

„W mojej ojczyźnie, do której nie wrócę,
Jest takie leśne jezioro ogromne,
Chmury szerokie, rozdarte, cudowne (...)
I płytkich wód szept w jakimś
zmroku ciemnym
I dno, na którym są trawy cierniste,
Mew czarnych krzyk, zachodów zimnych czerwień,
Cyranek świsty w górze porywiste.”
Czesław Miłosz



Temat: Poznajemy walory przyrodniczej ścieżki edukacyjnej Jeziora

Cele:

- wyrabianie nawyku obcowania z przyrodą,
- doskonalenie umiejętności prowadzenia obserwacji i badań środowiska przyrodniczego,
- uwrażliwianie na piękno przyrody Wigierskiego Parku Narodowego,
- kształtowanie więzi emocjonalnej z własnym regionem.

Etap edukacyjny: szkoła podstawowa – klasy IV-VI, gimnazjum i szkoła ponadgimnazjalna. (Propozycje zadań w kartach pracy nauczyciel dopasowuje do etapu edukacyjnego i możliwości percepcyjnych uczniów).

Metody: wykład, obserwacja, badanie, praca z atlasem, kluczem i przewodnikiem, laboratoryjna.

Formy pracy: indywidualna i grupowa.

Miejsce i czas realizacji zajęć: ścieżka edukacyjna *Jeziora*, 4-6 godzin.

Środki dydaktyczne: przewodnik po ścieżce *Jeziora*, atlasy roślin i zwierząt, klucze do rozpoznania makrofauny dennej jeziora Wigry, karty pracy i planszety, mikroskopy, lupy, lornetki, zestaw walizkowy do badania wody, apteczka pierwszej pomocy.

Przebieg zajęć:

1. Rozpoczynamy zajęcia od krótkiego wykładu na temat walorów Wigierskiego Parku Narodowego w Ośrodku Edukacji Środowiskowej nad Zatoką Słupiańską.
2. Pokazujemy na mapie trasę naszej wyprawy. Dzielimy uczniów na 3 grupy. Każda grupa wraz z przewodnikiem (nauczyciel, pracownicy Sekcji Edukacji WPN) zaczyna zwiedzanie od wybranego przez siebie fragmentu ścieżki *Jeziora* i pracuje według przydzielonych kart pracy. Do każdej karty pracy będą potrzebne inne pomoce. Przypominamy o zasadach bezpiecznego zachowania się na wycieczce, szczególnie nad wodą, a także obchodzenia się z chemikaliami – odczynnikami podczas badań.
3. Wyjście w teren i poznanie walorów przyrodniczych ścieżki *Jeziora*, według opracowanych kart pracy, które należy uzupełnić na kolejnych przystankach. Do pokonania mamy dziewięć przystanków. Pierwszym przystankiem może być *Jeziora Wigry*, następnie *Suchar Wielki*, *Porosty*, *Przyroda i sztuka*, *Historia wsi Słupie*, *Jezioro Długie*, *Torfowisko*.

Literatura:

Aichele Heinz-Werner D. i R., Schwegler A./ Czekalski M., Przymęska J. (przekład i adaptacja), *Jakie to drzewo?*, PWRiL, Warszawa 1998.

Engelhard W., / Łukowski S. (tł. z j.niem.), *Flora i fauna wód śródlądowych - przewodnik*, MULTICO, Oficyna Wydawnicza, Warszawa 1998.

Häfner M./ Bonenberg K. (red. wyd. pol.), *Ochrona Środowiska. Księga eko-testów do pracy w szkole i w domu*, Polski Klub Ekologiczny, Kraków 1993 (przekład z j. niemieckiego).

Kamiński M., Kołodziejczyk A., Koperski P., *Klucz do oznaczania słodkowodnej makrofauny bezkręgowej*, PIOŚ, Warszawa 1998.

Kłosowscy S. i G., *Rośliny wodne i bagienne*, MULTICO, Oficyna Wydawnicza, Warszawa 2001.

Lipnicki L., *Porosty Borów Tucholskich. Przewodnik do oznaczania gatunków listkowatych i krzaczkowatych*, PN „Bory Tucholskie”, Charzykowy 2003.

