

# Ścieżka edukacyjna

promująca bioróżnorodność flory i fauny  
w kompleksie parkowym  
Zespołu Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego  
im. Aleksandra Świętochowskiego w Gołotczyźnie

(etap I)



**ZESPÓŁ SZKÓŁ**  
**CENTRUM KSZTAŁCENIA ROLNICZEGO**  
im. Aleksandra Świętochowskiego w Gołotczyźnie





# Ścieżka edukacyjna

promująca bioróżnorodność flory i fauny  
w kompleksie parkowym

Zespołu Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego  
im. Aleksandra Świętochowskiego w Gołotczyźnie

**(etap I)**



GOŁOTCZYŻNA 2015 R.





Budowa

## Ścieżki edukacyjnej

promującej bioróżnorodność flory i fauny w kompleksie parkowym ZSCKR  
im. A. Świętochowskiego w Gołotczyźnie – etap I,  
dofinansowana przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska  
i Gospodarki Wodnej w Warszawie.  
[www.wfosigw.pl](http://www.wfosigw.pl).



Wojewódzki Fundusz  
Ochrony Środowiska  
i Gospodarki Wodnej  
w Warszawie



# ***Stawiamy na Eko-edukację!***

Szkoły Rolnicze „Bratne” w Gołotczyźnie, założone przez A. Świętochowskiego i A. Bąkowską z niesłabnącym pozytywistycznym entuzjazmem tworzą historię oświaty rolniczej na północnym Mazowszu. Teren szkoły wraz z zabytkowym parkiem tworzy 4 hektarowy obszar, na którym promujemy wielofunkcyjne i zrównoważone gospodarowanie na obszarach wiejskich. Należące do szkoły 92 ha gospodarstwo, budynki powojenne, ogród, arboretum tworzą rozległy i różnorodny obszar dydaktyczny.

Od początku działalności szkoły, gospodarstwo szkolne wspiera praktyczną naukę w zawodach prowadzonych w szkole, przygotowując kolejne pokolenia rolników, ogrodników, architektów krajobrazu. Dla lokalnej społeczności szkoła – nazywana „Bratne” – od początków XX w. jest rzeczywistym ośrodkiem oświaty i edukacji rolniczej. W każdym roku mury szkoły opuszczają absolwenci świadomi swego udziału w zielonym sektorze gospodarki.

Ścieżka dydaktyczna proponuje wiele form edukacji ekologicznej i otwiera szerokie możliwości i nauki z wykorzystaniem kolejnych stanowisk: arboretum, zbiornik wodny, byliniarnia czy pasieka. Wszystko to otoczone jest zielenią 100-letniego zabytkowego parku, a ścieżka wiedzie przez jego najciekawsze pod względem krajobrazowym, kompozycyjnym, ekologicznym i przyrodniczym miejsca. Długość ścieżki wynosi 1,2 km, a wzdłuż trasy znajduje się 9 stanowisk oznakowanych tablicami informacyjnymi. Zapraszamy do poszukiwania i obserwowania ciekawostek oznaczonych mniejszymi tabliczkami wzdłuż całej ścieżki.

Ścieżka dydaktyczna zharmonizowana krajobrazowo z całym kompleksem parkowym propaguje ekologiczne rozwiązania w agro-krajobrazie, przypomina rodzime gatunki i przekonuje też do odnawialnych źródeł energii. Jej poszczególne stanowiska wskazują kierunki rozwoju rolnictwa zrównoważonego i ekologicznego, zachowując jednocześnie tradycyjne i rodzime gatunki.

***Wiesława Gąsiorowska***

*Dyrektor*

*Zespołu Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego  
im. Aleksandra Świętochowskiego w Gołotczyźnie*

## Plan sytuacyjny ścieżki

Witamy w Zespole Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego im. A. Świętochowskiego w Gołotczyźnie i zapraszamy na spacer po ścieżce edukacyjnej promującej różnorodność flory i fauny w kompleksie parkowym. Ścieżka powstała dzięki środkom Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie.

Ścieżka edukacyjna prowadzi przez najciekawsze pod względem krajobrazowym, kompozycyjnym, ekologicznym i przyrodniczym miejsca na terenie ponad 100-letniego i około 3 ha kompleksu parkowego wokół szkoły. Długość ścieżki wynosi 1,2 km, a wzdłuż trasy znajduje się 9 stanowisk. Zarówno trasa, jak i przystanki są oznakowane i zaopatrzone w tablice edukacyjne, na których szeroko opisano występujące na tym terenie gatunki zwierząt i roślin. W miejscach nasadzeń małe tabliczki informują o poszczególnych gatunkach roślin.

### Projekt ścieżki ekologiczno-dydaktycznej na terenie ZSCKR w Gołotczyźnie

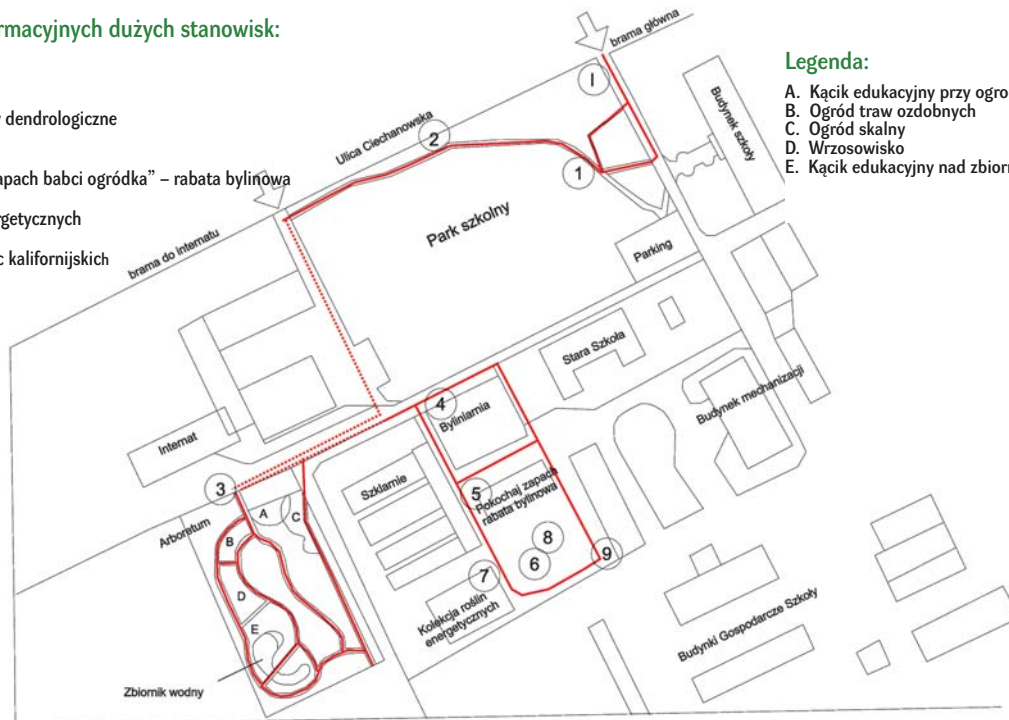
Wykaz tablic informacyjnych dużych stanowisk:

#### I. Tablica główna

1. Mieszkańcy parku
2. Najciekawsze okazy dendrologiczne
3. Arboretum
4. Byliniarnia
5. „Pokochaj kolor i zapach babci ogródka” – rabata bylinowa
6. Łąka kwietna
7. Kolekcja roślin energetycznych
8. Pasieka
9. Hodowla dżdżownic kalifornijskich

#### Legenda:

- A. Kącik edukacyjny przy ogrodzie skalnym
- B. Ogród traw ozdobnych
- C. Ogród skalny
- D. Wrzosowisko
- E. Kącik edukacyjny nad zbiornikiem wodnym







### **Educational trail promoting the Biodiversity of Fauna and Flora in the Park Complex of Agricultural School and Training Centre in Gołotczyzna.**

Welcome to the Agricultural School and Training Centre in Gołotczyzna. We would like to take you for a walk along the educational trail promoting the diversity of flora and fauna in our park complex. It was created thanks to financial support of the Voivodeship Fund for Environmental Protection and Water Management in Warsaw.

#### **Basic information about the trail:**

The educational trail leads through the most interesting places within the area of 3 hectares of more than 100-year-old park complex. It is exceptional for a number of reasons: landscape, arrangement, nature, just to name a few. The trail is 1,2 kilometers long with 9 stations established on the route.



### **Lehrpfad zur Förderung der Artenvielfalt der Flora und Fauna im Park des Schulkomplexes des Zentrums der Landwirtschaftsbildung in Gołotczyzna.**

Herzlich willkommen im Schulkomplex des Zentrums der Landwirtschaftsbildung in Gołotczyzna.

Wir laden zum Spaziergang durch den Lehrpfad ein, der die Vielfalt von Flora und Fauna im Parkkomplex zeigt.

Die Anlage entstand dank der finanziellen Unterstützung von dem Woiwodchafts-Fonds für Umweltschutz und Wasserwirtschaft in Warszawa.

#### **Die Basisdaten über den Pfad:**

Der Lehrpfad führt durch die interessantesten, ökologischen und natürlichen Sehenswürdigkeiten in mehr als 100-Jahre alter und ca. 3 ha großer Parkanlage.

Der Pfad ist 1,2 km lang; der Route entlang befinden sich 9 Stellen.



## **The description of the trail and the objectives:**

The trail was created first and foremost for educational purposes. Therefore, both the route and the stations are marked and supplied with educational boards displaying the diversity of flora and fauna. In this way we want to extend the visitors' knowledge on the subject.

Its ecological character refers to the latest trends prevailing in the European Union: the development of sustainable and organic farming, renewable energy, etc. The nature of the educational trail not only supports the concept of natural environment protection but also helps local residents realize the irresponsibility for the environment at the micro level: on their own farms and in the local area.

High educational value of the trails stems from its location. Visitors will be able to see the area of the park where very little external interference can be observed, but also places where human impact is considerable.

Our plants and flowers constitute encouragement to grow species friendly to the local ecosystem.

Two educational corners, which will be used to carry out various kinds of activities, competitions, talks, have been integrated into the trail.

## **Kurzbeschreibung:**

Der Pfad erfüllt vor allem das Ziel der Bildung, deshalb werden sowohl die Route als auch einzelne Haltestellen, markiert und von Bildungstabellen mit Flora und Fauna begleitet. Auf diese Weise wird das Wissen der Besucher erweitert.

Der Pfad hat einen ökologischen Charakter unter Bezugnahme auf die neuesten Trends der Europäischen Union: Entwicklung der nachhaltigen, ökologischen Landwirtschaft, erneubare Energiequellen... usw.

Der Bildungscharakter unterstützt den Umweltschutz und erkennt die Dorfbewohner verantwortlich für die Mikro- Umgebung, in eigenen Bauernhöfen und in der nächsten Gegend.

Das dauerhafte Ergebnis des Lehrpfades folgt aus seiner Lage. Die Besucher werden die Möglichkeit haben, die Fauna und Flora eines Naturparks, mit kleinem menschlichen Eingriff, kennenzulernen.

Pflanzung auf dem Blumenbeet regt zum Anbau von den Umweltfreundlichen Pflanzen an.

Auf dem Lehrpfad gibt es zwei Bildungsecken, die zu verschiedenen Zwecken, Wettbewerben, Diskussionen usw. benutzt werden können.

## Zielona edukacja, oto co proponujemy w Gołotczyźnie!

Zapraszamy do korzystania ze wspaniałej zielonej pracowni, w której nauczanie ekologii i bioróżnorodności odbywa się w sposób naturalny. Ścieżka edukacyjna jest również tematycznie powiązana z kierunkami kształcenia w **Zespole Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego im. Aleksandra Świętochowskiego w Gołotczyźnie**.

