

mikołaj tomek
maternik i kleszcz
przedstawiają:

ENERGICZNY EDEK

i odnawialne moce natury





Fundusze Europejskie
dla Śląskiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Województwo
Śląskie

"Wpatrz się głęboko, głęboko w przyrodę, a wtedy wszystko lepiej zrozumiesz."
~ Albert Einstein

Materiały edukacyjne przygotowano w ramach Projektu: „Poprawa efektywności energetycznej jednostek miejskich miasta Cieszyna poprzez budowę instalacji fotowoltaicznych” dofinansowano w ramach Fundusze Europejskie dla Śląskiego 2021-2027 .



Cieszyn
robi wrażenie

Rozdział I – Wiatr, który niesie światło

W Cieszynie wiało tego dnia jak rzadko. Flagi na rynku trzepotały jak szalone, a ludzie na Moście Przyjaźni przytrzymywali czapki. Nawet Edek musiał pochylić się, żeby wiatr nie porwał mu plecaka. Ale on to uwielbiał. Dla niego wiatr pachniał przygodą i pomysłami.

– Gdybym tylko miał skrzydła, wiatr uniósłby mnie i nie musiałbym pedałowac pod górę! – zaśmiał się.

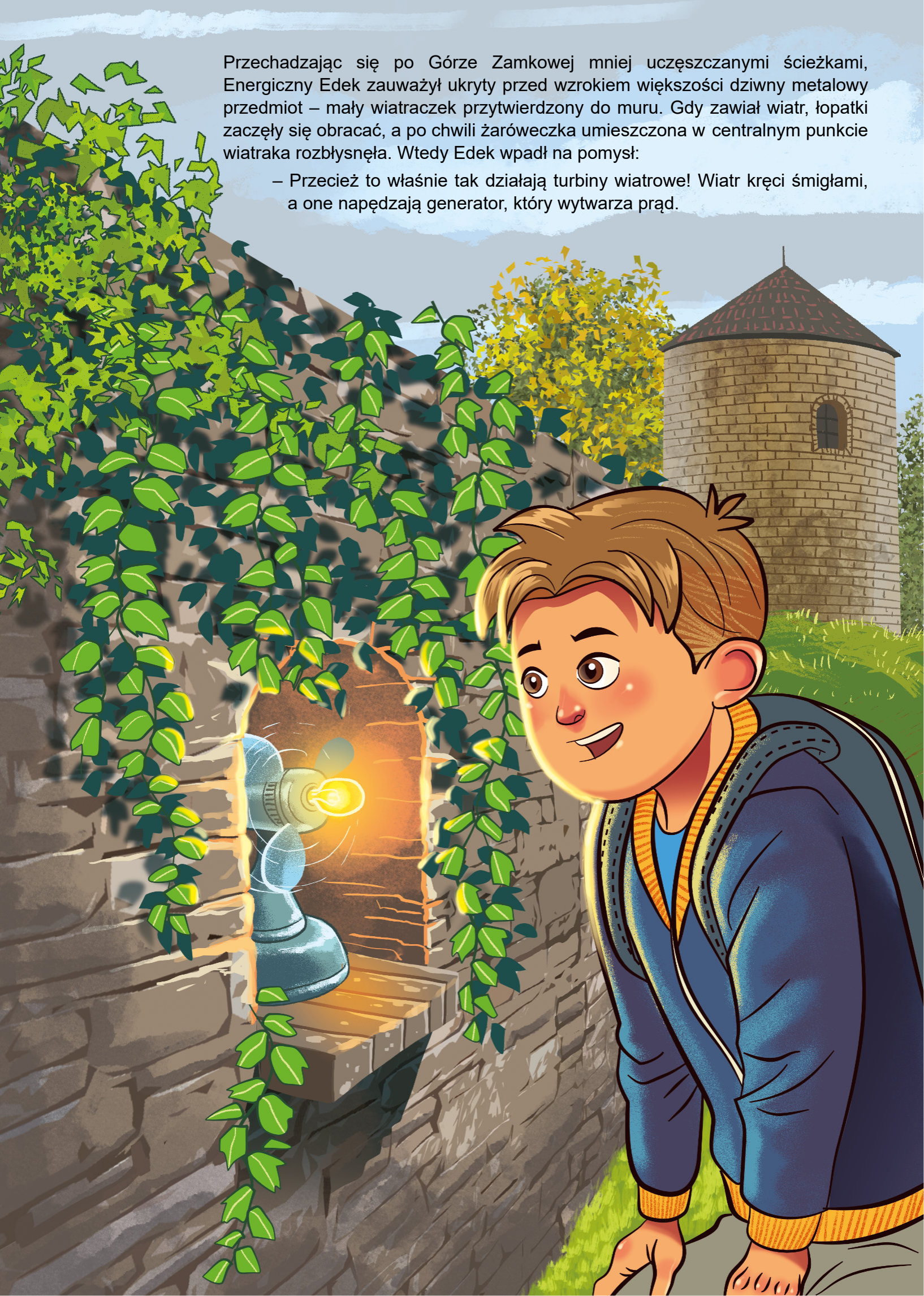
Tata Edka był fizykiem, więc w domu często rozmawiali o energii. Zresztą chłopiec miał w sobie tyle werwy i zapału do odkrywania tajemnic świata, że rodzice żartobliwie nazywali go Energicznym Edkiem. Tego dnia Edek przypomniał sobie jego słowa:

– Wiatr to powietrze w ruchu. A ruch to energia. Jeśli zdołamy ją odpowiednio wykorzystać, to pomoże nam ona na przykład wytworzyć prąd. Wiatr to jedno z odnawialnych źródeł energii.