Lipnicki L., Wójciak H., *Porosty. Klucz – atlas do oznaczania najpospolitszych gatunków*, WSiP, Warszawa 1995.

Praca zbiorowa, (Behnke L., Lewicka-Kłoszewska B., Pillich B., Wrona P.), *Podręcznik do wykonywania badań jakości wód dla szkół ponadpodstawowych*, NFOŚ i KCEE, Warszawa 1992 (przekład z amerykańskiego podręcznika).

Praca zbiorowa, *Polska Czerwona Księga Roślin*, Instytut Botaniki PAN, Kraków 2001.

Praca zbiorowa, *Przewodnik po ścieżce edukacyjnej Jeziora*, WPN, Lublin 2001.

Wesołowska L., *Przewodnik do rozpoznawania niektórych organizmów wodnych występujących w Wigierskim Parku Narodowym*, WPN 2003.

Wójciak H., *Flora Polski. Porosty, Mszaki, Paprotniki*, MULTICO Oficyna Wydawnicza, Warszawa 2003.

Wiesława Malinowska

Karta pracy nr 1

Data

Imię i nazwisko lidera grupy

Grupa

Szkoła

Badamy makrofaunę denną jeziora Wigry

Pomoce:

- buty gumowe, wiadra, sitka, kuwety,
- mikroskopy, lupy binokularne, igły preparacyjne, szkiełka podstawowe i nakrywkowe, przewodniki i klucze do oznaczania bezkręgowców wodnych.

1. Pobierz 10 prób z dna jeziora Wigry, według wskazówek prowadzącego zajęcia.
2. Wróć do sali mikroskopowej Ośrodka Edukacji Środowiskowej nad Zatoką Słupiańską i dokonaj obserwacji przy pomocy mikroskopów i lup.
3. Rozpoznaj złowione organizmy i wypełnij tabelę.

| Lp. | Złowione organizmy | Nazwa gromady | Ilość w kuwecie | Własne spostrzeżenia |
|-----|---------------------|---------------|-----------------|----------------------|
| 1. | Rurecznik pospolity | Skąposzczety | | |
| 2. | Larwa jętki | Owady | | |
| 3. | | | | |
| 4. | | | | |
| 5. | | | | |
| 6. | | | | |
| 7. | | | | |
| 8. | | | | |
| 9. | | | | |
| 10. | | | | |

| | | | | |
|-----|--|--|--|--|
| 11. | | | | |
|-----|--|--|--|--|



Karta pracy nr 2

Badamy Suchar Wielki

Pomoce:

- Zestaw walizkowy do badania wody.

Będziemy badać:

- zawartość tlenu rozpuszczonego w wodzie,
- zasadowość,
- kwasowość,
- zawartość dwutlenku węgla,
- twardość wody,
- zawartość fosforanów.

Podział grupy na 6 podgrup. Każda podgrupa wykonuje przydzielone badanie.

I. Oznaczanie zawartości tlenu rozpuszczonego w wodzie.

Używamy odczynników o nazwie angielskiej - dissolved oxygen. Ćwiczenie wykonujemy według instrukcji dołączonej do zestawu badawczego.



II. Oznaczanie zasadowości

Używamy odczynników o nazwie – alkalinity. Ćwiczenie wykonujemy według instrukcji dołączonej do zestawu badawczego.



III. Oznaczanie kwasowości

Używamy odczynników o nazwie angielskiej - acidity. Ćwiczenie wykonujemy według instrukcji dołączonej do zestawu badawczego.



IV. Oznaczanie dwutlenku węgla

Używamy odczynników o nazwie angielskiej - carbon dioxide. Ćwiczenie wykonujemy według instrukcji dołączonej do zestawu badawczego.



V. Oznaczanie twardości

Używamy odczynników o nazwie angielskiej - hardness. Ćwiczenie wykonujemy według instrukcji dołączonej do zestawu badawczego.



