

# EKODETEKTYWi i MIEJSKIE ZAGADKI

BAJKI DLA PRZEDSZKOLAKÓW





# EKODETEKTYWi i MIEJSKIE ZAGADKI

BAJKI DLA PRZEDSZKOLAKÓW



# CELE ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU





## Kilka słów o książce

Przedstawiamy Wam dwie niezwykle przygody dzielnych podróżników: Poli, Toli i Urwisa. Razem z bohaterami zachęcamy Was do rozpoczęcia działań na rzecz ochrony środowiska.

Podążając za Polą, Tolą i Urwisem, dowiecie się, jakim wyzwaniom muszą stawić czoła polskie miasta. Nasi bohaterowie odkryją, skąd bierze się **smog** i co zrobić, żeby polepszyć **jakość powietrza** w okolicy. Zaradni bohaterowie pokażą, jak oszczędzić na rachunkach za **energię cieplną i elektryczną** i co należy zrobić, żeby **ciepło** nie uciekało z naszych domów.

Bohaterowie zapoznają Was z **ekologicznym transportem**. Pokażą Wam, jak ważna jest **zieleń w mieście** oraz jaka jest jej rola. Zobaczycie, jakie niezwykle właściwości mają **drzewa** – jaki mają wpływ na jakość powietrza, lokalny klimat oraz na nasze **zdrowie i jakość życia**.

Każda z bajek nawiązuje do minimum jednego z 17 Globalnych Celów Zrównoważonego Rozwoju\*. Mamy nadzieję, że bajki pokażą Wam, jak wiele możecie zrobić, żeby poprawić jakość życia w swoim otoczeniu. Nigdy nie jesteście za młody, żeby pomagać przyrodzie – do dzieła!

Pamiętajcie, że warto zacząć od drobnych działań w swojej okolicy, które może podjąć każdy z nas – nieważne, ile ma lat. To również od nas zależy, czy będziemy żyć na czystej i zdrowej planecie. Działając lokalnie, pomagamy globalnie!

*\* W 2015 roku przedstawiciele 193 państw, należących do ogólnoświatowej Organizacji Narodów Zjednoczonych, mówiący w imieniu niemal wszystkich ludzi na świecie, uzgodnili, że zrobią wszystko co się da, aby na świecie żyło się coraz lepiej. Swoje życzenia zapisali w 17 Celach Zrównoważonego Rozwoju. Żeby te życzenia się spełniły, my również musimy dołożyć swoją cegiełkę do pozytywnych zmian. Każdy – duży i mały, dziewczynka i chłopiec – może działać, żeby wszystkim żyło się bezpieczniej, zdrowiej, sprawiedliwiej.*



## ZAGADKA URODZINOWA, CZYLI JAK ZADBAĆ O CIEPŁO W DOMU

Tola, Pola i Urwis na ferie zimowe wyjechali do Warszawy. Dziewczyny zwiedzały najpiękniejsze zabytki: Zamek Królewski, Pałac w Wilanowie, Pałac na Wyspie, a Urwis chodził na jakieś tajne spotkania. Nikomu nie chciał powiedzieć, co robi.

Pewnego wieczoru, gdy Pola wracała z nocnego poznawania legend Warszawy, nieoczekiwanie spotkała Urwisa. Piesek robił zdjęcia jednej z kamienic. Ekran aparatu, który sówka widziała z góry, pokazywał kamienicę w dziwnych niebiesko-żółto-czerwonych kolorach.

– Hej Urwis, co robisz? – spytała zaciekawiona Pola, podlatując do przyjaciela.

– Ja? Nic, zupełnie nic! – odparł Urwis, chowając aparat pod kurtkę. – Czekałem na ciebie, żeby iść do domu.

Pola uśmiechnęła się do siebie. Wiedziała, że Urwis lubi robić niespodzianki, więc już nie wypytywała Urwisa. Każdy ma prawo do swoich tajemnic. Może niedługo sam zdradzi jej swój sekret?

W nocy sówka spała jak kamień! To pewnie efekt spaceru, emocji i tylu wrażeń! Największe wrażenie zrobiła na niej legenda o Bazyliszku. Śniła, że jest dzielną, dużą i mądrą sową, która potrafi poradzić sobie ze wszystkim, jak ten chłopczyk z legendy!



## Smog

Jeśli wyjdziecie na dwór i trudno będzie zobaczyć dom sąsiada, bo wszędzie będzie brunatno-szara mgła, drapiąca w gardło – to na pewno będzie to SMOG. Słowo smog wywodzi się od połączenia dwóch angielskich słów: smoke (dym) + fog (mgła).

Kiedy obudziła się o świcie, zobaczyła, że Urwis właśnie wychodzi z mieszkania.  
– Po co on wstał tak wcześnie? Dokąd wychodzi? – zastanawiała się. Nie mogła już zasnąć, więc postanowiła, że poleci za Urwisem.

**Na dworze było zimno, a ulice i domy otulone były dziwną mgłą. Nie była ona taka rześka i przyjemna jak ta, którą Pola pamiętała z leśnego biwaku. Tym razem powietrze miało gryzący zapach.**

– **Znowu ten SMOG – westchnęła sówka. Wiedziała, że smog to mgła połączona ze spalinami z samochodów i dymami z kominów. Szczypie w oczy, gardła suszy, drobnym pyłem świat zaproszy...** – Muszę się ochronić.  
– Wyciągnęła z kieszeni maskę z napisem „PYŁOM STOP” i powstrzymując się od kaszlu, śmiało podążyła za przyjacielem.

Tymczasem Urwis po wyjściu z mieszkania szedł dziarskim krokiem. Szybko mijiał podwórka. Wreszcie dotarł tam, gdzie poprzedniego wieczoru robił zdjęcia.

– Co on zamierza zrobić? – zastanawiała się Pola, kryjąc się za konarem drzewa. Urwis rozglądał się dookoła. Wreszcie, nie widząc nikogo w pobliżu, podszedł do jednej ze ścian. Złapał rynnę i ku zaskoczeniu Poli zaczął się wspinać.

Nieoczekiwanie jednak z bramy podwórka wyszedł dozorca i Urwis natychmiast zeskoczył na ziemię.

– Hej, kim jesteś? Nie znam cię, co tu robisz? – zawołał z daleka dozorca, który skończył odgarnianie śniegu i właśnie chciał wrócić do mieszkania.

– Ja...? Ja...? – zająknął się wyraźnie speszony piesek. – Yyyyyy... Robię reportaż o zabytkowych kamienicach Warszawy. A o świcie światło jest najpiękniejsze.





## Zielona energia

Żarówka, radio czy komputer to przedmioty działające na prąd, czyli energię elektryczną. Jeśli energię, która przyplęnęła do naszych gniazdek w domu, wytworzyło się np. z wiatru, płynącej wody lub promieni słonecznych, to mówimy, że jest to energia zielona (odnawialna), czyli przyjazna dla środowiska, bo nie produkuje spalin i zanieczyszczeń.

