

płyty główne

standardy i formaty

Płyty Główne (*motherboard, mainboard*)

To główny element składowy komputera, do którego podłączone są inne elementy zestawu komputerowego.

Zadaniem płyty głównej jest zapewnienie połączeń pomiędzy składowymi elementami oraz zapewnienie im zasilania stosownego do potrzeb.

Producenci płyt

Producent	Opis
Abit/USI	Tajwański producent płyt głównych w 2006 roku przejęty przez Universal Scientific Industrial (USI). Płyty Abit cenione były wśród overclockerów ¹ .
A-Open	Duży tajwański producent elektroniki wytwarzający również płyty główne dla produktów Intelu i AMD.
ASRock	Firma z Tajwanu specjalizująca się w produkcji tańszych płyt głównych obsługujących mikroprocesory Intelu i AMD.
ASUS	Jeden z największych producentów płyt głównych dla platform Intelu i AMD. Główna siedziba firmy znajduje się na Tajwanie.
ECS	Drugi potentat w dziedzinie produkcji płyt głównych rodem z Tajwanu. Produkty ECS przeznaczone są dla mikroprocesorów Intelu i AMD.
GIGABYTE	Tajwańska firma specjalizująca się w produkcji osprzętu komputerowego, w tym płyt głównych dla produktów Intelu i AMD.
Intel	Firma specjalizuje się w produkcji wysokiej klasy płyt głównych na bazie swoich chipsetów i wyłącznie dla swoich mikroprocesorów.
MSI	Tajwańska firma specjalizująca się w produkcji osprzętu komputerowego, w tym płyt głównych dla produktów Intelu i AMD.

płyty główne

Koncepcję komputera PC rozszerzalnego za pomocą kart rozszerzeń i zbudowanego z centralnej płyty łączącej wszystkie elementy opracował po raz pierwszy koncern IBM.

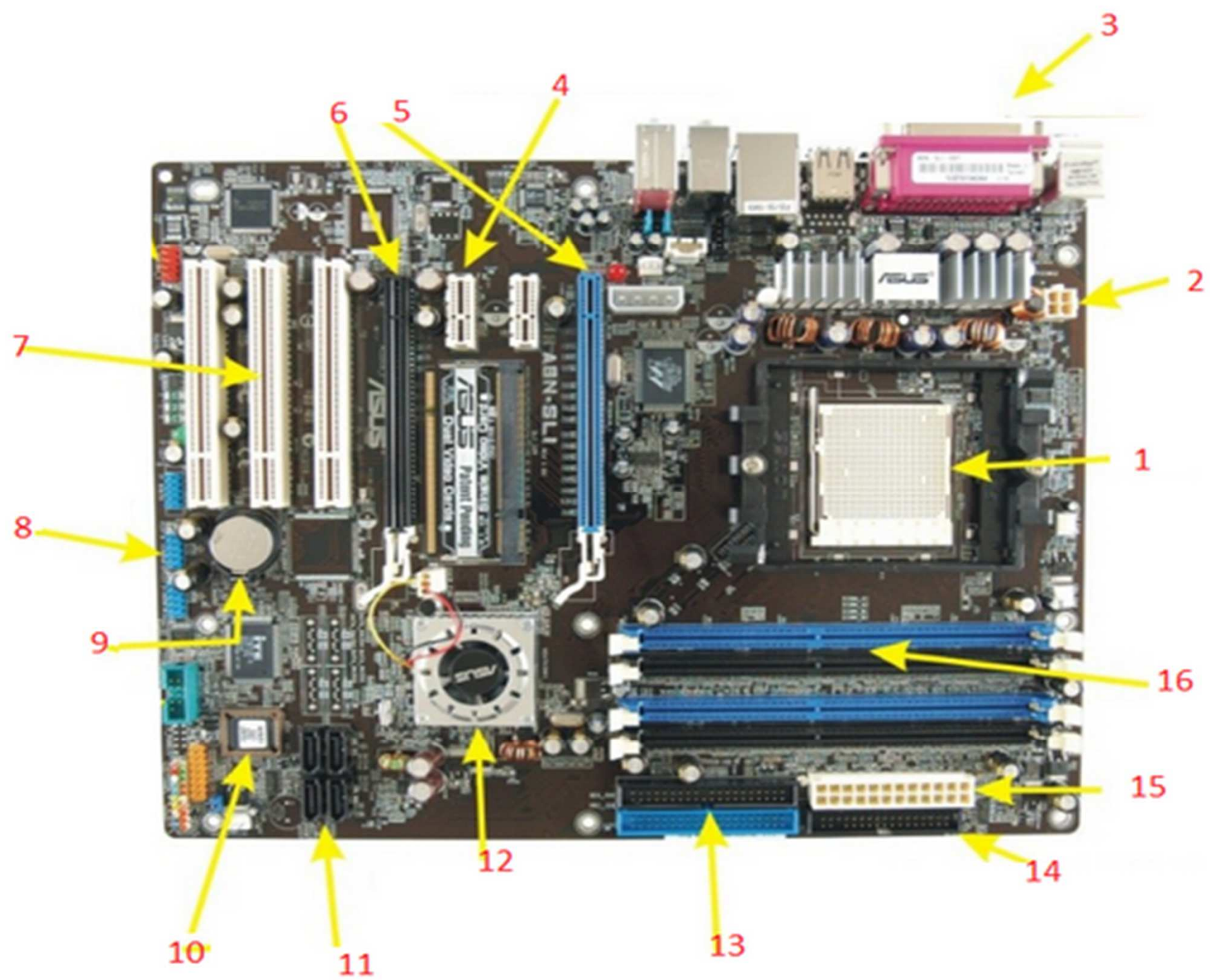
Komputery wg tej architektury nazywa się osobistymi (z ang. Persona Computer) zgodnymi z IBM PC

