

Temat: Alternatywne źródła energii.

1. Zasoby przyrody to materia i energia możliwa do wykorzystania przez człowieka. Można je podzielić na:

a) niewyczerpywalne, których eksploatacja nie zagraża wyczerpaniem, (których w dającej się wyobrazić przyszłości nigdy nie zabraknie). Ich zniszczenie może nastąpić w wyniku katastrofy co najmniej kosmicznej. Należą do nich:

- energia słoneczna
- energia wiatru
- energia geotermalna
- energia spadku wody
- energia falowania, prądów morskich, różnic temperatur w wodzie




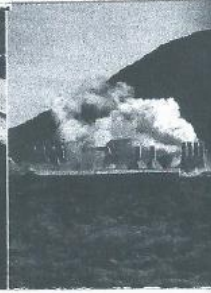
b) wyczerpywalne, które w wyniku eksploatacji mogą ulec całkowitemu wyczerpaniu i zniszczeniu. (Mogą- choć nie muszą- zależeć to od człowieka – od intensywności ich pozyskiwania i używania przez człowieka) Dzielą się na

- **nieodnawialne**, które tworzyły się przez miliony lat i których wykorzystanie powoduje stałe i bezpowrotne ich ubywanie, prowadzące do całkowitego wyczerpania. Do nich należą konwencjonalne źródła energii: węgiel kamienny, brunatny, ropa naftowa, gaz ziemny.
- **odnawialne**, które mają możliwość regeneracji w wyniku naturalnych procesów zachodzących na Ziemi, jeśli nie ulegną całkowitemu zniszczeniu w wyniku działalności człowieka. Są to np. rośliny, lasy, zwierzęta, grzyby, drewno, powietrze, woda, gleba, biogaz.

2. Rodzaje alternatywnych źródeł energii.

Ponieważ konwencjonalne źródła energii wyczerpują się, poza tym wprowadzają dużą ilość zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do atmosfery, konieczne staje się zwiększenie udziału innych **alternatywnych źródeł energii**. Należą do nich: energia wód powierzchniowych, energia geotermalna, biomasa, energia wiatru, energia słoneczna (są to odnawialne źródła energii) i energia jądrowa.

3. Charakterystyka sposobów pozyskiwania energii, wady i zalety alternatywnych źródeł energii.

	Elektrownie wiatrowe	Hydroelektrownie	Elektrownie pływowe	Elektrownie geotermalne (wykorzystują ciepło wnętrza ziemi lub wody termalne)
+	<ul style="list-style-type: none"> • w niewielkim stopniu wpływają na środowisko przyrodnicze 	<ul style="list-style-type: none"> • hydroelektrownie, które nie wymagają sztucznego spiętrzenia wody, wywierają niewielki wpływ na środowisko przyrodnicze • niskie koszty produkcji energii elektrycznej 	<ul style="list-style-type: none"> • w niewielkim stopniu wpływają na środowisko przyrodnicze 	<ul style="list-style-type: none"> • w niewielkim stopniu wpływają na środowisko przyrodnicze • niskie koszty produkcji energii elektrycznej
-	<ul style="list-style-type: none"> • turbiny szpecą krajobraz • przyczyniają się do śmierci ptaków^a • ich użyteczność jest ograniczona do obszarów z silnymi, stałymi wiatrami 	<ul style="list-style-type: none"> • budowa nieszkodliwych ekologicznie hydroelektrowni jest możliwa tylko na terenach górskich^b; na innych terenach budowa hydroelektrowni wymaga zatopienia znacznych obszarów • tama na rzece zatrzymuje prawie wszystkie osady, co jest niekorzystne dla roślin i zwierząt • tama jest przeszkodą nie do pokonania np. dla wędrujących lososi 	<ul style="list-style-type: none"> • możliwość budowy ograniczona do obszarów nadmorskich o dużych pływach • konieczne jest stosowanie skomplikowanych i kosztownych technologii odpornych na niekorzystną pogodę, co wpływa negatywnie na stan środowiska przyrodniczego 	<ul style="list-style-type: none"> • możliwość budowy ograniczona do obszarów, w których gorące warstwy występują na niezbyt dużych głębokościach • wysoki koszt budowy
				

^a Tylko w Stanach Zjednoczonych w zderzeniach z wysokimi słupami ginie 630 mln ptaków rocznie, czyli ponad 1 mln 700 tys. ptaków dziennie.