Pola wiedziała, że przyjaciel nie mówi prawdy. Urwis interesował się wieloma rzeczami, ale akurat nie zabytkami. Co on kombinuje? – zastanawiała się Pola nadal ukryta w drzewie.

– To chyba źle trafiłeś i w dodatku o złej porze! – burknął dozorca. – To ani zabytkowa kamienica, ani dobre światło. Dziś przecież zupełnie nic nie widać! Patrz, jaki mamy smog! Nad ranem ludzie rozpalają swoje piece i czarny dym bucha z kominów!

– A pan też właśnie rozpalał piec? Też pewnie śmieciami, skoro taki tu dym...

– Ja?! Tfu! Tfu! Tfu! – plunął trzy razy przez lewą ramię dozorca. – Co ty mówisz, synku! Nigdy w życiu nie wrzuciłbym śmieci czy złej jakości węgla do pieca.

**Czy wiesz, jak ze spalania śmieci powstaje skażone powietrze? Spalane śmieci zatruwają środowisko, zanieczyszczają powietrze toksycznymi substancjami. Palenie śmieci to najgorsze, co można zrobić sobie i swoim dzieciom! Nasza kamienica ma szczęście, bo dociera do nas ciepło z ciepłowni. Tam co prawda też pali się węglem, ale na szczęście dobrej jakości i przy bardzo, bardzo wysokich temperaturach. Dzięki temu produkuje się dużo mniej toksycznych substancji. Cały czas czekam na to, aż węgiel zastąpimy **energiją zieloną, odnawialną**.**

– Taką stworzoną z wody, słońca lub wiatru, tak? – upewnił się Urwis.

– Tak, tak! – uśmiechnął się wreszcie dozorca... – No ale jak widzisz, niektórzy mieszkańcy miasta wciąż palą kiepskim węglem, a ja póki co muszę wdychać to niezdrowe powietrze! Mam nadzieję, że za kilka lat o węglu słabej i dobrej jakości będzie można poczytać w bajkach. Energia w miastach będzie czysta i zielona... Tak jak powietrze!



Dozorca zawiesił na chwilę głos, bo zerknął na jakąś czarną skrzynkę z napisem **PM**, która właśnie zaczęła migać na czerwono.

– O rety, rety! Znowu mamy przekroczone **normy czystości powietrza**. Moja skrzynka wysyła alarm! Lepiej uciekaj do domu, zamiast włóczyć się po dworze.

Dziś powietrze nie sprzyja reporterom.

I dozorca szybko wszedł do jednej z klatek kamienicy, po czym zatrzasnął za sobą drzwi.

– Dobra, dość tego śledzenia.  
– Pola postanowiła wreszcie wyjść z kryjówki i dowiedzieć się od Urwisa, jaki był jego prawdziwy powód przyjscia do kamienicy.

## Pyły PM

Pyły w zależności od wielkości nazywamy np. PM10 – te większe – lub PM2,5 – te mniejsze. Obydwa rodzaje są niebezpieczne dla zdrowia, choć im mniejszy pył, tym jest bardziej niebezpieczny. Pyły zawierają substancje toksyczne, które powodują ból głowy, problemy z oddychaniem i różne choroby.

## Normy czystości (jakości) powietrza

Lekarze i naukowcy określili pewne normy, czyli ilości niebezpiecznych związków, które mogą fruwać w powietrzu, bez znaczącego wpływu na nasze zdrowie. Czasami świeci słońce i wydaje się nam, że powietrze jest przejrzyste i zdrowe. Mimo to drobne, widoczne tylko pod mikroskopem, toksyczne związki fruują w powietrzu.



Już, już dolatywała do Urwisa, gdy ten ponownie złapał rynnę i zaczął się wspinać. Pokonał pierwsze piętro, drugie piętro i tak... wspiał się aż na trzecie. Ponownie rozglądając się, czy przypadkiem dozorca go nie zobaczył, chwycił torbę i zaczął z niej coś wyjmować. To był aparat. Pola zaniepokoiła się nie na żarty.

– Czyżby Urwis został rabusiem? Wczoraj robił zdjęcia tego mieszkania z dołu. Dziś robi zdjęcia z bliska. Co jest grane? – tego było za wiele. Pola postanowiła natychmiast dowiedzieć się, co się dzieje. Chciała bezszelestnie podfrunąć, by nie spłoszyć przyjaciela. Była już blisko. **Ale zanieczyszczone powietrze tak podrażniło jej gardło, że niespodziewanie kaszlnęła.** Piesek zaś kątem oka zauważył ruch i słysząc dziwny dźwięk, przestraszył się, po czym stracił równowagę i runął w dół.

– Aaa! Ratunku! – wołał biedak, nie mogąc złapać rynny.

Sówka natychmiast przyspieszyła lot, próbując go złapać. Tuż nad ziemią chwyciła go łapkami i uratowała przed bolesnym upadkiem. Widząc, że pieskowi nic się nie stało, od razu spytała zdenerwowanym głosem.

– Urwis, czy ty oszalałeś? Co robiłeś na trzecim piętrze? Czy ty chciałeś się do kogoś włamać? – pytała raz po raz, nie dając Urwisowi dojść do słowa.

– Ja? Włamać? No coś ty! Co najwyżej chciałem się połamać, przez ten twój kaszel! – zaśmiał się piesek, masując obity bok. – Widząc jednak srogą minę Poli, spoważniał. – Tym razem nie urwisuję, tylko robię coś dobrego – przyznał



z satysfakcją. – Nie mogę jeszcze ci opowiedzieć co dokładnie planuję, bo to tajemnica... no ale... ale jeśli chcesz poznać całą prawdę, to w samo południe przyjdź do kamienicy pod Bazyliszkiem.

– Pod Bazyliszkiem? Urwis, co ty kombinujesz?

– Pola, zaufaj! Będzie wszystko dobrze! Nie porażę cię tam wzrokiem – zaśmiał się piesek, przewidując obawy Poli. – Teraz uciekam, bo mam kilka spraw do załatwienia. Do zobaczenia!

Piesek wyjął z torby swoją maseczkę antysmogową i pobiegł dalej.

– To dopiero! – pomyślała Pola. – Nie dość, że nic nie powiedział, to jeszcze mam iść do kamienicy Bazyliszka. A mogłam wybrać sobie spokojnego przyjaciela i nie mieć tyle zmartwień – pomyślała Pola, choć przecież jednocześnie sama doskonale wiedziała, że jej szalony przyjaciel jest najlepszy pod słońcem.

W samo południe Pola pojawiła się przed kamienicą pod Bazyliszkiem. Przed budynkiem ustawione były narty biegowe, sanki i rowery.

– Może Urwis należy do klubu sportowego i dlatego wspina się po rynnie... Nigdy nie widziałam tyle sprzętu sportowego w środku miasta – sówka otworzyła drzwi frontowe i widząc klatkę schodową, zeszła na dół. W piwnicy nie spostrzegła jednak żadnego wejścia do klubu sportowego. Na ciężkich, drewnianych drzwiach zawieszony był emblemat, mówiący coś zupełnie innego.