IBM PC

- Platforma IBM PC została zaprezentowana w 1981 roku (IBM PC 5150, pierwszy komputer PC zdolny generować dźwięk, 16bitowy z magistralami 8 bitowymi, 64kB ROM, pamięć RAM rozszerzalna od 64 do 640kB, z napędami taśmowymi lub dyskietkami jako pamięcią masową, karta graficzna CGA)

PC/XT

- następcą był IBM PC/XT (Extended) – roku 1983 – ten sam procesor 8088 później 80286, pamięć RAM taka sama jak poprzednik)



Najważniejsze elementy płyty głównej:

Chipset: Przyjmuje postać dwóch oddzielnych układów scalonych odpowiedzialnych za komunikację między komponentami montowanymi na płycie.

Gniazdo mikroprocesora (socket, slot, LGA). Umożliwia montaż układu mikroprocesora na płycie głównej.

Regulator napięcia: Zasilacze komputerowe generują napięcie 3,3 V, 5 V i 12V, jednak procesor może potrzebować mniejszych potencjałów.

Najważniejsze elementy płyty głównej:

Gniazda pamięci operacyjnej. Umożliwiają montaż modułów określonej wersji pamięci operacyjnej

Złącza magistral I/O (wejścia/wyjścia). Płyty główne wyposażone są zwykle w szereg slotów umożliwiających instalację kart rozszerzeń.

BIOS ROM: Układ scalony typu Flash przechowujący oprogramowanie niezbędne do działania płyty głównej.

Porty I/O Zestaw portów komunikacyjnych umożliwiających montaż klawiatury, myszy, drukarki, skanera, kamery internetowej.

Najważniejsze el. płyty głównej

Kanały interfejsów pamięci masowych umożliwiają przyłączenie napędów optycznych i twardych dysków.

Piny konfiguracyjne i sygnalizacyjne. piny lub mikroprzełączniki służące do konfiguracji niektórych ustawień płyty. Dodatkowy panel umożliwia podłączenie przycisków obudowy komputerowej (power, reset) i diod sygnalizacyjnych

Formaty płyt głównych

Format (form factor), jednoznacznie określa wielkość oraz rozmieszczenie poszczególnych elementów, gniazd i otworów montażowych na płycie.

Od formatu płyty zależy rodzaj zastosowanej obudowy czy zasilacza.

