

# EPK

# WIEŚCI

WŁOCŁAWSKI PRZEGLĄD EKOLOGICZNY

PL ISSN 1640-0801 NR 1[65]2019



Od redakcji .....	2
Z życia Centrum .....	3
XVII Międzyszkolny Konkurs Ekologiczny „Ekologia to nie moda, to styl życia” .....	6
Firma Plast-Mar edukuje .....	8
„Saniko” dla środowiska .....	9
Spotkanie robocze dotyczące ochrony przeciwpożarowej Nadleśnictwa Włocławek .....	13
Zacznijmy walkę z parowaniem .....	13
Plakat „Kieszonkowe ogrody dziełem seniora” ..	16-17
W trosce o czyste powietrze – czas na aktywność i wspólne działanie .....	19
Porosty ( <i>Lichenes</i> ) – rola i znaczenie dla środowiska	23
Mój las .....	30
Krzyżówka .....	32

**Wydawca:**

Włocławskie Centrum Edukacji Ekologicznej  
ul. Komunalna 4, 87-800 Włocławek  
tel./fax 54 411 09 95; tel. 54 232 76 82  
e-mail: wcee@neostrada.pl; www.wcee.org.pl  
www.spoleczenstworecyklingu.pl



**Nasze konto:**

35 1540 1069 2001 8705 2009 0003  
NIP: 888-22-21-580

Czasopismo wydawane jest od września 1998 roku.  
© Copyright by Włocławskie Centrum Edukacji Ekologicznej  
Włocławek 2017

**Rada programowa:**

Maria Balakowicz (Sekretarz), Zbigniew Brenda,  
Stanisław Kunikowski (Przewodniczący), Waldemar Kuta,  
Edyta Kwaśniewska-Pasikowska

**Kolegium redakcyjne:**

Maria Palińska (Redaktor Naczelny), Joanna Fydryszewska,  
Bartłomiej Fydryszewski, Witold Lenart

**Zdjęcie na okładce:**

Joanna Fydryszewska

Wydano przy pomocy finansowej:

- Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu



**Realizacja wydawnicza, skład, druk i oprawa:**

EXDRUK, Wojciech Żuchowski  
ul. Rysia 6, 87-800 Włocławek  
tel. 501 335 617  
biuroexdruk@gmail.com

## Od redakcji

Zapraszamy do lektury kolejnego numeru *Ekowieści*.

Pragniemy przybliżyć Państwu działalność P.G.K Saniko z Włocławka oraz firmy Plast-Mar z Balczewa. To w tych dwóch miejscach uczniowie z włocławskich szkół mogli poznać drogę odpadów od własnego domu aż do procesu recyklingu.

W tym numerze przedstawiamy także ofertę Regionalnego Centrum Edukacji Ekologicznej w Płocku oraz Włocławskiego Centrum Edukacji Ekologicznej.

Jesteśmy forum dyskusyjnym dla szerokiego grona przedstawicieli instytucji i organizacji oraz społeczności lokalnych, miejscem wymiany doświadczeń i poglądów na temat szeroko pojętej ekologii i ochrony środowiska.

Zapraszamy do wymiany przemyśleń i doświadczeń.

*Zespół Redakcyjny Ekowieści*



# Z życia Centrum

Włocławskie Centrum Edukacji Ekologicznej w 2019 roku realizuje liczne projekty edukacyjne skierowane do szerokiego grona odbiorców.

**Projekt Zielone Lekcje – zajęcia dla małych i dużych pasjonatów przyrody 2019 – zrealizowany w roku 2019 przy wsparciu finansowym Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu.**

Celami projektu są:

- poznanie najbliższego środowiska przyrodniczego,
- podniesienie poziomu świadomości ekologicznej społeczeństwa,
- dochodzenie do nowej wiedzy poprzez odkrywanie,

- obserwowanie zjawisk i stawianie pytań, wyszukiwanie odpowiedzi zgodnie z metodologią naukową,
  - wykorzystanie zdobytej wiedzy w różnych sytuacjach codziennego życia,
  - uwrażliwienie odbiorców na sprawy dziejące się w otaczającym środowisku,
  - zdobycie wiedzy na temat kształtowania i wpływu działalności człowieka na otaczające środowisko.
- Program skierowany jest do dzieci, młodzieży, dorosłych i słuchaczy uniwersytetów III wieku. Do końca listopada zapraszamy na bezpłatne zajęcia poświęcone czystemu powietrzu, odpadom i bioróżnorodności.

Lp.	Temat	Przedział wiekowy	treść
1	Strażnik Przyrody	3-6 lat	Segregacja śmieci, oczyszczanie wody, jak chronić przyrodę,
2	Zieleń w mieście	6-16 lat	Zielone miejsca w miastach Ogródki przyjazne owadom
3	Formy ochrony przyrody	10-16 lat	Formy ochrony przyrody w Polsce Różnorodność biologiczna
4	Ochrona i oszczędzanie wody	6-12 lat	Woda na świecie, rola wody, oszczędzanie wody, badanie właściwości chemicznych wody
5	Bioróżnorodność na różnych poziomach organizacji	9-16 lat	Obserwacja makro- i mikroskopowa
6	Zmiany krajobrazu w 4 porach roku	3-11 lat	Zmiany w przyrodzie, przystosowania zwierząt i roślin do zmian
7	Siedlisko ostoja bioróżnorodności	7-13 lat	Las/łąka/pole Roślinności zwierzęta, łańcuchy pokarmowe
8	Sprawdzamy czym oddychamy	6-10 lat	Rola powietrza, zanieczyszczanie powietrza
9	W zdrowej atmosferze	3-6 lat	Rola powietrza, zanieczyszczanie powietrza
10	Szkolny monitoring powietrza		Rola powietrza, zanieczyszczanie powietrza, skala porostowa
11	Nawyki a stan powietrza	Dorośli	Rola powietrza, zanieczyszczanie powietrza, skala porostowa
12	Proste rady na odpady	3-6 lat	Segregacja odpadów, recykling
13	Segreguję – odzyskuję	7-15 lat	Segregacja odpadów, recykling
14	3xR	15-19 lat	Ponowne wykorzystanie, problem odpadów, segregacja
15	PSZOK czy SZOK	dorośli	Segregacja odpadów, recykling Ponowne wykorzystanie, problem odpadów, segregacja



**Projekt „Utworzenie ścieżki dydaktycznej na terenie Parku im. Władysława Łokietka oraz uzupełnienie ścieżki WCEE przy budynku edukacyjnym” – zrealizowany w roku 2019 przy wsparciu finansowym Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu.**

Dzięki tablicom edukacyjnym w Parku im. W. Łokietka powstanie pełna ścieżka edukacyjna w środku miasta, dzieci i młodzież oraz starsi mieszkańcy odwiedzający park będą mogli skorzystać z wiedzy.

Dzięki tablicom poznają drzewa i krzewy, rośliny lecznicze i trujące.

Przed siedzibą WCEE pojawi się kostka wiedzy dotycząca odpadów.



**Projekt Czystość środowiska zależy od nas zrealizowany w roku 2019 przy wsparciu finansowym Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu.**

Celem kampanii jest zmiana postaw i nawyków mieszkańców naszego województwa. Na kampanię składają się: event Dzień Ziemi 2019, konkurs międzyszkolny Ekologia to nie moda, to styl życia, event Sprzątanie Świata, warsztaty terenowe. W ramach projektu 10 grup odwiedziło przedsiębiorstwo Plast-Mar w Balczewie oraz składowisko odpadów w Machnaczu.

**„Włocławek – miastem czystym i ekologicznym” działania informacyjno-edukacyjne realizowane we współpracy z Urzędem Miasta Włocławek**

**Proponujemy udział w:**

**1. Warsztatach terenowych o charakterze edukacyjnym dla mieszkańców** prowadzonych przez trenerów edukacji środowiskowej i przyrodniczej w Ogrodzie na Pompce w Parku im. H. Sienkiewicza, wejście od ul. Lunewil (przy pogotowiu).

**Tematyka:** poznanie gatunków roślin i zwierząt, rola owadów zapylających w przyrodzie z uwzględnieniem ich znaczenia dla zachowania bioróżnorodności oraz znaczenie terenów zielonych w kształtowaniu ładu przestrzennego w oparciu o tablice dydaktyczne na ścieżce edukacyjnej w parku.

**Najbliższy spacer 14.09.2019r. g. 10.00**

**2. Warsztaty o charakterze edukacyjnym dla mieszkańców i uczestników Uniwersytetu III wieku** prowadzone w sali dydaktycznej Włocławskiego Centrum Edukacji Ekologicznej, ul. Komunalna 4 we Włocławku.

**Tematyka:** Czyste powietrze – zagrożenia wynikające ze smogu wraz z praktyczną nauką palenia w piecu.

**Najbliższe warsztaty odbędą się:**

04.10.2019r. godzina do ustalenia

07.10.2019 godzina do ustalenia

08.10.2019 godzina do ustalenia



**3. Warsztaty dla dzieci przedszkolnych o charakterze edukacyjnym, prowadzone w Ogrodzie na Pompce w Parku im. H. Sienkiewicza, wejście od ul. Lunewil (przy pogotowiu).** W warsztatach „Jestem przyjacielem przyrody” uczestniczyło 6 grup z Przedszkoli Publicznych z terenu miasta Włocławek.



**4. Warsztaty dla szkół podstawowych nt. Znam i chronię charakterystyczne gatunki roślin i zwierząt** w Ogrodzie na Pompce w Parku im. H. Sien-

kiewiczza, wejście od ul. Lunewil (przy pogotowiu). Dotychczas z oferty skorzystały 2 grupy – z Zespołu szkół Muzycznych i Szkoły Podstawowej nr 14.

Zapraszamy we wrześniu – terminy i godziny do ustalenia z opiekunem grupy

**5. Warsztaty dla szkół podstawowych w sali dydaktycznej Włocławskiego Centrum Edukacji Ekologicznej, ul. Komunalna 4 we Włocławku.**

**Zapraszamy we wrześniu i październiku** (termin i godzina do ustalenia z opiekunem grupy) na zajęcia nt. Czyste powietrze – nie pal śmieci, czym grozi spalanie śmieci w domu.

Zapisy telefoniczne pod numerem telefonu 54 232 76 82.

**Projekt „Kieszonkowe ogrody dziełem seniora” realizowany jest przez „Włocławskie Centrum Edukacji Ekologicznej” w ramach Lokalnej Strategii Rozwoju na lata 2016-2023 LGD Miasto Włocławek, w ramach RPO Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020, Oś priorytetowa: 11. Wzrost aktywizacji społeczno-zawodowej mieszkańców objętych Lokalnymi Strategiami Rozwoju, Działanie 11.1: Włączenie społeczne na obszarach objętych Lokalną Strategią Rozwoju. Dofinansowanie projektu z EFS wynosi: 42.650,00 zł**  
**Cel ogólny:** tworzenie warunków dla włączenia społecznego oraz wsparcie mieszkańców Włocławka objętych Lokalną Strategią Rozwoju, w zakresie aktywizacji społeczno-zawodowej w okresie do 31.12.2023 r. Celem projektu jest integracja mieszkańców wraz z ich otoczeniem z wykorzystaniem zasobów przyrodniczych miasta. Beneficjenci zostaną włączeni w działania społeczne na rzecz miasta poprzez tworzenie OGRODÓW – miejsc, w których będą mogli spędzać czas.

**Planowane efekty:** w ramach planowanego zdania przewidziane są warsztaty proekologicznych w trzech Domach Pomocy Społecznej. Przeprowadzone zostaną w formie teoretycznej i praktycznej. Podczas zajęć teoretycznych uczestnicy poznają podstawy stworzenia ogrodu, natomiast podczas zajęć praktycznych taki ogród stworzą.

