

Montaż krok po kroku – Część 1

Każdy, kto potrzebuje nowego komputera staje przed trudnym wyborem: można zdecydować się na gotowy system, lub też zbudować go samodzielnie. Większość gotowych komputerów kosztuje mniej niż suma cen ich części, kiedy więc naprawdę warto składać komputer samemu?



Wnętrze komputera PC średniej klasy

Wyobraźcie sobie, że chcecie zbudować nowy komputer wykorzystując do tego kilka pozostałości ze swojego starego systemu. Jeśli jesteście zadowoleni z wydajności swojego napędu CD-ROM, dysku twardego, drukarki czy monitora, być może warto kupić po prostu pozostałe komponenty - może nie będziecie nawet potrzebować nowej obudowy.

Mamy także nadzieję, że ten artykuł dotrze do tych z was, którzy są indywidualistami. Mamy tu na myśli np. użytkowników, którzy dokładnie wiedzą jaki procesor, płytę główną i kartę grafiki chcą zainstalować, ale nie wiedzą jak to wszystko razem zmontować. Trzecią grupą użytkowników, do której chcemy dotrzeć są ci ludzie, którzy chcą jedynie wymienić jeden komponent, czy to będzie karta graficzna czy procesor.

Sprzęt komputerowy wywołuje przerażenie u wielu osób. Niektórzy nawet nie włożą samodzielnie nowej karty rozszerzeń, mimo że wiedzą jak to się robi. Jednakże komputer jest teraz produktem masowym, co doprowadziło do szerokiej standaryzacji.

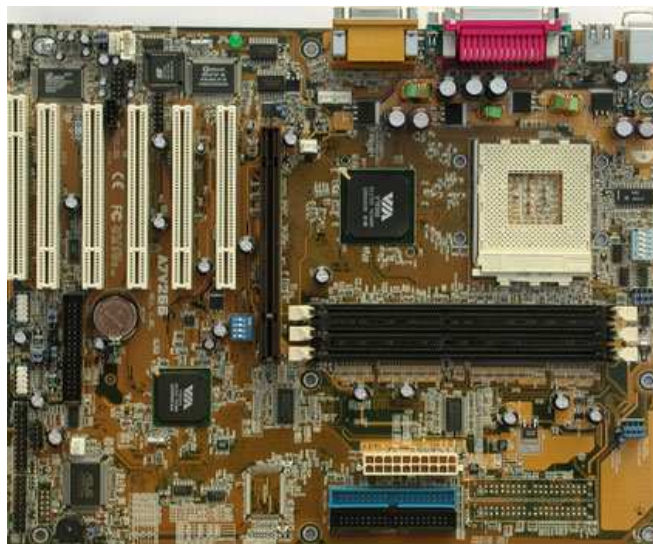
Niniejszy artykuł przeprowadzi was przez poszczególne kroki, jakie trzeba wykonać aby zbudować swój własny komputer PC. Zakładamy naturalnie, że wiecie jak obchodzić się z częściami elektronicznymi, jak używać narzędzi, oraz - co chyba najważniejsze - że takie majstrowanie sprawia wam przyjemność. Mamy zamiar przedstawić szeroki zakres podzespołów PC, tak więc użytkownicy chcący jedynie wymienić pojedyncze części mogą przeskoczyć do określonej części tego poradnika.

Standardowe składniki systemu PC

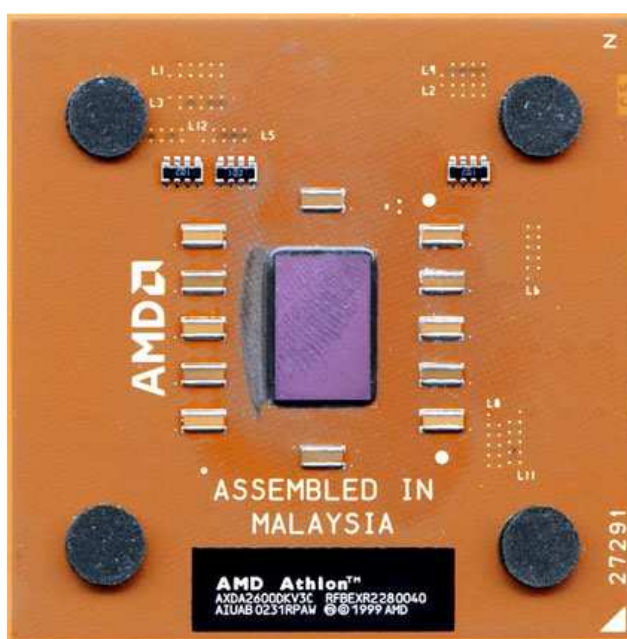
Podeszliśmy do sprawy entuzjastycznie i chcąc przedstawić kompletny poradnik typu zrób-to-sam wzięliśmy cennik ze sklepu komputerowego na rogu. Skutkiem tego było jedynie poczucie przytłoczenia ilością oferowanych części. Jeśli nie przywykliście jeszcze do kupowania pojedynczych komponentów, nie zaszkodzi na początek rozpisać sobie listę wszystkiego czego potrzebujecie. Kompletny komputer PC wymaga następujących składników:



Obudowa



Płyta główna



Procesor (CPU)



Wentylator procesora z radiatorem



Pamięć RAM



Dysk twardy



Karta graficzna



Napęd CD-ROM lub DVD



Napęd dyskietek, jeśli jest potrzebny

Nie należy zapominać o składnikach takich jak:

- Monitor
- Klawiatura
- Mysz

Składniki te są konieczne do uruchomienia nowego komputera, włączając w to system operacyjny (np. Windows, Linux).

