiel w babrzysku</p> <p><b>czosnek niedźwiedzi</b></p>  |
|    | <p><b>rosnące na kłodzie paprocie, szczawik zajęczy, bodziszek</b></p>   | <p><b>powalona kłoda z larwą jelonka</b></p>   | <p><b>świerk</b></p>   | <p><b>kornik</b></p>   |
| <p><b>obserwacja i wabienie wabikiem</b></p>  | <p><b>dąb</b></p> <p>krwawnica pospolita</p>  | <p><b>zrób zdjęcie</b></p>   | <p><b>rośliny runa</b></p>   | <p><b>grab</b></p>   |
|    | <p><b>łoś</b><br/>żerowanie i reakcja na wabik</p>   |                                 | <p><b>ważka</b></p> <p><b>zmierz trop wilka i porównaj z tropem psa</b></p>  |    |
|    | <p><b>teren podmokły</b></p>   |                                 |    |    |

# 4 Model – Sudety, aspekt wiosenno-letni

samice



tokujące samce



cietrzew

naparstnica



obserwacja



punkt widokowy



jałowiec

trzmiel



borówka czarna



klon

świerk

maliny

jodła



posadź sadzonki jodły i buka



jarząb



strumień

wejdź na zwyczaję myśliwską

żmija zygzakowata



jeleń wycieranie scypu



obumarłe świerki



# 5 Model – Zaśmiecony las, aspekt jesienny

pożarzysko



odpady  
elektromechaniczne

lipa

**ZAKAZ WYWOZU  
ŚMIECI  
DO LASU  
POD KARA GRZYWNY !!!**



opony



meble



grzyby



wyrzucić śmieci



odradzające się  
z siewek drzewa



żurawie

dąb



sadzenie żółdzi  
i obserwacja wzrostu  
drzewa do wieku rębnego



odpady organiczne,  
szkło, plastik

sosny



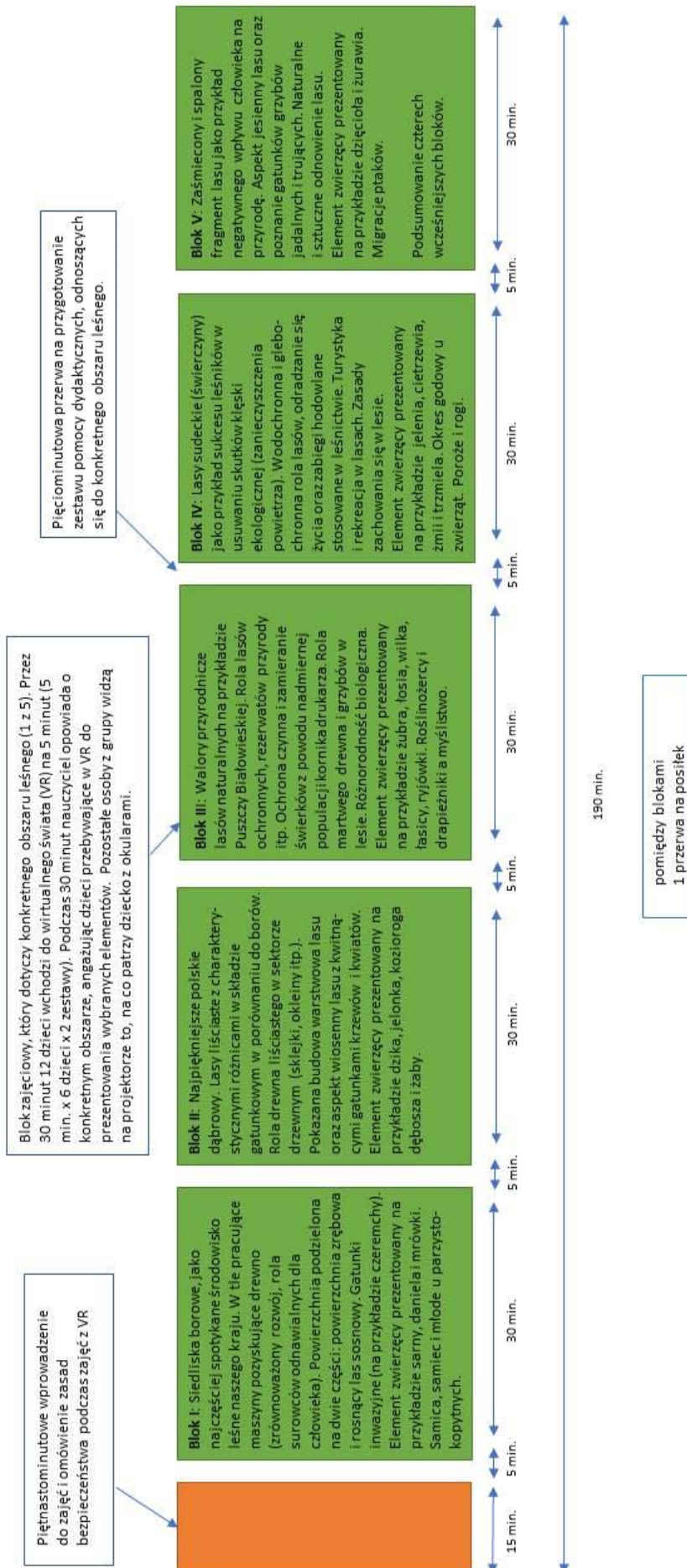
stukanie, szelest  
ubrania i głos  
ptaka



dzięcioł



## 1. Schemat czasowy i opis bloków tematycznych



## 2. Schemat organizacji zajęć w sali edukacyjnej IBL