– Ekodetektywa? A więc to tutaj Urwis spędza ostatnie popołudnia? To by się nawet zgadzało – pomyślała.

Nie czekając długo, zapukała i uchyliła drzwi. W niewielkiej sali siedziało kilka różnych zwierząt. Każde z aparatem i notatnikiem. Słyszając pukanie, wszyscy natychmiast odwrócili się w stronę drzwi.

– O! Pola! Super, że jesteś! – usłyszała głos Urwisa. – Wejdź, wszyscy na ciebie czekali! Słuchajcie, przedstawiam wam moją przyjaciółkę Polę.

Członkowie Klubu od razu zaczęli się witać.

– Cześć, hej... jestem Kasia! A ja Adam. A ja Ola.

– Cześć! Ten sportowy sprzęt przed kamienicą jest wasz? Spodziewałam się klubu sportowego, a nie detektywistycznego – zagadnęła Pola.

– Jasne, że nasz! **Zimą walczymy ze smogiem, poruszając się transportem miejskim, czyli autobusami, tramwajem lub metrem. No, a jeśli jest śnieg, to wybieramy sanki lub biegówki.** Dziś były do tego idealne warunki! – odpowiedział gołąb Zygmunt.

– Ojej, naprawdę? – spytała podekscytowana Pola. – **Wiedziała, że spaliny samochodowe produkują dużo toksycznych związków, niebezpiecznych dla zdrowia. Rzadko jednak spotykała osoby, które naprawdę się tym przejmowały i rezygnowały z wygodnego samochodu na rzecz autobusu czy roweru.**

Jej przemyślenia przerwał szczur Filip. Gryzoń podbiegł do tablicy na końcu sali i przemówił.

– Pola, skoro przekroczyłaś próg Klubu Ekodetektywa, to jestem Ci winny wyjaśnienie. Nasz klub założyliśmy ponad rok temu, aby pomagać rozwiązywać zagadki ekologiczne. Od kilku dni próbujemy rozwiązać zagadkę związaną z kotką Kasią. Kasia – w tym momencie szczur wskazał zdjęcie kotki, przyklejone do tablicy – to koleżanka kotki Joli ze szkoły. – Jola podniosła rękę i pomachała. – Za tydzień Kasia obchodzi urodziny. Ostatnio powiedziała w tajemnicy, że chyba nie urządzi urodzin, bo ma w domu za zimno i mama martwi się, że goście się przeziębą. Ale może jej nie stać na imprezę urodzinową? Podobno jej mama zawsze maksymalnie rozkręca grzejniki i dlatego wydaje dużo na ogrzewanie. Ponieważ ja mieszkam w kamienicy obok i mam w domu ciepło, pomyślałem, że tę sprawę trzeba zbadać. **Co tak wychładza mieszkanie Kasi? Dlaczego wykorzystuje tak dużo ciepła, a mieszkanie nadal jest zimne?**

### Transport miejski (publiczny)

Jeśli chcemy pojechać do znajomych, na zajęcia lub do kina, to wybierzmy transport miejski, czyli autobus, tramwaj lub metro. Jest to dużo zdrowsze dla środowiska niż jazda własnym samochodem. Mniej samochodów to mniej spalin i czystsze powietrze.

### Toksyczne związki

To teraz trochę trudnych słów. Nie musicie ich zapamiętywać, ale wiedźcie, że takie istnieją. Toksyczne związki, które wydobywają się z rur samochodowych i kominów, to m.in. metale ciężkie, furany czy benzo(a)pireny. Wszystkie te związki są szkodliwe dla naszego zdrowia.







- No i czego się już dowiedzieliście? – spytała zaciekawiona Pola.
- Urwis zrobił zdjęcie kamerką termowizyjną. To takie specjalne urządzenie, które za pomocą kolorów pokazuje, która część budynku na zewnątrz jest najcieplejsza, czyli którądy ciepło ucieka na dwór.
- I co? I co? – dopytywała Pola.
- Okazało się, że po pierwsze: **okna są nieszczelne i ciepłe powietrze ucieka niewielkimi szczelinami**. Po drugie: **budynek jest nieocieplony – nikt go dawno nie remontował i nie izolował wełną. Dlatego ściany oddają ciepło na zewnątrz. O dziwo, okazało się też, że mama Kasi na noc uchyla okno. Wszyscy wiedzą, że tak trzeba, ale żeby przewietrzyć mieszkanie, a utrzymać w nim ciepło, powinna otworzyć okno na 5–10 minut, a później je szczelnie zamknąć!**
- Ojej! No tak, to nic dziwnego, że w mieszkaniu jest zimno – przyznała Pola.
- Tak, tak... ale to nie tłumaczy wszystkiego. Musi być jeszcze coś, co sprawia, że mieszkanie się nie nagrzewa. Urwis miał zrobić zdjęcie z zewnątrz, ale spadł z rynny i nie zdążył pstryknąć zdjęcia. Musimy więc wejść do mieszkania i zanotować, co jest nie tak.
- No dobrze, ale czy wy się na tym naprawdę znacie i wiecie, na co trzeba zwrócić uwagę? – spytała zakłopotana Pola. Sama nie miała pojęcia, co jeszcze może wychładzać mieszkanie.
- Tak, mamy już przygotowaną listę.

Członkowie klubu detektywów postanowili, że Jola – koleżanka kotki Kasi – pójdzie wraz z Polą do mieszkania. Powie Kasi prawdę, że Pola przyjechała

z Suwalszczyzny na ferie i ponieważ nie ma nic wyjątkowego do roboty, to chodzą wspólnie na spacer i spotkania. W czasie gdy Kasia i Jola będą rozmawiać o szkole i planach na ferie, Pola spisze wszystkie rzeczy, które mogą mieć wpływ na utratę ciepła i wychłodzenie mieszkania.

Następnego dnia Pola i Jola zapukały do drzwi kotki. Kasia szybko otworzyła drzwi. Jej mieszkanie wyglądało zupełnie normalnie. Na pierwszy rzut oka nic niezwykłego nie rzuciło się detektywkom w oczy.

– Siądźcie proszę na kanapie. Kanapa jest przyjemnie ciepła. Mama przysunęła ją specjalnie do grzejnika. Ja zrobię herbatę.

Kiedy tylko Kasia zniknęła w kuchni, Pola wyciągnęła swoją listę i odhaczyła:

*Meble zbyt blisko grzejnika. Całe ciepło wchodzi w mebel,  
zamiast przejść do pokoju.*

Następnie Pola wysunęła piórka pod spód okna. Poczowała wiejący chłód. Od razu zanotowała:

*Okna nieszczelne. Zimne powietrze wpada do mieszkania.*

Słyszając kroki koleżanki, Pola szybko schowała kartkę pod skrzydło. Kasia niosła imbryk z herbatą zimową i ciasto ze śliwką oraz trzy filiżanki i łyżeczki. Pola widząc łyżeczki, aż podskoczyła z zachwyty.

