

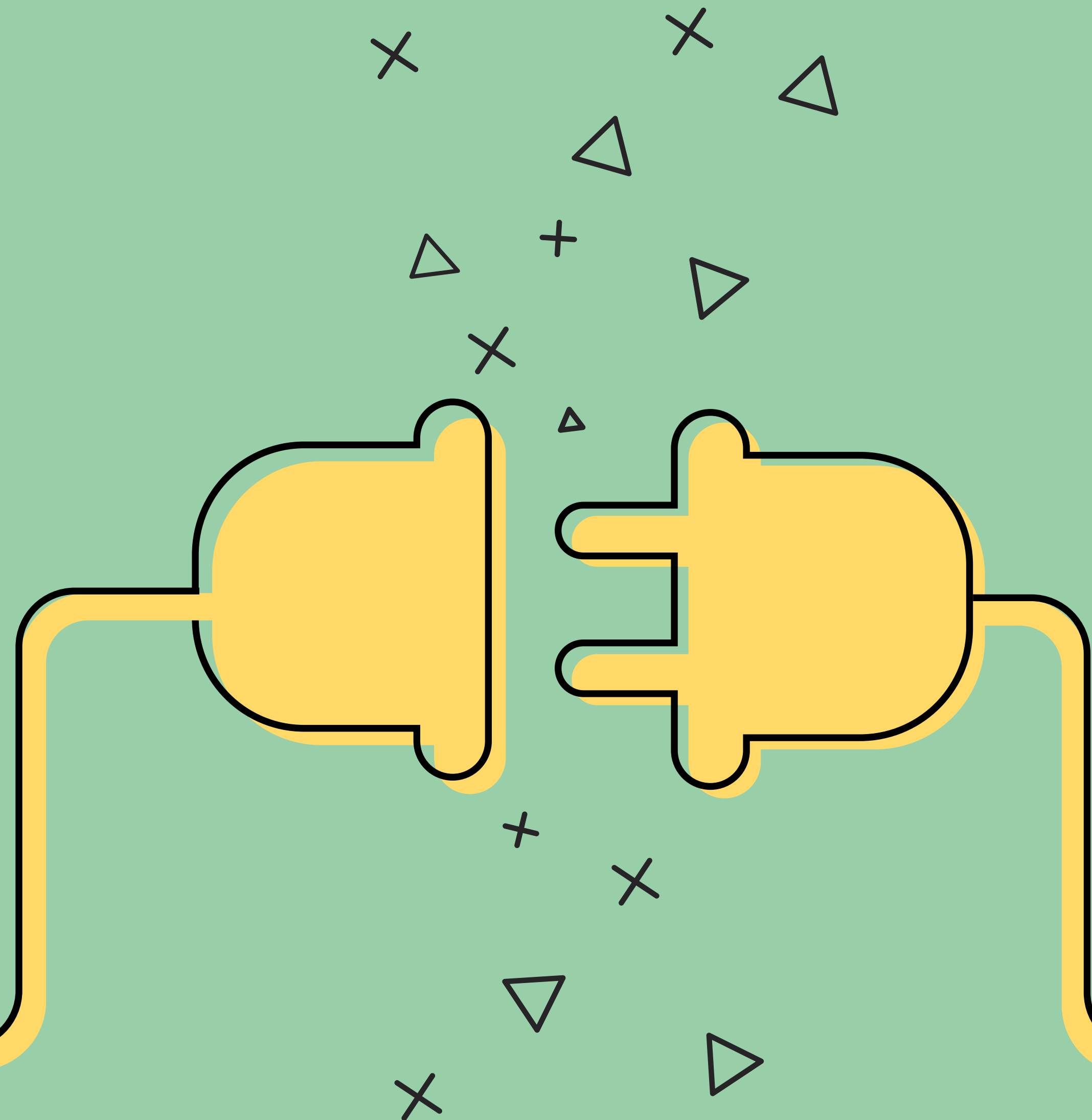
Poradnik o oszczędności energetycznej

Jak mądrze oszczędzać
prąd w domu?



BNP PARIBAS

Autor: Marcin Popkiewicz



Jak zmniejszyć zużycie prądu w domu o kilkadziesiąt procent i **zaoszczędzić 1000 złotych rocznie?**

W stosunku do naszych zarobków mamy jedno z najwyższych cen prądu w Europie. W telewizji możemy zobaczyć ludzi, którzy opowiadają, jak wysokie rachunki płacą, ledwo wiążąc koniec z końcem.

Co możemy z tym zrobić? Otacza nas wiele urządzeń zużywających prąd. Szukając oszczędności, skupmy się na sprzętach domowych, takich jak oświetlenie, RTV czy AGD.

Oszczędzanie prądu kojarzy się jednak z wyrzeczeniami, spadkiem jakości życia albo dodatkowymi kosztami wymiany sprzętu.

Niestuszenie.

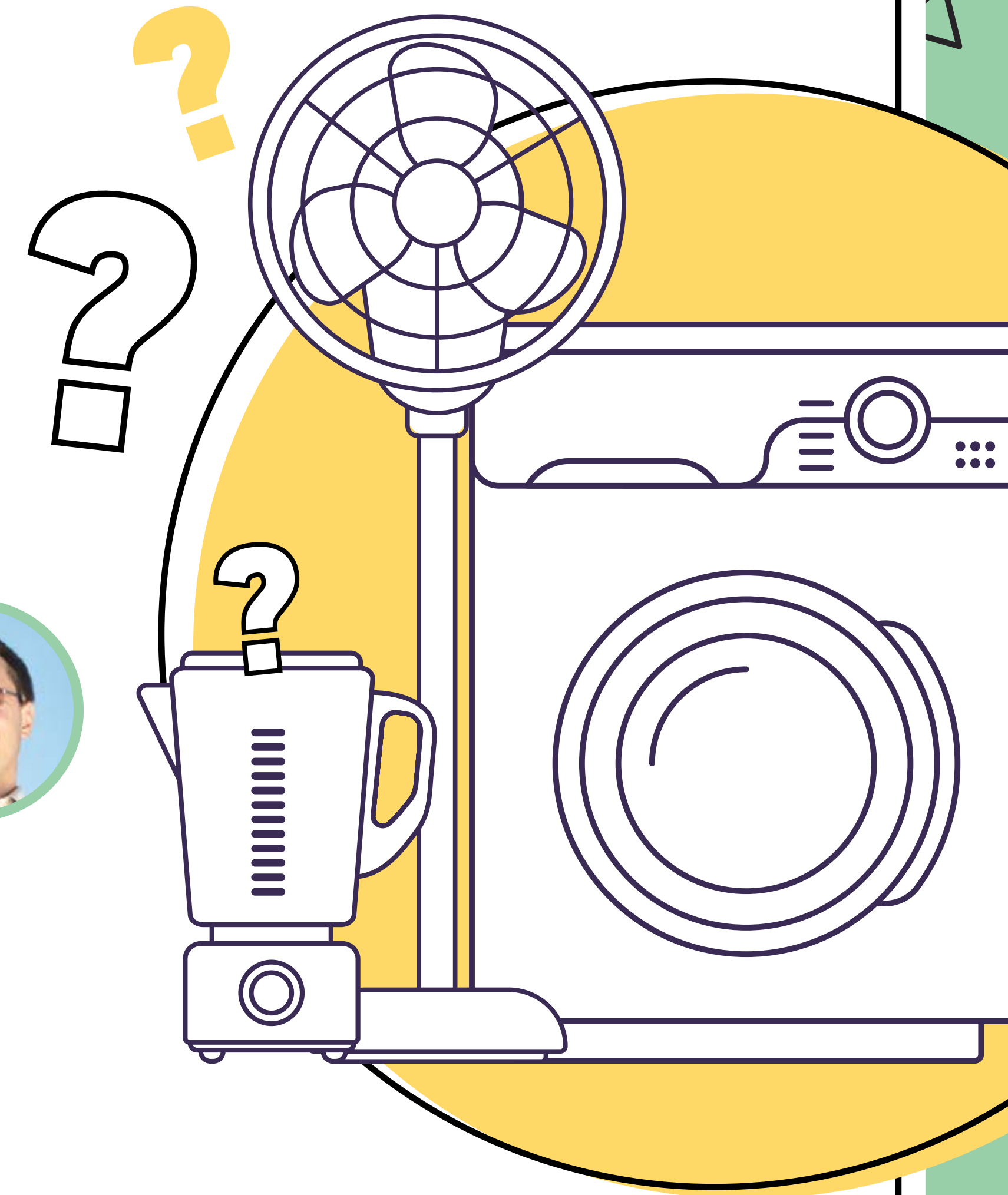
Oszczędzając energię, wcale nie musimy siedzieć po ciemku, zrezygnować z oglądania telewizji, pracy z komputerem czy czajnika elektrycznego. Nakłady poniesione na wymianę energożernych urządzeń mogą być inwestycją dającą znacznie lepszy zysk od najlepszych lokat.

A jakich rezultatów można oczekiwać? Czy pozwoli zmniejszyć to rachunki o 5, 10 czy 20%?

Dzięki prostym zmianom nawyków i wymianie szczególnie energożernych sprzętów możesz zmniejszyć zużycie prądu w mieszkaniu o połowę lub nawet bardziej. Bez utraty komfortu.

O autorze poradnika:

Marcin Popkiewicz – analityk megatrendów, ekspert i dziennikarz zajmujący się powiązaniami w obszarach gospodarka-energia-zasoby-środowisko. Autor bestsellerów „Świat na rozdrożu”, „Rewolucja energetyczna. Ale po co?” i „Nauka o klimacie” oraz wydanej 1 czerwca 2022 r. książki „Zrozumieć transformację energetyczną”. Założyciel i wieloletni redaktor portali naukaoklimacie.pl i ziemianarozdrozu.pl.



Ile to zużywa prądu?

Aby skutecznie zredukować zużycie energii, najpierw musisz dowiedzieć się, co w Twoim domu zużywa energię i jak wiele jej wysysa. Mam więc dla Ciebie dwie wiadomości – dobrą i złą.

Zacznijmy od... złej. Będziemy potrzebować do tego matematyki.

A dobra wiadomość? Będzie to matematyka na poziomie 3 klasy szkoły podstawowej. **Trzeba tylko umieć zastosować jeden wzór na mnożenie:**

Zużyta przez urządzenie energia = Moc urządzenia × Czas działania

Energię będziemy mierzyć w kWh (zużycie prądu na Twoim rachunku jest wyszczególnione właśnie w kilowatogodzinach), moc w kilowatach (pamiętając, że 1 kilowat = 1000 watów), a czas w godzinach.

Zacznijmy od przykładów:

1

Ile energii zużywa czajnik o mocy 1000 W (1 kW) włączony przez 1h?

POKAŹ ODPOWIEDŹ



Nie było trudne, prawda? Czas więc na kolejne pytanie.

2

Ile energii zużywa żarówka o mocy 100 W (0,1 kW) włączona przez 10h?

POKAŹ ODPOWIEDŹ

Tyle samo, co czajnik – można zużyć określoną ilość energii albo na krótko włączając urządzenie o dużej mocy (np. czajnik elektryczny), albo na dłużej urządzenie o mniejszej mocy (np. żarówkę).





3

Ile energii zużywa żarówka 60 W świecąca się przez 5h?

[POKAŹ ODPOWIEŹ](#)

A jak przeliczyć to na pieniądze? Koncerny energetyczne przesyłają rachunki wyliczone w bardzo trudny do zrozumienia sposób, jednak dla naszych potrzeb możemy przyjąć, że **cena 1 kilowatogodziny** (wraz z przesyłem) **wynosi w przybliżeniu 1 zł**. Przy takiej cenie, gdy zużywamy 10 kWh prądu, kosztuje nas to 10 zł. Jeśli masz inną cenę kilowatogodziny, rachunek też jest prosty, np. przy cenie 0,8 zł za kWh koszt 10 kWh prądu wyniesie 8 zł.

