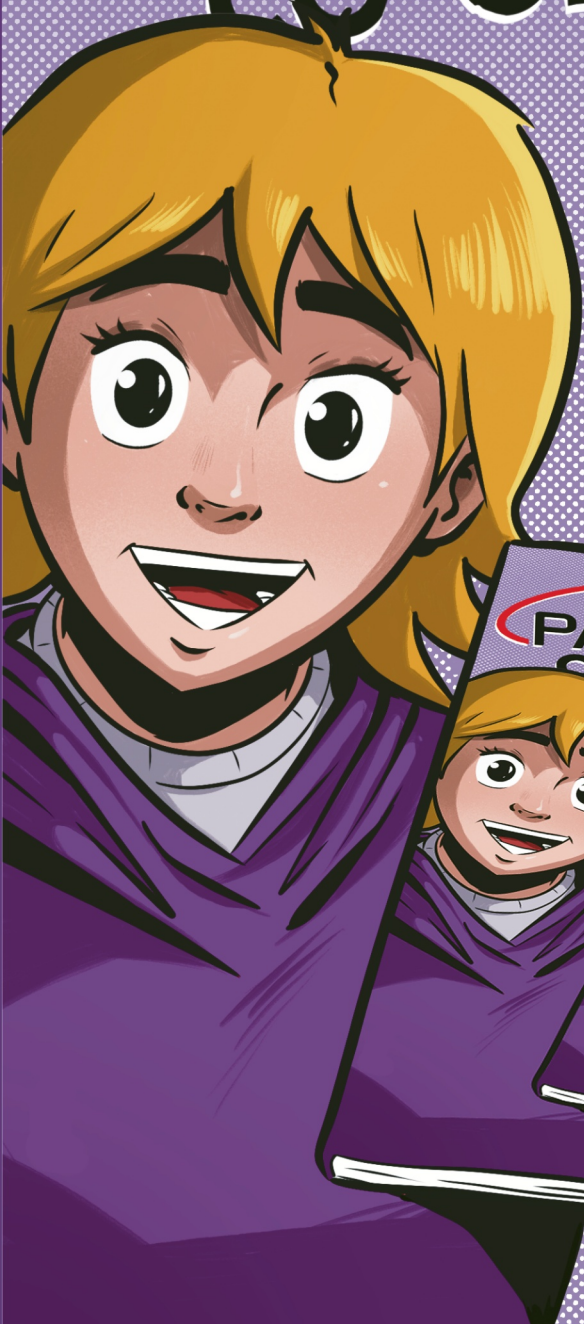
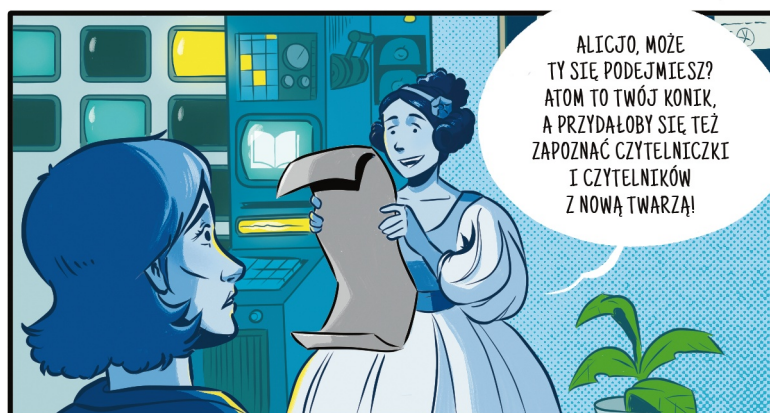
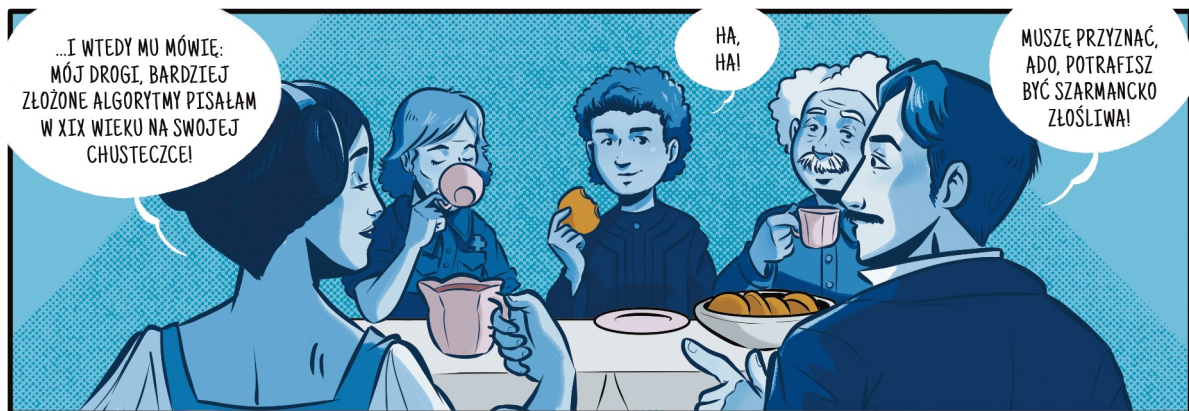
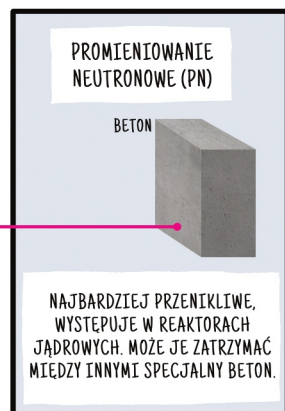
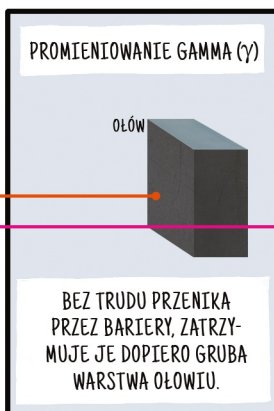
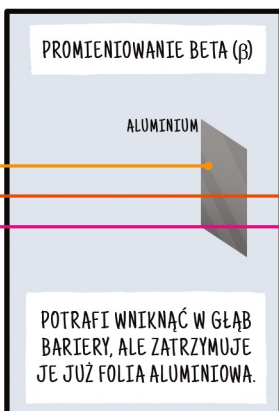
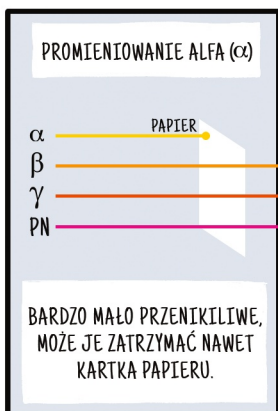