Przechadzając się po Górze Zamkowej mniej uczęszczanymi ścieżkami, Energiczny Edek zauważył ukryty przed wzrokiem większości dziwny metalowy przedmiot – mały wiatraczek przytwierdzony do muru. Gdy zawiął wiatr, łopatkę zaczęły się obracać, a po chwili żaróweczka umieszczona w centralnym punkcie wiatraka rozbłysnęła. Wtedy Edek wpadł na pomysł:

- Przecież to właśnie tak działają turbiny wiatrowe! Wiatr kręci śmigłami, a one napędzają generator, który wytwarza prąd.





Edek zrobił telefonem zdjęcie znaleziska i popędził do Muzeum Śląska Cieszyńskiego, w którym pracowała jego mama.

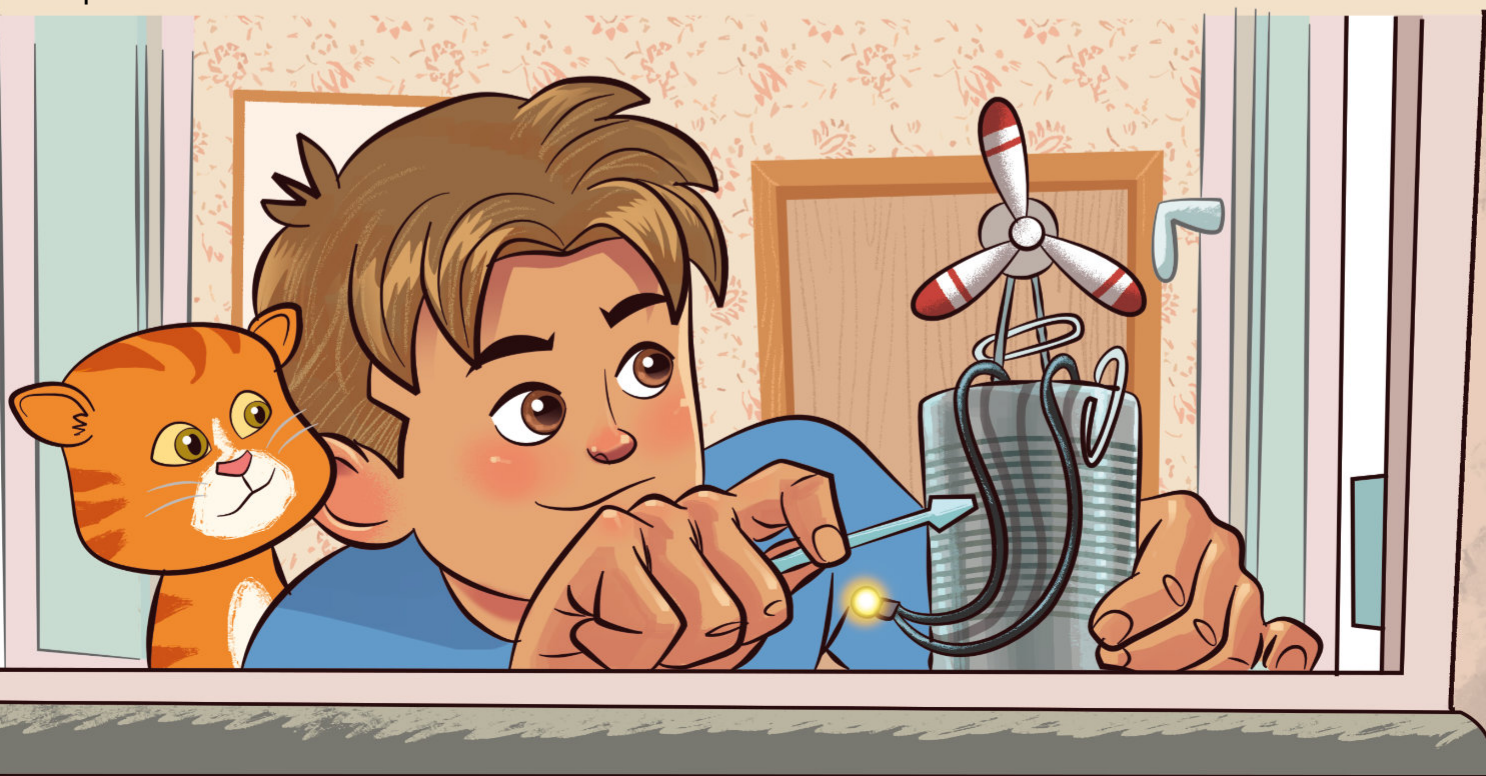
– Widzisz – powiedziała – na metalowym korpusie widnieje napis: „A. Tesla, 1907”. Jak głosi miejska legenda, Alfred Tesla był owianym tajemnicą wynalazcą. Najwyraźniej trafiłeś na jeden z jego projektów.

Po powrocie do domu Edek znalazł w starym zeszycie od taty rysunek: wiatr → śmigła → generator → prąd → żarówka. Edek zrobił miniwiatrak z puszki i starego silniczka od zabawki. Kiedy postawił go na parapecie i zawiął wiatr, dioda zaczęła świecić.

– Ha! Wiatr wieje za darmo, a jeśli wykorzystamy jego siłę, dostaniemy coś w zamian – coś, za co normalnie musielibyśmy sporo zapłacić. Oczywiście chodzi o energię elektryczną! – zawołał z dumą Edek, po czym zapisał w notesie:

„Wiatr to siła, która zamienia ruch powietrza w prąd. Czysty, odnawialny, bez dymu i spalin”.

Edek poczuł, że odkrył kolejną niewyczerpywalną moc natury – energię wiatrową, która może pomóc chronić środowisko.



Rozdział II – Tajemnica spadającej wody

Kilka dni później mama Edka, która pracowała w Muzeum Śląska Cieszyńskiego, przyniosła starą mapę z napisem:

„Na tropie konstrukcji Alfreda Teslara”.

– To niesamowite, mammo! – zawołał podekscytowany Edek. – Jeśli ta mapa jest prawdziwa, to może uda mi się odnaleźć kolejne urządzenia!