– Będę miała pretekst, by zajrzeć za kanapę – pomyślała, a następnie dodała już na głos – Och, jak pięknie wygląda ciasto! Czy mogę się poczęstować?

Kasia kiwnęła z uśmiechem głową, a Pola chwyciła talerzyk z ciastem i łyżeczkę.

Zadziwiając Kasię i Jolę, nieoczekiwanie rzuciła łyżkę z impetem za siebie. Łyżka odbiła się od ściany i wpadła za kanapę.



– Och, jaka jestem niezdara! – zawołała sówka, udając zakłopotanie. – Już wyjmuję, już wyjmuję.

Kasia nie zdołała nic odpowiedzieć, bo sówka rzuciła się za kanapę i trzymając się jej pazurkami, zanurkowała po łyżkę. Widać było tylko jej kręcący się kuperek.

Jola i Kasia, widząc dziwne zachowanie, porozumiewawczo uśmiechnęły się.

Małe zamieszanie pozwoliło Poli na zaobserwowanie dodatkowych rzeczy, które zanotowała na kartce:

*Grzejnik pokryty kurzem – zatrzymuje ciepło i nie pozwala rozejść się po pokoju.  
Brak termostatu, czyli gałki regulującej ciepło. Przez to nie można zmniejszyć temperatury nocą lub zwiększyć w ciągu dnia.*

– Och już mam! Już mam! – wołała Pola, kończąc ostatni zapissek. Ponownie schowała kartkę pod skrzydło i wygrzebała się zza kanapy.

– Nie trzeba było tak się trudzić! – zaśmiała się uprzejmie Kasia, myśląc o całej scenie. – Przyniosłabym ci nową łyżkę.

– Ależ to żaden kłopot – odparła jak gdyby nigdy nic Pola.

Nie minęło pięć minut, gdy Pola uznała, że musi obejrzeć drugi pokój. Tylko jak to zrobić bez wzbudzania podejrzeń? Do głowy przyszedł jej genialny plan. Wzięła herbatę malinową, przygotowaną przez Kasię i... chluzt – herbata wylała się z kubka i zalała sówce futerko.

– Ojej, przepraszam! Jakiś pechowy mam dzień. Muszę się szybko wytrzeć! – wołała, udając przejętą. – Gdzie jest łazienka?

– Na wprost i w prawo – odpowiedziała przytomnie Kasia. – Nic ci się nie stało? Może przynieść ci lodu? – pytała przejęta.





– Ależ nie. Herbata była już chłodna. Narobiłam tylko kłopotu. Biegnę się wytrzeć.

Pola zeskoczyła z kanapy i niemal wybiegła z pokoju. Łazienka była na prawo, ale ona skręciła w lewo, chcąc zajrzeć do drugiego pokoju.

– No tak – powiedziała głośno do siebie. –

*W pokoju są zastłonięte zasłony. Materiał zastłania grzejniki i nie pozwala, aby ciepło ogrzało pokój.*

– Coś do mnie mówiłaś? – Spytał nagle męski, poważny głos. Niespodzianie z kuchni wyszedł tata Kasi.

– Ja? Yyy... – Pola zawiesiła głos i gdyby tylko mogła, na pewno by się zaczerwieniła. – Nie, nie, powiedziałam tylko „No tak, miałam skrócić w lewo do łazienki, a poszłam w złą stronę. Ale jestem zakręcona, rajuniu!” – zawołała.

– Tak, tak – przytaknął tata. – Faktycznie zakręcona...

Pola weszła do łazienki i zatrzaskała za sobą drzwi. Niewiele brakowało, a tata Kasi odkryłby, co tu robi. Nieco zestresowana wytarła mokre skrzydła i prędko wróciła do koleżanek. Dziewczynki jeszcze chwilę rozmawiały o szkole. Ponieważ Pola zupełnie nie mogła skoncentrować się na rozmowie, dość szybko pożegnały się z Kasią, dziękując za gościnę i pobiegły do Klubu.

Ekodetektywi już na nie czekali.

– Zagadka rozwiązana! Zagadka rozwiązana! – Wołały Pola i Jola, wbiegając do klubu.

– Mówcie szybko, czego się dowiedziałyście? – z niecierpliwością pytali młodzi detektywi.



**Przez kilka minut z uwagą słuchali wiadomości o kanapie obok grzejnika, nieszczelnych oknach, braku termostatu, grubych zasłonach oraz kurzu na grzejniku.** Zagadkę oficjalnie ogłoszono za rozwiązaną. Uzgodnili, że Jola zanieśie Kasi „listę utraty ciepła” i zachęci przyjaciółkę do drobnych zmian, zatrzymujących ciepło w pokoju.



A CZY WY, W SWOIM DOMU I PRZEDSZKOLU,  
PRZESTRZEGACIE WSZYSTKICH ZASAD  
OSZCZEDZANIA CIEPŁA?

MOŻE WSPÓLNIE ZASTANOWICIE SIĘ, CO MOŻNA  
ZROBIĆ W WASZEJ SALI CZY POKOJU, ABY GRZEJNIKI  
ODKRECAĆ MINIMALNIE, A JEDNOCZEŚNIE  
MIEĆ PRZYTULNIE I CIEPŁO?



# PYTANIA DO UWAŻNEGO SŁUCHACZA



Co to jest smog?



Dlaczego w Warszawie panował rano smog?



Dlaczego dozorca nie palił śmieci i węgla niskiej jakości w piecu?



Jak na smog reagowała sówka? Czy miała kaszel?



Jak może czuć się człowiek, gdy w mieście panuje smog?



Czy Pola wiedziała, co znajduje się w kamienicy pod Bazyliszkiem?



Czym po mieście poruszali się ekodetektywi?



Dlaczego ekodetektywi postanowili pomóc kotce Kasi?



Jakie rzeczy, mogące mieć wpływ na temperaturę w domu, zaobserwowała Pola?



Czy w domu i przedszkolu zachowujecie wszystkie zasady oszczędzania ciepła?







# FAŁSZYWE WYNIKI, CZYLI JAK WAŻNE SĄ DRZEWA W MIEŚCIE

Gdy Urwis wszedł do biblioteki przyrodniczej, w środku było już tłoczno. Na środku sali, pośród dziesiątek roślin oczyszczających powietrze – zielonych monster i paproci, z pasją i energią przemawiała szczyrzyca Joanna. Szczurzyca była wybitną botaniczką. Nikt nie znał się na roślinach tak jak ona.

– **Drzewa są niezbędne w miastach. Drzewa produkują tlen i oczyszczają powietrze. Tam gdzie rosną, jest mniej pyłów i mniej niebezpiecznych substancji, pochodzących ze spalin samochodów.**

– Bujda! – zawołał nagle głośno rudy kot. – A niby jak drzewa mogą powodować oczyszczanie powietrza? Zjadają spaliny? – dopytywał kpiąco.

