

## IDŹ DO

PRZYKŁADOWY ROZDZIAŁ



SPIS TREŚCI

## KATALOG KSIĄŻEK

KATALOG ONLINE

ZAMÓW DRUKOWANY KATALOG

## TWÓJ KOSZYK

DODAJ DO KOSZYKA

## CENNIK I INFORMACJE

ZAMÓW INFORMACJE  
O NOWOŚCIACH

ZAMÓW CENNIK

## CZYTELNIA

FRAGMENTY KSIĄŻEK ONLINE

# Tuning, wyciszanie, overclocking komputera PC

Autor: Bartosz Danowski

ISBN: 83-7361-251-3

Format: B5, stron: 170



Chcesz zmienić standardowego peceta w prawdziwe cacko? Poprawić jego wygląd, polepszyć osiągi, wyciszyć i zwiększyć wydajność? Sięgnij po tę książkę i przekonaj się, jak możesz stać się posiadaczem niepowtarzalnego sprzętu, którym będziesz mógł pochwalić się przed znajomymi.

Znajdziesz tutaj wiele praktycznych porad dotyczących tuningu i overclockingu. Dowiesz się, jak zabrać się do dzieła, co i gdzie można kupić, a także jak nie popsuć przy okazji swojego sprzętu. To książka zarówno dla osób, które lubią „bajery” – takie jak podświetlane, czy ręcznie malowane obudowy, jak i dla tych, którzy chcą osiągnąć maksymalną wydajność minimalnym kosztem, wyciskając maksimum wydajności z już posiadanego sprzętu.

Dowiedz się jak:

- Przerobić obudowę komputera
- Zmodyfikować zasilacz i zainstalować dodatkowe wentylatory
- Zainstalować lub samemu wykonać okrągłe kable
- Podświetlić wnętrze obudowy
- Samodzielnie pomalować obudowę
- Zainstalować dodatkowe panele sterujące
- Wydajniej chłodzić wnętrze swojego peceta
- Podkręcić procesor, pamięci i kartę graficzną
- Wyciszyć działanie komputera

Po przeczytaniu tej książki i skorzystaniu z zawartych w niej wskazówek, nie poznasz swojego komputera. Będzie działał wydajniej, niezawodniej, ciszej, a w przy okazji będzie cieszył wzrok niepowtarzalnym wyglądem.

Nowe oblicze Twojego peceta.

- Popraw wygląd komputera, zainstaluj dodatkowe oświetlenie i panele sterujące
- Zadbaj o wyrafinowane i wydajne chłodzenie podkreślonego sprzętu
- Uzyskaj maksymalną wydajność procesora, pamięci i karty graficznej
- Nigdy więcej szumu! Wycisz swój komputer



# Spis treści

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Wstęp .....</b>   | <b>5</b>  |
| <b>Rozdział 1. Przykłady modyfikacji obudowy komputerowej .....</b>        | <b>7</b>  |
| Sposoby wycinania otworów .....  | 7         |
| Montaż okienka w bocznej ścianie obudowy.....                              | 12        |
| Instalacja dodatkowych wentylatorów .....                                  | 19        |
| <b>Rozdział 2. Przykłady modyfikacji zasilacza .....</b>                   | <b>29</b> |
| Przeźroczysta pokrywa zasilacza .....                                      | 29        |
| Przeźroczysta obudowa zasilacza.....                                       | 34        |
| Wymiana wentylatora .....  | 43        |
| Instalacja dodatkowego wentylatora .....                                   | 46        |
| <b>Rozdział 3. Przykłady modyfikacji kabli .....</b>                       | <b>49</b> |
| Okrągłe kable sygnałowe własnej roboty.....                                | 49        |
| Kable zasilające.....  | 51        |
| Profesjonalne okrągłe kable .....  | 55        |
| Porządkowanie kabli we wnętrzu obudowy.....                                | 56        |
| <b>Rozdział 4. Przykład modyfikacji innych podzespołów komputera .....</b> | <b>59</b> |
| <b>Rozdział 5. Malowanie podzespołów komputera.....</b>                    | <b>69</b> |
| Malowanie obudowy .....  | 70        |
| Malowanie przednich paneli napędów CD-ROM i FDD.....                       | 72        |
| Zakrywanie niechcianych otworów .....                                      | 75        |
| Gdy coś pójdzie nie tak .....  | 76        |
| <b>Rozdział 6. Oświetlenie .....</b>                                       | <b>77</b> |
| Diody oraz diody laserowe.....   | 77        |
| Zimne katody i neony.....  | 78        |
| Świecące wentylatory.....  | 80        |
| Świecące przewody Glowire .....  | 81        |
| Inne świecidełka .....   | 83        |
| <b>Rozdział 7. Metody chłodzenia zestawu komputerowego.....</b>            | <b>85</b> |
| Chłodzenie tradycyjne.....   | 85        |
| Wentylatory .....  | 94        |
| Ogniwa Peltiera .....  | 95        |
| Chłodzenie wodne .....   | 101       |
| Wydajne chłodzenie własnej roboty .....                                    | 102       |
| Układ chłodzenia wodnego dla kilku podzespołów.....                        | 107       |
| Gotowy zestaw chłodzenia wodnego.....                                      | 109       |

