

## SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

dla

NAZWA ZAMÓWIENIA:

Wykonanie infrastruktury edukacyjnej w Ogrodzie Botanicznym w Kielcach na potrzeby realizacji zadania pn. „Budowa infrastruktury edukacyjnej w Ogrodzie Botanicznym w Kielcach” oraz wykonanie koncepcji z dokumentacją projektową i docelowym programem ogrodu do hortiterapii czynnej wraz z pracami budowlanymi i agrotechnicznymi terenu o powierzchni ok. 350 m<sup>2</sup> w Ogrodzie Botanicznym w Kielcach na potrzeby realizacji zadania pn. „Przystosowanie terenu na potrzeby prowadzenia hortiterapii czynnej w Ogrodzie Botanicznym w Kielcach”.

ZADANIE 1:

Wykonanie infrastruktury edukacyjnej w Ogrodzie Botanicznym w Kielcach na potrzeby realizacji zadania pn. „Budowa infrastruktury edukacyjnej w Ogrodzie Botanicznym w Kielcach”

### 1. TECHNOLOGIA WYKONANIA

Konstrukcje w kształcie tablic o wysokości ok. 1990 mm (+/- 50 mm) wykonane z profili aluminiowych o wymiarach profili słupów 80×80×3 mm (+/- 5 mm) malowanych proszkowo w kolorze jasnoszarym lub szarym. Dopuszczalne jest aby profile łączeń poprzecznych miały mniejsze wymiary. Konstrukcje powinny posiadać niewielki daszek o szerokości ok. 240 mm (+/- 10 mm).

Szczegółowa specyfikacja dla każdego z zamówionych elementów znajduje się w pkt. 3.

W konstrukcji należy zamontować dwustronny panel edukacyjny dopasowany do szerokości konstrukcji wykonany z tworzywa sztucznego (np. PCV) o grubości ok. 20 mm (+/- 5 mm) i/lub litej blachy aluminiowej o grubości minimum 3 mm uniemożliwiającej jej swobodne odkształcanie się. Wydruk na panelu należy wykonać w wysokiej rozdzielczości, pełno-kolorowy, metodą bezpośrednią. Wydruki **należy zabezpieczyć przed czynnikami atmosferycznymi poprzez zastosowanie lakieru utwardzonego**, który tworzy powierzchnię odporną na wysoką temperaturę, zarysowania, promieniowanie UV oraz czynniki atmosferyczne. **Wszystkie elementy interaktywne** (wystające elementy panelu edukacyjnego i/lub ruchome elementy) **powinny być bezpieczne dla użytkowników i nie mogą stanowić zagrożenia np. skaleczenie ostrą krawędzią itp.** W tych przypadkach zaleca się m. in. stosowania zaoblonych krawędzi (rantów).

Wszelkie łączenia profili wymagające śrub należy zamaskować przy użyciu zaślepek i/lub maskownic śrub w kolorze jasnoszarym lub szarym.

Każda konstrukcja winna być spersonalizowana poprzez zamieszczenie logotypu Geoparku Kielce – Ogrodu Botanicznego oraz logotypu Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Kielcach.

## 2. MONTAŻ

Elementy infrastruktury edukacyjnej wymagające trwałego posadowienia w gruncie (tablice) należy zamontować przy wykorzystaniu przedłużonych kotew stalowych zalanych betonem na głębokości ok. 500 mm lub przy użyciu gotowych prefabrykatów betonowych o wymiarach ok. 200x200x500 mm.

Konstrukcje należy przymocować do fundamentu lub prefabrykatu betonowego za pomocą śrub i kołków rozporowych (jedna noga konstrukcji w kształcie tablicy powinna być przymocowana 4-ma śrubami).

## 3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW INFRASTRUKTURY EDUKACYJNEJ

### 3.1. Słup edukacyjny – Totem – 4 szt. (3 szt. drzewa liściaste, 1 szt. drzewa iglaste)

Konstrukcja o wymiarach ok. 420x420x1900 mm (+/- 20 mm) wykonana z profili aluminiowych o wymiarach 80x40x3 mm (+/- 5 mm) oraz blachy aluminiowej o grubości minimum 2 mm (Rys. 1).

W konstrukcji należy zamontować 3-4 obracane prostopadłościany o wymiarach ok. 250x250x225 mm (+/- 10 mm), wykonane z blachy aluminiowej grubości minimum 3 mm i z tworzywa ślizgowego z nadrukowanymi ilustracjami stanowiącymi treść merytoryczną konstrukcji. Prostopadłościany winny być zamontowane na pręcie ze stali nierdzewnej o średnicy minimum 30 mm.

Wartością edukacyjną konstrukcji będzie prezentacja rodzimych gatunków drzew. Celem zabawy jest ustawienie prostopadłościanów w układzie wertykalnym w taki sposób aby zawarte na nich informacje (ilustracje) tworzyły merytorycznie logiczny ciąg, czyli: 1) pokrój ogólny drzewa; 2) liście/igły; 3) kwiaty/owoce; opcjonalnie 4) korowina. Zamawiane totemy powinny obejmować następujące gatunki drzew:

#### Totem drzewa iglaste (1 szt.):

- 1) Jodła pospolita (*Abies alba*)
- 2) Świerk pospolity (*Picea abies*)
- 3) Sosna pospolita (*Pinus sylvestris*)
- 4) Modrzew europejski (*Larix decidua*)

#### Totem drzewa liściaste 1 (1 szt.):

- 1) Buk zwyczajny (*Fagus sylvatica*)