Postanowił to sprawdzić. Kierując się mapą, Energiczny Edek trafił na ul. Przykopa, po czym minął dawny Wielki Młyn. Uwagę chłopca przykuł nieczynny jaz. „To chyba gdzieś tutaj.” – pomyślał Edek. Po kilku krokach stanął przed stalową furką.



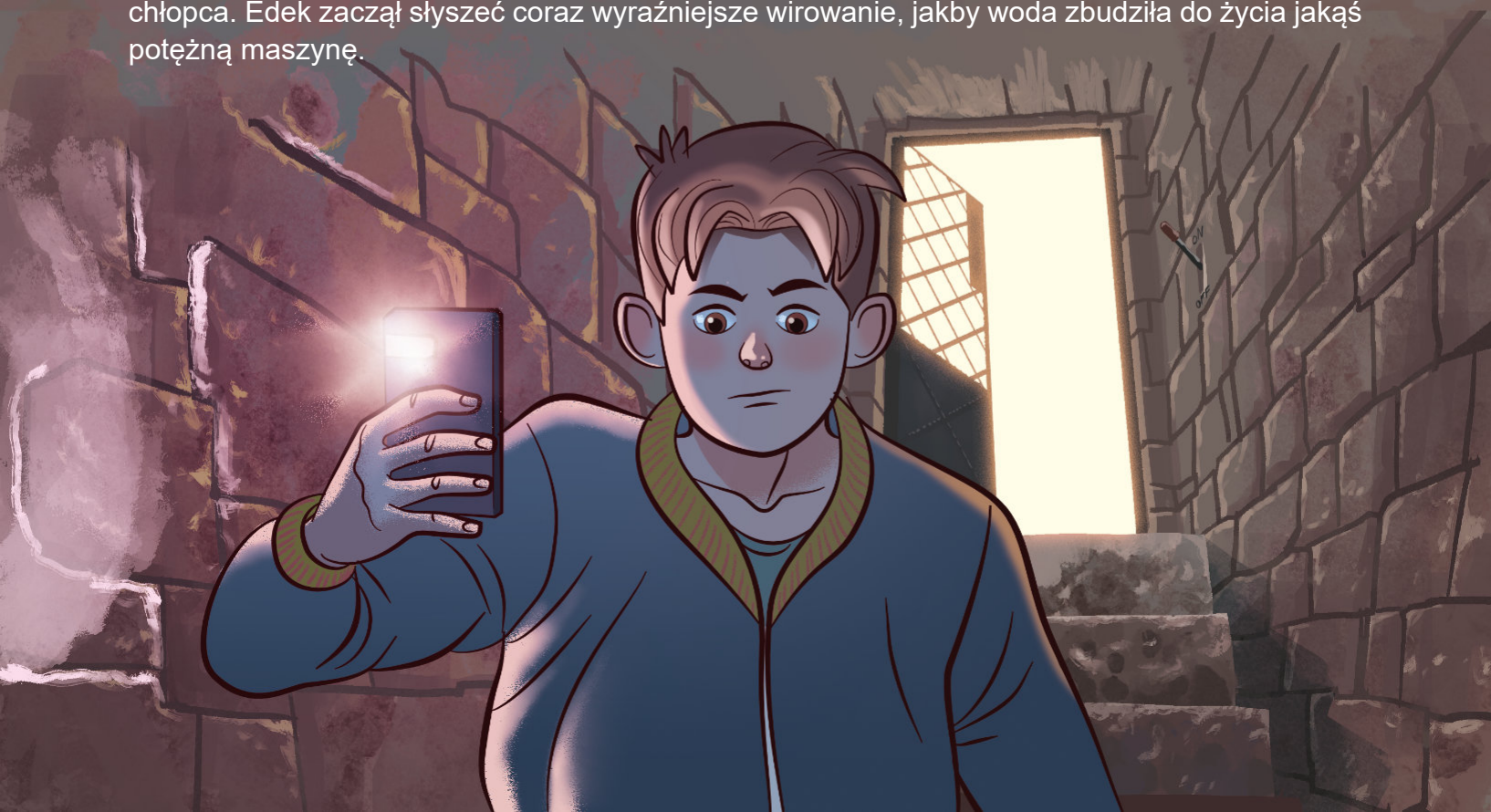


Edek chwilę się wahał, ale w końcu zrobił pierwszy krok schodami prowadzącymi w dół. Wewnątrz było chłodno i ciemno. Chłopiec oświetlał sobie drogę telefonem. Bał się, ale ciekawość okazała się silniejsza. Niestety, poziom naładowania baterii w telefonie bardzo szybko malał. Schody skończyły się i Edek wszedł do dużego pomieszczenia, pośrodku którego znajdowała się dziwna machina. „A cóż to takiego?!” – pomyślał mały odkrywca. Jednak nie mógł zastanawiać się długo, bo ilość energii w akumulatorze smartfona zmalała do czterech procent. I co teraz? Za chwilę latarka zgaśnie i będę tu sam wśród pajaków i węży?! Kombinuj, Edek, kombinuj! Chłopiec oświetlił machinę i odkrył coś w rodzaju panelu sterowania, z którego wystawały dźwignie. Na pewno do czegoś służyły, tylko jak tym sterować?

Poziom baterii spadł do dwóch procent. „Teraz albo nigdy!” – pomyślał Edek i pociągnął dźwignię opisaną jako: „Turbina start”. I nic się nie wydarzyło. Po trzech sekundach latarka w telefonie zgasła... W całkowitych ciemnościach, czując coraz większy strach, chłopiec zaczął po omacku pociągać za dźwignie. Wtem rozległ się głośny chrobot, a później zgrzytanie mechanizmów. Gdzieś w górze coś zaczęło się przesuwac. Głośne stuknięcie i kilka sekund ciszy. I nagle do uszu chłopca dobiegł narastający szum, który powoli zmieniał się w huczenie, aby ostatecznie przeobrazić się w potężny grzmot wydawany przez coś spadającego z wielką siłą.

– Trzęsienie ziemi! – krzyknął Edek i skulił się.

