

Obsesja normalizacyjna unijnej biurokracji wydaje czasami osobliwe owoce, na przykład normy określające stopień zakrzywienia ogórków. Ale niektóre dyrektywy UE są faktycznie bardzo korzystne, przykładem niech będzie oznaczanie komputerów i innych urządzeń elektrycznych **znakiem CE**.

Warto wiedzieć, co on oznacza i co oznacza jego brak na urządzeniu podłączanym do prądu. Poniżej znajdziemy ładunek skoncentrowanej wiedzy na temat znaku CE i bezpieczeństwa elektrycznego.

Tajemnica skrótu CE

Skrót **CE** pochodzi od francuskich słów *Conformité Européenne*, co po polsku oznacza **zgodny z dyrektywami UE**. Notebook musi na przykład spełniać wymagania dyrektyw: **2006/95/WE** (bezpieczeństwo elektryczne), **2004/108/WE** (kompatybilność elektromagnetyczna) i **2009/125/WE** (zużycie energii).

Produkty oznaczone znakiem CE			
W tabeli poniżej znajdziemy klasy urządzeń i odpowiednie dyrektywy UE, których wymagania powinny one spełniać. Niektóre urządzenia, na przykład komputery i notebooki, muszą spełniać wymagania kilku dyrektyw.			
Klasa urządzeń	Przykłady urządzeń	Dyrektywa UE	Temat dyrektywy
Urządzenia elektryczne	Komputery, notebooki, netbooki, skanery, urządzenia wielofunkcyjne, monitory, zasilacze, ładowarki	2006/95/WE	Bezpieczeństwo elektryczne
Urządzenia elektryczne i elektroniczne (kompatybilność elektromagnetyczna)	W zasadzie wszystkie urządzenia elektryczne mogące generować zakłócenia elektromagnetyczne	2004/108/WE	Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi
Urządzenia radiowe i telekomunikacyjne	Telefony, rutery, telefony komórkowe	1999/5/WE	Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i zdrowia
Ekoprojekty dla produktów wykorzystujących energię	Urządzenia AGD (chłodziarki i zamrażarki), telewizory, zestawy głośnikowe, komputery, monitory, zewnętrzne zasilacze, silniki elektryczne	2009/125/WE	Ekologiczne projektowanie, wydajność energetyczna

Znak CE nie jest jednak powiązany z jakością produktu i nie można go porównywać z takimi symbolami, jak **Energy Star** albo **TCO**.

Oznakowanie CE w ramach Unii Europejskiej jest od roku 1992 obowiązkowe dla wielu produktów. Oprócz komputerów, notebooków czy drukarek **muszą być nim oznakowane niemal wszystkie urządzenia elektryczne i elektroniczne oraz zabawki**.



Foto: Komputer

Świat

Współczesne komputery pełne są delikatnych układów elektronicznych, które jednak niewłaściwie zamontowane mogą stanowić zagrożenie dla użytkownika. Podstawowe ryzyko jest związane z możliwością przegrzania, a w konsekwencji samozapłonu

Nie istnieje urząd odpowiedzialny za przyznawanie znaku CE. O to dbają producenci i importerzy, zwani w języku biurokracji podmiotami wprowadzającymi do obrotu. Na początku producent lub importer za pomocą tak zwanej deklaracji zgodności musi potwierdzić, że jego urządzenie spełnia wymagania obowiązującej dyrektywy UE. Dowody, jakie w tym celu musi przedstawić, są określone w procedurze oceny zgodności odpowiednich dyrektyw.

REKLAMA

Nie jest wymagane sprawdzanie produktów przez niezależne laboratoria - znak CE nie jest więc gwarancją, że urządzenie faktycznie spełnia określone postanowienia. Naklejki ze znakiem CE można swobodnie nabyć w handlu. Każdy producent albo importer samodzielnie nakleja je na swoje produkty lub urządzenia albo jeśli te są za małe, to na ich opakowaniach.

Znak CE musi wyglądać dokładnie tak, jak przedstawia to poniższa ilustracja.



Foto: Komputer

Świat

Wygląd znaku CE (po prawej stronie) jest dokładnie określony. Logo China Export różni się od niego tylko jednym detalem i mniejszym odstępem pomiędzy literami

Warto dokładnie mu się przyglądać, bo są fałszerze etykiet. **Niektóre importowane produkty są oznaczone logotypem CE , który ludzko przypomina znak CE, ale oznacza China Export.**

Co oznacza skrót EMC?