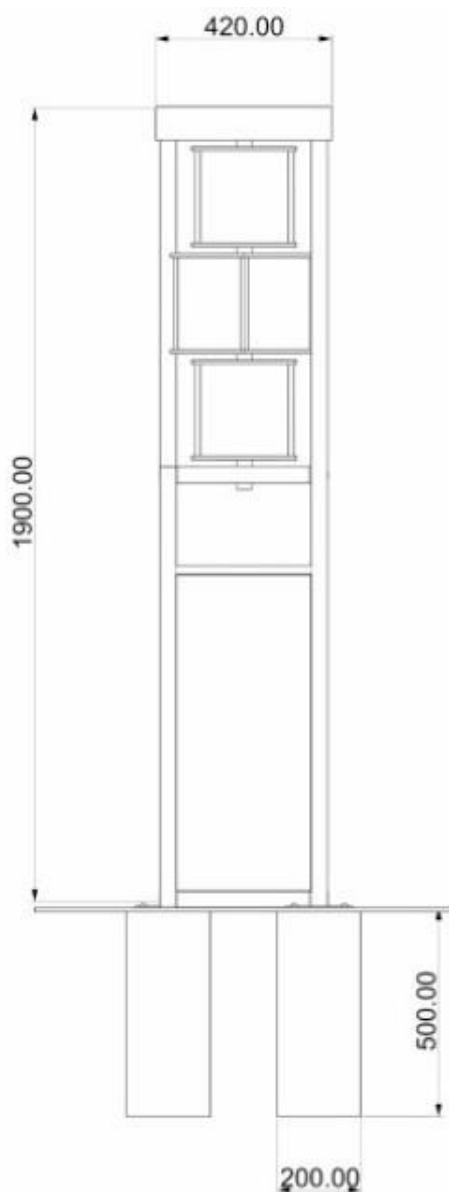
- 2) Grab zwyczajny (*Carpinus betulus*)
- 3) Dąb szypułkowy (*Quercus robur*)
- 4) Dąb bezszypułkowy (*Quercus petraea*)

**Totem drzewa liściaste 2 (1 szt.):**

- 1) Klon zwyczajny (*Acer platanoides*)
- 2) Klon jawor (*Acer pseudoplatanus*)
- 3) Klon polny (*Acer campestre*)
- 4) Lipa drobnolistna (*Tilia cordata*)

**Totem drzewa liściaste 3 (1 szt.):**

- 1) Topola osika (*Populus tremula*)
- 2) Brzoza brodawkowata (*Betula pendula*)
- 3) Wiąz szypułkowy (*Ulmus laevis*)
- 4) Olsza czarna (*Alnus glutinosa*)



Rys. 1. Orientacyjny szkic słupa edukacyjnego – totemu

### 3.2. Tablica interaktywna – Zegar fenologiczny (1 szt.)

Konstrukcja na dwóch nogach o wymiarach ok. 1340×240×1990 mm (+/- 50 mm) wykonana z aluminiowych profili słupów o wymiarach 80×80×3 mm (+/- 5 mm). Konstrukcja powinna posiadać daszek o szerokości ok. 240 mm (+/- 10 mm). W konstrukcji należy zamontować dwustronny panel edukacyjny o wymiarach ok. 1100×20×1200 mm oraz dwa obrotowe ośmiokąty o wymiarach ok. 650 i 400 mm wykonane z tworzywa sztucznego o grubości minimum 15 mm (Rys. 2).

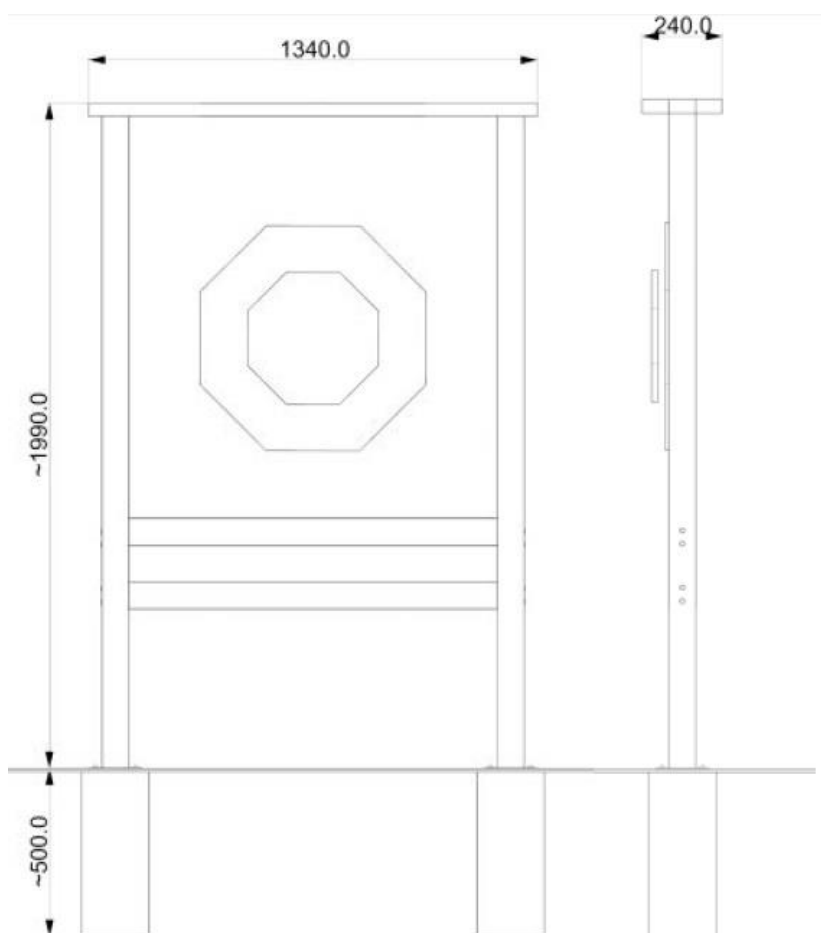
Treścią edukacyjną konstrukcji będzie zegar fenologiczny. Ułożony na planie trzech współśrodkowych okręgów lub ośmiokątów (2 z nich – zewnętrzne ruchome). Każdy z ich

podzielony na 8 pól przedstawiających różne zjawiska przyrodnicze (rośliny, zwierzęta, krajobrazy) typowe dla poszczególnej fenologicznej pory roku:

- 1) Początek wiosny
- 2) Wczesna wiosna
- 3) Pełnia wiosny
- 4) Wczesne lato
- 5) Lato
- 6) Wczesna jesień
- 7) Jesień
- 8) Zima

Zabawa polega na ustawieniu poszczególnych okręgów/ośmiokątów tak aby pola odpowiadające za daną fenologiczną porę roku tworzyły logiczną całość.