Tablice edukacyjne opisujące faunę i florę parku, kolekcje florystyczne, arboretum, zbiornik wodny, łąka kwietna, byliniarnia stanowią bogatą bazę dydaktyczną do nauczania treści ekologicznych począwszy od przedszkolaków, a na zawodach prowadzonych w szkole kończąc. Z kolei rabata bylinowa, w której królują między innymi naparstnice, dziewanny, łubiny, nagietki, pysznogłówki, nasturcje, cynie, mięta, szalwia, kocimiętka, złocienie podpowiada jak przygotować zdrowe i smaczne potrawy. Obecna jest wokół architektura krajobrazu, elementy turystyki wiejskiej, ogrodnictwa. Warto zobaczyć kolekcję roślin energetycznych i skorzystać z doskonale wyposażonej sali dydaktycznej do zajęć z energetyki odnawialnej. Dżdżownice kalifornijskie i pasieka przypominają o małych i pożytecznych gatunkach. Wszystkie stanowiska uczą nas proekologicznych zachowań, przekonują, że proponowane rozwiązania służą ekosystemowi.







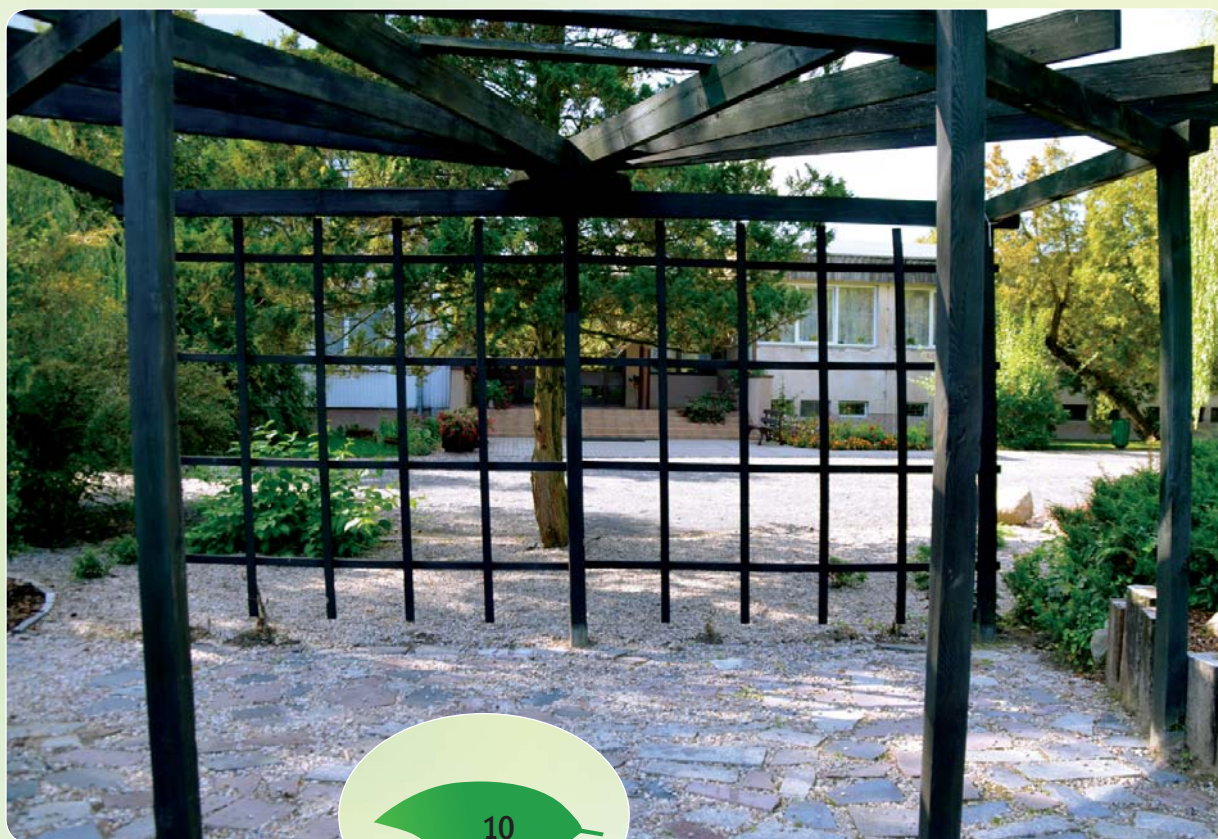


Ścieżka ma charakter ekologiczny, nawiązuje do najnowszych trendów w rolnictwie w Unii Europejskiej. Promuje rozwój rolnictwa zrównoważonego, ekologicznego, przypomina nam o ochronie środowiska przyrodniczego i odpowiedzialności za środowisko w skali mikro – wokół siebie, we własnych gospodarstwach i w najbliższej okolicy.

Ścieżka prowadzi tak, by zwiedzający mogli zapoznać się z fauną i szatą roślinną parku naturalnego z bardzo małą ingerencją człowieka, a następnie przechodzimy do części prowadzonej ręką człowieka.

Nasadzenia na rabatach, to ciekawe i zachęcające do uprawy we własnych ogródkach gatunki przyjazne lokalnemu ekosystemowi. Często zapomniane lub wyparte przez modne gatunki i aranżacje powinny wrócić do naszych zagród i krajobrazu.

Zapraszamy zarówno do sali edukacyjnej, jak i dwóch kącików na zewnątrz, które ułatwią przeprowadzenie zajęć, konkursów tematycznych, pogadanek.





## **The characteristics of thematic elements of the educational trail:**

### **I. Information board**

1. Park inhabitants.
2. Interesting collection of dendrological specimens.
3. School arboretum.
4. Perennial garden.
5. “Fall in love with the smell and the colour of grandma’s garden”.
6. Meadow.
7. The collection of energy crops.
8. Apiary.
9. Red Hybrid of California.

## **Übersicht von thematischen Merkmalen des Lehrpfades:**

### **I. Haupttafel/ Informationstafel**

1. Bewohner des Parks.
2. Interessanteste dendrologische Seltenheiten im historischen Park.
3. Schularboretum.
4. Mehrjährige Pflanzen.
5. „Großmütterlicher Garten – Liebe den Geruch und Farbe des Großmutter’s Garten“!
6. Blumenwiese.
7. Sammlung von Energiepflanzen.
8. Bienenstand.
9. Regenwürmer, California.

## **Charakterystyka elementów tematycznych Ścieżki edukacyjnej:**

### **Ścieżka edukacyjna a kierunki kształcenia w Zespole Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego im. Aleksandra Świętochowskiego w Gołotczyźnie.**

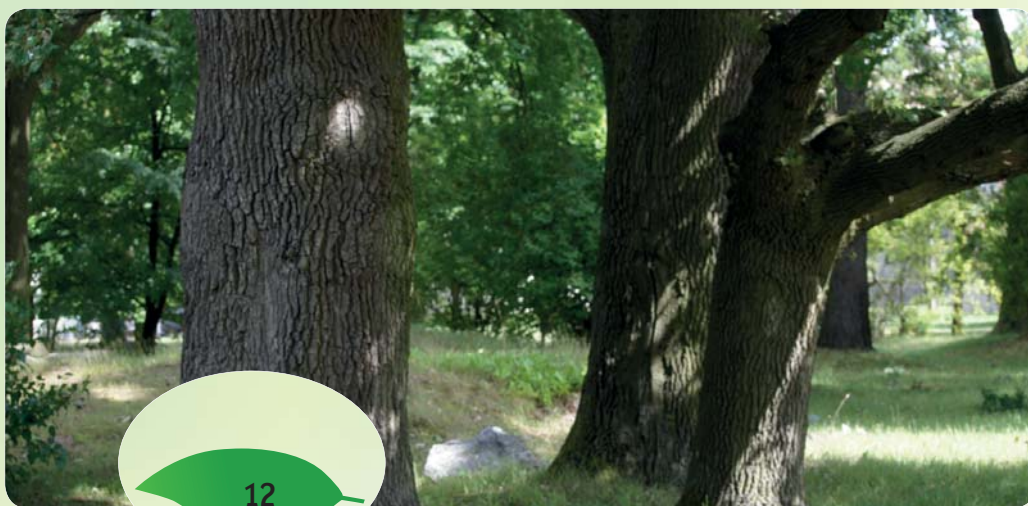
Ścieżka edukacyjna jest tematycznie powiązana z kierunkami kształcenia w szkole i stanowi wsparcie merytoryczne jako „zielona pracownia ekologii i bioróżnorodności”.

Kolekcja florystyczna, tablice edukacyjne opisujące faunę i florę parku, arboretum i oczka wodnego, łąka kwietna, byliniarnia tworzą bazę dydaktyczną do nauczania treści ekologicznych w zawodach: technik architektury krajobrazu, technik turystyki wiejskiej czy technik ogrodnik. Kolekcja roślin energetycznych wraz z salą edukacyjną wzbogaca bazę praktycznej nauki zawodu technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej. Z kolei rabata bylinowa, w której królują naparstnice, dziewanny, łubiny, nagietki, pysznogłówki, nasturcje, cynie, mięta, szalwia, kocimiętka, złocienie to raj dla poszukujących inspiracji zdrowego żywienia.

Dżdżownice kalifornijskie i pasieka, powiązane z zawodami technik rolnik, technik turystyki wiejskiej i technik weterynarii pokazują użyteczność rolnictwa ekologicznego i dlaczego proponowane rozwiązania służą ekosystemowi.

***Zapraszamy do „zielonej pracowni” wszystkie szkoły i przedszkola!***

Ścieżka przyrodnicza, tematycznie bardzo rozwinięta to atrakcyjna forma edukacji ekologicznej, gwarantujemy rozwój zainteresowań tematyką ekologii i ochrony środowiska.



Nasza ścieżka dydaktyczna zaprezentuje i podpowie Wam jak można chronić środowisko przyrodnicze. To co zobaczycie na kolejnych stanowiskach uświadamia skalę naszej odpowiedzialności za środowisko wokół siebie, we własnych gospodarstwach i okolicy tej bliższej, ale widziane z perspektywy globalnej.

Wiekowe drzewa, arboretum, zbiornik wodny, infrastruktura terenowa, edukacja przyrodnicza, ekologiczna i historyczna – to wszystko znajdziecie Państwo u nas.



