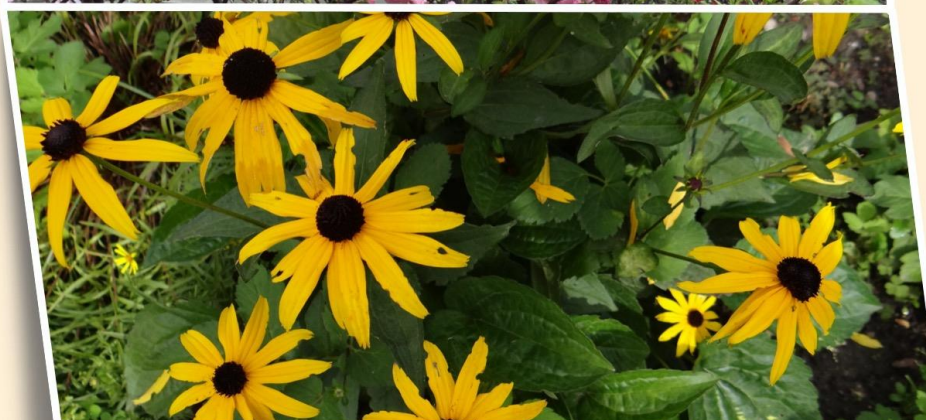
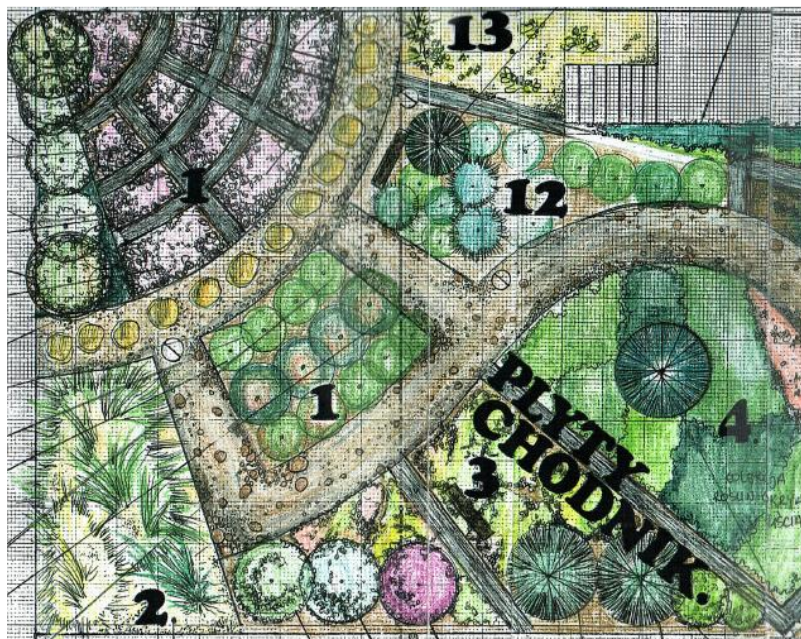


# Przewodnik po szkolnym ogrodzie dydaktycznym

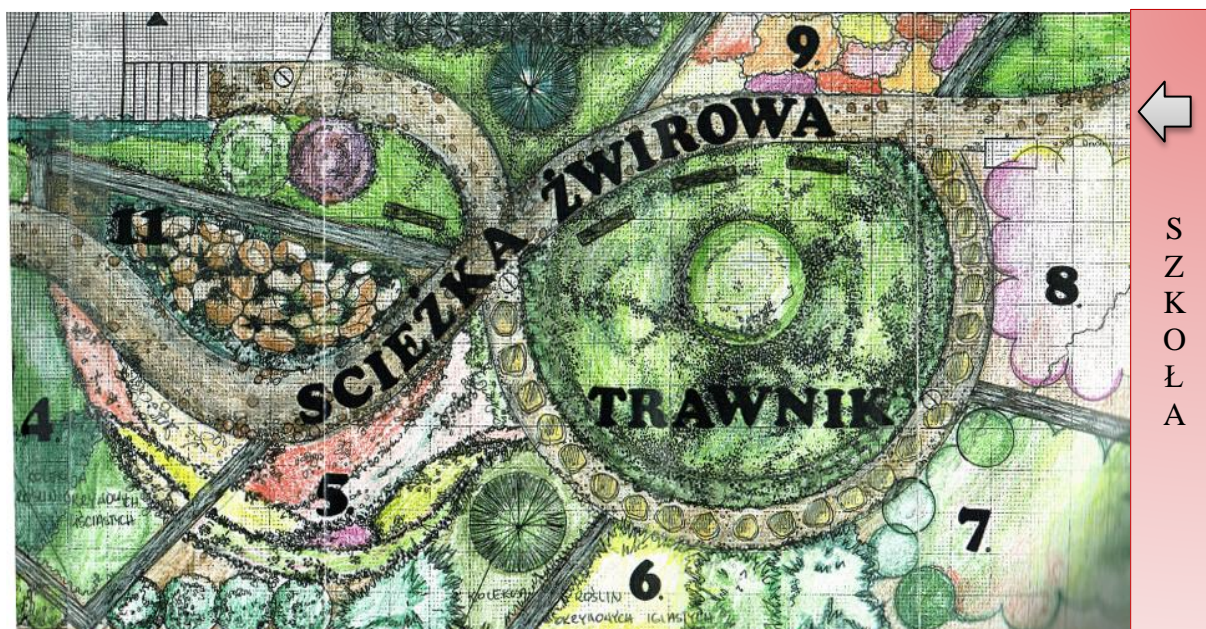


IV Liceum Ogólnokształcące w Elblągu

# PLAN OGRODU



1. Kolekcja roślin kwasolubnych
2. Kolekcja traw i turzyc
3. Kolekcja ziół
4. Kolekcja roślin okrywowych liściastych
5. Rabata bylinowa
6. Kolekcja roślin okrywowych iglastych
7. Kolekcja roślin ozdobnych z liści
8. Kolekcja roślin ozdobnych z kwiatów
9. Kolekcja orlików
10. Iglaki kolumnowe
11. Rośliny rosnące na skalniaku
12. Kolekcja sosen
13. Kolekcja roślin rosnących na piaskach



# 1. Kolekcja roślin kwasolubnych

Rośliny kwasolubne, acydofity, rośliny acydofilne – rośliny, które optymalne warunki do swojego rozwoju znajdują na podłożu kwaśnym, którego pH jest znacznie poniżej 7.

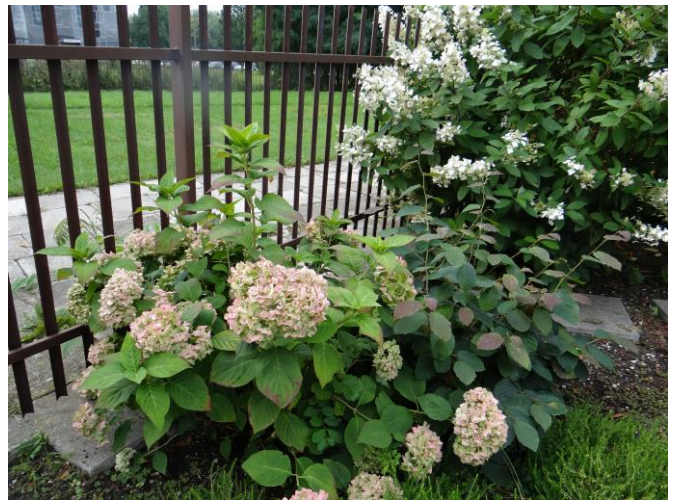
Do roślin kwasolubnych należą np. borówki, żurawiny, turzyce. W naszej rodzimej florz acydofity związane są głównie z kwaśnymi torfowiskami (torfowce, turzyce), ubogimi, kwaśnymi siedliskami leśnymi (borówki), wrzosowiskami (np. wrzos) oraz ubogimi glebami (np. szczaw polny).

W ogrodzie przyszkolnym w kolekcji zobaczymy:

*azalie (Rhododendron)*



*hortensje (Hydrangea)*



*wrzosy (Calluna)*



## 2. Kolekcja traw i turzyc

Trawy (Poaceae, Gramineae) są jedną z najbardziej rozpowszechnionych grup botanicznych na świecie. W Polsce stwierdzono występowanie około trzystu gatunków tych roślin.

Pod względem morfologicznym i anatomicznym trawy charakteryzują się swoistą prostotą: mają długie, cienkie, nie przyrastające na grubość, puste wewnątrz i nie rozgałęzione źdźbło; wąskie blaszki liściowe; wiązkowy system korzeniowy; zredukowany do minimum, przystosowany do wiatropylności kwiat.

W rozumieniu potocznym „trawy” są pojęciem znacznie szerszym, niż w ujęciu botanicznym. Ze względu na podobieństwo budowy, a po części także biologii, nazwy tej używa się często również w odniesieniu do przedstawicieli rodzin turzycowatych (Cyperaceae) i sitowatych (Juncaceae), a także innych.