W projekcie udział biorą pensjonariusze 3 Domów Pomocy Społecznej we Włocławku. Dotychczas przeprowadziliśmy w każdym z nich po 2 warsztaty teoretyczne i 1 praktyczny. Efektem tego

ostatniego są 3 ogrody na terenie DPS. Mieszkańcy wraz z trenerami posadzili róże, malwy, tuje, stokrotki, niezapominajki, **żurawki**, przegorzan, dzielżan.





## XVII MIĘDZYSZKOLNY KONKURS EKOLOGICZNY „EKOLOGIA TO NIE MODA, TO STYL ŻYCIA”

W dniu 27 marca 2019 r. w Szkole Podstawowej Nr 3 im. Mikołaja Kopernika we Włocławku odbył się XVII MIĘDZYSZKOLNY KONKURS EKOLOGICZNY „EKOLOGIA TO NIE MODA, TO STYL ŻYCIA”. Konkurs w tym roku szkolnym był elementem Kampanii społecznej CZYSTOŚĆ ŚRODOWISKA ZALEŻY OD NAS.

### Celem konkursu było:

- zdobywanie i pogłębianie wiedzy dotyczącej ochrony środowiska,
- uwrażliwienie na aktualne problemy ochrony środowiska,
- propagowanie idei zrównoważonego rozwoju,



- rozbudzanie i pogłębianie zamiłowania oraz szacunku dla przyrody,
- angażowanie dzieci w działania związane z ochroną przyrody.

Wzięli w nim udział uczniowie klas IV-VI z wrocławskich szkół podstawowych. Gościliśmy reprezentantów SP Nr 10, SP Nr 23, SP Nr12, SP Nr 18, SP Nr 20, SP Nr 22 oraz gospodarzy SP Nr 3 wraz z opiekunami.

Jak co roku w rywalizacji brały udział 4-osobowe zespoły, które okazały się świetnie przygotowane do konkursu. Uczniowie bardzo dobrze poradzili sobie z testem sprawdzającym ich wiedzę dotyczącą szeroko rozumianą ekologią. W drugiej części konkursu jury oceniało prezentację wcześniej przygotowanych plakatów przedstawiających sposoby ratowania środowiska. Brano pod uwagę:

- zgodność z tematem,
- przydatność sposobów wykorzystania w życiu codziennym,
- estetyka wykonania,
- wrażenie artystyczne.

Wśród szkół **I MIEJSCE** zajęła **Szkoła Podstawowa Nr 12**

**II MIEJSCE** zajęła **Szkoła Podstawowa Nr 22**

**III MIEJSCE** zajęła **Szkoła Podstawowa Nr 23**

Praca konkursowa Szkoły Podstawowej Nr 12 była plakatem Kampanii społecznej **CZYSTOŚĆ ŚRODOWISKA ZALEŻY OD NAS**. Wszyscy uczestnicy brali również udział w wycieczce do zakładu „PLAST-MAR” w Balczewie.

Uroczystość wzbogacił wokalny występ uczniów naszej szkoły – Kingi Wojtynowskiej, Klaudii



Muchy, Zuzanny Karpińskiej, Weroniki Bagnowskiej i Weroniki Jankowskiej. Organizatorami i koordynatorami konkursu były: mgr inż. Teresa Grzelak i mgr Małgorzata Andrzejewska – nauczyciele biologii w naszej szkole, które zapraszają do udziału w kolejnej **XVIII EDYCJI MIĘDZYSZKOLNEGO KONKURSU EKOLOGICZNEGO**.

*Organizatorzy  
mgr inż. Teresa Grzelak  
mgr Małgorzata Andrzejewska*



## Firma Plast-Mar edukuje

Firma Plast-Mar z ponad 40-letnim doświadczeniem w recyklingu tworzyw sztucznych nie pozostaje obojętna na wszechobecność odpadów i niską świadomość społeczeństwa na temat segregacji, recyklingu i ekologii.

Podstawą do ratowania naturalnego środowiska człowieka jest wczesna edukacja, w tym celu stworzono właśnie punkt edukacyjny, który od 6 lat edukuje dzieci i młodzież.



W nowoczesnie wyposażonych pomieszczeniach prowadzone są zajęcia, podczas których uczestnicy poznają proces recyklingu. Tematyka zajęć dostosowana jest do wieku uczestników, dla przedszkolaków jest

to temat „Małe dzieci segregują śmieci”, dla klas od 1 do 6 szkoły podstawowej „Jak odpowiedzialnie postępować z odpadami” natomiast starsze klasy pogłębiają wiedzę w temacie „Odpad jako surowiec”. Zajęcia prowadzone są poprzez pogadankę z pokazem, prezentację, ćwiczenia praktyczne i pokaz. Odbývają się w zorganizowanych grupach i trwają 2 godziny lekcyjne.

Po zajęciach uczestnik wie czym są odpady, jak długo rozkładają się przykładowe odpady w środowisku, segreguje odpady i ma świadomość przyczyn i skutków takiego postępowania, dostrzega emocjonalną wartość

otoczenia przyrodniczego jako źródła satysfakcji estetycznej, świadomie działa na rzecz ochrony przyrody.

Do tej pory z powyższych zajęć skorzystało prawie 1000 grup co daje 22000 uczestników. Firma nie pobiera opłat za uczestnictwo w zajęciach.

W związku z zauważalnym brakiem wykwalifikowanej kadry i pracowników w branży przetwórstwa tworzyw sztucznych i narzędziowej firma Plast-Mar rozszerza ofertę edukacyjną i proponuje zajęcia dla uczniów klas 7 i 8 szkoły podstawowej oraz szkół średnich.

W dniu 26 kwietnia 2019 roku w firmie Plast-Mar w Balczewie miało miejsce uroczyste otwarcie Punktu Edukacji Technicznej. Zakład recyklingu Tworzyw Sztucznych Plast-Mar w partnerstwie z Uniwersytetem Technologiczno-Przyrodniczym w Bydgoszczy oraz Wyższą Szkołą Gospodarki w Bydgoszczy postanowił utworzyć nowoczesne centrum edukacji technicznej w zakresie recyklingu tworzyw. W otwarciu uczestniczyli przedstawiciele powyższych uczelni, także Politechniki Poznańskiej, samorządowcy z powiatu inowrocławskiego, dyrektorzy i nauczyciele lokalnych szkół. Obecny był także prezes Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu – Ireneusz Stachowiak.

Zajęcia w Punkcie Edukacji Technicznej w założeniu mają pogłębiać wiedzę o tworzywach sztucznych, pokazywać w jaki sposób możemy ograniczyć ich szkodliwe oddziaływanie na śro-





## „Saniko dla środowiska”

„Saniko” to Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej, które specjalizuje się w odbiorze i zagospodarowaniu odpadów komunalnych a także w letnim i zimowym utrzymaniu dróg. W związku z prowadzoną działalnością od lat podejmuje szereg dodatkowych działań proekologicznych na rzecz edukacji w zakresie gospodarowania odpadami oraz ochrony środowiska.

Celem Spółki jest pokazanie społeczności lokalnej, że dbanie o środowisko to kwestia nawyków, które można wypracować.

W ostatnich miesiącach Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej „Saniko” podjęło szereg inicjatyw, którymi przekonuje, że czystość środowiska zależy od nas wszystkich i wymaga codziennych praktyk.

W kwietniu tego roku, Spółka ruszyła z kampanią ekologiczną pod hasłem „Jestem z Włocławka-jestem eko”, którą zapoczątkowano Akcją „Torba za makulaturę lub PETulki”.

Mieszkańcy powiatu włocławskiego mieli możliwość otrzymania unikatowej torby bawełnianej na zakupy z hasłem „Jestem z Włocławka-jestem eko” w zamian za przekazanie do Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych (PSZOK) we Włocławku, określonej ilości makulatury lub butelek PET.

W trakcie Akcji, Spółka Saniko przy współpracy z lokalnymi mediami, zachęcało społeczność lokalną do pozytywnych nawyków proekologicznych:



dowisko, zachęcać do segregacji, recyklingu i utylizacji tworzyw sztucznych ale także uświadczać, że sam plastik nie jest winny zanieczyszczeniu ziemi.

Cele funkcjonowania tego centrum to:

- możliwość pogłębienia wiedzy programowej młodzieży ostatnich klas szkoły podstawowej oraz szkół średnich,
- inspirowanie do przedsiębiorczości związanej z przetwarzaniem odpadów,
- propagowanie kierunków nauki i działalności praktycznej związanej z obiegiem polimerów,
- stworzenie warunków prezentacji zjawisk i procesów zachodzących w recyklingu tworzyw sztucznych,

- udostępnienie pracowni szkołom, które nie dysponują dostateczną bazą dydaktyczną,
- wykorzystaniem bazy do kształcącej nauczycieli szkół branżowych i ogólnokształcących,
- możliwość organizacji kształcenia ustawicznego (uzyskiwanie, uzupełnianie wiedzy, umiejętności i kwalifikacji zawodowych),
- możliwość pozaszkolnego organizowania zajęć z doradztwa zawodowego dla uczniów szkół podstawowych i średnich,

Cykliczne zajęcia w Punkcie Edukacji Technicznej zaczną się w październiku 2019 roku. Pełną ofertę będzie można znaleźć na stronie internetowej firmy pod adresem [www.plast-mar.pl](http://www.plast-mar.pl)



„Nasze środowisko to nasze wspólne dobro. Dlatego każdy z nas powinien o nie dbać, każdego dnia. Trzeba zacząć oszczędzać surowce i tu świetnym sposobem jest segregacja odpadów na 5 frakcji w połączeniu z ograniczeniem używania produktów jednorazowego użytku. W związku z tym organizujemy Akcję, poprzez którą chcemy zachęcać do zbiórki surowców w domach, a także do robienia zakupów w torbie bawełnianej – zamiast foliowej, która szkodzi środowisku.”

– Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej „Saniko”

Akcja rozpoczęła się 12 kwietnia i miała trwać do 10 maja, jednakże zakończyła się zaledwie w 12 dni!

Zainteresowanie przedsięwzięciem, zaskoczyło bardzo pozytywnie samych Organizatorów. W ciągu Akcji rozdano 300 bawełnianych toreb, przy czym zebrano 2 140 kg makulatury oraz 160 kg butelek PET.



Akcja „Torba za makulaturę lub butelki PET”

Kolejną ważną inicjatywą Spółki Saniko jest „Dekalog ekologicznego Włocławka”, który zawiera 10 opracowanych przez Spółkę zasad, które zachęcają do dbania o środowisko każdego dnia.

„Swoimi działaniami, chcemy pokazać, że dbanie o środowisko jest kwestią nawyków, które można wypracować, w stosunkowo krótkim czasie. Wystarczy zapamiętać kilka prostych zasad i małymi krokami, wprowadzać je w życie. Po pewnym okresie, zachowania staną się nawykami, a nawyki stylem życia. Dekalog ekologicznego Włocławka, określa zasady z szeroko pojętej ochrony środowiska, jak i racjonalnego gospodarowania odpadami. Naszym celem jest, aby Dekalog ten, funkcjonował w każdej

włocławskiej Szkole Podstawowej, ale również będziemy promować go wśród dorosłych.”

– Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej „Saniko”



„Dekalog ekologicznego Włocławka”



„Dekalog ekologicznego Włocławka” w SP Nr 2 we Włocławku

Dekalog trafił do wszystkich Publicznych Przedszkoli, Szkół Podstawowych, Szkół Ponadpodstawowych oraz innych placówek oświatowych we Włocławku. Przedstawiciele Spółki prowadzą również zajęcia edukacyjne z dziećmi i młodzieżą w tematyce opracowanych zasad.