^b W Norwegii 98% energii elektrycznej produkują hydroelektrownie budowane na rzekach górskich.

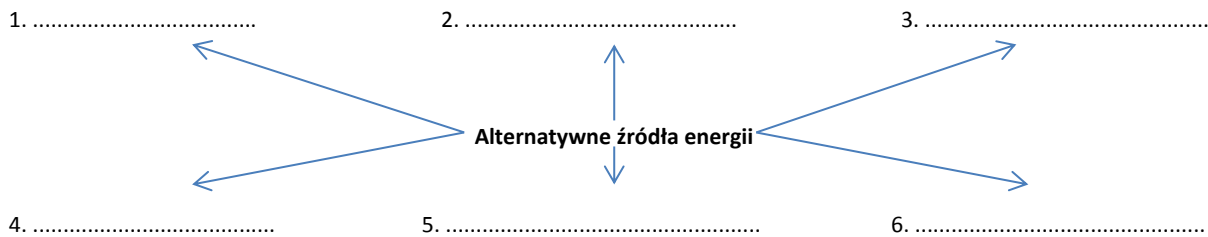
Elektrownie słoneczne (fotoogniwa i kolektory słoneczne)	Elektrownie węglowe, gazowe i na ropę naftową	Elektrownie atomowe ^o	Biopaliwa (gazowe, ciekłe i stałe)
<ul style="list-style-type: none"> • w niewielkim stopniu wpływają na środowisko przyrodnicze • są tanie w eksploatacji 	<ul style="list-style-type: none"> • niskie koszty produkcji energii elektrycznej • wykorzystują paliwa łatwe do wydobycia i przetwarzania 	<ul style="list-style-type: none"> • niskie koszty produkcji energii elektrycznej • ich lokalizacja nie jest uzależniona od miejsca występowania surowca energetycznego • ogromna wydajność (z 1 kg uranu-235 pozyskuje się tyle energii, ile z 2,5 mln kg węgla kamiennego) 	<ul style="list-style-type: none"> • ich produkcja w mniejszym stopniu wpływa na środowisko przyrodnicze niż wydobycie paliw kopalnych
<p>fotoogniwa</p> <ul style="list-style-type: none"> • użyteczność ograniczona do obszarów silnie nasłonecznionych <p>kolektory</p> <ul style="list-style-type: none"> • niska wydajność poza obszarami silnie nasłonecznionymi, przez co koszt instalacji zwraca się dopiero po dłuższym czasie • można je wykorzystać tylko do ogrzewania wody i domu 	<ul style="list-style-type: none"> • emitują CO₂ (gaz cieplarniany), pyły, tlenki siarki i azotu (co przyczynia się do powstawania kwaśnych opadów) oraz wiele innych szkodliwych związków chemicznych, w tym substancji radioaktywnych 	<ul style="list-style-type: none"> • wysoki koszt budowy • efektem ubocznym produkcji są odpady radioaktywne, które wymagają specjalnych metod składowania i postępowania^o • w przypadku ataku terrorystycznego, awarii lub kłeski żywiołowej stwarzają groźbę skażenia substancjami radioaktywnymi 	<ul style="list-style-type: none"> • spalanie biopaliw powoduje emisję CO₂ do atmosfery (podobnie jak w przypadku paliw kopalnych) • uprawa roślin przeznaczonych na biopaliwa zajmuje duże obszary, które można by przeznaczyć pod inne uprawy
			

^o Obecnie na świecie istnieje ok. 440 takich elektrowni, a kilkadziesiąt jest w budowie (dane z 2011 r.).