EMC to skrót od angielskich słów *ElectroMagnetic Compatibility*, które tłumaczy się jako kompatybilność elektromagnetyczną. Urządzenie ze znakiem CE musi być kompatybilne elektromagnetycznie, co oznacza, że **nie może zakłócać pracy innych urządzeń elektrycznych** i nie może być podatne na zakłócenia ze strony innych sprzętów.

To wcale nie jest oczywiste, bo każde urządzenie na prąd elektryczny wytwarza pole elektromagnetyczne. Kiedy jest ono zbyt silne, może zakłócać funkcjonowanie innych urządzeń w otoczeniu.



Foto: Komputer

Świat

Promieniowanie elektromagnetyczne, które emitowane jest między innymi przez komputery, badane jest za pomocą specjalistycznego sprzętu w tak zwanych pomiarach w wolnym polu

Urządzenia zgodne z EMC muszą spełniać dwa warunki: z jednej strony generowane przez nie pole elektromagnetyczne nie może przekraczać ustalonych wartości granicznych, tak aby inne urządzenia oraz sieci radiowe i telekomunikacyjne mogły bez problemów funkcjonować. Z drugiej strony urządzenie zgodne z EMC musi mieć odpowiednią odporność na zakłócenia elektromagnetyczne generowane przez inne, znajdujące się w jego otoczeniu urządzenie zgodne z EMC.

Testy służące do badania kompatybilności elektromagnetycznej urządzeń

Katalog testów obejmuje aż 16 różnych pomiarów wynikających z normy **PN-EN 55022**.
Najważniejsze z nich to:

- **Test ESD:** ta procedura bada wrażliwość na wyładowania ładunków statycznych. Każdy zna ten efekt: idziemy po wykładzinie, dotykamy klamki z metalu i pomiędzy palcem a klamką przeskakuje iskra. Jeśli komputery są zbyt wrażliwe, to takie wyładowania mogą powodować ich zawieszanie, a nawet zniszczenie. Odporność na zakłócenia bada się najczęściej za pomocą **pistoletu ESD**, który generuje wyładowania łukowe o zadanej sile (na przykład do 8000 V).



Foto: Komputer Świat

Świat

Za pomocą tak zwanego badania ESD można sprawdzić, czy impulsy elektryczne ze specjalnego pistoletu do generowania wyładowań mogą spowodować zawieszenie się komputera

- **Emisyjność elektromagnetyczna:** ten test mierzy generowane przez urządzenie zakłócenia oddawane do sieci elektrycznej. Te zakłócenia nie mogą być zbyt wysokie, bo w przeciwnym razie nie można zagwarantować niezawodności innych, podłączonych do tej samej sieci urządzeń.