Opcje dodatkowe do zastosowań specjalnych

W zależności od tego, do czego będziecie używać waszego komputera, możecie potrzebować także innych podzespołów. Weźcie jednak pod uwagę, że nasza lista nie jest w żadnym wypadku kompletna.

Zastosowanie	Wymagane komponenty
Dostęp do Internetu	Modem, karta ISDN, lub karta sieciowa (jeśli macie połączenie DSL)
Gry i muzyka	Karta dźwiękowa i głośniki
Nagrywanie płyt CD, archiwizacja	Nagrywarka CD, napęd ZIP
Sieć	Karta sieciowa (Ethernet)
Kamera cyfrowa	Płyta główna z obsługą USB lub osobna karta USB
Edycja wideo i kamkorder	Karta przechwytywania wideo z interfejsem IEEE1394/FireWire (i-Link), jeśli to możliwe

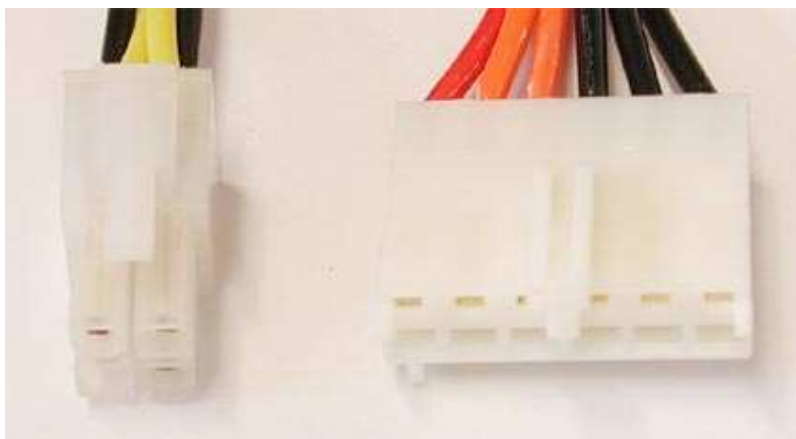
Obudowa i zasilacz

Zasilacz

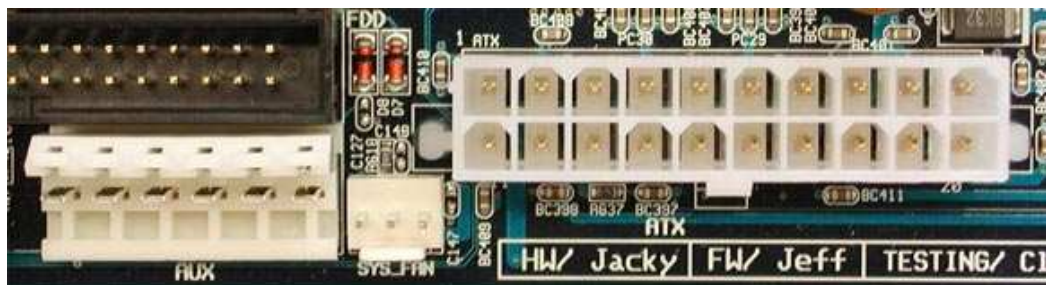
Pojawienie się procesorów przełamujących barierę jednego gigaherca sprawiło, że jedno stało się jasne - ich apetyt na moc trudno jest powstrzymać. Kupując obudowę przyjrzyjcie się bardzo dokładnie wbudowanemu zasilaczowi. Oprócz klasycznego zasilania w formacie ATX powinien on także posiadać pomocnicze złącze zasilające. Coraz więcej płyt głównych wymaga tego złącza, aby pokryć zapotrzebowanie procesorów Pentium 4 i Athlon XP na moc. Nie będziecie go potrzebować jedynie wtedy, gdy posiadacie procesor taktowany zegarem o częstotliwości 1400 MHz lub mniejszej.



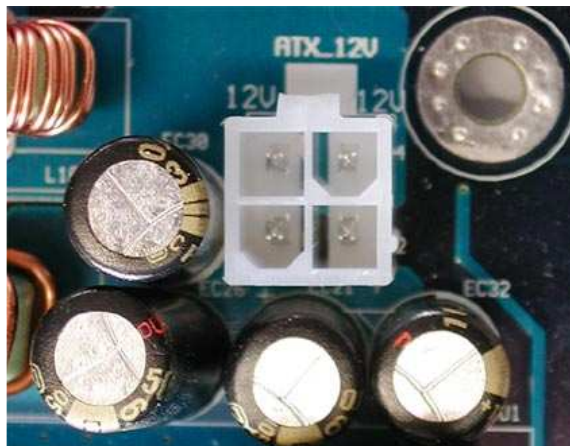
Klasyczne złącze zasilania ATX.



Dodatkowe źródło prądu dla nienasyconych procesorów: złącza ATX12 (po lewej) oraz P6 (po prawej).



Coraz bardziej znajomy widok na płycie głównej: po lewej złącze P6 (AUX), po prawej klasyczne złącze zasilania ATX.



Złącze ATX12V na płycie głównej.

Złącza zasilania dla napędów

Rodzaj zasilacza zależy od tego ile napędów planujecie zainstalować. Małe obudowy posiadają jedynie trzy lub cztery złącza zasilające. Kiedy wykorzystacie je wszystkie, możecie użyć rozgałęźnika aby przekształcić jedno złącze w dwa.