## Regulamin porządkowy korzystania ze Ścieżki edukacyjnej promującej bioróżnorodność fauny i flory na terenie ZS CKR im A. Świętochowskiego w Gołotczyźnie

- Ścieżka Ekologiczna zbudowana przy wsparciu WFOŚiGW w Warszawie, znajdująca się na terenie ZS CKR im A. Świętochowskiego w Gołotczyźnie jest obiektem ogólnodostępnym, z którego mogą korzystać grupy zorganizowane oraz osoby indywidualne po wcześniejszym zapoznaniu się z niniejszym regulaminem.
  - Teren ścieżki jest czynny od 7:00 do 16:00 w każdy dzień nauki szkolnej.
  - Wstęp na teren obiektu jest bezpłatny.
  - Dzieci i młodzież do 10 roku życia mogą wejść na teren obiektu tylko pod opieką dorosłych,
  - Grupy zorganizowane muszą mieć co najmniej jednego opiekuna na 30 uczestników, odpowiedzialnego za swoich podopiecznych przez cały czas przebywania na terenie obiektu. Opiekun grupy ponosi odpowiedzialność za skutki zachowania uczestników grupy.
  - Na terenie ścieżki edukacyjnej obowiązuje bezwzględny zakaz spożywania napojów alkoholowych i palenie papierosów.
  - Osoby przebywające na terenie ścieżki edukacyjnej zobowiązane są do przestrzegania wskazówek i uwag pracowników ZS CKR im A. Świętochowskiego w Gołotczyźnie.
  - W czasie burz i silnych wiatrów zwiedzający powinni opuścić teren ścieżki edukacyjnej dla własnego bezpieczeństwa.
  - Osoby nieprzestrzegające niniejszego regulaminu podlegają karze grzywny w trybie postępowania karno-administracyjnego.
  - Zabrania się:
    - wchodzenia na drzewa;
    - wykopywania i niszczenia drzew, krzewów oraz innych roślin;
    - zrywania liści, kwiatów, owoców;
    - pozyskiwania materiału rozmnożeniowego (roślin, sadzonek, nasion, zarodników) ;
    - niszczenia terenu, kopania ziemi, palenia ognisk w miejscach do tego nieprzewidzianych;
    - niszczenia elementów architektury ogrodowej, ogrodzeń, przewracania, przenoszenia ławek, przestawiania koszy, etykiet oraz wszelkich innych urządzeń i sprzętów;
    - wprowadzania zmian w oznakowaniu roślin, dróg i na kierunkowskazach;
    - zakłócania spokoju, w tym używania radioodbiorników;
    - na terenie całego obiektu zabrania się jeżdżenia pojazdami mechanicznymi. Wyjątek stanowią wózki inwalidzkie;
    - jazdy na rowerze, łyżworolkach i deskorolkach z wyjątkiem miejsc do tego wyznaczonych. Rowery należy pozostawić na niestrzeżonym parkingu rowerowym i odpowiednio zabezpieczyć.
  - ZS CKR im A. Świętochowskiego w Gołotczyźnie nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenie lub zaginięcie roweru;
  - chwytania i straszenia zwierząt, niszczenia karmników, gniazd lęgowych, wybierania jaj ptasich;
  - kąpania się, łowienia ryb i planktonu w zbiorniku wodnym oraz wchodzenia w strefę przybrzeżną zbiornika; w okolicach zbiornika wodnego można przebywać jedynie na kładce widokowej oraz w kąciku edukacyjnym umieszczonym w jego sąsiedztwie;
  - wchodzenia bezpośrednio na teren skarp/umocnień zbiornika wodnego;
  - wprowadzania psów, kotów oraz innych zwierząt z wyłączeniem psów – przewodników osób niewidomych;
  - zaśmiecania terenu;
- Za wszelkie uszkodzenia pełną odpowiedzialność materialną ponosi osoba, która wyrządziła szkodę lub jej prawni opiekunowie.
  - Zezwala się na:
    - pieszy ruch zwiedzających po wyznaczonych ścieżkach oraz poza nimi w sposób nie powodujący zniszczenia lub uszkodzenia drzew, krzewów oraz innych roślin;
    - gry i zabawy ruchowe nieutrudniające korzystania ze ścieżki edukacyjnej innym osobom jedynie z powierzchni trawnikowych znajdujących się na terenie Parku Szkolnego;
    - nieodpłatne fotografowanie dla celów prywatnych. Zdjęcia przewidziane do publikacji muszą być opatrzone nazwą ZS CKR im A. Świętochowskiego w Gołotczyźnie;
    - zbieranie na prywatne potrzeby opadłych liści, owoców, nasion, szyszek, pędów i innych części roślin ze ścieżek;
    - organizację konferencji, szkoleń, sympozjów na terenie ścieżki edukacyjnej i w Sali edukacyjnej w terminie i na warunkach uzgodnionych z dyrektorem ZS CKR im A. Świętochowskiego w Gołotczyźnie
  - ZS CKR im A. Świętochowskiego w Gołotczyźnie nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie wypadki i zdarzenia spowodowane nieprzestrzeganiem zarówno regulaminu korzystania ze ścieżki edukacyjnej jak i ogólnych zasad BHP.
  - Uwagi i wnioski można zgłaszać do dyrekcji ZS CKR im A. Świętochowskiego w Gołotczyźnie pod numerem telefonu 23 671 30 31

### TELEFONY ALARMOWE:

NUMER ALARMOWY	112
POGOTOWIE RATUNKOWE	999
STRAŻ POŻARNA	998
POLICJA	997

### *Życzymy miłego pobytu*

Dyrektor Zespołu Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego  
im A. Świętochowskiego w Gołotczyźnie



## Stanowiska tematyczne opatrzone tablicami edukacyjnymi:



1. „Mieszkańcy parku – ciekawe gatunki zwierząt występujące na terenie Parku zabytkowego ZSCKR w Gołotczyźnie”.



2. „Najciekawsze okazy dendrologiczne występujące na terenie Parku zabytkowego Zespołu Szkół w Gołotczyźnie”.



3. Szkolne arboretum

- ogród dydaktyczny, podzielony na obszary tematyczne:
  - kolekcje dendrologiczne roślin liściastych i iglastych,
  - ogród skalny,
  - zbiornik wodny z kładką obserwacyjną,
  - ogród traw rodzimych,
  - ogród roślin gleb kwaśnych – wrzosowisko.



4. Byliniarnia.



6. Trawnik kwiatowy  
– „Łąka kwietna”.



5. Rabata bylinowa – „Pokochaj kolor i zapach babci ogródka”.



7. Kolekcja roślin energetycznych.

8. Pasieka.



9. Hodowla dżdżownic kalifornijskich.

## STANOWISKO 1:

# Mieszkańcy parku

Na terenie Zabytkowego Parku (Nr rej 203-A z dnia 1.06.1980) zaobserwować można różne gatunki zwierząt, głównie ptaki i drobne ssaki. Ich występowanie ściśle koreluje z istniejącym, bogatym drzewostanem, służącym głównie zwierzętom jako ich siedlisko oraz miejsce pozyskiwania pokarmu. W budkach lęgowych można zaobserwować poszczególne gatunki nietoperzy, wiewiórek, płomykówek oraz ptaków. Pod względem ekologicznym fauna jest jednym z czterech składników biologicznych przyrody parku. Zwierzęta są elementarnym składnikiem ekosystemu parku i tak jak roślinność, gleba, powietrze uczestniczą w jego podstawowych funkcjach, to jest w obiegu materii i równoważeniu struktury biologicznej. Ścieżka zachowuje warunki naturalne i przychylne rozwojowi, tak aby fauna w parku pozostała różnorodna w swoim składzie gatunkowym i ekologicznym.

Fauna stanowi jeden z najbardziej dynamicznych i różnorodnych gatunkowo elementów środowiska przyrodniczego. O wartości i unikatowości fauny naszego parku stanowi nie ich liczba, ale jakość występujących w niej gatunków zwierząt. Mało jest tu gatunków związanych ze środowiskami przekształconymi przez człowieka, a bardzo dużo gatunków charakterystycznych dla lasów naturalnych. Dzięki obserwacjom faunistycznym oraz znajomości wymagań biologicznych poszczególnych gatunków możemy stwierdzić, że skład fauny ptaków w parku uległ w ostatnich latach znacznej poprawie oraz wzrosła liczba gatunków rodzimych parku.

### *Przykładowe gatunki fauny, występujące na terenie Zabytkowego Parku:*

- **Kos** (*Turdus merula*) – liczny gatunek lęgowy wszystkich typów lasów i zadrzewień. Gniazdo składa w rozwidleniu lub przy pniu młodych drzewek. Jaja są bladozielone, posiadają plamki rdzawe, drobne i gęsto rozmieszczone.
- **Pleszka** (*Phoenicurus phoenicurus*) – występuje w borach i lasach oraz zadrzewieniach śródpolnych, parkach i ogrodach. Gniazduje w dziupli i szczelinach budynków (przeważnie drewnianych). Jaja posiadają niebieską barwę.



Kos  
(*Turdus merula*)



Sikora bogatka  
(*Parus major*)



Pleszka  
(*Phoenicurus phoenicurus*)



Zięba  
(*Fringilla coelebs*)



- **Sikora bogatka** (*Parus major*) – występuje w różnego rodzaju typach zadrzewień (od ogrodów, sadów, parków po duże kompleksy leśne). Jaja są białe o słabym połysku z drobnymi jasnoczerwonymi plamkami (czasem jaja są zupełnie białe).
- **Zięba** (*Fringilla coelebs*) – pospolity gatunek lęgowy. Występuje we wszelkiego typu formacjach drzewiastych: lasach, parkach i ogrodach. Ma na skrzydle 2 białe pręgi, białe boki ogona (dobrze widziane w locie).
- **Kowalik** (*Sitta europaea*) – występuje w starodrzewiu liściastym oraz borach i parkach. Gniazdo składa w dziupli, której otwór musi być zawsze oblepiony gliną lub iłem. Jaja są białe z dość dużymi, rdzawoczerwonymi plamami.

STANOWISKO 1: *ciąg dalszy*

## Mieszkańcy parku

- **Jeż europejski** (*Erinaceus europaeus*) – zamieszkuje widne lasy z bogatym podszyciem, obrzeża obszarów zabudowanych, parki i ogrody. Prowadzi nocny tryb życia, zaniepokojony zwija się w kulkę.
- **Wiewiórka** (*Sciurus vulgaris*) – występuje w lasach liściastych i iglastych, parkach i zadrzewieniach. Jest typowym zwierzęciem nadrzewnym. Ostre pazury pomagają jej wspiąć się na drzewa. Długi puszysty ogon odrywa ważną rolę podczas skoków.
- **Kuna domowa** (*Martes foina*) – charakteryzuje się wydłużonym ciałem i krótkimi nogami. Sierść brązowa, na piersi białe, rozwidlane plamy, co odróżnia ją od kuny leśnej.
- **Nietoperze** – w Polsce stwierdzono 21 gatunków tych ssaków, z czego 19 należy do stałych przedstawicieli naszej fauny. Zimą zapadają w stan głębokiego uśpienia.







Kuna domowa  
(*Martes foina*)



Jeż europejski  
(*Erinaceus europaeus*)



Nietoperz  
Mroczk późny  
(*Entesicus serotinus*)



Wiewiórka (*Sciurus vulgaris*)

## STANOWISKO 2:

# *Najciekawsze okazy dendrologiczne*

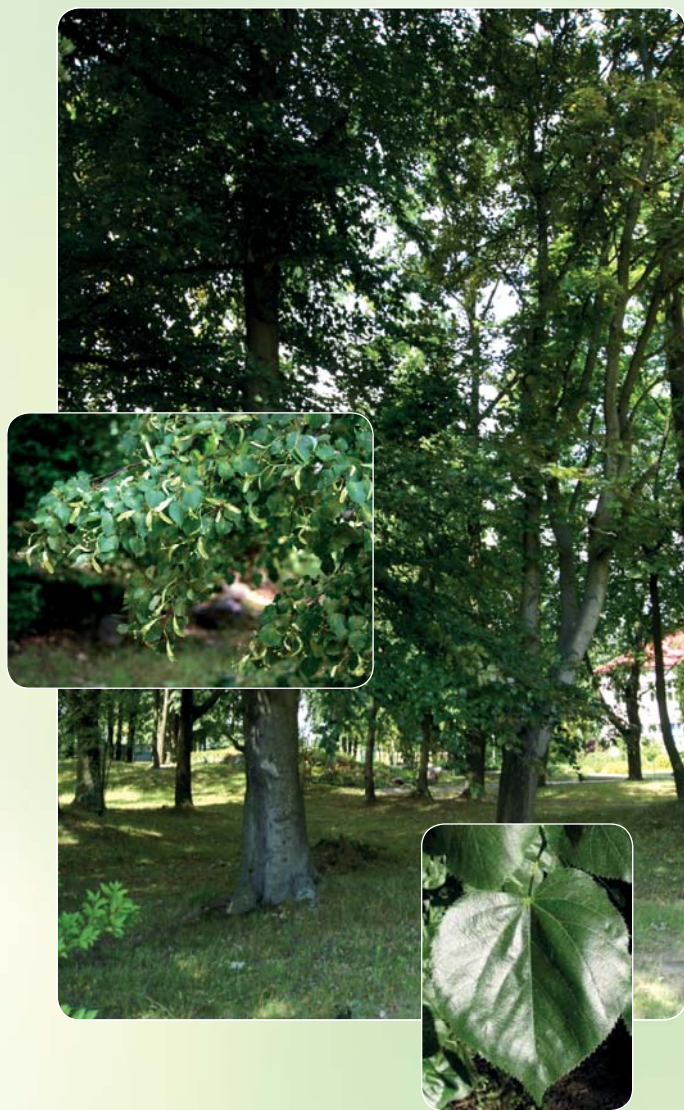
Zapraszamy do zwiedzania Zabytkowego Parku (Nr rej 203-A z dnia 1.06.1980 r.). Jest to obszar o ponad 100-letniej historii i nieocenionych walorach krajobrazowych. W najstarszej części o powierzchni 0,5 ha znajduje się wiele cennych okazów drzew reprezentowanych przez następujące gatunki krajowe polskiej flory: dąb szypułkowy, buk pospolity, klon jawor, klon pospolity, klon srebrzysty, lipa drobnolistna, sosna wejmutka, modrzew europejski, kasztanowiec biały, robinia akacjowa i inne.