Foto: Komputer

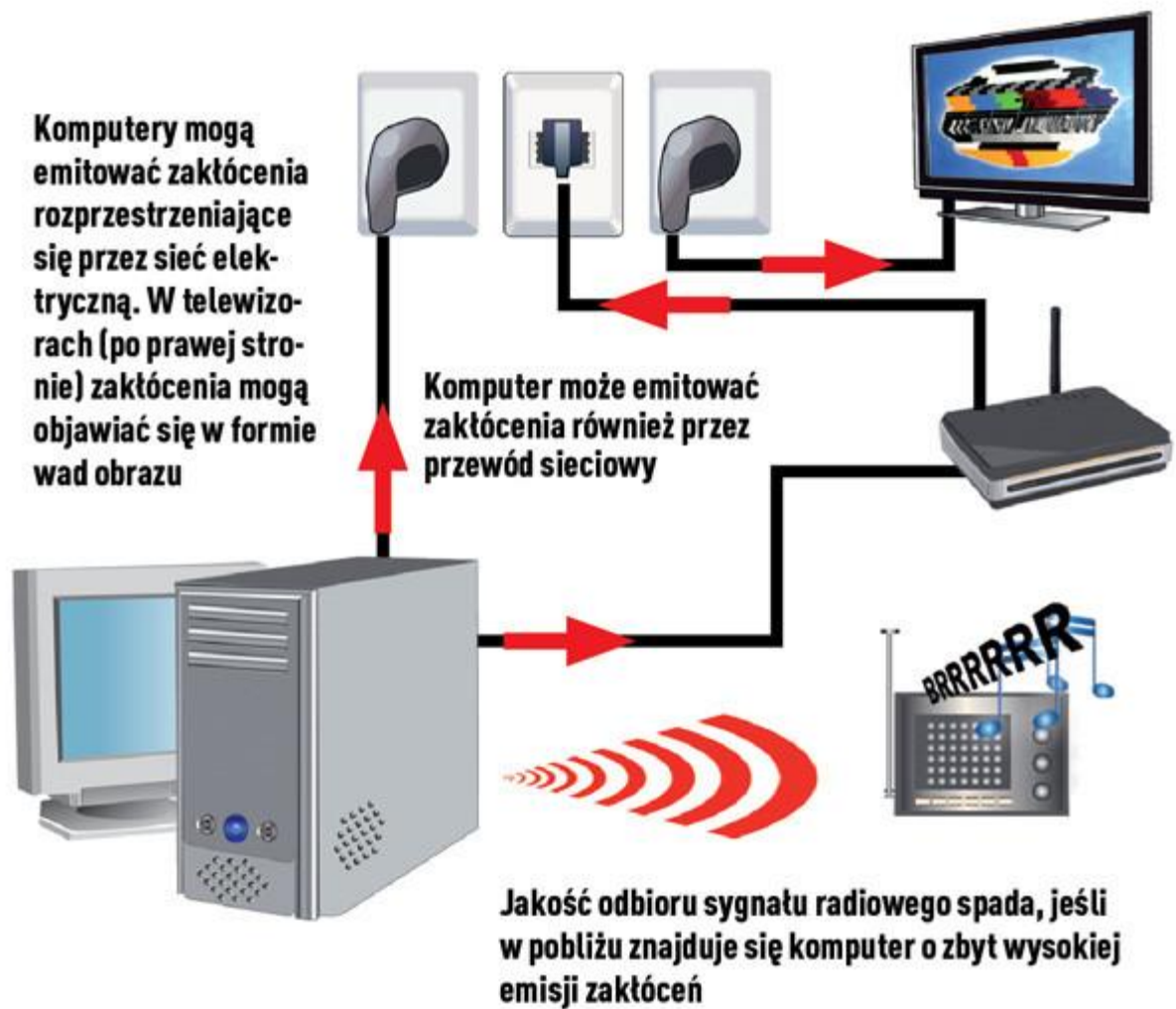
Świat

Test EMC: Niektóre testowane (choćby przez redakcję) urządzenia w specjalistycznym laboratorium dysponującym kabiną ekranowaną, sprawdzane są pod kątem dotrzymywania wartości granicznych emitowanego pola elektromagnetycznego

- **Natężenie pola zakłóceń:** w pomiarach pola zakłóceń bada się emitowane przez urządzenie fale radiowe. Testowane urządzenie nie może przekraczać określonych wartości granicznych, bo w przeciwnym razie zakłócałoby pracę sieci radiowych służb ratunkowych, obsługi ruchu lotniczego, działanie odbiorników radiowych i telewizyjnych oraz innych urządzeń.
- **Odporność na zakłócenia:** jak wrażliwy jest komputer na promieniowanie innych urządzeń? Jeśli komputer jest zbyt podatny na takie wpływy, to działająca aplikacja może się nagle zawiesić albo cały system może się zrestartować w najmniej oczekiwanym momencie.

Komputery mogą być źródłem zakłóceń, które wpływają na pracę innych urządzeń. Niektóre zakłócenia rozprzestrzeniają się przez przewody elektryczne i sieciowe, inne są emitowane w formie fal radiowych.

Emisyjność



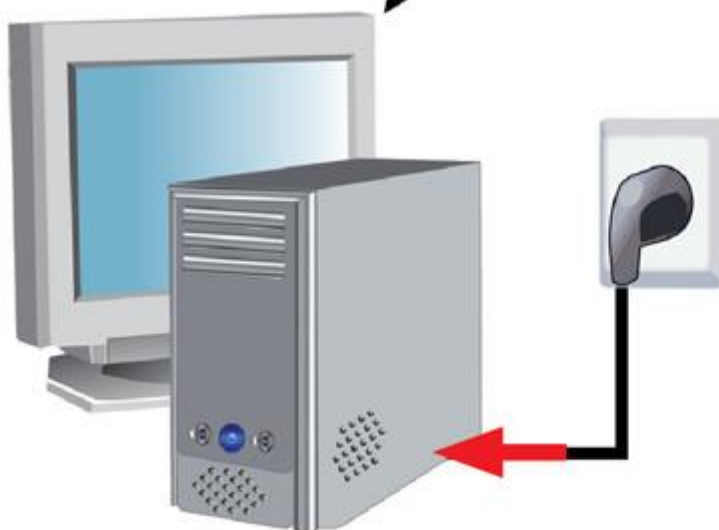
Z drugiej strony również poddana zakłóceniom sieć elektryczna, fale radiowe i wyładowania mogą spowodować zawieszenie komputera.