Botanicy i przedstawiciele pozostałych dyscyplin naukowych, dla których trawy stanowią przedmiot badań, dostrzegają oczywiście wyraźne różnice między trawami a roślinami turzycowatymi czy sitowatymi. Największe podobieństwo do traw wykazują turzycy, nazywane czasami „kwaśnymi trawami”. W rzeczywistości można je jednak łatwo odróżnić - choćby po trójkątnym przekroju łodygi (łodygi traw są w przekroju okrągłe lub eliptyczne) oraz po kwiatostanach, w których występują kwiaty żeńskie i męskie (u traw dominują kwiaty obupłciowe). Sitowate również najłatwiej rozpoznać po budowie łodygi, kwiatów i kwiatostanów, choć taksonomie potrafią wskazać mnóstwo dodatkowych cech wyróżniających. Trzeba jednak przyznać, że w kontekście ekologicznym podziały te zacierają się, albowiem zarówno trawy, jak i turzycowate oraz sitowate występują często razem, stanowiąc wspólnie główny składnik tzw. zbiorowisk trawiastych.

*Świat trawą stoi?*

*Piękne są góry i lasy  
i róże zawsze ciekawe  
lecz z wszystkich cudów natury  
jedynie poważam trawę.  
Ks. Jan Twardowski*

*trzęślica modra  
(Molinia caerulea)*



*rozplenica  
(Pennisetum)*



### **Czy wiesz, że...**

Naukowcy zainteresowali się jednym z gatunków traw, rośliną spokrewnioną z trzciną cukrową. *Pennisetum purpureum* to wysoka, wieloletnia roślina, występująca naturalnie w Afryce. Rośnie na skrajnie ubogich glebach, a jednocześnie wydajnie „zasysa” ze skażonej gleby metale ciężkie i inne rodzaje zanieczyszczeń

### 3. Kolekcja ziół

Zioła, rośliny zielarskie – rośliny zawierające substancje wpływające na metabolizm człowieka. Są to gatunki lecznicze, przyprawowe, a także trujące. Grupa ta obejmuje przede wszystkim jednoroczne i dwuletnie rośliny zielne, ale także drzewa, krzewy, warzywa i byliny. Zalicza się do nich także niektóre grzyby.

Rośliny zielarskie ze względu na sposób użytkowania dzieli się na: rośliny lecznicze, rośliny przyprawowe i rośliny olejkodajne.

*bylica draganek/bylica estragon*  
(*Artemisia dracunculoides*)



*mięta (Mentha)*



*wiesiołek dwuletni (Oenothera biennis)*



*melisa (Melissa)*



## 4. Kolekcja roślin okrywowych liściastych

Rośliny okrywowe (rośliny zadarniające) to ozdoba niejednego ogrodu. Rośliny okrywowe zazwyczaj charakteryzują się niewielkim wzrostem. Z roślin okrywowych można też tworzyć kwitnące kobierce, które rozrastają się na tyle gęsto, że nie widać między nimi gołej ziemi.

Trzmielina Fortune'a/trzmielina pnąca  
(*Euonymus fortunei*)



runianka japońska  
(*Pachysandra terminalis*)



bodziszek kantabryjski (*Geranium cantabrigense*)



irga (*Cotoneaster*)



## 5. Rabata bylinowa

Byliny – rośliny zielne wieloletnie, zimujące.

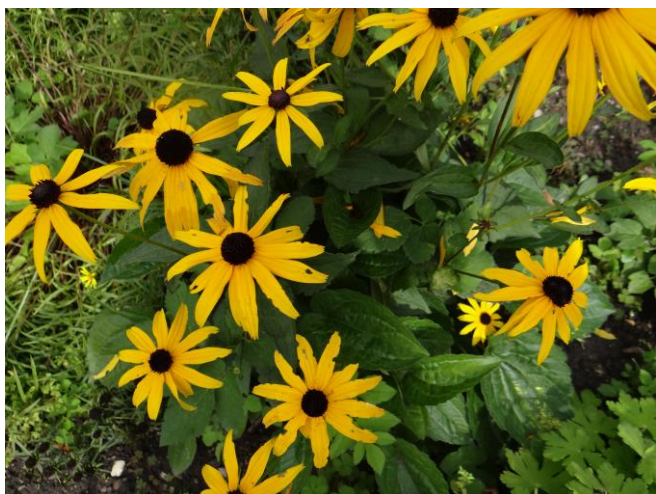
Ze względu na zimowanie pąków wyróżniamy:

Krytofity – rośliny skrytopączkowe, części nadziemne bylin corocznie obumierają zimą; wiosną z pąków znajdujących się na podziemnych organach przetrwalnikowych (kłączach, bulwach, cebulach) wyrastają młode pędy, które zakwitają i wydają nasiona.

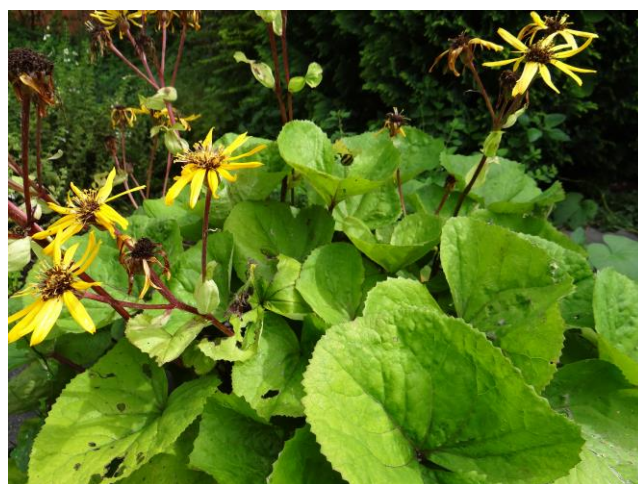
Hemikrytofity - rośliny naziemnopączkowe, zachowują pąki w czasie zimy ukryte w przyziemnej różyczce liściowej.

Chamefity – rośliny niskopączkowe, zachowują pąki na pędach tuż nad powierzchnią gruntu i zimą spędzają często pod śniegiem chronione są przed przemarzeniem przez warstwę ściółki, obumarłych i żywych liści.

*rudbekia błyskotliwa Goldstrum*  
(*Rudbeckia fulgida*)



*jęczyczka pomarańczowa*  
(*Ligularia dentata*)



*bergenia sercowata*  
"Eroica"  
(*Bergenia cordifolia*)



## 6. Kolekcja roślin okrywowych iglastych



*Cypryśnik (Chamaecyparis)*



*jałowiec płozący 'Andorra Compact'  
(Juniperus horizontalis 'Andorra Compact')*