– To proste! – odpowiedziała Joanna. – **Drzewa naprawdę usuwają z powietrza szkodliwe gazy.** Za pomocą aparatów szparkowych – drobnych otworków na powierzchniach liści i łodyg – drzewa pochłaniają szkodliwe substancje. Po tym, jak cząsteczka gazu wpadnie do aparatu szparkowego, roślina łączy gaz z wodą i zamienia w inną cząsteczkę.

– Bujda! Nikt tego nie udowodnił! – wołał nieustępliwie kot. – Poza tym **smog** to nie tylko gazy, ale i pyły. Chyba nie powie pani, że drzewa usuwają też **pyły**? Ma pani bujną wyobraźnię.

## Smog

Jeśli wyjdziecie na dwór i trudno będzie zobaczyć dom sąsiada, bo wszędzie będzie brunatno-szara mgła, drapiąca w gardło – to na pewno będzie to SMOG. Słowo smog wywodzi się od połączenia dwóch angielskich słów: smoke (dym) + fog (mgła).

## Pyły PM

Pyły w zależności od wielkości nazywamy np. PM10 – te większe – lub PM2,5 – te mniejsze. Obydwa rodzaje są niebezpieczne dla zdrowia, choć im mniejszy pył, tym jest bardziej niebezpieczny. Pyły zawierają substancje toksyczne, które powodują ból głowy, problemy z oddychaniem i różne choroby.

– **Drzewa działają na pyły jak ściereczka do wycierania kurzu. Pyły osadzają się na liściach lub igłach niczym kurz i są przez drzewa unieruchamiane. Pyłki przyklejają się do igieł. Dopiero wtedy, gdy spadnie intensywny deszcz lub śnieg lub gdy drzewo zrzuci liście na zimę, tak jak klon lub modrzewie, pyły są usuwane. Dlatego im więcej drzew, tym mniej niebezpiecznych pyłów w powietrzu.**

– Widzę, że rozmowa rozpala panią do czerwoności – odparł nieprzekonany koci dyskutant.

– **Do czerwoności to rozpali się asfalt lub chodnik, jeśli w mieście nie będzie drzew. Temperatura w cieniu drzewa jest o 20, a nawet 30 stopni niższa niż nad nagrzanym asfaltem. Drzewa to nie tylko czyste powietrze, ale i chłodne, wilgotne powietrze, a nie rozgrzane do czerwoności...**

Dalszej dyskusji Urwis już nie słyszał, ponieważ postanowił odszukać swojego przyjaciela szczura Filipa. Ku swemu zdziwieniu zobaczył, że Filip nie siedzi w pierwszym rzędzie, ale stoi na antresoli u góry biblioteki.

– Hej Filip, czemu się chowasz za tą rośliną? – zapytał zaskoczony piesek.

– Ciii... – wyszeptał szczur. – Jak posłuchasz tego kota, zrozumiesz, że szykują się kłopoty. Idź na drugą stronę sali i rób notatki. Schowaj się za areką – tą palmą. Areka nie tylko oczyszcza powietrze, ale umożliwia dobrą kryjówkę.

Urwis przemknął niepostrzeżenie na drugą stronę sali. Nie spodziewał się, że wykład o roślinności może przeistoczyć się w kolejną detektywistyczną zagadkę.

REDUKCJA DWUTLENKU  
AZOTU NO<sub>2</sub>



USUWA PYŁY



OCZYSZCZA POWIETRZE Z AZOTU



OCZYSZCZA POWIETRZE Z SUBSTANCJI



REDUKUJE PYŁY



## Mierniki czystości (jakości) powietrza

To czujniki jakości powietrza, które pozwalają sprawdzić ilość zanieczyszczeń w powietrzu. Dostarczają zatem rzetelnej wiedzy o stanie powietrza, którym oddychamy w naszych domach, szkołach czy zakładach pracy.

Po chwili znów usłyszał kota.

– Skoro wszystko to, co pani mówi, to prawda, sprawdźmy to. Proszę zamontować **mierniki czystości powietrza** w przynajmniej 50 miejscach. Jeśli drzewa mają tak zbawienny wpływ na powietrze, to mierniki czystości powietrza to wykażą. Spotkajmy się za dwa tygodnie w pobliskim parku i dowiedzmy się, czy sadzenie nowych drzew i krzewów ma w ogóle sens.

– 50 mierników w różnych miejscach? Ależ samo ich rozstawienie zajmie mi dwa tygodnie. Potrzebuję też więcej czasu, żeby zebrać dane.

– Czyli co? Poddaje się pani?

Na sali zapanował gwar. Wszyscy zaczęli dowodzić racji jednej lub drugiej strony. Jedni popierali szczurycę Joannę, inni byli pewni, że to kot ma rację. Urwis zauważył, że w tłumie był jeszcze jeden pies, który podburzał zebranych przeciwko szczurzycy.

– Zgoda! Za dwa tygodnie w parku. Przedstawię wyniki!

– Nie mogę się doczekać – kot nieprzyjaźnie zmrużył oczy.

Gdy sala opustoszała i została już tylko zbierająca swoje notatki botaniczka, Urwis i Filip podeszli do niej.

– Och, dzień dobry Filipie! Jak dobrze cię widzieć! – zawołała Joanna, widząc swojego dawnego przyjaciela ze studiów. – Czy słyszałeś, co tu się działo? Kim jest ten kot? Podważał wszystko, co mówiłam! Musiałam się zgodzić na wyzwanie, ale jak rozmieścić mierniki zanieczyszczeń aż w 50 miejscach w tak krótkim czasie! – martwiła się.

– Joasiu, nie martw się. Pomożemy ci – uspokoił ją Filip. – Spotkajmy się jutro



w parku, z samego rana. Przynieś tylko narzędzia do mierzenia czystości powietrza, a ja zajmę się resztą.

Kiedy następnego dnia szczurzyca Joasia przybyła pod wskazane miejsce, nie mogła uwierzyć własnym oczom. Aż piętnaścioro młodych zwierzaków na hulajnogach, rowerach i rolkach było gotowych do pomocy!

– Przedstawiam ci naszych ekodetektywów i ich przyjaciół – powiedział z zadowoleniem Filip. – Przed tobą cała grupa wolontariuszy. Powiedz teraz tylko, co mamy zrobić.

Joasia była uradowana. Nie spodziewała się, że aż tyle młodych osób przejmuje się losem miasta.

Szczurzyca była dobrze przygotowana do spotkania. Przez całą noc nanosiła na mapę miasta punkty, w których powinien odbyć się pomiar. Wybrała kilka parków oraz zadrzewionych alei. Zazaczyła kilka blokowisk i bezdrzewnych ulic. Następnie dokładnie opowiedziała, jak i gdzie zamieszczać mierniki, żeby pomiar był prawidłowy. Na koniec rozdała wolontariuszom mapy, zaznaczając miejsca, do których mieli dotrzeć.

