



**WODOCIĄGI  
LESZCZYŃSKIE**

Miejskie Przedsiębiorstwo  
Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.  
64-100 Leszno, ul. Lipowa 76A

## DOKUMENTACJA

ZAGOSPODAROWANIE TERENU PRZY UL. LIPOWEJ W LESZNIE  
NA CELE EDUKACYJNO-REKREACYJNE  
NA POTRZEBY ZADANIA:

**„Budowa I etapu ścieżki edukacyjnej pn.: Edukacja o wodzie i ochronie środowiska przy ul. Lipowej w Lesznie z uwzględnieniem promocji wiedzy na temat racjonalnego korzystania z wody, dbałości o zasoby wodne w regionie, bioretencji, a także adaptacji do zmian klimatu i ochrony środowiska”**

MIEJSCE: teren przy ul. Lipowej, 64-100 Leszno, działka nr ewid. 118/7  
INWESTOR: MPWiK Sp. z o.o. z siedzibą w Lesznie, ul. Lipowa 76A

Zadanie z zakresu edukacji ekologicznej dofinansowane ze środków  
**Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu.**



Opracowanie zebranej dokumentacji: MPWiK Sp. z o.o.  
Joanna Spychaj-Skopińska, Dział Edukacji i Obsługi Zarządu

Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. • 64-100 Leszno, ul. Lipowa 76A • [www.mpwik-leszno.pl](http://www.mpwik-leszno.pl)

sekretariat 65 529 83 11  
faks 65 529 83 71

obsługa klienta 65 529 83 14  
inwestycje 65 529 83 15

laboratorium 65 529 83 39  
pogotowie wod-kan 994

Sąd Rejonowy Poznań - Nowe Miasto i Wilda w Poznaniu, IX Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego  
Wysokość Kapitału Zakładowego 78 579 296,00 zł • konto: Santander Bank Polska S.A. 47 1090 1245 0000 0000 2400 9725  
KRS 0000016985 • NIP 697 001 16 97 • REGON 410021476 • BDO 000068091

eBOK



## **1. Dane podstawowe**

### **1.1.Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest koncepcja zagospodarowania terenu przy ul. Lipowej w Lesznie na cele edukacyjno-rekreacyjne na potrzeby zadania: „Budowa I etapu ścieżki edukacyjnej pn.: Edukacja o wodzie i ochronie środowiska przy ul. Lipowej w Lesznie z uwzględnieniem promocji wiedzy na temat racjonalnego korzystania z wody, dbałości o zasoby wodne w regionie, bioretencji, a także adaptacji do zmian klimatu i ochrony środowiska”.

### **1.2.Lokalizacja**

Obszar objęty opracowaniem znajduje się w Lesznie przy ul. Lipowej w obrębie działki nr ewid. 118/7. Projektowane powierzchnie obejmują łąkę kwietną: 484 m<sup>2</sup>, nawierzchnię przepuszczalną mineralną: ok. 301 m<sup>2</sup>, ponadto zaplanowano infrastrukturę służącą celom edukacyjnym (zgodnie z załącznikiem graficznym nr 1 do niniejszej dokumentacji). Teren jest usytuowany w STREFIE A (strefa obejmująca założenia urbanistyczne miasta Leszna wpisane do rejestru zabytków łącznie z zabudową obrzeżną) wyznaczonej Uchwałą nr XVI/222/2019 Rady Miejskiej Leszna z dn. 21 listopada 2019 r. w sprawie ustalenia zasad i warunków sytuowania obiektów małej architektury, tablic reklamowych i urządzeń reklamowych oraz ogrodzeń, ich gabarytów, standardów jakościowych oraz rodzajów materiałów budowlanych z jakich mogą być wykonane.

### **1.3.Dysponowanie nieruchomością**

Właścicielem terenu jest Miasto Leszno. MPWiK Sp. z o.o. z siedzibą w Lesznie na podstawie pisma MZD.038.06.2021 z dn. 7 maja 2021 r. zostało udzielone użyczenie pasa drogowego na czas realizacji przedmiotowego zadania, w tym prowadzenie robót budowlanych (załącznik nr 2 do niniejszej dokumentacji).

### **1.4.Aktualny stan zagospodarowania terenu**

Miejsce opracowania obecnie stanowi szeroki pas porośnięty zielenią. Obecnie pas ten pełni funkcję izolacyjną budynków osiedla mieszkaniowego, które jest usytuowane przy ruchliwej drodze jaką stanowi ul. Lipowa. Na terenie znajdują się pojedyncze nasadzenia drzew i krzewów oraz pojedyncze elementy infrastruktury takie, jak np. latarnie oświetlenia ulicznego, stara studnia z pompą, która zostanie w trakcie realizacji zadania poddana renowacji. Pozostała część terenu pokryta jest trawą. Na terenie znajduje się nawierzchnia – płyty betonowe 35 x 35.



Dokumentacja fotograficzna MPWiK Sp. z o.o. 2021 r.





Dokumentacja fotograficzna MPWiK Sp. z o.o. 2021 r.





Dokumentacja fotograficzna MPWiK Sp. z o.o. 2021 r.





Dokumentacja fotograficzna MPWiK Sp. z o.o. 2021 r.