---

|   |            |
|---|------------|
| <b>Rozdział 8. Wyciszanie komputera PC</b> .....  | <b>113</b> |
| Karta graficzna .....   | 115        |
| Procesor.....   | 122        |
| Płyta główna.....   | 125        |
| Obudowa .....   | 133        |
| Zasilacz.....   | 147        |
| Twardy dysk.....  | 150        |
| Dodatkowe wentylatory .....   | 153        |
| <b>Rozdział 9. Panele sterujące</b> .....   | <b>157</b> |
| Prezentacja możliwości dostępnych paneli .....  | 157        |
| Panel sterujący pracą wentylatorów własnej roboty .....                                     | 160        |
| <b>Rozdział 10. Overclocking komputera PC</b> .....   | <b>165</b> |
| Podkręcanie procesorów .....  | 165        |
| Podkręcanie pamięci RAM .....   | 169        |
| Podkręcanie karty graficznej.....   | 172        |
| Testowanie stabilności i wydajności komputera.....  | 174        |
| Kontrola temperatury .....  | 176        |
| <b>Dodatek A</b> .....  | <b>179</b> |
| Polskie strony WWW.....   | 179        |
| Zagraniczne strony WWW.....   | 179        |
| Strony producentów i sprzedawców akcesoriów<br>i sprzętu związanego z tematyką książki..... | 180        |
| <b>Podsumowanie</b> .....   | <b>181</b> |
| <b>Skorowidz</b> .....  | <b>183</b> |

## Rozdział 2.

# Przykłady modyfikacji zasilacza

Doskonać można wszystko i nic nie stoi na przeszkodzie, by zająć się modyfikacją zasilacza komputerowego. Musisz liczyć się z tym, że nawet najdrobniejsza ingerencja w zasilacz powoduje utratę gwarancji, dlatego, zanim coś przebudujesz i ulepszysz, zastanów się, czy warto.

## Przeźroczysta pokrywa zasilacza

W niniejszym rozdziale opisałem kilka możliwości przeróbki zasilacza. Zacznijmy od najprostszej a zarazem najtańszej przeróbki. Wymyśliłem sobie, że pokrywa zasilacza mogłaby zostać wykonana z pleksi. Dzięki temu wewnątrz zasilacza będzie doskonale widoczne, a po podświetleniu da piorunujący efekt, który zadowoli większość „moderów”.

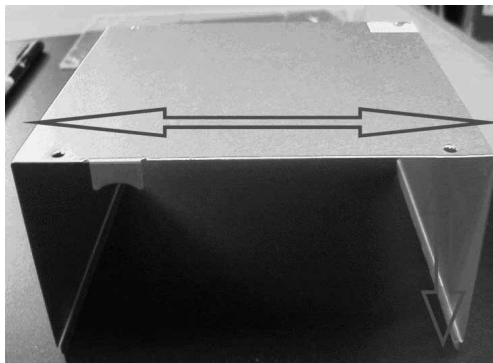
Do wykonania projektu potrzebujemy:

- ◆ pleksi o grubości 2 mm,
- ◆ palnika gazowego lub opalarki do lakieru,
- ◆ noża do cięcia wykładzin,
- ◆ linijki.