VI. Oznaczanie zawartości fosforanów

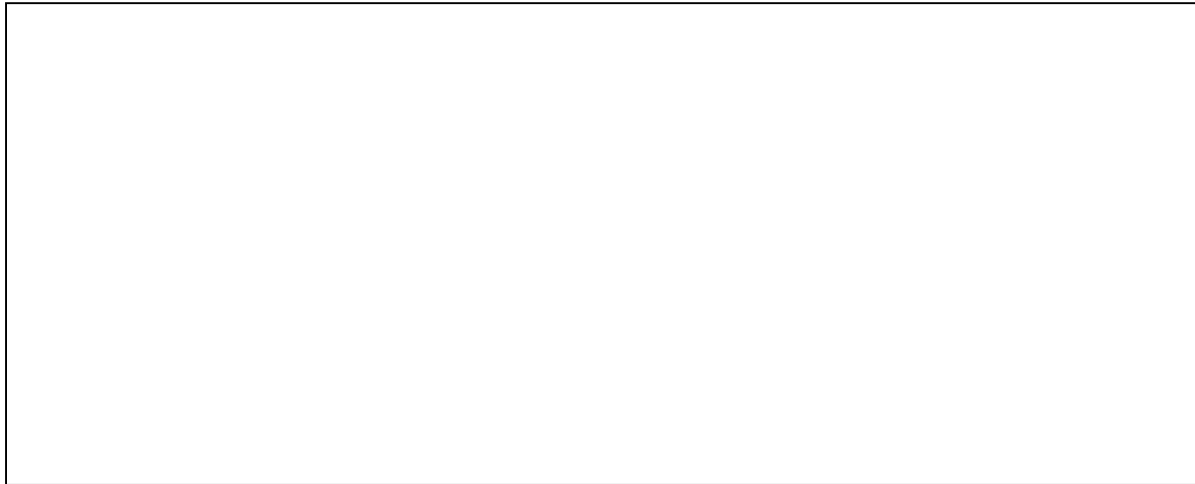
Ćwiczenie wykonujemy według instrukcji dołączonej do zestawu badawczego.



Karta pracy nr 3

3. Naszkicuj rzeźbę i nadaj jej tytuł

„.....”



4. Napisz haiku* na temat rzeźby i miejsca, w którym się znalazłeś. Możesz skorzystać ze słowniczka wyrazowego: *smukłe, strawione ogniem, granica życia, ogień, kontrast życia i śmierci, czas, unicestwienie, budzące się do życia itp.*

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

***Haiku** - japoński wiersz, jest obrazkiem - szkicem, notującym aktualny stan jakiegoś wycinka świata w sposób najpełniejszy, ponieważ oddaje jego barwę, muzykę, nawet zapach i całą otaczającą go atmosferę, działającą na uczucia piszącego i czytelnika. Poezja ta mówi o zwyczajnych zdarzeniach i prostych czynnościach. W haiku najistotniejsza jest jego zwięzłość i wielka oszczędność słów. Dlatego najlepiej zachować skróty myślowe i charakterystyczny rytm 5 + 7 + 5. Haiku to wiersze składające się jedynie z siedemnastu sylab, np.

Czemuż ta jesień
jest jakby ptak sędziwy
daleko w chmurach

✂-----

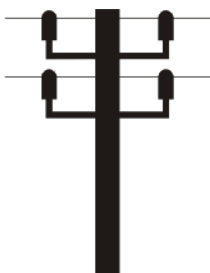
Karta pracy nr 5

Historia zaginionej wsi

Pomoce:

- tablica informacyjna na ścieżce,
- mapa Wigierskiego Parku Narodowego.