## 1.5. Inwentaryzacja szaty roślinnej z 2018 roku

Tab. nr.1 Inwentaryzacja drzewostanu

| L. p. | Nazwa łacińska                    | Nazwa polska               | Obwód pnia na wys. 130 cm [cm] | Wys. [m]              | Średnica korony / wymiary krzewu [m] | Uwagi                        | Gospodarka zielenią |
|-------|-----------------------------------|----------------------------|--------------------------------|-----------------------|--------------------------------------|------------------------------|---------------------|
| 1.    | <i>Acer pseudoplatanus</i>        | Klon jawor                 | 207                            | 15                    | 10                                   | stan dobry                   |                     |
| 2.    | <i>Sorbus aucuparia</i> 'Pendula' | Jarząb pospolity 'Pendula' | 44                             | 3                     | 4                                    | stan dobry                   |                     |
| 3.    | Chaenomeles                       | Pigwowiec                  | -                              | 0,5                   | 17 m <sup>2</sup>                    | grupa, stan średni           |                     |
| 4.    | Berberis                          | Berberys                   | -                              | 0,5                   | 8 m <sup>2</sup>                     | grupa, stan średni           |                     |
| 5.    | Forsythia                         | Forsycja                   | -                              | 1<br>4 m <sup>2</sup> | grupa, stan średni                   |                              |                     |
| 6.    | Berberis                          | Berberys                   | -                              | 0,5                   | 2x3                                  | grupa 4 krzewów, stan średni |                     |
| 7.    | <i>Sorbus aria</i>                | Jarząb mączny              | 48                             | 4                     | 3                                    | stan dobry                   |                     |
| 8.    | <i>Sorbus aucuparia</i> 'Pendula' | Jarząb pospolity 'Pendula' | 46                             | 3                     | 4                                    | stan dobry                   |                     |
| 9.    | <i>Sorbus aria</i>                | Jarząb mączny              | 30                             | 4                     | 3                                    | pochylony                    |                     |
| 10.   | <i>Sorbus aria</i>                | Jarząb mączny              | 41                             | 4                     | 3                                    | stan dobry                   |                     |
| 11.   | <i>Sorbus aria</i>                | Jarząb mączny              | 45                             | 4                     | 3                                    | stan dobry                   |                     |
| 12.   | Berberis                          | Berberys                   | -                              | 0,6                   | 2x3                                  | grupa, stan                  |                     |

LandCOM Projects Sp. z o.o. ul. Brazylijska 10a/37, 03-946 Warszawa



|     |                      |                    |     |     |       |                   |  |
|-----|----------------------|--------------------|-----|-----|-------|-------------------|--|
|     |                      |                    |     |     |       | dobry             |  |
| 13. | Rosa                 | Róża               | -   | 0,6 | 11x3  | grupa, stan dobry |  |
| 14. | Berberis             | Berberys           | -   | 0,6 | 8x3   | grupa, stan dobry |  |
| 15. | Sorbus aria          | Jarząb mączny      | 35  | 4   | 3     | pochylony         |  |
| 16. | Forsythia            | Forsycja           | -   | 1   | 4x12  | grupa             |  |
| 17. | Symphoricarpos albus | Śnieguliczka biała | -   | 1   | 4x18  | grupa             |  |
| 18. | Sorbus aria          | Jarząb mączny      | 37  | 4   | 3     | pochylony         |  |
| 19. | Sorbus aria          | Jarząb mączny      | 36  | 4   | 3     | pochylony         |  |
| 20. | Sorbus aria          | Jarząb mączny      | 37  | 4   | 3     | stan dobry        |  |
| 21. | Pinus nigra          | Sosna czarna       | 88  | 7   | 7     | stan dobry        |  |
| 22. | Pinus nigra          | Sosna czarna       | 96  | 7   | 6     | stan dobry        |  |
| 23. | Tilia platyphyllos   | Lipa szerokolistna | 231 | 20  | 11    | stan dobry        |  |
| 24. | Tilia platyphyllos   | Lipa szerokolistna | 155 | 15  | 9     | stan dobry        |  |
| 25. | Spiraea              | Tawuła             | -   | 0,3 | 4x0,5 | grupa 6 sztuk     |  |

## 2. Cel projektu

Cel: powstanie ścieżki edukacyjnej, która pozwoli na efektywną edukację ekologiczną, która będzie skierowana głównie do mieszkańców Leszna, oraz gmin Świąciechowa i Lipno (Aglomeracja Leszno), ale także grup dzieci i młodzieży z całego regionu, które wezmą udział w zajęciach edukacyjnych prowadzonych przez Pracownika Spółki.

## 3. Elementy wyposażenia

Koncepcja zakłada wyposażenie ścieżki edukacyjnej w następujące instalacje (elementów małej architektury):

- a. Tablica dydaktyczna – gra edukacyjna - „Super pamięć” (1 szt.);
- b. Tablica dydaktyczna – gra edukacyjna - „Droga wody” (1 szt.);
- c. Tablica dydaktyczna – gra edukacyjna - „Łąka kwietna” (1 szt.);
- d. Tablica dydaktyczna (4 szt.);
- e. Tabliczki informacyjne (małe z treścią edukacyjną) (3 szt.);
- f. Interaktywna tablica multimedialna typu „infokiosk” (1 szt.);
- g. Urządzenie edukacyjne typu „Wir wodny” (1 szt.);
- h. Domki dla owadów (2 szt.);
- i. Poidelko – źródelko wody (1 szt.);
- j. Pompa abisyńska (odnowienie) (1 szt.).