## 7. Kolekcja roślin ozdobnych z liści



*Berberys Thunberga (Berberis thunbergii)*

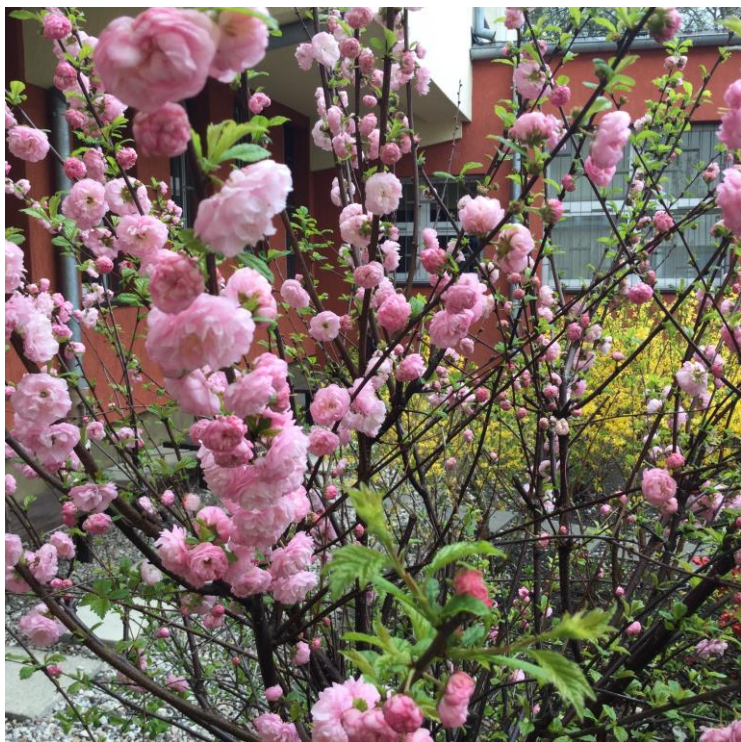
*dereń biały (Cornus alba)*



*Pęcherznica kalinolistna  
(Physocarpus opulifolius)*



## 8. Kolekcja roślin ozdobnych z kwiatów



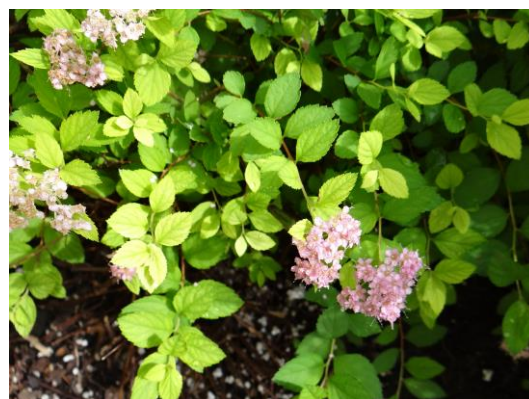
*Migdalek trójklapowy (Prunus triloba)*



*Lilak /bez/ Meyera (Syringa meyeri)*



*Pigwowiec pośredni 'Nicoline'  
(Chaenomeles superba 'Nicoline')*



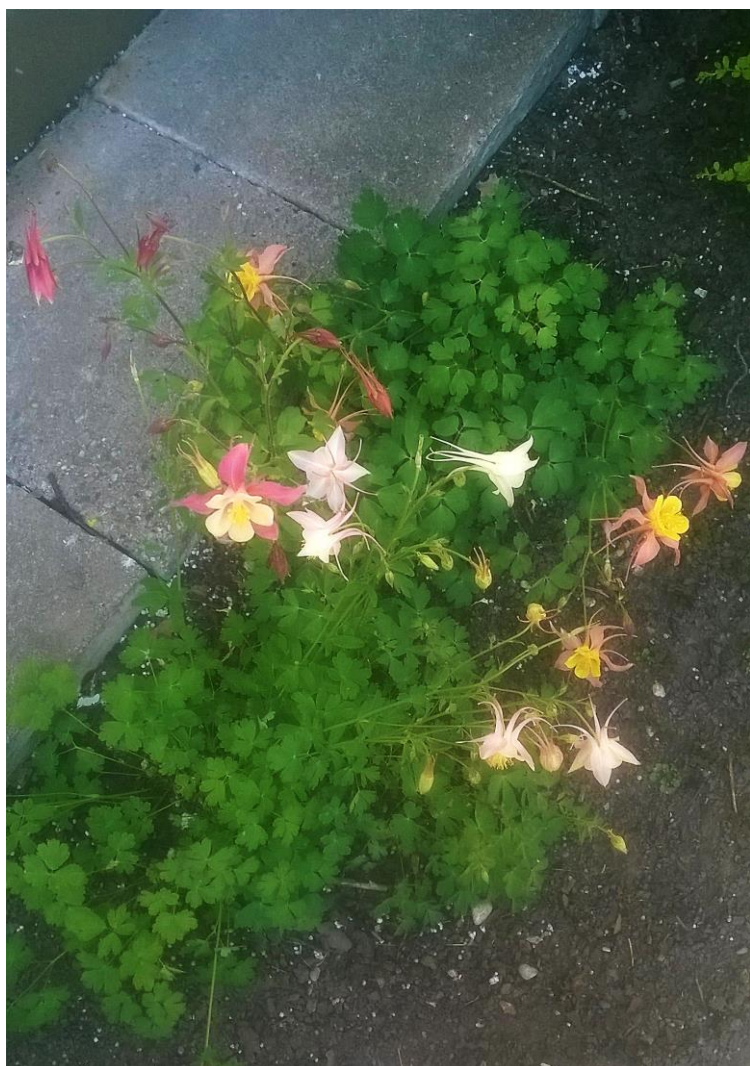
*tawuła japońska (Spiraea japonica)*

## 9. Kolekcja orlików

Orlik (*Aquilegia*) wywodzi się z rodziny jaskrowatych (*Ranunculaceae*). Jego nazwa wywodzi się z języka łacińskiego, w którym słowo *aquila* oznacza orzeł i nawiązuje do budowy kwiatu z ostrogami zakrzywionymi jak szpony orła.

Orlik -*Aquilegia* pochodzi z Europy i Afryki Północnej. W Polsce można spotkać dość rzadko dziko rosnącego orlika pospolitego, który jest objęty ochroną gatunkową. Od niego pochodzi wiele mieszańców, które są uprawiane jako rośliny ozdobne od niemal 300 lat.

Jego towarzystwa zdecydowanie unikają ślimaki, jest też stosowany w homeopatii jako roślina lecznicza. Orlik charakteryzuje się właściwościami moczopędnymi i żółciopędnymi. W naszym ogrodzie są orliki w różnych kolorach m.in. niebieski, różowy, biały, czy czerwony.



*Orlik pospolity*  
(*Aquilegia vulgaris*)



## 10. Iglaki kolumnowe



*żywotnik, tuja (Thuja)*



*cis pospolity (Taxus baccata)*



*jałowiec (Juniperus)*

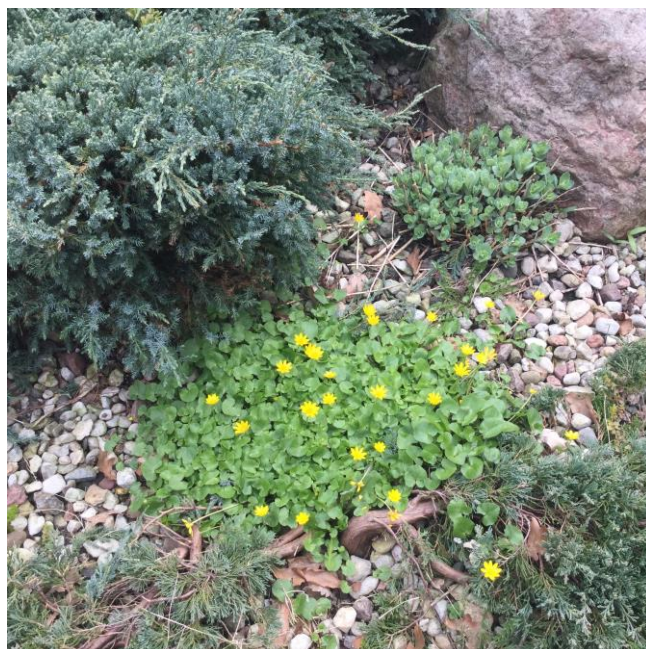


## 11. Rośliny rosnące na skalniaku

*bodziszek czerwony (Geranium sanguineum)*



*ziarnopłon wiosenny (Ficaria verna)*



*rozchodnik kamczacki*



*starzec popielny(srebrzysty)*



## 12. Kolekcja sosen

*Sosna gęstokwiatowa (Pinus densiflora)*

*Sosna bośniacka (Pinus leucodermis)*

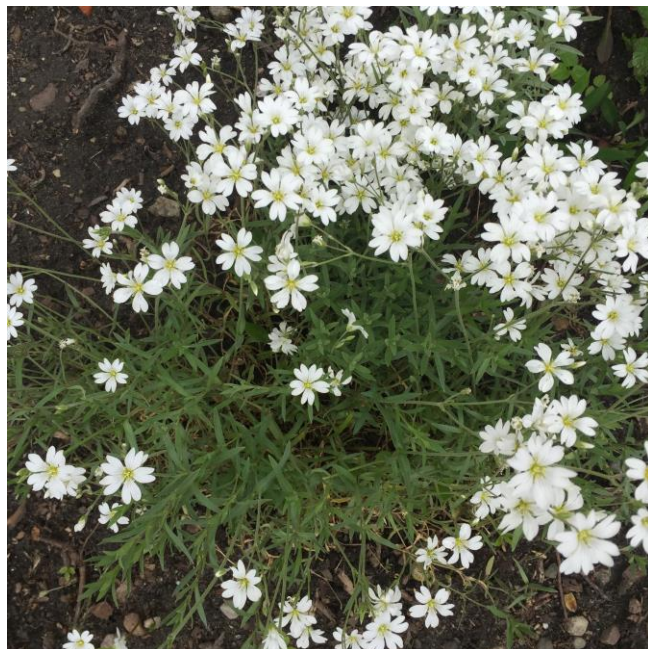


*Sosna górska, kosodrzewina, kosówka (Pinus mugo)*



## 13. Kolekcja roślin rosnących na piaskach

*rogownica kutnerowata (Cerastium tomentosum)*



*lawenda wąskolistna (Lavandula angustifolia)*

*nawłoc pospolita (Solidago virgaurea)*



# KOMPOSTOWNIK



*Szkolny kompostownik posiada z przodu przezroczystą szybę, aby można było obserwować proces kompostowania.*

Kompostowanie jest czynnością właściwie niezbędną w każdym ogrodzie. Jest to prosty sposób na poprawienie struktury gleby, dostarczenie roślinom niezbędnych składników pokarmowych i pożytecznych mikroorganizmów. W ten naturalny sposób doprowadzamy do unieszkodliwienia i powtórnego zagospodarowania odpadów organicznych. To dzięki niemu możemy w łatwy sposób zagospodarować dużą część naszych odpadów z ogrodu uzyskując przy tym wartościowy „zielony” nawóz organiczny nazywany kompostem.

Zagospodarowanie kompostownika w przyrodzie rozpoczynamy od ułożenia warstwy połamanych gałęzi (1-5 cm grubości), zaczynając od najgrubszych. Dzięki temu uzyskamy tzw. warstwę drenażową. Jest to także swoisty system wentylacyjny, bez którego powstawanie kompostu jest niemożliwe. Po ułożeniu gałęzi należy wysypać warstwę materiału, który będzie pochłaniać wodę wymywającą z górnych warstw substancje mineralne. Można zastosować do tego torf, słomę lub stary, częściowo rozłożony już kompost. Powyżej układa się odpady biodegradowalne, przekładane ziemią ogrodową, drobno rozkruszoną gliną lub iłem. Dobrze jest też dodawać na początek nieco gotowego kompostu. Gdy przyzma osiągnie wysokość ok. 120 cm (jednak nie więcej niż 1,5-2m), należy ją okryć ziemią lub słomą. Przyzma należy regularnie podlewać wodą lub, jak niektórzy, gnojówką roślinną z pokrzywy, rumianku i krwawnika. Istotne jest także przerzucanie kompostu – dzięki temu proces rozkładu materii przyspiesza. Na zimę przyzma trzeba okryć materiałem izolacyjnym, aby umożliwić dalszy rozkład materiału.