^o Istnieją już tanie i bezpieczne metody przetwarzania odpadów radioaktywnych na substancje o zmniejszonej radioaktywności.

Zadanie 1 (3 pkt.)

Uzupełnij schemat.

**Zadanie 2 (2 pkt.)**

Uporządkuj wymienione zasoby naturalne, wpisując ich numery do odpowiedniej kolumny tabeli.

1. Ropa naftowa 2. Biogaz 3. Drewno 4. Gaz ziemny 5. Węgiel kamienny

Zasoby nieodnawialne	Zasoby odnawialne

Zadanie 3 (3 pkt.)

Mimo wysokich kosztów produkcji energii elektrycznej w elektrowniach wiatrowych, obserwuje się postępujący wzrost udziału energii wiatru w stosunku do innych źródeł energii, np. paliw kopalnych. Dzieje się tak dlatego, że energetyka wiatrowa jest bardziej przyjazna dla środowiska niż energetyka konwencjonalna. Jednak realizacja tzw. projektów wiatrowych może również oddziaływać negatywnie, szczególnie na populację ptaków.

a) Podaj dwa argumenty potwierdzające pozytywny wpływ energetyki wiatrowej na środowisko przyrodnicze.

1.
 2.

b) Podaj jeden przykład negatywnego wpływu nieprzemysłowych lokalizacji elektrowni wiatrowych na populację ptaków.**Zadanie 4 (2 pkt.)**

Budowa elektrowni atomowych wzbudza wiele kontrowersji. Wielu ludzi uważa elektrownie atomowe za zagrożenie. Naukowcy opowiadają się za wykorzystaniem energetyki jądrowej, argumentując, że w najbliższym czasie na świecie jeszcze bardziej wzrośnie zapotrzebowanie na energię. Szacuje się, że w Polsce do 2030 r. zapotrzebowanie na energię elektryczną wzrośnie o 57%. Obecnie w 31 krajach działa ponad 430 reaktorów jądrowych, które wytwarzają około 15% energii elektrycznej.

Biorąc pod uwagę możliwe skutki dla środowiska przyrodniczego, podaj jeden argument przemawiający „za” rozwojem energetyki jądrowej i jeden argument „przeciw” temu rozwojowi.

Argument „za”

Argument „przeciw”

Zadanie 5 (2 pkt.)

Źródłem energii geotermalnej mogą być wody powierzchniowe, gruntowe lub głębinowe. Źródłem energii tego typu mogą też być wysady solne. Energia odprowadzana jest z nich za pomocą solanki. Jeszcze inne możliwości pozyskiwania energii stwarzają gorące skały. Od wielu lat naukowcy zauroczeni są odzyskiwaniem ciepła z Ziemi. Borykają się też z innym problemem, czyli opłacalnością inwestycji umożliwiających pozyskanie tej energii. Należymy do krajów posiadających bogate zasoby wód geotermalnych o niskiej i średniej entalpii. Ich temperatura jest uzależniona od głębokości, na jakiej występują. Według badaczy tego problemu, objętość polskich ciepłych źródeł szacuje się na blisko 6500 km³. Ich temperatura w przedziale od 25 do 150°C, predysponuje je do wykorzystania na cele grzewcze, m. in. do podgrzania ciepłej wody użytkowej dla celów technologicznych i leczniczych. Około 60% zasobów można by wykorzystać do wyżej wskazanych celów. Podstawową przyczyną ograniczającą szersze wykorzystanie tych zasobów jest m. in. koszt wierceń otworów eksploracyjnych wynoszący około 6-7 milionów zł. za jeden odwiert. Brak też dużych odbiorców ciepła w rejonach występowania najlepszych warunków geotermalnych. **Na podstawie powyższego tekstu przedstaw jeden ze sposobów wykorzystania energii geotermalnej oraz jedną przyczynę ograniczającą jej stosowanie.**

Przykład wykorzystanie energii geotermalnej

Przykład ograniczeń

Wypełnione karty pracy proszę przestać na adres bozena.stopa@wp.pl do 25 kwietnia.