Zajęcia Spółki Saniko przy współpracy z Nadleśnictwem Włocławek



Zajęcia edukacyjne Spółki Saniko „Dekalog ekologicznego Włocławka”



Wycieczka szkolna do RZUOK w Machnacu przy współpracy z WCEE

Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej „Saniko” organizuje również **spotkania z dziećmi i młodzieżą w tematyce segregacji odpadów i racjonalnego postępowania z odpadami**. Zajęcia prowadzone są w siedzibie Spółki, a także w szkołach oraz zaprzyjaźnionych instytucjach jak Włocławskie Centrum Edukacji Ekologicznej, Nadleśnictwo Włocławek.

Stałym narzędziem pracy w podejmowanych działaniach edukacyjnych przez PGK Saniko jest książeczka „Segreguj na 5 z PGK Saniko”.

Jest to materiał edukacyjny opracowany w całości przez Spółkę, tekst i ilustracje zostały wykonane przez pracowników Saniko. Książeczka jest skierowana do najmłodszych – zachęca mnóstwem kolorów i ciekawym tekstem, który uczy i wyjaśnia dlaczego warto segregować odpady i jak to robić najlepiej, zgodnie z ogólnopolskim systemem segregacji odpadów komunalnych z podziałem na 5 frakcji.



Zajęcia w siedzibie Spółki Saniko



Zajęcia Spółki Saniko w Szkołach



Książeczka „Segreguj na 5 z PGK Saniko”

Plan lekcji z zasadami segregacji „Segreguj na 5 z Saniko” to kolejny materiał edukacyjny, który poza

tym, że jest bardzo praktyczny i przyda się każdemu uczniowi, to zawiera jeszcze cenne informacje dotyczące zasad ogólnopolskiego systemu segregacji odpadów komunalnych z podziałem na 5 frakcji!



Plan lekcji „Segreguj na 5 z Saniko”

**Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej „Saniko” jest bardzo otwarte na współpracę ze społeczeństwem, w zakresie ekologii.** Dlatego też chętnie włącza się w Akcje, które związane są z czystością środowiska. W ramach współpracy z Mieszkańcami Włocławka, Spółka brała udział w Akcji sprzątnia włocławskich Osiedli Zawisłe oraz Śródmieście z okazji „Dnia Ziemi”.

Natomiast w 2018 roku Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej „Saniko” zorganizowało we Włocławku „Sprzątanie Świata”, przy współpracy z Urzędem Miasta Włocławek oraz Szkołą Podstawową Nr 23 im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego we Włocławku. Przedstawiciele Urzędu Miasta, Spółki Saniko oraz nauczyciele i uczniowie SP Nr 23 zebrali wspólnie odpady porzucone na terenach leśnych, znajdujących się przy szkole.



Akcja „Sprzątanie Zawisła” organizowana przez Mieszkańców Osiedla Zawisłe we Włocławku



„Sprzątanie Świata” 2018

**Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej „Saniko” podejmuje również wiele inicjatyw edukacyjno-informacyjnych, skierowanych do osób dorosłych.** Przy współpracy z lokalnymi mediami, tworzy materiały video a także artykuły, informujące o potrzebach racjonalnego gospodarowania odpadami komunalnymi, a także wyjaśniające na bieżąco trudności oraz wątpliwości wynikające z samego systemu segregacji odpadów.

**Środowisko to nasze wspólne dobro, o które musimy dbać razem – Spółka Saniko wykorzystując wiedzę i doświadczenie swoich pracowników, konsekwentnie uczestniczy w budowaniu świadomości ekologicznej wśród społeczności lokalnej.**

## Spotkanie robocze dotyczące ochrony przeciwpożarowej Nadleśnictwa Włocławek

W dniu 12.04.2019 r., w siedzibie Nadleśnictwa Włocławek odbyło się spotkanie robocze Państwowej Straży Pożarnej wraz z przedstawicielami nadleśnictwa odpowiedzialnymi za ochronę przeciwpożarową lasów.

Podczas spotkania omówione zostały rodzaje pożarów tj.: podpowierzchniowe; pokrywy gleby; upraw, podrostów, podszytów; całkowity drzewostanu ponadto omówiono taktyki ich gaszenia oraz sprzęt wykorzystywany do tego typu akcji.

**Organizacji gaszenia pożarów przyświeca motto: „szybko wykryć, szybko gasić”.**

Po części wykładowej przyszedł czas na zapoznanie się z bazą przeciwpożarową nadleśnictwa, które wyposażone jest w dwa lekkie samochody patrolowo-gaśnicze, przyczepę meprozet, ciągnik z pługiem do mineralizacji pasów, bazę podstawo-

wego sprzętu: 60 szpadli, 24 tłumice, 18 hydronetek oraz 5 siekier.

Dodatkowo zgodnie z planem odbyło się zwiedzanie PAD (Punkt Alarmowo Dyspozycyjny), gdzie pełniący dyżury pracownicy obserwują obraz z kamer umieszczonych na wieżach. Na terenie nadleśnictwa znajdują się 3 takie wieże, w leśnictwach: Szpetal, Goreń i Wikaryjskie.

Dotychczasowe doświadczenie i zdarzenia z lat ubiegłych pokazują, iż niestety Nadleśnictwo Włocławek nadal piastuje niechlubne pierwsze miejsce, co chodzi o ilość pożarów ( w roku 2018 było ich aż, 48) dlatego współpraca i komunikacja ze Strażą Pożarną jest nieodłącznym elementem dbania o nasze wspólne dobro, jakim są lasy.

Wszystkim uczestnikom serdecznie dziękujemy, życzymy zarówno strażakom jak i leśnikom, aby tych pożarów było jak najmniej.



## Zacznijmy walkę z parowaniem

O zbliżonej tematyce już pisaliśmy. Ale jest to temat szczególnie aktualny na Kujawsko-Dobrzyńskiej Ziemi. Więc jeszcze raz. I pewnie nie ostatni.

Często, nawet do znużenia, pokazują na mapie Polski, zazwyczaj na jasno zaznaczonej, plamę obejmującą Kujawy, wschodnią Wielkopolską i północno-zachodnie Mazowsze. To najsuchszy region, nie tylko w naszym kraju, ale i w środkowej i zachodniej Europie, porównywalnie suchy do Śródziemnomorza. To tu tzw. klimatyczny bilans wodny, czyli różnica pomiędzy opadem i parowaniem jest ujemny. To znaczy mniej pada niż paruje. To tu lokalnie obserwujemy najniższe w skali całego kontynentu jednostkowe odpływy liczone w litrach z km<sup>2</sup> rocznie. Wskaźnik ten spada do około 2,5, gdy w Za-

chodniej Europie przeważnie osiąga 15. To oznacza brak możliwości wykształcania się maturalnej sieci rzecznej. Te rzeczki, które tu płyną mają charakter „tranzytowy”, podobnie jak Nil przebijający się przez Saharę. Niewielkim pocieszeniem jest znany fachowcom błąd pomiaru opadu. Rejestrujemy go w Polsce z niedomiarem około 19%, co w przypadku Kujaw oznacza dodatkowe, ukryte w statystykach, 100 mm rocznie. Rzeki też płyną i (na razie) nie zamieniają się w półpustynne okresowe koryta zwane uedami. Takie wieści coraz częściej skłaniają do szukania remedium. Nie jest to jednak kwestia prosta, bo dodatkowej wody nie ma skąd pobrać. Nie weźmiemy jej od sąsiadów, bo też mają mało i nie są do takich darów skorzy. Nie odsolimy Bał-



wołanym dobowym biegiem temperatury i wilgotności powietrza.

Woda paruje z każdej wilgotnej powierzchni. W ten sposób wraca do atmosfery znaczna część wody spadłej na Ziemię w postaci deszczu i śniegu. Należy pamiętać też o tym, że przez system korzeni wodę przyjmują rośliny. Następnie transpirowana jest ona z powierzchni liści, na skutek takich samych w zasadzie procesów, jakie zachodzą przy parowaniu. Oba te zjawiska, parowanie i transpiracja, muszą być rozważane razem ze względu na efektywność powracania wody opadowej do atmosfery i noszą nazwę ewapotranspiracji. W szerokościach umiarkowanych część wody opadowej powracającej do atmosfery w wyniku ewapotranspiracji wynosi 70%, natomiast średnia dla całego świata określana jest na 62%. Przypomnijmy, że na Kujawach jest to około 80% (uwzględniając błąd pomiaru).

Na obszarach skrajnie suchych (na przykład w Australii) ilość ta jest większa, na wilgotniejszych zaś (Wielka Brytania) – mniejsza. Woda powracająca do atmosfery na skutek procesu ewapotranspiracji jest niedostępna dla człowieka. Nie może być zatrzymana i zużytkowana w celach przemysłowych, ani żadnych innych. Obrazowo jest nazywana wodą „zieloną”. Na obszarach o niewielkich opadach roślinność rozwija się do momentu, w którym wszystkie wody opadowe ulegną procesowi ewapotranspiracji i na zasilanie cieków nie pozostanie nic. Pewną modyfikację wprowadzają opady okresowe, ponieważ w czasie maksymalnych opadów nawet przez obszary bardzo suche mogą płynąć rwące rzeki i strumienie. Uogólniając, można stwierdzić, że jeśli potencjalna ewapotranspiracja (przy założeniu, że obszar pokryty jest maksymalnie roślinnością, która rosnaby na nim w idealnych warunkach) przewyższa opady, to rzeki zanikają. Jest to przykład ujemnego bilansu wodnego gdy  $P < E$ . Natomiast jeśli ewapotranspiracja jest niższa od opadów, bilans wodny jest dodatni  $P > E$  i nadmiar wody może zostać odprowadzony przez rzeki lub przez odpływ podziemny. Ta część wody, która odpływa rzekami nosi nazwę wody „niebieskiej”. Jest to woda, którą człowiek może wykorzystywać bezpośrednio. Dlatego, że może po nią sięgać i dlatego, że nie powoduje to istotnego zaburzenia obiegu wody. Wszak oceany, do których płyną rzeki są nieprzebranym rezerwuarem wód, z którego w nieprzerwany sposób woda paruje i jest przenoszona w atmosferze nad obszary lądowe.

Te proste zasady dla nas, nad Wisłą, brzmią złowrogo. Nie mamy praktycznie innego źródła wody, poza atlantycką zmierzającą do nas przez parę tysięcy kilometrów. Nie mamy w sąsiedztwie gór wymuszających prądy generujące zachmurzenie opadowe, mamy za to po podwietrznej garb pojezierny zbierający nam „sprzed nosa” deszcz i śnieg. Mamy dostatecznie wysokie temperatury i dużo potencjalnych okazji do zbierania się wody na powierzchni, co powoduje, że więcej niż 1 spadłej wody paruje. Czasami paruje nawet wtedy, gdy jeszcze nie sięgnie gruntu. Jakże często obserwujemy na Kujawach zjawisko virga, czyli smugi opadu wyłaniające się z chmury, ale kończące się fibrami kilkaset metrów nad ziemią.