Przejdźmy teraz na wyższy poziom zaawansowania. Obliczmy zużycie energii przez urządzenie, które przez jakiś czas pracuje, a później pozostaje w trybie czuwania. **Jak sobie z tym poradzić?** To proste: liczymy zużycie energii w czasie działania (mnożąc moc działającego urządzenia w kW przez czas działania wyrażony w godzinach) i dodajemy do tego zużycie energii w trybie czuwania/standby (mnożąc moc urządzenia w trybie czuwania w kW przez czas pozostawania w trybie czuwania wyrażony w godzinach – zwykle jest to reszta doby). Przeliczmy to na przykładach:

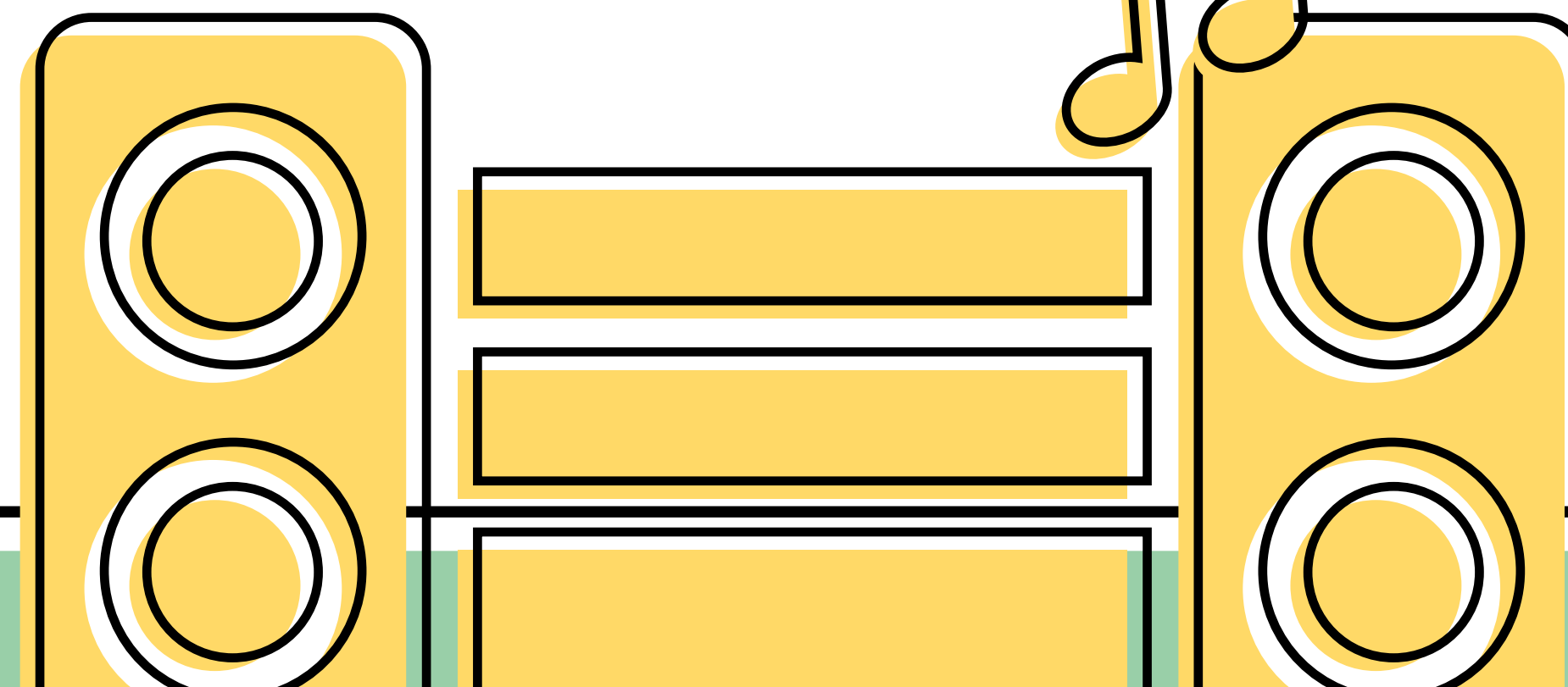
4

Ile energii zużywa w ciągu doby wieża o mocy 30 W włączona przez 2h, która w trybie czuwania zużywa 20 W?

Założmy, że wieża pozostaje w tym trybie przez resztę doby, czyli przez 22 godziny.

[POKAŹ ODPOWIEŹ](#)

Rezultat jest bardzo interesujący. To urządzenie blisko 90% energii zużywa na nicnierobienie!



Można spotkać jeszcze „lepsze” okazy – na przykład skaner komputerowy...

5

Ile energii zużywa w ciągu doby skaner o mocy 10 W używany przez 6 minut dziennie, który w trybie standby zużywa 8W?

Skaner pozostaje cały czas podłączony do sieci, a w trybie czuwania pozostaje przez resztę doby, czyli przez 23,9 godziny.

POKAŻ ODPOWIEDŹ



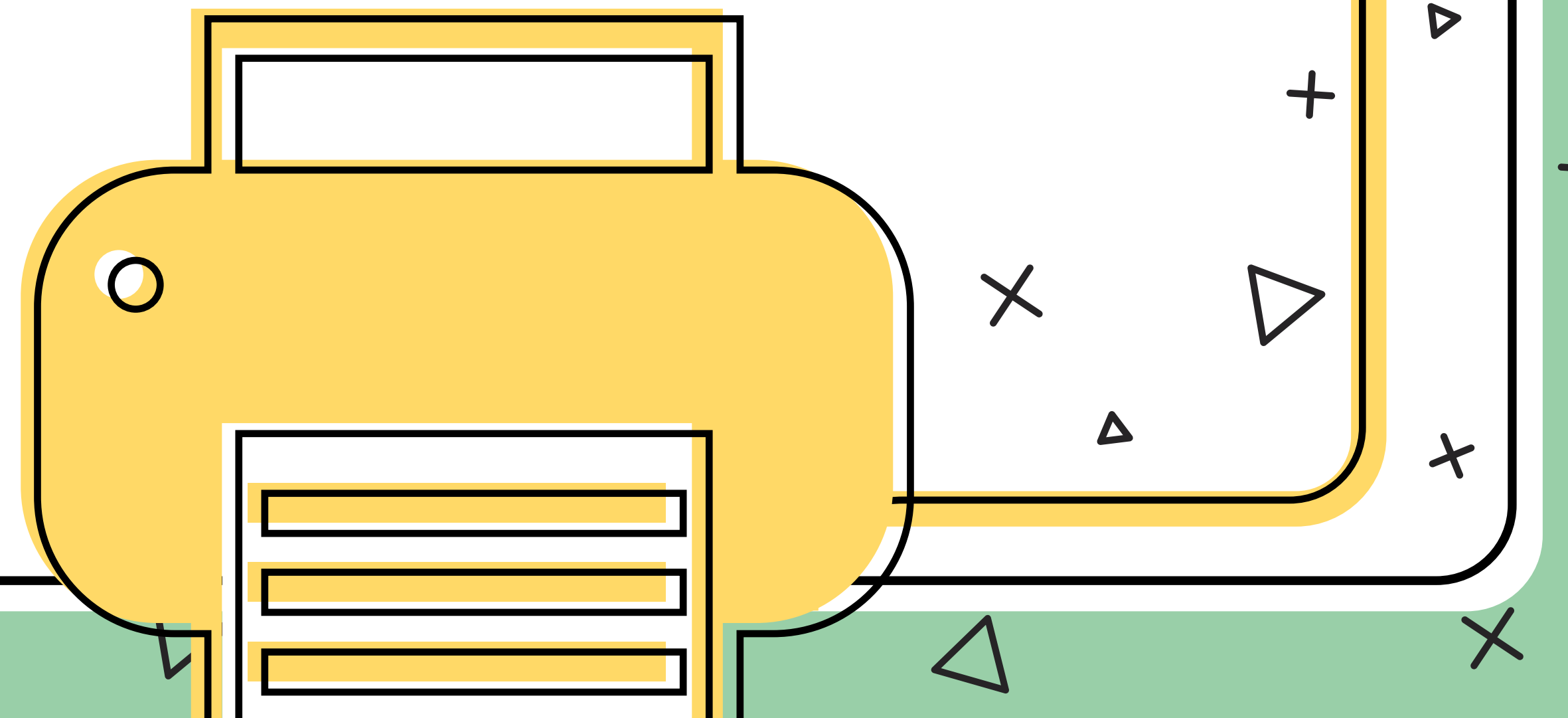
Niesamowite – to urządzenie z sensem wykorzystuje jedynie 0,5% energii – reszta się marnuje!

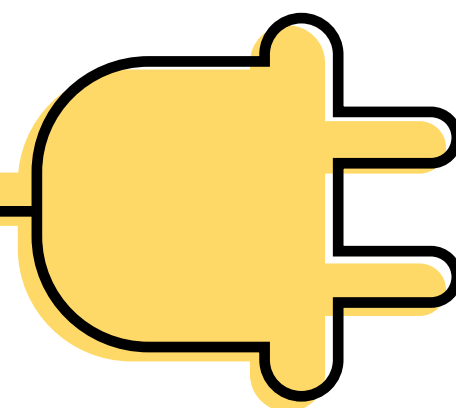
Czasem ilość energii zużywanej przez urządzenie jest prosta do określenia. Jeśli mamy żarówkę żarową 100 W, to moc znamy. Pozostaje oszacować, jak długo jest ona włączona. Jeśli mamy lodówkę, to można sięgnąć do jej specyfikacji (lub po prostu etykiety na lodówce), żeby dowiedzieć się, jakie jest jej roczne zużycie energii. Jednak w większości przypadków ze specyfikacji urządzenia nie dowiesz się, jak wiele energii zużywa ono podczas działania – a w trybie czuwania to można już tylko zgadywać (wiedza, że zwykle w granicach 0,5–15 W jest niezbyt pomocna). **Co więc robimy?**

Kupujemy miernik prądu (określany też jako licznik energii elektrycznej lub miernik kosztów zużycia energii elektrycznej albo watomierz). Kosztuje kilkadziesiąt złotych, a można go kupić w markecie budowlanym albo przez Internet (np. portale www.ceneo.pl czy www.skapiec.pl).

Miernik taki można wetknąć w zwykłe gniazdko elektryczne w ścianie albo przedłużacz. Następnie do gniazdka w mierniku podłączamy nasze urządzenie i już – możemy odczytać zużywaną moc w watach lub całkowite zużycie energii od momentu podłączenia. Ta druga opcja jest przydatna przy pomiarze zużycia energii przez urządzenia pracujące w sposób impulsowy, np. lodówkę, która chłodzi przez kilkanaście minut, a potem przerywa chłodzenie na kilkadziesiąt minut. W takich przypadkach wykonujemy pomiar przez określony czas (najlepiej przez dobę) i notujemy całkowite zużycie energii w tym czasie.

Podczas inwentaryzacji należy pamiętać, żeby dla urządzeń posiadających tryb czuwania zmierzyć zużycie energii nie tylko dla działającego urządzenia, lecz także w trybie czuwania.





Inwentaryzacja urządzeń

Uzbrojeni w miernik oraz wiedzę z poprzedniego rozdziału, możemy dla każdego urządzenia w domu obliczyć jego zużycie energii. Należy „odwiedzić” wszystkie sprzęty; nie tylko widoczne żarówki, komputery i lodówki, ale także te w danej chwili spoczywające w szafach i szufladach – żelazka, suszarki, odkurzacze itp.

Już samo wypisanie tasiemcowej listy naszych urządzeń elektrycznych posiadaniu może być trzeźwiącym doświadczeniem... Aby się w tej liście nie pogubić i niczego nie pominąć, warto urządzenia pogrupować – albo według pomieszczenia w którym się znajdują, albo według ich typu.

Jak może wyglądać tabela inwentaryzacji urządzeń?
Sprawdź na następnej stronie.

Pobierz edytowalny wzór tabeli do inwentaryzacji.

POBIERZ WZÓR TABELI



Tutaj, pod nagłówkiem, **grupujemy urządzenia według pomieszczenia**, w którym się znajdują.

Lista zawiera typowe urządzenia, które można znaleźć w domu: żyrandol z czterema żarówkami 100 W włączony średnio 5 godzin dziennie, lampkę 60 W włączaną na 1 godzinę dziennie, sprzęty RTV, lodówkę i czajnik elektryczny.

Ponieważ jest to zestawienie przykładowe, nie znalazło się tu wiele innych urządzeń (m.in. pralka, żelazko, odkurzacz, mikser, suszarka, oświetlenie łazienki itp.). Stworzenie listy z kilkudziesięcioma pozycjami tylko zaciemniałoby obraz – uwzględniliśmy na tyle znaczącą część urządzeń domowych, że stanowią one wystarczającą próbkę do nauki optymalizacji zużycia prądu.