– Blokowisko i ta smogowa ulica są dla ciebie, zaś ty pójdz proszę do parku z lipami i na kwietną łakę, tę z topolami... – Joasia każdemu osobiście wręczała sprzęt i mapę. – Z góry dziękuję za pomoc! – dodawała radośnie.

Wolontariusze jeden za drugim rozjeżdżali się we wskazane strony. Ekodetektywi jeździli wyłącznie **transportem publicznym**, na rowerach albo rolkach. Wiedzieli,

### Transport miejski (publiczny)

Jeśli chcemy pojechać do znajomych, na zajęcia lub do kina, to wybierzmy transport miejski, czyli autobus, tramwaj lub metro. Jest to dużo zdrowsze dla środowiska niż jazda własnym samochodem. Mniej samochodów to mniej spalin i czystsze powietrze.





że spaliny samochodowe bardzo zanieczyszczają powietrze. Od dawna nikt z nich nie prosił rodziców o podrzucenie do szkoły samochodem czy skuterem.

Kiedy prawie wszystkie mapy zostały już zwrócone i wydawało się, że akcja zakończyła się sukcesem, do Asi i Filipa podjechał Urwis.

– Słuchajcie, jedną z map wziął taki pies... Wydaje mi się, że to nie jest żaden z naszych znajomych. Zapamiętałem go. Wczoraj, poza kotem, to on najgłośniejsznie zachęcał ludzi do sadzenia drzew. Cały czas się naśmiewał i podważał to, co mówiła Asia.

– Jeśli to prawda, to lepiej pojedź w to samo miejsce, w które miał dotrzeć. Musimy być pewni, że mierniki będą prawidłowo uruchomione – powiedziała zaniepokojona Asia.

Urwis dość szybko dogonił podejrzanego psa. Młody ekodetektyw dobrze wyczuł zagrożenie. Pies rozwiózł nadajniki w miejsca, które wskazała szczurzyca Asia. Mierniki w parkach zainstalował jednak nie pośrodku parku, ale tuż przy ulicy. Zamiast zainstalować miernik przy dorodnej lipie, zamieścił go na siatce obok parkingu.

– A to spryciarz... Chciał pokazać, że tam gdzie są drzewa, powietrze jest nawet gorsze niż na ulicy.

Urwis upewnił się, że pies odjechał, po czym umieszczał każdy nadajnik w prawidłowym miejscu i przyciskał „start”. Pola ostrożnie zaś śledziła psa i dawała znać przyjacielowi, że bezpiecznie może się już udać w kolejne miejsce.

Wydawało się, że poradzili sobie z zagrożeniem...



## Toksyczne substancje

To teraz trochę trudnych słów. Nie musicie ich zapamiętywać, ale wiedźcie, że takie istnieją. Toksyczne związki, które wydobywają się z rur samochodowych i kominów, to m.in. metale ciężkie, furany czy benzo(a)pireny. Wszystkie te związki są szkodliwe dla naszego zdrowia.

## Dwutlenek azotu

To gaz, który wydobywa się głównie z rur wydechowych. To on odpowiada za brunatny kolor spalin. Ma też charakterystyczny, brzydki zapach. Gaz ten jest niebezpieczny dla zdrowia – powoduje kaszel i trudności z oddychaniem.

Po tygodniu od założenia mierników czystości powietrza, Asia poprosiła Filipa i kilkoro zaufanych współpracowników o przyniesienie wyników wstępnych pomiarów. Filip, Urwis, Pola, Tola i jeszcze dwójka innych ekodetektywów pojechali w dziesięć wybranych miejsc, aby sprawdzić, czy mierniki zamieszczone są poprawnie. Joasia zaś zdalnie zebrała wyniki.

Jakież było ich zdziwienie, gdy okazało się, że wyniki zanieczyszczenia powietrza niemal we wszystkich punktach były takie samo! Bliskość drzew zupełnie nie zmniejszała poziomu **toksycznych substancji** zawartych w powietrzu.

– Ależ to niemożliwe! Po prostu niemożliwe! – zawołała zdenerwowana Joanna.

– Co pokazują wyniki? Co? – dopytywali Urwis, Filip oraz pozostali ekodetektywi, przypatrując się wykresom.

– W parku, w którym rosną **topole czarne i magnolie**, zmniejszające zwykle poziom **dwutlenku azotu** o połowę, poziom tego gazu jest równie wysoki jak przy parkingu samochodowym. W alei porośniętej **świerkami, modrzewiami i jodłami** stężenie pyłów jest bardzo wysokie. Nic z tego nie rozumiem. Może po prostu przeceniałam drzewa... – zaczęła głośno zastanawiać się Asia, chodząc w prawo i w lewo po bibliotece przyrodniczej.

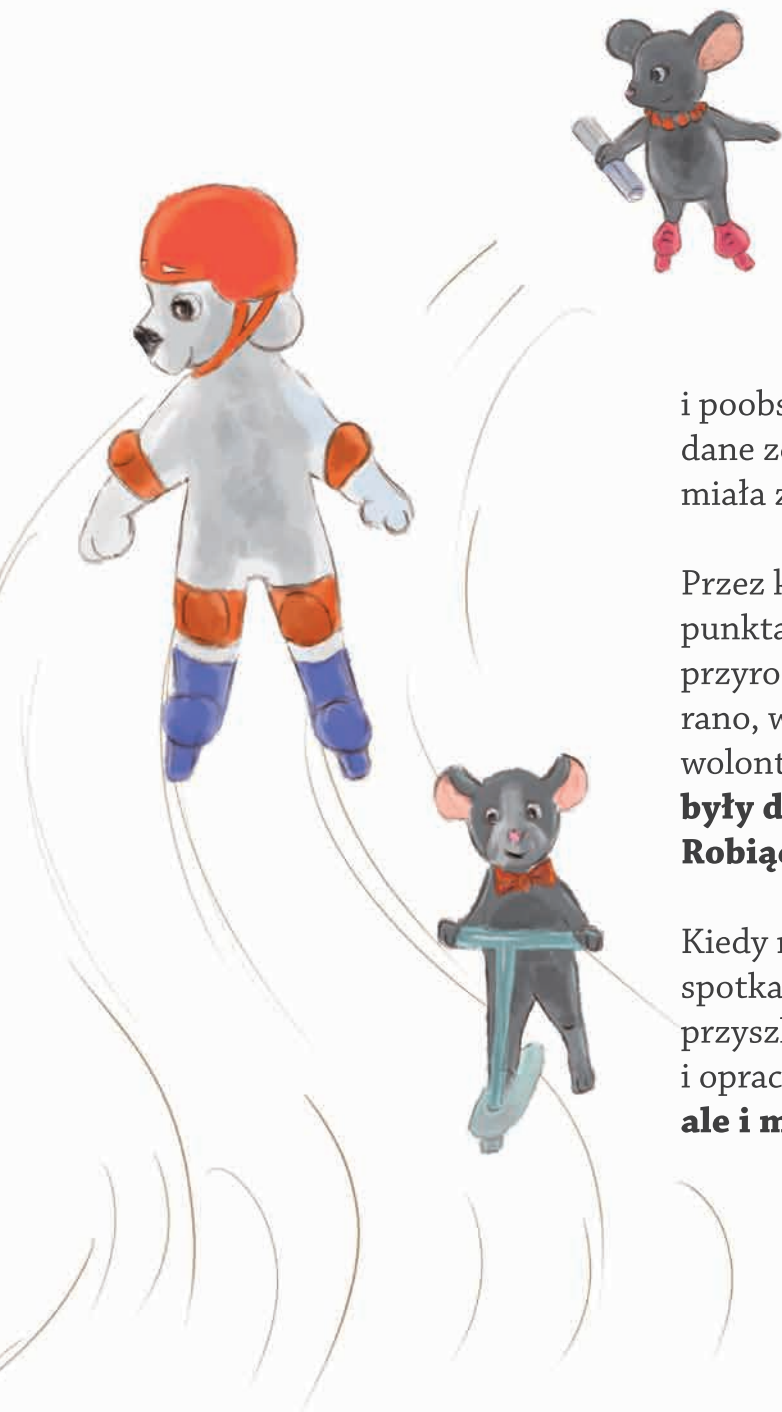
– A może ktoś zmienił wyniki badań... – głośno zastanowił się szczer Filip... – Urwis wspomniał, że pies za którym jechał, celowo zamieszczał mierniki w złych miejscach. Czy mógł także sfalszować wyniki?