Szczególłą wartość dla zwiedzających i obserwatorów parku przedstawiają na pewno dwa gatunki rodzime o znaczących rozmiarach: dąb szypułkowy (obwód: 290 cm; wysokość: 25 m) oraz klon srebrzysty dwupniowy (obwód: 244-290 cm; wysokość: 19 m) uznane za pomniki przyrody na mocy Rozporządzenia Nr 35 Wojewody Mazowieckiego z dnia 18 sierpnia 2008 r. (DUWM.2008.152.5333). Wśród starych drzew znajdują się też młodsze nasadzenia jaśminowca wonnego, katalpy bignoniowej, brzozy brodawkowatej, wierzy białej, jarząba pospolitego oraz berberysu pospolitego.

Funkcja ekologiczna drzew w parku związana jest przede wszystkim z ich rolą biologiczną i zdrowotną. Drzewa pozytywnie oddziałują na nasz organizm, zachowanie i stan psychofizyczny. Drzewa pełnią bardzo ważne funkcje w ekosystemie parku. Służą jako bariera wiatrochronna, chroniąca inne cenne gatunki występujące w parku przed szkodliwym działaniem wielu niekorzystnych czynników atmosferycznych takich jak silny wiatr, wysoka temperatura czy znaczne opady deszczu. Wszystkie drzewa to także doskonałe „filtry” oczyszczające powietrze z niekorzystnego dla żywych organizmów dwutlenku węgla. Dostojne, wiekowe drzewa stworzyły tu mikroklimat parku, który poprzez zwiększenie i regulację wilgotności powietrza, gleby i podłoża, pozytywnie oddziałuje na ludzi i żyjące na jego terenie zwierzęta.



*Park Zabytkowy na terenie ZS CKR w Gołotczyźnie  
o ponad 100-letniej tradycji – najciekawsze okazy dendrologiczne*



Lipa drobnolistna (*Tilia cordata*)



Dąb bezszypułkowy (*Quercus robur*)



STANOWISKO 2: *ciąg dalszy*

## ***Najciekawsze okazy dendrologiczne***

Drzewa ponadto przeciwdziałają erozji wodnej i powietrznej gleby, oczyszczają wody gruntowe ponieważ ich korzenie działają jak naturalne filtry. Dziś drzewa traktuje się jako zieloną infrastrukturę, przynoszącą wymierne korzyści materialne. Wszystkie drzewa odgrywają ogromną rolę przyrodniczą i ekologiczną w przyrodzie i w całym ekosystemie parku. Są środowiskiem życia wielu zwierząt wzbogacających bioróżnorodność i będących wskaźnikiem stanu środowiska siedlisk, w których mieszkamy. Należy pamiętać, że w aspekcie przyrodniczym drzewa oddziałują na otoczenie zależnie od swojej wielkości, a głównie powierzchni asymilacyjnej i masy liści. Zbadano, że w ciągu życia jedno duże drzewo, o średnicy pnia powyżej 77 cm, w procesie fotosyntezy wbudowało w swoje tkanki średnio 3186 kg węgla mającego bardzo ważną rolę w procesie fotosyntezy roślin – jednego z najważniejszych procesów odbywających się w świecie organizmów roślinnych, podczas gdy drzewo o średnicy pnia 31-46 cm średnio tylko 399 kg. Dlatego szczególne znaczenie w terenach zurbanizowanych mają drzewa stare i duże.



Sosna himalajska



*Park Zabytkowy na terenie ZS CKR w Gołotczyźnie  
o ponad 100-letniej tradycji – najciekawsze okazy dendrologiczne*



**Klon srebrzysty**  
*(Acer seccharinum)*



**Buk pospolity**  
*(Fagus sylvatica)*



**Klon jawor** (*Acer pseudoplatanus*)



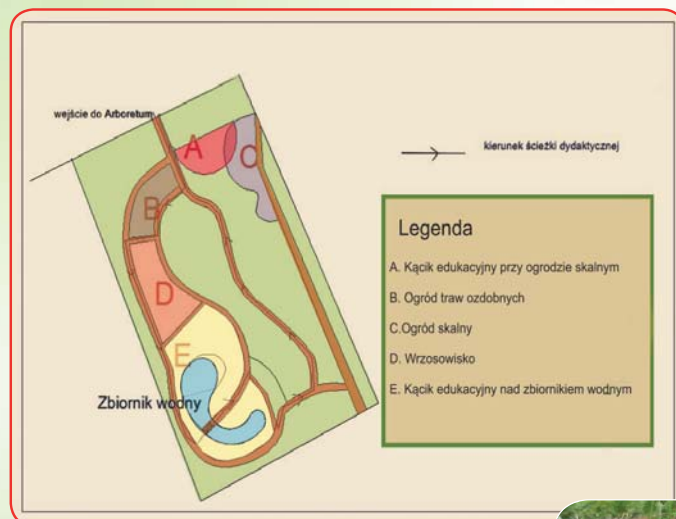
**Catalpa** (*Surmia*)



## STANOWISKO 3:

# Arboretum

Szkolny ogród dydaktyczny „Arboretum” powstał przeszło 20 lat temu i jest przykładem występowania różnorodnych pod względem siedliskowo-gatunkowym powierzchni na jednym terenie. Cała powierzchnia Arboretum (około 380 m<sup>2</sup>) została podzielona na kilka głównych obszarów tematycznych: ogród traw ozdobnych, wrzosowisko, ogród skalny, zbiornik wodny oraz kolekcje drzew i krzewów rozmieszczone w różnych częściach obiektu.



Zapraszamy do kącików edukacyjnych, które tworzą swoiste „zielone klasy”. Pierwszy zlokalizowany jest przy oczku wodnym, natomiast drugi, tuż przy wejściu do obiektu, w sąsiedztwie ogrodu skalnego. Na terenie Arboretum można zaobserwować pięć bardzo ciekawych obszarów tematycznych, pełniących różne funkcje ekologiczne:

- **Ogród skalny** – ogród zbudowany ze skał i kamieni, naśladujący w niewielkiej skali krajobraz górski, tworzony w celach dekoracyjnych z nasadzeniami roślin ozdobnych.





- **Zbiornik wodny z kładką obserwacyjną** – malowniczo ukształtowany zbiornik o długości linii brzegowej wynoszącej ok. 65 m i powierzchni lustra wody 165 m<sup>2</sup>. Obsadzony jest charakterystyczną roślinnością przybrzeżną oraz wyposażony w kładkę obserwacyjną.



- **Ogród traw rodzimych** – ma charakter rabaty bylinowej, na której znalazło swe miejsce wiele ciekawych gatunków traw rodzimych, ciepło- i sucholubnych takich jak Stipa (ostnica), Molinia (trzęślica) oraz Carex (turzyca) mających pozytywny wpływ na ekosystem siedliska typowo kserotermicznego.





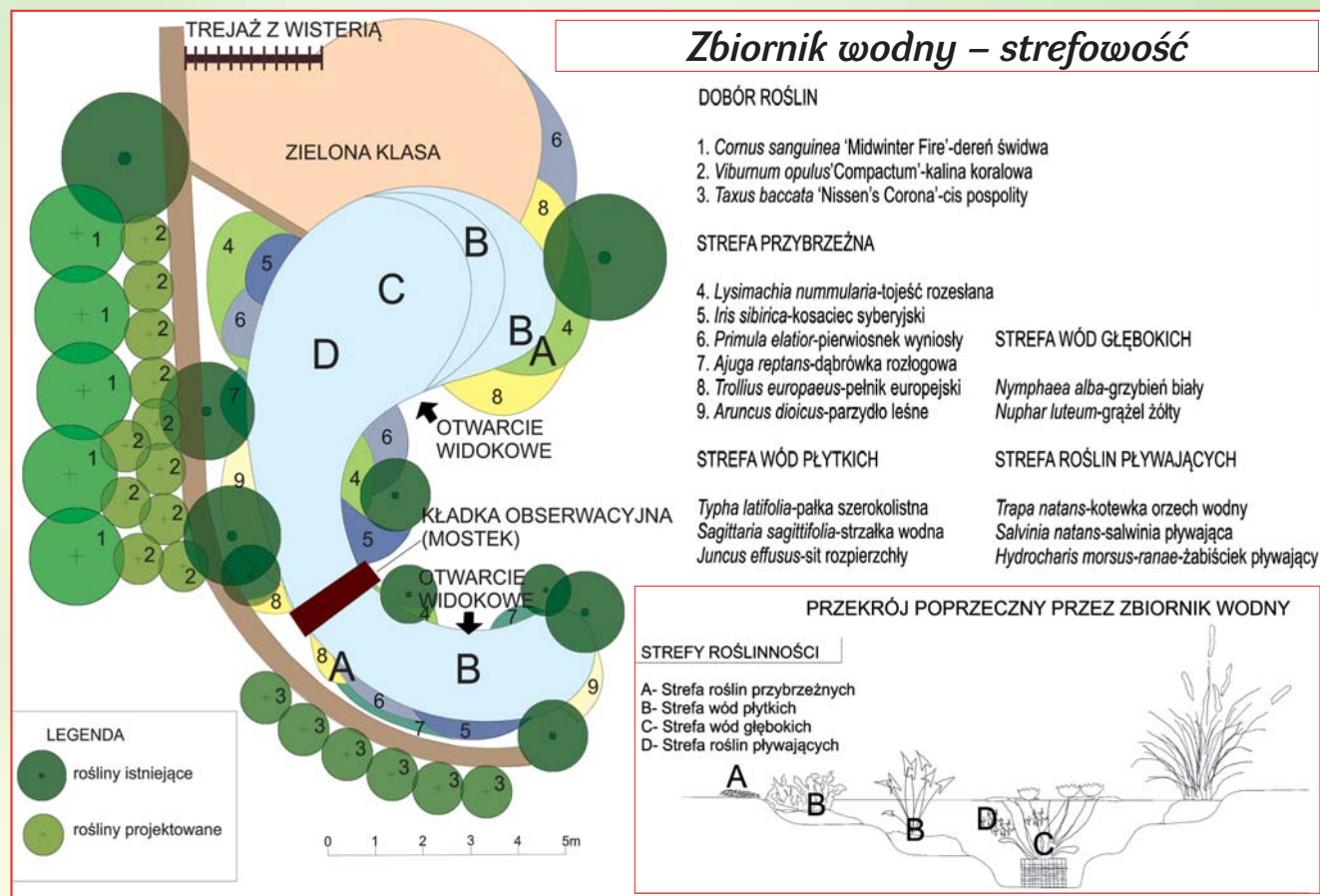
**STANOWISKO 3:** *ciąg dalszy*

## *Arboretum*

- Wrzosowisko – składa się głównie z różnych odmian wrzosów i wrzośców spotykanych w polskim naturalnym krajobrazie oraz roślin towarzyszących: różaneczniki, azalie i magnolie, które są łatwe w utrzymaniu na glebach kwaśnych i nie wymagają specjalnych zabiegów.
- Kolekcja dendrologiczna drzew i krzewów – prezentuje różne grupy roślin drzewiastych zarówno liściastych, jak i iglastych, często spotykanych w polskich naturalnych zbiorowiskach roślinnych, głównie leśnych.