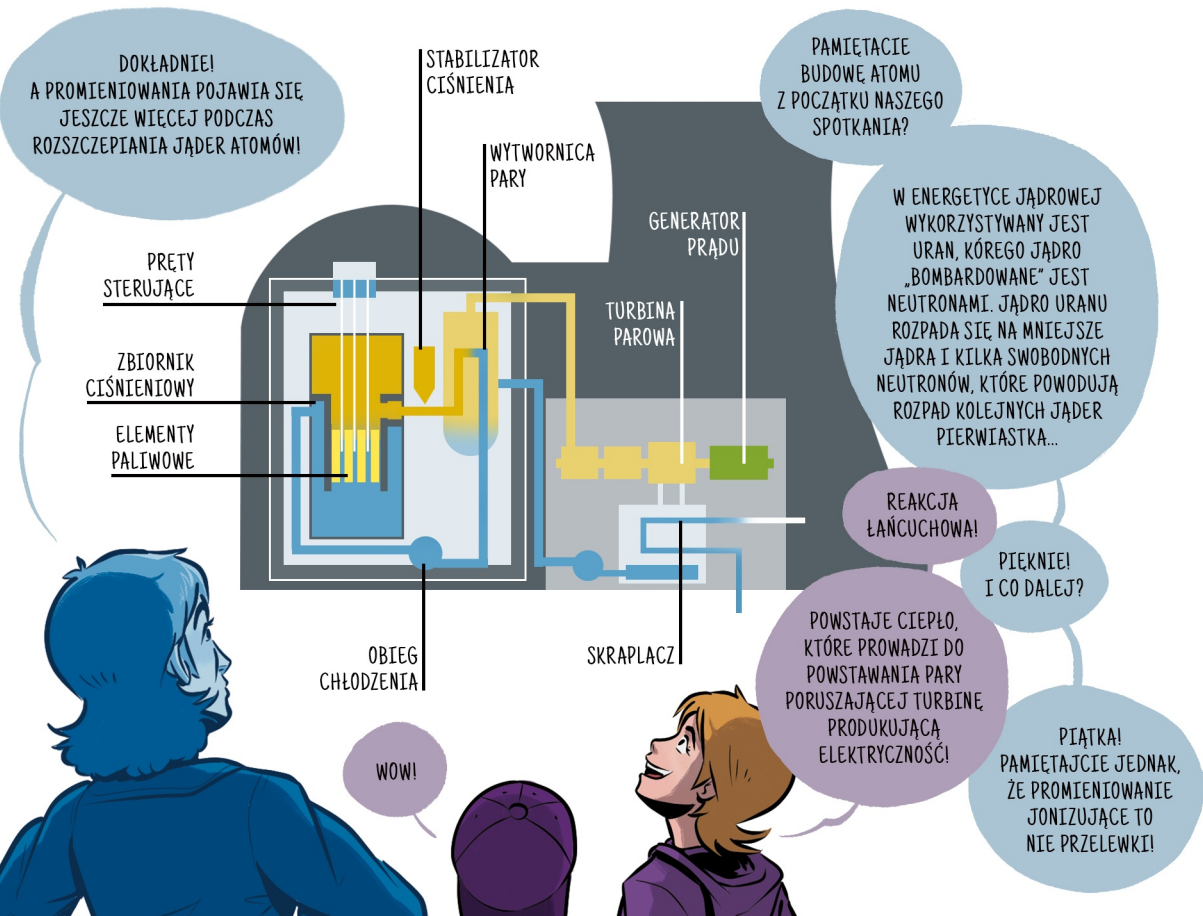
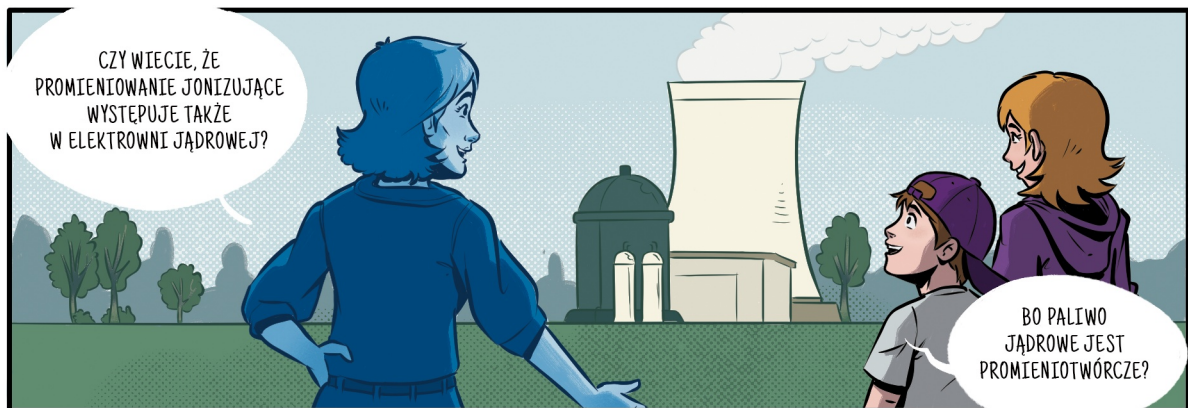
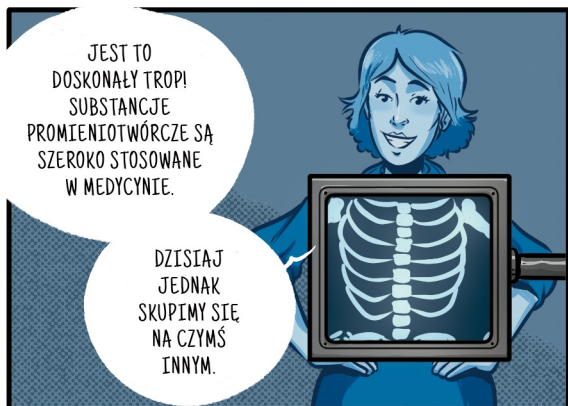
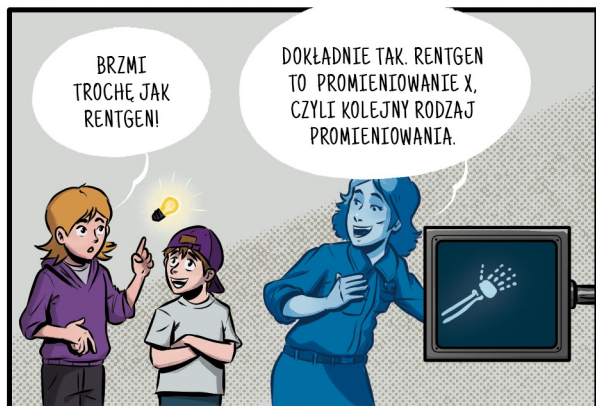
PAATRZCIE, CO ONI ROBIA!