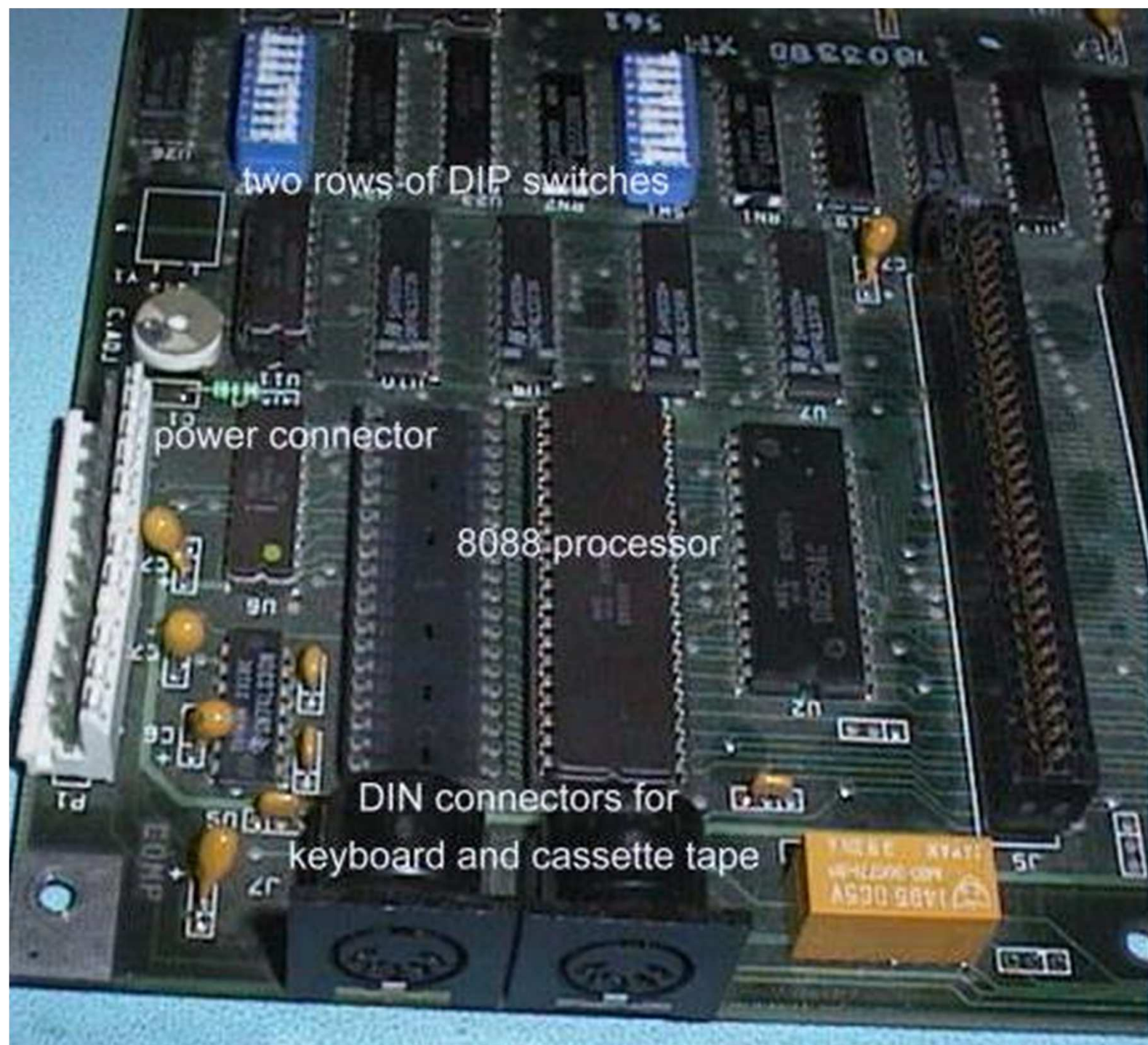


ORIGINAL 386 PC

Ram area
72 Ram chips



PC/XT (eight bit) bus connector



two rows of DIP switches

power connector