Co wynika z tabeli?
3001 kWh rocznie – tyle energii zużywały sprzęty Kowalskich przed optymalizacją. Żyrandol, lampka, komputer, monitor, modem, Wi-Fi – stosunkowo wysokie zużycie prądu w trybie czuwania i pracy sprawiło, że te sprzęty zasłużyły na miano energetycznych wampirów.

Arkusz 1: Zużycie prądu u Kowalskich przed optymalizacją

Pomieszczenie	Urządzenie	Działanie urządzenia			Tryb czuwania			Łącznie	Rocznie
		Moc [W]	Czas [h]	Energia [kWh]	Moc [W]	Czas [h]	Energia [kWh]	Energia [kWh dziennie]	Energia [kWh rocznie]
Korytarz	Żyrandol	400	5	2.000	0	19	0.000	2.000	730
	Lampka	60	1	0.060	0	23	0.000	0.060	22
Pokój 1	Telewizor	130	4	0.520	7	20	0.140	0.660	241
	DVD	15	0.25	0.004	8	23.75	0.190	0.194	71
	Tuner cyfrowy	19	4	0.076	11	20	0.220	0.296	108
	Wieża	30	0.5	0.015	20	23.5	0.470	0.485	177
	Komputer	125	5	0.625	5	19	0.095	0.720	263
	Monitor	30	5	0.150	4	19	0.076	0.226	83
	Modem	5	24	0.120	0	0	0.000	0.120	44
	WiFi	7	24	0.168	0	0	0.000	0.168	61
	Skaner	10	0.014	0.000	8	23.986	0.192	0.192	70
	Drukarka	12	0.1	0.001	4	23.9	0.096	0.097	35
Kuchnia	Lodówka			2.200	0	24	0.000	2.200	804
	Czajnik elektr.	1600	0.5	0.800	0	23.5	0.000	0.800	292
Suma				6.74			1.48	8.22	3001

Widać, że rodzina Kowalskich z pomocą wpisanych na listę urządzeń zużywa **około 3000 kWh energii elektrycznej rocznie**, co przy cenie 1 zł za 1 kWh **kosztuje ją 3000 PLN**. Warto porównać oszacowania z rachunkami za elektryczność. Jeśli wynikające z nich zużycie prądu przekracza nasze oszacowania o ponad 20%, to warto ponownie przyjrzeć się urządzeniom, zastanawiając się, czy któreś nie zostało pominięte.

Jak zmniejszyć zużycie prądu

Wiemy więc, jakie jest zastane zużycie energii. Teraz powinniśmy zastanowić się, co można zrobić, aby je zmniejszyć. Pamiętaj – nie chcemy robić rewolucji ani siedzieć po ciemku i ograniczać komfortu życia.

W zasadzie cała operacja optymalizacji sprowadza się do trzech prostych działań:

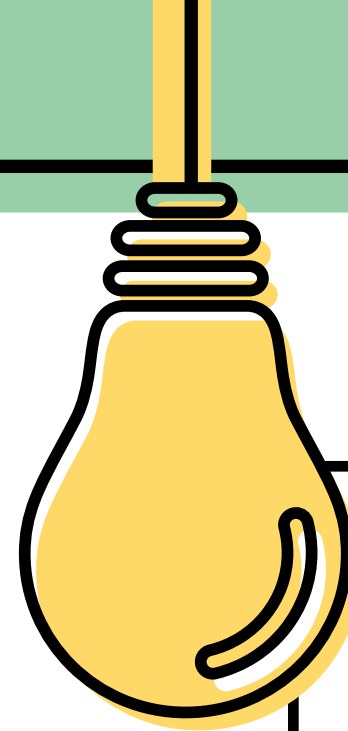
- ✓ zmniejszenie zużycia energii przez urządzenie (z uwzględnieniem możliwości jego wymiany)
- 0 eliminacja poboru prądu w trybie czuwania (zerowy pobór energii)
- ▷ ograniczenie czasu działania urządzeń (być może do zera, czyli eliminacja zbędnych urządzeń)

Dla wielu urządzeń wystarczy wykonanie jednego z tych działań. Pozycje z arkusza 1, które ulegną zmianie w wyniku optymalizacji, są na nim wyróżnione jasnozielonym tłem.

Zmniejszenie zużycia energii przez oświetlenie

Żarówka żarowa to w zasadzie mały grzejnik, zamieniający w światło jedynie 4-5% pobieranej energii. Świetlówki energooszczędne zamieniają w światło 20% energii, żarówki LED zaś ok. 40%.

No tak, ale są one znacznie droższe. Jak więc jest z opłacalnością? Skorzystajmy z naszej wiedzy matematycznej i zobaczmy, czy wymiana się opłaca.



6

Przyjmijmy, że żarówka o mocy 100 W (0,1 kW) jest włączona średnio przez 5h (latem krócej, zimą dłużej), przez 350 dni w roku. Zużycie energii wynosi więc $0,1 \text{ kW} \times 5 \text{ h} \times 350 = 175 \text{ kWh}$. Przy cenie 1 zł za kilowatogodzinę prąd dla tej żarówki kosztuje nas więc około 175 złotych rocznie.

A ile będzie kosztować korzystanie z żarówki LED o tej samej jasności, co żarówka żarowa 100 W?

POKAŹ ODPOWIEŹ



Inwestując więc 10 złotych w nową żarówkę LED wysokiej jakości, zyskujemy w ciągu roku 157,5 złotych. Zakup zwraca się więc już po kilku tygodniach, jest to więc doskonała inwestycja! Do tego, im dłużej świeci się światło, tym większe są oszczędności. Pozostawienie żarówki żarowej ma sens co najwyżej w miejscach, gdzie świeci się bardzo krótko, np. w piwnicy, do której schodzimy dwa razy w miesiącu na kilka minut.

Warto podkreślić, że **żarówki LED łączą w sobie bardzo niskie zużycie energii z wysoką trwałością**, liczoną w dziesiątkach tysięcy godzin świecenia (oraz odpornością na częste włączanie i wyłączenie). Podobnie w kuchni czy łazience: zamiast żarówek halogenowych (które zużywają niewiele mniej prądu od żarowych), warto zainstalować LED-y.

Czy to już wszystko, co można zrobić z oświetleniem? Bynajmniej. Zadbaj o to, by żarówka oświetlała to, czego naprawdę potrzebujesz. Dla przykładu, nie bok kanapy, tylko stolik, na którym trzymasz książki. Dużo pomóc może wymiana żyrandola, który kieruje światło w odpowiednią stronę.

Zmniejszenie zużycia energii przez

inne urządzenia

Kupując urządzenie elektryczne warto zwrócić uwagę na jego zużycie prądu, czyli pobieraną moc. Dwa urządzenia, które robią to samo (i świadczą nam identyczne usługi) mogą potrzebować na to diametralnie różnych ilości energii. Jak duże mogą to być różnice?

Lodówka

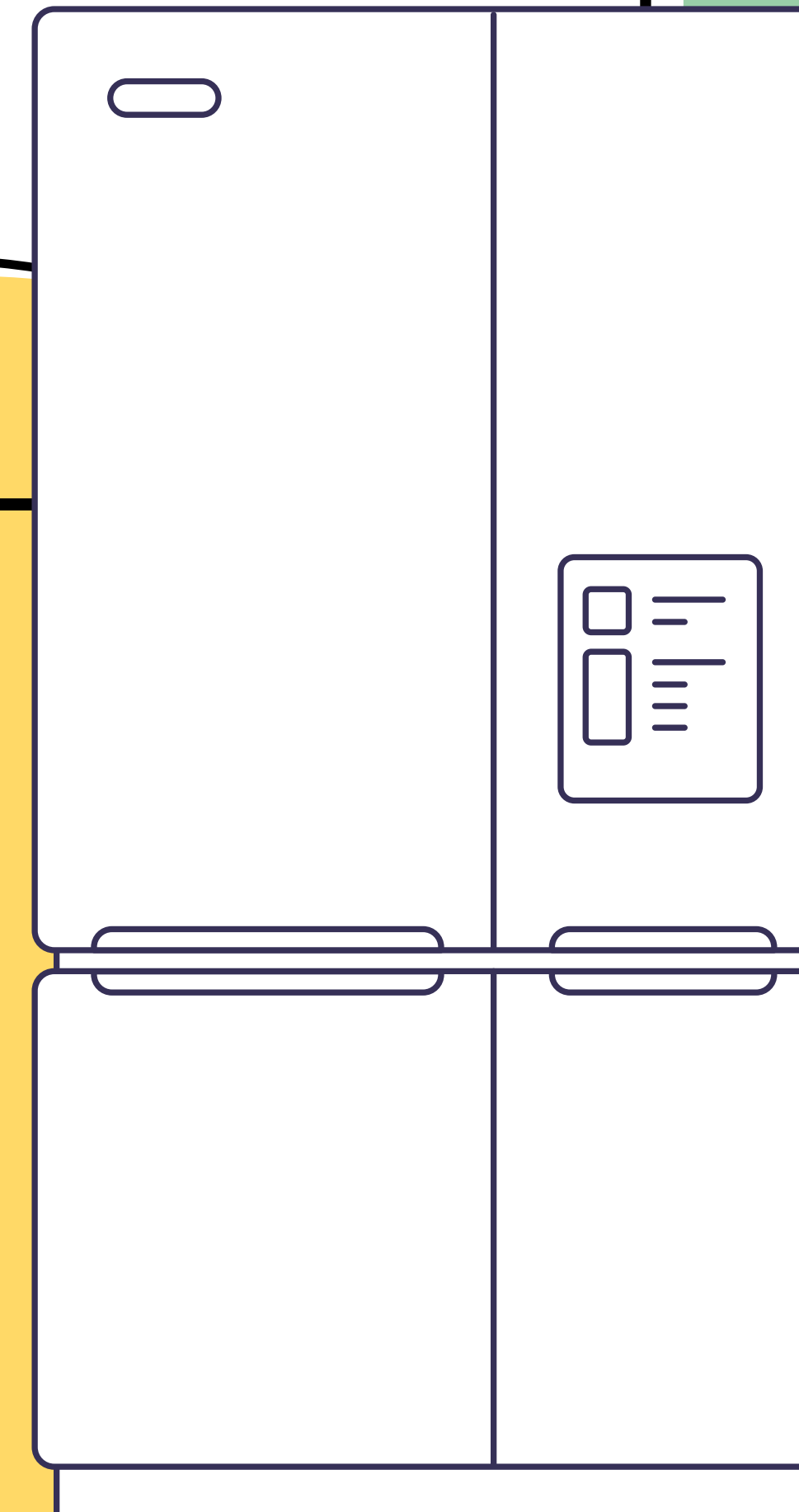
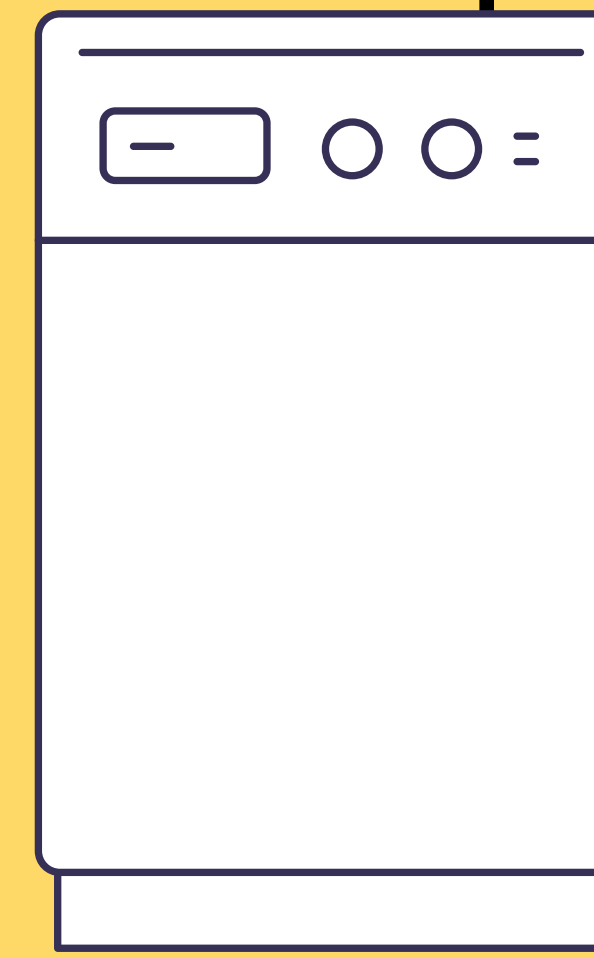
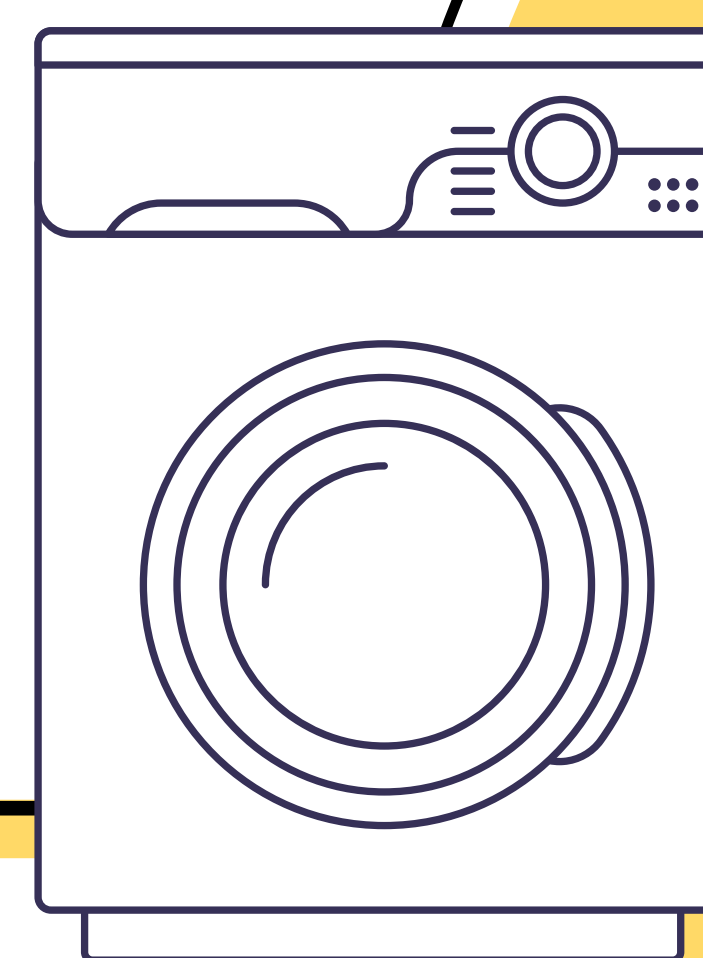
Lodówka z dawnych czasów (np. stara lodówka typu „Mińsk”) zużywa **800 kWh** rocznie. **Nowa lodówka** średniej klasy zużyje **300 kWh**, a wysokiej klasy **200 kWh** rocznie. Oczywiście trzeba zadbać o to, żeby zamrażarnik nie zarósł lodem, a radiator lodówki miał dobre możliwości odprowadzania ciepła. Zużycie energii zmniejszymy też, np. rozmrażając wyjęte z zamrażalnika produkty w lodówce oraz unikając wstawiania do lodówki ciepłych potraw (np. garnka z właśnie zdjętej z kuchenki gorącą zupą).