Na rewersie panelu edukacyjnego należy umieścić podstawowe informacje na temat fenologicznych pór roku wraz z ich poszczególnym opisem opatrzonym fotografiami i/lub ilustracjami.



Rys. 2. Orientacyjny szkic tablicy interaktywnej – zegara fenologicznego

### 3.3. Tablica interaktywna – Zegar kwiatowy (1 szt.)

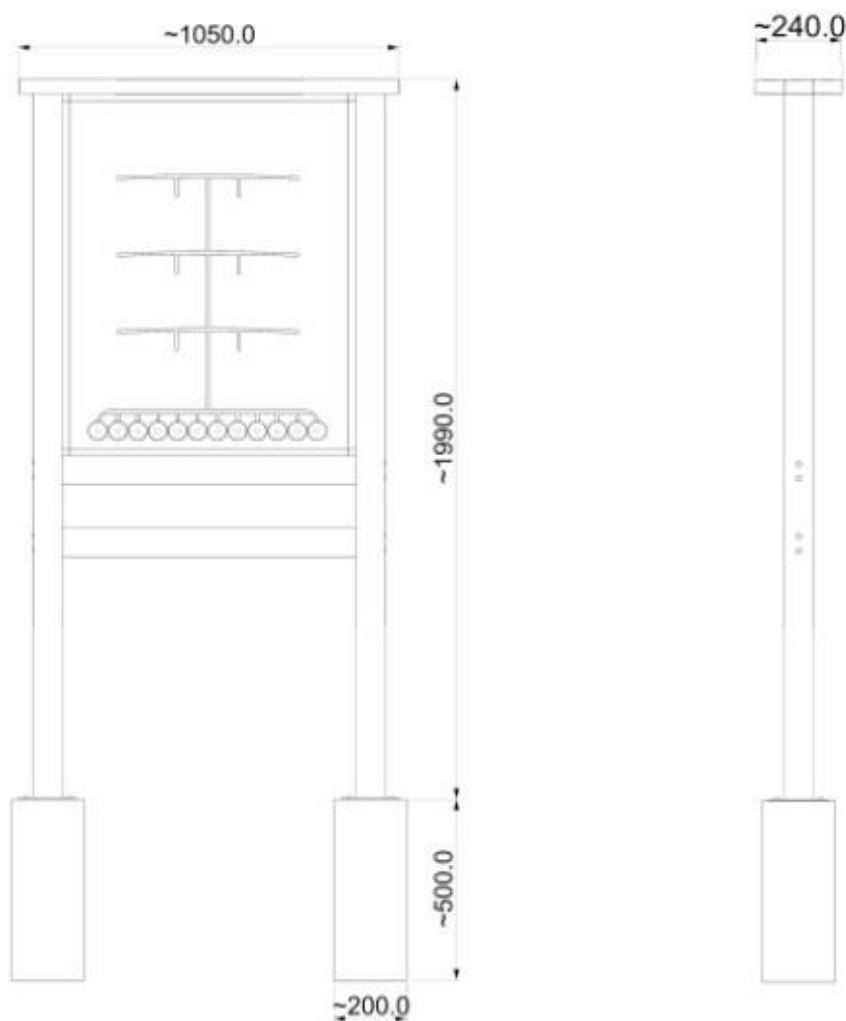
Konstrukcja na dwóch nogach o wymiarach ok. 1050×240×1990 mm (+/- 50 mm) wykonana z aluminiowych profili słupów o wymiarach 80×80×3 mm (+/- 5 mm). Konstrukcja powinna posiadać daszek o szerokości ok. 240 mm (+/- 10 mm). W konstrukcji należy zamontować panel z tablicą edukacyjną na awersie oraz grą interaktywną na rewersie o wymiarach ok. 800×25×1000 mm. W grze należy zamontować 12 monolitycznych kółek o średnicy ok. 50 mm wykonanych z tworzywa sztucznego (Rys. 3). Kółka należy zamontować na prowadnicach, tak aby można je było dopasować do nadrukowanych fotografii i/lub ilustracji.

Treścią edukacyjną konstrukcji będą informacje dotyczące dobowego cyklu zamykania się i otwierania kwiatów dobranych wg tzw. Zegara Linneusza. Gra edukacyjna umieszczona na rewersie polegać będzie na przesuwaniu kółek z nazwami roślin w celu ich dopasowania do wizerunku graficznego tych roślin na tablicy. Na awersie należy zamieścić informacje na temat zegara kwiatowego (Zegara Linneusza) z charakterystyką poszczególnych roślin.

### 3.4. Tablica interaktywna – Rośliny obcego pochodzenia (1 szt.)

Konstrukcja na dwóch nogach o wymiarach ok. 1050×240×1990 mm (+/- 50 mm) wykonana z aluminiowych profili słupów o wymiarach 80×80×3 mm (+/- 5 mm). Konstrukcja powinna posiadać daszek o szerokości ok. 240 mm (+/- 10 mm). W konstrukcji należy zamontować panel z tablicą edukacyjną na awersie oraz grą interaktywną na rewersie o wymiarach ok. 800×25×1000 mm. W grze należy zamontować 12 monolitycznych kółek o średnicy ok. 50 mm wykonanych z tworzywa sztucznego (Rys. 3). Kółka należy zamontować na prowadnicach, tak aby można je było dopasować do nadrukowanych fotografii i/lub ilustracji.