Koncepcja zakłada budowę ścieżki edukacyjnej z zastosowaniem zasady, aby instalacje były dostosowane i dopuszczone do użytkowania na ścieżkach edukacyjnych, o konstrukcji wykonanej w sposób zapewniający bezpieczeństwo użytkownikom ścieżki edukacyjnej, w szczególności łagodne krawędzie, nietoksyczność użytych materiałów; ponadto mają cechować się wytrzymałością na warunki atmosferyczne. Instalacje wymienione w punkcie a-g mają cechować się także odpornością mechaniczną, w tym na akty wandalizmu,

Z uwagi na uzyskane dofinansowanie zostanie wykonane oznakowanie instalacji zgodnie z wytycznymi Wojewódzkiego Funduszu Gospodarki Wodnej w Poznaniu. Oznakowanie tablic dydaktycznych i tabliczek informacyjnych zostanie umieszczone na wydrukowanej grafice.

#### **Tablica dydaktyczna – gra edukacyjna - „Super pamięć” (1 szt.)**

Tablica o tematyce dot. edukacji o wodzie, wykonana w konwencji gry, której celem jest połączenie w pary elementów graficznych umieszczonych na panelach obrotowych. Tablica zawiera panel graficzny z treścią edukacyjną oraz 16 obracanych kostek.

Stelaż tablicy wykonany jako konstrukcja z dachem o wymiarach zewnętrznych około 24x129x199 cm, winna wykonana być z aluminium, stali nierdzewnej i tworzywa PE.

Profile aluminiowe o wymiarach:

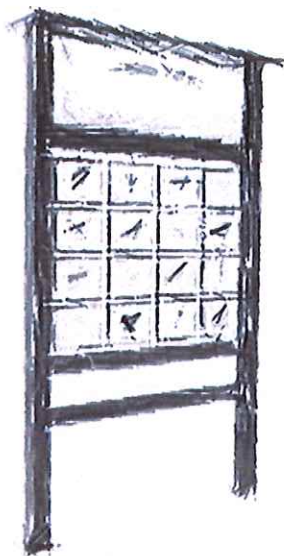
- a) Profile słupów około 8x8 cm, grubość ścianki 0,3 cm;
  - b) Profile łączy poprzecznych oraz profile, z których wykonano dach około 8x4x0,3 cm.
- Profile malowane proszkowo w kolorze RAL 7012. W konstrukcji zamocowany winien być dwustronnie zadrukowany panel edukacyjny oraz 16 obracanych dwustronnych prostopadłościanów o wymiarach około 2x22x17 cm każdy. Prostopadłościany i panel wykonane powinny być z aluminium oraz tworzywa typu PE.

Elementy zadrukowane należy wykonać w technologii UV. Druk naniesiony powinien być bezpośrednio na nośnik, zabezpieczony lakierem UV lub laminatem UV. Wydruk charakteryzować powinien się wysoką odpornością na działanie czynników atmosferycznych UV i H<sub>2</sub>O oraz inne drobne nieinwazyjne uszkodzenia.

W celu zachowania jakości, trwałości oraz odporności na korozję i uszkodzenia, całkowicie wyklucza się użycie stali węglowej (stali czarnej) oraz druku na foliach samoprzylepnych, zabezpieczenia wydruku niecertyfikowanym laminatem UV lub folią transparentną itp. W procesie produkcji dopuszcza się zamienne stosowanie stali nierdzewnej i aluminium. Dla bezpieczeństwa użytkowników ruchome elementy posiadać powinny obłe aluminiowe krawędzie. Montaż polega na zabetonowaniu przedłużanych aluminiowych nóg (kotew).

Instalacja powinna być zgodna w powyższym opisie lub równoważna.

Ilustracja pogładowa:



**Tablica dydaktyczna – gra edukacyjna - „Droga wody” (1 szt.)**

Tablica o tematyce dot. edukacji o wodzie, wykonana w konwencji gry, której celem jest ustawienie względem siebie 9 kostek w układzie horyzontalnym lub wertykalnym tak, aby zawarte na nich treści dot. wody tworzyły logiczny ciąg myślowy.

Stelaż tablicy wykonany jako konstrukcja z dachem o wymiarach zewnętrznych około 24x174x199 cm, wykonana powinna być z aluminium, stali nierdzewnej i tworzywa PE.

Profile aluminiowe o wymiarach:

a) Profile słupów około 8x 8 x 0,3 cm;

b) Profile łączących poprzecznych oraz profile, z których wykonano dach około 8x 4 x 0,3 cm.

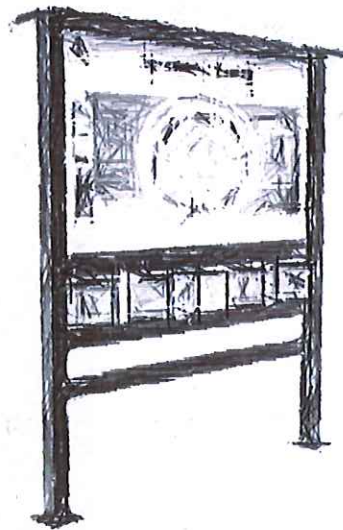
Profile malowane proszkowo w kolorze RAL 7012. W konstrukcji powinien zostać zamocowany dwustronnie zadrukowany panel edukacyjny wykonany z aluminium. Poniżej, pomiędzy dwoma poprzeczkami, powinno zamontowanych być 5 prętów ze stali nierdzewnej. Na każdym z nich powinien zostać obsadzony czterostronnie zadrukowany, obracany prostopadłościan, o wymiarach około 19x19x17 cm każdy, wykonany z aluminium i tworzywa ślizgowego typu PE.