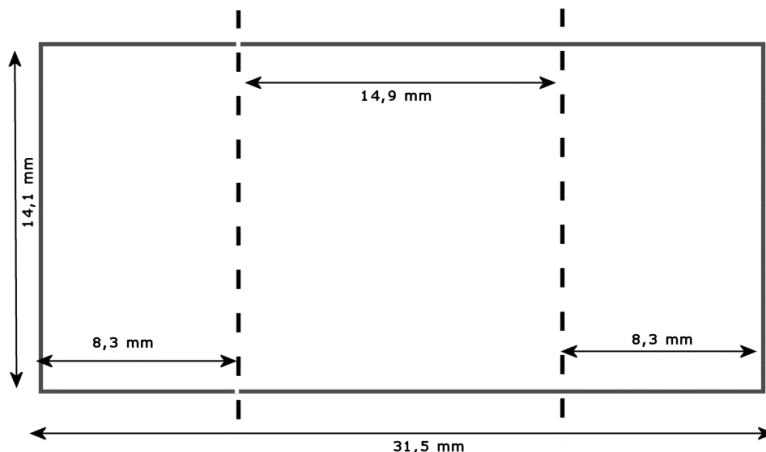
Rozmiar potrzebnego pleksi jest uzależniony od wymiarów zasilacza. Dlatego, zanim kupisz szybę, musisz rozkręcić zasilacz i zmierzyć pokrywę, która jest widoczna na rysunku 2.1.

W przypadku modyfikowanego zasilacza potrzebowałem pleksi o rozmiarze 14,2×31,5 cm. Na rysunku 2.2 umieściłem schemat wyciętego kawałka pleksi potrzebnego do wykonania pokrywy mojego zasilacza.

**Rysunek 2.1.**  
Pokrywa zasilacza



**Rysunek 2.2.**  
Schemat pokrywy zasilacza



Na kawałku pleksi rysujemy linie ograniczające potrzebny element — rysunek 2.3. W razie wątpliwości spójrz na mój schemat i pamiętaj, że na początku rysujesz tylko linie ciągłe na zewnątrz. Również według nich będziesz wycinał swój kawałek pleksi.

Następnie nożem natnij jedną z krawędzi przez całą długość posiadanego arkusza pleksi — rysunek 2.4.

Pamiętaj, że ostrze noża musi być prowadzone po linii, którą narysowałeś. Użycie noża pozwoli znacznie przyspieszyć proces cięcia pleksi na mniejsze kawałki, gdyż po nacięciu miejsc, w których powinno być przecięte tworzywo, wystarczy umieścić je na brzegu stołu, tak by nacięta linia pokrywała się z krawędzią. Następnie musisz mocno docisnąć część pleksi, która leży na stole, a drugą ręką nacisnąć płytkę wiszącą w powietrzu (na rysunku 2.5 miejsce to oznaczyłem strzałką). Pod naciskiem siły powinna się ona złamać dokładnie w tym miejscu, gdzie ją naciąłeś — rysunek 2.5.

Jeżeli boisz się łamać pleksi, możesz spróbować ją przeciąć cienką piłką lub wycinarką pracującą na wolniejszych obrotach. Jednak to znacznie bardziej pracochłonne, a uzyskany efekt końcowy może nie być zadowalający. Dlatego polecam łamanie po uprzednim nacięciu.