W cyklu hydrologicznym wyróżnić można fazę lądową i atmosferyczną. Oczywiście pierwotną jest ta druga. Jej podstawowe elementy to parowanie i parowanie fizjologiczne roślin (ewapotranspiracja) oraz procesy kondensacji, resublimacji, zamarzania i tworzenia się chmur i opadów. Bardzo ważnym elementem składowym atmosferycznej fazy obiegu wody jest transport poziomy pary wodnej. Bez tego złożonego i potężnego procesu nie mogło by dochodzić do zasilania opadami wewnątrz kontynentów. Wystarczy wspomnieć, że woda która wyparowała z Oceanu Atlantyckiego dzięki intensywnemu przepływowi mas powietrza z zachodu na wschód w umiarkowanych szerokościach geograficznych dociera prawie do wybrzeży Oceanu Spokojnego, dając opady w górach Sajańskich i Sichote Alinie. Zasmućmy się informacją, że nad każdym metrem kwadratowym okolic Włocławka przepływa rocznie sto kilkadziesiąt ton wody, której nie możemy dostać, a nawet zauważyć, bo para wodna nie jest widoczna. Niestety para wodna może bez kondensacji obieć kulę ziemską. W skład fazy lądowej wchodzi ten sam opad tym razem rozumiany jako część zasilająca. W części rozchodowej powtarza się parowanie oraz odpływ zachodzący zarówno po powierzchni terenu jak też w sieci rzecznej. Kolejną pozycją rozchodową jest odpływ podziemny czyli przemieszczanie się wód w gruncie na różnych poziomach. Bilans domyka wreszcie retencja czyli zatrzymywanie wody i magazynowanie jej w lodowcach, śniegach, wiecznej zmarzlinie, glebie, gruncie, zbiornikach naturalnych i sztucznych, bagnach, szacie roślinnej a także na powierzchni ziemi (np. kałuże). Ogromnym zbiornikiem wody

# Kieszonkowe ogrody







# dziełem seniora



są oceany, ale woda w niewielkiej ilości jest także przechowywana w atmosferze, potencjalnie jest to ilość równoważna około 25 mm opadu.

Często mówimy o dużym i małym obiegu wody. Ten pierwszy już wyjaśniliśmy – to na lądzie zestawienie parowania, opadu i odpływu. Mały obieg dotyczy np. wydzielonego dorzecza, jednostki geograficznej, krajobrazu, miasta lub wręcz miejsca. Wtedy składowych obiegu jest więcej, a szczególną rolę odgrywają różne postaci retencji. Retencji, która opóźnia parowanie.

Już teraz można zatem sformułować pilny postulat: starajmy się powstrzymywać parowanie terenowe, zachowajmy wilgoć w glebie, w roślinności, wodę w gruncie, podmokłościach, korytach rzecznych, naturalnych i sztucznych zbiornikach. Starajmy się umieszczać wodę z opadów w takich miejscach, skąd będzie miała trudniej parować. A więc pod ziemią, w głębokich, ale małych zbiornikach, w zwartej roślinności niezbyt intensywnie transpirującej. Pomyślmy o takich zabiegach agrotechnicznych, które ograniczą odślanianie wilgotnej powierzchni gleby. Mowa tu np. o tzw. uprawie bezorkowej. Wprowadzajmy, czasami po latach zapomnienia, uprawy roślin o rozwiniętych systemach korzeniowych, jak choćby motylkowe. Zastaniamy otwarte pola bezśnieżnych zim wodooszczędnyimi kulturami rolnymi. Wszędzie ograniczajmy szybki spływ i łatwe parowanie z detencji, czyli bardzo płytkich, okresowych zawodnień.

Czy można sztucznie zwiększyć dostawę wody na naszą suchą krainę? Czy możemy zmieniać obieg wody? To drugie pytanie jest retoryczne. Zmieniamy ten obieg od czasu kiedy się pojawiliśmy na naszej planecie. Każde użytkowanie wody, zmiana warunków parowania, przebudowa naturalnego odpływu powodują przeróżne deformacje obiegu wody. Szczególnie widoczne skutki przynoszą zabiegi melioracyjne (osuszanie i nawadnianie), zabudowa hydrotechniczna rzek, rozwój przemysłu wodochłonnego i urbanizacja. Można zatem i trzeba eliminować takie zabiegi, które potęgują parowanie.

Ale czy można świadomie regulować dopływem wody z podstawowego źródła jakim jest atmosfera. Okazało się że można. Człowiek jest w stanie używając stosownych urządzeń „wyprodukować” chmurę. Potrzeba do tego paru silników odrzutowych ustawionych pionowo i pracujących parę godzin. Powstanie mały Cumulus, który po kwa-

dransie po wyłączeniu instalacji zaniknie. Znacznie poważniejszy efekt można uzyskać modyfikując istniejące chmury. Rozbudowane, bogate w wodę, a zwłaszcza w wodę przechłodzoną, chmury można skutecznie traktować substancjami powodującymi szybką krystalizację i co za tym idzie, opad. Kryształy lodu szybko rosną kosztem przechłodzonej wody, gdyż ciśnienie nasycające nad lodem jest niższe niż nad wodą. Deszcz lub śnieg, który być może powstałby kilkaset kilometrów dalej na szlaku tak potraktowanej chmury, spada tu, gdzie zadziałaliśmy. Szczegóły techniczne? Proszę bardzo – substancja przypominająca układ krystalograficzny lodu – np. zestalony dwutlenek węgla (suchy lód) albo jodek srebra, a następnie samolot lub rakieta użyte w celu wprowadzenia tych substancji do chmury.

Jeszcze pytanie po co? Pojawienie się opadu w zaplanowanym miejscu lub rejonie jest bardzo często pożyteczne. Może chodzić o wodę dla cennych plantacji, potrzebną do gaszenia pożarów lasów, przydatną do wypełnienia pustych zbiorników retencyjnych. Wywołanie sztucznego deszczu jest też dobrym sposobem ...na walkę z gradobiciem. Podejrzane o gromadzenie w swych kłębiastych cielskach lodowych pocisków chmury, po zasypaniu ich wspomnianym reagentem dają tylko deszcz. Winnice i sady ochronione. Sztuczne oddziaływanie na deszcz było także niechlubną bronią w wojnie wietnamskiej. Inna potęga światowa stosuje sztuczne rozpraszanie mgieł i niskich chmur podczas walnych masowych imprez. Tu udział biorą innego rodzaju zabiegi, przydatne także np. na lotniskach. Mowa np. o wysyłaniu w kierunku mgły lub niskiej chmury silnych sygnałów akustycznych w postaci infradźwięków. Powoduje to łączenie się małych kropli, a następnie ich opadanie. Także wywoływanie sztucznego ruchu powietrza w strefie objętej mgłą prowadzić może do przyspieszenia procesu zaniku takiej mgły – albo poprzez jej zamianę w mżawkę, albo poprzez uniesienie się i wyparowanie. Tylko, że to dla nas, tu w środkowej, rolniczej Polsce operacja zdecydowanie za droga. Pozostańmy zatem przy stałej i roztropnej walce z parowaniem.

**dr Witold Lenart**

**UNIwersytet Warszawski**

**UNIwersyteckie Centrum Badań nad Środowiskiem**

**Przyrodniczym i Zrównoważonym Rozwojem**

## W trosce o czyste powietrze – czas na aktywność i wspólne działanie



Czyste powietrze, brak zanieczyszczeń i dymu ma ogromny wpływ na jakość życia oraz na zdrowie ludzkie i stan środowiska. Niska świadomość ekologiczna, brak wiedzy na temat zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do powietrza dotyczy szerokiego grona społeczeństwa.

W odpowiedzi na ten problem Regionalne Centrum Edukacji Ekologicznej w Płocku we współpracy z włocławskim Centrum Edukacji Ekologicznej podjęło się realizacji projektu pn. „W trosce o czyste powietrze – czas na aktywność i wspólne działanie”.

**Projekt realizowany będzie od sierpnia 2019 roku ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie.**

Głównym celem projektu jest zwiększenie świadomości społeczeństwa województwa mazowieckiego i kujawsko – pomorskiego w zakresie jakości

powietrza, źródeł zanieczyszczeń, klimatu i zdrowotnych aspektów sytuacji aerosanitarnej wraz z budzeniem zainteresowania różnymi sposobami zapobiegania emisji powodującej zanieczyszczenie powietrza i zmiany klimatu.

**Poprzez podniesienie wiedzy świadomości ekologicznej społeczeństwa zmotywujemy mieszkańców Mazowsza i woj. kujawsko-pomorskiego do działań proekologicznych.**

Program obejmuje zorganizowanie i przeprowadzenie w 40 placówkach oświatowych cyklu 3 zajęć edukacyjno-warsztatowych pn. „W trosce o czyste powietrze – czas na aktywność i wspólne działanie”.

Na pierwszych warsztatach przedstawimy przyczyny i skutki zanieczyszczenia powietrza, na drugich zaprezentujemy wybrane rozwiązania dla

ograniczenia zanieczyszczenia powietrza (w obszarze transportu, zieleni oraz odnawialnych źródeł energii). Trzecie zajęcia to zmobilizowanie uczestników do dzielenia się zdobytą wiedzą oraz do aktywnego działania na rzecz ochrony powietrza.

Grupy uczestniczące w cyklu zajęć edukacyjno-warsztatowych podejmą działania polegające na przygotowaniu:

- wystaw/gazetek tematycznych nt. „W trosce o czyste powietrze – czas na aktywność i wspólne;
- akcji pn. „Dzień bez samochodu” (happeningi lub przemarsze ulicami) zachęcających do ograniczenia korzystania z samochodów;
- oddolnych inicjatyw młodzieżowych, będących odpowiedzią na przeprowadzoną diagnozę, a na podstawie wyciągniętych wniosków grupy będą realizowały adekwatne działania.



Co my możemy zrobić dla lepszej jakości powietrza?

## JAK MOŻEMY CHRONIĆ POWIETRZE PRZED ZANIECZYSZCZENIAMI?



**KOBIEKI**



**PIESZO**

KAŻDY Z NAS MOŻE NA CO DZIEŃ SPRAWIĆ, BY POWIETRZE WOKÓŁ NAS BYŁO CZYSTSZE.

CO MOŻEMY ZROBIĆ?

- jeśli nie musisz, nie używaj samochodu,
- podróżuj wspólnie,
- wybieraj komunikację zbiorową, rower lub idź pieszo,
- rób zakupy w swoim sąsiedztwie i wybieraj produkty lokalne,
- popieraj powstawanie przyjaznych środowisku rozwiązań komunikacyjnych.

DZIEŃ BEZ SAMOCHODU, TO ODDECH DLA MIASTA.

*Jazda samochodem to stracony czas na stanie w korkach, wydzielanie się spalin, jak również hałas silników.*

*Ruch samochodowy powoduje wysokie stężenie zanieczyszczenia powietrza szczególnie w miastach.*

*Korzystaj z transportu publicznego, bo jest to oszczędność finansowa dla indywidualnego kierowcy, jak również zmniejszenie liczby samochodów w ruchu publicznym, a w konsekwencji emisji zanieczyszczeń do powietrza.*

A JEŚLI MUSISZ WYBRAĆ SAMOCHÓD TO STOSUJ ZASADY EKOJAZDY.

ZASADY EKOJAZDY:

- zadbaj o stan samochodu,
- ruszaj zaraz po uruchomieniu silnika,
- hamuj silnikiem,
- kontroluj ciśnienie opon,
- nie przewoź zbędnego bagażu,
- wyłącz silnik - jeśli zatrzymujesz się na kilka minut,
- obserwuj drogę przed sobą, reaguj jak najszybciej i jak najlagodniej na dostrzeżone przeszkody.

STOSUJĄC ZASADY EKOJAZDY, KAŻDY KIEROWCA DBA O ŚRODOWISKO NATURALNE POPRZEC OGRANICZENIE EMISJI CO<sub>2</sub> I HAŁASU.