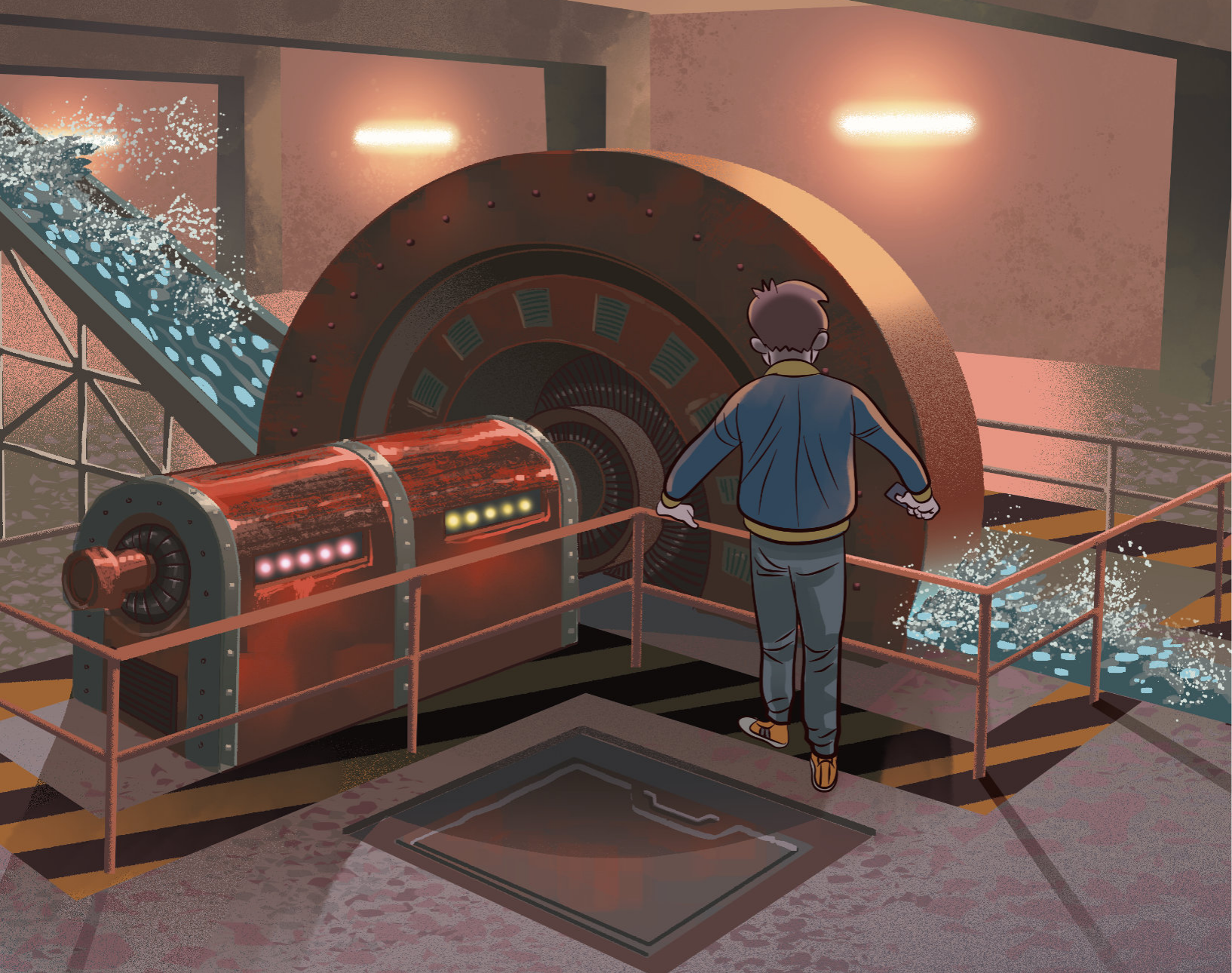
Chwilę później tysiące litrów wody zaczęło wpadać do wnętrza maszyny, a rozbryzgi zmoczyły chłopca. Edek zaczął słyszeć coraz wyraźniejsze wirowanie, jakby woda zbudziła do życia jakąś potężną maszynę.



Nagle w pomieszczeniu nieśmiało rozżarzyły się żarówki, by wkrótce rozblysnąć pełną mocą.

Chłopiec wstał, aby z fascynacją przyglądać się temu, jak woda wylatuje z długiego, pionowego tunelu i wprawia w ruch łopatki dużej turbiny. Na konstrukcji lśniła mosiężna tabliczka z napisem: „A. Tesla, Wodny generator prądu, 1909”. Poniżej znajdowało się motto: „Wykorzystaj rzeki prąd, by uzyskać w gniazdku prąd”.

– A więc to tak! Tym razem zamiast siły wiatru Tesla wykorzystał siłę wody, która spadając na łopatki, napędza turbinę wytwarzającą energię elektryczną! Jestem pod dnem rzeki, a ta konstrukcja to elektrownia wodna! Świetny pomysł! – uradował się odkryciem chłopiec.



Energiczny Edek wyszedł z pomieszczenia i oświetlonymi schodami szedł do wyjścia. Na ścianie obok drzwi dostrzegł małą dźwignię przesuniętą na pozycję „Turbina start”. Poniżej widniało pole opisane jako „Turbina stop”.

„Ech, gdybym zobaczył to wcześniej... Na pewno byłoby mniej strasznie” – pomyślał chłopiec i przesunął dźwignię na pozycję „Turbina stop”. Mechanizmy ponownie zazgrzytały. Odgłosy spływającej tunelem wody zaczęły cichnąć i po chwili machina się zatrzymała. Edek, stojąc w otwartych drzwiach, uśmiechnął się, jednak postanowił zmienić zdanie: „Ale z drugiej strony, może to i dobrze, że nie znalazłem tej dźwigni. Gdybym od razu usłyszał odgłosy budzącej się do życia elektrowni wodnej, uciekałbym stąd szybciej niż woda przez dziurawy garnek.”