Pralka

Pralka starej klasy D na cykl prania w temperaturze 60°C zużywa **1,6 kWh**. **Nowa** energooszczędna pralka zużyje już tylko niecałe **0,5 kWh**.

Zmywarka

Zmywarka na 12 kompletów **starej klasy D** zużywa **1,3 kWh**. **Nowej** energooszczędnej zmywarce wystarczy niecałe **0,6 kWh**.



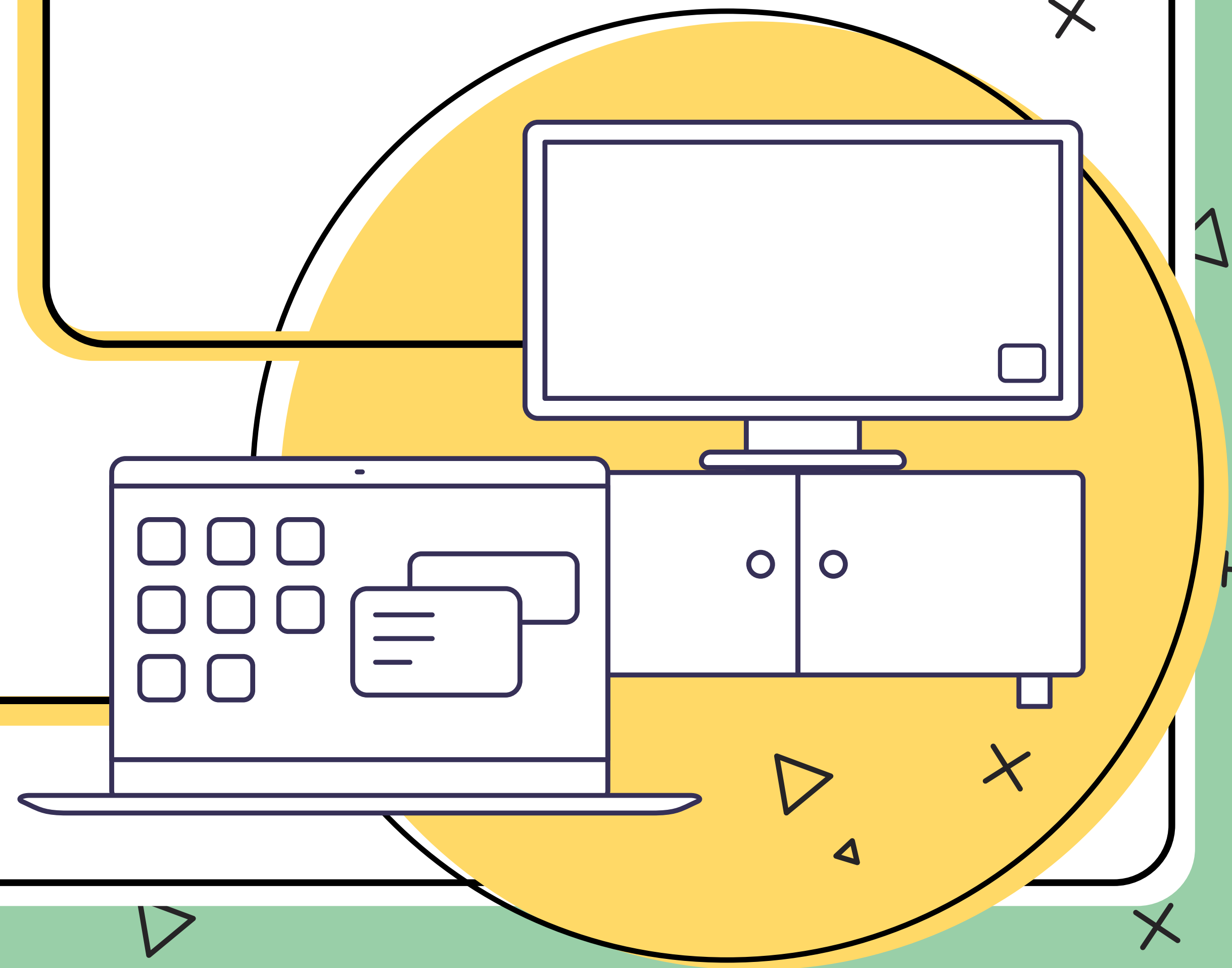
Komputer

Pokutuje powszechnie opinia, że wydajny komputer musi pobierać dużo energii. Owszem, **najmocniejsze maszyny dla graczy nie są optymalizowane pod kątem wydajności** – takie urządzenia będą ciągnąć nawet **500 W**, co w zasadzie czyni z nich małe grzejniki. Można jednak kupić komputer, na którym spokojnie można zagrać w nowe, wymagające gry, a który podczas codziennej pracy – surfowania po Internecie, pisania poczty czy dokumentów – będzie pobierał **20 W** (w przypadku energooszczędnego laptopa) do **50 W** (w przypadku energooszczędnego komputera stacjonarnego o dużej wydajności). Oczywiście, kiedy uruchomimy „wypasioną” graficznie grę, zużycie energii wzrośnie (powiedzmy do 100 W), ale i tak będzie znacznie niższe, niż w komputerze, przy kupnie którego nie zawracaliśmy sobie głowy energooszczędnością.

Warto zauważyć, że o zużyciu energii przez komputer decydują głównie dwa komponenty: **procesor i karta graficzna**, i to na ich pobór mocy (oraz oczywiście wydajność, która zaspokoi nasze potrzeby) należy zwrócić przede wszystkim uwagę. W przypadku karty graficznej dla komputera stacjonarnego (o ile nie jesteś graczem wymagającym najwyższej wydajności karty), **wybierz kartę z chłodzeniem pasywnym** – taka karta dodatkowo wynagrodzi Cię bezgłośną pracą. Dodatkowo, należy pamiętać, żeby **nie faszerować komputera zbędnymi kartami** i nie utrzymywać np. włączonej transmisji Wi-Fi czy Bluetooth, gdy nie są nam potrzebne (co przy okazji poprawia bezpieczeństwo i wydajność).

Telewizor

Telewizor 32” może pobierać 150 W (kineskopowe, plazmowe), nowoczesnym oszczędnym urządzeniom LED wystarczy 30 W – dla urządzenia działającego średnio przez 4 godziny dziennie oznacza to różnicę w zużyciu energii pomiędzy 0,6 kWh a 0,12 kWh dziennie.

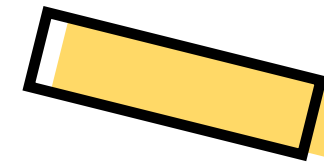


Plusy i minusy rozwoju technologii



Po stronie plusów warto odnotować postęp w poprawie efektywności energetycznej urządzeń. Na tej stronie znajdziesz kilka urządzeń, na przykładzie których pokazuję zużycie energii przez ich stare wersje (na czerwono) oraz nowe, energooszczędne (na zielono).

Po stronie minusów zaś często nie najlepszą trwałość urządzeń oraz... nasze nawyki – na przykład, mając tanie oświetlenie, zaczęliśmy nie tylko znacznie mocniej oświetlać nasze domy, ale też w ogóle wszystko, co się da, łącznie z wielkimi reklamami przy drogach, generując przy tym szkodliwe zanieczyszczenie świetlne.



No dobrze, ale czy i kiedy opłaca się wymienić stare urządzenie na nowe?

To w sumie proste – najlepiej sprawdzić na przykładach.

7

Pani Kasia jest szczęśliwą (?) posiadaczką wyprodukowanej w czasach komunistycznych niezniszczalnej lodówki typu „Mińsk”, zużywającej 800 kWh prądu rocznie. Nowoczesna duża lodówka energooszczędna zadowolili się 200 kWh rocznie, kosztuje jednak 3000 złotych. Czy wymiana się opłaca?

POKAŹ ODPOWIEDŹ

800 kWh/rok

200 kWh/rok

8

Pan Waldemar ma telewizor kineskopowy, pobierający moc 150 W, z którego korzysta przez 2 godziny dziennie. Czy warto go wymienić na nowy telewizor LED kosztujący 1600 złotych i zużywający 30 W?

POKAŹ ODPOWIEDŹ

150 W

30 W

Z czysto finansowego punktu widzenia wymiana nie zawsze musi być opłacalna, choć nawet w takim przypadku dodatkowe korzyści (lepsza jakość obrazu telewizora, kilkukrotnie wyższa wydajność komputera itp.) mogą stanowić dodatkowy bodziec do wymiany sprzętu. To oczywiście przykłady – możesz spotkać się z innymi urządzeniami, które warto będzie zmienić na nowszy model.



Nie zawsze też trzeba od razu wymieniać sprzęty w celu zmniejszenia poboru mocy. Niektóre urządzenia mogą „zrobić, co do nich należy”, pobierając mniej prądu. Być może możesz prać w pralce w niższej temperaturze (cykl prania w temperaturze 40°C zużywa tylko 60% energii zużywanej przy praniu w 60°C)? Ustawić tryb „Eko” w zmywarce? Przyciemnić telewizor lub monitor (pozwala to zmniejszyć zużycie energii od 30%)? Zmniejszyć moc odkurzacza podczas czyszczenia parkietu? To nic nie kosztuje, a pozwala zmniejszyć zużycie prądu.

Do każdego urządzenia warto podejść indywidualnie. Policz, pomyśl, zdecyduj.