Jedno w dwa: typowy rozgałęźnik z dużymi wtyczkami.

Kabel ten posiada także małe wtyczki do podłączenia napędów dyskietyk i rzeczy tego typu.

Obudowy: Więcej pytań do sprzedawcy

Zawsze dopytajcie o części montażowe - czy wszystkie śrubki, kołki dystansujące i inne akcesoria są dołączone do obudowy? Mała torebka z częściami montażowymi jest zazwyczaj wrzucona do środka obudowy. Do tanich ofert podchodźcie z nieufnością!



Torba ze śrubkami powinna się znajdować wewnątrz pustej obudowy PC.

Upewnijcie się zawsze, że macie kołki dystansujące i mocowania służące do zabezpieczenia płyty głównej. Kilka śrubek do obudowy także nie zaszkodzi, są one zazwyczaj używane też do mocowania kart rozszerzeń. Śrubki służące do montażu napędów (dysku twardego, napędu CD-ROM itp.) mają drobniejszy gwint. Potrzebujecie co najmniej czterech śrubek do każdego napędu, ale zawsze dobrym pomysłem jest mieć garść dodatkowych. Przy okazji, nic nie wskóracie szukając tych śrubek w sklepie z artykułami metalowymi. Udajcie się do pobliskiego sklepu komputerowego - tam nie będą musieli długo szukać takich śrubek jakich potrzebujecie, na pewno będą one miały odpowiedni rozmiar. Jeśli to możliwe, unikajcie bezpośredniego podłączania monitora do zasilacza komputera - lepiej zrobicie używając oddzielnej wtyczki. Choć niektóre zasilacze posiadają dodatkowe złącze dla monitora, doradzamy wam nie używać go z monitorami większymi niż 19 cali - spory skok napięcia przy włączaniu jest częstym powodem problemów z uruchamianiem komputera.

Spytajcie o rozmiary obudowy. Zależą one od płyty głównej. Ponieważ niemalże wszystkie nowe płyty mają wymiary standardu ATX, wasza obudowa musi być z tym standardem kompatybilna. Wciąż jeszcze można wyprosić gdzieś obudowy AT przeznaczone do płyt głównych wykonanych w tym standardzie. Nowoczesną płytę główną ATX można rozpoznać po tym, że wszystkie złącza klawiatury, myszy, portów równoległego i szeregowego są wlotowane bezpośrednio w płytę główną. Opiszemy to w sekcji dotyczącej płyty głównej.

To i owo: Śrubki, podkładki dystansujące i zworki



Typowe śrubki do obudowy są stosowane do przykręcania pokrywy obudowy i kart rozszerzeń.



Gwint śrubki przeznaczonej do mocowania napędów jest drobniejszy i cieńszy niż w przypadku śrubek do obudowy. Główna takiej

śrubki jest również mniejsza. Ten rodzaj śrubek jest zazwyczaj stosowany do przykręcania napędów w zatokach oraz do mocowania płyty głównej do obudowy.



Kołki dystansujące są wkręcane w metalową podstawę płyty głównej.

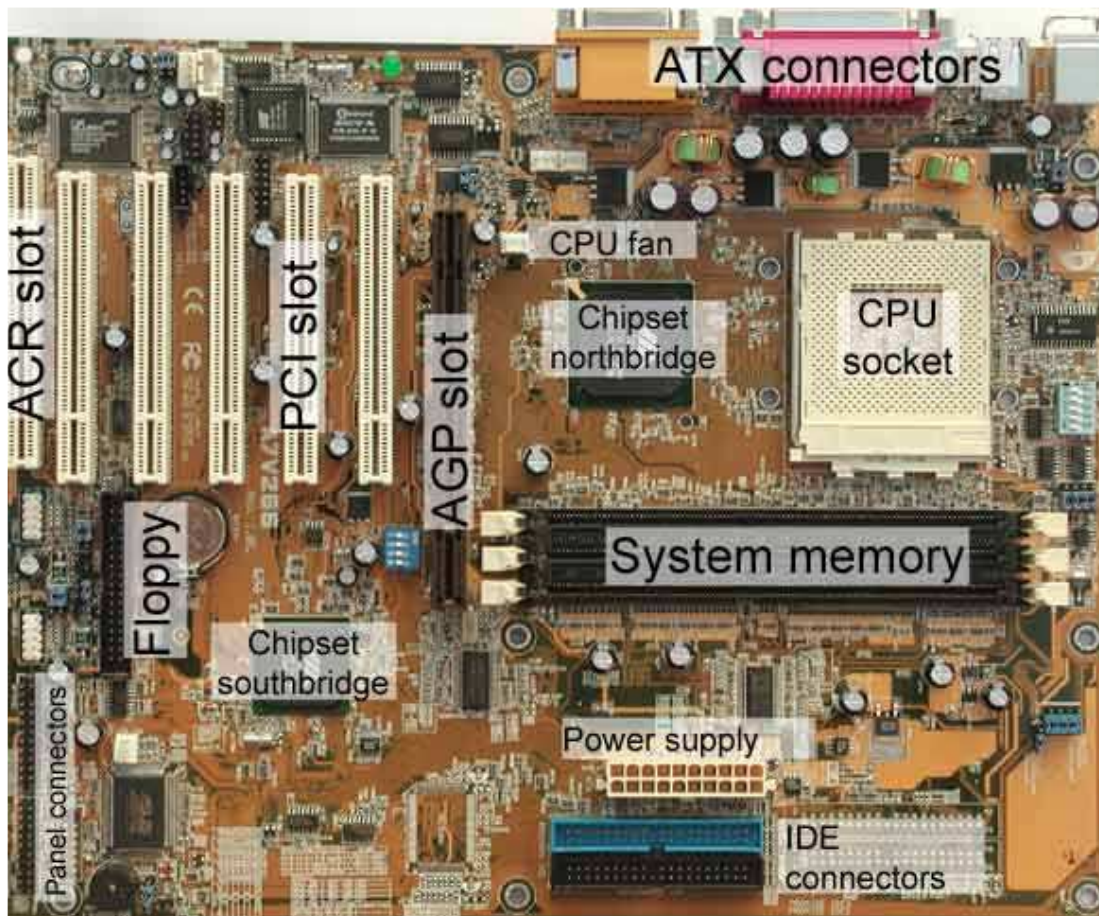
Co to są zworki?