Joasia popatrzyła na Filipa i pozostałych ekodetektywów z uwagą.

– Jeśli to, co przeczuwasz, miałoby okazać się prawdą, musimy koniecznie to sprawdzić. Został nam tylko tydzień. To bardzo mało czasu. Jedźcie na miejsca







i poobserwujcie, czy ktoś nie będzie podchodził do mierników. Ja będę zbierała dane zdalnie, co kilka godzin. Dzięki temu, nawet, gdy ktoś zmieni wynik, będę miała zapisaną prawdziwą historię pomiaru.

Przez kolejny tydzień ekodetektywi cały czas krążyli między wyznaczonymi punktami. Żeby ułatwić sobie zadanie, zaangażowali chętne dzieci z kółek przyrodniczych ze szkół i przedszkoli. Najmłodszy uczniowie chodzili codziennie rano, w południe i po podwieczorku, sprawdzając wyniki pomiarów. Każdy wolontariusz miał długopis i kartkę i precyzyjnie spisywał numery i nazwy. **Dzieci były dumne, że ich praca ma tak duże znaczenie dla wyników ekozagadki. Robiąc pomiary, dzieci nuciły znaną im piosenkę „Drzewa to zdrowie”.**

Kiedy nadeszła sobota, wszyscy zebrali się w wyznaczonym miejscu w parku na spotkanie. Mieszkańcy miasta, słysząc o pomiarach na tak dużą skalę, tłumnie przyszli poznać wyniki badań. Joanna przez całą noc robiła wykresy i opracowywała tabele. **Chciała pokazać, w jaki sposób ogromne klony i dęby, ale i mniejsze lipy czy grusze, oczyszczają powietrze.**

Tuż przed rozpoczęciem prezentacji, do zebranej grupy dołączył kot. Niósł kawę w jednorazowym kubku i przepychał się przez rozłożone kocyki oraz zgromadzonych na nich mieszkańców.

– Proszę się przesunąć! Proszę zrobić mi miejsce! – krzyczał, potrącając osoby siedzące na kocach. Wreszcie dotarł na sam przód. Trudno powiedzieć, jak stało się to, co nastąpiło później, ale... kot, siadając na miejscu Urwisa, potknął się o jego ogon, a zawartość kubka wylała się na stojący na ławce komputer Joasi. Z komputera wydobył się dym, a to oznaczało tylko jedno. Prezentacja przepadła. – Co pan zrobił??!! – aż podskoczył zdenerwowany Filip i w sekundę pojawił się przy stoliku. Celowo wylał pan napój na komputer!



## Normy czystości (jakości) powietrza

Lekarze i naukowcy określili pewne normy, czyli ilości niebezpiecznych związków, które mogą fruwać w powietrzu, bez znaczącego wpływu na nasze zdrowie. Czasami świeci słońce i wydaje się nam, że powietrze jest przejrzyste i zdrowe. Mimo to drobne, widoczne tylko pod mikroskopem, toksyczne związki fruują w powietrzu.

– Jaaaa? Ależ skądże! To ten pies mnie popchnął. Joanna pobladła. Jak teraz pokaże wyniki, skoro wszystkie dane miała w komputerze?

– Proszę się nie martwić! – powiedział nagle donośnym głosem kot, zwracając się do widzów. – Nadajniki, które miała pani Asia, mogą przecież w każdej chwili ponownie przesłać dane, prawda? Akurat tak się składa, że mam ze sobą komputer. Wszystkie informacje za chwilę będziemy mieć ponownie w jednym miejscu. Dane można pobrać zdalnie, nie myślę się? – zwrócił się kot do botaniczki.

– Tak, to prawda, ale... – przytaknęła skołowana Asia.

– W takim razie po kłopotcie.

Ekodetektywi popatrzyli na siebie podejrzliwym wzrokiem. Kot był ostatnią osobą, do której mieli zaufanie.

Nikt nie miał jednak innego pomysłu.

Joasia poinstruowała kota, jak pobrać dane i po kilku minutach wyniki pojawiły się na komputerze.

– Popatrzmy, popatrzmy... – powiedział donośnie kot, wyświetlając wyniki na monitorze.



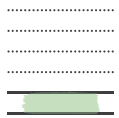
*Punkt kontrolny numer 1 – park z topolami*

*– poziom dwutlenku azotu pięć razy **przekracza normę**.*





*Punkt kontrolny numer 2 – park z lipami, brzoźami i jesionami –  
poziom pyłůw pięciokrotnie przekracza normę.*



*Punkt kontrolny numer 3 – ulica szybkiego ruchu –  
poziom pyłůw w normie!*

– O! Widzę, że na ulicy wyniki czystości powietrza są lepsze niż w parku. A nie mówiłem, że szybko jeżdżące samochody przeganiają spaliny do góry? Szerokie ulice są lepsze od parków, w których powietrze stoi.

– Ależ to niemożliwe! – zaprzeczyła głośno Joanna. – W nocy osobiście sprawdzałam wyniki. Były zupełnie inne od tych, które pan pokazuje.

– Wyniki są takie, jakie każdy właśnie widzi. Przecież nie kłamię... – i kot co chwila wybierał kolejny punkt, odczytywał wynik i porównywał z miejscem na ulicy. Za każdym razem wyglądało na to, że czystość powietrza przy głównych ulicach i na blokowiskach bez drzew jest lepsza.