Treścią edukacyjną konstrukcji będą informacje dotyczące roślin obcego pochodzenia występujących w Polsce. Gra polegać będzie na dopasowaniu kółek z nazwami kontynentów do odpowiadającym im gatunków roślin. Na awersie panelu edukacyjnego należy umieścić ogólne informacje na temat państw roślinnych świata i zjawiska „wędrowania” roślin po różnych kontynentach, w tym także zjawiska inwazyjności.



Rys. 3. Orientacyjny szkic tablicy interaktywnej – zegara kwiatowego/roślin obcego pochodzenia

### 3.5. Tablica interaktywna – Krzewy

Konstrukcja na dwóch nogach o wymiarach ok. 1030×240×1990 mm (+/- 50 mm) wykonana z aluminiowych profili słupów o wymiarach 80×80×3 mm (+/- 5 mm). Konstrukcja powinna posiadać daszek o szerokości ok. 240 mm (+/- 10 mm). W konstrukcji należy zamontować dwustronny panel edukacyjny o wymiarach ok. 790×3×350 mm (+/- 10 mm) oraz 9 obracanych dwustronnych tablic o wymiarach ok. 220×20×170 mm (+/- 5 mm) każda. Tablice i panel należy wykonać z blachy aluminiowej grubości minimum 2 mm i tworzywa sztucznego (Rys. 4).

Treścią edukacyjną konstrukcji będą informacje na temat podstawowych rodzimych gatunków krzewów, przybliżające cechy diagnostyczne danego gatunku. Zaleca się umieszczenie informacji na temat następujących gatunków krzewów:

- 1) Jarzęb zwyczajny (*Sorbus aucuparia*)
- 2) Cis pospolity (*Taxus baccata*)



- 3) Jałowiec pospolity (*Juniperus communis*)
- 4) Kalina koralowa (*Viburnum opulus*)
- 5) Kruszyna pospolita (*Frangula alnus*)
- 6) Głóg jednoszyjkowy (*Crataegus monogyna*)
- 7) Czeremcha zwyczajna (*Padus avium*)
- 8) Bez czarny (*Sambucus nigra*)
- 9) Leszczyna pospolita (*Corylus avellana*)

Na awersach 9 tablic zaleca się prezentację graficzną poszczególnych gatunków. Na rewersach natomiast charakterystykę taksonomiczną poszczególnych gatunków, okres kwitnienia, owocowania, a także zasięg naturalnego występowania w Polsce, np. wykorzystując do tego mapę kraju.

### 3.6. Tablica interaktywna – Zioła leśne (1 szt.)

Konstrukcja na dwóch nogach o wymiarach ok. 1030×240×1990 mm (+/- 50 mm) wykonana z aluminiowych profili słupów o wymiarach 80×80×3 mm (+/- 5 mm). Konstrukcja powinna posiadać daszek o szerokości ok. 240 mm (+/- 10 mm). W konstrukcji należy zamontować dwustronny panel edukacyjny o wymiarach ok. 790×3×350 mm (+/- 10 mm) oraz 9 obracanych dwustronnych tablic o wymiarach ok. 220×20×170 mm (+/- 5 mm) każda. Tablice i panel należy wykonać z blachy aluminiowej grubości minimum 2 mm i tworzywa sztucznego (Rys. 4).

Treścią edukacyjną konstrukcji będą informacje na temat podstawowych rodzimych gatunków roślin runa leśnego, przybliżające cechy diagnostyczne danego gatunku. Zaleca się umieszczenie informacji na temat następujących gatunków roślin:

- 1) Pokrzywa zwyczajna (*Urtica dioica*)
- 2) Widłak goździsty (*Lycopodium annotinum*)
- 3) Pierwiosnek lekarski (*Primul veris*)
- 4) Glistnik jaskółcze ziele (*Chelidonium majus*)
- 5) Wrzos zwyczajny (*Calluna vulgaris*)
- 6) Poziomka pospolita (*Fragaria vesca*)
- 7) Podbiał pospolity (*Tussilago farfara*)
- 8) Konwalia majowa (*Convallaria majalis*)
- 9) Borówka czarna (*Vaccinium myrtillus*)

Na awersach 9 tablic zaleca się prezentację graficzną poszczególnych gatunków. Na rewersach natomiast charakterystykę taksonomiczną poszczególnych gatunków wraz z ich zastosowaniem w życiu codziennym.

### 3.7. Tablica interaktywna – Zioła ogrodowe (1 szt.)

Konstrukcja na dwóch nogach o wymiarach ok. 1030×240×1990 mm (+/- 50 mm) wykonana z aluminiowych profili słupów o wymiarach 80×80×3 mm (+/- 5 mm). Konstrukcja powinna