100 W

10 W

Eliminacja trybu czuwania

Typowe urządzenie w trybie czuwania pobiera 0,5–15W. Niewiele? Jeśli jest to pojedyncze urządzenie, to można to tolerować. Ale jeśli takich urządzeń jest kilka lub kilkanaście (a czasem nawet kilkadziesiąt)?

Wiele urządzeń w trybie czuwania pobiera w sumie znacznie więcej energii, niż podczas wykonywania rzeczywistej pracy – pamiętasz przykład wieży i skanera z części o sposobie obliczania zużycia energii?

Telewizor, wieża, wideo, DVD, tuner cyfrowy, odbiornik telewizji satelitarnej, skaner, drukarka, komputer, modem, router, WiFi, zegarki z radiem i podobne urządzenia to naturalni kandydaci na energetyczne wampiry. Co gorsza, wiele z nich (jak np. niektóre komputery) nawet po wyłączeniu nadal pobierają energię.



Jeśli masz w domu 20 takich urządzeń, które średnio w trybie czuwania zużywają po 5 W, to łącznie wysysają aż 100 W. Nawet jeśli zostawisz dom pusty, to codziennie zużyją 2,4 kWh ($0,1\text{kW} \times 24\text{h}$). Roczne rachunki za tryb czuwania wyniosą ponad 870 złotych.

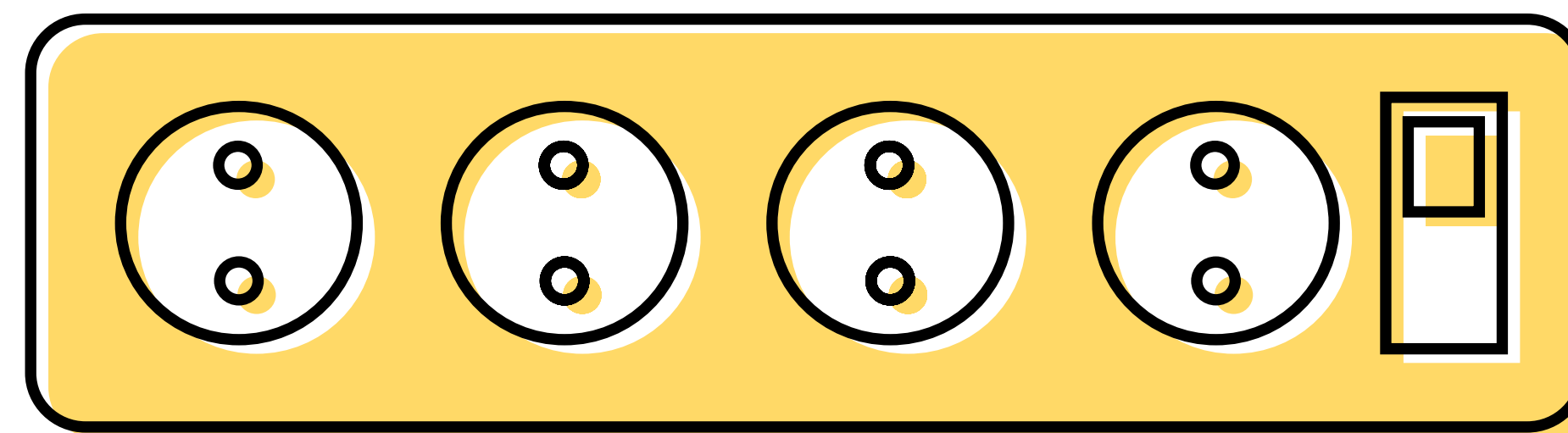
Owszem, wiele urządzeń nie zużywa aż 5 W – ale są takie (jak np. programowalne tunery telewizji cyfrowej z nagrywarkami), które nic nie robiąc, zużywają nawet 30 W.

Zasada jest prosta – żadnych urządzeń stale działających w trybie czuwania, szczególnie kiedy ich użytkowników nie ma w domu – pozostawiony w domu pies nie musi oglądać telewizji! Wyjątek można zrobić tylko dla urządzeń, które muszą być włączone, np. dla alarmu lub „złośliwego” tunera TV lub wieży, które zapominają ustawienia programów po wyłączeniu z prądu.

Jak sobie poradzić z poborem energii w trybie czuwania? Twoim największym sprzymierzeńcem w walce z tymi wampirami będzie **listwa z wyłącznikiem**, w której będą zgrupowane urządzenia – np. komputer, monitor, drukarka, router i skaner w jednym zestawie i telewizor, tuner kabłówki, wideo i DVD w drugim. Może to także być pojedyncze urządzenie, np. zestaw wieżowy.

Wyłączając taki zestaw, wyłączaj jednocześnie listwę.

Pstryknięcie wygodnie umieszczonego wyłącznika szybko stanie się odruchem. Jeśli potrzebujesz do tego dodatkowej motywacji – miej wpięty w listwę miernik zużycia prądu. Patrząc na marnujących się na nicnierobienie kilkadziesiąt watów, szybko przyswoisz sobie ten nawyk.



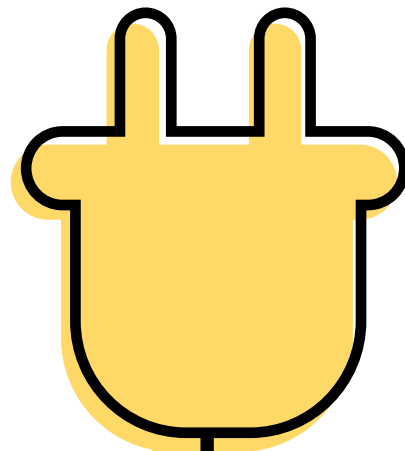
Szukajmy oszczędności w nieoczywistych miejscach

Bywa, że diabeł tkwi w szczegółach. Podczas jednego z audytów domowego zużycia prądu w niewielkim mieszkaniu inwentaryzowane zużycie prądu przez urządzenia było dużo mniejsze od tego wynikającego z rachunków. **Pojawiły się wręcz podejrzenia, że prąd podkrada któryś z sąsiadów.**

Nasiliły się one po tym, jak wyłączyliśmy w domu wszystkie urządzenia przez wyjęcie wtyczek kabli elektrycznych z gniazdek, a licznik zużycia prądu na klatce wciąż szybko się kręcił. Jednak w kolejnym kroku podejrzenia te udało się wyeliminować: po wyłączeniu korków w mieszkaniu licznik się zatrzymał. W mieszkaniu było więc coś, co nie było wpięte wtyczką do gniazdka, a ostro zżerało prąd.

Po ponadpółgodzinnym śledztwie okazało się, że winowajcą jest nieużywane (i niedziałające!) oświetlenie szafek kuchennych, które 24h na dobę, 365 dni w roku non-stop pobierało ponad 60 W. Fizyczne wymontowanie świetlówek rozwiązało problem.

Podobne niespodzianki mogą sprawić też np. **bramy garażowe czy wjazdowe** albo inne systemy podpięte na stałe do sieci i stale pobierające prąd – choć nie są podłączone widocznym kablem z wtyczką, to nie można o nich zapominać.



Skrócenie czasu działania

Czy można jakoś zoptymalizować pracę urządzeń, które już mamy i w których wyeliminowaliśmy tryb czuwania? Owszem, można. Kluczową zasadą jest tu skrócenie czasu działania.

- ▶ **Pralka** – uruchamiaj pralkę, kiedy będzie pełna – dzięki temu będziesz uruchamiał pralkę rzadziej; korzystaj z trybu eko – pranie w niższej temperaturze dobrze robi też trwałości ubrań.
- ▶ **Czajnik elektryczny** – wlewaj do gotowania tylko tyle wody ile potrzebujesz. Może nie musisz do filiżanki kawy gotować 1,5 litra wody? Czas gotowania i zużycie energii są proporcjonalne do ilości gotowanej wody.
- ▶ **Zmywarka** – podobnie jak z pralką. Nie uruchamiaj z łyżeczką w środku, zbieraj komplet naczyń.
- ▶ **Odkurzacz** – odkurzaj szybko i zdecydowanie, nie oglądaj w tym czasie telewizji.
- ▶ **Lampka zostawiana przy zasypianiu** – Twoje dziecko czyta wieczorem i zasypia przy włączonym świetle? Zastosuj automatyczny wyłącznik czasowy, który np. o północy wyłączy światło.
- ▶ **Żelazko** – prasuj szybko i zdecydowanie, nie oglądaj w tym czasie telewizji jeśli Cię rozprasza.

- ▶ **Suszarka do włosów** – wysusz najpierw włosy ręcznikiem – po tym suszenie suszarką zajmie Ci połowę czasu. Będzie szybciej i energooszczędniej.
- ▶ **Pompa zapewniająca cyrkulację ciepłej wody** – wyłączaj ją na noc, można do tego użyć wyłącznika/programatora czasowego.

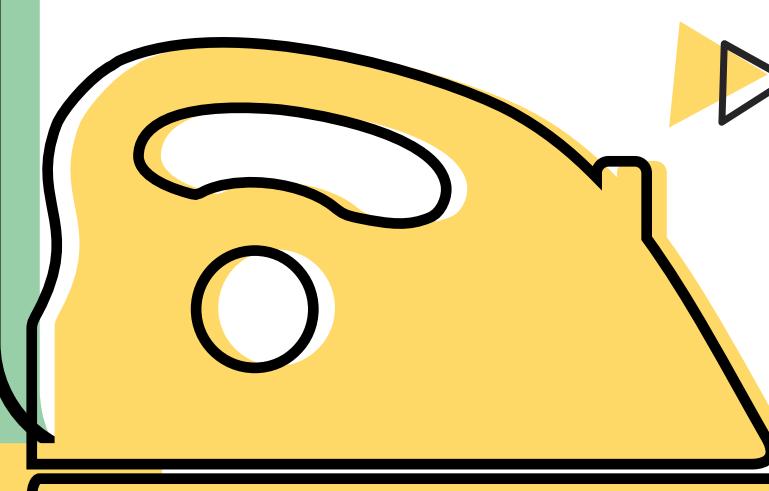
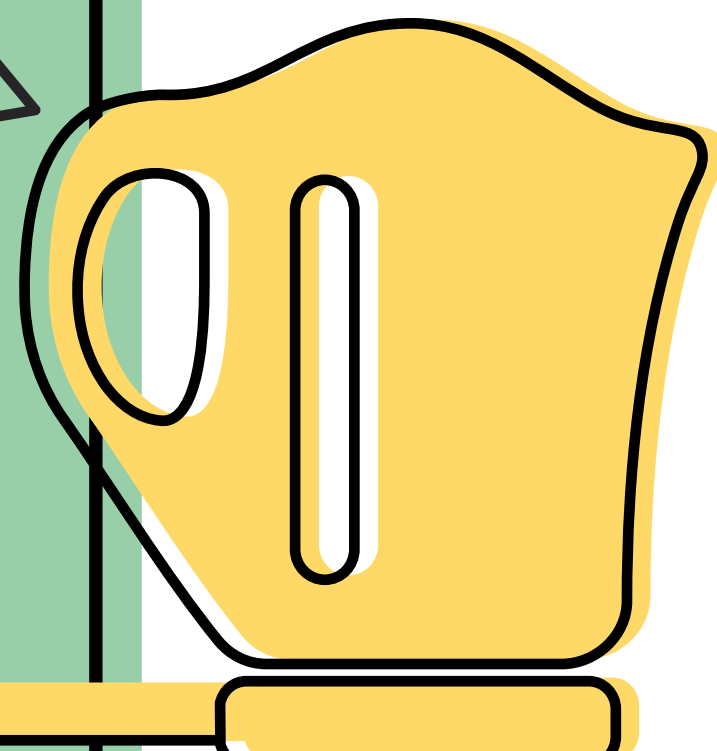
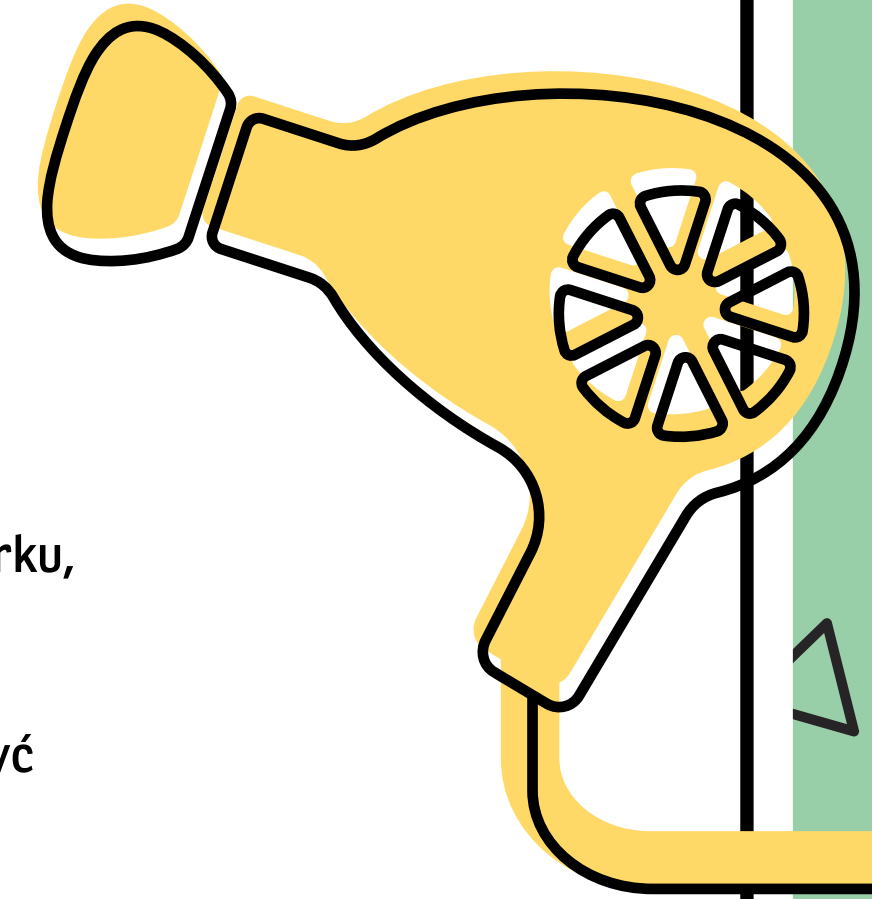
- ▶ **Telewizor** – tak w ogóle warto ograniczyć czas hipnotycznego wpatrywania się w ekran. Skorzystasz nie tylko na rachunkach.