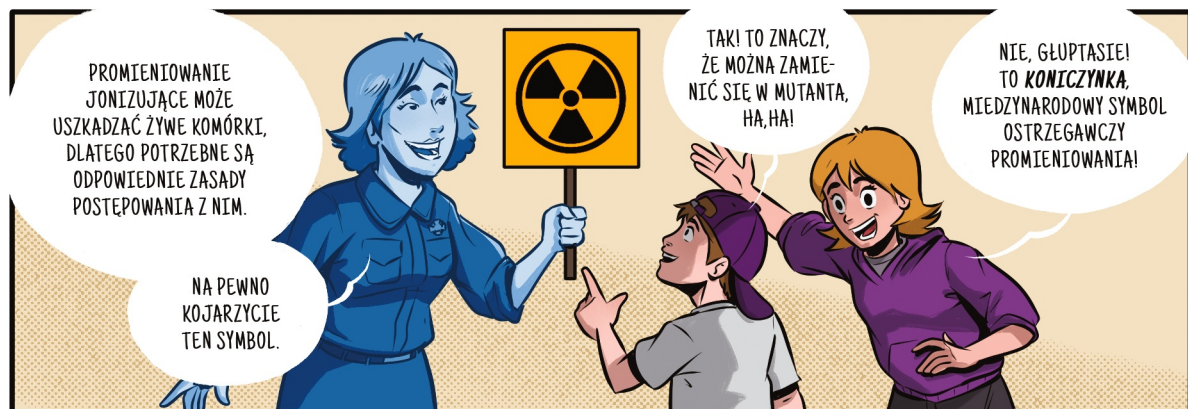


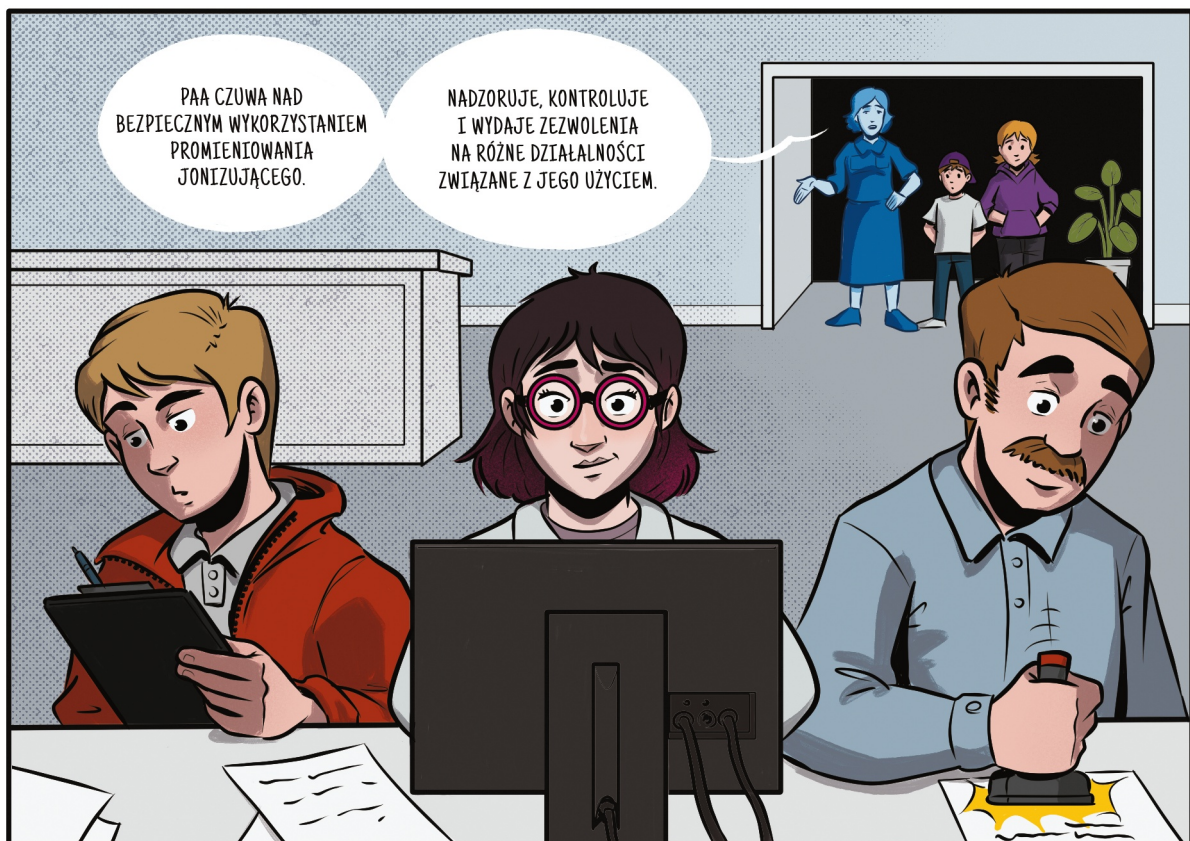
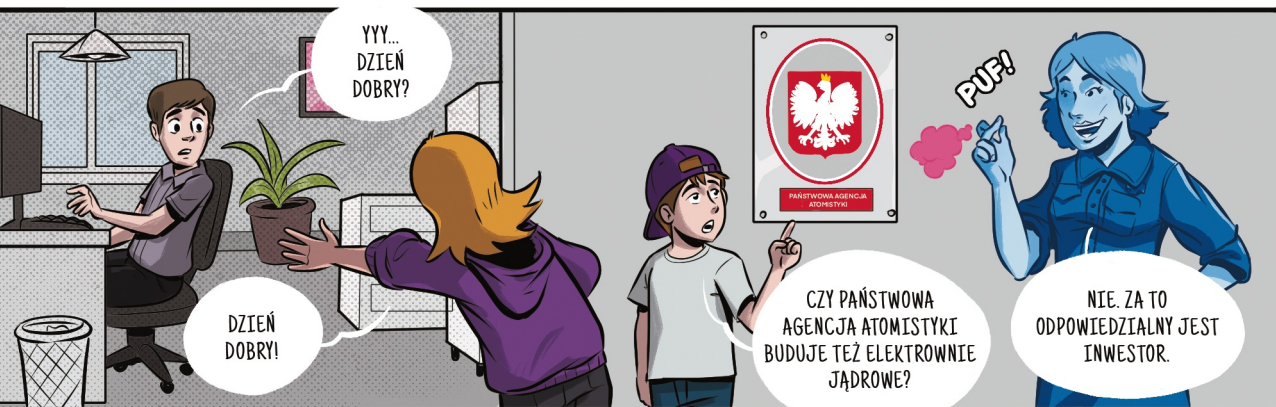