**SAMOCHODEM**



BĄDŹ EKOLOGICZNY

- POSTAW NA TRANSPORT PRZYJAZNY ŚRODOWISKU?

Poprzez uczestnictwo w cyklu zajęć i podjęciu po każdym warsztacie działań – wyzwoli się w uczestnikach warsztatów aktywność w obszarze ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju.

Poprzez realizację cyklu warsztatów zachęcimy uczestników do kreatywnego podejścia do tematu czystości powietrza, dzięki czemu bardziej się będą angażować i przełożą niezbędną wiedzę dalej, poprzez m.in. przygotowanie wystaw czy organizację działań zachęcających do ograniczenia korzystania z samochodów. Poprzez uczestnictwo w zajęciach dzieci i młodzież będzie miała okazję w aktywny

sposób posiłkować się wiedzą na temat współczesnych wyzwań związanych z ochroną powietrza. Uczestnicy warsztatów najpierw będą mieli okazję wziąć udział w warsztatach, a potem wykazać się inicjatywą i aktywnością w trakcie realizacji projektu.



Każda grupa szkolna uczestnicząca w cyklu 3 zajęć warsztatowych otrzyma oczyszczacze powietrza, a na realizację oddolnych inicjatyw – granty w wysokości 1000,00 zł (granty zostaną przekazane na podstawie opracowanej diagnozy i propozycji działań).

Ponadto zostaną zorganizowane i przeprowadzone letnie siedmiodniowe warsztaty pn. „W trosce o czyste powietrze” dla reprezentantów grup z placówek oświatowych biorących udział w cyklu zajęć edukacyjno-warsztatowych. Podczas tego działania zostanie przygotowana grupa młodzieżowych liderów do pracy w swoich środowiskach lokalnych, która zrozumie, że każdy z nas ma obowiązek dbać o środowisko i czystość powietrza, że nasza przyszłość i zdrowie zależy od nas, naszej wiedzy ekologicznej i naszego postępowania. Młodzieżowi liderzy – uczestnicy warsztatów zdobędą niezbędną wiedzę oraz narzędzia do dalszej pracy w swoich środowiskach lokalnych.

Projekt obejmuje także działania skierowane do dorosłych mieszkańców województwa mazowieckiego i kujawsko-pomorskiego (w tym: nauczycieli, edukatorów, trenerów, animatorów, dziennikarzy, seniorów, miesz-

kańców miast i gmin). Zostanie zorganizowanych i przeprowadzonych 10 warsztatów z udziałem łącznie 200 odbiorców, podczas których uczestnicy dowiedzą się jak żyć, aby nie niszczyć miejsca, w którym żyjemy i troszczyć się o to, co jest wokół nas m.in powietrze, zielen. W trakcie warsztatów pokażemy jak w życiu codziennym możemy wpływać na stan otaczającego nas środowiska, przez kreowanie prawidłowych postaw na rzecz poprawy jakości powietrza. Postaramy się pobudzić wrażliwość ekologiczną oraz nauczyć dobrych nawyków związanych z codziennym życiem, tak aby zminimalizować nasz negatywny wpływ na otaczającą nas przyrodę. Ale przede wszystkim poprzez realizację tych warsztatów pobudzimy aktywność społeczeństwa, zachęcając do podjęcia działań na rzecz najbliższego środowiska, poprzez prezentację różnorodnych inicjatyw lokalnych i ogłoszenie konkursu grantowego pn. „Zielone inicjatywy” dając narzędzie do wspólnej pracy w trosce o środowisko, w tym o ochronę powietrza. Przedmiotem konkursu będzie opracowanie własnego pomysłu na zazielenienie (aranżację) najbliższego otoczenia miejsca zamieszkania przez grupę inicjatywną w skład, której wchodzić będzie min. 3 wolontariuszy. Zadaniem grupy będzie wykonanie nasadzeń i zazielenienie skwerków, rabat, trawników, miejsc przed blokami, świetlicami, tereny wokół centrów kultury itp. według własnego opracowanego pomysłu, opieka nad tym miejscem i dbanie o dobry stan posadzonej zieleni. Laureaci konkursu, wytypowani przez komisję konkursową, podejmą się realizacji „Zielonych inicjatyw”. Łącznie zostanie dofinansowanych 10 inicjatyw, każda o wartości do 3000,00 zł.



W celu podniesienia świadomości ekologicznej dotyczącej ochrony powietrza i kształtowania postaw ekologicznych zostanie opracowana i wydru-

kowana broszura edukacyjna pn. „W trosce o czyste powietrze – czas na aktywność i wspólne działanie”. Broszura będzie skrótowym kompendium wiedzy na temat jakości powietrza, przyczyn zanieczyszczenia powietrza i zmian klimatu, ich wpływie na zdrowie ludzi i środowisko.

Dla wzmocnienia efektu promocyjno-informacyjnego zostaną zorganizowane warsztaty wraz z stoiskami prezentacyjnymi z wystawą dot. ochrony powietrza, w tym gospodarki niskoemisyjnej oraz promocji rozwiązań przyczyniających się do redukcji emisji zanieczyszczeń, które będą eksponowane podczas otwartych imprez lokalnych.

Zakładamy, że w wyniku przeprowadzonych działań uczestnicy projektu zdobędą wiedzę nt: czym jest niska emisja, smog, skąd się biorą; jakie są główne przyczyny zanieczyszczenia powietrza?; jak oddychanie zanieczyszczonym powietrzem wpływa na nasze zdrowie?; jak chronić się przed smogiem i co sami możemy zrobić aby ograniczyć jego negatywne skutki?; w jaki sposób dowiedzieć się o stanie powietrza w naszej okolicy? gdzie szukać informacji na temat jakości powietrza i możliwych sposobów jego poprawy?

W czasach współczesnych środowisko człowieka ulega coraz większej degradacji, coraz bardziej zanieczyszczone jest nasze powietrze co negatywnie wpływa na inne komponenty przyrody. W różny sposób, świadomie lub nieświadomie niszczymy je systematycznie.

Co pogarsza jakość powietrza?

- złe gospodarowanie odpadami, a szczególnie palenie odpadów w piecach, spalanie ich na powierzchni ziemi, niewłaściwe gromadzenie odpadów komunalnych, zbieranie ich, transport, przetwarzanie (palenie odpadów w piecach można potraktować jako wykroczenia);
- przestarzałe urządzenia grzewcze, zwłaszcza na osiedlach domów jednorodzinnych;
- stosowanie niskiej jakości węgla (na wsiach, osiedlach domów jednorodzinnych, w starej części miasta),
- zły stan techniczny instalacji kotłowych oraz ich nieprawidłowa eksploatacja (sprawność instalacji domowych nie przekracza 65% a w elektrociepłowniach, ciepłowniach > 83,5 %;
- zły stan systemu komunikacji (jakość dróg, zatłoczone samochodami drogi, zły stan techniczny układów spalania w pojazdach samochodowych;

- działalność gospodarcza, np. lakiernie, warsztaty samochodowe;
- niska emisja źródłem wielu zanieczyszczeń powietrza, przyczyniających się do wielu chorób, szczególnie układu oddechowego, niewydolności układu krążenia, alergii, uszkodzeń wątroby, czy nowotworów;
- emisja do powietrza: pyłu PM2.5, PM10, CO2, SO2, NOX, dioksyn, benzo  $\alpha$ pirenu i innych substancji, w tym pochodnych węglowodorów.



Nakazem chwili staje się przeciwdziałanie tym niszczącym działaniom i dlatego problematyka ta powinna stać się nieodzowną częścią składową świadomości jednostkowej i społecznej. Niestety nie wystarczy wyposażenie ludzi w wiedzę o przyczynach i skutkach zagrożeń przyrody, lecz trzeba przebudować system wartości. Konieczna staje się zmiana stosunku do środowiska, na rzecz trwałego samopodtrzymującego się rozwoju, w którym nie ma zniszczenia zasobów i walorów przyrody. Dlatego wyrażamy nadzieję, że realizacja projektu będzie w stanie w tym dopomóc. Ale zwykłe nauczanie danych dotyczących ochrony środowiska, nie wystarczy, aby wpłynąć na system wartości i zachowanie młodego pokolenia, dlatego proponujemy uczestnictwo w projekcie opartym na zasadach określonych przez środowisko, na wiedzy odnoszącej się bezpośrednio do życia codziennego młodych ludzi, ukazując potrzeby środowiska w odniesieniu do ich własnych wartości, wizji świata i przekonań etycznych.



Zachęcamy wszystkich mieszkańców województwa mazowieckiego i kujawsko-pomorskiego do zapoznania się z projektem i prowadzonymi działaniami – szczegóły znajdują się na stronie internetowej projektu [www.rceeplock.pl/powietrze](http://www.rceeplock.pl/powietrze), <https://www.facebook.com/rceeplock/>.

# Porosty (*Lichenes*)

## – rola i znaczenie dla środowiska

Porosty to organizmy żywe należące do Królestwa Grzybów (łac. *Mycota*). Jeszcze do niedawna porosty uważano za symbiotyczne organizmy plechowate, zaliczane do królestwa roślin. Według współczesnej taksonomii porosty są grzybami lichenizowanymi, których plecha zawiera oprócz typowych komórek grzybów, również komórki glonów z grupy zielenic i sinic. Zarówno grzyby, jak i glony są organizmami plechowymi, tzn., że nie wytwarzają organów, takich jak korzenie, łodygi i liście, ani typowych tkanek. Strzępki grzyba mogą tworzyć z komórkami glonów bardziej lub mniej zwartą całość, zarówno pod względem anatomicznym, jak i fizjologicznym. Układ taki stwarza ogromne możliwości wegetacyjne. Zdolności higroskopijne grzyba po-

zwalają wychwycić najmniejsze ilości wody obecnej w otoczeniu, a glony dzięki obecności chlorofilu nawet w skrajnych warunkach są zdolne do przeprowadzenia procesu fotosyntezy.

Komórki grzyba i glonu mogą być rozmieszczone prawie równomiernie – plecha niewarstwowana lub tworzyć wyraźne warstwy – plecha warstwowana. Oba komponenty są jednak zawsze ściśle od siebie uzależnione. Stosunki zachodzące pomiędzy grzybem i glonem są przykładem symbiozy – grzyb zapewnia glonom miejsce bytowania oraz dostarcza wodę z solami mineralnymi, glony zaś dostarczają węglowodanów wytwarzanych w procesie fotosyntezy. Układ ten nie zawsze korzystny jest dla obu stron i niekiedy przybiera charakter niewolnictwa lub pasożytnictwa.