1. Rozwiąż rebus a poznasz nazwę zaginionej wsi

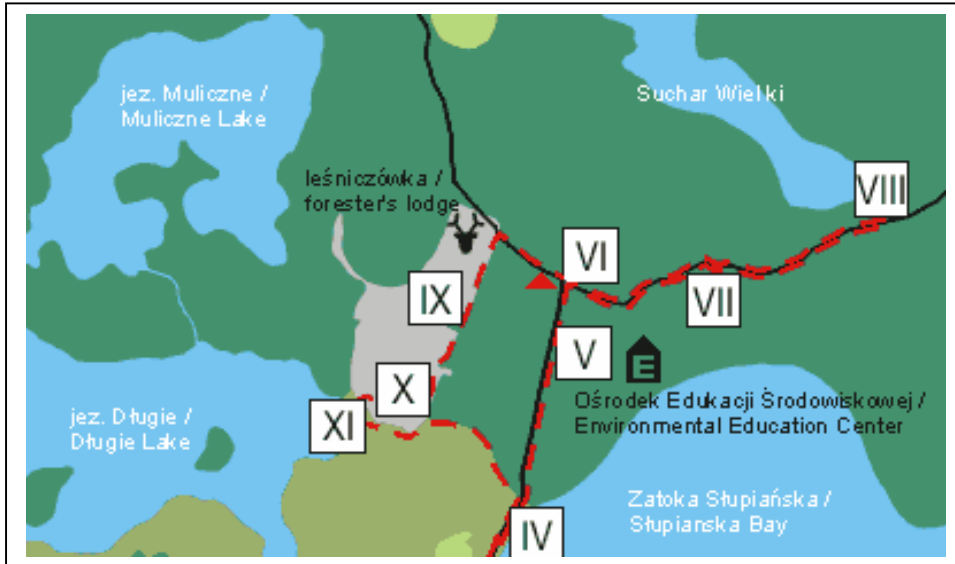


⌘

⌘

⌘

2. Wskaż na mapie dawne położenie wsi.



3. Zapoznaj się z historią wsi na podstawie informacji zawartych na tablicy i odpowiedz na pytania:

- Skąd wywodzi się nazwa wsi?

.....

- Ile liczyła mieszkańców?

.....

- Czym zajmowali się mieszkańcy?

.....

- Kiedy nastąpiła likwidacja wsi? Co stało się wówczas z istniejącą wsią i ludźmi?

.....

- Co obecnie znajduje się w miejscu dawnej wsi Słupie?

.....

- Jakie plany związane z tym miejscem ma WPN?

.....

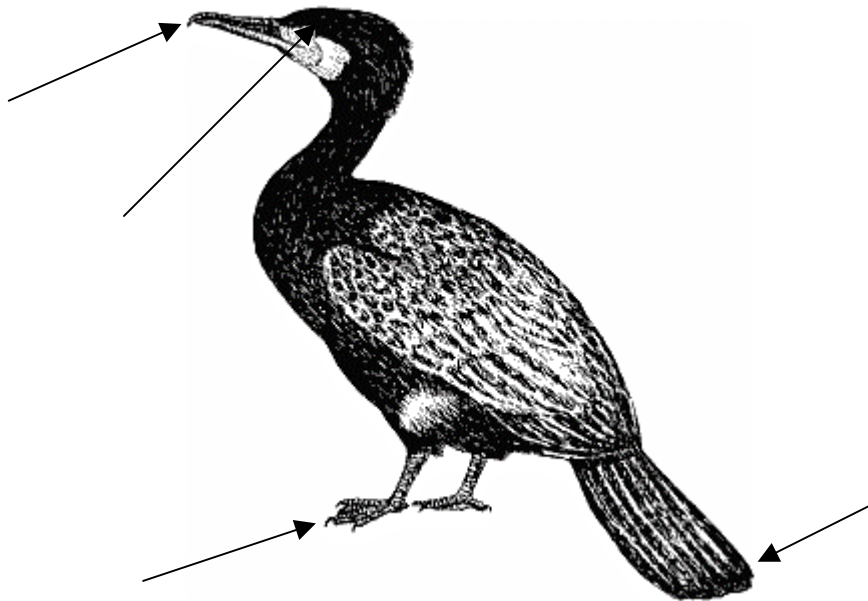
✂-----

Karta pracy nr 6

Jezioro Długie – czy tu żyją kormorany?

1. Przy pomocy lornetki zlokalizuj kormorany na Jeziorze Długim.

- Narysuj kształt jeziora widziany z brzegu wraz z innymi elementami krajobrazu (las, pola, wyspy, zatoki) i zaznacz na rysunku punktami obecność kormoranów.
- Jakie cechy przystosowawcze do wodnego trybu życia posiada kormoran? Zaznacz na rysunku.



- Dlaczego często obserwujemy kormorana siedzącego nad wodą z rozpostartymi skrzydłami?

.....