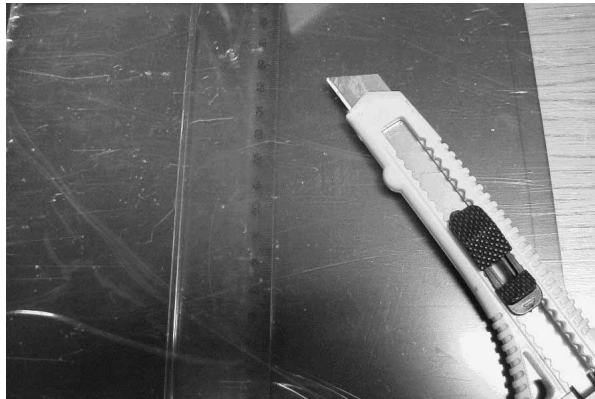
**Rysunek 2.3.**

*Narysuj na pleksi  
linie oznaczające  
potrzebny obszar*



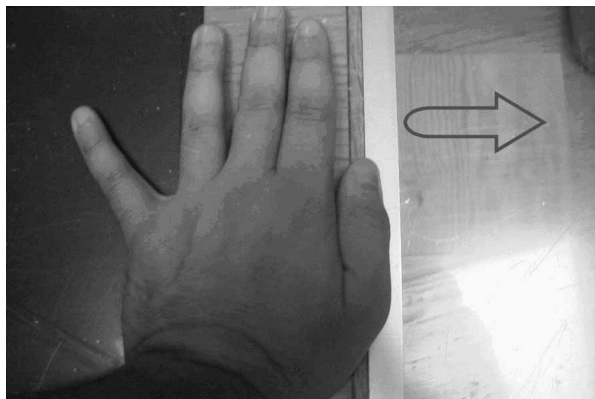
**Rysunek 2.4.**

*Nożem natnij pleksi*



**Rysunek 2.5.**

*Łamanie pleksi  
to najwygodniejszy  
sposób uzyskania  
odpowiednich  
elementów*



Mamy już wycięty lub wylamany odpowiedni prostokąt; po uprzednim odmierzeniu narysuj na nim dwie pionowe linie w miejscach, w których szyba ma zostać zgięta — patrz rysunek 2.2. Pamiętaj o tym, że wymiary Twojego zasilacza mogą się minimalnie różnić, dlatego najpierw zmierz, a dopiero potem rysuj i zginaj pleksi.

Pleksi można bez problemu zgiąć w domowych warunkach. Wystarczy, że podgrzejesz miejsce, w którym ma powstać zgięcie i na ostrej krawędzi stołu zegniesz tworzywo do uzyskania kąta prostego. Pamiętaj jednak o tym, że pleksi możesz podgrzać tylko raz i wykonanego zgięcia nie można już poprawiać, gdyż grozi to powstaniem małych pęknięć.

Do podgrzania pleksi możesz użyć opalarki do okien lub specjalnego palnika gazowego. Wybrałem rozwiązaniem z palnikiem. Na rysunku 2.6 widać palnik używany przeze mnie do gięcia pleksi.

### Rysunek 2.6.

*Miniaturowy palnik gazowy można kupić w dużych sklepach narzędziowych w cenie od kilku złotych. Model widoczny na zdjęciu to wydatek rzędu kilkudziesięciu*



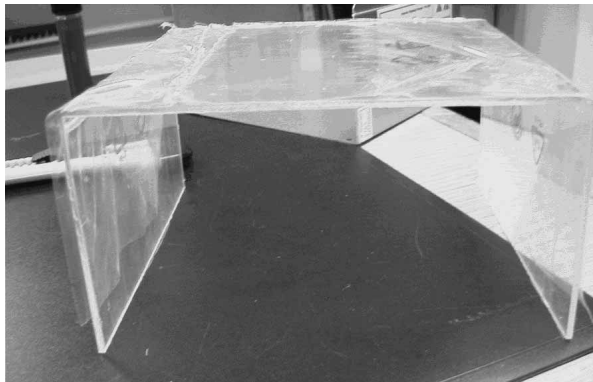
Po umieszczeniu linii zgięcia szyby na krawędzi stołu musisz palnikiem lub opalarką do lakieru równomiernie podgrzewać płaszczyznę tworzywa. Staraj się równomiernie i stosunkowo szybko przesuwać źródło ciepła nad pleksi, tak by nie zaczęło się topić. Kiedy szybka pod własnym ciężarem zacznie się krzywić na krawędzi stołu, odłóż palnik lub opalarkę i dociśnij ręką, a najlepiej równym i płaskim przedmiotem, pleksi do krawędzi, tak by uzyskać idealny kąt prosty. Przytrzymaj przez kilkanaście sekund, tak by pleksi ostygła i stwardniała.