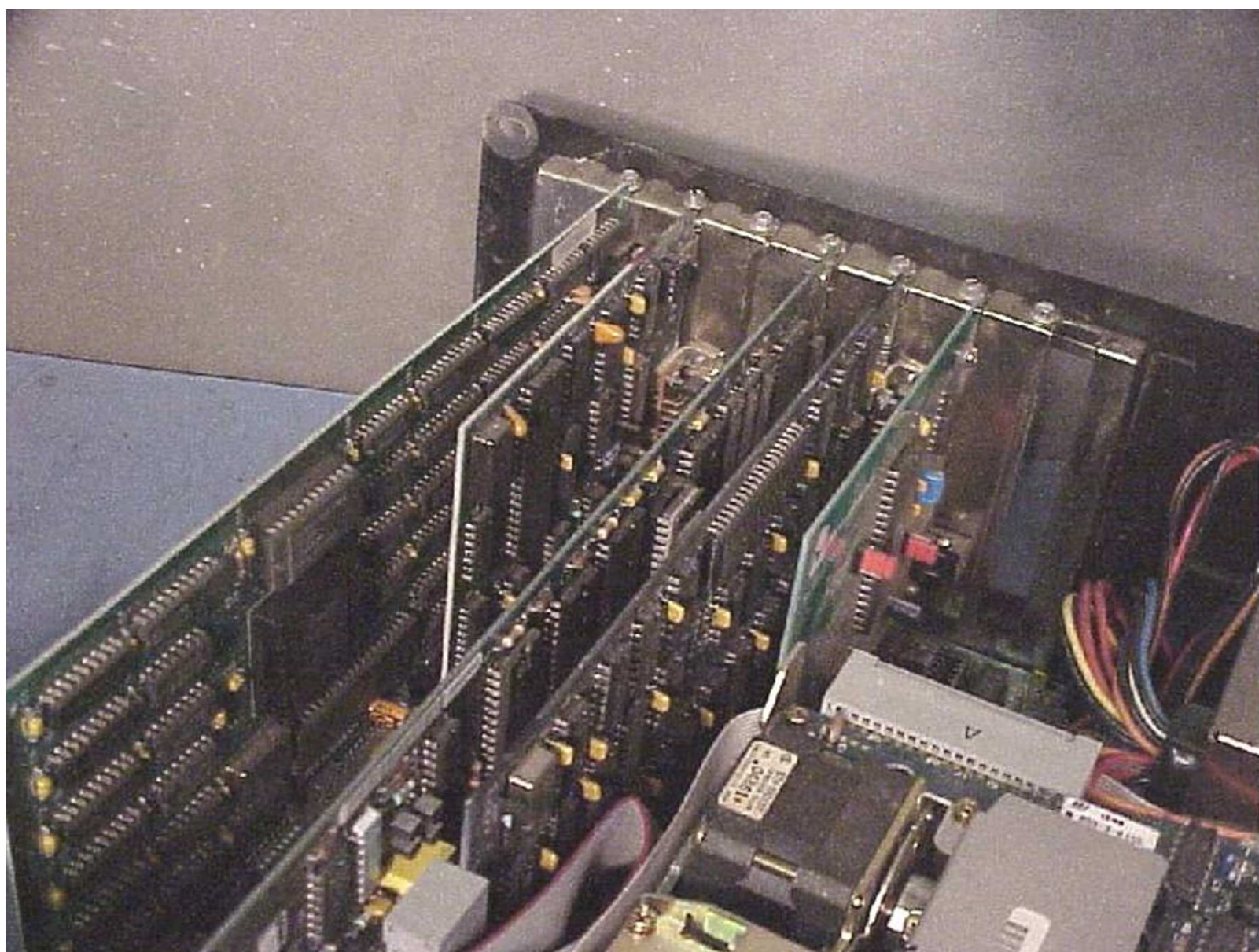
8088 processor

DIN connectors for
keyboard and cassette tape

Dual mode video interface card

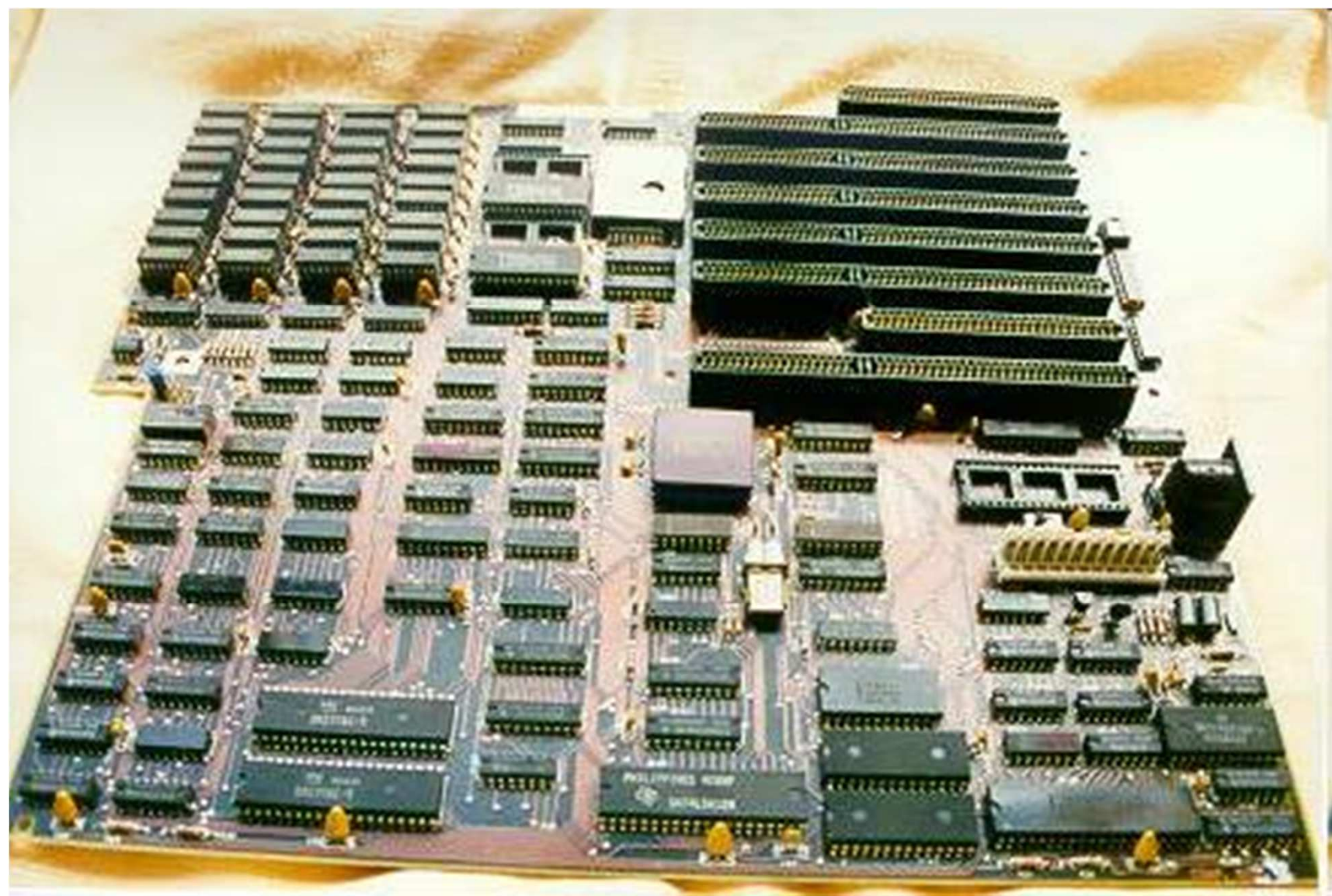
Input/Output (I/O) card