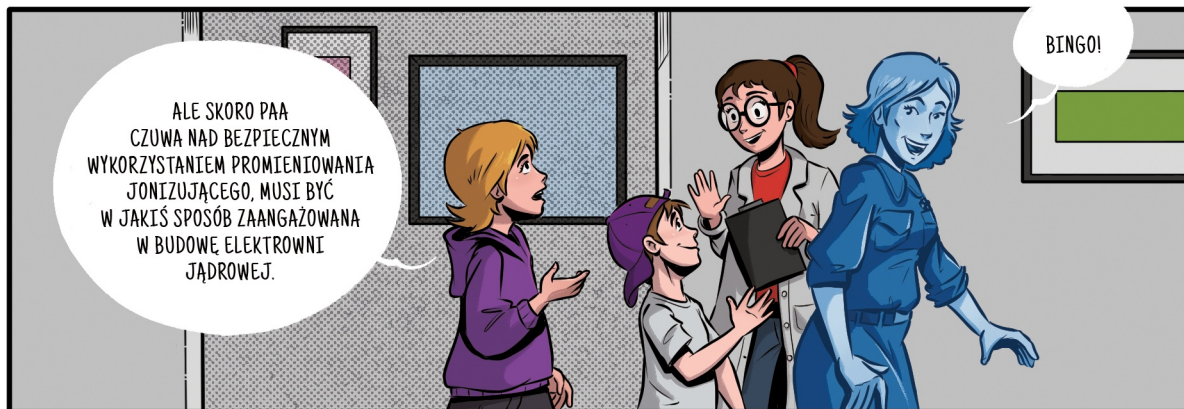












ZŁOŻENIE WNIOSKU
PRZEZ INWESTORA

ROZPATRYWANIE
WNIOSKU PRZEZ PAA

WYDANIE ZEZWOLENIA
PRZEZ PREZESA PAA

BUDOWA OBIEKTU
JĄDROWEGO



TAK ROZPOCZYNA SIĘ DŁUGI
PROCES WYDAWANIA DECYZJI
PRZEZ PREZESA PAŃSTWOWEJ AGENCJI
ATOMISTYKI.



OJEJ!



JEST CHYBA PANI
WIELKĄ FANKĄ
WYKRESÓW!



CO OZNACZA
DŁUG? ILE
DOKŁADNIE TRWA
ROZPATRYWANIE
WNIOSKU?



DO 24.
MIESIĘCY.

CO?
DWA LATA?!



KTOŚ TAM
MUSI BARDZO
WOLNO CZYTAĆ!



W BEZPIECZEŃSTWIE
JĄDROWYM NIE MOŻNA
POZWOLIĆ SOBIE NA POŚPIECH,
WSZYSTKO MUSI ZOSTAĆ
SKRUPULATNIE SPRAWDZONE!



PSTRYK

ZRESZTĄ...
CHODŹCIE,
POKAŻĘ WAM.

TUTAJ SPRAWDZANE SĄ
WSZYSTKIE ANALIZY
DOSTARCZANE WRAZ Z WNIOSEM
PRZEZ INWESTORA.

OSOBY PRACUJĄCE W PAA
SPRAWDZAJĄ ZARÓWNO ANALIZY
DETERMINISTYCZNE, JAK
I PROBABILISTYCZNE.

DETERMINISTYCZNE?

PROBABILISTYCZNE?

STRASZNIE
SKOMPLIKOWANE
SŁOWA!!!