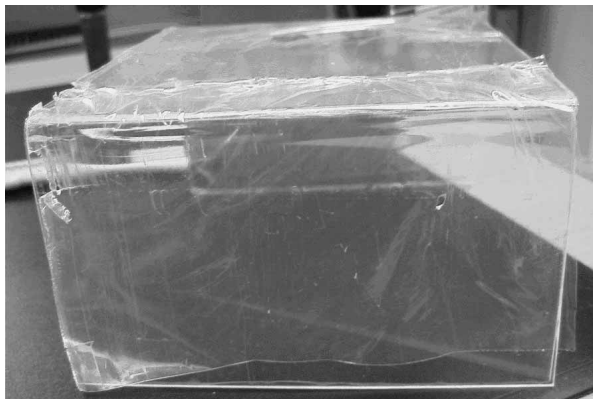
Zanim zaczniesz podgrzewać pleksi, musisz zderzyć z niego folię ochronną, gdyż pod wpływem temperatury zaczyna się topić i przyklejać do szyby. Dobrym pomysłem jest pozostawienie kawałków folii w miejscach, gdzie nie będziesz podgrzewał szyby, dzięki temu unikniesz przypadkowych zarysowań.

Na rysunku 2.7 oraz 2.8 umieściłem zdjęcia wygiętej pokrywy zasilacza.

**Rysunek 2.7.**  
*Widok wygiętej  
pokrywy zasilacza*

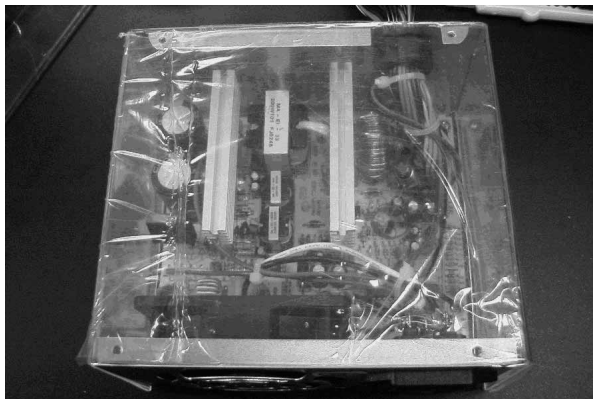


**Rysunek 2.8.**  
*Widok boku wygiętej  
pokrywy zasilacza*



W następnym kroku przymierzamy, czy pokrywa pasuje na zasilacz. Wystarczy, że nałożysz pokrywę na resztę obudowy zasilacza — rysunek 2.9.

**Rysunek 2.9.**  
*Przymiarka pokrywy*



Jeżeli wszystko dobrze pomierzyłeś, a następnie dokładnie wygiąłeś, to pokrywa powinna pasować prawie jak oryginał. Niestety, gdy coś nie pasuje, nie masz już możliwości wprowadzenia poprawek i pokrywę musisz wykonać od nowa.

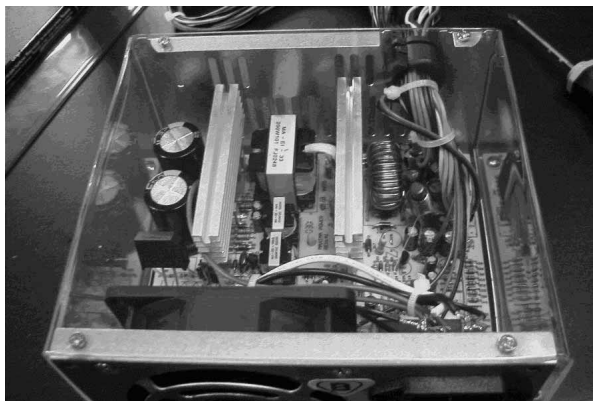


Po przymierzeniu pokrywy należy wywiercić w niej otwory, przez które będzie można przykręcić ją do reszty zasilacza. Otwory powinny pokrywać się z tymi, które są widoczne w reszcie obudowy. Myślę, że w przypadku przezroczystego pleksi nie powinno być większych problemów. Wierząc otwory, musisz wziąć pod uwagę to, że znajdują się one blisko krawędzi, dlatego proponuję wiercić na możliwie najwolniejszych obrotach, by tworzywo nie pękło.

Po wywierceniu otworów przykręć przezroczystą pokrywę zasilacza za pomocą tych samych śrub, które trzymały blaszaną pokrywę. Jeżeli otwory są za małe, rozwić je. Wkręcanie śrub na siłę w zbyt małe otwory może doprowadzić do pęknięcia pleksi. Na rysunkach 2.10 oraz 2.11 demonstruję efekt końcowy.