Odporność na zakłócenia

Jeśli komputer jest zbyt wrażliwy na wyładowania elektrostatyczne, to nawet dotknięcie ręką może spowodować jego zawieszenie



Fale radiowe wywołują zakłócenia w pracy komputerów o niewystarczającym ekranowaniu



Wahania napięcia lub krótkie przerwy w zasilaniu wywołują zawieszenia w komputerach o wrażliwym układzie zasilającym. Nie wszystkie urządzenia są też odporne na impulsy przeciążenia napięciowego, na przykład wskutek uderzenia pioruna

Co oznacza określenie bezpieczeństwo elektryczne?

Urządzenia, które nie są bezpieczne pod względem elektrycznym, stanowią duże zagrożenie: porażenie prądem o napięciu 230 V może być śmiertelne. Dlatego **wszyscy producenci muszą tak konstruować urządzenia elektryczne, aby każdy element elektryczny był izolowany w sposób zabezpieczający przed porażeniem elektrycznym.** Oprócz tego używane urządzenia nie mogą się zbyt mocno nagrzewać, ponieważ przegrzane sprzęty mogą być źródłem pożaru.

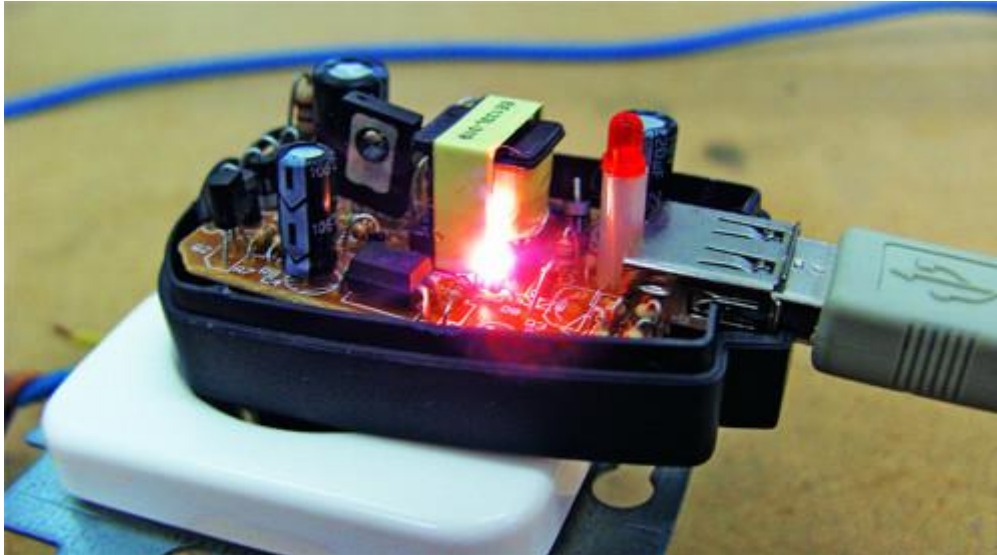


Foto: Komputer

Świat

Awaria izolacji tak jak w tym zasilaczu USB może prowadzić do niebezpiecznego przebicia. Dla użytkownika oznacza to nawet zagrożenie życia

Bezpieczeństwo urządzeń techniki informatycznej - a wśród nich komputerów - określa norma **PN-EN 60950-1**, która opisuje, jak powinny być skonstruowane urządzenia, aby ich użytkowanie nie było niebezpieczne dla użytkownika albo otoczenia. Norma precyzuje na przykład, w jaki sposób muszą być zaizolowane podzespoły pracujące pod wysokim napięciem, aby użytkownik i inne osoby nie mogły wejść z nimi w kontakt.