PROBABILISTYCZNE,
CZYLI TAKIE, KTÓRE MÓWIĄ,
JAK CZĘSTO MOŻE DOJŚĆ DO
SCENARIUSZA AWARYJNEGO.

ANALIZY DETERMINI-
STYCZNE NATOMIAST POKAZUJĄ,
JAK ELEKTROWNIA PORADZI SOBIE
W PRZYPADKACH KONKRETNÝCH
AWARII.

PAA POSIADA
CAŁY MODEL OBLICZE-
NIOWY REAKTORA DO ICH
PRZEPROWADZANIA.

DO NIEKTÓRYCH ANALIZ
SPECJALNIE WYBIERANE SĄ
MAŁO PRAWDOPODOBNE SCENARIUSZE,
KTÓRE POZWAŁAJĄ ZBADAĆ NASTĘPSTWA
NA PRZYKŁAD STOPIENIA SIĘ
RDZENIA REAKTORA.







INSPEKTORZY PAA
BĘDĄ NA MIEJSCU PRZEZ
CAŁY CZAS TRWANIA BUDOWY,
NADZORUJĄC, CZY SPEŁNIANE
SĄ ZASADY BEZPIECZEŃSTWA
JĄDROWEGO.



JEŻELI INSPEKTOR STWIERDZI
BEZPOŚREDNIE ZAGROŻENIE
DLA BEZPIECZEŃSTWA JĄDROWEGO,
MOŻE NA MIEJSCU WYDAĆ DECYZJĘ,
W KTÓREJ NAKAŻE KONKRETNE
DZIAŁANIA LUB WPROWADZI
ODPOWIEDNIE ZAKAZY.



CZY JEŻELI
INSPEKTOR STWIERDZI
POWAŻNE NIEPRAWIDŁOWOŚCI,
MOŻE ZATRZYMAĆ BUDOWĘ
ELEKTROWNI?

TAK.



OCZYWIŚCIE,
JEŻELI WSZYSTKIE
NORMY SĄ SPEŁNIONE,
INWESTOR MOŻE
ZŁOŻYĆ WNIOSEK
O ROZRUCH
ELEKTROWNI.

ILE
BĘDZIE
CZekał?

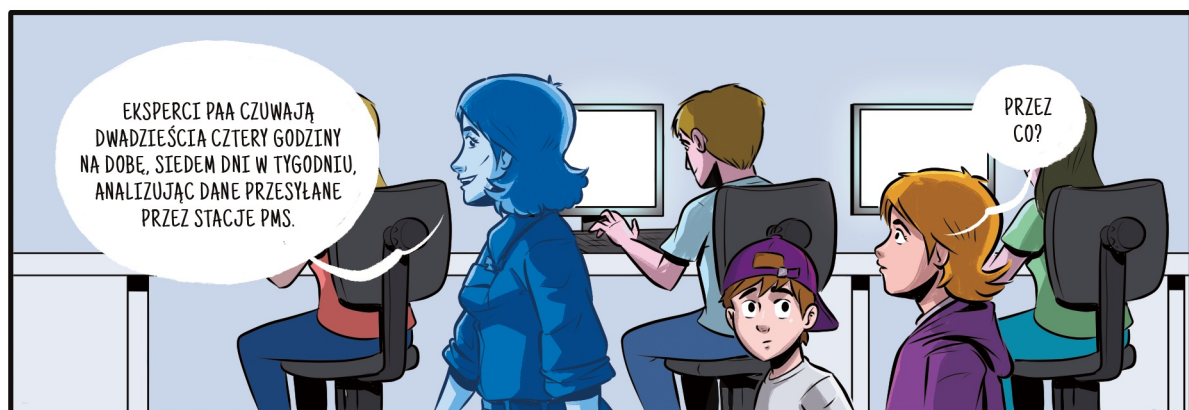
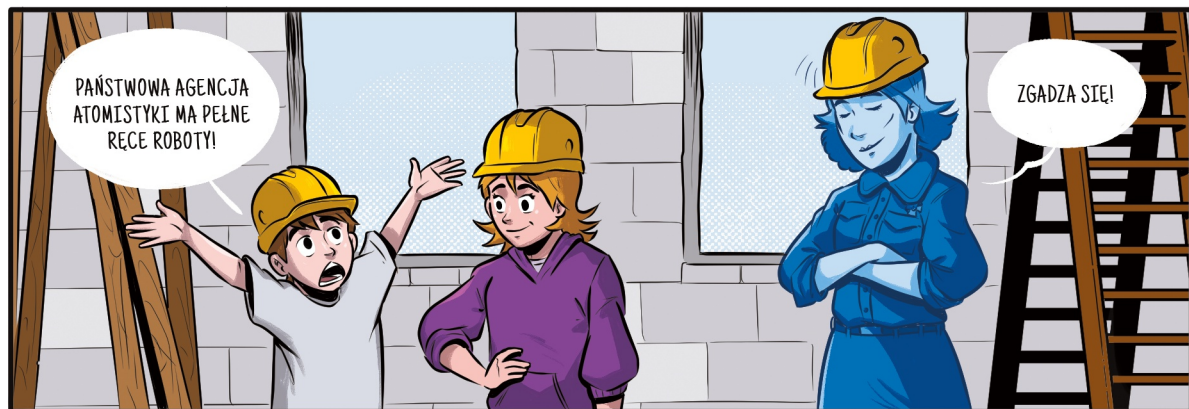
DO DZIEWIECIU
MIESIĘCY.