**Co wrzucamy do kompostownika?** Większość odpadów kuchennych i ogrodowych, takich jak: resztki owoców i warzyw, resztki roślinne, rozgniecione skorupki z jaj, fusy z kawy i herbaty, gałązki żywopłotów, ziemię z doniczek i skrzynek, przekwitnięte kwiaty, liście, skoszoną trawę, nadziemne części chwastów, niezadrukowany papier (papier śniadaniowy, chusteczki, serwetki, tektura itp.), a także słomę i siano. Nie wrzucamy do kompostownika mięsnych odpadów kuchennych i kości, zainfekowanych roślin ogrodowych.



Dojrzewanie kompostu trwa zwykle około 18 miesięcy (w kompostownikach z tworzyw sztucznych proces ten można skrócić nawet do 2 miesięcy). Dojrzały kompost ma jednolitą strukturę i zapach świeżej ziemi. Można go bez ograniczeń wykorzystywać do użyźniania gleby. Stosowanie kompostu nie grozi przenawożeniem ani zatruciem środowiska, jak to może mieć miejsce w przypadku nawozów sztucznych czy obornika. Dzięki stosowaniu kompostu uboga w składniki odżywcze i mineralne gleba staje się żyzna, bogata w humus i urodzajna, a my możemy cieszyć się jej plonami.

(wg materiałów z <http://abc-ogrodnictwa.pl/ogrod-kompostowanie>)

## Dokarmianie ptaków zimą



1. Ptakom podajemy wyłącznie pokarm niesolony
2. Dla ptaków najlepsze są nasiona roślin oleistych, ale warto je wymieszać z innymi gatunkami: prosem, pszenicą, owsem.
3. Żeby w karmniku nie było tłoku, warto mieszankę nasion zatopić w słoninie czy łożu i powiesić przy karmniku. Można też po prostu powiesić kawałek słoniny, ale bez soli czy przypraw. Lepiej wieszać ją w zacienionym miejscu, gdyż w nasłonecznionej okolicy będzie szybko jęłczeć, nawet w czasie mrozów.
4. W żadnym wypadku nie wolno wynosić ptakom spleśniałego chleba czy kilka dni temu gotowanej kaszy, bądź ryżu.
5. Zimą warto przy karmniku zamontować też poidelko, a nawet niewielką kufelkę z wodą. Woda podczas mrozów jest rarytasem - ptaki nie pozwolą jej zamarznąć, będą się w niej kąpać, a przede wszystkim pić.
6. Nasady w ogrodzie rodzimych gatunków krzewów, które rodzą owoce lubiane przez nasze ptaki zapewnią im stały dopływ pokarmu. Są to np. jarzębina, bez czarny, ognik szkarłatny, rokitnik, dereń...
7. Gdy temperatura nie spada poniżej zera i pokrywa śnieżna nie jest szczególnie gruba, ptaki sobie poradzą! Pamiętajmy jednak o systematycznym karmieniu, aż do wiosny, szczególnie w mroźne dni.

(wg materiałów z Dolnośląskiego Festiwalu Nauki, wrzesień, 2010 r.)

# CZTERY PORY ROKU W OGRODZIE

## Zima



Zimą nie przerywamy prac w ogrodzie!

Sprawdzamy osłony na krzewach ozdobnych. Jeśli są duże opady śniegu, regularnie oczyszczamy z niego drzewa i krzewy, aby się nie połamały. Karczujemy stare i chore rośliny.

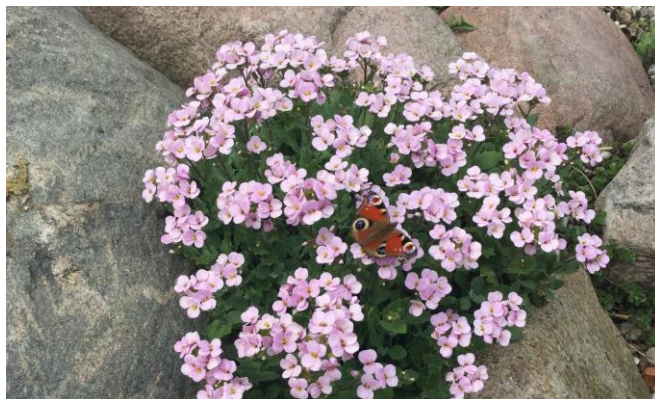
Jeżeli nie ma mrozu, przycinamy:

- żywopłoty z krzewów iglastych – trzeba to zrobić przed rozwojem pąków,
- krzewy ozdobne kwitnące późną wiosną lub latem – wycinamy pędy suche, chore, rosnące do wewnątrz krzewu.
- suche źdźbła traw ozdobnych.

Przeglądamy przechowywane cebule i bulwy roślin niezimujących w gruncie. Wszystkie chore egzemplarze usuwamy.



# Wiosna



Sprzątamy ogród po zimie. Zdejmujemy z bylin zimowe okrycia.

Siejemy rośliny jednoroczne i dwuletnie. Sadzimy drzewa i krzewy, ale tylko te, które wcześniej były uprawiane w pojemnikach.

Po przekwitnięciu prześwietlamy krzewy ozdobne kwitnące wiosną (m.in. migdałowce: trójklapowy i tawuły) oraz zasilamy je kompostem.

Ściółkujemy korą sosnową drzewa i krzewy (grubość warstwy powinna wynosić co najmniej 5 cm), szczególnie świeżo posadzone oraz słabo i płytko korzeniące się (np. lilaki, magnolie, różaneczniki, wrzosa i wrzośce). Korę rozkładamy na dobrze podlaną ziemię. Warto pamiętać, aby różanecznikom usunąć przekwitłe kwiatostany. Wrzośce po zakończeniu kwitnienia przycinamy, aby rośliny bardziej się zagęściły.

Lilakom (bzom) wycinamy pędy z przekwitłymi kwiatostanami.

Rozmnażamy wegetatywnie i przesadzamy byliny kwitnące wczesną wiosną, późnym latem i jesienią. Pobieramy sadzonki pędowe.

Roślinom cebulowym usuwamy zwiędłe kwiaty oraz owocostany (tzw. ogławianie) przekwitłych tulipanów, narcyzów i hiacyntów.

## Lato



Codziennie, gdy nie pada deszcz, podlewamy ogród!

Kosimy trawnik. Regularnie pielimy grządki i rabaty.

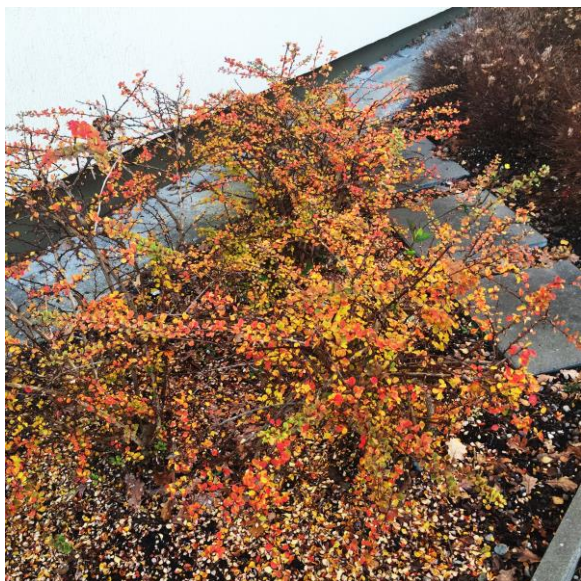
Przesadzamy i rozmnażamy wegetatywnie byliny skalne i rośliny okrywowe kwitnące wiosną (takie, jak np. rogownicę, rojniki, rozchodniki).

Wykopujemy cebule i bulwy roślin ozdobnych. Wszystkim roślinom ozdobnym usuwamy przekwitłe kwiaty – pobudzamy je w ten sposób do tworzenia nowych pąków.

Gromadzimy na pryzmie kompostowej resztki organiczne z gospodarstwa domowego, chwasty, skoszoną trawę. Pryzma kompostowa musi być stale wilgotna, ale nie zalana wodą. Z pryzmy założonej wiosną i zaszczerpionej aktywatorem kompostowym możemy już z dolnych warstw wydobywać dojrzały kompost i zasilać rośliny ogrodowe.



# Jesień



Grabimy wszystkie liście ze swojego trawnika. Niestety pozostawienie ich na trawie przez zimę może skutkować jej zniszczeniem. Wbrew pozorom nie tworzą one "kołderki" zabezpieczającej przed zimmem, ale płaszcz który nie pozwala trawie oddychać i w rezultacie

Przed pierwszym śniegiem należy jeszcze ostatni raz przyciąć trawnik i nawieźć go odpowiednio.

Rośliny w ogrodzie musimy zabezpieczyć przed wiatrem, deszczem, mrozem oraz śniegiem.

Ważnym zabiegiem pielęgnacyjnym jest usuwanie zbędnych i zniszczonych gałęzi drzew i krzewów.

Czyścimy budki lęgowe ptaków.