Zworki są krótkie i słodkie.

Zworka to nic innego jak metalowy mostek łączący dwa punkty obwodu elektrycznego. Metal nie jest jednak widoczny, jako że jest pokryty plastikiem. Zworki są często stosowane przy konfiguracji komputera PC. Można ich używać na przykład do ustawiania szybkości procesora lub zmiany trybu pracy napędu z "master" na "slave". Powyżej widać klasyczną zworkę, stosowaną niemalże we wszystkich napędach i płytach głównych.

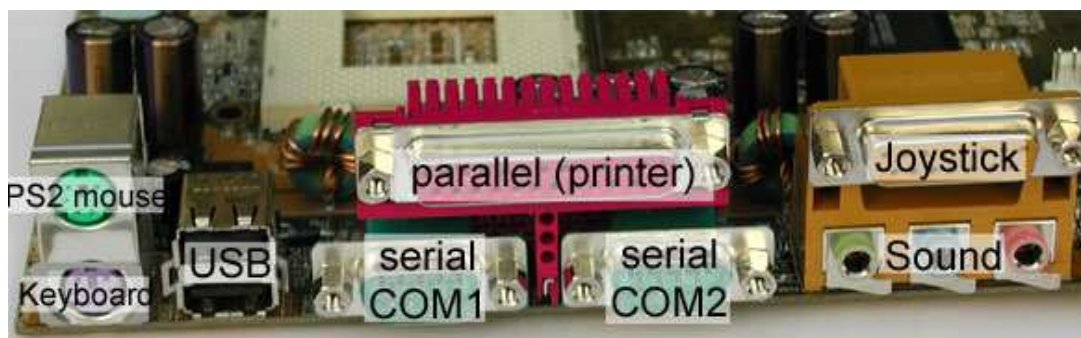
Ogólne informacje o płycie głównej



Podstawowe elementy płyty głównej.

Powyższe zdjęcie pokazuje płytę główną firmy Asus. Na górze po prawej stronie znajdują się interfejsy i złącza, które po złożeniu komputera wystają z tyłu obudowy. Płyta ta jest zaprojektowana dla procesorów AMD Athlon i Duron. Gniazdo zwane Socket A jest na zdjęciu oznaczone jako "CPU socket". Złącza rozszerzeń widać po lewej stronie. Złącze AGP jest używane wyłącznie do karty graficznej. Złącza PCI pomieszczą karty sieciowe, ISDN, dźwiękowe lub też karty edycji wideo. Na dole po lewej stronie znajdują się złącza przedniego panelu obudowy, służące do podłączenia przycisku zasilania, diody LED dysku twardego, przycisku reset i diody sygnalizującej włączenie komputera. Zapoznajcie się z ich położeniem. Przy okazji, jeśli dioda LED nie chce się zapalić, zazwyczaj można to naprawić odwracając wtyczkę. Dwa złącza IDE (40-nóżkowe) znajdują się poniżej w środku, zaś złącze napędu dyskietek (34-nóżkowe złącze FDD) widać po lewej stronie zdjęcia. Kable i konfigurację napędów opiszemy na następnej stronie.

Podzespoły zintegrowane z płytą główną



Panel złącz ATX

Na panelu portów ATX znajdują się złącza klawiatury, myszy, dwa złącza szeregowo, port równoległy oraz dwa porty USB. Niektóre płyty główne, jak na przykład ta, posiadają dodatkowe gniazda związane z dźwiękiem oraz inne, do podłączenia joysticka. Istnieją także modele posiadające złącze monitora. Pozwala to oszczędzić gniazdo rozszerzeń na płycie i trochę pieniędzy, ale jeśli planujecie zastąpić taki tani moduł graficzny wbudowany w płytę kartą rozszerzeń o wyższej jakości, będziecie musieli dezaktywować układ na płycie. Generalnie nie jest możliwe używanie obu układów w tym samym czasie. I znów, można to zrobić za pomocą BIOS-u albo zworki. Sprawdźcie w instrukcji obsługi której metody należy użyć.

Podstawowa konfiguracja płyty głównej

Wiele nowoczesnych płyt głównych jest konfigurowanych z poziomu BIOS-u (ang. Basic Input Output System) i nie wymaga już żadnych czynności przed montażem. Oznacza to, że parametry procesora wprowadza się bezpośrednio w BIOS-ie, do którego dostęp uzyskuje się zazwyczaj przez naciśnięcie klawisza DEL, F2 lub F10 zaraz po włączeniu komputera. Sprawdźcie w instrukcji obsługi którego klawisza użyć. Najnowsza technologia nawet rozpoznaje procesor automatycznie, jest to cecha szczególnie użyteczna dla początkujących. Jednakże ustawienia ręczne są wciąż koniecznością dla każdego, kto chce dokładnie wyregulować swój system.