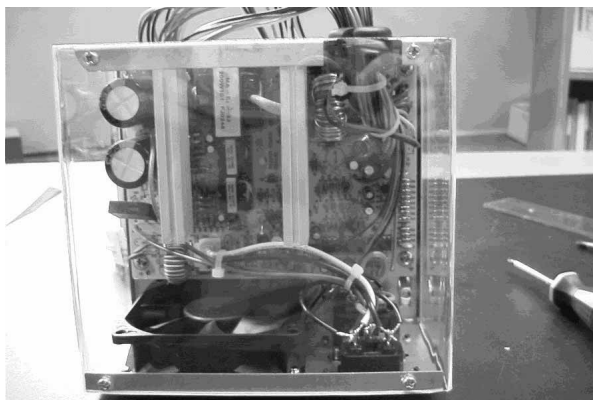
**Rysunek 2.10.**

*Efekt końcowy:  
zasilacz  
z zamontowaną  
pokrywą wykonaną  
z pleksi*



**Rysunek 2.11.**

*Widok zasilacza  
z przezroczystą  
pokrywą*



Więcej zdjęć zasilacza znajdziesz na płycie CD dołączonej do niniejszej książki. Wymiana wentylatora została opisana w jednym z następujących podrozdziałów.

## Przeźroczysta obudowa zasilacza

Kolejną ciekawą modyfikacją jest wykonanie z pleksi całej obudowy zasilacza. W tym przypadku czeka nas dużo więcej pracy, ale uzyskany efekt jest ciekawszy niż w pierwszej modyfikacji zasilacza.

Do wykonania tego projektu potrzebujemy:

- ♦ pleksi o grubości 4 mm,
- ♦ śruby 2×16 mm,
- ♦ metalowe kołki dystansujące (takie, jakich używa się do montażu płyty głównej),
- ♦ metalowy grill 80×80 mm,
- ♦ linijka,
- ♦ nóż do cięcia wykładziny,
- ♦ wiertarka,
- ♦ lutownica i cyna.

Rozmiar potrzebnego arkusza określisz po dokonaniu pomiarów każdej ze ścian obudowy zasilacza. W moim przypadku wystarczy pleksi o rozmiarze 25×50 cm.

Następnie musisz na pleksi narysować poszczególne elementy — rysunek 2.12. Pamiętaj, że zasilacz to prostopadłościan, a więc ma sześć ścian o różnych wielkościach.

**Rysunek 2.12.**

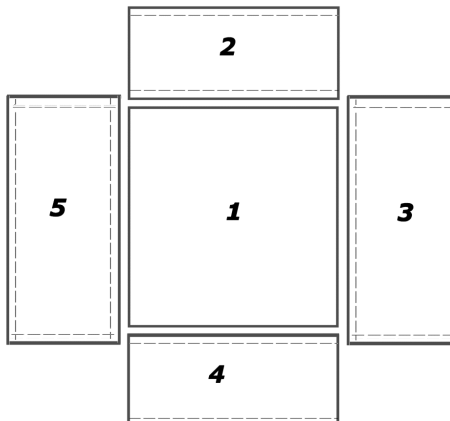
*Ściany obudowy zasilacza rozrysowane na pleksi*



W związku z tym, że każdy zasilacz ma nieznacznie różne rozmiary, nie ma większego sensu, by podawać tu wymiary mojego zasilacza. Na rysunku 2.13 przedstawiłem schematycznie poszczególne elementy, jakie musimy utworzyć.

**Rysunek 2.13.**

*Schemat poszczególnych ścian obudowy zasilacza*



Musi wykonać dwie sztuki elementu oznaczonego numerem 1. Natomiast elementy 2. i 4. oraz 3. i 5. są identycznych rozmiarów. Linie przerywane na bokach elementów 2., 3., 4. oraz 5. oznaczają, że do wysokości oraz szerokości tych elementów musisz dodać po 4 mm z każdej strony. Innymi słowy, jeżeli element numer 2 ma wysokość 8,2 cm, to po wprowadzeniu modyfikacji jego wysokość powinna być równa 9 cm. Dodatkowo szerokość elementów 3. i 5. powinna być również zwiększona o 8 mm (2×4 mm).



Korekta oryginalnych wymiarów zasilacza jest bardzo ważna. Zakładki o szerokości 4 mm na bokach są potrzebne, by skrócić ze sobą wszystkie elementy.