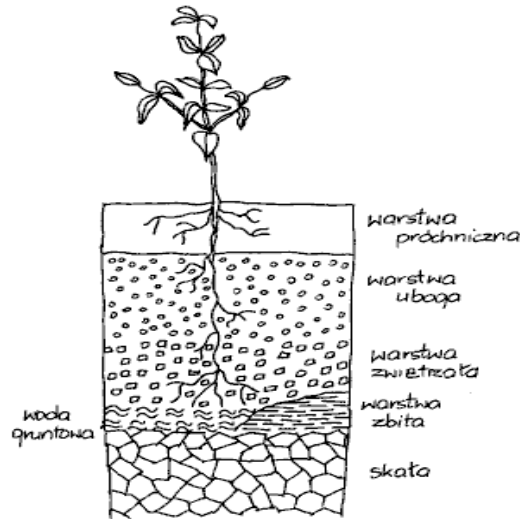
*(wg materiałów z <http://www.wymarzonyogrod.pl/> oraz miesięcznika Dzialkowiec)*

# Przewodnik po szkolnym ogrodzie dydaktycznym

## KARTA PRACY Z CHEMII

### Gleba i jej właściwości.

**Gleby** to zewnętrzna warstwa litosfery powstała wskutek wietrzenia skał. Pierwszymi roślinami, które zasiedlają skały, są porosty. W miarę postępowania procesu wietrzenia pojawiają się rośliny wyższe, których korzenie wrastają w szczeliny skał. Ze szczątków obumarłych roślin **powstaje** próchnica.



### Zadanie 1

Wykonaj doświadczenie. Napisz obserwacje i sformułuj wnioski.

Temat doświadczenia: Badanie właściwości sorpcyjnych oraz odczynu gleby.

Przygotuj dwie szklanki, lejek, sącdek (wykonany z bibuły, chusteczek higienicznych lub filtr do parzenia kawy) i dwie tabletki węgla leczniczego „Carbo” – dostępny w aptekach.

Węgiel rozkrusz i wrzuć do szklanki z wodą zabarwioną atramentem. Całość wymieszaj. Otrzymaną zawiesinę przesącz. Następnie papierkiem uniwersalnym zbadaj odczyn przesącza.

Obserwacja: Ciecz po przesączeniu jest....., a na sączku

..... . Papierek uniwersalny barwi się na  
.....

Wniosek:.....

.....  
.....  
.....  
.....



# **Przewodnik po szkolnym ogrodzie dydaktycznym**

## **KARTA PRACY Z FIZYKI**

### **Słońce w ogrodzie**

1. Wyjaśnij powstawanie obszarów cienia i półcienia za pomocą prostoliniowego rozchodzenia się światła w ośrodku jednorodnym.



2. Wraz ze zmianą położenia Słońca nad widnokreślami zmienia się długość cienia. Określ jaką długość ma cień:

- po wschodzie słońca .....
- w południe .....
- przed zachodem słońca .....

3. Zaobserwuj i opisz jak rozchodzą się promienie słoneczne?

.....

.....

.....

.....

.....

4. Wymień kilka ciał, które tak jak Słońce emitują światło.

.....

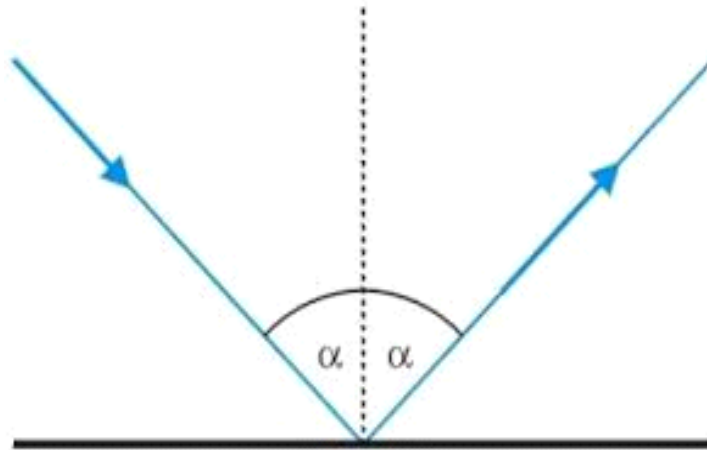
.....



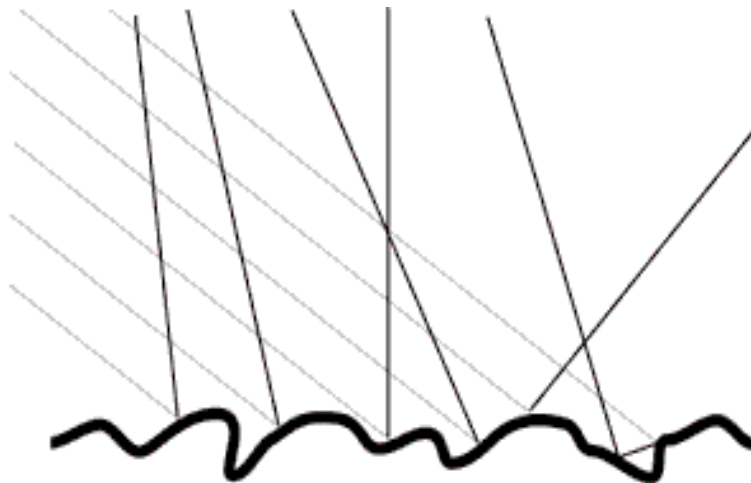
## Przewodnik po szkolnym ogrodzie dydaktycznym

### 5. Prawo odbicia

Zaznacz na poniższym schemacie promień słoneczny padający, promień odbity, kąt padania i kąt odbicia. Na czym polega prawo odbicia.?



6. Co się dzieje z promieniami słonecznymi, które padają na nierówną powierzchnię?



.....

.....

.....

.....

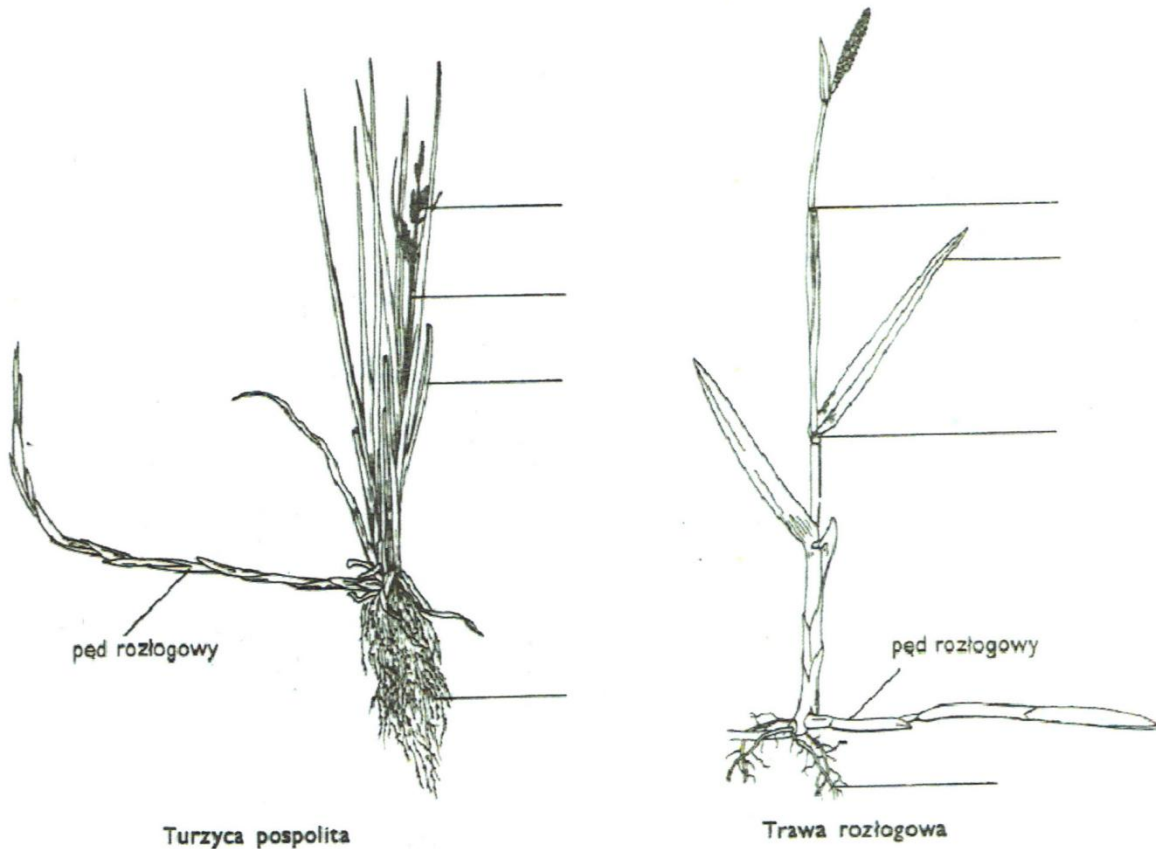
.....

# Przewodnik po szkolnym ogrodzie dydaktycznym

## KARTA PRACY Z BIOLOGII

### Ćwiczenie 1

Porównaj trawy z turzycami i uzupełnij opisy na rysunkach.