Ustawienia procesora: FSB i mnożnik

Częstotliwość zegara zewnętrznego jest zazwyczaj nazywana określeniem Front Side Bus (FSB), lub częstotliwością zegara systemowego. Typowe fizyczne częstotliwości zegarów systemowych wynoszą od 100.00 do 133.33 MHz. Właściwa częstotliwość zegara procesora jest obliczana przez pomnożenie częstotliwości zegara systemowego przez mnożnik. Dla przykładu, częstotliwość szyny FSB równa 133.33 MHz i mnożnik o wartości 13 dają w rezultacie fizyczną częstotliwość zegara procesora CPU równą 1733 MHz. Niektórzy producenci podają liczby "marketingowe", gdy efektywna przepustowość rośnie wskutek zastosowania technologii DDR (ang. Double Data Rate) lub poczwórnej przepływności (ang. quad pumping). Oto przykłady takich liczb, które zostały umieszczone w nawiasach.

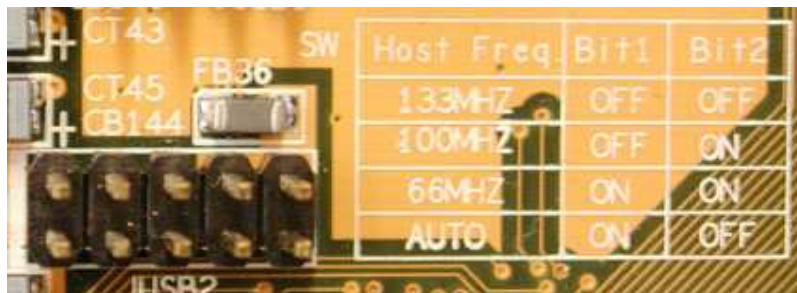
Socket/ Slot	Procesor	Zegar systemowy (FSB)
Socket 7	AMD K6-2, AMD K6-III, Intel Pentium MMX	66, 100, 133 MHz
Slot 1	Intel Pentium III, Intel Celeron	66, 100, 133 MHz
Slot A	AMD Athlon (K7)	100 MHz (200 MHz DDR)
Socket 370	Intel Pentium III, Intel Celeron, VIA C3	100, 133 MHz
Socket A (Socket 462)	AMD Athlon (Thunderbird), AMD Athlon XP (Palomino), AMD Athlon XP (Thoroughbred), AMD Duron (Spitfire, Morgan)	100 MHz (200 MHz DDR), 133 MHz (266 MHz DDR)
Socket 423	Intel Pentium 4 (Willamette), Intel Pentium 4 (Northwood)	100 MHz (400 MHz poczwórn timer przepływny)
Socket 478	Intel Pentium 4 (Northwood), Intel Celeron (Willamette)	100 MHz (400 MHz poczwórn timer przepływny), 133 MHz / (533 MHz poczwórn timer przepływny)

Firma AMD podaje też w celach marketingowych tak zwany współczynnik P-Rating, zwany także numerem modelu. Innymi słowy procesor AMD Athlon XP 2100+ w rzeczywistości działa z

częstotliwością fizyczną wynoszącą jedynie 1733 MHz. Oznaczenie "2100+" to tylko sposób porównania tego procesora z odpowiednim układem typu Pentium 4. Mówiąc wprost AMD Athlon XP 2100+ jest tak szybki jak Pentium 4 2100 MHz.

Ustawianie częstotliwości zegara

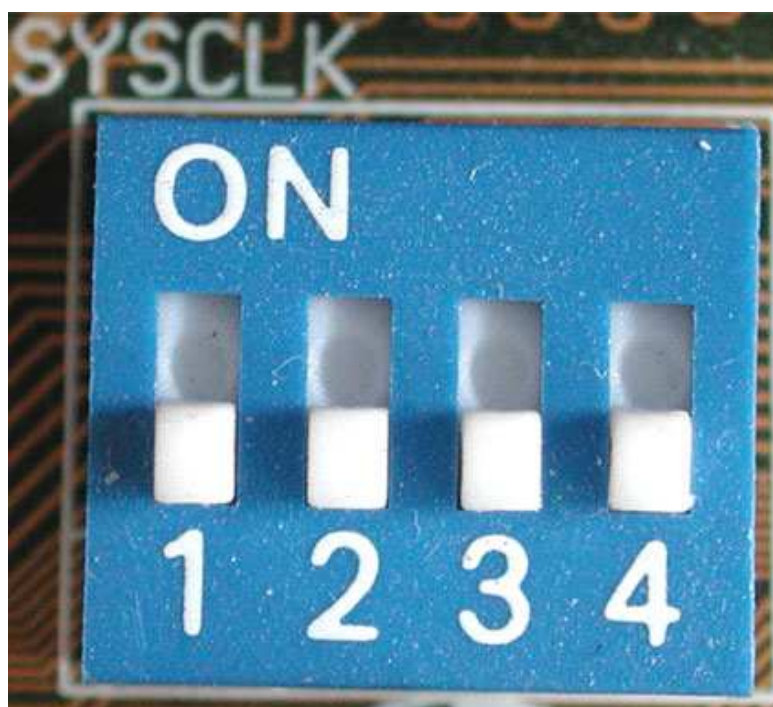
Na starszych płytach nie ma automatycznej konfiguracji za pomocą oprogramowania. Z tego powodu nie zaszkodzi znajomość trzech zasad konfiguracji manualnej. Z tych samych powodów ludzie przetaktowujący swoje komputery będą prawdopodobnie dokonywać ustawień ręcznie. Oto różne sposoby ustawienia częstotliwości zegara:



Przestarzała: przy użyciu zworek, tabela częstotliwości znajduje się w pobliżu bloku zwerek.