Elementy zadrukowane powinny wykonane być w technologii UV. Druk naniesiony bezpośrednio na nośnik, zabezpieczony lakierem UV lub laminatem UV. Wydruk charakteryzować powinien się wysoką odpornością na działanie czynników atmosferycznych UV i H<sub>2</sub>O oraz inne drobne nieinwazyjne uszkodzenia.



W celu zachowania jakości, trwałości oraz odporności na korozję i uszkodzenia, całkowicie wyklucza się użycie stali węglowej (stali czarnej) oraz druku na foliach samoprzylepnych, zabezpieczenia wydruku niecertyfikowanym laminatem UV lub folią transparentną itp. W procesie produkcji dopuszcza się zamienne stosowanie stali nierdzewnej i aluminium. Dla bezpieczeństwa użytkowników ruchome elementy posiadać powinny obłe aluminiowe krawędzie. Montaż polega na zabetonowaniu przedłużanych aluminiowych nóg /kotew/. Instalacja powinna być zgodna w powyższym opisie lub równoważna.

Ilustracja poglądowa:



**Tablica dydaktyczna – gra edukacyjna - „Łąka kwietna” (1 szt.)**

Tablica o tematyce dot. edukacji o wodzie, wykonana w konwencji gry, której celem jest diagnostyka oraz poznanie gatunków roślin. Tablica zawiera panel graficzny z treścią edukacyjną oraz 9 obracanych kostek.

Stelaż tablicy wykonany jako konstrukcja z dachem o wymiarach zewnętrznych około 24x103x199 cm, wykonana powinna być z aluminium, stali nierdzewnej i tworzywa PE.

Profile aluminiowe o wymiarach:

- a) Profile słupów około 8x 8 x 0,3 cm;
  - b) Profile łączń poprzecznych oraz profile, z których wykonano dach około 8x 4 x 0,3 cm.
- Profile malowane proszkowo w kolorze RAL 7012. W konstrukcji zamocowany winien być dwustronnie zadrukowany panel edukacyjny oraz 9 obracanych dwustronnych prostokątów o wymiarach około 2x22x17 cm każdy. Prostokąty i panel wykonane powinny być z aluminium oraz tworzywa typu PE.



Elementy zadrukowane powinny wykonane być w technologii UV. Druk naniesiony bezpośrednio na nośnik, zabezpieczony lakierem UV lub laminatem UV. Wydruk charakteryzować powinien się wysoką odpornością na działanie czynników atmosferycznych UV i H<sub>2</sub>O oraz inne drobne nieinwazyjne uszkodzenia.

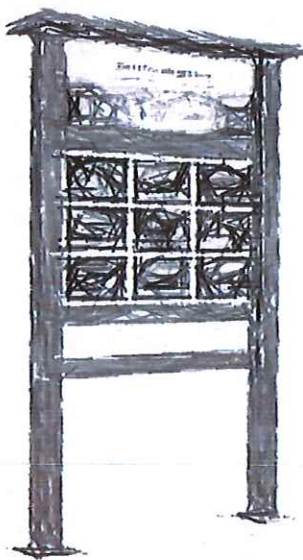
W celu zachowania jakości, trwałości oraz odporności na korozję i uszkodzenia, całkowicie wyklucza się użycie stali węglowej (stali czarnej) oraz druku na foliach samoprzylepnych, zabezpieczenia wydruku niecertyfikowanym laminatem UV lub folią transparentną itp.

W procesie produkcji dopuszcza się zamienne stosowanie stali nierdzewnej i aluminium.

Dla bezpieczeństwa użytkowników ruchome elementy posiadać powinny obłe aluminiowe krawędzie. Montaż polega na zabetonowaniu przedłużanych aluminiowych nóg /kotew/.

Instalacja powinna być zgodna w powyższym opisie lub równoważna.

Ilustracja pogładowa:



#### **Tablica dydaktyczna (4 szt.)**

- a) Tablica o treści dot. obiegu wody w przyrodzie.
- b) Tablica z grafiką i treścią witającą i wprowadzającą zwiedzających na ścieżkę edukacyjną (w tym nazwa ścieżki, podmioty współfinansujące, treść omawiająca zakres ścieżki edukacyjnej).
- c) Tablica o treści dot. OZE (odnawialne źródła energii) na przykładzie leszczyńskich stacji uzdatniania wody oraz o ochronie klimatu.
- d) Tablica z grafiką i treścią dot. łąki kwietnej i strefy zielonej ścieżki oraz na temat bioretencji, a także ochrony owadów, a szczególnie pszczół w mieście.

Stelaże tablic jako konstrukcje z dachem o wymiarach zewnętrznych około 24x124x195 cm, wykonana powinna być z aluminium i stali nierdzewnej. Profile aluminiowe o wymiarach:

- a) profile słupów około 8x8 cm, grubość ścianki 0,3 cm;
- b) profile łączeń poprzecznych oraz profile, z których wykonano dach około 8x4 cm, grubość ścianki 0,3 cm.

Profile malowane proszkowo w kolorze RAL 7012. W konstrukcji zamontować należy jednostronnie zadrukowany panel edukacyjny, wykonany z aluminium.

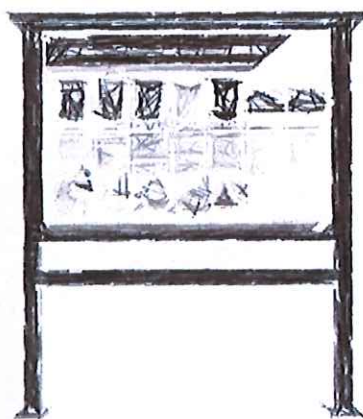
Wydruk grafiki w poziomie 100 cm x75 cm.