### Ćwiczenie 2

Z podanych cech charakterystycznych traw i turzyc wybierz te, które charakteryzują turzycę oraz te, które charakteryzują trawy. Wpisz je do niżej umieszczonej tabelki:

mają łodygę pełną, mają łodygę pustą zwaną źdźbłem, posiadają łodygę okrągłą, posiadają łodygę trójkanciastą, łodyga posiada węzły, łodyga nie posiada węzłów, liście mają brzegi ostre, liście mają brzegi gładkie, mają wiązkowy system korzeniowy, rosną na łąkach kwaśnych podmokłych, rosną na łąkach żyznych, chętnie zjadane są przez zwierzęta, nie nadają się na paszę dla zwierząt.

Cechy charakterystyczne turzyc	Cechy charakterystyczne traw

## **Przewodnik po szkolnym ogrodzie dydaktycznym**

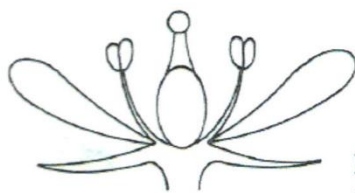
### **Cwiczenie 3**

Korzystając z podanych wiadomości napisz wzory kwiatowe i wykonaj narysy kwiatów zebranych w ogrodzie kwiatów.

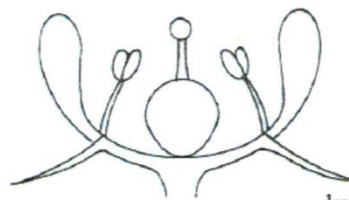
Podział kwiatów ze względu na budowę morfologiczną

kwiaty bez okwiatu nazywamy nagimi „ „ słupków „ męskimi „ „ pręcików „ żeńskimi „ ze słupkami i pręcikami „ obupłciowymi	turzyce, trawy wierzba } rozdzielnopłciowe „ } płciowe tulipan, jabłoń i inne	
„ wg symetrii:	dwuboczne * promieniste ↓ grzbieciste niesymetryczne	<i>Dicentra spectabilis</i> lilia, jabłoń groch, fasola paciorecznik (podr. s. 248)
„ wg części składowych	3-krotne 4-krotne 5-krotne itd.	trzykrotka bez lilak jabłoń
okwiat może być	wolny w różnym stopniu ze sobą zrosnięty	tulipan, mak bez lilak

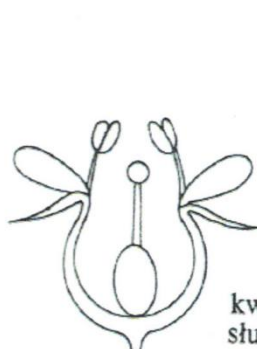
Stosunek dna kwiatowego do części kwiatu:



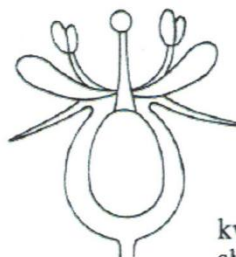
kwiat dolny,  
słupek górny



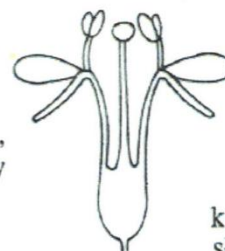
kwiat kożalążniowy,  
słupek górny



kwiat kożalążniowy,  
słupek pośredni



kwiat górny,  
słupek dolny



kwiat górny,  
słupek dolny

## Przewodnik po szkolnym ogrodzie dydaktycznym

### Wzory i diagramy kwiatowe

W celu przedstawienia w skrócie morfologicznej budowy kwiatów posługujemy się wzorami oraz narysami (diagramami) kwiatów.

Wzór kwiatu przedstawia budowę kwiatu za pomocą umownych liter, liczb i znaków:

P — okwiat niezróżnicowany

K — kielich

C — korona

A — pręcikowe

G — słupkowe

Liczby przy literach podają ilość elementów kwiatowych w okółku

Znak (+) — łączy okółki złożone z tych samych składników

Nawias ( ) — oznacza zrośnięcie się listków

Kreska nad liczbą owocolistków — oznacza słupek dolny

Wzór kwiatu jabłoni:

\*  $K_{(5)} C_5 A_{10+10} G_{(5)}$

Wzór kwiatu tulipana:

\*  $P_{3+3} A_{3+3} G_{(3)}$

Wzór śliwowych (śliwa, wiśnia, morela, brzoskwinia, tarnina)

\*  $K_5 C_5 A_{n \times 10} G_1$

Wzór kwiatu grochu

↓ \*  $K_{(5)} C_5 A_{(9)+1} G_1$

### Diagramy (narysy) kwiatowe

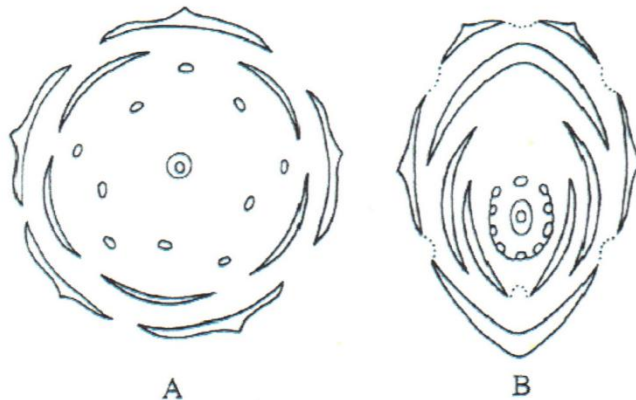


Diagram kwiatu: A — o symetrii promienistej, B — o symetrii grzbiecistej

## ***Przewodnik po szkolnym ogrodzie dydaktycznym***

### **KARTA PRACY Z GEOGRAFII**

Zadania 1-3 wykonaj na podstawie planu ogrodu dydaktycznego przy IV LO

Zadanie 1. Oblicz rzeczywistą:

a) szerokość ogrodu,

b) długość ogrodu.

Zadanie 2. Oblicz rzeczywistą powierzchnię ogrodu. Wynik podaj w:

a) m<sup>2</sup>,

b) arach.

Zadanie 3. Uzupełnij legendę planu:

a) dorysuj każdej grupie roślin inną sygnaturę powierzchniową w przygotowanych do tego miejscach,

b) dodaj do legendy pod nr 14-16 trzy dowolne elementy znajdujące się z ogrodu, których nie zamieszczono na planie,

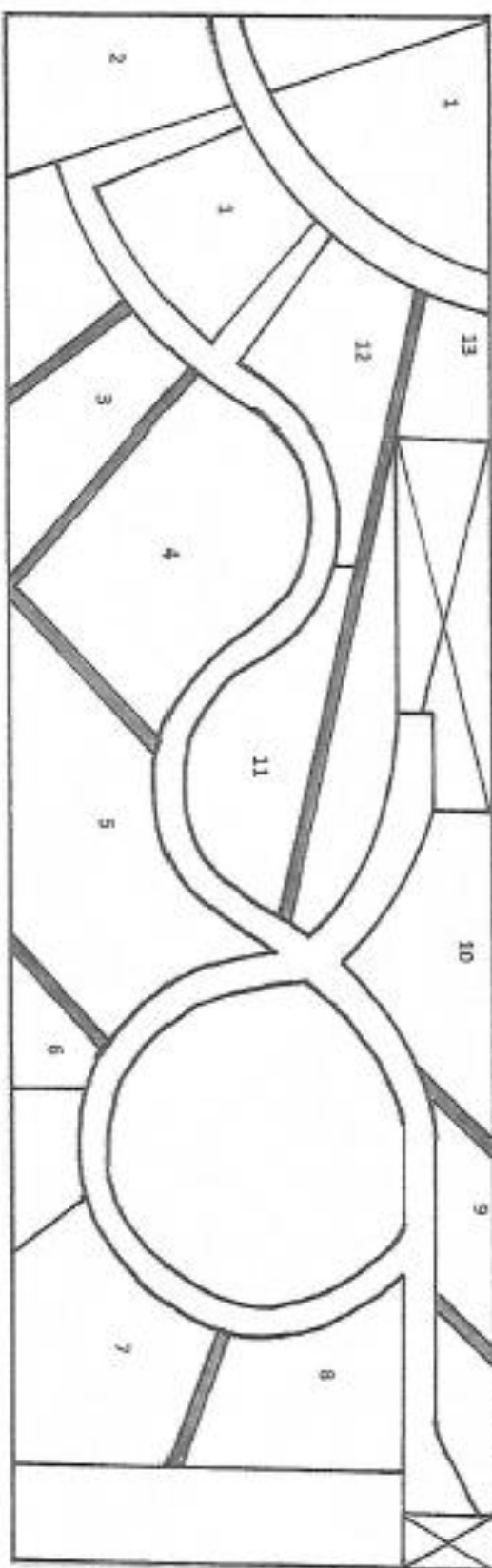
c) stwórz dla wybranych w podpunkcie b) elementów sygnatury i zapisz je w odpowiednich miejscach legendy,

d) nanieś na plan wszystkie wymienione w legendzie elementy przy pomocy utworzonych sygnatur.