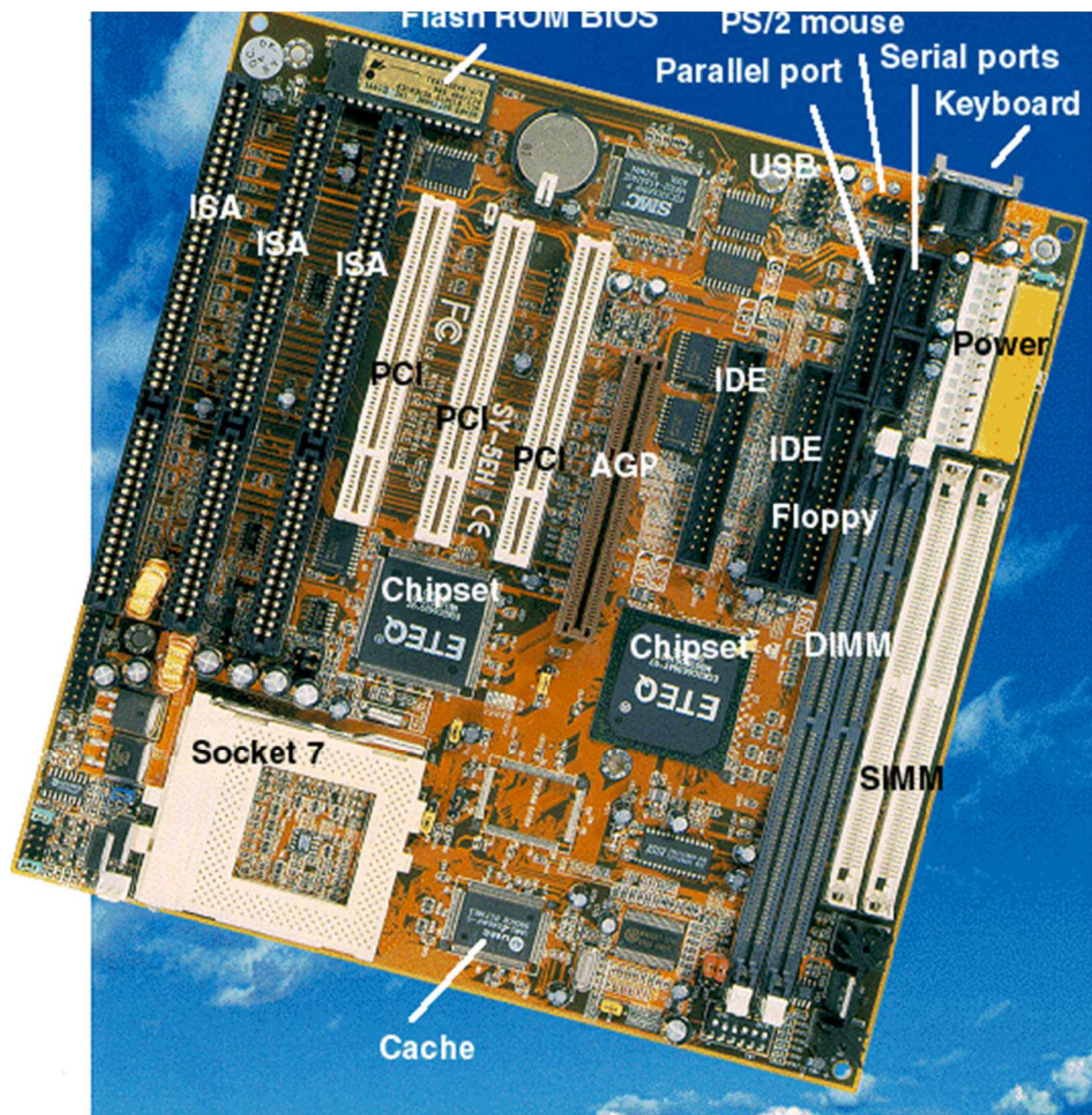




PC/AT

- 1984 rok IBM 5170, komputer oparty na poprzedniej architekturze z nowszym procesorem i szerszą magistralą rozszerzeń ISA