- Do jakiego rzędu należy kormoran?



-ia = o



y = e

- Uzupełnij tekst:

Kormoran ma pióra koloru Żyje w Gniazda
buduje na z Drzewa na których siedzą
kormorany z powodu
Gniazdują często razem z Pisklęta zaliczane są do

..... Odżywiają się i innymi
..... Pokarm łąwią pod Pióra kormoranów
..... w wodzie podczas nurkowania, dlatego pieczołowicie je suszą
na słońcu. Dzielne zapotrzebowanie na pokarm szacuje się na Kormorany na zimę
odlatują w ciepłe rejony Europy.

Z proponowanego zestawu wyrazów wybierz te, które są niezbędne do wypełnienia luk zdaniowych:

pojedyncze białe pióra, czarnego, pojedynczo, koloniach, zagniazdowników, drzewach, delikatnego materiału roślinnego, gałęzi, usychają, 300 g, obumierają, namakają, żrących odchodów, gniazdowników, niewielkimi rybami, zwierzętami wodnymi, wodą, czaplą siwą, 0,5 kg, tracze i perkozy.

✂-----

Karta pracy nr 7

Moje drzewo

Pomoce:

- taśmy miernicze,
- *atlasy Drzewa i krzewy z serii Flora i fauna lasów – G. Amann, Jakie to drzewo? – Aichele/Schwegler,*
- planszety, ołówki, kredki.

1. Obejrzyj się dookoła i napisz, których drzew jest więcej, iglastych czy liściastych?

2. Korzystając z przewodnika, rozpoznaj i wypisz nazwy dwóch gatunków drzew iglastych, trzy gatunki drzew liściastych i trzy gatunki krzewów:

- a) drzewa liściaste
- b) krzewy
- c) drzewa iglaste

3. Wybierz jedno drzewo i uzupełnij zdania:

Moje drzewo nazywa się

Jego liście mają kształt i tak wyglądają (obrysuj liście opadnięte):

Narysuj odbitki kilku liści.

Jego obwód wynosi (zmierz taśmą obwód na wysokości 130 cm od ziemi)

Kora jest: gładka, szorstka, miękka, wilgotna, sucha, śliska, omszona, spękana, łuskowata, chropowata, błyszcząca

Przyłóż kartkę do kory i kredką wykonaj odbitkę.

Drzewo moje ma zapach: żywicy, świeży, zgnilizny,

Jego wiek szacuję na lat. Możesz skorzystać z poniższej tabeli lub wzoru:

| Obwód (cm) | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 |
|-----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Sosna | 38 | 45 | 52 | 59 | 66 | 74 | 81 | 89 | 96 | 105 | 113 | 124 |
| Świerk | 39 | 45 | 50 | 56 | 62 | 69 | 76 | 84 | 87 | 101 | 111 | 122 |
| Jodła | 51 | 54 | 58 | 63 | 68 | 72 | 78 | 84 | 90 | 97 | 104 | 111 |
| Modrzew | 26 | 31 | 37 | 44 | 50 | 58 | 65 | 74 | 83 | 91 | 101 | 111 |
| Dąb | 40 | 45 | 51 | 57 | 63 | 68 | 74 | 80 | 86 | 92 | 98 | 104 |
| Brzoza | 33 | 40 | 48 | 59 | 69 | 80 | 100 | | | | | |
| Olsza | 27 | 33 | 37 | 42 | 50 | 59 | 66 | 76 | 84 | | | |
| Jesion | 37 | 45 | 47 | 53 | 58 | 64 | 71 | 80 | 90 | 107 | 120 | |

- na podstawie wzoru –

$$\frac{\text{obwód drzewa}_2 + \text{obwód drzewa}_3}{2} = \text{średni wiek drzewa}$$

4. Narysuj sylwetkę swego drzewa.

5. Czy na Twoim drzewie, bądź tuż pod nim, są ślady zostawione przez zwierzęta (dziuple, gniazdo, odchody, pajęczyna, oderwana kora, nadjedzone liście i inne)?

