

ZAŁĄCZNIKI

Temat 5: Zarządzamy energią w domu - urządzenia zużywające oszczędnie energię.

Załącznik 1

Elektryczny detektyw

Waszym zadaniem jest zbadanie zużycia prądu przez różne urządzenia, które są w szkole. W tym celu zostaniecie wyposażeni w miernik. To urządzenie może zmierzyć bieżące zużycie energii elektrycznej oraz zużycie w dłuższym czasie. Jest to bardzo wygodne, jeśli chcemy zmierzyć zużycie energii przez urządzenia, które są stale włączone, takie jak pralka, lodówka, bojler. Miernik można ustawić również w ten sposób, że pokaże ile musisz zapłacić za zużytą energię (1 kilowatogodzina = 0,34 zł).

Nazwa urządzenia				
Zużycie energii w stanie czuwania				
Ile wynoszą koszty zużycia prądu w ciągu roku				

Nie zapomnij zmierzyć stanu czuwania urządzeń!

Wiele urządzeń domowych zużywa energię nawet, jeśli są przełączone w stan czuwania. Są wtedy wyłączone, ale istnieje możliwość włączenia ich przy użyciu pilota. Jak wiele urządzeń tego typu znajduje się w szkole (klasie) i ile zużywają energii w stanie czuwania?



Przykład:

Policz ile energii zostanie zużytej przez rok, jeżeli w każdym z trzech milionów domów w Polsce będą stale włączone dwa urządzenia zużywające 4W.

Detektywi do dzieła!

KOMPUTERY

Używając miernika zużycia energii dokonajcie pomiarów i wypełnijcie tabelę. Jeśli monitor jest podłączony do prądu razem z komputerem wypełnijcie tylko pierwszą z nich.

Komputer	Włączony (pierwsze 20 sekund)	Włączenie podstawowych programów po uruchomieniu	Otwieranie programów	W stanie spoczynku	Operacje przy wyłączonym monitorze	Wyłączone twarde dyski
Maksymalne zużycie energii (W)						

Monitor	Włączony (pierwsze 20 sekund)	Zwykłe działanie	Wygaszacz ekranu	Tryb wydajny energetycznie
Maksymalne zużycie energii (W)				

Uwaga: Wygaszacz ekranu nie obniża zużycia energii. Gdyby na ekranie cały czas wyświetlany był ten sam obraz punkty na monitorze wypaliłyby się i uszkodziły monitor. Dlatego wygaszacze ekranu cały czas zmieniają wyświetlany obraz.

W systemie Windows w Panelu Sterowania można ustawić czas w minutach, po upływie którego monitor i twarde dyski zostaną wyłączone. Taki właśnie tryb pracy, kiedy monitor jest zupełnie ciemny, oszczędza energię. Możecie potwierdzić to mierząc zużycie energii. Jeśli ustawicie wyłączenie monitora i twarde dysków po 10 minutach wygaszacz ekranu nie będzie potrzebny.

CZAJNIK ELEKTRYCZNY

Wykonajcie pomiary i zapiszcie: Ile energii potrzebuje czajnik elektryczny do zagotowania 1 litra wody?

Jeśli w szkolnej kuchni jest kuchenka elektryczna zmierzcie ile potrzebuje energii do zagotowania tej samej ilości wody.

Które z urządzeń jest bardziej wydajne?

PRALKA

Porównajcie zużycie energii przy praniu w różnych temperaturach. Porównajcie zużycie energii przez pralkę z własną grzałką oraz z taką, która nie musi grzać wody. Jeśli pralka ma program efektywny energetycznie porównajcie ile zużyje energii na wypranie jednego kilograma prania w zwykłym trybie, a ile w trybie oszczędzającym energię. Który program jest bardziej opłacalny? Wypełnijcie tabelę.

Temperatura prania	40°C	60°C	95°C	Pranie w kg	Koszt prania
Zużycie energii w trybie zwykłym					
Zużycie energii w trybie oszczędzającym energię					
Zużycie energii jeśli pralka nie grzeje wody sama					

CHŁODZIARKO-ZAMRAŻARKA

Jak dużo energii zużywa lodówka w ciągu godziny?

Jak zmienia się zużycie energii, jeśli zmienicie ustawienia termostatu lodówki lub temperaturę powietrza w kuchni?

ŻELAZKO

Ile energii jest zużywanej w ciągu godziny prasowania bawełnianych ubrań?

Jakie jest jej zużycie w tym samym czasie, gdy prasujecie na niższej temperaturze (np. jedwabne chusteczki)?