# Przewodnik po szkolnym ogrodzie dydaktycznym

Plan ogrodu dydaktycznego IV LO w Elblągu

Skala 1:200



## Legenda:

- 1 rośliny kwiatowe
- 2 trawy
- 3 zieleń
- 4 rośliny okrywowe liściaste

- 5 byliny
- 6 rośliny okrywowe iglaste
- 7 rośliny ozdobne z kwiatów
- 8 rośliny ozdobne z liści

- 9 rośliny jednoroczne
- 10 jaskółce i tuję kolonadowe
- 11 rośliny rosnące na skalniaku
- 12 sciany

- 13 rośliny rosnące na piaskach
- 14
- 15
- 16

## ***Przewodnik po szkolnym ogrodzie dydaktycznym***

### **KARTA PRACY Z JĘZYKA ANGIELSKIEGO**

I. Uczniowie siadają swobodnie na ławkach w ogrodzie w taki sposób żeby wszyscy się widzieli. Nauczyciel rozpoczyna zajęcia poprzez kilka pytań, prowokuje do krótkich odpowiedzi.

1. Do you enjoy spending time in the fresh air? Why/why not?
2. Can you see any advantages of having a garden? What may be a problem if you have a garden?
3. Can you do your homework in the garden?
4. What are the advantages of working in the garden?
5. Why do people need to work outdoors sometimes?

II. Nauczyciel zachęca do skorzystania ze słowników internetowych i pracy w grupach. Uczniowie przygotowują sobie słownictwo i pomysły w tychże grupach.

1. Present examples of what you can do in your garden:
  - a. tools you need (karta pracy nr 1)
  - b. activities you do (karta pracy nr 2)

III. Nauczyciel kieruje wypowiedzi w stronę ochrony środowiska. Dzieli uczniów na dwie grupy:

- a. Do you think people destroy the environment?
- b. What do people do to protect nature?

IV. Nauczyciel rozdaje karty pracy utrwalające słownictwo. (karta pracy nr 3)

# Gardening





*Przewodnik po szkolnym ogrodzie dydaktycznym*

karta pracy nr 2

# Gardening



1



2



3



4



5



6



7



8



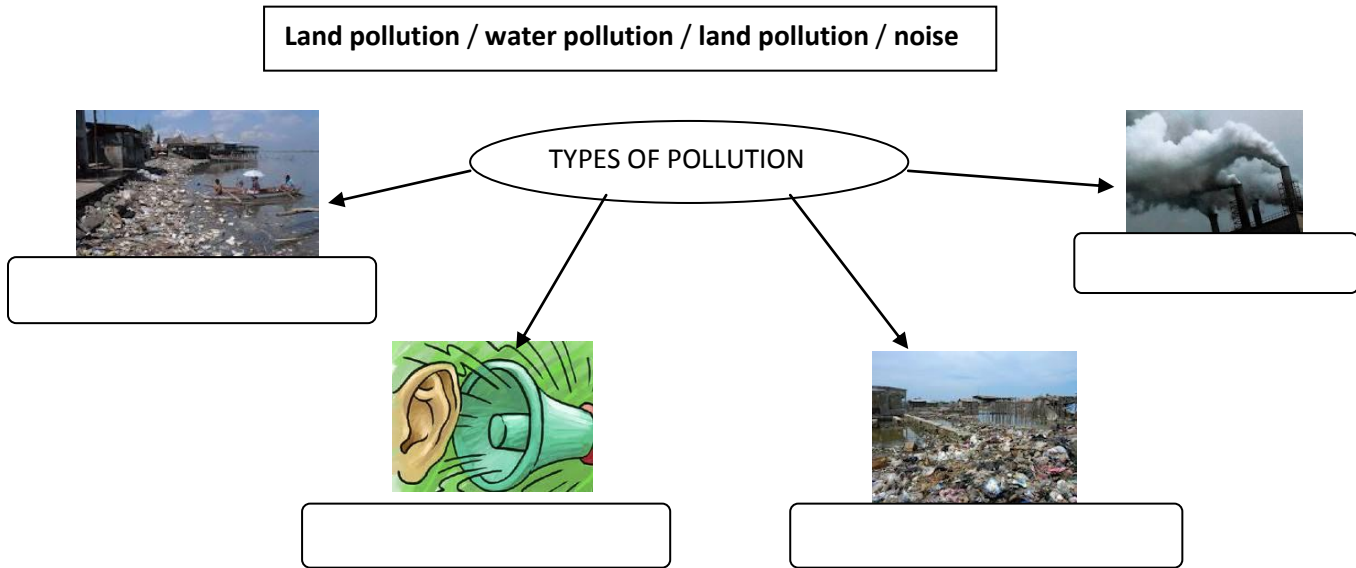
9

✎ Write the action words under the pictures:

watering mowing picking digging spraying  
planting raking weeding hoeing

**Przewodnik po szkolnym ogrodzie dydaktycznym**  
karta pracy nr 3

1)a) Label the pictures with the expressions from the box



b) What are the effects of pollution on the environment and on the people?

Look at the labeled pictures and complete the table:

<b>headache</b>	<b>Hole in the ozone layer</b>	<b>smog</b>	<b>Disease / sickness</b>	<b>Chemical reaction</b>	<b>Skin rash</b>
<b>burn</b>	<b>Breathing problem</b>	<b>Acid rain</b>	<b>stomachache</b>	<b>deafness</b>	<b>weakness</b>

Effects of pollution on people	Effects of pollution on the environment

2)a) Now, with your partner read text1 and text 2 and find out the causes and the effects of each type of pollution

TEXT 1

**Because** factories release fumes, the air people breathe gets polluted. Other well-known effects of fumes are smog, acid rain and holes in the ozone layer.

TEXT 2

Living in noisy overcrowded towns has become dangerous **because** everyday exposure to noise can cause headache, earaches and may lead to deafness.

**Przewodnik po szkolnym ogrodzie dydaktycznym**

Text	Type of pollution	causes	Effects
1			- - -
2			- - -

b) Then, answer the question:

**Why** is the air we breathe polluted? (text 1)

→ The air we breathe is polluted  .....

3) Read text 3 and text 4 and answer the questions:

TEXT 3

Toxic substances found in the food we eat and the air we breathe accumulate in our bodies and **result in** poor health like weakness, pains, aches disease and sickness.

TEXT 4

Paints, solvents, glues are all inflammable. They can catch fire and **result in** burns, skin rashes or risky chemical reactions.

a) Find equivalent expressions from text 3:

**Contaminated food** =

.....

**Polluted air** =

.....

b) Are contaminated food and polluted air harmful of our health? Justify.

.....

c) Read text 4 and label the pictures:



1 .....



2 .....

c) What can happen when inflammables catch fire?

.....

d) Connect the sentence parts with a **linker of consequence**:

Inflammables can catch fire.

-  
-  
-  
-

They can be harmful for the environment and people's health.

4) Circle the correct alternative:

Pollution is dangerous. (**That's why / Because / But**) everyone has to take actions against it. For example:

☛ (**Therefore / whereas / because**) household chemicals are harmful, we must handle them with care.

☛ Batteries from toys, mobile phones and cars leak heavy metals. (**Because / So / Can**) they must be disposed of properly.

☛ Moreover, people cut trees. (**As a result / First / Because**) many bird species disappear.

☛ Besides, plastic bags are a major source of waste. (**Therefore / Because / will**) we should not throw them everywhere.



Przewodnik po szkolnym ogrodzie dydaktycznym

KARTA PRACY Z JEZYKA HISZPAŃSKIEGO

Ćwiczenie 1



¿QUÉ TIEMPO HACE?



# Przewodnik po szkolnym ogrodzie dydaktycznym

## Ćwiczenie 2

### Las estaciones

¿Con qué estación del año se relacionan estas palabras?

			
El verano	El otoño	El invierno	La primavera
-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----