CPU_RATIO:					
SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	CPU_RATIO
ON	OFF	ON	OFF	ON	8
OFF	OFF	ON	OFF	ON	8.5
ON	ON	OFF	OFF	ON	9
OFF	ON	OFF	OFF	ON	9.5
ON	OFF	OFF	OFF	ON	10
OFF	OFF	OFF	OFF	ON	10.5
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	jumperfree mode

Tablica mnożników dla starszych płyt.



Znajdowana czasami: ustawianie za pomocą przełączników DIP.

Auto Detect DIMM/PCI Clk	[Disabled]
Spread Spectrum	[Disabled]
CPU Clock	[133]
AGP/PCI Frequency will be	66/33 MHz
CPU Ratio	[X 13]
Watching-Dog Timer	[Disable]
Vcore Default Voltage	1.650 V
Current Voltage	[Default]
Adjust Voltage	+ 0.000 V

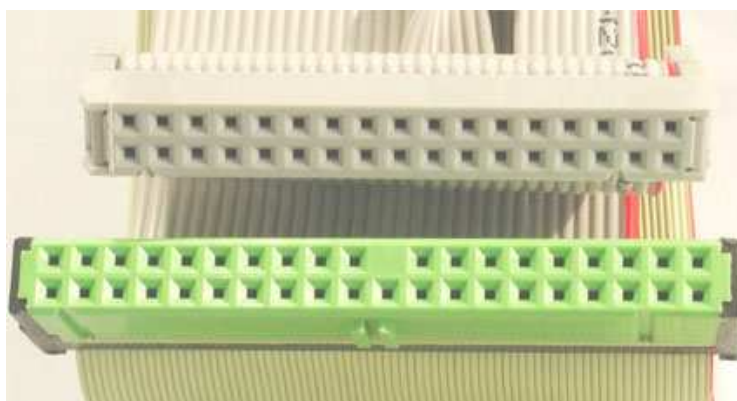
Nowoczesna: wygodna konfiguracja w BIOS-ie.

To, która z tych trzech metod odnosi się do waszego przypadku zależy od waszej płyty głównej. Choć ogólne tendencje skłaniają się ku BIOS-owi, można od czasu do czasu znaleźć blok przełączników DIP. Z drugiej strony metoda ze zworkami jest całkowicie przestarzała.

Firmy Intel i AMD oficjalnie zniosły zmienny mnożnik swoich procesorów jakiś czas temu. Chciano w ten sposób zapobiec przetaktowywaniu na przykład modelu 1300 MHz na 1500 MHz. W ten sposób można znacznie zwiększyć wydajność bez wydawania nawet grosza. Dla tych z nas, którzy lubią majsterkować, jedynym sposobem na wyciągnięcie większej wydajności z procesora jest łagodne zwiększanie częstotliwości szyny FSB. Niemniej jednak istnieje kilka sztuczek umożliwiających usunięcie blokady mnożnika, przynajmniej w procesorach AMD. Więcej informacji na ten temat można znaleźć w artykule **Operacja plastyczna: Modyfikacja Athlona XP do osiągnięcia 2000+**. Ponieważ producenci płyt głównych są tego świadomi, przyciągają oni klientów oferując coś, co w rzeczywistości jest dodatkową regulacją mnożnika. Wyraźnie widać to na zrzucie ekranu BIOS-u.

Podłączanie napędów dyskietek

Napędem dyskietek grozi niebezpieczeństwo wymarcia, ponieważ dyskietki nie mieszczą generalnie wiele danych. Większość oprogramowania jest tak czy inaczej instalowana z płyt CD-ROM. Jeśli chodzi o archiwizację danych, bardzo popularne są nagrywarki CD. Niemniej jednak napęd dyskietek może wciąż się przydać jeśli pracujecie od czasu do czasu ze starymi programami lub danymi.



Wyżej złącze napędu dyskietek (34-kontaktowe), niżej złącze IDE (40-kontaktowe) do podłączenia dysków twardych i napędu CD-ROM.

Łatwo jest rozpoznać kable od napędu dyskietek. Zazwyczaj mają one "przeplot", jak można zobaczyć w górnym rogu zdjęcia. Zdjęcie to pokazuje także kolorowy kod na kablu. Często jest to czerwona linia oznaczająca żyłę 1. Kontakt ten jest także oznaczony na płycie głównej. Na nowoczesnych płytach głównych nacięcia i/lub brakująca nóżka znajdują się w środku (zdjęcie poniżej), co zapobiega włożeniu kabla w złą stronę. Czerwona przerywana linia na drugim końcu kabla powinna zawsze być zwrócona w kierunku przewodów zasilających. W ich przypadku także istnieje zabezpieczenie przed niepoprawną konfiguracją.