Rozdział III – Rozpromieniony Edek

Pewnego ranka Edek obudził się z dziwnym wrażeniem, że ktoś świeci mu prosto w twarz. Nie była to mama, która otworzyła zasłony. Nie był to też sąsiad z latarką. To słońce – rozpromienione, radosne, jakby zachęcające do rozpoczęcia dnia – zaglądało chłopcu prosto w oczy.

– No dobrze, dobrze, już wstaję! – mruknął Edek, przecierając oczy.

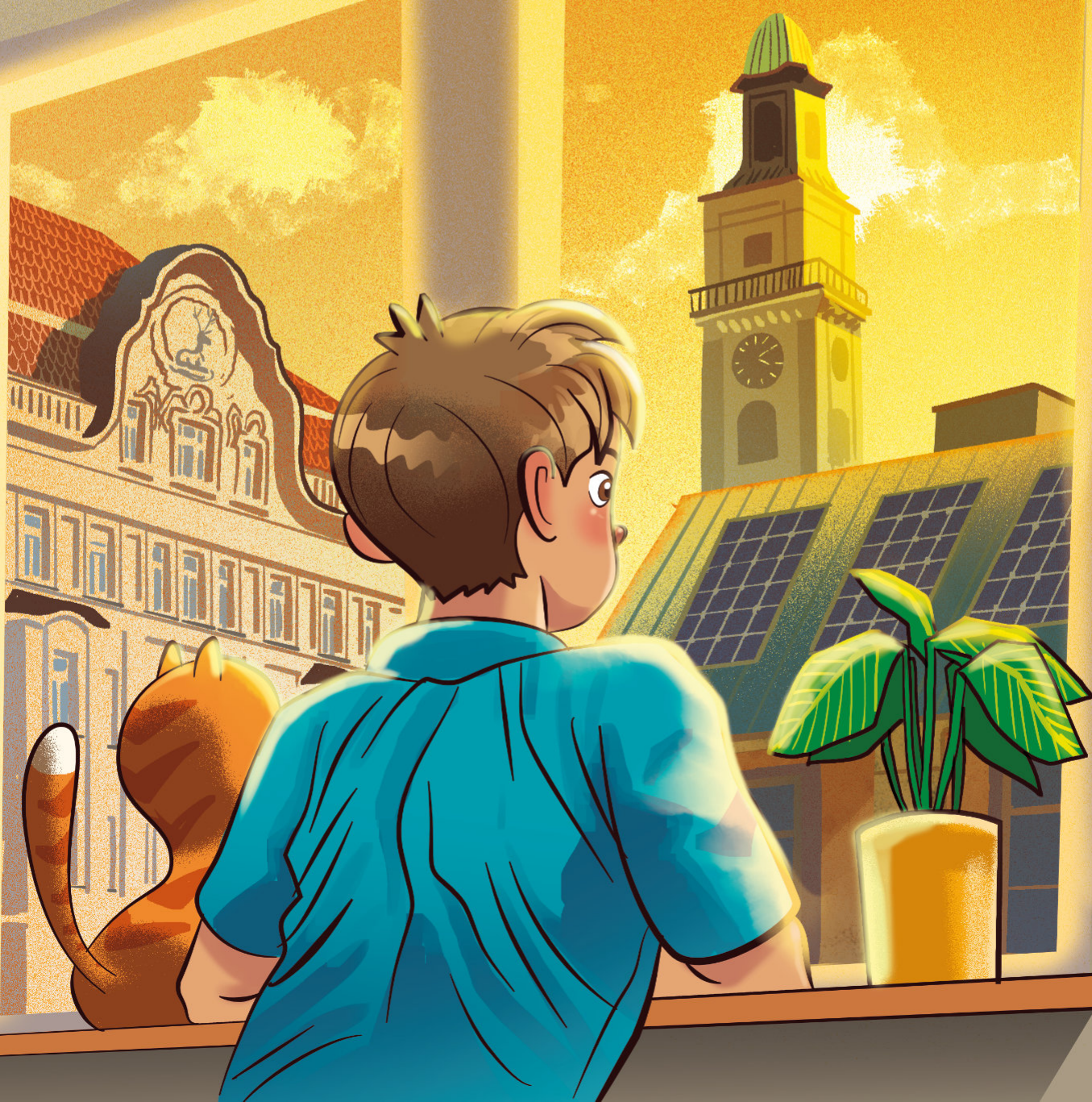
Na parapecie siedziała jego kotka, Panterka. Patrzyła przez okno w stronę dachów Cieszyna i od czasu do czasu miauczała.

– A co to za „miau”? – zapytał Edek. – Chcesz mi coś pokazać?

Chłopiec przyłożył nos do szyby i od razu dostrzegł coś błyszczącego. Na dachu sąsiada lśniły prostokątne tafle szkła.

– To panele słoneczne... – powiedział. – Ciekawe, czy Alfred Teslar także próbował takiej metody pozyskiwania energii... Panterko, zerknijmy na mapę!

Edek przyglądał się mapie z uwagą. W końcu odnalazł to, czego szukał. Miejsce oznaczone adnotacją: „Projekt Helios – energia ze światła dla przyszłych pokoleń”.