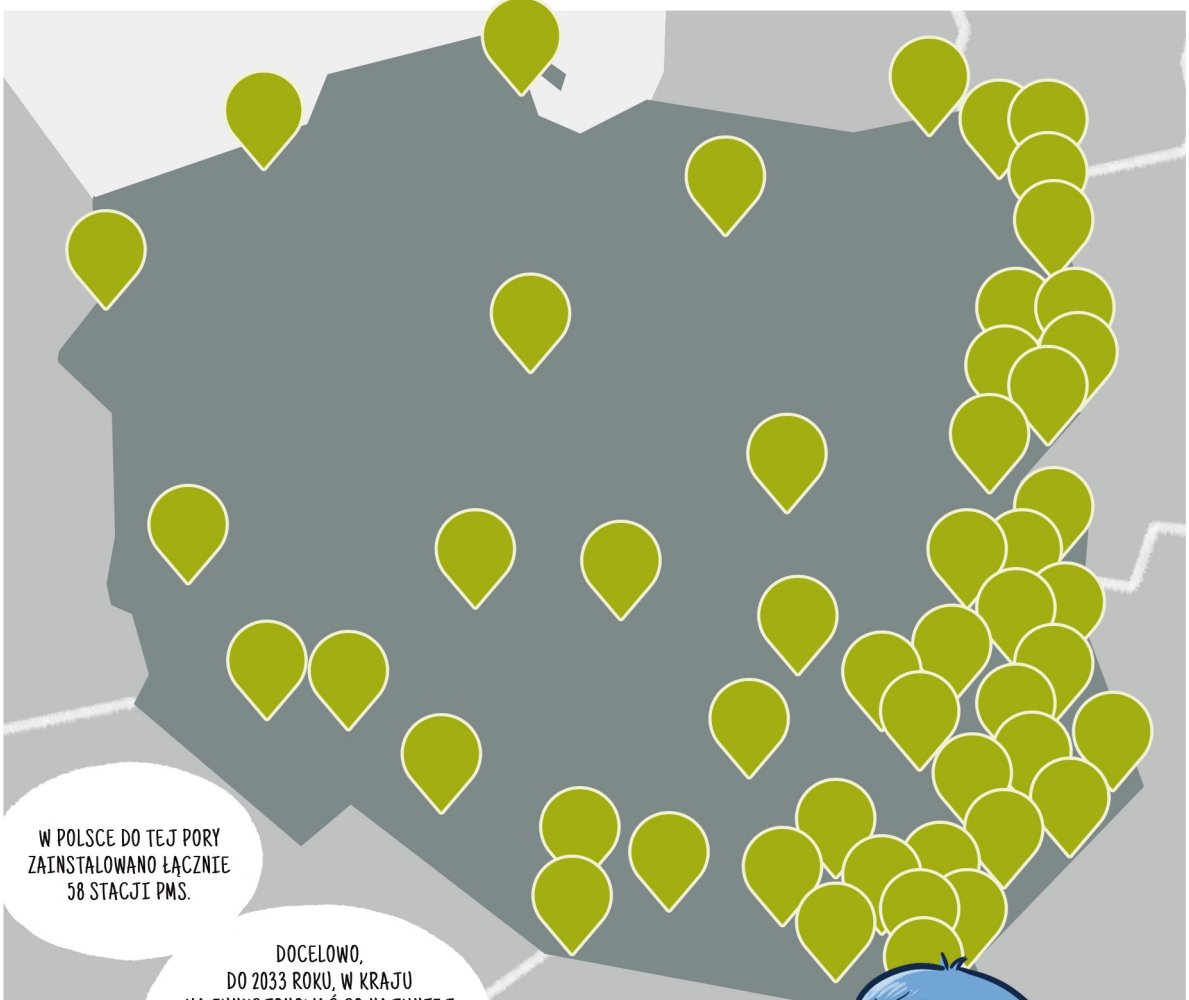
CZY ISTNIEJE
MOŻLIWOŚĆ, ŻE WNIOSEK
ZOSTANIE ODRZUCONY
I ELEKTROWNIA NIE ZOSTANIE
URUCHOMIONA?



TAK.
TUTAJ JEDNAK
WSZYSTKO JEST
TIP-TOP.







W POLSCE DO TEJ PORY
ZAINSTALOWANO ŁĄCZNIE
58 STACJI PMS.

DOCELOWO,
DO 2033 ROKU, W KRAJU
MA FUNKCJONOWAĆ CO NAJMNIEJ
145 STACJI Wczesnego
WYKRYWANIA skażeń
promieniotwórczych.

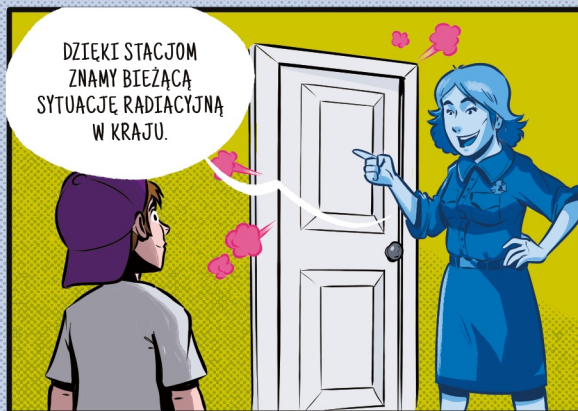
WSZYSTKIE ODCZYTY
ZE STACJI SĄ ZDALNE.
W KAŻDEJ CHWILI MOŻNA
WEJŚĆ NA STRONĘ PAA
I JE SPRAWDZIĆ.