Na terenie arboretum występuje także obszerny sztuczny zbiornik wodny. Powierzchnia lustra wody wynosi 165 m<sup>2</sup>, zaś jego objętość całkowita to – około 150 m<sup>3</sup>. Nasz zbiornik wodny posiada długą linię brzegową o długości około 65 m. Maksymalna głębokość akwenu to około 1,5 m. Dno zbiornika nie zostało jednak wyprofilowane. Zastosowano jedynie 2 półki wodne o głębokości 0,3 m.



Ekologia zbiornika wodnego jest ściśle związana z jego strefowością. W zależności od głębokości danego obszaru wyróżniamy 4 strefy roślinności w naszym zbiorniku wodnym:

**A** strefa roślin przybrzeżnych – inaczej zwana strefą litoralną; przylegająca do brzegu, lądu, charakteryzuje się najlepszymi warunkami życia w wodach (dużo światła, tlenu, mniejsze zasolenie, urozmaicona rzeźba dna). Najbardziej podatna jest na niestałość

## Arboretum

czynników środowiskowych, przede wszystkim na dobową i sezonową zmienność oświetlenia i temperatury, zlodzenie. W tej strefie powstaje największa ilość materii organicznej i zalega największa ilość detrytus, przez co podlega największym wahaniom stężenia tlenu. W litoralu, czyli strefie przybrzeżnej można wyróżnić cztery podstrefy: strefę roślinności bagiennych, strefę roślin wynurzonych (np. trzciny), strefę roślin o liściach pływających (np.: lilii wodnych, grążela żółtego) oraz strefę roślin zanurzonych (np.: rdestnicy, moczarki).

W strefie roślin przybrzeżnych wykorzystaliśmy następujące gatunki rodzime:

- Tojeść rozestłana (*Lysimachia nummularia*)
- Kosaciec syberyjski (*Iris sibirica*)
- Pierwiosnek wyniosły (*Primula elatior*)
- Dąbrówka rozłogowa (*Ajuga reptans*)
- Pełnik europejski (*Trollius europaeus*)
- Parzydło leśne (*Aruncus dioicus*)

**B** Strefa wód płytkich – w tej strefie woda osiąga 10-30 cm głębokości, ale jej poziom jest bardzo zmienny i uzależniony od warunków pogodowych. Podobnie jak w strefie błotnej, może tu rosnać sporo gatunków roślin błotnych i bagiennych. Sadzi się tu rośliny, które dobrze radzą sobie ze zmieniającym się poziomem wody. Rośliny warto posadzić w koszu blisko brzegu, żeby można je było przycinać. Gatunki odpowiednie do sadzenia w wodzie płytkiej i średnio głębokiej często mają pływające liście. Czasem są całkowicie zanurzone w wodzie (np. wywłócznik, moczarka). Do zagospodarowania tej strefy wykorzystaliśmy poniższe gatunki rodzime:

- Pałka szerokolistna (*Typha latifolia*)
- Strzałka wodna (*Sagittaria sagittifolia*)
- Sit rozpięchły (*Juncus effusus*)



**C** Strefa wód głębokich – rosną tu rośliny, których korzenie sięgają dna zbiornika, a liście pływają po jego powierzchni. Liście stanowią ochronę przed nadmiernym nagrzewaniem się wody i dna. W wodzie, gdzie głębokość sięga ponad 50 cm, najlepiej czuje się grzybieńczyk wodny, grążel żółty, jaskier wodny, jaskier wielki, kotewka orzech wodny. Strefa wody głębokiej to także idealne miejsce do hodowania grzybieni, które najlepiej rosną w mętnej i zasobnej w składniki pokarmowe wodzie. Gatunki rodzime wykorzystane do założenia tej strefy to:

- Grzybień biały (*Nymphaea alba*)
- Grążel żółty (*Nuphar luteum*)

**D** Strefa roślin pływających – rośliny pływające mogą rosnąć w każdej ze stref, ponieważ swobodnie unoszą się na powierzchni wody. Gdy się nadmiernie rozrosną, mogą zasłaniać światło niżej rosnącym roślinom, dlatego trzeba kontrolować ich rozprzestrzenianie się. W tej strefie wykorzystaliśmy następujące rodzime gatunki:

- Kotewka orzech wodny (*Trapa natans*)
- Salwinia pływająca (*Salvinia natans*)
- Żabiściek pływający (*Hydrocharis morsus-ranae*)

Każda strefa powiązana jest z określonym, ścisłym doborem gatunków charakterystycznych, wśród których większość należy do gatunków tradycyjnych i rodzimych.



## STANOWISKO 4:

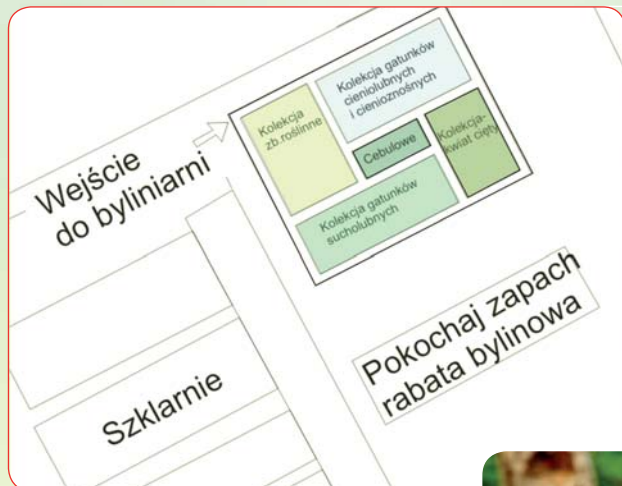
# Byliniarnia

Zapraszamy do obejrzenia byliniarni, która obejmuje teren o łącznej powierzchni 546 m<sup>2</sup>. Gromadzi ona w swojej kolekcji byliny o różnym przeznaczeniu i wymaganiach glebowych. Składa się z bylin – wieloletnich roślin zielnych, których podstawową cechą jest zdolność do odnawiania się w sposób wegetatywny. Na terenie byliniarni można zaobserwować i podziwiać wiele, różnorodnych gatunków roślin rodzimych o zróżnicowanych wymaganiach środowiskowych i podzielonych na 5 różnych kolekcji – w zależności od pełnionych funkcji w przyrodzie i wymagań siedliskowych.

1. Kolekcja roślin ceniolubnych i cienioznośnych – inaczej zwane skiofity; są to rośliny, które przystosowane są do życia w warunkach dużego zacienienia. Rośliny te źle rosną w pełnym słońcu i nie wytrzymują w tych warunkach konkurencji z innymi roślinami. Do roślin ceniolubnych zalicza się m.in.: szczawik zajęczy (*Oxalis acetosella*), kopytnik pospolity (*Asarum europaeum*), przyłaszczka pospolita (*Hepatica nobilis*), marzanka wonna (*Galium odoratum*). Dużo roślin ceniolubnych rośnie w warstwie runa leśnego, gdzie z natury jest duże zacienienie spowodowane przez korony drzew. W rzeczywistości występowanie tych roślin w środowiskach zacienionych spowodowane jest w większym stopniu wilgotnością i brakiem konkurencji, niż światłem. Skiofity mają liście z reguły duże, cienkie, bez nalotu woskowego i włosków. Ich liście, a często i łodygi, są zwykle ciemnozielone, gdyż zawierają dużo chlorofilu. Fotosynteza zachodzi u nich najintensywniej przy średnim oświetleniu. Do tej grupy należą rośliny, które zdecydowanie lepiej rosną w cieniu i półcieniu. Dzięki temu nie są porażane przez przedziorka, bądź też liście nie są narażone na zbyt ostre promieniowanie słoneczne. Rośliny te osiągają optymalne warunki fotosyntezy przy małym natężeniu światła.
2. Kolekcja roślin na kwiat cięty – obejmuje przede wszystkim gatunki o szczególnych walorach florystycznych, mających wykorzystanie w bukietarstwie. Są to najczęściej rośliny polne charakteryzujące się głęboką gamą kolorów. Obecnie rośliny przeznaczone na zieleni ciętą odgrywają coraz to większą rolę. Bardzo ważną cechą charakterystyczną tych roślin jest wytrzymałość na zewnętrzne czynniki atmosferyczne. Ponadto istotną cechą jest to, aby po ścięciu nie ztraciły swojej pierwotnej barwy.



## BYLINIARNIA – PLAN SYTUACYJNY/PODZIAŁ NA KOLEKCJE



*Krwawnik wiązówkowaty (Achillea Filipendulina)*



*Jeżówka purpurowa (Echinacea)*



*Zawilec (Anemone syhestris)*



*Serduszka okazałe (Dicentra spectabilis)*



*Rozchodnik okazały (Sedum spectabile)*



*Forsycja pośrednia (Forsythia x intermedia)*



## Byliniarnia

3. Kolekcja gatunków z naturalnych zbiorowisk roślinnych – obejmuje gatunki charakterystyczne, pochodzące z runa leśnego niektórych naturalnych zbiorowisk roślinnych: grądy, bory sosnowe, dąbrowy. Są to najczęściej rośliny pochodzące ze zbiorowisk dotkniętych oddziaływaniem człowieka w nieznacznym stopniu. Do tej kolekcji zostały wykorzystane gatunki rodzime, które wytrzymują panujące warunki atmosferyczne. W tej kolekcji wykorzystaliśmy roślinność, która nie została zniekształcona poprzez intensywną działalność człowieka. Niestety ilość roślin należących do naturalnych zbiorowisk roślinnych została w ogromnym stopniu zniszczona i zastąpiona roślinnością wprowadzaną przez człowieka.
4. Kolekcja roślin skalnych i stanowisk sucholubnych – inaczej zwane kserofitami; rośliny te przystosowane są do życia w suchych miejscach. Niektóre z tych roślin potrafią magazynować wodę. Przy niewielkim udziale wody mogą budować swoje ciała. Rośliny te wykazują specyficzne cechy budowy, przystosowane do długotrwałej suszy, np. silnie rozwinięty system korzeniowy, sztywne, zredukowane liście lub bezlistne pędy. Rośliny należące do tej grupy najczęściej gromadzą wodę w grubych, mięsistych liściach lub łodygach albo zabezpieczają się przed nadmierną transpiracją wytwarzając twardą skórę. Przykładami takich roślin są rojniki, rozchodniki, wilczomlecze.
5. Kolekcja roślin cebulowych – rośliny te, to najczęściej byliny z cebulą, bulwą lub grubym kłączem. Cykl rozwojowy tych roślin obejmuje okres spoczynku latem lub zimą. W tym czasie rozwój rośliny jest wstrzymany, a części nadziemne mogą zanikać; wtedy pozostaje tylko podziemny organ przetrwalnikowy – „cebula”. Są to najwcześniej kwitnące kwiaty, nie bez powodu nazywane są więc zwiastunami wiosny. Ich bogata kolorystyka oraz mnogość gatunków i odmian rozświetli każdą Byliniarnię. Wystarczy już kilka kwitnących cebulek, aby zrobiło się kolorowo i radośnie. Najlepsza jest dla roślin cebulowych gleba o odczynie obojętnym lub lekko zasadowym, lekka i przepuszczalna, ale niezbyt uboga. Ziemię należy dokładnie oczyścić z chwastów, spulchnić i wzbogacić kompostem lub nawozem dla roślin kwitnących. Na ogół są to rośliny uprawiane przez kilka lat w jednym miejscu.