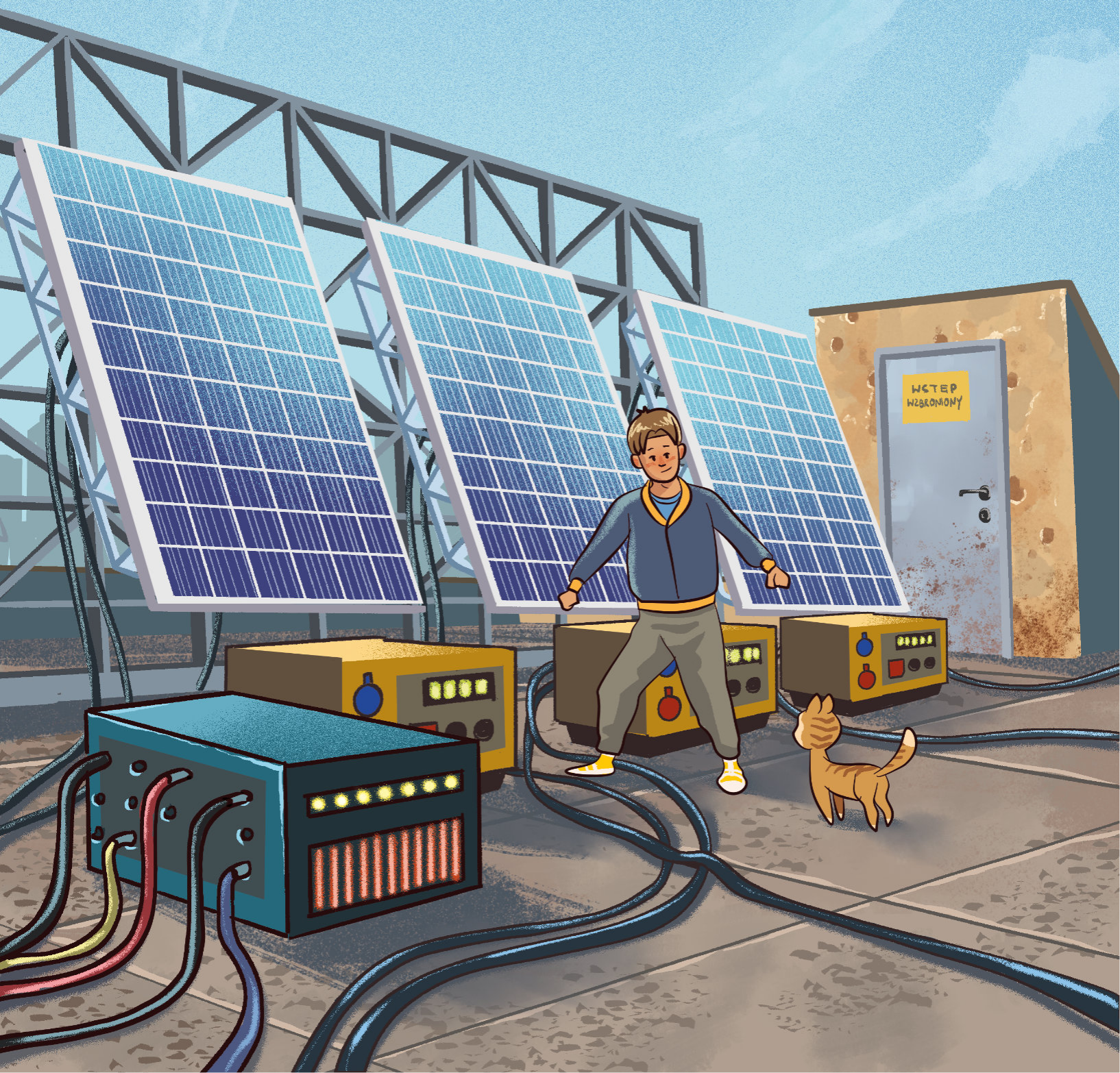


Pod spodem był rozmazany szkic: duży prostokąt na dachu i obok mniejszy, z rurkami ze zbiornikiem. Mały odkrywca zmarszczył brwi i wymamrotał:

– To chyba... dwa różne urządzenia – wymamrotał.

Najwidoczniej Tesla eksperymentował z panelami, które potrafiły zamieniać światło słoneczne w prąd albo wykorzystywać temperaturę promieni do podgrzewania wody. Wszystko dzięki słońcu. Tego samego dnia Edek postanowił sprawdzić, czy pozostało coś po słonecznych eksperymentach legendarnego naukowca. Mama pozwoliła wejść synowi na dach Muzeum Śląska Cieszyńskiego, gdzie podobno znajdowała się jakaś zapomniana instalacja, na którą wskazywała mapa. Wkrótce potem Energiczny Edek znalazł metalową konstrukcję z kilkoma czarnymi, szklanymi panelami i wiązką przewodów biegnących do metalowych skrzynek. Obok stał masywny baniak, z którego kilka rurek podłączono do kolejnego panelu.

– To muszą być one... panele Teslara! – wyszeptał z zachwytem chłopiec, po czym oczyścił urządzenia z kurzu. Po chwili z jednej z czarnych skrzynek wydostał się podmuch chłodnego powietrza.



– To działa! Energia słońca zamieniona w elektryczność! Przy okazji Tesla wynalazł też klimatyzację, bo w tej skrzynce jest wentylator – zaśmiał się Edek i zaczął sobie przypominać, co tłumaczył mu tata:

„Fotowoltaika działa dzięki zjawisku, które sprawia, że światło słoneczne ‘popycha’ elektrony w specjalnej płytce z krzemu. To właśnie ten ruch tworzy prąd.”