Foto: Komputer

Świat

Również w notebookach znajdują się elementy pod wysokim napięciem, a przy błędach konstrukcyjnych akumulatory notebooków mogą się przegrzać i zapalić. W skrajnych przypadkach całe urządzenie może stanąć w płomieniach

Badanie bezpieczeństwa elektrycznego

Niektóre urządzenia (między innymi komputery, drukarki, telewizory) badane są na podstawie normy PN-EN 60950-1. Katalog testu obejmuje w sumie 290 punktów. Najważniejsze z nich to:

- **Test wysokiego napięcia:** eksperci sprawdzają izolację na przykład zasilaczy za pomocą urządzenia do testowania wysokim napięciem. Dodatkowo wszystkie poddane badaniu urządzenia podłączane do sieci elektrycznej 230 V przez 60 sekund muszą wytrzymać napięcie kontrolne 3000 V. Jeśli izolacja zawiedzie, to może dojść do niebezpiecznego wyładowania.
- **Badanie konstrukcji:** na potrzeby testu urządzenie jest kompletnie rozbierane. Wtedy eksperci sprawdzają, czy dany sprzęt jest zbudowany zgodnie z przepisami normatywnymi. Mierzy się na przykład, czy odstęp pomiędzy podzespołami pracującymi pod niebezpiecznym napięciem wynoszą przynajmniej pięć milimetrów, bo tylko wtedy ryzyko dla użytkownika jest praktycznie wykluczone. Jeśli odstęp jest za mały, to w pewnych niekorzystnych okolicznościach napięcie może przeskoczyć na inne przewody albo podzespoły. Istnieje wtedy ryzyko niebezpiecznego porażenia. Pod lupę ekspertów trafiają również poszczególne podzespoły urządzeń: na przykład w zasilaczach w określonych miejscach są dopuszczalne tylko kondensatory klasy Y1 charakteryzujące się większym bezpieczeństwem elektrycznym i mechanicznym.
- **Wytrzymałość napięciowa:** podczas tego testu eksperci wysyłają do wejść antenowych kart telewizyjnych i innych odbiorników impulsy napięciowe, jakie może spowodować na przykład uderzenie pioruna. Urządzenia muszą przetrwać skoki napięcia do 6000 V w taki sposób, aby napięcie nie przeskoczyło na części mogące ulec uszkodzeniu.

Nadzór nad przestrzeganiem dyrektyw o znaku CE

Za przestrzeganie dyrektyw o kompatybilności elektromagnetycznej i bezpieczeństwie elektrycznym produktów odpowiada **Urząd Ochrony Konkurencji i Konsumentów (UOKiK)** oraz organy wyspecjalizowane, między innymi **Urząd Komunikacji Elektronicznej (UKE)**.

Organy wyspecjalizowane na wniosek Prezesa UOKiK lub z własnej inicjatywy dokonują kontroli urządzeń podejrzanych o niespełnianie wymagań dyrektyw związanych z kompatybilnością elektromagnetyczną i bezpieczeństwem elektrycznym. Jeśli podejrzania się potwierdzą, wszczynane jest postępowanie administracyjne przeciwko producentowi lub importerowi urządzenia.



Hermes 3

Rejestr produktów niebezpiecznych	Publ. 26-04-2001 10:07:13	16-03-2005 08:42:54	001	Podaj automatyczny
Rejestr wyrobów niezgodnych z zasadniczymi wymaganiami	Publ. 26-04-2001 11:57:56	16-03-2005 08:46:04	002	Zelazko elektryczne
	Publ. 09-03-2004 12:15:38	16-03-2005 08:48:31	003	Czajnik elektryczny
	Publ. 01-07-2003 13:28:15	16-03-2005 08:51:36	004	Zabawka "Zestaw z lalanką"
Rejestr produktów nie spełniających szczególnych wymagań bezpieczeństwa	Publ. 10-06-2003 14:39:06	16-03-2005 08:53:23	005	Adapter elektryczny
	Publ. 18-06-2003 15:10:58	16-03-2005 08:54:03	006	Zapałki
	Publ. 24-09-2003 15:36:17	16-03-2005 08:55:31	007	Zabawki różnego rodzaju
	Publ. 30-09-2003 10:19:10	16-03-2005 08:56:15	008	Stół/krzesło kąpielowe Black Matter SIM-115
Rejestr innych produktów	Publ. 30-09-2003 11:28:07	16-03-2005 08:57:48	009	Zabawka "Zegarzik z lalanką"
	Publ. 18-06-2004 12:30:46	16-03-2005 09:07:16	011	Zabawka typu "YoYo" z elastycznym sznurkiem
	Publ. 23-06-2004 12:32:28	16-03-2005 09:07:53	012	Zabawka typu "YoYo" z elastycznym sznurkiem
	Publ. 09-07-2004 12:33:36	16-03-2005 09:08:37	013	Zabawka typu "YoYo" z elastycznym sznurkiem
	Publ. 27-07-2004 12:35:03	16-03-2005 09:09:12	014	Zabawka typu "YoYo" z elastycznym sznurkiem
	Publ. 03-08-2004 12:37:27	16-03-2005 09:12:54	015	Zabawka typu "YoYo" z elastycznym sznurkiem
	Publ. 16-08-2004 12:38:48	16-03-2005 09:13:32	016	Zasilacz UPS