Elementy zadrukowane wykonane powinny być w technologii UV. Druk naniesiony winien być bezpośrednio na nośnik, zabezpieczony lakierem UV lub laminatem UV. Wydruk charakteryzuje się wysoką odpornością na działanie czynników atmosferycznych UV i H<sub>2</sub>O oraz inne drobne nieinwazyjne uszkodzenia

W celu zachowania jakości, trwałości oraz odporności na korozję i uszkodzenia, całkowicie wyklucza się użycie stali węglowej (stali czarnej) oraz druku na foliach samoprzylepnych, zabezpieczenia wydruku niecertyfikowanym laminatem UV lub folią transparentną itp. W procesie produkcji dopuszcza się wyłącznie równoważnie stosowanie stali nierdzewnej i/lub aluminium. Montaż polega na zabetonowaniu przedłużanych aluminiowych nóg /kotew/.

Instalacja powinna być zgodna w powyższym opisie lub równoważna.

Ilustracja pogładowa:



**Tabliczki informacyjne (małe z treścią edukacyjną) (3 szt.)**

Treść tabliczek będzie dotyczyła trzech elementów na ścieżki:

- a) Wiru wodnego.
- b) Odnowiona pompa wodna typu „abisynka”.



- c) Poidełko – źródło wody pitnej i informacja na temat picia wody kranowej oraz zmniejszenia zużycia plastiku.

Tabliczki informacyjne na stelażu z aluminium i stali nierdzewnej, w formie tabliczki informacyjno-edukacyjnej pochylonej do przodu w celu ułatwienia czytania.

Profil aluminiowy o wymiarach około 8x8 cm, grubość ścianki 0,3 cm. Profile malowane proszkowo w kolorze RAL 7012. Na pionowym profilu o wysokości około 90 cm zamontowany winien być panel edukacyjny o wymiarach ok. 50x33 cm. Panel wykonać należy na nośniku odpornym na czynniki zewnętrzne, umożliwiającym druk bezpośrednio w nośnik.

Wymiary grafiki: szerokość 50 cm, wysokość 33 cm.

Elementy zadrukowane wykonane powinny być w technologii UV. Druk naniesiony winien być bezpośrednio na nośnik, zabezpieczony lakierem UV lub laminatem UV. Wydruk charakteryzuje się wysoką odpornością na działanie czynników atmosferycznych UV i H<sub>2</sub>O oraz inne drobne nieinwazyjne uszkodzenia.

W celu zachowania jakości, trwałości oraz odporności na korozję i uszkodzenia, całkowicie wyklucza się użycie stali węglowej (stali czarnej) oraz druku na foliach samoprzylepnych, zabezpieczenia wydruku niecertyfikowanym laminatem UV lub folią transparentną itp.

W procesie produkcji dopuszcza się zamiennie stosowanie stali nierdzewnej i/lub aluminium. Dla bezpieczeństwa użytkowników elementy ruchome posiadać powinny obłe krawędzie.

Montaż polega na zabetonowaniu przedłużanych aluminiowych nóg /kotew/.

Instalacja powinna być zgodna w powyższym opisie lub równoważna.

Ilustracja poglądowa:



**Interaktywna tablica multimedialna typu „infokiosk”** (1 szt.) – urządzenie przeznaczone na cele edukacyjno-informacyjne, z oprogramowaniem umożliwiającym wyświetlenie filmów oraz grafik edukacyjnych oraz informacyjnych, a także z opracowanymi i wgranymi grami edukacyjnymi typu puzzle (na podstawie istniejących grafik – np. schemat stacji uzdatniania wody, rysunek filtra do uzdatniania wody) oraz quiz dot. wiedzy o ochronie środowiska, o wodzie i racjonalnym korzystaniu z zasobów wodnych, o bioretencji, oraz o odnawialnych źródłach energii.

Urządzenie multimedialne przeznaczone do użytku zewnętrznego, odporne na warunki atmosferyczne, szczególnie wilgoć, zabudowane higrostaty i izolacja termiczna, system ogrzewania i chłodzenia, obudowa ze stali malowanej proszkowo (kolor obudowy do uzgodnienia z Zamawiającym), rodzaj montażu – zakotwienie w gruncie do fundamentu, wbudowane głośniki, certyfikat CE. Urządzenie wyposażone w ekran dotykowy 49cal, wbudowane głośniki, aplikację do obsługi oraz aplikację do prezentacji, komputer o procesorze Intel i3, pamięć minimum 8GB RAM DDR3, dysk SSD 256GB, LAN 1Gb, WiFi IEEE 802.11b,g,n, Windows 10pro. Wyposażenie w system ochrony systemu operacyjnego i istotnych folderów przed nieporządną manipulacją. Ponadto należy uwzględnić oprogramowanie zdalnej obsługi urządzenia z jednego miejsca.

Instalacja zgodna z powyższym opisem lub równoważna.

Przykładowe urządzenie multimedialne typu „infokiosk”



## Urządzenie edukacyjne typu „Wir wodny”

Urządzenie przeznaczone na ścieżki edukacyjne zewnętrzne, o solidnej konstrukcji, przeznaczone dla osób zwiedzających ścieżkę edukacyjną, ma na celu zainspirowanie tematyką wodną i pobudzenie chęci zdobywania wiedzy o wodzie. Eksperyment polega na zainicjowaniu powstania wodnego wiru poprzez obracanie wokół własnej osi cylindra wypełnionego wodą.