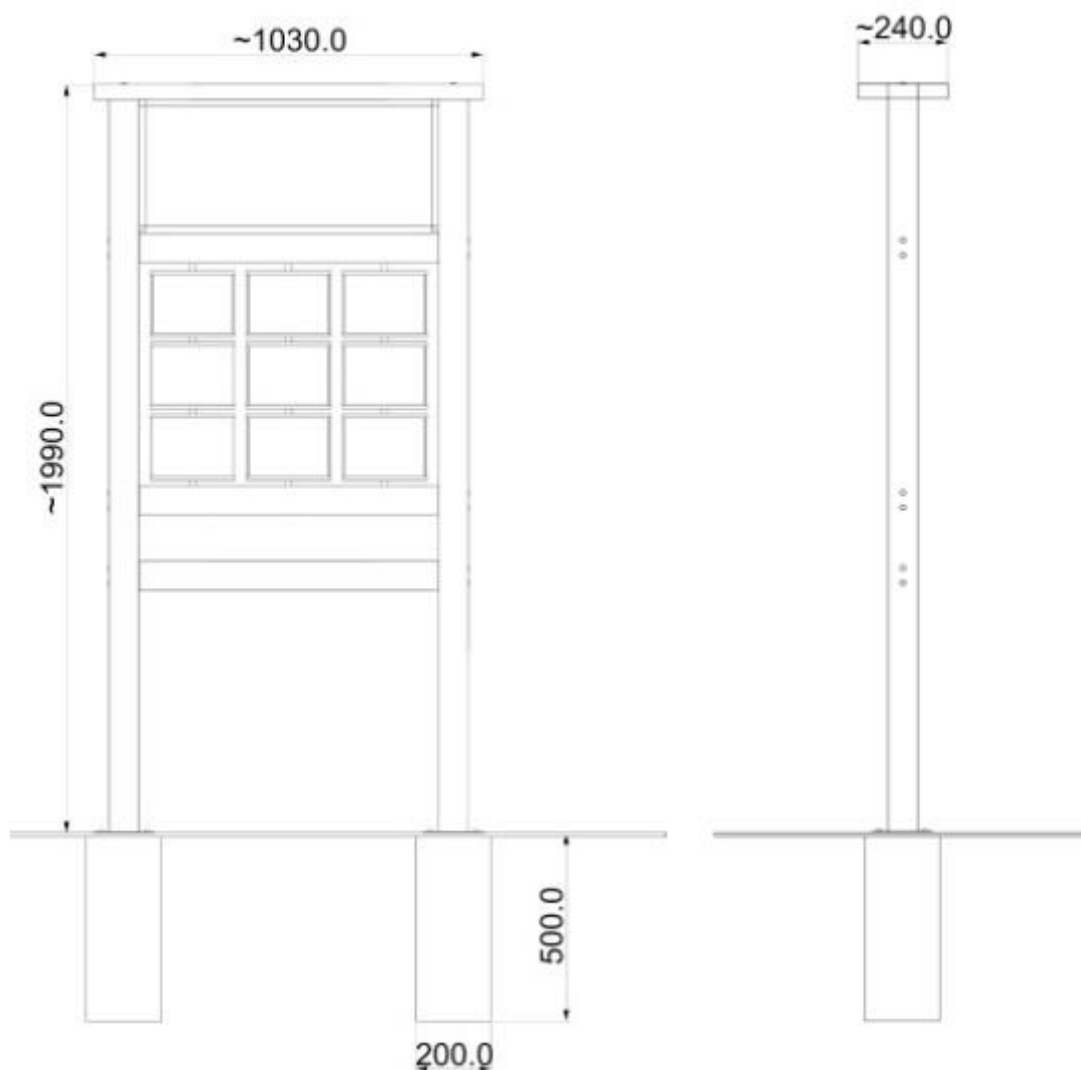


posiadać daszek o szerokości ok. 240 mm (+/- 10 mm). W konstrukcji należy zamontować dwustronny panel edukacyjny o wymiarach ok. 790x3x350 mm (+/- 10 mm) oraz 9 obracanych dwustronnych tablic o wymiarach ok. 220x20x170 mm (+/- 5 mm) każda. Tablice i panel należy wykonać z blachy aluminiowej grubości minimum 2 mm i tworzywa sztucznego (Rys. 4).

Treścią edukacyjną konstrukcji będą informacje na temat podstawowych rodzimych gatunków ziół ogrodowych, przybliżające cechy diagnostyczne danego gatunku. Zaleca się umieszczenie informacji na temat następujących gatunków roślin:

- 1) Macierzanka tymianek (*Thymus vulgaris*)
- 2) Lubczyk ogrodowy (*Levisticum officinale*)
- 3) Bazylia pospolita (*Ocimum basilicum*)
- 4) Pietruszka zwyczajna (*Petroselinum crispum*)
- 5) Rozmaryn lekarski (*Rosmarinus officinalis*)
- 6) Lawenda wąskolistna (*Lavandula angustifolia*)
- 7) Mięta pieprzowa (*Mentha piperita*)
- 8) Melisa lekarska (*Melissa officinalis*)
- 9) Szałwia lekarska (*Salvia officinalis*)

Na awersach 9 tablic zaleca się prezentację graficzną poszczególnych gatunków. Na rewersach natomiast charakterystykę taksonomiczną poszczególnych gatunków wraz z ich zastosowaniem w codziennej kuchni ze szczególnym uwzględnieniem właściwości leczniczych poszczególnych gatunków.