### Budowa plechy heterometrycznej (warstwowej):

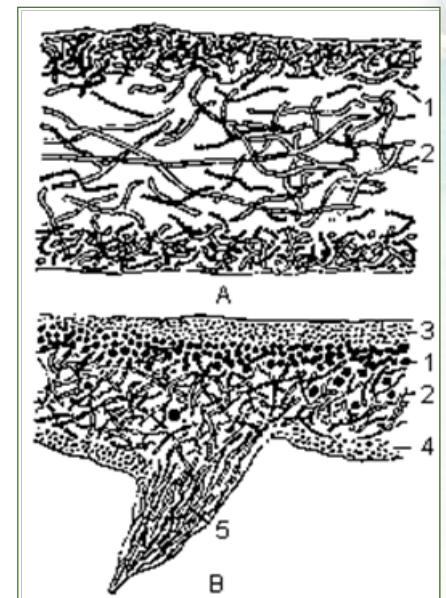
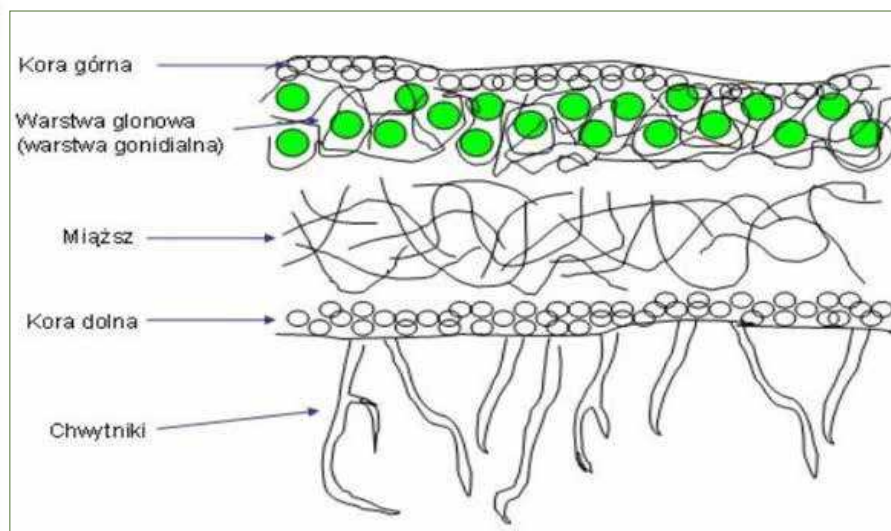
Powstawanie porostów jest możliwe tylko w takich miejscach, w których żyją jednocześnie odpowiednie gatunki glonów, a więc obaj partnerzy i gdy będzie zapewnione dostateczne oświetlenie i wystarczająca wilgotność.

W stosunku do grzybów wolnożyjących (niezlichenizowanych) porosty mają wiele cech specyficznych. Najważniejsze z nich to:

1. Odrębność morfologiczna,
2. Występujące tylko w tej grupie apotecjum typu *Lecanora*,
3. Właściwe tylko porostom sposoby pomnażania.

Na podstawie budowy i kształtu plechy porostu wyróżniamy trzy główne formy morfologiczne porostów: skorupiaste, listkowate i krzaczkowate

### Budowa plechy heterometrycznej (warstwowej):



Przekrój przez plechę porostu:  
 A – plecha niewarstwowana,  
 B – plecha warstwowana (1 – warstwa glonów, 2 – miąższ, 3 – kora górna, 4 – kora dolna, 5 – chwytnik)

**PLECHY SKORUPIASTE** – całą dolną stroną przyrośnięta do podłoża albo wrastająca w podłoże, nie spękana lub różnie popękana gładka lub o strukturze proszkowatej, ziarenkowej, brodawkowej, zwykle bardzo cienkiej np. Literak właściwy (*Graphis scripta*).

**PLECHY LISTKOWATE** – plecha spłaszczona listkowato wcinana lub karbowana, albo oddzielona na odcinki, rozetkowata lub nieregularna, przylegająca do podłoża albo odstająca, zwłaszcza na brzegach np. Tarczownica bruzdkowana (*Parmelia sulcata*).

**PLECHY KRZACZKOWATE** – plecha rozgałęziona, złożona z gałązek lub odcinków obłych albo spłaszczonych, wznosząca się lub wyprostowana. Rośnie zwykle w murawkach lub kępkach lub w postaci zwisających bród np. Płucnica islandzka *Cetraria islandica*.



- EPILITY na skałach lub podłożach antropogenicznych – *Candelariella aurella*;
- EPIGEITY na ziemi – *Cladonia furcata*;
- EPIKSYLITY na drewnie – *Coenogonium pineti*.

Porosty, które wykazują przystosowanie do skrajnych warunków środowiska (wytrzymują niskie temperatury, silne wiatry i długotrwały brak opadów), odznaczają się szczególnie dużą wrażliwością na zmiany warunków siedliskowych, wywołwane przez czynniki naturalne i antropogeniczne. Ze względu na **dużą wrażliwość porostów** na zmiany zachodzące w środowisku, zwłaszcza zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego, wiele gatunków jest dziś zagrożonych wyginięciem.

**Wrażliwość porostów na zanieczyszczenia wynika z:**

- Braku tkanki okrywowej – warstwa korowa słabo chroni wnętrze plech, dlatego zanieczyszczenia w postaci gazów,

Obecnie porosty występują we wszystkich długościach i szerokościach geograficznych. Od zimnych obszarów arktycznych po gorące tereny pustynne.

Porosty występują we wszystkich niemal środowiskach, gdzie zajmują siedliska najuboższe, takie jak: powierzchnia skał i kamieni, kora drzew, czy wyjąłwiona gleba. Rosną nawet na kamieniach całkowicie lub częściowo zanurzonych w wodzie. Ze względu na rodzaj podłoża, na którym występują, porosty dzielimy na naskalne, nadrzewne i naziemne. Formy ekologiczne porostów czyli na czym rosną porosty:

- EPIFITY porosty notowane na korze, – *Pleurosticta acetabulum*;





pyłów i roztworów wodnych łatwo mogą je penetrować, powodując obumieranie organizmów,

- Pobierania wody z opadów atmosferycznych. Szczególne znaczenie wśród zanieczyszczeń zajmuje  $\text{SO}_2$ , tworzący z wodą  $\text{H}_2\text{SO}_3$  oraz po utlenieniu tlenu tworzący  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , groźne składniki kwaśnych deszczy,
- Małej zawartości chlorofilu na jednostkę suchej masy W wyniku reakcji  $\text{SO}_2$  z cytoplazmą, tworzy się  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . Jony wodorowe wypierają magnez z cząstki chlorofilu komponentu glonowego, degradując go do feofityny, co niszczy struktury komórkowe,
- Małej zdolności przystosowania do zmieniających się warunków środowiska – niskiej tolerancji glonów na zanieczyszczenia,
- Maksimum metabolizmu przypada na jesień i zimę. Jesienią i zimą, przy obniżonej temperaturze i wzroście wilgotności, przypada optimum oddychania i fotosyntezy porostów. Dlatego w tych porach roku są one w większym stopniu narażone na wpływ zanieczyszczeń, których stężenie właśnie wtedy wzrasta.



Porosty powszechnie wykorzystywane są do oceny stopnia zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem siarki. Już nawet niewielkie stężenia zanieczyszczeń w powietrzu mogą spowodować daleko idące zmiany w biologii porostów, a nawet ich wymieranie. W pierwszej kolejności wymierają porosty krzaczkowate, głównie brodaczkki, następnie porosty listkowe i na końcu skorupiaste.

**Skala porostowa** – skala, za pomocą której, poprzez obserwację typów plech porostów rosnących na korze drzew liściastych, można ocenić poziom zanieczyszczenia powietrza na danym terenie. Porosty pełnią tu rolę gatunku wskaźnikowego (bioindykatora). Opracowana została przez J. Kizkę w 1990 r. i zmodernizowana przez U. Bielczyk w 2001. Służy do oceny stężenia  $\text{SO}_2$  w powietrzu, na podstawie występowania różnych gatunków porostów. Skala ta wyróżnia 7 stref zanieczyszczeń powietrza i wykorzystuje tylko wyłącznie porosty rosna-

ce na korze drzew, czyli porosty epifityczne.

**Strefa I:** Bezwzględna pustynia bezporostowa – obszar, na którym nie występują porosty listkowe i krzaczkowate, będące dobrymi bioindykatorami czystości powietrza. Brak także porostów nadrzewnych, nawet skorupiastych; co najwyżej występują jednokomórkowe glony tworzące zielone lub brunatne naloty na korze drzew. Obejmuje centra miast, wysypiska śmieci, tereny wokół ośrodków przemysłowych i przy drogach o intensywnym ruchu samochodowym. Przyczyną jest duża emisja dwutlenku siarki oraz mała wilgotność powietrza.

**Strefa II:** Względna pustynia bezporostowa – o bardzo silnym zanieczyszczeniu powietrza. Występują tylko najodporniejsze porosty skorupiaste lub proszkowate, np. misecznica proszkowata (*Lecanora conizaeoides*) oraz liszajce (*Lepraria sp.*).

**Strefa III:** Wewnętrzna strefa osłabionej vegetacji – o silnie zanieczyszczonym powietrzu. Mogą występować niektóre porosty drobnolistkowe, np. paznokietnik ostrygowy (*Hypocenomyce scalaris*), obrost wzniesiony (*Physcia adscendens*), złotorost postrzępiony (*Xanthoria candelaria*).

**Strefa IV:** Środkowa strefa osłabionej vegetacji – o średnio zanieczyszczonym powietrzu. Występują porosty listkowe, pojawiają się niektóre porosty krzaczkowate. Występują tu m.in: pustułka pęcherzykowata (*Hypogymnia psysodes*), tarczownica bruzdkowana (*Parmelia sulcata*).









**Strefa V:** Zewnętrzna strefa osłabionej vegetacji – o względnie mało zanieczyszczonym powietrzu. Porosty listkowe zaj-







mują już duże powierzchnie, coraz częściej też występują porosty krzaczkowate. Przykłady gatunków: mąkla tarniowa (*Evernia prunastri*), mąklik otrębiasty (*Pseudevernia furfuracea*), zdarzają się odnożyce (*Ramalina spp.*), ale ich plechy są zdeformowane i słabo wykształcone.



**Strefa VI:** Wewnętrzna strefa normalnej vegetacji – o nieznanym zanieczyszczeniu powietrza. Występują wrażliwe na zanieczyszczenia porosty skorupiaste, listkowate i krzaczkowe, a także niektóre nitkowate, np. włostka brązowa (*Bryoria fuscescens*), brodaczka kępkowa (*Usnea hirta*), płucnik modry (*Platismatia glauca*). Są też porosty rosnące w strefie V, ale tutaj są dobrze rozwinięte.

**Strefa VII:** Typowa strefa normalnej vegetacji – powietrze czyste lub co najwyżej minimalnie skażone. Flora porostów bogata, występują także gatunki bardzo wrażliwe z rodzajów: włostka (*Bryoria*), brodaczka (*Usnea*), [pawężniczka](#) (*Nephroma*), [granicznik](#) (*Lobaria*).