MIKROFALÓWKA

Ile energii zużywa mikrofalówka do podgrzania obiadu?

Czy oszczędniej jest podgrzewać jedzenie na kuchence elektrycznej czy w mikrofalówce?

AUTOMAT Z NAPOJAMI

Automat z napojami jest tak naprawdę dużą lodówką, więc zużywa energię bez przerwy. Jeśli zmierzycie ile energii zużywa w ciągu godziny łatwo wyliczycie ile musimy zapłacić za rok jego działania. Przeprowadźcie odpowiednie obliczenia.

PAMIĘTAJCIE, ŻE...

Z pewnością znajdziecie inne urządzenia, których zużycie energii będziecie mogli zmierzyć. Pamiętajcie jednak o możliwościach miernika, którym się posługujecie i nie uszkodźcie go.

W razie wątpliwości zgłoście się do nauczyciela. Dobrej zabawy!

Obliczenia:

Załącznik 2

Ćwiczenie: Zaprojektuj własną kuchnię

Zaprojektuj własną, energooszczędną kuchnię. Celem tego ćwiczenia jest umożliwienie Ci stworzenia przyjaznej dla środowiska i Twojego portfela kuchni. "Kupicie" urządzenie w pełni odpowiadające waszym potrzebom i mało szkodliwe dla środowiska.

Projektowanie:

Postępuj zgodnie z poniższymi instrukcjami:

- Zapisz ilu członków ma Twoja rodzina, w jakim są wieku? Jakie są jej potrzeby?
- Ustal ile pieniędzy możesz przeznaczyć na nową kuchnię (nie więcej niż 7000 zł).
- Zdecyduj, które z urządzeń są Ci potrzebne i dlaczego (wypełnij kolumnę 2 w tabeli 1):
 - Chłodziarko-zamrażarka
 - Pralka
 - Zmywarka do naczyń
 - Suszarka do ubrań
 - Piecyk/ Kuchenka
 - Żarówki

Teraz odpowiedz na pytania i wykonaj polecenia:

- 1) Czy w twojej kuchni jest wystarczająco dużo miejsca, żeby zmieścić wszystkie wybrane przez Ciebie urządzenia?
 - Twoja kuchnia powinna mieć powierzchnię około 9 m² (3x3m). Narysuj projekt rozmieszczenia urządzeń.
- 2) Czy twój planowany budżet wystarczy na wszystko?
 - Dodaj koszty zakupu wszystkich urządzeń i sprawdź czy suma nie przekroczyła twojego budżetu.
 - Jeśli przekroczyła wybierz inne rozwiązanie problemu (np. zrezygnuj z któregoś urządzenia lub wybierz tańsze).

Potrzebne informacje:

Informacje o urządzeniach (modele, wymiary i cena) znajdziesz w broszurach dostępnych w sklepach, na stronach internetowych producentów oraz na stronie <http://www.eais.info/> (niekomercyjna strona, stworzona w celu promocji urządzeń efektywnych energetycznie lub www.energooszczedneagd.kape.gov.pl).

- Odwiedź stronę EAIS (Europejski System Informacji o Urządzeniach) i inne, które znajdziesz w Internecie.
- Przejrzyj listę urządzeń, które spełniają twoje wymagania.
- Jeśli dostępne modele nie spełniają twoich oczekiwań zmieniaj kryteria wyboru aż znajdziesz coś odpowiedniego.
- Ewentualnie odwiedź sklepy i dowiedz się więcej o wybranych modelach.

Jeśli wybrane modele spełniają twoje oczekiwania wypełnij tabele 1 i 2. Większość potrzebnych informacji znajdziesz na etykietach urządzeń lub w broszurach reklamowych, a niektóre dane, np. ilość potrzebnego detergentu, znajdziesz na opakowaniach.