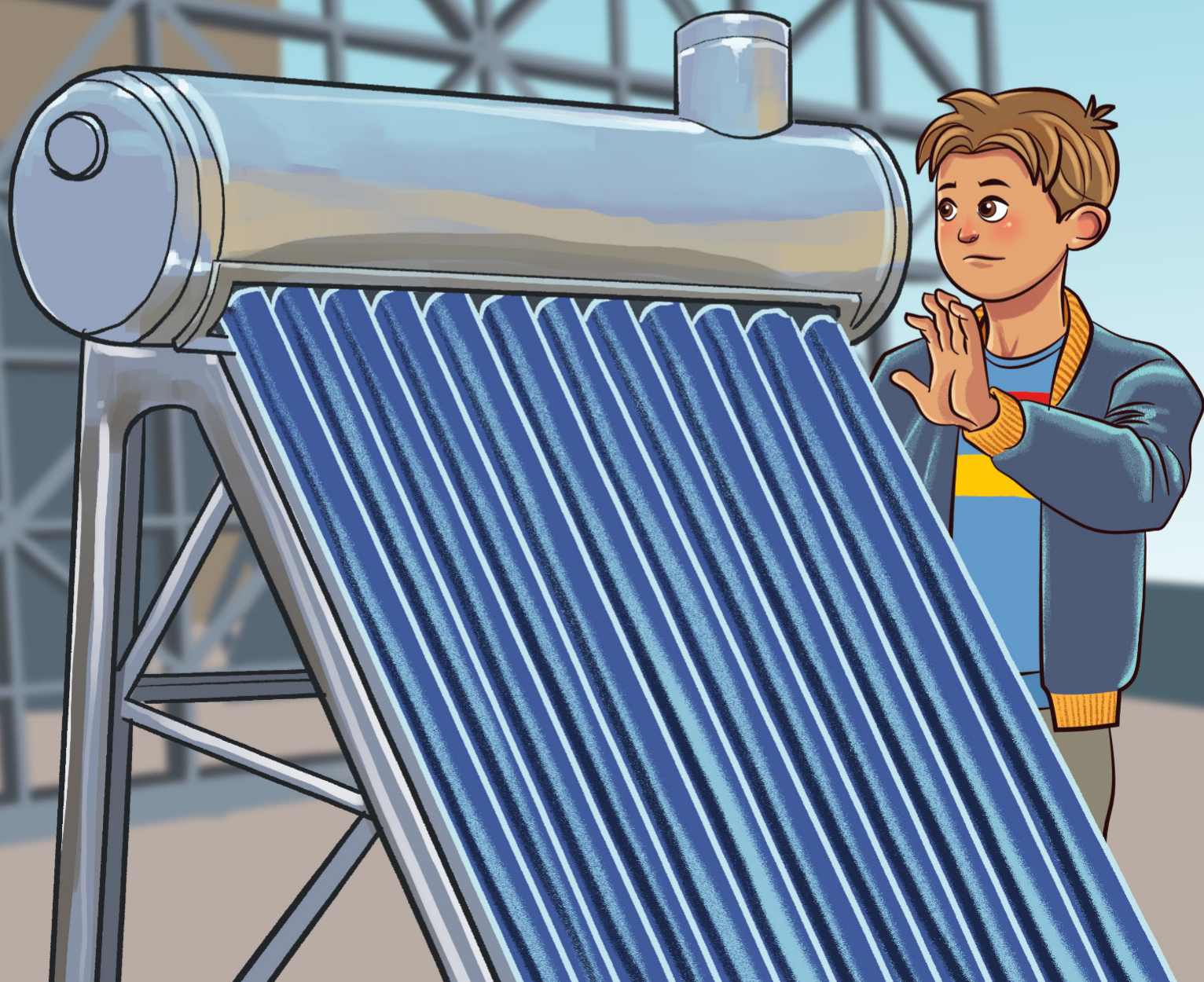
Z rozmyślań wyrwało go bulgotanie w baniaku.

– A to pewnie kolektor słoneczny... – powiedział chłopiec, ostrożnie dotykając gorącego metalu.

– On nie wytwarza prądu, tylko podgrzewa wodę. Ależ miał głowę do wynalazków pan Tesla. I jak się urządził! Pewnie lubił tu przesiadywać, chłodząc się wentylatorem, a wieczorem popijając gorącą herbatkę.

Zachód słońca złocił dachy Cieszyńska. Edek jeszcze długo siedział na rynku i zapisywał w notesie:

„Energia słoneczna nic nie kosztuje. Można ją zamienić w prąd albo w ciepło. Nie trzeba niczego spalać, wystarczy wykorzystać odpowiednie panele.”



Rozdział IV – Ciepło spod ziemi

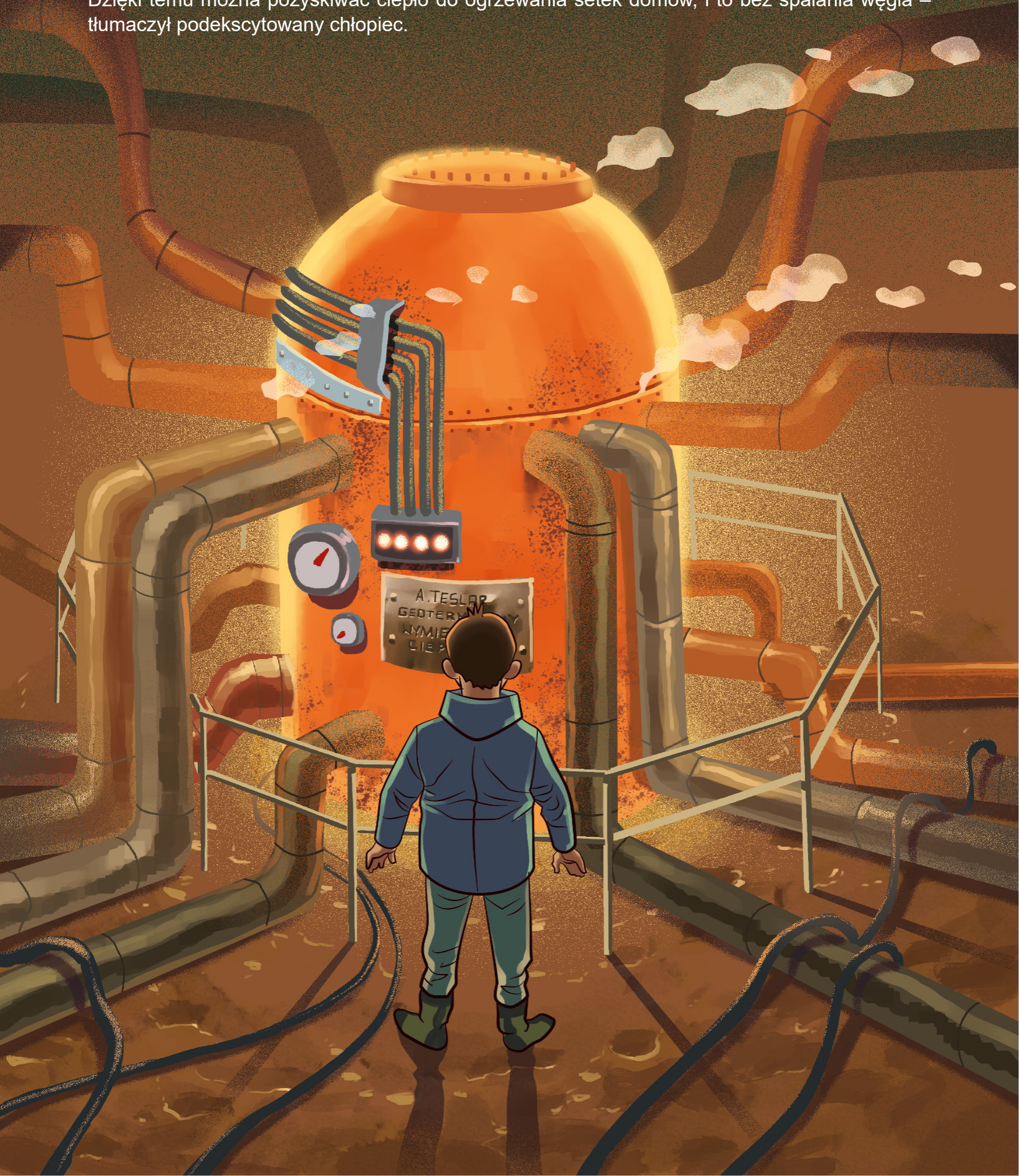
Mróz szczypał w policzki, a Młynówkę w Lasku Miejskim pokrywała coraz grubsza warstwa lodu. Edek i Lena szli ostrożnie wzdłuż brzegu. Na tę wyprawę chłopiec postanowił zabrać swoją przyjaciółkę, ponieważ obawiał się, że znów będzie musiał wejść do tajemniczego pomieszczenia. Dlatego wołał, aby Lena pozostała na zewnątrz i w razie potrzeby wezwała pomoc. Mapa prowadziła ich do Lasku Miejskiego nad Puńcówką, gdzie miał być ukryty kolejny wynalazek Alfreda Teslara.