W niektórych przypadkach czas działania można ograniczyć do zera, czyli w ogóle zrezygnować z urządzenia:

- ▶ **Suszarka do ubrań** – zamiast w niej można suszyć ubrania na sznurku, szczególnie w lecie.
- ▶ **Zegarki „na wtyczkę”**. Zużywają kilka watów. Po co? Jak już musi być coś takiego, niech będzie na baterie ładowalne. A może wystarczy budzik w komórce?
- ▶ **Podgrzewacz do kawy**. Na pewno niezbędny? A czy gorąca kawa na pewno musi czekać na Twój powrót z pracy?



Jeśli przy jakimkolwiek urządzeniu pojawi się myśl „a może nie jest mi to potrzebne”, „może mógłbym to coś włączać rzadziej” lub „chyba mogę tu zmniejszyć pobór prądu” – zatrzymaj się i pomyśl – to może być naprawdę dobry pomysł!



Kuchenka elektryczna i piekarnik

Te urządzenia zostawiliśmy „na deser”. **Zasługują one na szczególną uwagę**, bo mogą mieć one znaczący udział w naszych rachunkach za prąd.

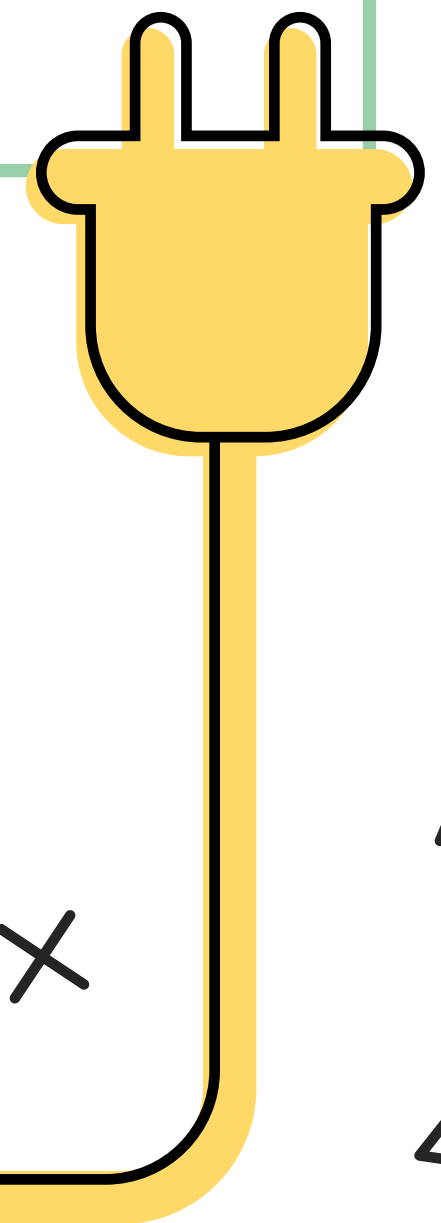
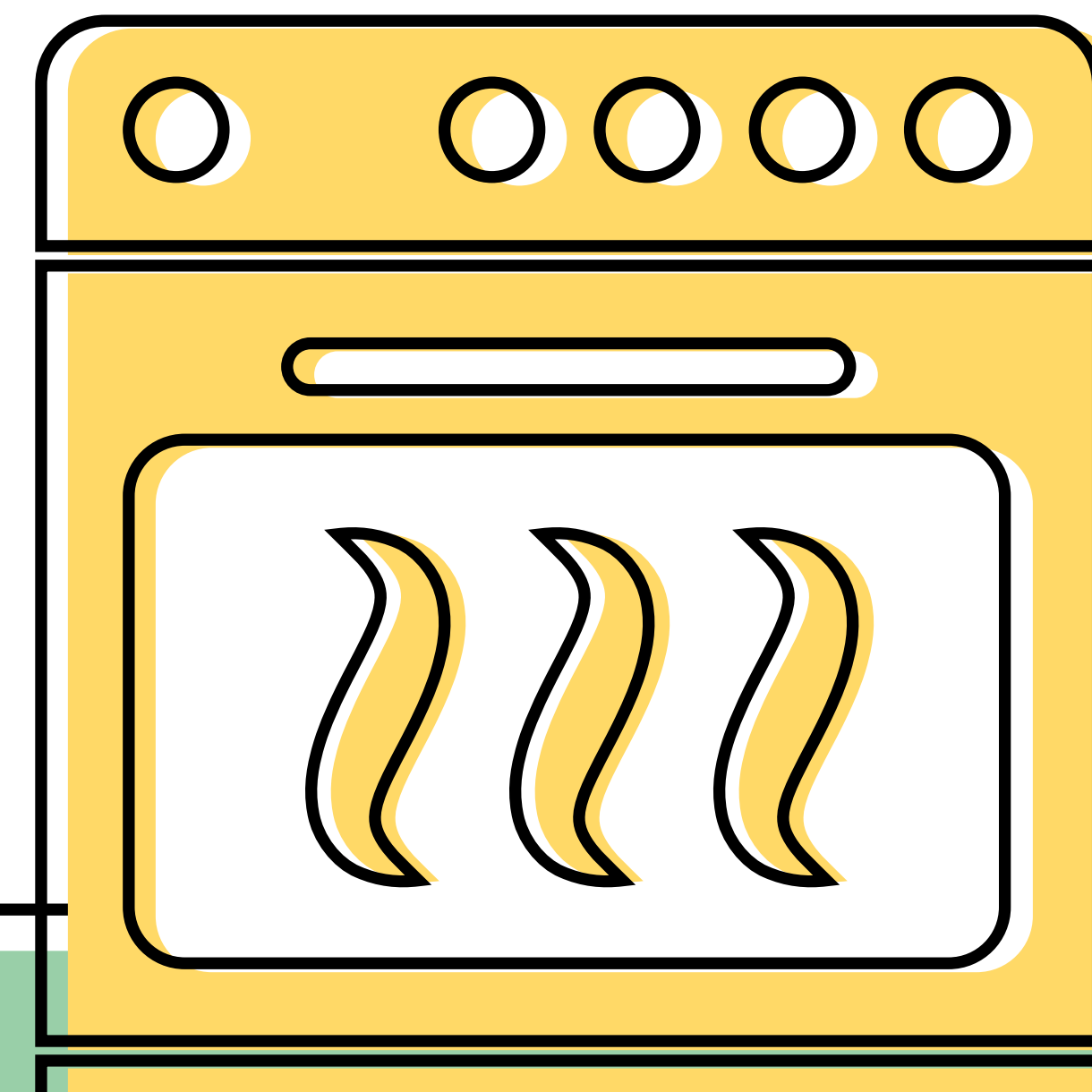
Typowe zużycie energii przez kuchenkę elektryczną w 4-osobowej rodzinie to kilkaset kWh rocznie. To, czy będzie to mniej, czy więcej, zależy oczywiście od rodzaju kuchenki (mniejsze zużycie prądu mają kuchenki indukcyjne, które efektywniej kierują ciepło do podgrzewanych potraw), ale przede wszystkim od sposobu użytkowania. Fundamentalne znaczenie mają wszelkie działania służące zmniejszeniu zużycia energii, takie jak:

- gotowanie potraw pod pokrywką;
- podgrzewanie tylko takiej ilości, jaka jest potrzebna;
- wspólne gotowanie dla domowników a nie po kolei dla kolejnych osób.

Zużycie energii przez piekarnik w dużym stopniu zależy od klasy energetycznej – stare urządzenia mają bardzo słabą izolację, przez co większość ciepła ucieka z piekarnika, grzejąc nam kuchnię, w rezultacie więc zużycie energii na utrzymanie temperatury np. 200°C w średniej wielkości piekarniku jest kosmiczne, rzędu 2 kWh na godzinne pieczenie. Nowoczesne, dobrze zaizolowane urządzenia na takie samo podgrzewanie zużyją już tylko ok. 0,5 kWh. Im większy piekarnik, tym większe zużycie energii – jego rozmiar powinien więc być dobrany do potrzeb, a nie do maksymalnego rozmiaru, który może przydać się raz na dekadę, gdy robimy np. imprezę ślubną dla całej rodziny.



To, co jest najważniejsze z punktu widzenia zużycia energii przez piekarnik, to to, **jak często jest uruchamiany**. Jeśli więc podgrzewamy np. pizzę, to oczywiście najlepiej raz dla wszystkich, a nie co godzinę ćwiartka dla kolejnego członka rodziny; w takim przypadku zresztą lepiej zapomnieć o rozgrzewaniu piekarnika, lecz skorzystać z kuchenki mikrofalowej, która podgrzeje pizzę w 2 minuty, zużywając przy tym 0,04 kWh prądu.



Finale – historia sukcesu

Czas na wielki finał - zobaczmy, co udało się zrobić u Kowalskich dzięki inwentaryzacji poboru energii sprzętów domowych.

Przypomnijmy podstawowe problemy z oszczędnością prądu u Kowalskich.