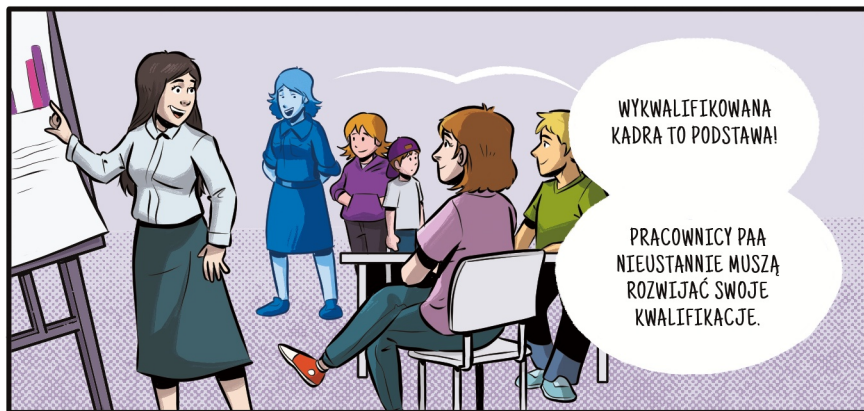
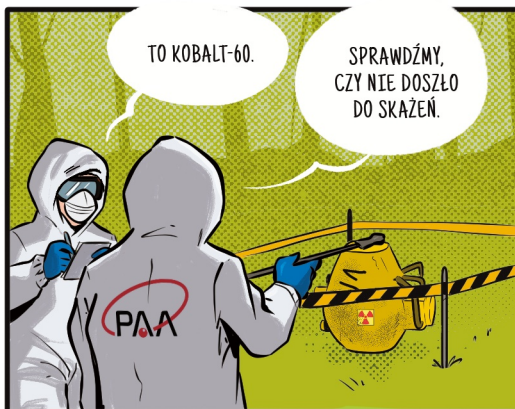
JUŻ TO
ROBIĘ!

O KURCZE!
TO PRAWDA!

MAPA OBEJMUJE WYŁĄCZNIE STACJE NALEŻĄCE DO PAA.







PAA DOSKONAŁE ZDAJE SOBIE SPRAWĘ Z TEGO,
JAK ISTOTNA JEST WIEDZA.



UDOSTĘPNIĄ WSZYSTKIM
ZAINTERESOWANYM FILMY
EDUKACYJNE, ULOTKI,
BROSZURY...



TA DRUŻYNA HARCERSKA
JEST W TRAKCIE COROCZNEGO RAJDU,
KTÓRY OPRACOWAŁA NA PODSTAWIE MATERIAŁÓW
UDOSTĘPNIONYCH PRZEZ PAŃSTWOWĄ
AGENCJĘ ATOMISTYKI.

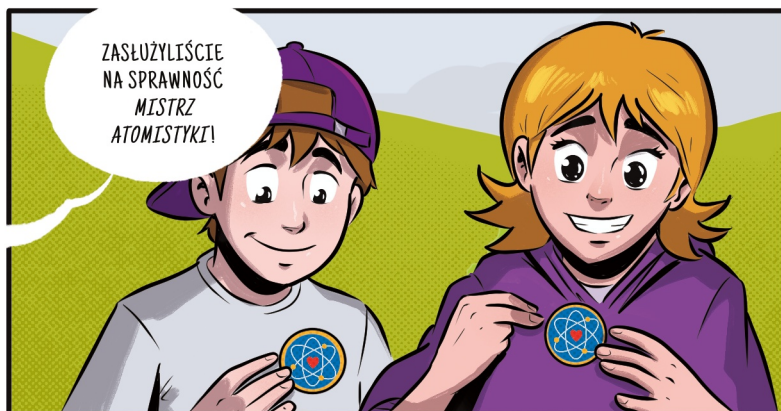


BEZPIECZEŃSTWO JĄDROWE
I OCHRONA RADIOLÓGICZNA
SĄ NIEZWYKLE WAŻNE. NIGDY
NIE JEST ZA WCZEŚNIE NA EDU-
KACJĘ, W ICH ZAKRESIE.



DLATEGO TEŻ
POWSTAŁ TEN
KOMIKS.





Objaśnienia

Jon – cząstka posiadająca ładunek elektryczny z powodu nadmiaru lub niedoboru elektronów.

Promieniowanie jonizujące – rodzaj energii wysyłanej w postaci cząstek lub fal, która po spotkaniu z materią powoduje jonizację, czyli powstawanie jonów z obojętnych atomów lub cząsteczek. Pierwiastki, które samorzutnie (bez pomocy) wytwarzają promieniowanie jonizujące, nazywamy promieniotwórczymi.

Promieniotwórczość jest zjawiskiem naturalnym, które istnieje od zawsze. Jest niewykrywalne przez ludzkie zmysły. Zostało odkryte i opisane przez naukowców dopiero około 130 lat temu. Od tego czasu ludzkość znalazła wiele zastosowań dla promieniowania jonizującego, na przykład w medycynie używa się go w celach diagnostycznych i terapeutycznych. Promieniowanie jonizujące obecne jest również w elektrowniach jądrowych, wykorzystujących energię uwalnianą z rozszczepienia jądrowego do produkcji energii elektrycznej.

Uran – (symbol U) to promieniotwórczy metal ciężki, który jest najcięższym naturalnie występującym pierwiastkiem na Ziemi. Izotop uranu U-235 jest powszechnie wykorzystywany na świecie jako paliwo elektrowni jądrowych.

Naturalne i sztuczne źródła promieniowania jonizującego – główne źródła naturalnego promieniowania jonizującego to przestrzeń kosmiczna (promieniowanie docierające do Ziemi na przykład ze Słońca), niestabilne pierwiastki występujące w skorupie ziemskiej (uran, tor) czy przedostający się z gleby do powietrza gaz radon. W Polsce przeciętna dawka naturalnego promieniowania jonizującego, jaką otrzymuje człowiek w ciągu roku, wynosi 2,55 mSv (milisiwert). Sztuczne źródła promieniowania związane są z działalnością człowieka i są to między innymi urządzenia takie jak aparaty rentgenowskie, akceleratory cząstek czy reaktory jądrowe.



Elektrownia jądrowa – to obiekt, w którym prąd elektryczny powstaje dzięki reaktorowi jądrowemu. Kontroluje się w nim łańcuchową reakcję rozszczepienia paliwa jądrowego, którym najczęściej jest uran. W rezultacie rozszczepienia uwalniana jest energia jądrowa, która służy do podgrzewania wody i wytworzenia pary napędzającej turbinę. Turbina wraz z generatorem zamienia energię mechaniczną ruchu łopatek na energię elektryczną.