Tabela 1. Lista urządzeń w twojej kuchni

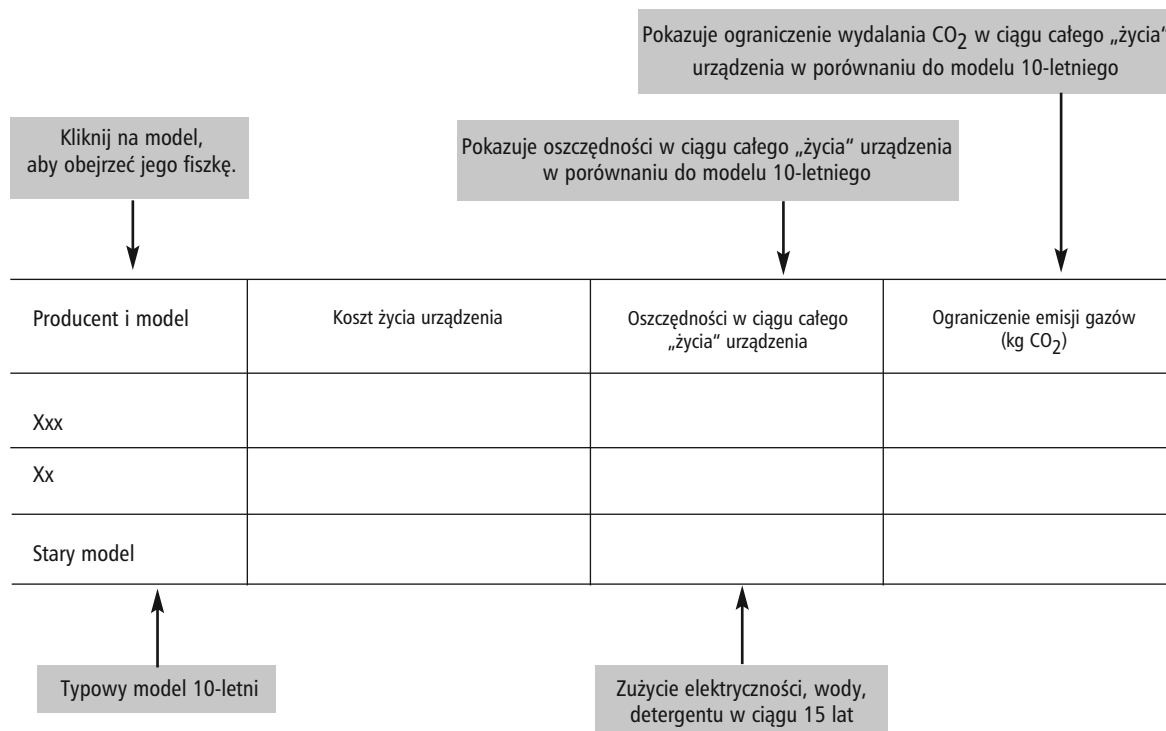
Typ urządzenia	Dlaczego wybieram to urządzenie	Producent i model*	Klasa wydajności energetycznej**	Koszt zakupu urządzenia
Chłodziarko-zamrażarka				
Pralka				
Suszarka do ubrań				
Zmywarka do naczyń				
Piekarnik/ kuchenka				
Żarówki				
Całkowity koszt:				

* Producent i model: wyjaśnienie, przez kogo sprzęt został wyprodukowany i który model wybraliśmy.

**Klasa efektywności energetycznej: Skala od A do G, gdzie A jest najbardziej wydajne. Dla urządzeń chłodzących stworzono dodatkowo dwie klasy A++ i A+ (lepsza). Te informacje znajdziesz na etykiecie energetycznej.

Koszty życia urządzenia. Kalkulator oszczędności.

Kalkulator jest dostępny na stronie EAIS, a jego działanie opisano poniżej.



Podstawą do obliczeń są informacje zawarte w tabeli 2:

- Koszt „życia” urządzenia, czyli koszty:
 - Elektryczności
 - Wody i
 - Detergentów (jeśli są konieczne).

Przyjmij, że „życie” urządzenia trwa 15 lat.

- Oszczędności w czasie całego „życia” urządzenia: Tych obliczeń dokonaj porównując koszty utrzymania 10-letniego urządzenia z kosztami utrzymania urządzenia nowego. Urządzenie stare potrzebuje więcej energii, wody i detergentu, zatem koszty jego użytkowania są wyższe niż urządzenia nowego. Koszty zakupu nowego urządzenia są, więc tańsze niż użytkowanie starego.
- Zmniejszona emisja CO₂: Dzięki mniejszemu zużyciu energii, wody i środków czyszczących nowe urządzenie odpowiada za emisję do atmosfery mniejszych ilości dwutlenku węgla niż stare.

Typ urządzenia	Producent i model	Całkowity koszt użytkowania	Całkowite oszczędności	Zmniejszona emisja CO ₂ (kg CO ₂)
Chłodziarko-zamrażarka				
Pralka				
Suszarka do ubrań				
Zmywarka do naczyń				
Piekarnik/ kuchenka				
Żarówki				
Całkowity koszt:				