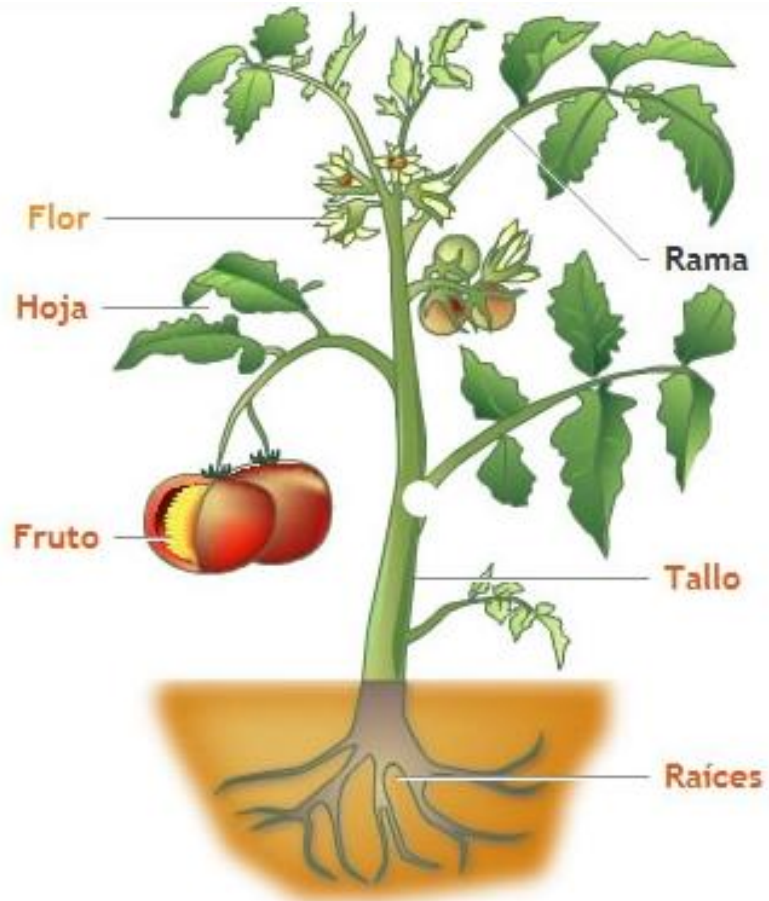
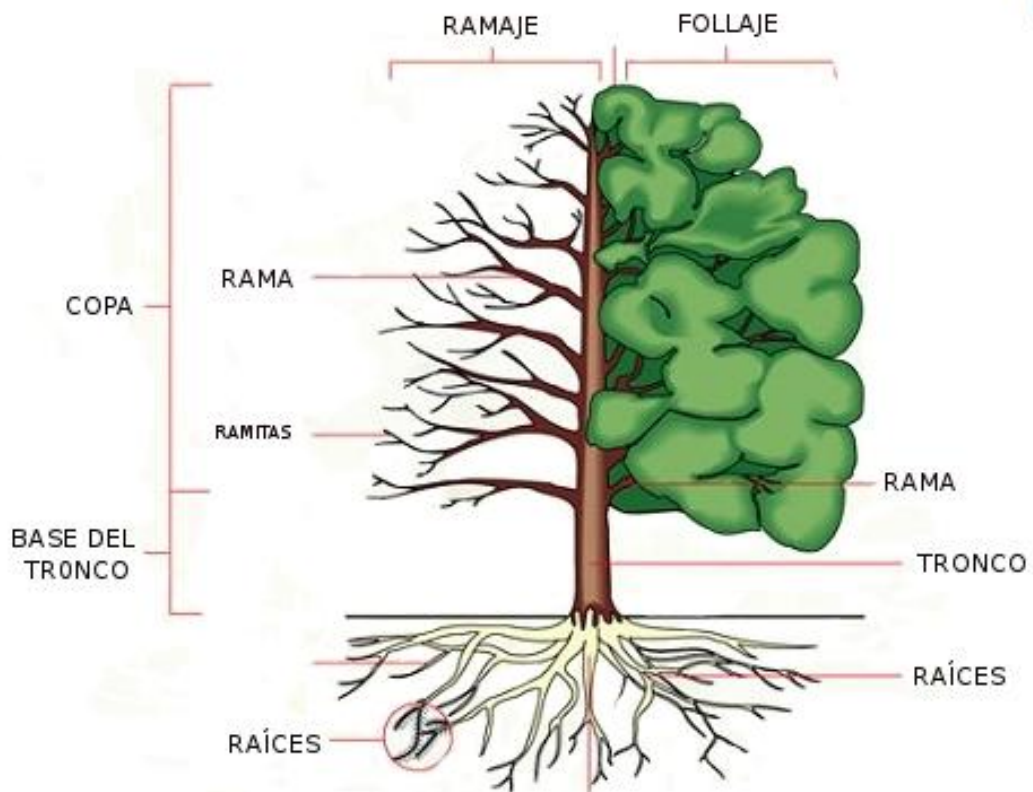
## Ćwiczenie 3

### Los Colores

 azul	 amarillo	 rojo
 anaranjado	 verde	 morado
 café	 gris	 rosado
 blanco	 negro	

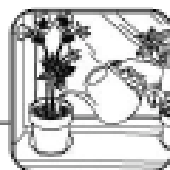
# Przewodnik po szkolnym ogrodzie dydaktycznym

## Ćwiczenie 4



KARTA PRACY Z JEZYKA NIEMIECKIEGO

Pflanzenerkundung



Pflanzen für mich

Bei einem Rundgang auf dem Gelände achtest du besonders auf Spielmöglichkeiten jedoch weniger auf die Pflanzen. Führts du aber einen Rundgang durch, bei dem deine Aufmerksamkeit nur auf die Pflanzen gelegt wird, kannst du eine Überraschung erleben.



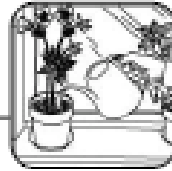
Welche Vielfalt an unterschiedlichen Farben, Formen, Gerüchen und Eindrücken von Pflanzen auf uns wirken, kannst du hier entdecken!

Du brauchst: Ein Bestimmungsbuch, Buntstifte, eine Lupe

1. Erkunde dein Gelände und achte dabei besonders auf die Pflanzen. Welche Pflanze ist die schönste, die kleinste oder die größte auf deinem Gelände? Nimm ruhig auch mal die Lupe zur Hilfe.
2. Betrachte die Tabelle und suche die "besonderen" Pflanzen, trage den Fundort ein und beschreibe oder zeichne sie.

Pflanzen	Beschreibung/ Zeichnung	Fundort
Die kleinste Pflanze		
Die größte Pflanze		
Die schönste Pflanze		
Die unansehnlichste Pflanze		

## Pflanzenerkundung



Pflanze	Beschreibung/ Zeichnung	Fundort
Die Pflanze mit der hellsten Blüte		
Die Pflanze mit der dunkelsten Blüte		
Eine Pflanze die unangenehm riecht		
Eine Pflanze, die gut riecht		
Eine Pflanze, die ich besonders gut finde.		

- Vergleichen** eure Ergebnisse miteinander. Gibt es Gemeinsamkeiten?

  - Gibt es Bereiche im Gelände, wo mehrere von einem Pflanzentyp zu finden sind?
  - Gibt es Bereiche im Gelände, wo keine von den Pflanzentypen vorkommen?
- Suche** dir eine Pflanze aus, die du favorisierst. Diese kannst du dir näher betrachten. (Mit dem Anregungsbogen "Themenheft meiner Pflanze" kannst du weiterarbeiten.)



Bist du von den Ergebnissen überrascht? Willst du noch andere Pflanzen suchen?  
Entscheidet, wie ihr weiter vorgehen wollt.



## Frühlingsblumen und ihre Speicherorgane

Fülle die Lücken im Text mit den unten stehenden Wörtern richtig aus.



Nach dem langen \_\_\_\_\_ strecken die Frühblüher wieder ihre Köpfe aus der Erde. Daran erkennen wir, es ist \_\_\_\_\_. Diese Blumen erhielten ihren Namen, weil sie schon vor den ersten \_\_\_\_\_ aus dem Boden sprießen. Damit das möglich ist, besitzen diese Pflanzen unter der Erde spezielle \_\_\_\_\_. Manche Blumen haben eine Zwiebel als Vorratsorgan, andere eine Knolle und wieder andere Wurzeln. In denen lagern sie im vorigen Sommer und Herbst verschiedene \_\_\_\_\_ ein.

Durch das Schmelzen des \_\_\_\_\_ wird der Boden weich und Wasser dringt in die \_\_\_\_\_ der Frühblüher ein. Das Wasser transportiert so die Nährstoffe in alle Pflanzenteile, die dadurch die \_\_\_\_\_ zum Wachsen erhalten.

Laubblättern  
Speicherorgane  
Vorratskammern  
Nährstoffe  
Schnees  
Frühling  
Winter  
Kraft



## Arbeitsgeräte für die Gartenarbeit



Rasenmäher - Setzholz - Gießkanne - Gartenschere - Rechen  
Spaten - Grubber - Pflanzkelle - Scheibtruhe (Schubkarren)

Mit der \_\_\_\_\_ (dem \_\_\_\_\_) kann der Gärtner Erde und Mist transportieren. Den \_\_\_\_\_ braucht er zum Umstechen und den \_\_\_\_\_ zum Ebenen der Erde. Mit dem \_\_\_\_\_ macht er ein kleines Loch in die Erde, damit er die Pflanzen einsetzen kann. Mit der \_\_\_\_\_ schaufelt er das Pflanzloch wieder zu. Den kleinen \_\_\_\_\_ benötigt der Gärtner zum Ausjäten des Unkrautes. Mit der \_\_\_\_\_ schneidet er kleinere Äste ab. Eine \_\_\_\_\_ verwendet er zum Begießen der Pflanzen. Mit dem \_\_\_\_\_ mäht er seinen Rasen.

## Arbeitsgeräte für die Gartenarbeit

(Lösung)



Scheibtruhe



Grubber



Rasenmäher



Spaten



Gießkanne



Rechen



Pflanzkelle



Setzholz



Gartenschere

Rasenmäher - Setzholz - Gießkanne - Gartenschere - Rechen  
Spaten - Hacke - Pflanzkelle - Scheibtruhe (Schubkarren)

Mit der **Scheibtruhe** (dem **Schubkarren**) kann der Gärtner Erde und Mist transportieren. Den **Spaten** braucht er zum Umstechen und den **Rechen** zum Ebenen der Erde. Mit dem **Setzholz** macht er ein kleines Loch in die Erde, damit er die Pflanzen einsetzen kann. Mit der **Pflanzkelle** schaufelt er das Pflanzloch wieder zu. Den kleinen **Grubber** benötigt der Gärtner zum Ausjäten des Unkrautes. Mit der **Gartenschere** schneidet er kleinere Äste ab. Eine **Gießkanne** verwendet er zum Begießen der Pflanzen. Mit dem **Rasenmäher** mäht er seinen Rasen.