Zawilec wielokwiatowy  
(*Anemone sylvestris*)



Floks wiechowaty (*Phlox paniculata*)



Krokus wiosenny  
(*Crocus vernus*)

Rozchodnik (*Sempervivum*)



Widok ogólny byliniarni już po założeniu



Parzydło (*Aruncus*)



Nawłóć (*Solidago*)

## STANOWISKO 5:

# „Pokochaj kolor i zapach babci ogródka” – rabata bylinowa

Podział byliniarni na różnego rodzaju kolekcje ma na celu zestawienie ze sobą roślin o podobnych wymaganiach glebowych. Określone są one za pomocą ścisłego doboru roślinnego, wśród którego mamy do czynienia z dużą ilością gatunków rodzimych, krajowych.

Prezentowana tutaj kolekcja proponuje powrót do przeszłości i wspomnień z dzieciństwa. Została usytuowana w bliskim sąsiedztwie Byliniarni i istniejących szklarni. Jej powierzchnia wynosi około 300 m<sup>2</sup>. Zgromadzone tu gatunki to rośliny wieloletnie, dwuletnie, a także jednoroczne uprawiane z siewu. Tak właśnie wyglądały polskie, tradycyjne i niepowtarzalne wiejskie ogródki przydomowe. Znajdujące się w nich rośliny odstraszały mole, leczyły, a także poprawiały smak potraw.

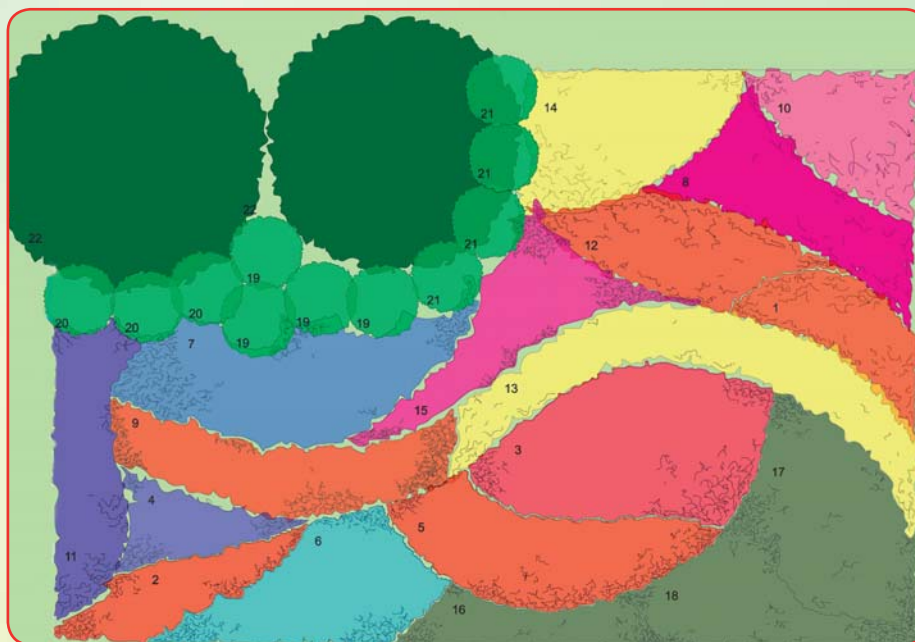
W zaprezentowanej przez nas rabacie królują naparstnice, dziewanny, łubiny, nagietki, pysznogłówki, nasturcje, cynie, mięta, szałwia, kocimiętka, złocień i wiele innych, które uprawiane są do dziś, ale niestety coraz częściej zapominane.

Prezentowana rabata jest idealnym odzwierciedleniem nasadzenia naturalistycznego, „dzikięgo”, nawiązującego do krajobrazu naturalnego, nieskażonego ingerencją człowieka. Rabata jak z „babci ogródka” ma na celu powrót do natury, nawiązanie do dawnych wiejskich ogrodów, które pełne były prostej, wielobarwnej roślinności. Ważne jest to, aby stosować tylko i wyłącznie rośliny, które dobrze znoszą rodzime warunki klimatyczne i nie są zbyt wymagające w pielęgnacji. Rabata ta charakteryzuje się luźną kompozycją, na pozór naturalną, a wręcz dziką. Wszystkie rośliny zostały jednak starannie dobrane i umiejscowione, tworząc w ten sposób spójną całość z pozostałymi elementami „małej architektury”.

Bardzo ważne jest to, aby na rabacie obok siebie umieszczać rośliny o podobnych wymaganiach, co ułatwi ich pielęgnację. Warto posadzić gatunki długowieczne, które w tym samym miejscu mogą rosnąć kilka lat.



## RABATA BYLINOWA – „Pokochaj kolor i zapach babci ogródka” – rzut z góry



Gatunki posadzone zostały w większych grupach tak, aby stworzyć swobodne nasadzenia o zróżnicowanym pokroju i wysokości. Rabata odwzorowuje otaczające ją warunki naturalne. A oto lista wykorzystanych gatunków rodzimych:

- |   |   |
|---|---|
| 1. Dzielżan ogrodowy ( <i>Helium hybridum</i> )   | 13. Pysznogłówka szkarłatna ( <i>Monarda Didyma</i> )       |
| 2. Firletka chalcedońska ( <i>Lychnis chalcedonica</i> )  | 14. Rudbekia błyskotliwa ( <i>Rudbeckia fulgida</i> )       |
| 3. Tojad mocny ( <i>Aconitum firmum</i> )   | 15. Kuklik szkarłatny ( <i>Geum coccineum</i> )             |
| 4. Floks wiechowaty ( <i>Phlox paniculata</i> )   | 16. Chaber wielkogłówkowy ( <i>Centaurea macrocephala</i> ) |
| 5. Goździk skalnicowy ( <i>Dianthus</i> ) + kostrzewa ( <i>Gautiera ‚Pic Carlit’</i> )                    | 17. Miodunka plamista ( <i>Pulmonaria officinalis</i> )     |
| 6. Kocimiętka ( <i>Nepeta</i> )   | 18. Mięta ( <i>Mentha</i> )                                 |
| 7. Bylica pospolita ( <i>Artemisia vulgaris</i> )   | 19. Macierzanka piaszkowa ( <i>Thymus serpyllum</i> )       |
| 8. Liatra kłosowa ( <i>Liatris spicata</i> )  | 20. Kalina koralowa ( <i>Viburnum opulus</i> )              |
| 9. Rabarbar ogrodowy ( <i>Rheum rhaponticum</i> ) + ostnica cieniutka ( <i>‚Pony Tails’</i> )             | 21. Forsycja pośrednia ( <i>Forsythia x intermedia</i> )    |
| 11. Naparstnica purpurowa ( <i>Digitalis purpurea</i> )   | 22. Porzeczka czerwona ( <i>Ribes rubrum</i> )              |
| 12. Ostróżka ogrodowa ( <i>Delphinium cultorum</i> ) + trzcinnik ostrokwiatowy ( <i>‚Karl Foerster’</i> ) | 23. Jabłoń domowa ( <i>Malus domestica</i> )                |

STANOWISKO 5: *ciąg dalszy*

## „Pokochaj kolor i zapach babci ogródka” – rabata bylinowa

Wybrane gatunki roślin z rabaty bylinowej – „Pokochaj kolor i zapach babci ogródka”.



Floks szydlaty (*Phlox paniculata*)



Rudbekia błyskotliwa  
(*Rudbeckia fulgida*)



Kocimiętka (*Nepeta*)



Ostróżka ogrodowa  
(*Delphinium cultorum*)



Dzielzan ogrodowy (*Helenium hybridum*)



Pysznogłówka szkarłatna  
(*Monarda Didyma*)



*Widok ogólny rabaty bylinowej.*





## STANOWISKO 6:

### „Łąka kwietna”

„Łąka kwietna” to ekologiczna, naturalna łąka kwietna. Powierzchnia łąki wynosi około 500 m<sup>2</sup>. Została ona założona na gruncie o odczynie obojętnym. Usytuowana jest w sąsiedztwie pasieki jako miejsca bytowania głównych użytkowników łąki – pszczoł miododajnych. Łąka kwietna to powrót do naturalnych i ekologicznych metod uprawy roślin łąkowych i zielnych. Ważne dla ekorozwoju jest stworzenie idealnego i bezpiecznego siedliska dla jej biernych użytkowników i odbiorców – pszczoł miododajnych. Rośliny wykorzystane do stworzenia łąki są w większości rodzime, wcześniej były mieszkańcami śródleśnych polan, runa lasów, terenów nadwodnych oraz hal. Łąki nie zarastają krzewami i drzewami, jeśli są regularnie koszone lub jeśli są na nich wypasane zwierzęta. Dzięki założeniu takiej łąki wzrasta atrakcyjność krajobrazowa i zwiększa się bioróżnorodność. Zakładanie łąki kwietnej ma na celu zachowanie różnorodności biologicznej. Ponadto zapewnia to czynną ochronę istniejącej populacji z licznie występującymi tam mieszkańcami – fauną i florą. Inną ważną funkcją łąki kwietnej jest ochrona rzadkich i chronionych gatunków zwierząt poprzez utrzymywanie ich naturalnych siedlisk, a także miejsc występowania. Łąka kwietna, podobnie jak każde założenie ogrodowe wymaga starannego przygotowania gleby. Miejsce z przeznaczeniem na łąkę powinno być słoneczne z lekką, przepuszczalną glebą. Pielęgnacja prawidłowo założonej łąki nie powinna nastroczać większych trudności. W zależności od użytej mieszanki kosimy ją raz lub dwa razy w sezonie (w zależności od użytych roślin), najwcześniej pod koniec czerwca. Część łąk zostaje jednak przekształcona w ziemi orne lub grunty budowlane. Część przestaje być użytkowana, porastając krzewami i drzewami, część jest eksploatowana. Prowadzi to do zmian w składzie gatunkowym zbiorowisk roślinnych i ustępowania cennych, zagrożonych, rodzimych gatunków roślin i zwierząt. Poprzez zakładanie łąki kwietnej zapobiegamy powstawaniu sukcesji wtórnej, a także ma to na celu określenie działań zmierzających do poprawy warunków siedliskowych gatunków rodzimych. Naturalne łąki zachwycają mnogością barw kwiatów i różnorodnością występujących na nich rodzimych gatunków roślin. Dzikie kwiaty, oprócz pięknego wyglądu, zapewnią też pożywienie i schronienie wielu gatunkom zwierząt. Naturalnie przez to zwiększa się różnorodność biologiczna, co przyczynia się do ograniczenia występowania wielu uporczywych szkodników i chorób. Łąka kwietna cieszy oczy od wiosny aż do jesieni, a dodatkowym plusem jest fakt, że przy jej utrzymaniu jest mało pracy, gdyż





STANOWISKO 6: *ciąg dalszy*

## „Łąka kwietna”

nie musimy jej regularnie kosić, nawozić czy podlewać. Rośliny łąkowe, podobnie jak rośliny ogrodowe mają własne wymagania co do gleby i światła. Poniżej przedstawiamy przykładowe gatunki roślin rodzimych, wchodzących w skład mieszanki gatunkowej:

- 10,00 % Życica trwała (*Lolium perenne*)
- 37,00 % Kostrzewa czerwona (*Festuca rubra*)
- 10,00 % Wiechlina łąkowa (*Poa pratensis*)
- 16,00 % Kostrzewa owcza (*Festuca ovina*)
- 10,00 % Tymotka łąkowa (*Phleum pratensis*)
- 5,00 % Czarnuszka siewna (*Nigella arvensis*)
- 5,00 % Sparceta (*Onobrychis viciifolia*)
- 7,00 % Krwiściąg mniejszy (*Sanguisorba minor*)