Konstrukcja o wymiarach:

- szerokość ok. 0,3 m,
- długość ok. 0,4 m,
- wysokość części nadziemnej urządzenia ok. 1,9 m,
- głębokość fundamentowa ok. 0,35 m.

Umieszczenie pokrętki uruchamiającego wir wodny na wysokości ok. 0,9 m. Konstrukcja instalacji stalowa z blachy o grubości minimum 3 mm, zbiornik o średnicy minimum Ø250mm wykonany z rury poliwęglanowej, elementy powierzchniowe wykonane z płyty HDPE o grubości minimum 19 mm. Wszystkie elementy stalowe zabezpieczone antykorozyjnie oraz wzmocnione na przykład poprzez lakierowanie powierzchni. Konstrukcja z możliwością montażu i posadowienia w gruncie na kotwach wraz z betonem. Kolor urządzenia do uzgodnienia.

Instalacja zgodna w powyższym opisie lub równoważna.

Wizualizacja przykładowego urządzenia:



Źródło: Oferta firmy Muller Jelcz-Lasowice Sp. z o.o.



## KARTA TECHNICZNA

### WIR WODNY

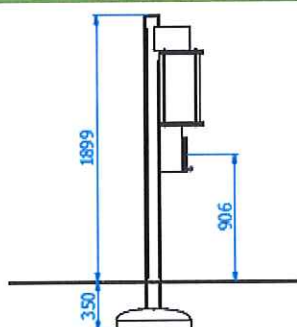
Numer katalogowy: 5050, 5051

Obowiązuje od: 05-04-2017

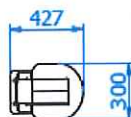
Wymiary urządzenia  
(dł. x szer. x wys.) 0,43 x 0,30 x 1,90 m



#### Wymiary urządzenia



#### Wymiary powierzchni zderzenia



Dopuszczalna nawierzchnia amortyzująca

- Brak szczegółowych wymagań

#### Opis techniczny

- Urządzenie edukacyjne symulujące powstawanie wiru wodnego,
- Konstrukcja stalowa wykonana z blachy grubości 3mm i 5mm,
- Zbiornik o średnicy  $\varnothing 250$ mm wykonany z rury poliwęglanowej,
- Elementy powierzchniowe wykonane z płyty HDPE o grubości 19mm,
- Urządzenie dostępne jest w wersji do wykopania (5050) oraz postawienia (5051),
- Wszystkie elementy stalowe urządzenia zabezpieczona antykorozyjnie i dodatkowo malowane lakierem akrylowym strukturalnym,
- W komplecie znajduje się fundament wykonany z betonu B30, ułatwiający montaż

Źródło: Oferta firmy Müller Jelcz-Lasowice Sp. z o.o.

Elementy stalowe zaprezentowanego przykładowego urządzenia są lakierowane farbą akrylową, strukturalną. Dostępna kolorystyka to: srebrny RAL 9007; żółty RAL 1021; pomarańczowy RAL 2003; czerwony RAL 3020; różowy RAL 4003; fioletowy RAL 4008; niebieski RAL 5015; turkusowy RAL 5018; jasnozielony RAL 6018; zielony RAL 6029.



### **Domki dla owadów (2 szt.).**

Aspekt edukacyjny to przede wszystkim promowanie wiedzy o ochronie bioróżnorodności, domki dla owadów zapewniają utrzymanie łąki kwietnej w prawidłowym stanie w okresie wieloletnim (równowaga ekologiczna, wsparcie populacji pszczół, naturalna walka ze szkodnikami roślin).

Domki dla owadów o wymiarach minimalnych:

- szerokość 70 cm,
- długość 17 cm,
- wysokość 94 cm,
- wysokość z słupkami 170 cm.

Konstrukcja domku na słupkach z możliwością montażu i posadowienia w gruncie na kotwach wraz z betonem.

Konstrukcja obudowy i dachu domku wykonana z litego drewna, zaimpregnowanego preparatem odpowiednim dla warunków zewnętrznych. Kolor impregnatu do uzgodnienia z Zamawiającym. Materiały użyte do budowy wnętrza domku: drewno lite, minimum 4 szt. cegieł klinkierowych perforowanych naturalne, minimum 21 toczonych wałków z drewna liściastego o średnicy około 9-13 cm, nawierczanych wiertłem 8 mm, jako wypełnienie rurki trzciniowej o średnicy 6-8 mm, szyszki (na przykład: świerkowe, sosnowe, z daglezi). Śruby/wkręty do skręcenia konstrukcji nierdzewne.

Instalacja zgodna w powyższym opisie lub równoważne.

Wizualizacja przykładowego domku dla owadów:



Źródło: Oferta firmy MKW Pracownia Przyrodniczo-Rolna



**Poidelko „Zródł wody pitnej”** – urządzenie przeznaczone dla korzystających ze ścieżki edukacyjnej mieszkańców, w tym dzieci i młodzieży, którego aspektem edukacyjnym jest promowanie wiedzy o wodzie i piciu wody kranowej jako jednego z istotnych elementów ochrony środowiska poprzez zmniejszenie zużycia plastikowych opakowań.

Z uwagi na lokalizację w terenie otwartym zaplanowano zakup poidelka o solidnej konstrukcji, tzw. wandaloodpornej, natomiast z uwagi na trwającą pandemię oraz w trosce o zdrowie osób korzystających ze ścieżki edukacyjnej zaplanowano wyposażenie poidelka w rozwiązanie umożliwiające auto-płukanie, które gwarantuje utrzymanie reżimu sanitarnego. Kolor do uzgodnienia.