Reakcja rozszczepienia jądrowego (wymuszonego) – reakcja, w której jądro pierwiastka rozpada się na dwa lub trzy lżejsze jądra po uderzeniu przez wolny neutron o odpowiedniej energii. W wyniku rozszczepienia jądra uwalniane są również dwa lub trzy nowe wolne neutrony, które mogą spowodować kolejne reakcje rozszczepienia, uderzając w kolejne ciężkie jądra – mówimy wtedy o reakcji łańcuchowej.

Inspektor dozoru jądrowego – pracownik PAA, który kontroluje, czy działalność prowadzona w warunkach narażenia na promieniowanie jonizujące jest prowadzona bezpiecznie i zgodnie z prawem. Jest powoływany przez Prezesa PAA po odbyciu praktyk i zdaniu egzaminu.

Państwowa Agencja Atomistyki (PAA) – polski urząd dozoru jądrowego, działający od ponad 40 lat na rzecz bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej. Główna siedziba mieści się w Warszawie. Agencja zatrudnia wielu specjalistów, analityków i inspektorów. Pracują tu ludzie z takich dziedzin jak energetyka jądrowa, chemia i fizyka, budownictwo, automatyka, inżynieria materiałowa, elektrotechnika, geologia, prawo i administracja oraz zarządzanie kryzysowe. Na jej czele stoi Prezes PAA.



Prezes Państwowej Agencji Atomistyki – organ dozoru jądrowego w Polsce, czyli podmiot wydający zezwolenia tam, gdzie używa się energii jądrowej lub promieniowania jonizującego: w przemyśle, medycynie i w obiektach jądrowych. Przed wydaniem zezwolenia pracownicy Państwowej Agencji Atomistyki sprawdzają, czy są spełnione zasady bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej.

Program polskiej energetyki jądrowej – rządowy program budowy w Polsce elektrowni jądrowych. W programie określone są zadania instytucji zaangażowanych w jego realizację, między innymi Państwowej Agencji Atomistyki jako organu pełniącego dozór jądrowy.

Stacje PMS (od ang. *Permanent Monitoring System*) – stacje wczesnego wykrywania skażeń promieniotwórczych – specjalne urządzenia pomiarowe wyposażone w sondy służące do wykrywania i pomiaru promieniowania gamma. Dzięki nim możliwe jest ciągle monitorowanie poziomu promieniowania w Polsce oraz szybkie wykrycie ewentualnych skażeń promieniotwórczych. PAA systematycznie rozbudowuje sieć takich stacji w ramach realizacji Programu polskiej energetyki jądrowej.

Ekipa dozymetryczna – grupa specjalistów z Centrum do Spraw Zdarzeń Radiacyjnych (CEZAR). Potrafią oni wykryć i zidentyfikować źródła promieniowania. Do dyspozycji mają wiele urządzeń pomiarowych oraz ruchome laboratorium – specjalistyczny pojazd wyposażony w nowoczesny sprzęt, który umożliwia między innymi analizę próbek powietrza, wody i gleby pod kątem skażeń promieniotwórczych.

ZUOP – Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych to instytucja, która w Polsce odbiera i przetwarza odpady promieniotwórcze i wypalone paliwo jądrowe. Zakład znajduje się w Otwocku oraz ma do dyspozycji Krajowe Składowisko Odpadów Promieniotwórczych, które mieści się w Róźnie.

Co-60 – inaczej kobalt-60, promieniotwórczy izotop kobaltu, stosowany między innymi w medycynie i przemyśle.



Wstępna koncepcja: Dominik Kozaczko
Projekty postaci: Dominik Kozaczko, Farina
Scenariusz i storyboard: Marta Falkowska
Rysunki: Marta Falkowska, Farina, Adam Kołodziejski
Kolor i liternictwo: Marta Falkowska
Ilustracje w objaśnieniach: Natalia Kołodziejska

Copyright © Państwowa Agencja Atomistyki
All rights reserved. Wszelkie prawa zastrzeżone.



PAŃSTWOWA
AGENCJA
ATOMISTYKI



Zajrzyj na nasz
kanał YouTube!

Wydawca: Państwowa Agencja Atomistyki
Produkcja: Dobre Licho – Diablaq sp. z o. o.
Redakcja i koordynacja: Dominik Kozaczko
Opieka merytoryczna: Państwowa Agencja Atomistyki
Korekta: Szymon Luszczak



ISBN: 978-83-7121-102-7

Wydanie pierwsze
Warszawa, grudzień 2025

Alicja Dorabialska

Wybitna polska fizykochemiczka, profesor Politechniki Warszawskiej, studentka Marii Skłodowskiej-Curie w Instytucie Radowym w Paryżu, pierwsza kobieta z tytułem profesora Politechniki Lwowskiej. Na Politechnice Łódzkiej pomogła założyć Wydział Chemii, którego dziekanem była później przez kilka lat. Jednym z jej głównych zainteresowań były radioizotopy. Współtworzyła też warszawski skauting.

Wielokrotnie odznaczana za działalność naukową, pedagogiczną i niepodległościową.



ZOBACZ,
JAK PAŃSTWOWA AGENCJA
ATOMISTYKI DBA O BEZPIECZEŃSTWO
JĄDROWE I OCHRONĘ
RADIOLOGICZNĄ!



NIEIRONICZNIE,
OPOROWO SZTOS
CZYTANIEC!

Dwójka bohaterów, prowadzona przez Alicję Dorabialską, odkrywa tajniki zasad ochrony radiologicznej oraz pracy ekspertów PAA przy nadzorowaniu budowy elektrowni jądrowej. Przemyślny scenariusz i przejrzyste ilustracje sprawiają, że nawet tak trudne kwestie stają się zrozumiałe. Mimo niedużej objętości jest to skoncentrowana dawka rzetelnej wiedzy – idealna dla młodzieży, ale i dorosłych, którzy chcą lepiej poznać zagrożenia związane z atomistyką.

— Bartek Biedrzycki, pisarz