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

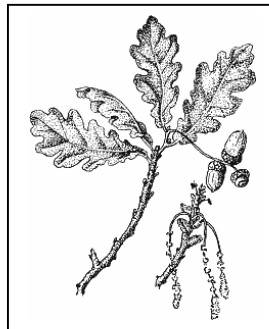
6. Obejmij swoje drzewo, zamknij oczy i poczuj nastrój, jaki panuje pod Twoim drzewem. Opisz go kilkoma wyrazami

7. Podsumuj swoją wiedzę o otaczających drzewach. Rozpoznaj na rysunkach, jakie to drzewo lub krzew? Czy ma znaczenie w życiu człowieka?

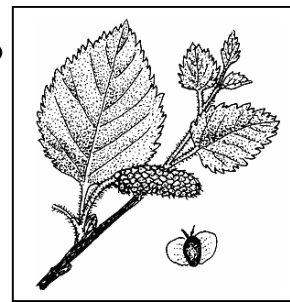
bb



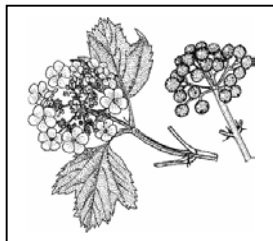
ds



bo



kk



kp



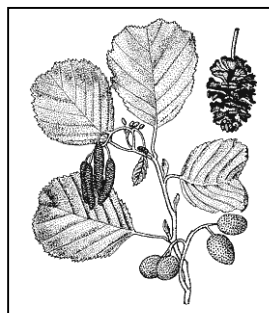
ld



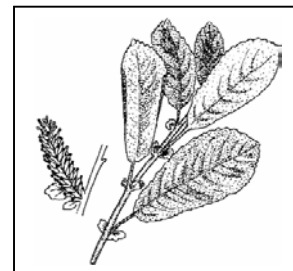
jp



oc

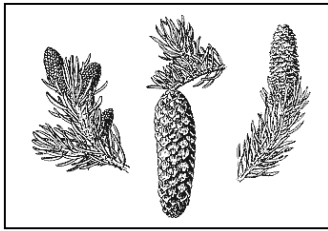


ws



.....

śp



.....

| Gatunek | Znaczenie |
|---------|-----------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

✂-----

Karta pracy nr 8

Roślinność torfowiska

Pomoce:

- Przewodnik po ścieżce edukacyjnej „Jeziora”,
- *Rośliny wodne i bagiennie* – S. i G. Kłosowscy,
- *Porosty, mszaki, paprotniki* – H. Wójciak,
- taśma miernicza,
- kompas,
- podkładki do pisania, ołówki.

Praca w grupach 4-5-osobowych.

1. Za pomocą kompasu określ położenie torfowiska względem Zatoki Słupiańskiej.

Torfowisko leży na

2. Typy torfowisk. Na podstawie składu roślinnego i krótkich charakterystyk typów torfowisk, określ, rodzaj badanego torfowiska.

| Torfowisko niskie | Torfowisko wysokie | Torfowisko przejściowe |
|---|--|--|
| Zasilane jest wodami gruntowymi i powierzchniowymi, o dość dużej ruchliwości i zasobne w związki mineralne. | Zasilane wodami opadowymi, ubogimi w sole mineralne. | Zasilane jest wodami opadowymi, gruntowymi i powierzchniowymi o małej ruchliwości. |
| Tworzą się w obniżeniach terenu nad wypływającymi się jeziorami, dolinami rzecznyymi. | Tworzą się w miejscach bezodpływowych w postaci mszaru, kęp i dolinek. | O cechach mieszanych t. niskich i wysokich. Płaskie, tworzące mszar dywanowy + turzycowaty + |