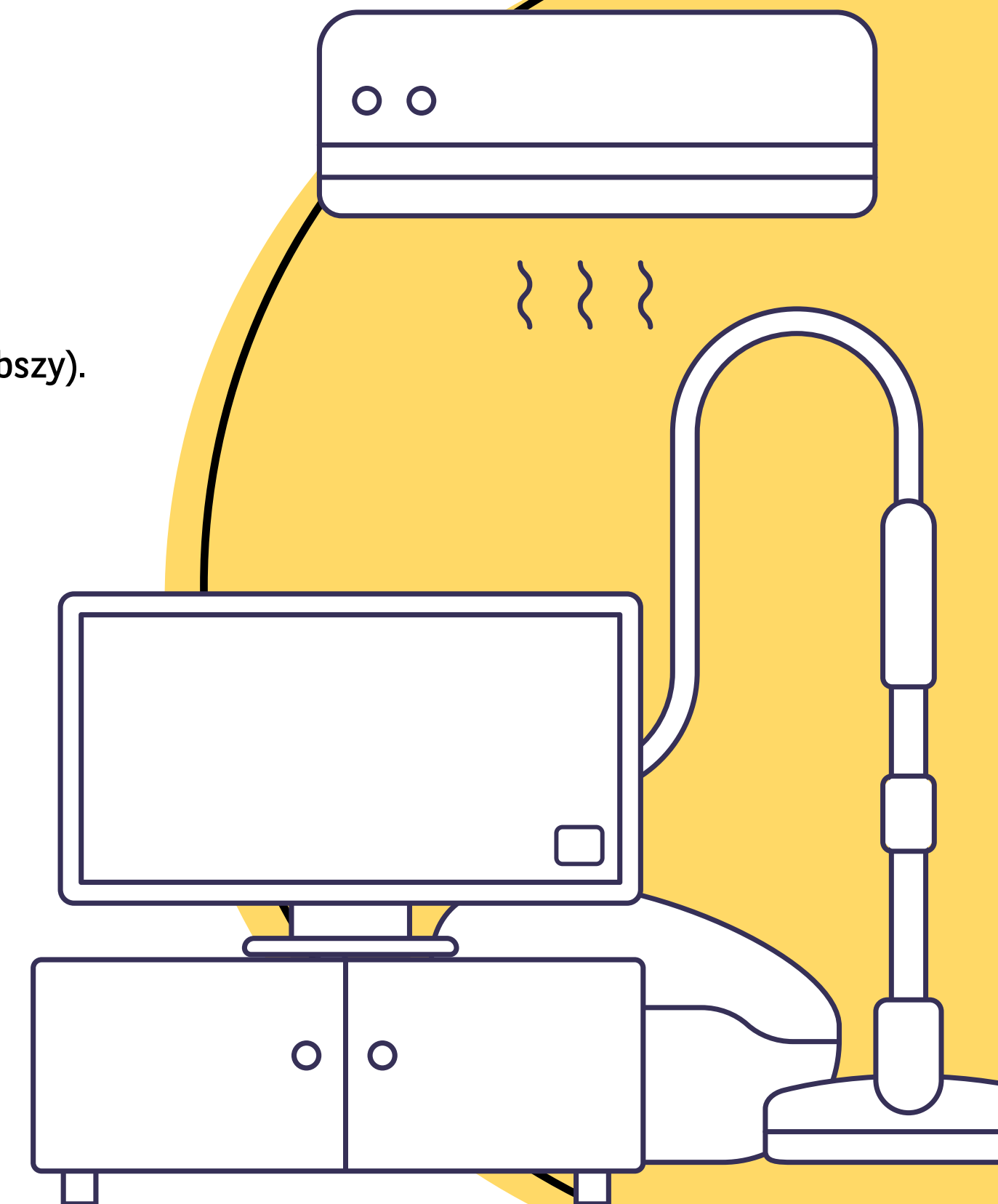
- ▶ Tabela inwentaryzacji pokazała, że urządzenia w domu Kowalskich pochłaniały ponad 3000 kWh rocznie. To stanowczo wpływało na wysokość rachunków za prąd.
- ▶ Największe problemy z oszczędnością prądu miało kilka sprzętów: m.in. żyrandol, lampka, komputer, monitor, modem, WiFi.

Zobacz więcej na stronie 7.



Co zrobiliśmy u Kowalskich?

- ▶ Zmieniliśmy ciemny, zabudowany żyrandol – teraz zamiast 4 żarówek żarowych 100 W są 2 żarówki LED o mocy 12 W. I jest jasno, jak nigdy dotąd.
- ▶ W lampce zmieniliśmy żarówkę żarową 60 W na LED 6 W.
- ▶ Wymieniliśmy komputer na energooszczędny (ale 3 razy szybszy).
- ▶ Przyciemniliśmy monitor.
- ▶ Modem i WiFi są na listwie i działają tylko wtedy, kiedy działa komputer.
- ▶ Wszystkie urządzenia są wpięte w listwy z wyłącznikami, które są wyłączone, kiedy urządzenie nie jest potrzebne – tryb czuwania został wyeliminowany.
- ▶ Wymieniliśmy lodówkę „Mińsk” na nową energooszczędną.
- ▶ Do gotowania w czajniku elektrycznym nalewa się mniej wody – działa teraz 15, a nie 30 minut dziennie.



Rezultat? Zużycie prądu spadło z ponad 3000 kWh do 735 kWh rocznie – o ponad 75%.
Zaoszczędziliśmy w ciągu roku **2266 kWh**, czyli **2266 zł**, a przy okazji ponad 1,5 tony emisji CO₂.

Pomieszczenie	Urządzenie	Działanie urządzenia			Tryb czuwania			Łącznie	Rocznie
		Moc [W]	Czas [h]	Energia [kWh]	Moc [W]	Czas [h]	Energia [kWh]	Energia [kWh dziennie]	Energia [kWh rocznie]
Korytarz	Żyrandol	24	5	0.120	0	19	0.000	0.120	44
	Lampka	6	1	0.006	0	23	0.000	0.006	2
Pokój 1	Telewizor	130	4	0.520	7	0	0.000	0.520	190
	DVD	15	0.25	0.004	8	0	0.000	0.004	1
	Tuner cyfrowy	19	4	0.076	11	0	0.000	0.076	28
	Wieża	30	0.5	0.015	20	0	0.000	0.015	5
	Komputer	30	5	0.150	5	0	0.000	0.150	55
	Monitor	22	5	0.110	4	0	0.000	0.110	40
	Modem	5	5	0.025	0	19	0.000	0.025	9
	WiFi	7	5	0.035	0	19	0.000	0.035	13
	Skaner	10	0.014	0.000	8	0	0.000	0.000	0
	Drukarka	12	0.1	0.001	4	0	0.000	0.001	0
Kuchnia	Lodówka			0.550	0	24	0.000	0.550	201
	Czajnik elektr.	1600	0.25	0.400	0	23.75	0.000	0.400	146
Suma				2.01			0.00	2.01	735

Arkusz 2: Zużycie prądu u Kowalskich po optymalizacji. Zielonym tłem wyróżnione są komórki, w których coś zmieniliśmy.



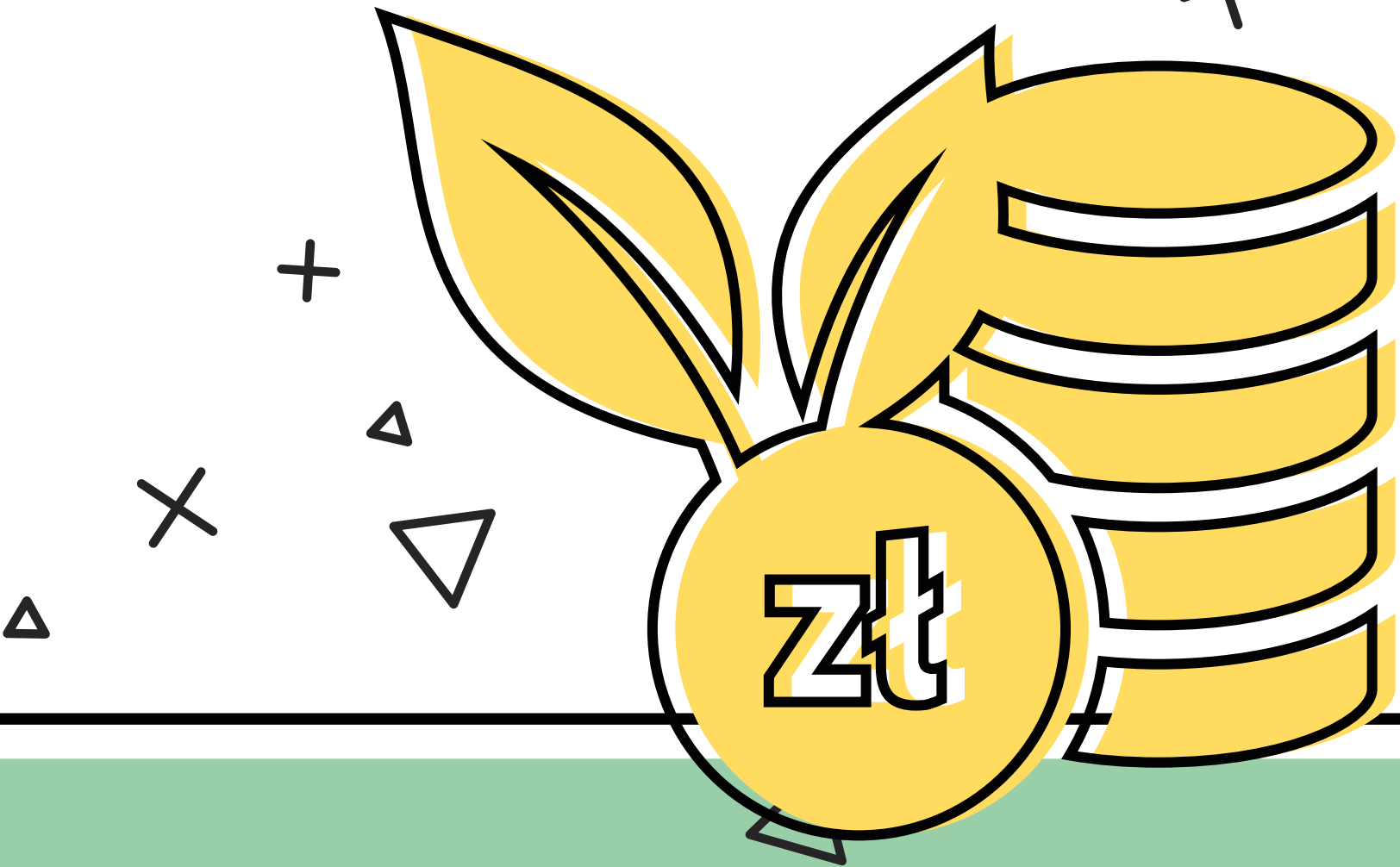
EKO(nomiczne) i **EKO(logiczne)** mogą iść ze sobą w parze. Wdrażając w praktyce te proste zasady oszczędzania prądu możesz pomóc zarówno dla swojego portfelowi, jak i środowisku.

Owszem, Kowalscy musieli ponieść wydatki:

Żarówki energooszczędne	3×10 zł= 30 zł
Żyrandol	150 zł
Komputer (nowy)	2000 zł
Listwy zasilające z wyłącznikiem	3×30 PLN = 90 zł
Lodówka (nowa)	3000 zł
Razem	5270 zł

Czy opłaciło się? Wydane pieniądze zwracają się w niższych rachunkach w niewiele ponad 2 lata, potem zaś już są na czysto do przodu. To doskonała lokata!

A w ramach premii Kowalscy mają nowy szybszy komputer, lodówkę i żyrandol.



Ogrzewanie domu i wody

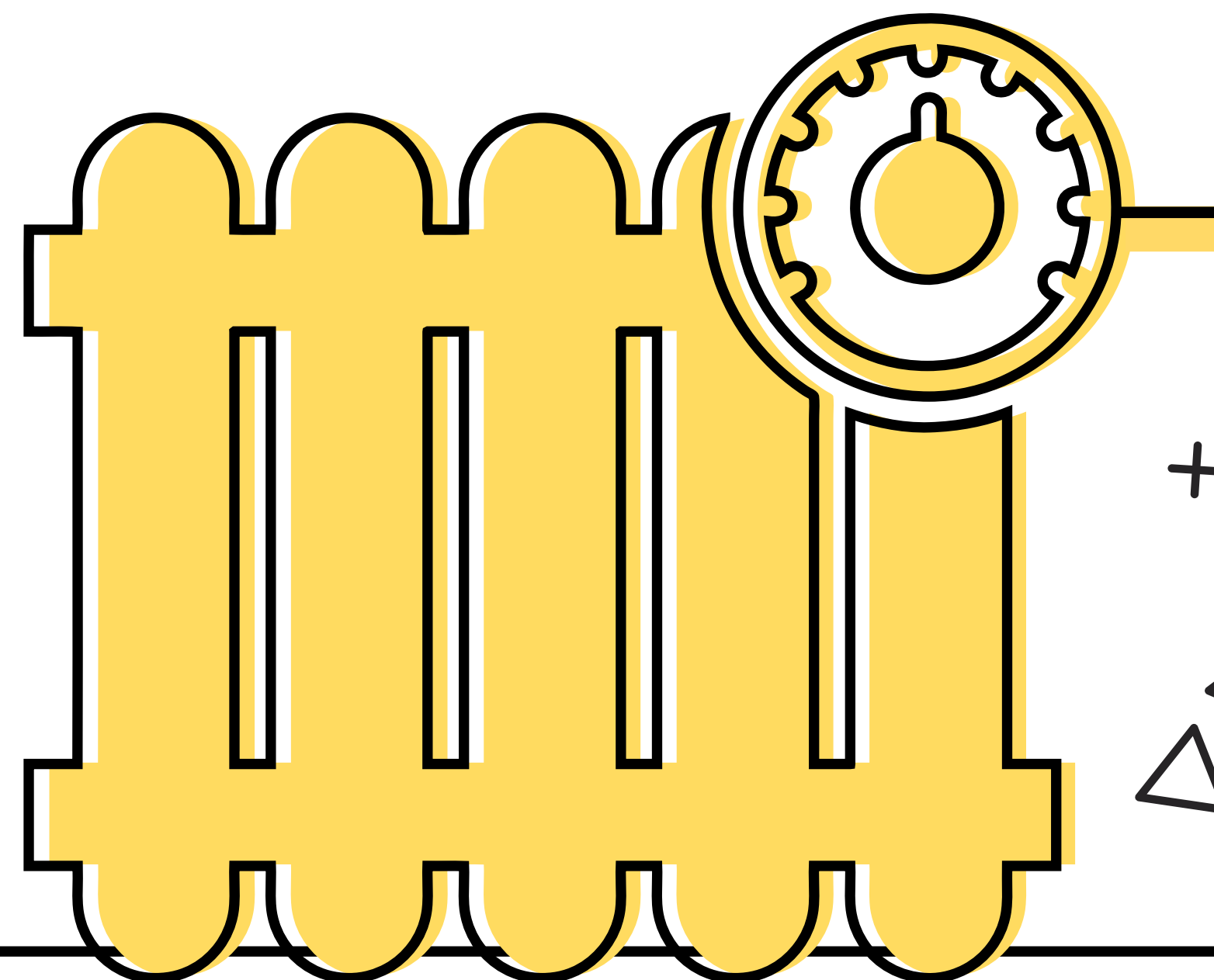
W poradniku skupiliśmy się na sprzętach domowych, nie dotykając kwestii ogrzewania domu czy wody, które zwykle są odpowiedzialne za większość zużycia energii (choć często nie w postaci prądu) i rachunków. Warto odnotować, o jakich ilościach energii tu mówimy.