Strefa	Zdjęcia	Zdjęcia	Stężenie $\mu\text{g SO}_2/\text{m}^3$	Opis
I	 Goła kora	 Glony na korze	170	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brak porostów nadrzewnych</li> <li>• <b>Występowanie:</b> duże miasta i ośrodki przemysłowe</li> </ul>
II	 Misecznica proszkowata	 Liszajec szary	170 – 100	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Porosty skorupkowe i proszkowate</li> <li>• <b>Występowanie:</b> miasta i ośrodki przemysłowe</li> </ul>
III	 Paznokietnik ostrygowy	 Złotorost ścienny	100 – 70	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Występowanie:</b> parki, lasy na obrzeżach miast</li> </ul>
IV	 Pustułka pęcherzykowata	 Tarczownica bruzdkowana	70 – 50	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Występowanie:</b> lasy w pobliżu miast i ośrodków przemysłowych</li> </ul>

V	 Mąklik otrębiasty	 Mąkla tarniowa	50 – 40	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Występowanie:</b> duże lasy</li> </ul>
VI	 Brodaczka zwyczajna	 Płucnik modry	40 – 30	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Występowanie:</b> rozległe lasy z dala od miast i ruchliwych dróg</li> </ul>
VII	 Granicznik płucnik	 Odnożyca jesionowa	<30	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Występowanie:</b> nieliczne obszary w Polsce</li> </ul>

Często nie docenia się roli porostów w funkcjonowaniu ekosystemów, a przecież odgrywają one w przyrodzie niezwykle ważną rolę organizmów pionierskich. Choć porosty to grupa organizmów o niewielkich rozmiarach, ale rozpowszechnionych w

środowisku, stanowi ważne ogniwo obiegu materii. W ekosystemach leśnych porosty pełnią funkcję rezerwuarów wody (epigeity i epifity), korzystnie wpływając na utrzymanie odpowiedniej wilgotności. Na ubogich siedliskach, na pożarzyskach, na piaszczystych glebach i skalnych ścianach, jako pionierzy życia, rozpoczynają naturalną sukcesję i tym samym umożliwiają poprzez użyźnianie podłoża osiedlanie się innych organizmów roślinnych. Dzięki współnocie życiowej glonu i grzyba porosty są zupełnie odrębnymi organizmami radzącymi sobie



na najbardziej ubogich podłożach, przetrzymującymi skrajnie niskie temperatury i długie okresy suszy. Jako organizmy pionierskie zasiedlają skały i środowiska zbyt skrajne dla innych. Są pożywieniem wielu zwierząt kręgowych i bezkręgowych; tym ostatnim dostarczają nie tylko pożywienia, ale również schronienia; są materiałem budulcowym, np. gniazd ptasich. Produkują specyficzne substancje chemiczne (związki organiczne, pochodne kwasów tłuszczowych i fenoli), które mają właściwości bakteriobójcze, bakteriostatyczne lub trujące. W wyniku oddziaływania tych substancji na skały oraz wrastania fragmentów grzybni w mikroszczeliny, porosty przyspieszają tempo procesu wietrzenia zasiedlonych skał. W ten sposób na skałach pojawia się cienka warstwa gleby, na której mogą już rozwijać się zarodniki mszaków i paprotników i kiełkować nasiona roślin wyższych.

Proces zasiedlania skał przez porosty może trwać od 5 do ponad 20 lat. W tym czasie nierówne powierzchnie plech zatrzymują i gromadzą pył, kurz, zwietrzelinę mineralną i materię organiczną. Na piaszczystych wydmach najczęściej pojawiają się, oprócz porostów skorupiaстых, porosty krzaczkowate – chrobotki *Cladonia*, które mają istotny wpływ na powstawanie warstwy humusowej.

Porosty są ważnym elementem życia wielu gatunków bezkręgowców, dają im schronienie oraz stanowią dla nich źródło pożywienia. Szacuje się, że około 300-400 gatunków zwierząt bezkręgowych w mniejszym lub większym stopniu zależnych jest

od porostów. Również niektóre gatunki zwierząt kręgowych, jak choćby karibiu, woły piżmowe i renifery odżywiają się głównie porostami. Te ostatnie w swojej diecie mają około 50 gatunków porostów, głównie naziemnych, takich jak: chrobotka alpejska (*Cladina stellaris*), płucnica islandzka (*Cetraria islandica*) i płucnica kędzierzawa (*Cetraria ericetorum*). Niektóre gatunki ptaków wykorzystują porosty do budowy gniazd, zapewniając sobie w ten sposób, dzięki właściwościom antyseptycznych porostów, ochronę przed ptasimi pasożytami.

Poprzez zdolność pochłaniania przez plechy dużych ilości wody z mgły, rosy i innych opadów atmosferycznych, porosty regulują wilgotność środowiska, w istotny sposób kształtując jego mikroklimat. Są czynnikiem sprzyjającym zachowaniu w miarę długotrwałej i równomiernej wilgotności w lesie. Porosty nadrzewne występujące na terenie leśnym o powierzchni 1 hektara są w stanie zatrzymać nawet do kilkuset litrów wody.

Wytwarzane przez porosty niektóre „kwasy porostowe” mają dodatni wpływ na rozwój mikroflory glebowej, wpływając pośrednio na tworzenie się próchnicy i kiełkowanie nasion. Związki chemiczne, wytwarzane przez porosty epifityczne chronią drzewa przed infekcjami grzybowymi.

Również człowiek od wieków wykorzystuje porosty. Znajdują one zastosowanie przy farbowaniu tkanin, w przemyśle perfumeryjno-kosmetycznym przy utrwalaniu zapachów, przy produkcji lakmu i środków zwalczających roślinożerne owady i ślimaki oraz jako wskaźnik przy datowaniu podłoża skalnego. Znając tempo przyrostu plech niektórych gatunków można ocenić wiek plechy, a pośrednio określić czas powstania niektórych obiektów, np. budynków, posągów czy uskoków skalnych. Silnie trujący kwas wulpinowy, wytwarzany np. przez złotlinkę jaskrawą (*Vulpicida pinastri*), używany był do przygotowywania trutek na wilki i lisy.

W medycynie ludowej szeroko znane są lecznicze właściwości, np. brodaczeki kępkowej (*Usnea hirta*), płucnicy islandzkiej czy chrobotka koralkowego (*Cladonia coccifera*). Linneusz w 1749 roku podał szczegółowe opisy stosowania w lecznictwie kilku gatunków porostów, m.in. zalecał stosowanie tarczownicy skalnej (*Parmelia saxatilis*) do wyrobu tamponów tamujących krwotoki i chrobotka koralkowego jako środka przeciwkaszlowego. Porosty powszechnie stosowane były przy leczeniu kataru, kaszlu, gruźlicy, epilepsji, a nawet jako lek na porost włosów. Współczesna medycyna nadal wykorzystuje lecznicze właściwości niektórych porostów, np. z płucnicy islandzkiej produkowane są leki najczęściej stosowane w leczeniu nieżyty dróg oddechowych oraz wrzodów żołądka i dwunastnicy, a z chrobotków preparaty antybiotyczne.

Porosty, pomimo stosunkowo niskiej wartości odżywczej, stały się także składnikiem wielu kuchni narodowych, np. w Japonii spożywana jest kruszownica jadalna (*Umbilicaria esculenta*) i włostka (*Alectoria pellucida*), a w Laponii do wypieku chleba dodawane są zmielone plechy płucnicy islandzkiej. Prawdopodobnie biblijną „manną” była misecznica jadalna (*Lecanora esculenta*) – porost, którego zbite plechy mogą być niesione przez wiatr na duże odległości. Do dziś porost ten



spożywany jest przez plemiona Beduinów koczujące na pustyniach.

Na świecie występuje około 20 tysięcy gatunków porostów, z czego w Polsce stwierdzono około 1600 gatunków. Mimo powszechności występowania porostów, grupa ta jest dla przeciętnego człowieka prawie zupełnie nie znana. Porosty są organizmami na ogół niewielkimi, wielkość ich plechy wynosi od kilku milimetrów do kilku centymetrów i jedynie niektóre gatunki (np. brodaczkki i włoszki) mogą osiągać długość do 30 cm (rekordzistą pod tym względem był gatunek brodaczkki *Usnea longissima* występujący na terenie Polski jeszcze pod koniec lat siedemdziesiątych, którego plecha dorastała do 2 metrów długości). Są to też organizmy o ogromnej zmienności, w związku z czym oznaczanie ich sprawia często wiele problemów. Plechy mogą przyjmować postać skorupiastą, krzaczkowatą i listkowatą, lub całą gamę form pośrednich. Duże jest też zróżnicowanie kolorystyczne ich plech: od bieli, szarości, poprzez żółć, pomarańcz, brąz, zieleni i błękit aż do czerni. Porosty są organizmami długowiecznymi, żyją 50-100 lat, czasem znacznie dłużej - wiek plechy porostu z Laponii określa się na około 9 tysięcy lat!

Pomimo znacznej poprawy stanu naszego środowiska tempo zanikania porostów nadal jest bardzo wysokie. Składają się na to zarówno negatywne wpływy różnego rodzaju zanieczyszczeń (zanieczyszczenia przemysłowe, komunalne, komunikacyjne) nadal emitowanych do atmosfery, jak i chemizacja rolnictwa, wycinanie lasów, a zwłaszcza pojedynczych starych drzew, obniżanie się wilgot-

ności powietrza atmosferycznego i gleby oraz eksploatacja złóż wapiennych i gładów narzutowych. Aby zwrócić uwagę na zagrożenie wyginieciem wielu gatunków porostów opracowana została „Czerwona lista porostów zagrożonych w Polsce”. Znalazły się na niej 602 gatunki porostów, co stanowi ponad 37% wszystkich gatunków stwierdzonych w Polsce. Aż 60 gatunków porostów z tej listy uznano za wymarłe i zaginione (w tym 22 gatunki brodaczek), 180 gatunków uznano za wymierające, 120 za narażone, 127 za rzadkie i 115 gatunków o nieokreślonym zagrożeniu. Umieszczenie gatunku na „Czerwonej liście” nie jest jednoznaczne z jego prawną ochroną. Taką ochronę zapewnia dopiero Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. poz. 1409) Należy jednak pamiętać, że najlepszym sposobem ochrony porostów jest ochrona miejsc ich występowania.

#### Literatura:

1. „Biologia” Campbella, Dom Wydawniczy Rebis (2017),
2. Nowak J. & Tobolewski Z. 1975. Porosty polskie. PWN, Kraków, ss. 1177.
3. Wójciak H. 2003. Porosty, mszaki, paprotniki. Flora Polski. Oficyna wydawnicza Multico, Warszawa, s: 9-197.

#### Strony internetowe

<http://www.bioindykacja.pl/bioindykacja/bioindykatory/porosty/>

<http://www.szybinski.home.pl/turystyka/wpcontent/uploads>

[http://www.wigry.org.pl/porosty/index\\_pl.htm](http://www.wigry.org.pl/porosty/index_pl.htm)

# MÓJ LAS

Konkurs „Mój Las” organizowany jest przez Zarząd Główny Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Leśnictwa i Drzewnictwa oraz Ligę Ochrony Przyrody od 1986 r. Celem konkursu jest poszerzanie wiedzy przyrodniczej i ekologicznej dzieci i młodzieży szkolnej oraz zachęcanie do podejmowania działań na rzecz ochrony środowiska.

Konkurs odbywa się w dwóch etapach: regionalnym (I etap) i centralnym (II etap). W konkursie biorą udział dzieci i młodzież ze szkół podstawowych, gimnazjów oraz szkół ponadgimnazjalnych; podzieleni na cztery kategorie wiekowe. Tematyka prac konkursowych dotyczy szeroko rozumianej ochrony przyrody i środowiska, pracy leśników, gospodarki leśnej oraz wykorzystania surowca drzewnego.

**Stowarzyszenie Inżynierów i Techników  
Leśnictwa i Drzewnictwa – Zarząd Główny**

**oraz**

**Liga Ochrony Przyrody – Zarząd Główny**

**o g ł a s z a j ą**

**XXXIII EDYCJĘ – 2019 / 2020**

**OGÓLNOPOLSKIEGO KONKURSU DLA  
MŁODZIEŻY SZKOLNEJ**

**pod hasłem**

**MÓJ LAS**

## 1. Zasady organizacji konkursu.

### Tryb i terminy

- Ogłoszenie konkursu z podaniem tematów obowiązujących tematów następuje w dniu 15 maja 2019 r.
- Ogłoszenie następuje za pośrednictwem LOP, prasy leśnej, przyrodniczej i młodzieżowej oraz SITLiD.
- Konkurs prowadzony jest dwu etapowo:  
I etap – na szczeblu regionalnym organizują Zarządy Okręgowe LOP (z zastrzeżeniem pkt. 4.).  
II etap – na szczeblu centralnym przeprowadzony jest przez Zarząd Główny SITLiD

4. **Prace konkursowe należy kierować do właściwych Zarządów Okręgowych LOP (ul. Komunalna 4, Włocławek).** W przypadku braku okręgu LOP na terenie, na którym dana szkoła zgłasza swój udział w konkursie, prace należy przesłać do ZG LOP w Warszawie lub złożyć w Oddziale SITLiD, który działa na tym terenie, w terminie **do 30 listopada 2019 roku.**

5. Sądy konkursowe na szczeblu regionalnym składające się z członków LOP i SITLiD powoływane są przez Zarządy Okręgowe LOP. Dokonują one oceny nadesłanych prac i wyboru 2 najlepszych prac w każdej kategorii wiekowej, które zostaną zakwalifikowane do II etapu konkursu i przesłane do Zarządu Głównego SITLiD.