- Jeśli dobrze odczytałem mapę, gdzieś tu powinno być ukryte wejście... Jest! – krzyknął Edek.
- Lenka, poczekaj tu na mnie. Jeśli nie wyjdę za 20 minut, zadzwoń po ratowników – dodał chłopiec i przecisnął się przez wejście do budowli ukrytej w skarpie.



Schodząc z latarką w ręku po nierównych kamieniach, czuł, jak z każdym krokiem temperatura rośnie. Z głębi sączyła się para, a kamienne ściany promieniowały przyjemnym ciepłem. Po chwili Edek znalazł się w niewielkiej grocie. Światło latarki odbijało się od płataniny rur, zbiorników oraz zaworów. Pośrodku stał wielki, metalowy cylinder. Był tak gorący, że nie można było go dotknąć. Na tabliczce widniał napis: „A. Tesla, geotermalny wymiennik ciepła, 1913”.

– Kolejny wynalazek Teslara! – zawołał uradowany Edek. – To musi być źródło geotermalne, czyli gorąca woda rurami wypływa z podziemnego źródła do zbiornika, który działa jak duży grzejnik. Dzięki temu można pozyskiwać ciepło do ogrzewania setek domów, i to bez spalania węgla – tłumaczył podekscytowany chłopiec.



Nagle do jego uszu dobiegło wołanie Leny:

– Edek! Edek! Łabędzie, trzeba je ratować!

Energiczny Edek pognął do wyjścia. Kiedy wyszedł z jaskini, podbiegł do przyjaciółki stojącej nieopodal.

– Spójrz! – zawołała zdenerwowana Lena. – Dwa łabędzie przymarzły do lodowej tafli. Nie mogą się oderwać. W dodatku do ptaków zaczął się podkradać bezpański pies. Zróbmy coś, Edek, proszę!

– Aby uwolnić łabędzie, musimy albo rozbić, albo roztopić lód. Wchodzenie na zamrożnięte zbiorniki wodne jest niebezpieczne, więc pozostaje opcja druga. Poczekaj tu, za chwilę wracam! – powiedział chłopiec i wcisnął się z powrotem do jaskini.

Po dwóch minutach wrócił, ciągnąc za sobą starodawny wąż.

– Trzymaj – powiedział do Lenki, wręczając jej końcówkę węża. – W jaskini Alfred Teslar zamontował urządzenie do pozyskiwania wody ze źródła geotermalnego. Idę odkręcić zawór, a ty gorącym strumieniem polewaj lód wokół łabędzi! OK?

– Jasne! Działajmy! – potwierdziła Lena i wycelowwała wąż. Po kilkunastu sekundach z końcówki węża wystrzelił strumień parującej na mrozie wody. Dziewczynka, jakby tnąc laserem, najpierw roztopiła lód wokół łabędzi, aby pies nie mógł już podchodzić bliżej. Następnie delikatnie polewała krę, na której były uwięzione ptaki. Po kilku minutach łabędzie zatrzepotały skrzydłami i majestatycznie wzbiły się w powietrze.

– Tak! Tak! Udało się! Uwolnione ptaki odleciały! Zakręć zawór, misja zakończona! – wołała uradowana Lena.

Kiedy przyjaciele wracali do domu, Edek, wspominając przyjemne ciepło geotermalnego źródła, zmarzniętą dłonią zapisywał w notesie:

„Źródło geotermalne i kolejna konstrukcja Teslara pokazują, jak można wykorzystać ciepło Ziemi do ogrzewania budynków, a nawet do ochrony przyrody. Natura daje wspaniałe odnawialne moce. Trzeba tylko wiedzieć, gdzie ich szukać i jak je zastosować.”







Cieszyn
robi wrażenie