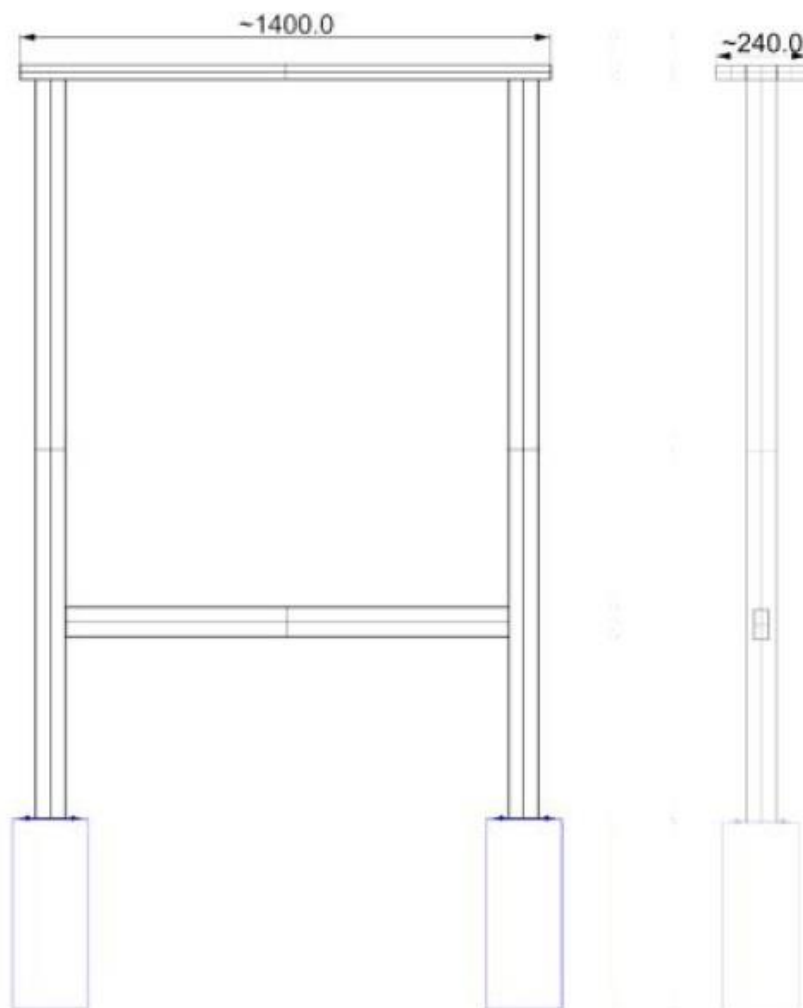


Rys. 4. Orientacyjny szkic tablicy interaktywnej – krzewy/ziola leśne/ziola ogrodowe

### 3.8. Skrzynki edukacyjne Zgaduj-Zgadula (1 szt.)

Konstrukcja na dwóch nogach o wymiarach ok. 1400x240x1990 mm (+/- 50 mm) wykonana z aluminiowych profili słupów o wymiarach 80x80x3 mm (+/- 5 mm). Konstrukcja powinna posiadać daszek o szerokości ok. 240 mm (+/- 10 mm). W konstrukcji należy zamontować dwustronny panel edukacyjny o wymiarach ok. 1250x20x1390 oraz minimum 6 prostopadłościanów (skrzynek) z tworzywa sztucznego, o wymiarach ok. 300x300x220 mm (+/- 5 mm) każdy z uchylnym wiekiem (na rewersie) i kolistym otworem o średnicy ok. 100 mm (+/- 5 mm) na awersie. Tablice i panel należy wykonać z blachy aluminiowej grubości minimum 2 mm i tworzywa sztucznego (Rys. 5).

Treść edukacyjna polega na rozpoznawaniu przedmiotów znajdujących się w skrzynkach za pomocą zmysłu dotyku.



Rys. 5. Orientacyjny szkic tablicy interaktywnej – zgaduj zgadula

### 3.9. Edukacyjna skocznia w dal

Gra terenowa składająca się z dwóch elementów:

1. Wydzielonego pasa o wymiarach ok. 5x2 m otoczonego drewnianymi wałkami toczonymi, które stwarzają przestrzeń do umieszczenia we wnętrzu piasku. Z jednej strony pasa znajduje się tablica wykonana z tworzywa sztucznego o grubości minimum 20 mm, stanowiąca dużą linijkę o długości 5 m, na której pokazane są przykłady skaczących zwierząt.
2. Tablicy edukacyjnej na dwóch nogach o wymiarach ok. 800x600 mm wykonanej z aluminiowych profili słupów o wymiarach 80x80x3 mm (+/- 5 mm). Na tablicy znajdować się powinny informacje na temat rekordów zwierząt opatrzone barwnymi fotografiami i/lub ilustracjami.

### 3.10. Ławostół z blatem edukacyjnym (2 szt.)

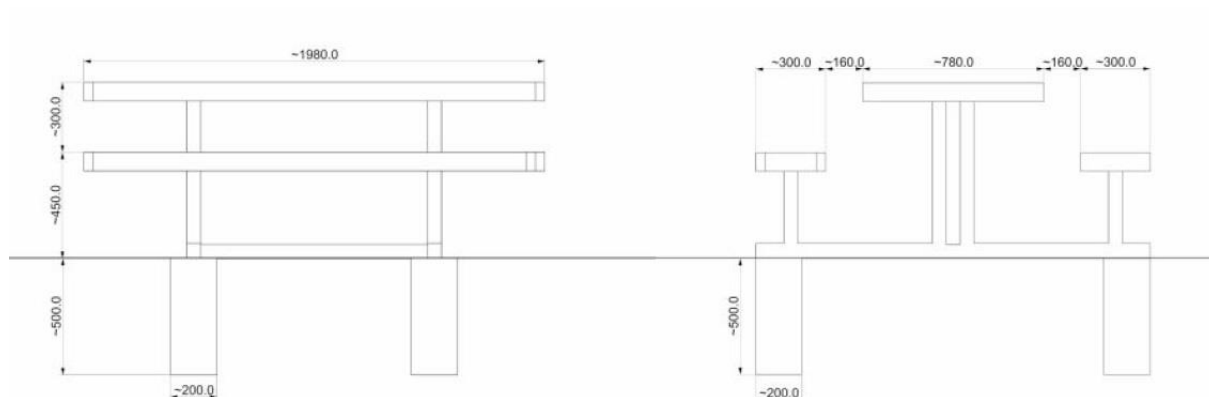
Konstrukcja stołu edukacyjnego o wymiarach ok. 1980×1700×750 mm (+/- 100 mm) wykonana z:

- profili aluminiowych o wymiarach 80×40×3 mm (+/- 5 mm);
- blachy aluminiowej o wymiarach ok. 2000×1000×3 mm (+/- 10 mm);
- wysokogatunkowej szlifowanej stali nierdzewnej;
- płyty z tworzywa sztucznego.