## STANOWISKO 7:

# *Kolekcja roślin energetycznych*

Zapraszamy do obejrzenia ciekawej kolekcji roślin energetycznych, odgrywających obecnie bardzo ważną rolę w rozwijającej się energetyce odnawialnej. Powierzchnia założenia wynosi 600 m<sup>2</sup>. Występujące tu rośliny posiadają duże przyrosty biomasy w stosunkowo krótkim czasie, nadają się głównie do spalania, przez co uzyskuje się energię cieplną. Pędy, bulwy lub też całe rośliny przerabia się na brykiet lub zrębki. Rośliny energetyczne charakteryzują się dużym przyrostem rocznym, wysoką wartością opałową, znaczną odpornością na choroby i szkodniki oraz stosunkowo niewielkimi wymaganiami glebowymi. Uprawa roślin energetycznych może być średnio użytkowana przez okres 15-20 lat. Do celów energetycznych wykorzystywane są najczęściej rośliny dziko rosnące. Rośliny te ze względu na swoje wartości energetyczne mogą stanowić potencjalną biomasę energetyczną. Rośliny energetyczne powinny mieć małe wymagania glebowe oraz być w znacznym stopniu odporne na szkodniki i choroby. Uprawa takich roślin nie może być kosztowna, gdyż uzyskana energia byłaby za droga. Uprawa roślin energetycznych może się odbywać na glebach, które są skażone i nie nadają się do uprawy żywności dla człowieka. Popularną rośliną energetyczną w Polsce jest wierzba energetyczna, rośnie ona bardzo szybko i pierwsze zbiory następują 2-3 lata od posadzenia. Uprawa roślin energetycznych stwarza wiele możliwości oddziaływania na środowisko. Rośliny energetyczne, zwłaszcza wieloletnie stabilizują glebę, ograniczają erozję wietrzną i wodną, stanowią ostoję dla zwierząt i ptaków. Odpowiednio usytuowane w terenie stanowią cenny akcent krajobrazowy. Szczególnie korzystne dla środowiska może być połączenie uprawy roślin energetycznych z wykorzystaniem ścieków oraz gnojowicy do nawadniania.

Produkcja biomasy na cele energetyczne w małych miejscowościach stwarza wiele możliwości aktywizacji lokalnych społeczności i może pozytywnie wpływać na środowisko oraz na poprawę bytu mieszkańców wsi. Rośliny energetyczne to takie, które po wysuszeniu dają duże uzyski. Poza tym są odporne na warunki atmosferyczne, choroby i nie mają dużych wymagań co do żyzności gleby. Niezwykle istotnym założeniem jest właściwe przygotowanie pola do plantacji, a w szczególności jego odchwaszczenie, które należy wykonać w roku poprzedzającym wysadzenie roślin.

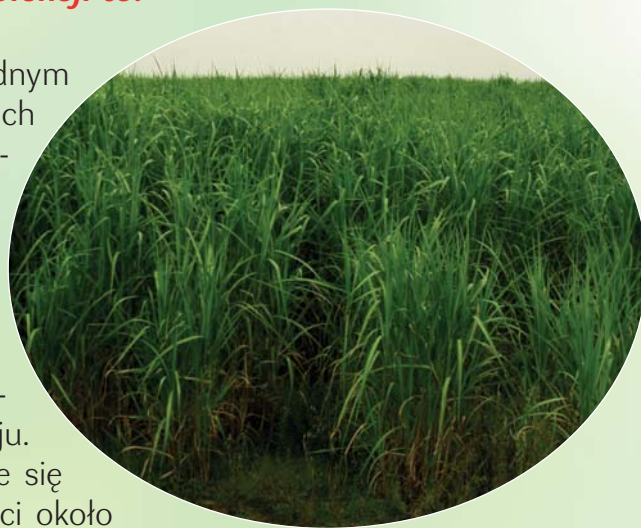
Pod pojęciem roślin energetycznych rozumie się takie rośliny, które uzyskują duże przyrosty biomasy w relatywnie krótkim czasie. Tendencje rozwoju energetyki obserwowane na



przełomie wieków pozwalają na postawienie tezy, iż konwencjonalne źródła energii przyczyniają się w dużym stopniu do degradacji środowiska przyrodniczego i dlatego konieczna jest zmiana systemów wytwarzania energii i odstąpienie od surowców kopalnych na rzecz odnawialnych. Wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych jest jednym z istotnych komponentów zrównoważonego rozwoju, przynoszącym wymierne efekty ekologiczne, gospodarcze oraz społeczne, takie jak: ograniczenie emisji zanieczyszczeń, zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego, stworzenie nowych miejsc pracy oraz promowanie rozwoju regionalnego. Biomasa jest obecnie najważniejszym polskim źródłem energii odnawialnej. Sektor upraw energetycznych w naszym kraju znajduje się jeszcze na bardzo wczesnym etapie rozwoju i traktowany jest raczej jako alternatywne źródło dochodów. Różnorodność biologiczna jest najlepszą metodą ograniczania niebezpieczeństwa rozpowszechniania się chorób i szkodników. Pozwala ona również na zmniejszenie ryzyka strat w przypadku zniszczenia któregoś z uprawianych gatunków, w tym szkód spowodowanych przez zwierzynę łowną. Plantacje energetyczne dają możliwość wykorzystania pod uprawę gleb mało urodzajnych czy skażonych, co stwarza szansę wdrażania alternatywnej produkcji rolnej na terenach zdegradowanych i niskoprodukcyjnych.

### **Gatunki energetyczne występujące w naszej kolekcji to:**

**Miskant olbrzymi** (*Miscanthus x giganteus*) – jest jednym z najbardziej obiecujących gatunków traw wieloletnich pod względem możliwości uprawy na cele energetyczne. Za podjęciem uprawy tego gatunku przemawia dynamiczny wzrost, niewielkie wymagania nawozowe oraz długi okres plonowania na względnie stałym poziomie. Szczególnie istotne jest małe zapotrzebowanie na wodę (2-3 tys. m<sup>3</sup> rocznie na 1 ha uprawy), co ma szczególne znaczenie przy bardzo ograniczonych zasobach wodnych naszego kraju. Przeciętna wydajność kilkuletniej plantacji kształtuje się na poziomie 20 ton biomasy z 1 ha przy wilgotności około 20%. Wartość opałowa takiego paliwa wynosi od 14 do 17 MJ/kg. W polskich warunkach momentem krytycznym



**Miskant olbrzymi**  
(*Miscanthus x giganteus*)



## Kolekcja roślin energetycznych

w uprawie miskanta olbrzymiego jest wrażliwość sadzonek na niskie temperatury w pierwszym roku uprawy. Pełnię rozwoju rośliny osiągają w trzecim sezonie wegetacyjnym, dlatego szczególną uwagę należy zwrócić na staranne przygotowanie gleby przed wysadzeniem roślin. Najwyższe plony są osiągane na żyznych glebach III-IV klasy bonitacyjnej, o odczynie pH od 5,5 do 7,5, z niskim poziomem wód gruntowych. Niestety koszty założenia plantacji są duże. Na same sadzonki trzeba wydać około 10 tys. zł na 1 ha uprawy.



**Miskant cukrowy**

**Miskant cukrowy** – bujnie rosnąca, kłaczowa, wieloletnia trawa. Rozrasta się powoli osiągając wysokość 2 m. Nagie, zielone liście utrzymują się długo zimą.

**Topinambur** – słonecznik bulwiasty (*Helianthus tuberosus L.*) – to bylina blisko spokrewniona ze słonecznikiem zwyczajnym. Łodygi o średnicy 3 cm, dorastają do 2-4 m wysokości. Wytwarza podziemne rozłogi, na końcach których powstają bulwy, podobnie jak u ziemniaka. Do zalet tej rośliny zalicza się: wysoki potencjał produkcyjny (plon łodyg w granicach 10-20 t s.m/ha oraz bulw – do 40 t/ha), a także małe wymagania siedliskowe. Surowcem energetycznym są zarówno bulwy, które można przeznaczyć do produkcji etanolu lub biogazu, jak też części naziemne (świeże lub zakiszone) – do produkcji biogazu, bezpośredniego spalania lub też do produkcji brykietów i peletu. Wydajność tej rośliny szacowana jest na około 2,6 tys. dm<sup>3</sup> gazu z 1 ha. Uwzględniając wieloletni charakter tej uprawy oraz jej zdolność do samoodnawiania można przyjąć, że uprawa ta jest opłacalna ekonomicznie. Cechą negatywną uprawy tej rośliny jest konieczność przerzedzania plantacji co kilka lat, aby zapobiec nadmiernemu zagęszczeniu. Czasami konieczne jest stosowanie chemicznych środków ochrony roślin. Jest to gatunek mrozoodporny.



**Topinambur**  
słonecznik bulwiasty  
(*Helianthus tuberosus L.*)

**Różnik przerośnięty** – jest byliną z rodziny astrowatych. W Polsce uprawiany jest od niedawna. W naszych warunkach dorasta do 3 m wysokości i tworzy duże kępy. Ma charakterystyczne wzniesione, nagie łodygi.

**Ślazowiec pensylwański** (*Sida hermaphrodita*) – znany również pod nazwą malwy pensylwańskiej. Za rozpoczęciem uprawy tego gatunku na cele energetyczne przemawia fakt, że roślina ta nie ma specjalnych wymagań co do gleby i klimatu. Można ją uprawiać nawet na terenach piaszczystych, glebach zdegradowanych i terenach wyłączonych z użytkowania rolniczego. Plantacje ślazu są długowieczne – można je eksploatować do 20 lat. Na plantacje energetyczne nadają się rośliny tworzące mocne kępy i wytwarzające łodygi do 3 m wysokości. Zbiór dokonuje się po zakończeniu wegetacji, po naturalnym zaschnięciu łodyg. Plony biomasy o wilgotności 20-25% wynoszą około 20-25 ton/ha; wartość energetyczna wynosi około 15 MJ/kg. Ślazowiec jest wrażliwy na początkowe zachwaszczanie, co przekłada się na pracochłonność w początkowym okresie po założeniu plantacji zwłaszcza, że nie opracowano jeszcze chemicznych metod zwalczania chwastów w tej uprawie.

**Wierzba krzewiasta** – bardzo ważnymi elementami w produkcji wierzby krzewiastej do celów bioenergetycznych jest uzyskanie wysokiego plonu suchej masy drewna z jednostki powierzchni o wysokiej wartości energetycznej.



Różnik przerośnięty



Ślazowiec pensylwański (*Sida hermaphrodita*)



Wierzba krzewiasta



## STANOWISKO 8:

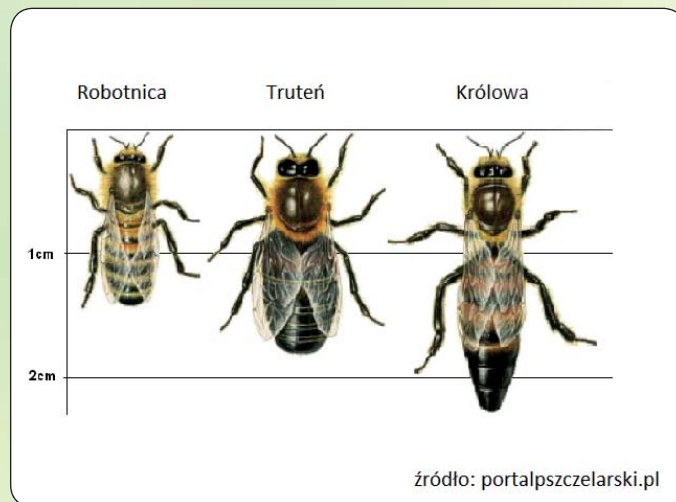
# Pasieka

## Ratujmy pszczoły!

Pszczoły miodne (*Apis mellifera*) zdolne są do zapylania większości entomofilnych roślin uprawnych, a dodatkową ich zaletą jest to, że zimują gromadnie w dużych rodzinach i mogą zapewnić zapylanie gatunkom roślin kwitnących wiosną. Ponadto ule z rodzinami pszczelimi można przewozić do plantacji kwitnących upraw nawet na duże odległości. Pszczoła miodna stanowi również bardzo czuły wskaźnik stopnia zanieczyszczenia środowiska poprzez to, że są zbieraczkami pyłku i nektaru roślin, które to skażone mogą powodować zatrucia pszczół. Pszczoły mają w pewnym stopniu zdolność oczyszczania przynieszonego skażonego wziątku nektarowego podczas przerobu go na miód. Zanieczyszczenia kumulowane są w organizmach pszczół i po ich śmierci są eliminowane z rodzin. Rodzina pszczela w ciągu roku produkuje około 25 kg biomasy pszczół, która włącza się w obieg materii w przyrodzie. Biorąc pod uwagę ogromne znaczenie pszczół w gospodarce i w środowisku naturalnym należy wspierać rodzime pszczelarstwo kupując miód z polskich pasiek.