Wizualizacja oraz oferta przykładowego źródła wody pitnej z systemem umożliwiającym auto-płukanie:



Zródł wody pitnej postumentowy z poidelkiem dla zwierząt z funkcją powolnego odpływu. Odporny na korozję oraz warunki atmosferyczne, wandaloodporny. Obie misy wykonane ze stali nierdzewnej z wylewkami wandaloodpornymi, uruchamiane za pomocą samopowrotnych przycisków umiejscowionych w widocznym miejscu. Przeznaczony do zastosowań zewnętrznych, takich jak: parki, deptaki, ogrody miejskie i ścieżki rowerowe. Estetyczny, praktyczny o dużych walorach użytkowych, doskonale dopasowuje się do każdego otoczenia i jest idealnym uzupełnieniem małej architektury. Wykończony w kolorze stalowym. Dodatkowo zabezpieczony warstwą ochronną, która zapewnia całoroczną ochronę i estetyczny wygląd przy minimalnych wymaganiach konserwacyjnych. Okrągła konstrukcja wykonana z grubej, wytrzymałej stali. Laminarny przepływ ogranicza chlapanie i ułatwia konserwację. Odporna na akty wandalizmu (VR) i intensywną eksploatację wylewka wykonana jest w formie jednoczęściowego elementu ze stali nierdzewnej. Samopowrotny przycisk uruchamiający, umieszczony w widocznym miejscu, jest odporny na intensywne użytkowanie i nie wymaga chwytania lub przekręcania. Drzwiczki serwisowe wykonane z grubej blachy stalowej, mocowane na śruby o konstrukcji uniemożliwiającej otwarcie przez osoby niepowołane. Zapewniają dostęp do prostego systemu połączeń hydraulicznych. Urządzenie należy zamontować na stabilnym podłożu, zapewniającym dobre odprowadzanie wody (zalecana płyta betonowa). Wysokość 1051 mm, średnica 330 mm. Zródł posiada atest PZH oraz bezołowiową konstrukcję potwierdzoną certyfikatem zgodności z normą NSF/ANSI 61 i wypełnia przepisy dotyczące urządzeń nie zawierających ołowiu.



| Lp. | Kod<br>Nazwa towaru                          | Ilość/J.m. | Cena netto<br>(PLN) | Wartość netto<br>(PLN) | VAT | Wartość<br>brutto (PLN) |
|-----|--|------------|---------------------|------------------------|-----|-------------------------|
| 2   | 142.700.000<br>Dodatkowa opcja kolorystyczna | 1 szt      | 700.00              | 700.00                 | 23% | 861.00                  |



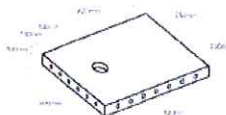
|   |  |       |          |          |     |          |
|---|--|-------|----------|----------|-----|----------|
| 3 | 196.960.369<br>System opłukiwania źródeł stalowych HFS | 1 szt | 1,200.00 | 1,200.00 | 23% | 1,476.00 |
|---|--|-------|----------|----------|-----|----------|



System HFS pozwala na rzut wody przez dowolną ilość wylewek w cyklu max 6 razy na dobę. Czas przepływu wody wynosi od 20 s (ok. 0,5l wody) do 40 s (ok. 1 l wody). Ilość cykli na dobę: 6 cykli co 4 h. Zestaw baterijny pracuje ok. 9 miesięcy. W momencie wyczerpania baterii system wydaje sygnały dźwiękowy, informując o konieczności wymiany baterii

- Dzięki cyklicznemu upuszczaniu wody i jednoczesnemu opłukiwaniu wylewek źródła, zapewnia higieniczny pobór wody z urządzenia.
- Zapobiega zastojom wody w urządzeniu.
- Pozwala utrzymać właściwą temperaturę wody wypływającą ze źródła.
- System zasilany jest baterijnie – nie wymaga podłączenia do sieci elektrycznej
- Zasilanie 9V gwarantuje bezpieczne użytkowanie bez ryzyka porażenia prądem.
- System można zastosować do dowolnego modelu źródła z ofert Zdrojownia
- Montaż systemu odbywa się jedynie przez autoryzowany serwis Zdrojownia, natomiast jego dalsza obsługa możliwa jest z poziomu użytkownika.

|   |  |       |        |        |     |        |
|---|--|-------|--------|--------|-----|--------|
| 4 | 196.960.366<br>Żelbetonowa płyta fundamentowa, montażowa 900*600*100 mm, masa 127 kg | 1 szt | 360.00 | 360.00 | 23% | 442.80 |
|---|--|-------|--------|--------|-----|--------|



Płyta fundamentowa do źródeł z misą do pojenia zwierząt. Znacząco ułatwia i skraca czas montażu źródła, a także obniża koszty instalacji. Beton C35/45, wibrowany metodą ślizgową, powierzchnia załarta na ostro. Zbrojenie dolne siatką o wymiarach 150\*150 mm, średnica pręta  $\phi$ 6. Otwór o średnicy 100 mm do przeprowadzenia mediów (odpływydopływ).

| Lp. | Kod<br>Nazwa towaru   | Ilość/J.m. | Cena netto<br>(PLN) | Wartość netto<br>(PLN) | VAT | Wartość<br>brutto (PLN) |
|-----|---|------------|---------------------|------------------------|-----|-------------------------|
| 5   | 196.101.750<br>Zimowy pokrowiec na zdroj wody pitnej (do modelu GRF35-PF) | 1 szt      | 363.00              | 363.00                 | 23% | 446.49                  |