Po narysowaniu wszystkich elementów na pleksi można przystąpić do ich wycinania. Niestety, przy pleksi o grubości 4 mm trudno skorzystać ze sztuczki polegającej na nacięciu tworzywa nożem i łamaniu go na krawędzi stołu. Dlatego polecam użycie wycinarki z ostrzem o rzadkich zębach np. ostrzem do cięcia drewna — rysunek 2.14.

#### Rysunek 2.14.

*Grube pleksi można doskonale pociąć za pomocą wycinarki*



Po wycięciu wszystkich elementów pora na wygładzenie krawędzi płaskim pilnikiem — rysunek 2.15.

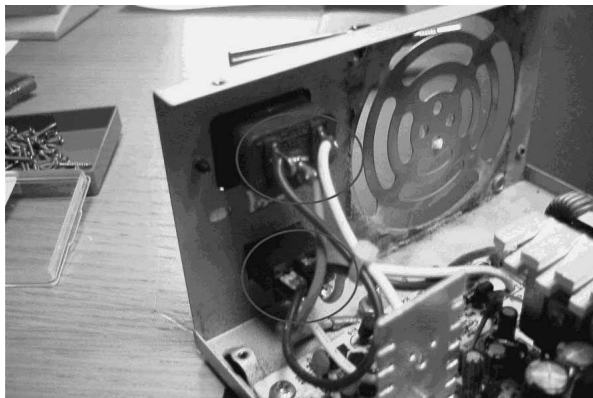
#### Rysunek 2.15.

*Wycięte elementy*



Teraz musimy rozmontować posiadany zasilacz. Trzeba zdjąć pokrywę, a następnie odkręcić wentylator i odciąć lub odpiąć kabel. Następnie za pomocą lutownicy odlutowujemy przewody podłączone do gniazda i wyłącznika, umieszczonych na ścianie zasilacza — rysunek 2.16.

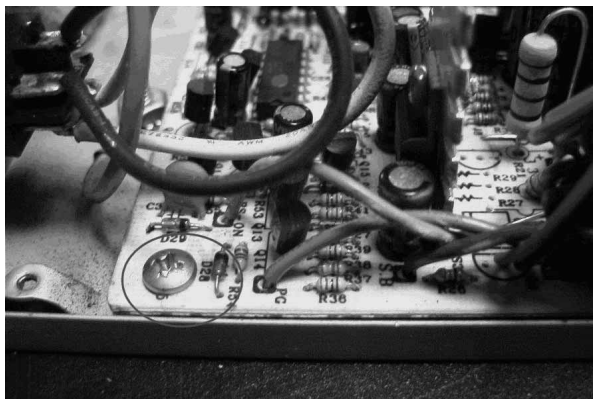
**Rysunek 2.16.**  
*Rozbieramy zasilacz  
na część*



Zanim rozlutujesz kable, zapisz kolejność, w jakiej są przyłutowane do wtyczek. Informacje te będą potrzebne podczas składania zasilacza w całość.

Kolejny krok to demontaż płyty zasilacza. Przyjrzyj się dokładnie wnętrzu zasilacza. W narożnikach płytki drukowanej powinny znajdować się śruby — rysunek 2.17. Musisz je odkręcić i wyjąć płytę zasilacza.

**Rysunek 2.17.**  
*Płyta zasilacza jest  
przykręcona śrubami  
do obudowy*



W tej chwili wszystkie części zasilacza powinny pozostać luzem, a my spokojnie możemy zabrać się za dokładne przygotowanie poszczególnych elementów przezroczystej obudowy zasilacza.

Zacniemy od ściany zasilacza, na której znajduje się gniazdo zasilania oraz wentylator. Odszukaj odpowiedni prostokąt wycięty z pleksi, a następnie odrysuj na nim otwory z tylnej ściany oryginalnej obudowy zasilacza. Na rysunku 2.18 zamieściłem schemat wyglądu tylnej ściany mojego zasilacza.

Posługując się jedną z opisanych metod tworzenia otworów, wytnij w tylnej ścianie obudowy zasilacza odpowiednie duże otwory, a następnie nawierć mniejsze dziurki. Dobierz odpowiednie średnice używanych wiertel i pamiętaj, że zasilacz musi być przykręcony do obudowy.