Blat utwardzony lakierem odpornym na ścieranie, ogień, warunki atmosferyczne, promieniowanie UV.

Na blacie powinna znajdować się planszowa gra o tematyce przyrodniczej. Propozycje zostaną przedstawione przez Zamawiającego w terminie późniejszym.

Wzdłuż blatu, po obu stronach należy zamontować siedziska (jedno z oparciem, drugie bez oparcia) wykonane z tworzywa sztucznego wysokiej jakości (Rys. 6).



Rys. 6. Orientacyjny szkic ławostółu z blatem edukacyjnym

### 3.11. Kosz na śmieci do segregacji odpadów (1 szt.)

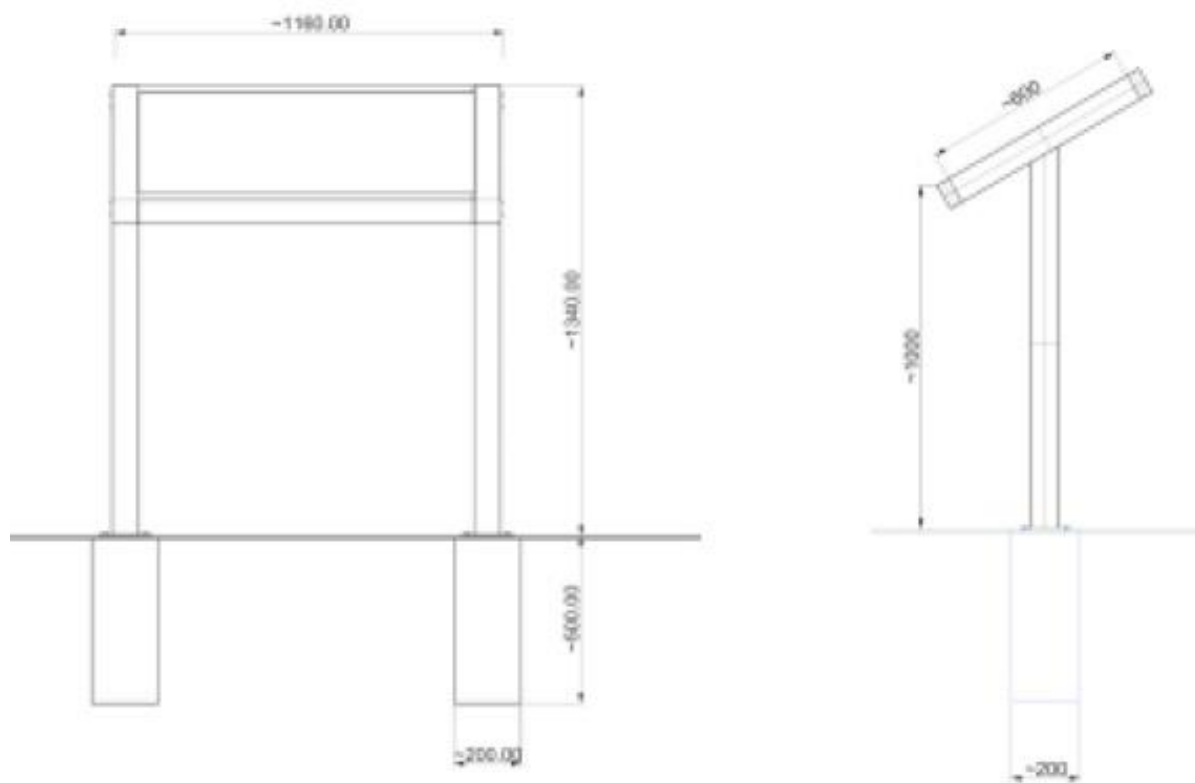
Konstrukcja o wymiarach 1500×420×1050 (+/- 10 mm) wykonana z profili aluminiowych o wymiarach 80×40×3 mm (+/- 5 mm) oraz blachy aluminiowej o grubości minimum 2 mm. Konstrukcja stanowi poczwórny kosz do segregacji odpadów: papier, szkło, plastik, bio. Każdy z koszy powinien mieć wyjmowany wkład z blachy ocynkowanej o pojemności minimum 60 litrów. Na każdym z koszy należy umieścić wydruk pełnokolorowy oznaczający daną grupę odpadów.

### 3.12. Tablica informacyjno-edukacyjna (15 szt.)

Konstrukcja na dwóch nogach o wymiarach 850×500×1290(980) mm (+/- 10 mm) wykonana z profili aluminiowych o wymiarach 80×80×3 mm (+/- 5 mm) oraz 80×40×3 mm (+/- 5 mm). W

konstrukcji należy zamontować tablicę informacyjno-edukacyjną wykonaną na blasze aluminiowej grubości minimum 2 mm, o wymiarach ok. 690×420 mm (+/- 10 mm). Tablicę należy umieścić pochyło w kierunku czytającego (niższa wysokość tablicy od ziemi wynosić powinna ok. 980 mm, wyższa wysokość ok. 1290 mm) – Rys. 7.