Wśród zebranych zapanowało poruszenie. Czyżby znana botaniczka pomyliła się? Czyżby świerki, jodły i modrzewie pochłaniały znacznie mniej zanieczyszczeń, niż wszyscy sądzili? Właśnie wtedy pojawili się Pola i Urwis.

– Moi drodzy. Podejrzewamy, że coś lub ktoś – Urwis zawiesił głos i popatrzył na kota przenikliwym wzrokiem – wpłynął na wyniki badań. Myślę, że to, co pokazują obecnie mierniki, trzeba porównać do wyników, które gromadziła Joanna przez cały tydzień.



- A niby jak chcesz to porównać? – zapytał kot. – Wyniki pani Asi przepadły, czego oczywiście bardzo żałuję – dodał z uśmiechem.
- Może i tak, ale my oraz dzieci z przedszkoli i szkół codziennie je zbieraliśmy i zapisywaliśmy w swoich zeszytach. Możemy je ponownie wgrać do programu komputerowego.
- Co?!! – zapytał z niedowierzaniem kot. Ale jak to? Tylu wolontariuszy? To niemożliwe!
- Ależ możliwe! Dzieci kochają przyrodę, dzieci potrafią zrobić znacznie więcej dla środowiska, niż pan sądzi.
- Kochani! Czy ktoś z Was sprawdzał wyniki w parku z magnoliami?
- Tak, na przykład ja – odpowiedział piszczącym głosem mały jeż.
- A masz wyniki?
- No jasne! Już podaję! – odpowiedział ochoczo.  
Urwis zanotował wynik.
- A czy ktoś sprawdzał wyniki przy lotnisku?
- Tak, ja! – odpowiedział młody jastrząb.
- A czy możesz je podać?
- Oczywiście! Sprawdzałem dwa razy, raz nawet z dziadkiem!

W ten sposób, w ciągu niespełna godziny, ekodetektywi zebrali wyniki od wszystkich młodych wolontariuszy. Jak możecie się domyśleć, wyniki były zupełnie inne niż te podane przez kota. Tylko dzięki współpracy i zaangażowaniu najmłodszych ekodetektywów udało się dotrzeć do prawdy. Dzieci były dumne, że były częścią czegoś ważnego.





Po spotkaniu mieszkańcy z różnych dzielnic podjęli decyzję, że w różnych miejscach będą sadzić nowe krzewy i drzewa. **Im więcej drzew, tym więcej czystego powietrza. Wszyscy byli zgodni, że zieleń doskonale wpływa na samopoczucie mieszkańców i poprawia wygląd miast. W zielonych miastach żyje się lepiej. Drzewa wpływają na ograniczenie hałasu, szczególnie przy ulicach, a krzewy i kwiaty są schronieniem dla małych mieszkańców miasta, takich jak pszczoły i ptaki.**



A CZY WY, W SZKOLNYM OGRODZIE,  
W PRZYDOMOWYM OGRÓDKU, NA DZIAŁCE LUB  
NA PODWÓRKU ZASADZILIŚCIE JUŻ WŁASNE DRZEWO?  
MOŻE ZACHECICIE RODZICÓW  
I PRZYJACIÓŁ DO DBANIA O LIPY, DEBY CZY ŚWIERKI?  
PAMIĘTAJCIE – RÓWNIEŻ OD WAS ZALEŻY, JAK BARDZO  
ZIELONE, ZDROWE I PIĘKNE BĘDZIE WASZE MIASTO.





# PYTANIA DO UWAŻNEGO SŁUCHACZA



Gdzie odbywało się spotkanie, na którym przemawiała botaniczka szcurzyca Joasia?



W jaki sposób drzewa oczyszczają powietrze?



Czy pamiętasz jakieś inne cechy drzew, które sprawiają, że życie w mieście jest przyjemniejsze?



Czy pamiętasz, jakie gatunki drzew wymieniła Asia, mówiąc o ich wpływie na czystość powietrza?



Jak szcur Filip poradził sobie z koniecznością rozwieszenia 50 mierników czystości powietrza w 50 różnych miejsc?



Dlaczego wyniki, które Asia zebrała po tygodniu, nie pokazywały takiego wpływu drzew na czystość powietrza, jakich spodziewała się szcurzyca?



Kto pomógł szcurzycy w robieniu codziennych pomiarów jakości powietrza, przez ostatni tydzień badań?



Co takiego zrobił kot, żeby utrudnić pokaz wyników badań?



Czy kot zachowywał się uczciwie?



W jaki sposób ekodetektywi odzyskali wyniki badań?  
Kto podawał poprawne wyniki?



Czy myślicie, że dzieci z przedszkola, które sprawdzały wyniki codziennie, miały duży wpływ na rozwiązanie ekozagadki?



Dlaczego warto jest sadzić drzewa w mieście?



Wydawnictwo: Centrum UNEP/GRID-Warszawa

Wydanie pierwsze, 2020

ISBN: 978-83-956713-0-2

Teksty bajek: Monika Miłowska (Fundacja CultureLab)

Ilustracje: Maria Shmel'ova (Fundacja CultureLab)

Redakcja i konsultacje merytoryczne: dr Monika Szewczyk (Centrum UNEP/GRID-Warszawa), Joanna Płudowska (Centrum UNEP/GRID-Warszawa), Elżbieta Wołoszyńska-Wiśniewska (Centrum UNEP/GRID-Warszawa)

Redakcja: Agnieszka Maszewska, Elżbieta Wołoszyńska-Wiśniewska (Centrum UNEP/GRID-Warszawa)

Skład oraz korekta: Centrum UNEP/GRID-Warszawa

Druk i oprawa: GRAFFPRINT

Nakład: 400 egz.

Copyright: Centrum UNEP/GRID-Warszawa, Fundacja CultureLab

*Publikacja powstała w ramach projektu „Ekodetektywi i miejskie zagadki” realizowanego przez Centrum UNEP/GRID-Warszawa oraz Fundację CultureLab ze środków Fundacji Veolia Polska we współpracy z Biurem Ochrony Powietrza i Polityki Klimatycznej Urzędu m.st. Warszawy w ramach Partnerstwa SDGs „Razem dla Środowiska”.*





## Kilka słów o książce

Podążając za Polą, Tolą i Urwisem, dowiedziecie się, jakim wyzwaniom muszą stawić czoła polskie miasta. Nasi bohaterowie odkrywają, skąd bierze się **smog** i co zrobić, żeby polepszyć **jakość powietrza** w okolicy. Zaradni bohaterowie pokażą, jak oszczędzić na rachunkach za **energię cieplną i elektryczną** i co należy zrobić, żeby **ciepło** nie uciekało z naszych domów.

Bohaterowie zapoznają Was z **ekologicznym transportem**. Pokażą Wam, jak ważna jest **zieleń w mieście** oraz jaka jest jej rola. Zobaczycie, jakie niezwykłe właściwości mają **drzewa** – jaki mają wpływ na jakość powietrza, lokalny klimat oraz na nasze **zdrowie i jakość życia**.