Pokrowiec wykonany z materiału PVC o gramaturze 650 g/m<sup>2</sup> w kolorze niebieskim (RAL 5015). Materiał jest lakierowany dwukrotnie z prawej strony i raz z lewej, co zapobiega wnikaniu brudu w strukturę materiału i ułatwia utrzymanie pokrowca w czystości. Przeznaczony do stosowania w zakresie temperatur od -30 st.C do + 70 st.C. Pokrowiec nakładany od góry, wyposażony w oczka metalowe oraz gumę lub linkę do ściągnięcia z możliwością umieszczenia klódki zabezpieczającej. Wielkość pokrowca dostosowana do modelu urządzenia. Na powierzchni pokrowca umieszczone jest oznakowanie z logo klienta oraz napis "źródł wody pitnej nieczynny zapraszamy wiosną".

| Forma płatności | Termin      | Kwota     | Waluta | Stawka | Netto (PLN) | VAT (PLN) | Brutto (PLN) |
|-----------------|-------------|-----------|--------|--------|-------------|-----------|--------------|
| Przelew 21      | FA + 21 dni | 21,759.93 | PLN    |        |             |           |              |
| <b>Razem:</b>   |             |           |        |        | 17,691.00   | 4,068.93  | 21 759,93    |
| <b>W tym:</b>   |             |           |        | 23%    | 17,691.00   | 4,068.93  | 21,759.93    |

Gwarancja 24 miesięcy

Oznakowanie w cenie malowania

Dostępność po 25/05 o ręki.

Źródło: Oferta firmy Topserw Stanisław Echilczuk Mirosław Kuziuk Spółka Jawna.

**Abisynka** – w ramach realizacji przedsięwzięcia na ścieżce będzie prezentowana odnowiona **pompa wodna typu „abisynka”**, która znajdujące się na terenie objętym projektem, zaś dzięki temu dodatkowym aspektem edukacyjnym będzie promowanie wiedzy o wodzie i ochronie jej zasobów, ponadto urządzenie zaprezentuje także rolę strategiczną w postaci „studni awaryjnej” w mieście.

Kolor i rodzaj farby do uzgodnienia.

#### 4. Zagospodarowanie terenu oraz teren zielony

Wykonanie zagospodarowania terenu ścieżki poprzez:

- a) zakup roślin wieloletnich – nasiona do wysiewu łąki kwietnej (specjalna mieszanka nasion roślin kwitnących i wieloletnich z przeznaczeniem na łąkę kwietną, które są odporne na suszę, mieszanka z dużym udziałem roślin miododajnych (takich jak: jeżówka, hyzop, macierzanka, orlik, szalwia, kocimiętka, złocień, krwawnik, gipsówka) oraz z dodatkiem roślin które zapewnią szybkie kwitnienie łąki już w pierwszym roku po wysiewie (takich jak: mak, chaber, facelia, nagietek). Koszenie łąki kwietnej będzie się odbywało dwukrotnie w ciągu roku;
- b) zakup roślin wieloletnich – 17 szt. drzew gatunku jarzab szwedzki (*Sorbus intermedia*) o wysokości 250-300cm i obwodzie pnia 14-16 cm;
- c) zagospodarowanie terenu zieleni- prace wchodzące w ten zakres:
  - przygotowanie terenu – należy wykonać uporządkowanie terenu, bronowanie ciągnikiem (gleby kategorii II), załadunek i transport odpadów na wysypisko (484 m<sup>2</sup>), na części terenu, na którym powstanie nawierzchnia mineralna znajduje się fragment z płytami chodnikowymi do rozbiórki (zgodnie z załącznikiem graficznym nr 1 do niniejszej dokumentacji), w ramach uporządkowania terenu należy uwzględnić teren zielony (krzewy przedstawione na załączniku graficznym nr 3 do niniejszej dokumentacji).
  - wykonanie łąki kwietnej – należy uwzględnić: powierzchnia wysiewu łąki kwietnej 484m<sup>2</sup>, powierzchniowe oczyszczenie terenu z gałęzi, liści, śmieci itp., grabienie spulchnionej gleby (gleby kategorii III); zakup nasion; ręczny wysiew nasion na terenie płaskim; przykrycie nasion grabiami; ubicie wałem terenu, na którym wykonano wysiew; montaż obrzeży;
  - sadzenie drzew – należy uwzględnić: kopanie dołów o średnicy 0,7 m, głębokości 0,7 m pod drzewa na terenie płaskim, gleby kategorii III; zasadzenie 17 szt. drzew gatunku jarzab szwedzki (*Sorbus intermedia*) o wysokości 250-300cm i obwodzie pnia min.14-16 cm;



- wykonanie nawierzchni przepuszczalnej mineralnej (301 m<sup>2</sup>), w tym korytowanie pod nawierzchnię przepuszczalną, położenie włókniny pod nawierzchnię mineralną, grubość nawierzchni mineralnej (grys) o grubości ok. 20 cm. zastosowanie obrzeży elastycznych typu ekoboard o wysokości 100mm – 447mb.

UWAGA: Podczas wszystkich prac wykonywanych na terenie budowy ścieki edukacyjnej należy zabezpieczyć istniejący drzewostan poprzez odeskowanie pni. W obrębie systemu korzeniowego należy zastosować ręczne prowadzenie prac.