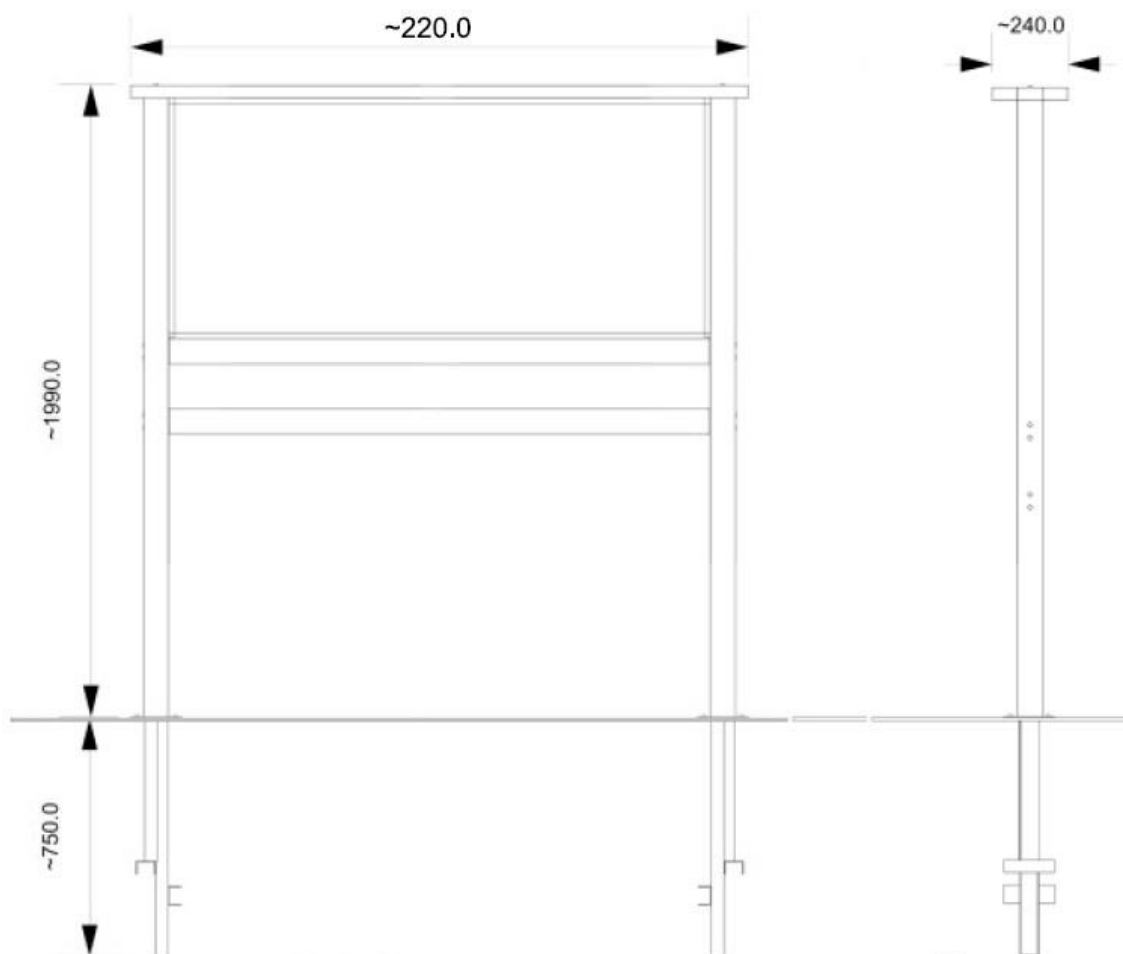
Treść edukacyjną 15-tu tablic stanowiąc będą opisy działów i kolekcji roślinnych znajdujących się w Ogrodzie Botanicznym w Kielcach. Wsad merytoryczny zostanie dostarczony przez Zamawiającego. Na jego podstawie Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia projektu graficznego i przedstawienia go do konsultacji pracownikom Geoparku Kielce – Ogrodu Botanicznego. Po akceptacji projektu tablicę należy wydrukować w pełnym kolorze utwardzonym lakierem odpornym na ścieranie i czynniki atmosferyczne.



Rys. 7. Orientacyjny szkic tablicy informacyjno-edukacyjnej

### 3.13. Gablota informacyjna (1 szt.)

Konstrukcja na dwóch nogach o wymiarach ok. 220×240×1990 mm (+/- 50 mm) wykonana z profili słupów o wymiarach 80×80×3 mm (+/- 5 mm). W konstrukcji należy zamontować gablotę o wymiarach 2000×1000 mm ze szkłem hartowanym, zamykaną na zamek (Rys. 8).



Rys. 8. Orientacyjny szkic gabloty informacyjnej

### 3.14. Drewniane skrzynie/rabaty kwiatowe (6 szt.)

Konstrukcje wykonane z drewna sosnowego o grubości deski minimum 100 mm, skręcane przy pomocy śrub do drewna o grubości i długości dopasowanej do skręcanych elementów drewnianych. Opcjonalnie, zaleca się aby narożniki skrzyń dodatkowo osłonięte były blachą stalową, co dodatkowo wzmocni całą konstrukcję. Elementy drewniane od strony zewnętrznej należy wyheblować, tak aby nie było nierówności i wystających drzazg. Ranty należy zaokrąglić. Wszystkie elementy drewniane należy zaolejować.

Skrzynie należy wykonać w następujących wymiarach:

- 1) 1500×1500×300mm – 2 szt.
- 2) 2200×1500×450mm – 1 szt.
- 3) 2000×2000×600mm – 1 szt.
- 4) 1000×2500×500mm – 2 szt.

### 3.15. Kotwy stalowe (23 kpl.)

Kotwy stalowe (tzw. przedłużone nogi) do zalania betonem lub zasypania suchym betonem. Kotwy o długości minimum 300 mm. Jeden komplet kotew stanowią 2 pojedyncze kotwy.

## 4. INFORMACJE DODATKOWE

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność merytoryczną za poprawność opracowań tekstowych oraz przekaz graficzny, prezentowany na poszczególnych ekspozycjach edukacyjnych. Zamawiający wymaga fachowej oprawy merytorycznej, z uwagi na przedmiot zamówienia i wartość dydaktyczną kierowaną do szerokiego grona odbiorców.

Każdą zamówioną konstrukcję zawierającą panel edukacyjny należy przedłożyć Zamawiającemu do akceptacji przed jej wykonaniem. Podyktowane jest to wysoką dbałością o poziom merytoryczny w Ogrodzie Botanicznym, który jest placówką o charakterze przede wszystkim edukacyjnym i naukowym.