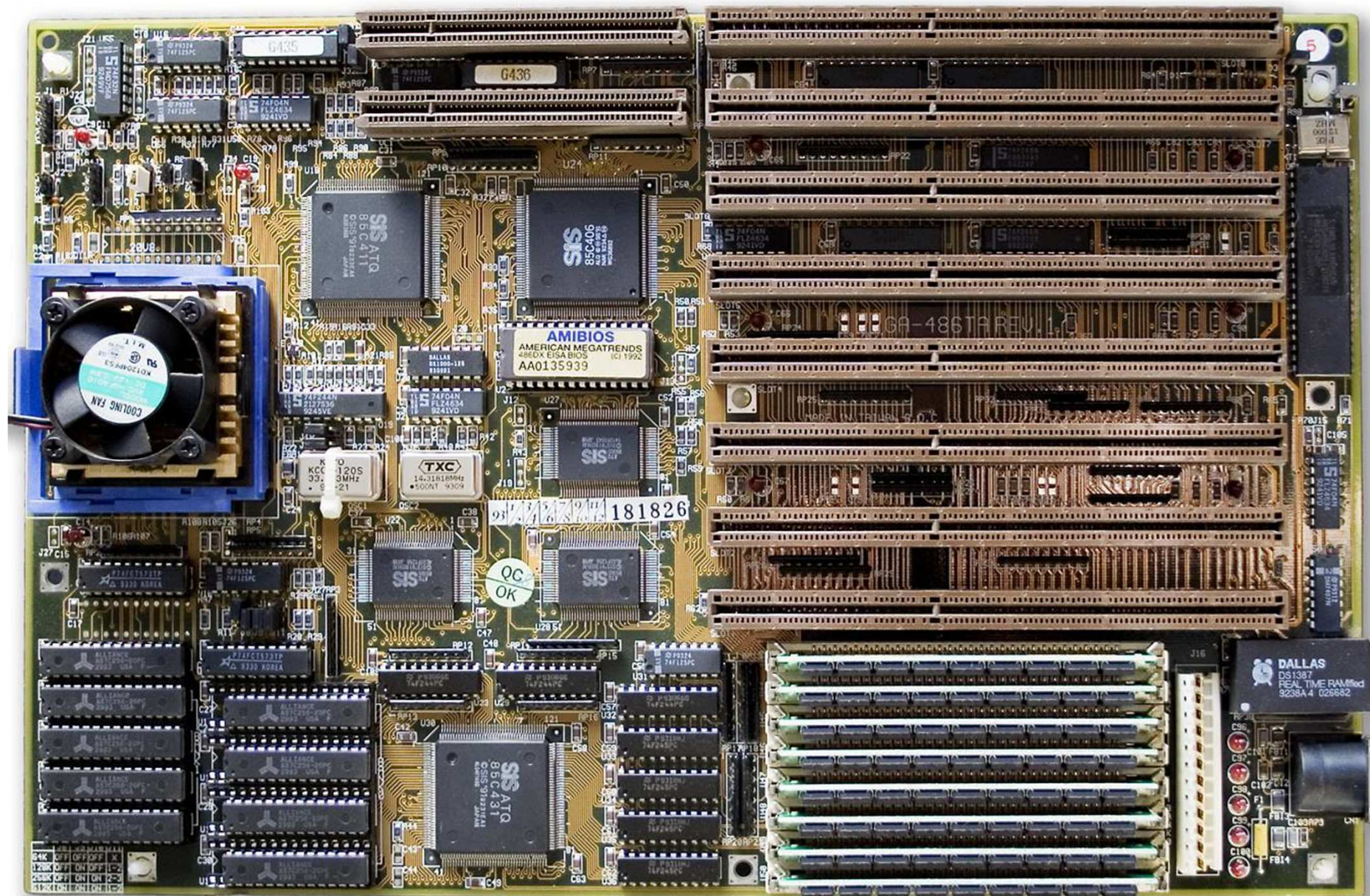
AT

Pod ogólną nazwą AT kryją się dwie odmiany:

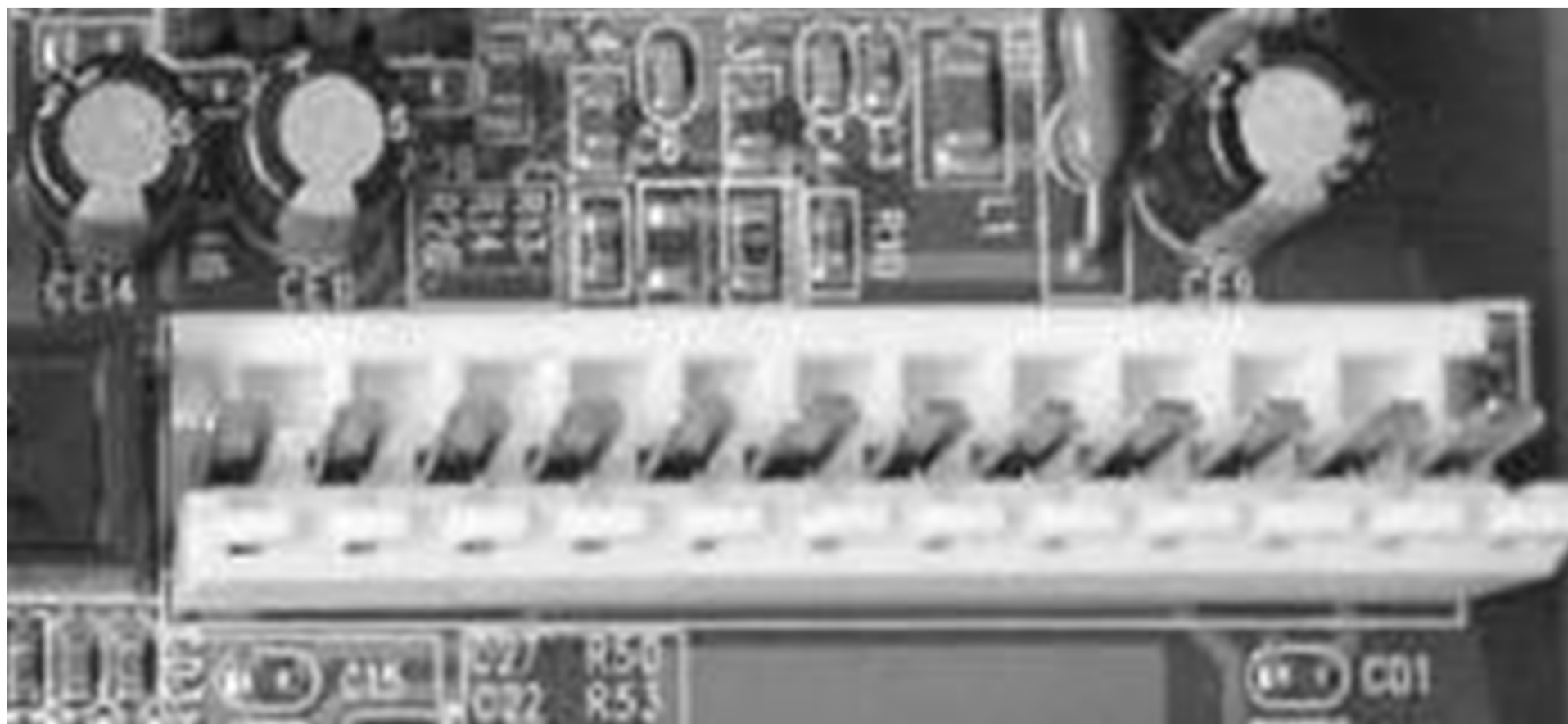
- Full Size AT płyta o wymiarach 30 cm szerokości i 34,5 cm długości, powstało ze standardu XT.
- Baby AT pomniejszona wersja płyty Full Size AT.