## SKŁAD RODZINY PSZCZELEJ

Pszczoły należą do owadów prowadzących społeczny tryb życia. Związany jest z tym ścisły podział funkcji w rodzinie między osobnikami odpowiednio do nieco innej budowy ciała. Owady takie najczęściej cechuje wielopostaciowość – polimorfizm. Żadna z postaci nie jest zdolna do samodzielnego życia i tylko podział funkcji w ulu zapewnia życie i rozwój całej rodziny. Rodzina pszczela składa się z trzech postaci morfologicznych.





## Gniazdo pszczele

Zbudowane jest z plastrów. Plaster to zbudowana przez pszczoły robotnice woskowa dwustronna konstrukcja składająca się z sześciokątnych komórek, wspartych na środkowej ścianie. Komórki ułożone są pod pewnym kątem tak, że otwory są nieco wyżej od dna komórki. W komórkach plastra pszczoły gromadzą zapasy (miód i pyłek) oraz wychowują czerw. Wyróżnia się trzy rodzaje komórek: pszczele do gromadzenia zapasów, trutowe do wychowu trutni i mateczniki do wychowu matki pszczelej. Różnią się one wielkością i kształtem. Komórki pszczele mają średnicę 5,2-5,7 mm, trutowe 6,6-7,1 mm, matecznik 9 mm i długość 20-25 mm.



Matka pszczela w asyście robotnic.

## *Produkty pszczele*

**Miód pszczeli:** produkt wytworzony przez pszczoły z nektaru roślin lub spadzi (słodkiej wydzieliny mszyc i czerwców) gromadzony przez robotnice jako zapas pokarmowy w komórkach plastra. W naszym rejonie do najbardziej popularnych miódów należy miód odmianowy: rzepakowy, akacjowy, lipowy i spadziowy ze spadzi drzew liściastych lub iglastych oraz miody wielokwiatowe nektarowe lub nektarowo-spadziowe. Miód stanowi cenny produkt odżywczy o działaniu prozdrowotnym i leczniczym (choroby serca, przewodu pokarmowego i dróg oddechowych).

## *Pasieka*

**Wosk:** wydzielany w postaci płynnej przez pszczoły woszczarki. Służy do budowy plastrów pszczelich. Służy do wyrobu świec i ma zastosowanie w przemyśle farmaceutycznym i kosmetycznym.

**Kit pszczeli (propolis):** żywiczna smolista substancja zbierana z pączków i młodych pędów drzew, której pszczoły używają do uszczelniania gniazda. Ma zastosowanie w medycynie (działanie bakteriobójcze) i przemyśle kosmetycznym.

**Pylek kwiatowy:** zbierany przez pszczoły zbieraczki w postaci obnóży. Stanowi cenny pokarm białkowy dla czerwiu. Pozyskiwany w postaci obnóży (przed wylotem ula) lub pierzgi (z komórek pszczelich). Jest cennym składnikiem odżywczym. Ma zastosowanie w przemyśle farmaceutycznym i kosmetycznym.

**Jad pszczeli:** wydzielina gruczołu jadowego pszczoły robotnicy lub matki pszczelej. Służy do zwalczania wielu schorzeń, zwłaszcza reumatycznych (apiterapia).

**Mleczko pszczele:** wydzielina gruczołów gardzielowych pszczół karmicielek. Służy do karmienia larw robotnic i trutni przez pierwsze 3-4 dni życia oraz matki przez cały okres wychowu i czasu czerwienia. Ma właściwości antyseptyczne.

### PSZCZOŁY SAMOTNICE

Pszczoły stanowią ogromną grupę owadów, reprezentowaną przez formy o bardzo zróżnicowanym poziomie życia, od wysoko zorganizowanych społeczeństw jak pszczoły miodne i trzmiele, aż po osobniczo żyjące liczne gatunki pszczół samotnic. W Polsce żyje ponad 450 gatunków pszczół, z których 80% stanowią pszczoły samotnice (samica sama buduje gniazdo) i ponad 50% to pszczoły pasożyty gniazdowe (samice podkładają swoje jaja w gniazdach innych pszczół). Owady z tej grupy różnią się pod względem morfologii tj. różnią się wielkością, kształtem, owłosieniem, ubarwieniem. Wszystkie pszczoły spełniają bardzo ważną



rolę w przyrodzie i gospodarce człowieka, gdyż oprócz dostarczania produktów pszczelich zapylają wiele gatunków roślin uprawnych i dziko rosnących. Jednym z gatunków mających największe znaczenie gospodarcze ma murarka ogrodowa. Pszczoły samotnice nie posiadają żądła i można je hodować bez obawy użądlenia w każdym ogrodzie, budując proste „hotele” dla tych owadów.



## STANOWISKO 9:

# *Hodowla dżdżownic kalifornijskich*

Zapraszamy do obejrzenia szkolnej hodowli dżdżownic kalifornijskich, która została założona w 1992 r. Liczy około 20 łoż. Jedno łoże odpowiada powierzchni hodowlanej 2 m<sup>2</sup> (w tym kokony z jajami). Hodowla jest prowadzona na utwardzonym podłożu, aby zabezpieczyć dżdżownice przed kretami, naturalnymi ich wrogami. Pokarmem stosowanym dla dżdżownic ze szkolnej hodowli jest przefermentowany obornik zwierząt gospodarskich po ukończonej fermentacji. Łoża przykryte są włókniną, dzięki czemu dżdżownice są chronione przed ptakami, a pokarm zachowuje dużą wilgotność. Hodowlą opiekują się uczniowie. Wytworzony przez dżdżownice biohumus szczególnie jest cenny przy produkcji zdrowej żywności. We wrześniu i październiku oddziela się dżdżownice od humusu.

Hodowla obejmuje dżdżownice odmiany „krzyżówka czerwona kalifornijska” (*Red Hybrid of California*). Dżdżownica tej odmiany żyje przeciętnie 16 lat, a więc czterokrotnie dłużej od dżdżownicy dzikiej, a jej zdolności rozrodcze są 4 do 12 razy większe. Na okres zimy łoża przykrywa się luźną słomą, a następnie warstwą słomy prasowanej. Tak przygotowane łoża pozostawia się do wiosny. Nie wolno łoż okrywać folią, ponieważ brak dostępu powietrza grozi uduszeniem dżdżownicy. Istnieje zasadnicza różnica pomiędzy dżdżownicą kalifornijską, a dziką. Podczas gdy dżdżownica dzika wędruje drażonymi przez siebie korytarzami, to krzyżówka czerwona kalifornijska krąży przez całą dobę po elipsie.

Należy zaznaczyć, że dżdżownica kalifornijska (*Red hybrid of California*) odznacza się długowiecznością i dużymi możliwościami rozrodczymi. Dorosły osobnik waży około 1g (przestaje rosnać w 6-7 miesiącu życia), a dojrzałość płciową osiąga w 90. dniu swojego życia.





## *Hodowla dżdżownic kalifornijskich*

### *Jak założyć własną hodowlę?*

Przydomowe poletko z dżdżownicami wykorzystywane jest w celu powstawania biohumusu. Dżdżownice mogą nam posłużyć do rekultywacji gleby oraz jej nawożenia. Jednocześnie możemy zagospodarować odpady organiczne, które wcześniej trafiały na śmietnik. Jeżeli ktoś składował odpadki organiczne na kompostowniku, to powinien wiedzieć, że kompost nie wpływa na właściwości gleby tak korzystnie jak humus biologiczny w postaci odchodów dżdżownic. W krajach wysoko rozwiniętych biohumus jest powszechnie wykorzystywany jako nawóz naturalny. Dotyczy to zwłaszcza produkcji zdrowej żywności: wermikompost nie zawiera szkodliwych środków, które mogłyby się odkładać w roślinie, a następnie w organizmie zwierzęcym, czy nawet ludzkim.

Dżdżownice kalifornijskie hodowane na skalę przemysłową dla celów ekologicznych świetnie sprawdzają się w przetwarzaniu wysypisk śmieci i miejskich ścieków. Oczywiście wymaga to już odpowiedniej wiedzy, możliwości i przygotowań, toteż dotyczy jedynie bardzo rozbudowanych hodowli. Należy także dodać, że dżdżownice mogą służyć jako pokarm uzupełniający w diecie zwierząt terraryjnych – dotyczy to głównie, żółwi, niektórych jaszczurek i płazów.

Hodowla dżdżownic pozwala nam produkować biohumus biologiczny. Ponadto produkcja mięsa dżdżownic służy do przeróbki na mączkę proteinową lub do bezpośredniego skarmiania w hodowlach drobiu i ryb. Kolejnym powodem zakładania hodowli dżdżownic jest hodowla przemysłowa dla celów ekologicznych, mająca na celu przetwarzanie ścieków miejskich i wysypisk śmieci na humus, który przeznaczony jest do nawożenia ogrodów miejskich.





## **Możliwość dojazdu:**

Ścieżka edukacyjna jest usytuowana na terenie kompleksu parkowego w Zespole Szkół CKR im. A. Świętochowskiego w Gołotczyźnie.

- 10 km od Ciechanowa,
- 80 km na północ od Warszawy, na linii kolejowej Warszawa – Gdańsk.

## **Warto jeszcze zobaczyć:**

- Muzeum Pozytywizmu w Gołotczyźnie,
- Muzeum Romantyzmu w Opinogórze (15 km).





## How to get there:

The important asset of our educational trails is its location. It is situated in the park complex of Agricultural School and Training Centre in Gołotczyzna, a small village located 10 kilometers from Ciechanow.

It can be easily reached both by train and by bus.

## Lage:

Der Vorteil des Pfades ist seine Lage. Er befindet sich in der alten Parkanlage des Schulkomplexes des Zentrums der Landwirtschaftsbildung in Gołotczyzna. Gołotczyzna ist eine mittelgroße Ortschaft etwa 10 km von der Kreisstadt Ciechanów entfernt (Mittelpolen, 80 km nördlich von Warschau, an der Eisenbahnstrecke Warschau – Danzig).

Gute Bahn – und Busverbindungen.



Opracowanie graficzne, łamanie, druk i oprawa:  
Drukarnia SPRINT s.c. Krzysztof Kuźniewski i Robert Przybyszewski  
06-400 Ciechanów, ul. Pułtуска 70  
tel./fax 23 673 34 30







Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego im. A. Świętochowskiego  
Gołotczyzna, ul. Ciechanowska 18b  
06-430 Sońsk  
tel.: (23) 6713031 fax.: (23) 6713031  
bratne@ci.home.pl

**„Budowa ścieżki edukacyjnej promującej bioróżnorodność flory i fauny w kompleksie parkowym ZSKR im. A. Świętochowskiego w Gołotczyźnie – etap I”**

została dofinansowana przez  
Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie  
[www.wfosigw.pl](http://www.wfosigw.pl)