Podłączanie dysków twardych i napędów CD-ROM/DVD

Ogromna większość dysków twardych i napędów CD/DVD bazuje na standardzie IDE (ang. Integrated Device Electronics). Istnieje także standard SCSI, który jest stosowany głównie w serwerach i stacjach roboczych. W porównaniu z SCSI standard IDE jest nadzwyczaj tani w produkcji, co stanowi o jego większej popularności. Istnieją cztery podgrupy standardu IDE: UltraDMA/33, UltraDMA/66, UltraDMA/100 oraz UltraDMA/133. Liczba na końcu mówi o przepustowości. Regułą jest, że im jest ona wyższa tym lepiej. Na przykład 133 oznacza maksymalną przepustowość na poziomie 133 megabajtów na sekundę. DMA to skrót od angielskich słów Direct Memory Access (bezpośredni dostęp do pamięci). Początkujący w celu uzyskania dobrych rezultatów niekoniecznie musi wiedzieć jak działa tryb DMA.

Do każdego portu IDE można podłączyć dwa napędy. Płyty główne posiadają zazwyczaj dwa złącza IDE (Primary oraz Secondary IDE), więc maksymalnie podłączyć można cztery urządzenia. Nowoczesne płyty główne z dodatkowym kontrolerem posiadają nawet cztery złącza IDE. Jeśli chcecie podłączyć jeden napęd IDE, skonfigurujcie go jako "Master" (Single). Z drugiej strony, jeśli potrzebujecie podłączyć dwa napędy, jeden z nich musi być oznaczony "Master" a drugi "Slave". Do konfiguracji napędów służą zworki, które podłącza się do odpowiednich styków. Połączenie z płytą główną wykonuje się za pomocą 40-żyłowej taśmy. Ma ona trzy złącza - jedno do płyty głównej a dwa pozostałe do napędów.

Większość systemów PC posiada jeden dysk twardy i jeden napęd CD-ROM/DVD. Nagrywarki CD to także pewien rodzaj napędu CD-ROM. Dla napędów IDE zalecamy następującą konfigurację:

- Primary IDE: dysk twardy jako Master (Single):
- Secondary IDE: napęd CD/DVD jako Master (Single)

Użytkownicy chcący podłączyć pełen zestaw urządzeń IDE powinni podłączyć napędy jak poniżej:

- Primary IDE: 1. dysk twardy jako Master (Dual)
- Primary IDE: 2. dysk twardy jako Slave (Dual)
- Secondary IDE: 1. napęd CD/DVD jako Master (Dual)
- Secondary IDE: 2. napęd CD/DVD jako Slave (Dual)

Na górze napędu znajduje się zazwyczaj naklejka wyjaśniająca ustawienia zworek. Opis konfiguracji można znaleźć także w instrukcji do dysku twardego.

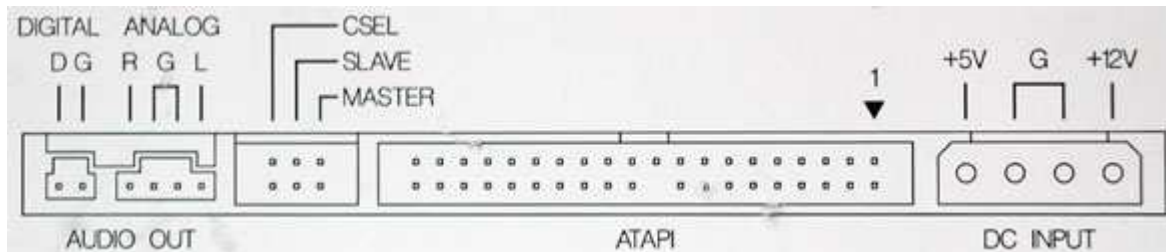
Jumper	Master/Single	Slave
J50	On	Off

Tabela zworek IDE dysku twardego Maxtor.



Złącza dysku twardego: zasilanie, blok zworek, taśma IDE (od lewej do prawej).

Podłączanie napędów CD i/lub DVD nie różni się generalnie od podłączania dysków twardych. Stosujemy tutaj te same reguły.

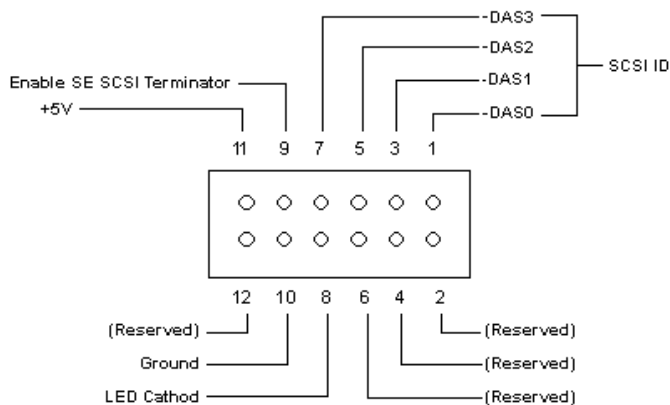


Złącza napędu CD-ROM: dźwięk cyfrowy, dźwięk analogowy, blok zworek, taśma IDE, zasilanie (od lewej do prawej).

Napędy SCSI - Wyjątek

Choć interfejs SCSI (ang. Small Computer Systems Interface) oferuje większą elastyczność, jest on także o wiele droższy. Interfejs ten jest stosowany jedynie w stacjach roboczych i serwerach. Typowymi standardami są SCSI Ultra2 i Ultra 160. Kabel taśmowy SCSI posiada 68 żył. Wszystkie standardy SCSI mają jedną wspólną cechę - do jednego adaptera można podłączyć co najmniej siedem napędów. "Szerokie" modele pozwalają na podłączenie nawet 14 urządzeń.