| | | |
|--|---|--|
| <p>Roślinność: trzcina pospolita, pałka szerokolistna, manna mielec, turzyca: sztywna, błotna, tunikowa, zaostrowana, brzegowa; knieć błotna, ostrożeń błotny, niezapominajka błotna, mchy brunatne (mokradłosz, sierpowiec), torfowiec błotny, nastroszony, złocieniec gwiazdkowaty, turzyce: siwa, pospolita, Davalla), storczyki: kukułka szerokolistna, krwista, kruszczyk błotny; gwiazdnica błotna, fiołek błotny, wełnianeczka alpejska, wiązówka błotna, ostrożeń błotny, tojeść pospolita, wierzba uszata i rokita, olsza czarna, brzoza omszona, kruszyna pospolita,</p> | <p>Roślinność: torfowce: magellański, czerwonawy, brunatny, odgięty, spiczastolistny; turzyca: bagienna, dzióbkowata, żurawina błotna, modrzewnica zwyczajna, rosiczki, bagnica torfowa, przygiełka biała, bobrek trójlistkowy, malina moroszka, siedmiopalecznik błotny, borówka bagienna, bagno zwyczajne, bażyna czarna, wełnianka pochwowata, sosny skarłate,</p> | <p>zaroślowy. Roślinność: torfowce, turzyce: nitkowata, strunowa, obła, wełnianka wąskolistna, bobrek trójlistkowy, bagnica torfowa, pływacz, wełnianka wąskolistna, czermień błotna, sit rozpięchły, brzoza omszona</p> |
|--|---|--|

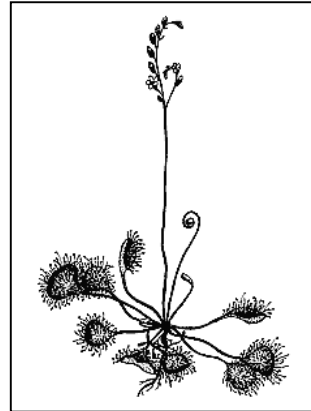
3. Zaznacz na torfowisku taśmą mierniczą kwadrat o wymiarach 2 x 2 m i rozpoznaj gatunki roślin występujące w kwadracie. Policz liczbę osobników w kwadracie.



zurawina błotna



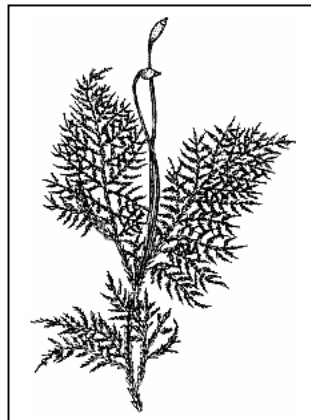
bobrek trójlistkowy



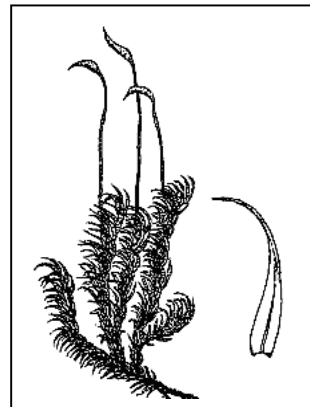
rosiczka okrągłolistna



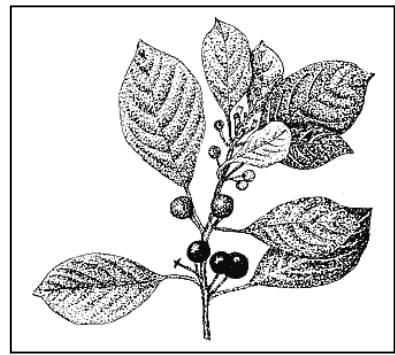
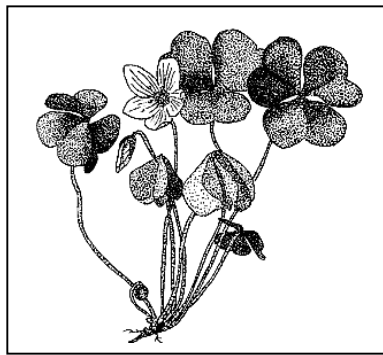
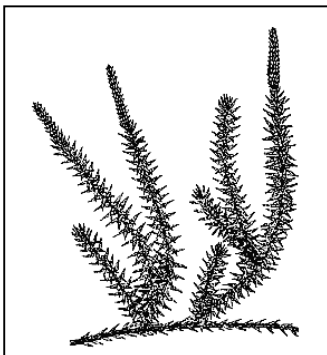
brzoza omszona



gajnik lśniący



mech widłoząb



widłak jałowcowaty

szczawik zajęczy

kruszyna

rysunki A.Krzysztofiak