Na ogrzewanie nieocieplonego domu idzie ok. 300 kWh ciepła na m² powierzchni rocznie. Dla domu o powierzchni 100 m² jest to więc 30 000 kWh. Ogrzewanie grzejnikiem elektrycznym kosztowałoby więc majątek. W przypadku ogrzewania takiego domu za pomocą pompy ciepła, będącej w stanie za pomocą 1 kWh prądu przepompować średnio 4 kWh ciepła (**sprawność 400%**) zużylibyśmy 7500 kWh.

To, co zrobić, żeby nasz dom zużywał znacząco mniej energii, to bardzo szeroki temat: od prostych porad odnośnie poprawy sposobu wietrzenia i obniżenia temperatury o stopień czy dwa (samo to daje spadek rachunków o ok. 10%) po mniej lub bardziej kosztowne inwestycje w termo-modernizację budynku. A zrobić można naprawdę dużo: budynek o wysokim standardzie energetycznym może potrzebować na ogrzewanie zaledwie 30 kWh na m² powierzchni rocznie, a nawet mniej. Na ogrzewanie takiego domu o powierzchni 100 m² pompą ciepła o sprawności 400% zużylibyśmy zaledwie 750 kWh prądu rocznie.

Normatywne zużycie energii na podgrzanie wody użytkowej – do kąpieli, mycia, zmywania naczyń przypadające na 1 osobę to 55 kWh miesięcznie.

Jeśli w domu mieszkają 3 osoby, to w ciągu roku zużycie energii na podgrzanie wody wyniesie ok. 2000 kWh. To oczywiście zużycie energii przez grzałkę, w przypadku pompy ciepła o sprawności 300% będzie to 650 kWh. Pomijając wymianę systemu grzewczego można tu zrobić dwie rzeczy: zużywać mniej ciepłej wody (w szczególności krótki prysznic zamiast kąpieli i długiego lania wody do wanny z otwartym odpływem) oraz zastosować perlatory i armaturę wodooszczędną.

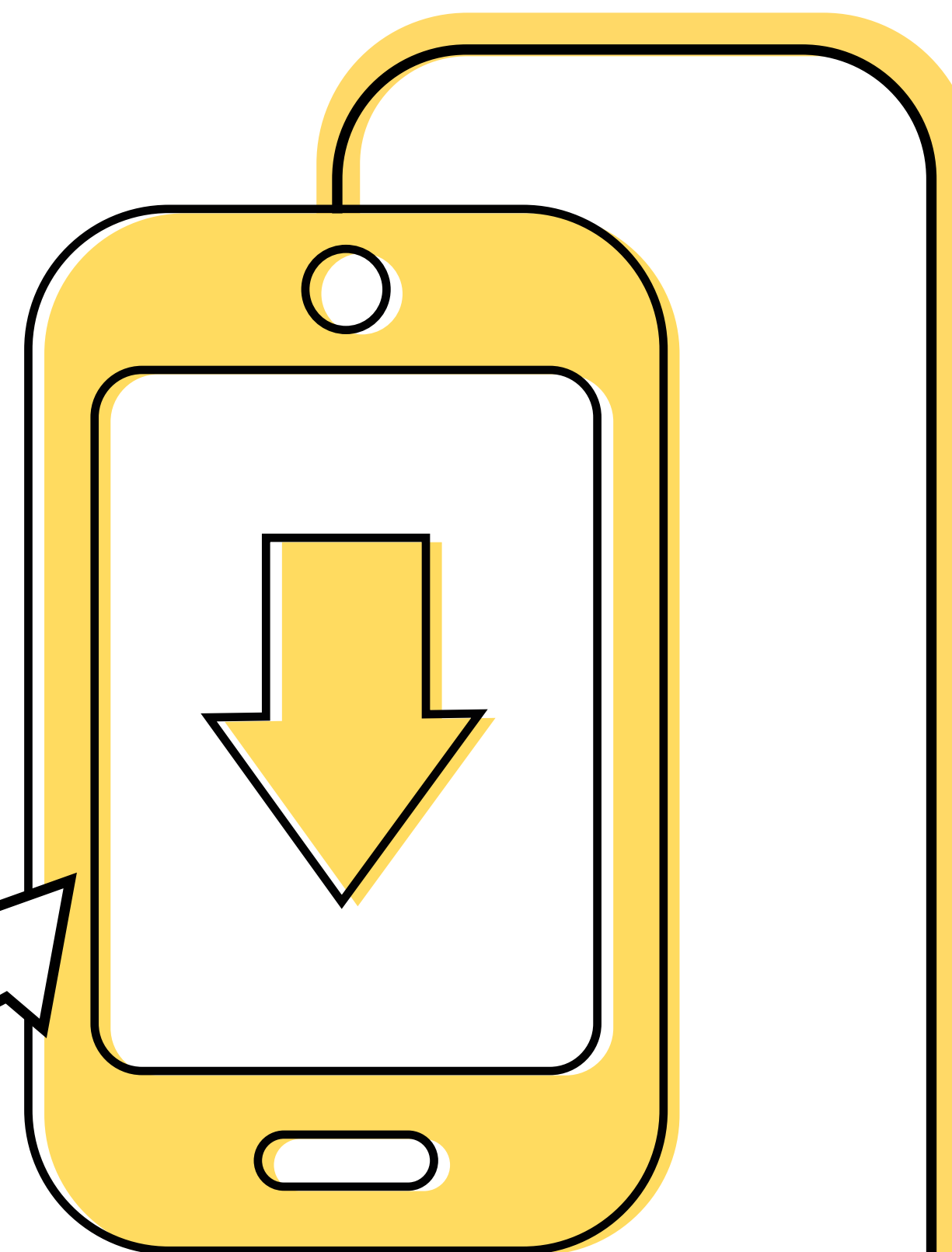


Skoro nauczyłeś/aś się nowej
umiejętności, pochwal się nią
rodzinie i znajomym.

Nie czekaj – bierz się za miernik, zrób
to i naucz innych!

Arkusz excela, podobny do tego
z artykułu, możesz pobrać tutaj:

POBIERZ ARKUSZ



Pytania i odpowiedzi

1

Ile energii zużywa czajnik o mocy 1000 W (1 kW) włączony przez 1h?

Odpowiedź:

$$1\text{kW} \times 1\text{h} = \mathbf{1\text{ kWh}}$$

WRÓĆ

2

Ile energii zużywa żarówka o mocy 100 W (0,1 kW) włączona przez 10h?

Odpowiedź:

$$0,1\text{kW} \times 10\text{h} = \mathbf{1\text{ kWh}}$$

WRÓĆ

3

Ile energii zużywa żarówka 60 W świecąca się przez 5 h?

Odpowiedź:

$$0,06\text{kW} \times 5\text{h} = \mathbf{0,3\text{ kWh}}$$

WRÓĆ

4

Ile energii zużywa w ciągu doby wieża o mocy 30 W włączona przez 2h, która w trybie czuwania zużywa 20 W? Załóżmy, że wieża pozostaje w tym trybie przez resztę doby, czyli przez 22 godziny.

Odpowiedź:

$$0,03\text{kW} \times 2\text{h} + 0,02\text{ kW} \times 22\text{h} = 0,06\text{ kWh} + 0,44\text{ kWh} = \mathbf{0,5\text{ kWh}}$$

WRÓĆ

5

Ile energii zużywa w ciągu doby skaner o mocy 10 W używany przez 6 minut dziennie, który w trybie standby zużywa 8 W? Skaner pozostaje cały czas podłączony do sieci, a w trybie czuwania pozostaje przez resztę doby, czyli przez 23,9 h.

Odpowiedź:

$$0,01\text{ kW} \times 0,1\text{ h} + 0,008\text{ kW} \times 23,9\text{ h} = 0,001\text{ kWh} + 0,192\text{ kWh} = \mathbf{0,193\text{ kWh}}$$

WRÓĆ

Pytania i odpowiedzi

6

Przyjmijmy, że żarówka o mocy 100 W (0,1 kW) jest włączona średnio przez 5h (latem krócej, zimą dłużej), przez 350 dni w roku. Zużycie energii wynosi więc $0,1 \text{ kW} \times 5 \text{ h} \times 350 = 175 \text{ kWh}$. Przy cenie 1 zł za kilowatogodzinę prąd dla tej żarówki kosztuje nas więc około 175 złotych rocznie. A ile będzie kosztować korzystanie z żarówki LED o tej samej jasności, co żarówka żarowa 100 W?

Odpowiedź:

Żarówka LED zużywa 1/10 energii żarówki żarowej, czyli 17,5 kWh, co kosztuje 17,5 zł. **Roczna oszczędność wynosi więc 157,5 złotych!**

WRÓĆ

7

Pani Kasia jest szczęśliwą (?) posiadaczką wyprodukowanej w czasach komunistycznych niezniszczalnej lodówki typu „Mińsk”, zużywającej 800 kWh prądu rocznie. Nowoczesna duża lodówka energooszczędna zadowolili się 200 kWh rocznie, kosztuje jednak 3000 złotych. Czy wymiana się opłaca?

Odpowiedź:

Oszczędność energii wynosi 600 kWh rocznie, czyli 600 zł rocznie. Zakup lodówki w oszczędnościach za zakup prądu zwróci się więc w 5 lat. **Zakładając, że lodówka będzie działać dłużej, warto.**

WRÓĆ

8

Pan Waldemar ma telewizor kineskopowy, pobierający moc 150 W, z którego korzysta przez 2 godziny dziennie. Czy warto go wymienić na nowy telewizor LED kosztujący 1600 złotych i zużywający 30 W?

Odpowiedź:

Obecny telewizor zużywa $0,15 \text{ kW} \times 2 \text{ h} = 0,3 \text{ kWh}$ dziennie, czyli 100 kWh rocznie ($0,3 \text{ kWh} \times 333 \text{ dni}$, pomijając dni, gdy p. Waldemar przebywa poza domem). Nowy telewizor zużyje 20 kWh rocznie. Pan Waldemar oszczędzi więc 80 kWh rocznie, czyli zapłaci rachunki niższe o 80 zł rocznie. **Zakup będzie więc zwracał się przez 20 lat. Raczej nie warto.**

WRÓĆ



BNP PARIBAS

Mądre oszczędzanie wymaga czasami mądrych inwestycji

Sprawdź ofertę zrównoważonych
produktów Banku BNP Paribas.

KLIKNIJ TUTAJ