Ważne jest, aby wiedzieć jak to działa. SCSI to otwarta szyna systemowa pozwalająca na stosowanie kabli o długości dobrze ponad metr. Jednakże z każdego końca należy ją zamknąć rezystorem, tak aby sygnały się nie odbijały. Można to zazwyczaj zrobić odpowiednio ustawiając zworke na ostatnim urządzeniu. Kable LVD posiadają swoje własne terminatory w postaci wtyczki. Przy okazji - położenie poszczególnych urządzeń na kablu zależy od was. Przy użyciu zworek definiuje się adres ID od 0 do 7. W następującym przykładzie producent oznaczył bity adresu ID SCSI jako DAS0-DAS3.



Opis bloku zworek SCSI do połączeń pomocniczych. DAS0 do DAS3 to bity adresu SCSI.

SCSI Address Bits

3 2 1 0	Address 0	3 2 1 0	Address 8
□ □ □ □		■ □ □ □	
□ □ □ ■	Address 1	■ □ □ □	Address 9
□ □ □ □	Address 2	■ □ □ □	Address 10
□ □ ■ □	Address 3	■ □ □ □	Address 11
□ ■ □ □	Address 4	■ □ □ □	Address 12
□ ■ □ □	Address 5	■ □ □ □	Address 13
□ ■ □ □	Address 6	■ □ □ □	Address 14
□ ■ □ ■	Address 7	■ □ □ ■	Address 15

Tablica zworek do ustawienia adresu.



Blok złącz na dysku twardym SCSI: zasilanie, blok zwerek pomocniczych, taśma SCSI (od lewej do prawej).

W tym przykładzie terminator można włączyć przez zwarcie kontaktów 9 i 10. Na zdjęciu funkcja ta jest opisana jako "Enable SE SCSI Terminator".

Uwaga dotycząca bezpieczeństwa: Destrukcyjny potencjał elektryczności statycznej

Gdy idąc po podłodze szuramy nogami powstaje tarcie, które ładuje nas pewnym potencjałem. Kiedy się zatrzymamy, podeszwy butów nas izolują, ale wciąż posiadamy inny potencjał niż otoczenie. Każdy zna nagły wstrząs wywołany iskrą elektryczności statycznej, która jest szczególnie powszechna w przypadku plastikowych podłóg i butów na grubej gumowej podeszwie. To zjawisko elektromagnetyczne może mieć niebezpieczne konsekwencje dla komponentów elektronicznych. Choć natężenie prądu płynącego przy wyładowaniu statycznym nie jest bardzo duże, różnica napięć może chwilowo osiągnąć wartość dziesiątek tysięcy wolt. Tak wysokie napięcie może z łatwością zniszczyć wrażliwe podzespoły, jak na przykład układy pamięci.

Najważniejszą rzeczą jaką należy zrobić przed zabraniem się do pracy jest uziemienie się. W idealnym przypadku należałoby mieć antystatyczną opaskę na nadgarstek, jakich używa się w przemyśle. Jeśli jednak nie jesteście prawdziwymi fanami elektroniki, to raczej nie będziecie mieć takiej opaski. Zamiast tego spróbujcie więc po prostu dotknąć czegoś metalowego zanim złapiecie jakikolwiek komponent waszego komputera. Może to być kaloryfer, bolec zera w gniazdku lub też obudowa PC. W ten sposób odpowiednio się uziemiecie.

Kreślenie planu

Zanim rozpoczniecie właściwy montaż, zapoznajcie się z obudową i komponentami. Rozpakujcie wszystkie części i trzymajcie je w pobliżu, ale nie tak blisko by ze sobą kolidowały. Większość obudów nie posiada żadnej instrukcji, powinniście więc najpierw sprawdzić gdzie mają się znaleźć poszczególne śrubki i części, oraz do czego służą poszczególne części. Należy także sprawdzić, czy trzeba cokolwiek usunąć z obudowy zanim zainstalujecie napędy. Zanim rozpoczniecie, weźcie porządną lampę, szczególnie jeśli pracujecie nocą. Lampa sufitowa w pokoju daje zazwyczaj zbyt mało światła.

Na koniec rozważcie gdzie chcecie umieścić poszczególne napędy. Istnieje tylko kilka reguł umieszczania napędów, ale są one cenne jeśli macie wątpliwości:

- Jeśli komputer znajduje się pod biurkiem, sensowne jest umieszczenie napędu CD-ROM i/lub DVD jak najwyżej, aby nie trzeba było się mocno schylać.
- Zawsze upewnijcie się, że taśma IDE jest wystarczająco długa.
- Niektóre komponenty podczas pracy stają się ciepłe a nawet gorące. Zawsze upewnijcie się, że istnieje wystarczający obieg powietrza pozwalający na rozproszenie ciepła. Jest to szczególnie ważne przy nowoczesnych kartach graficznych i dyskach twardych.
- Jeśli macie zamiar włożyć do obudowy dwa dyski twarde, upewnijcie się, że jest między nimi wystarczająca ilość miejsca. W innym przypadku mogą się one przegrzewać, co doprowadzi do skróconego czasu ich życia i niestabilności.
- Upewnijcie się, że kable ani inne komponenty nie zostaną wkręczone w wentylator.
- Wszystkie kable muszą być tak poprowadzone, aby żadne otwory, także wentylacyjne nie zostały całkowicie zasłonięte.