5.1 W przypadku braku na danym terenie Zarządu Okręgu LOP, sąd konkursowy tworzy właściwy Oddział SITLiD.

5.2 Zmian w składzie sądu konkursowego I etapu konkursu dokonuje Zarząd Okręgu LOP lub Oddział SITLiD.

6. Przy ocenie prac konkursowych na szczeblu regionalnym i centralnym sądy konkursowe kierują się następującymi kryteriami:

- wartością merytoryczną pracy,
- formą opracowania pracy,
- samodzielnością w opracowaniu pracy oraz oryginalnością ujęcia tematu,
- ogólną estetyką pracy,
- pomysłowością szaty graficznej.

7. Prace wyróżnione w I etapie konkursu mogą być nagrodzone dyplomami i w miarę możliwości nagrodami rzeczowymi.

8. Najlepsze prace konkursowe z I etapu szczebla regionalnego przesyłane są przez Zarząd Okręgowy LOP lub Oddział SITLiD do Zarządu Głównego SITLiD w terminie do 31 stycznia 2020 roku wraz z protokołem sądu konkursowego.

9. Prezydium ZG SITLiD powołuje Główny Sąd Konkursowy z przedstawicieli organizatorów i sponsorów w terminie do 15 marca 2020 roku. W przypadku zmian w składzie Głównego Sądu Konkursowego wymagana jest akceptacja Prezydium ZG SITLiD.

10. Główny Sąd Konkursowy dokonuje oceny w poszczególnych kategoriach wiekowych i wyłania laureatów I, II i III nagrody.

11. Główny Sąd Konkursowy może decydować o nie przyznaniu nagrody konkretnego stopnia, ma również prawo przyznawania wyróżnień.

12. Główny Sąd Konkursowy przyznaje laureatom konkursu dyplomy i nagrody rzeczowe w ramach posiadanych środków.
13. Od postanowień Głównego Sądu Konkursowego nie przysługują odwołania.
14. Ogłoszenie wyników konkursu następuje w terminie do 15 kwietnia 2020 roku
15. Lista sponsorów ogłaszana jest po zakończeniu edycji konkursu.

## 2. Warunki uczestnictwa i forma prac konkursowych

1. Prace w I kategorii wiekowej wykonywane są w formie plakatu w formacie max. A3. Dopuszczane są jedynie podpisy pod przedstawionymi rysunkami lub zdjęciami.
2. W II, III i IV kategorii wiekowej wymagana jest część opisowa – do 10 stron maszynopisu lub 15 stron rękopisu.
3. Część opisowa może być uzupełniona fotografiami, rysunkami, szkicami itp.
4. Do uznania autora pracy pozostawia się formę pracy, oprawę, liternictwo i inne sprawy związane z szatą graficzną jednak waga pracy nie może przekraczać 1,0 kg.
5. Prace konkursowe muszą być opatrzone:
  - imieniem i nazwiskiem Autora wraz z podaniem wieku i klasy Autora,
  - dokładną nazwą szkoły, adresem szkoły (kod, miejscowość, ulica), numerem telefonu,
  - imieniem i nazwiskiem nauczyciela – opiekuna pracy.
6. Prace konkursowe muszą być zgłaszane w terminach podanych w niniejszym regulaminie i spełniać wszystkie jego warunki.
7. Na konkurs zgłaszane są tylko prace indywidualne. W przypadku udziału w konkursie uczniów szkół specjalnych i integracyjnych, możliwe jest przyjęcie i ocena prac zespołowych. Decyzje w tej sprawie podejmowane są przez sądy konkursowe na szczeblu regionalnym.
8. Prace konkursowe powinny być oryginalne. W szczególności kopiowanie prac innych autorów jest niedopuszczalne pod rygorem dyskwalifikacji pracy. Za przestrzeganie tego warunku regulaminu odpowiada opiekun pracy.

## 3. Tematyka konkursu

Tematy konkursu ustalone w XXXIII edycji 2019/2020 dla każdej kategorii wiekowej:

1. kategoria I – Leśne smakołyki
2. kategoria II – Leśni lotnicy

3. kategoria III – Formy ochrony przyrody w mojej okolicy
4. kategoria IV – Las, który leczy

Tematy XXXIII edycji konkursu ustalił Główny Sąd Konkursowy na podstawie propozycji zgłaszanych przez jednostki biorące udział w organizacji konkursu.

## 4. Uczestnictwo w konkursie

W konkursie „Mój Las” mającym na celu:

- poszerzanie wiedzy przyrodniczo-ekologiczno-leśnej
- promowanie walorów przyrodniczo-turystycznych polskich lasów
- podejmowanie działań na rzecz ochrony środowiska

może brać udział młodzież szkół podstawowych, gimnazjów oraz szkół ponadgimnazjalnych – ogólnokształcących i zawodowych.

Konkurs przeprowadzony jest w następujących kategoriach wiekowych:

Kategoria I – młodzież szkół podstawowych klas I–III

Kategoria II – młodzież szkół podstawowych klas IV–VI

Kategoria III – młodzież szkół podstawowych klas VII–VIII

Kategoria IV – młodzież szkół ogólnokształcących i zawodowych.

## 5. Postanowienia końcowe

W celu zwiększenia liczby szkół uczestniczących w konkursie ustala się zasadę, że co najmniej jedna praca ze szkoły biorącej udział po raz pierwszy w konkursie, jest przekazywana do drugiego etapu. Autorzy prac – uczestnicy konkursu, mogą zostać nagrodzeni lub wyróżnieni tylko raz w danej kategorii wiekowej.

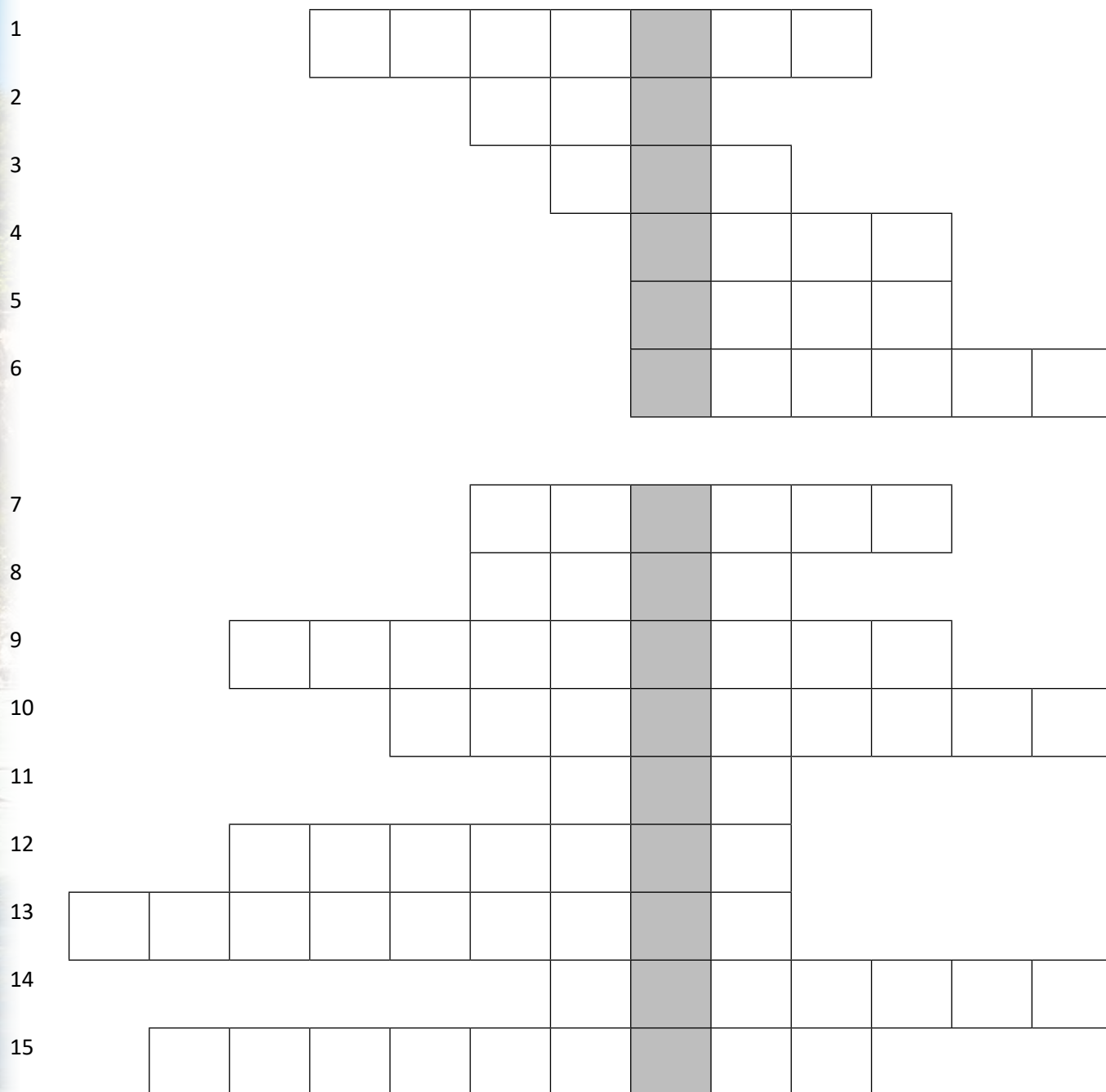
Wszystkie prace konkursowe zakwalifikowane do szczebla centralnego, zarówno nagrodzone jak i pozostałe nie będą zwracane autorom; zostaną przekazane do Ośrodka Kultury Leśnej w Gołuchowie, celem ekspozycji.

Zmiany niniejszego regulaminu dokonywane są w drodze porozumienia i akceptowane przez Prezydium ZG Ligi Ochrony Przyrody i ZG SITLiD.

Uczniowie biorący udział w konkursie „Mój Las” oraz opiekunowie prac biorących udział w konkursie wyrażają zgodę na publikację swoich danych osobowych i wizerunku na stronie internetowej organizatorów konkursu, fundatorów nagród oraz w publikacjach dotyczących konkursu „Mój Las”.

# KRZYŻÓWKA

Rozwiąż krzyżówkę, a poznasz nazwę programu, którego celem jest ochrona powietrza.



1. Kwaśne .....
2. Np. butan,
3. Wylatuje z komina
4. Powstaje w wyniku mieszania się mgły z dymem i spalinami
5. Składnik powietrza niezbędny do życia
6. Wprowadzanie do środowiska zanieczyszczeń
7. Pobudza narząd węchu
8. Gaz, którego jest najwięcej w powietrzu
9. Samolot, który lata, mimo że nie ma własnego napędu
10. Czyści kominy
11. Lżejszy od powietrza, wykorzystywany do pompowania balonów
12. Organizmy wrażliwe na zanieczyszczenia powietrza
13. Jedno ze źródeł zanieczyszczeń powietrza
14. Dziura....
15. Gazowa powłoka otaczająca ziemię