Foto: Komputer

Świat

Na stronie UOKiK-u można znaleźć listę produktów niespełniających wymagań bezpieczeństwa oraz rejestr urządzeń niebezpiecznych

Określenie środków, jakie przedsiębiorca lub organ kontroli zastosował do produktu

Decyzja Prezesa UOKiK z dnia 30.06.2004 r. nakazująca podanie do publicznej wiadomości informacji o niespełnianiu przez produkt wymagań normy PN - EN 60950 w zakresie odporności części termoplastycznych na przegrzanie, wraz z informacją o

Inne informacje jakie mają znaczenie dla bezpieczeństwa produktu

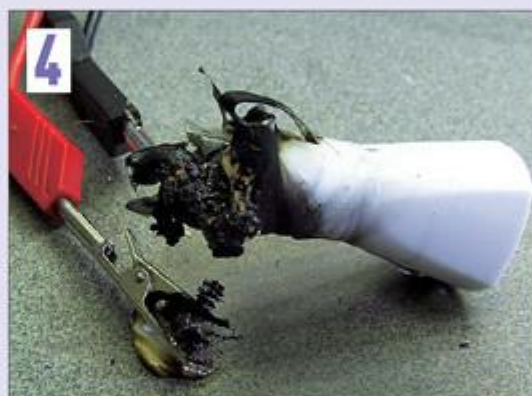
Użytkowanie produktu groziło porażeniem prądem elektrycznym, ponieważ obudowa nie była dostatecznie wytrzymała na temperaturę powstającą podczas pracy urządzenia. Produkt nie spełniał deklarowanej zgodności z wymaganiami

Producent w takiej sytuacji zobligowany jest do:

- **Zmiany produktu:** urządzeń niespełniających wymogów dyrektywy CE nie wolno sprzedawać w Unii Europejskiej. Dlatego producent musi dokonać zmian w produkcji tak, aby odpowiadał dyrektywom.
- **Wstrzymania produkcji:** jeśli dokonanie zmian w urządzeniu jest niemożliwe albo wymagają one zbyt dużych nakładów, to jego produkcję należy przerwać. Z reguły w takiej sytuacji producent wprowadza na rynek poprawiony nowy model.
- **Wezwania do zwrotu:** w przypadku rażących naruszeń bezpieczeństwa producent musi niezwłocznie poprawić problematyczny produkt albo wycofać go z rynku.

Informacje o wydanych decyzjach przekazywane są do Prezesa UOKiK-u, który wpisuje je do **Rejestru wyrobów niezgodnych z zasadniczymi lub innymi wymaganiami**. Producent może też zostać ukarany grzywną.

Ryzyko pożaru!



Rażące niedociągnięcia zabezpieczeń elektrycznych urządzeń zdarzają się dość często. Oto, czym może grozić urządzenie (w tym przypadku samochodowa ładowarka USB) niepoprawnie zabezpieczone elektrycznie:

- 1** Adapter ładowarki samochodowej nie ma wystarczającego zabezpieczenia w postaci bezpiecznika. Defekt w środku adaptera może więc spowodować przepływ prądu o bardzo wysokim natężeniu.
- 2** W takiej sytuacji już po minucie adapter USB przegrzewa się i zaczyna dymić – to ostatnia szansa na jego wyciągnięcie z gniazda zapalniczki bez ryzyka wybuchu pożaru.
- 3** W chwilę później urządzenie już się pali – to żaden problem na ognioodpornych płytach w laboratorium, ale życie pasażerów samochodu, w którym taka ładowarka się znajduje, jest zagrożone.
- 4** Po kilku minutach z adaptera USB pozostały tylko wypalone resztki. Aż trudno sobie wyobrazić, co stałoby się w pędzącym po autostradzie samochodzie.