Budowa płyt w formacie AT

- Złącze zasilania - 2 identyczne wtyczki P8 i P9 czarne przewody masy powinny znajdować się koło siebie.
- Złącze klawiatury DIN – 5 pinowe złącze
- Gniazda pamięci operacyjnej – po tej samej stronie co złącze DIN
- Porty szeregowy i równoległy wyprowadzone na tylną ścianę obudowy za pomocą zestawu taśm.



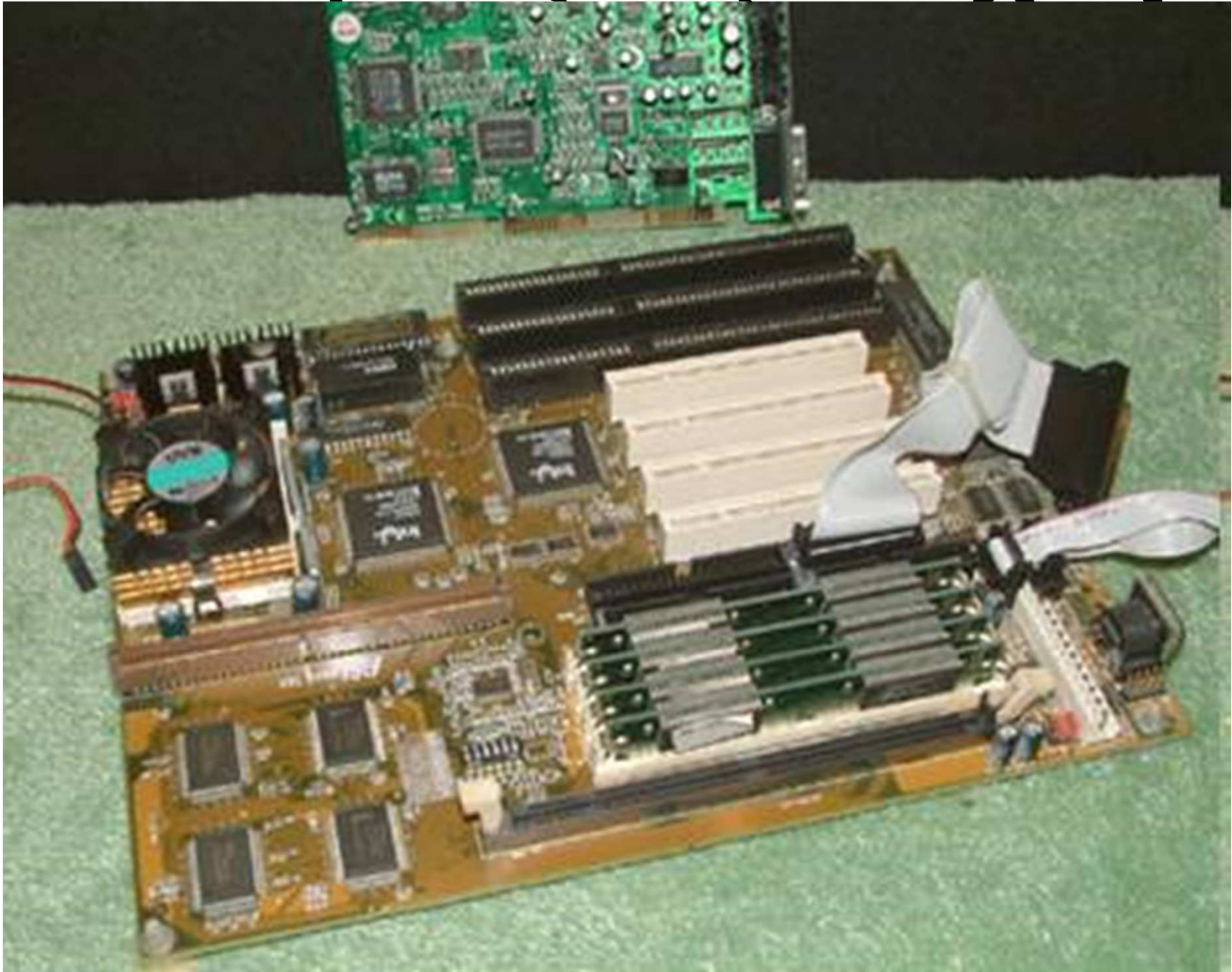
Złącze zasilania



Złącze klawiatury DIN

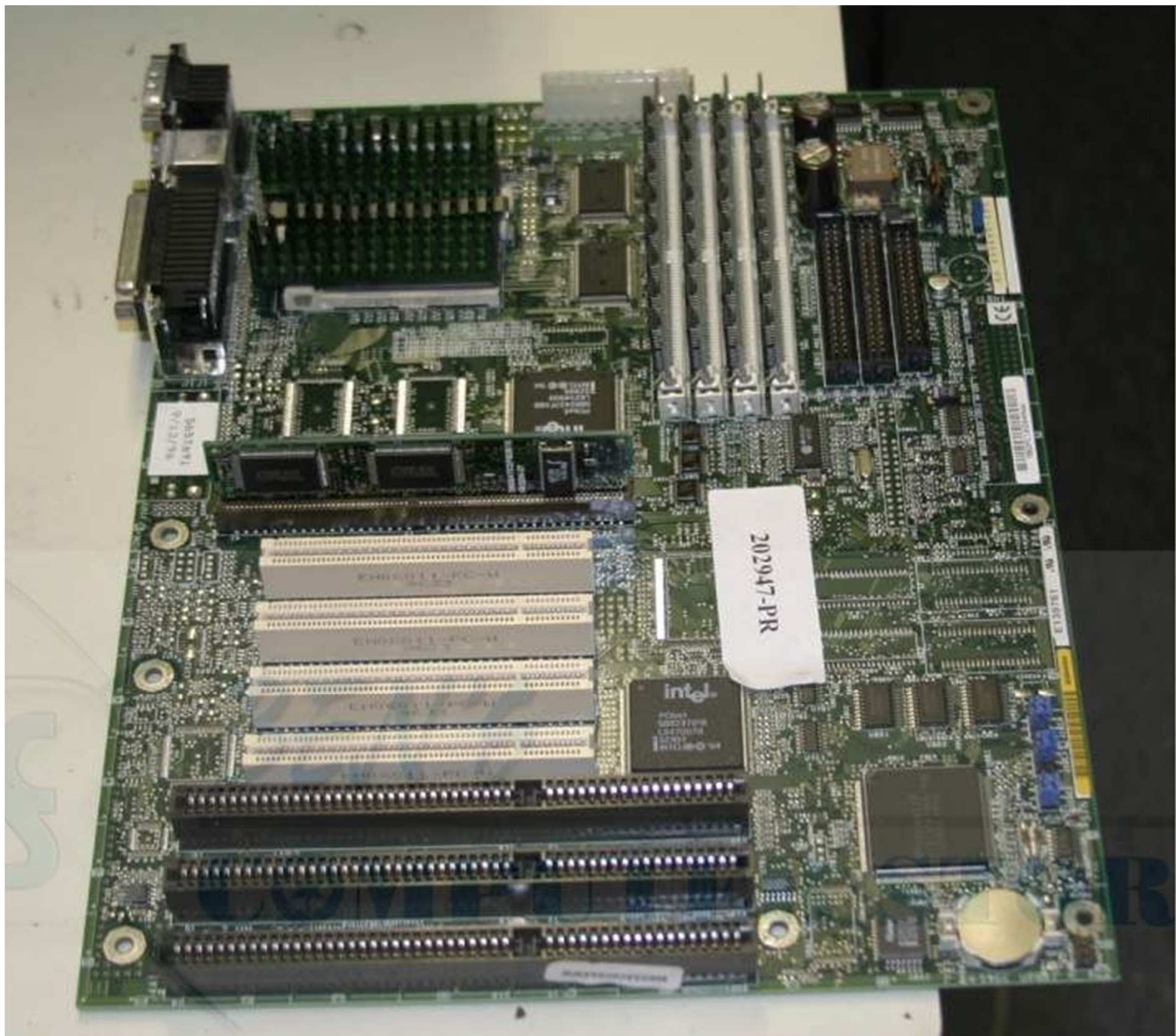


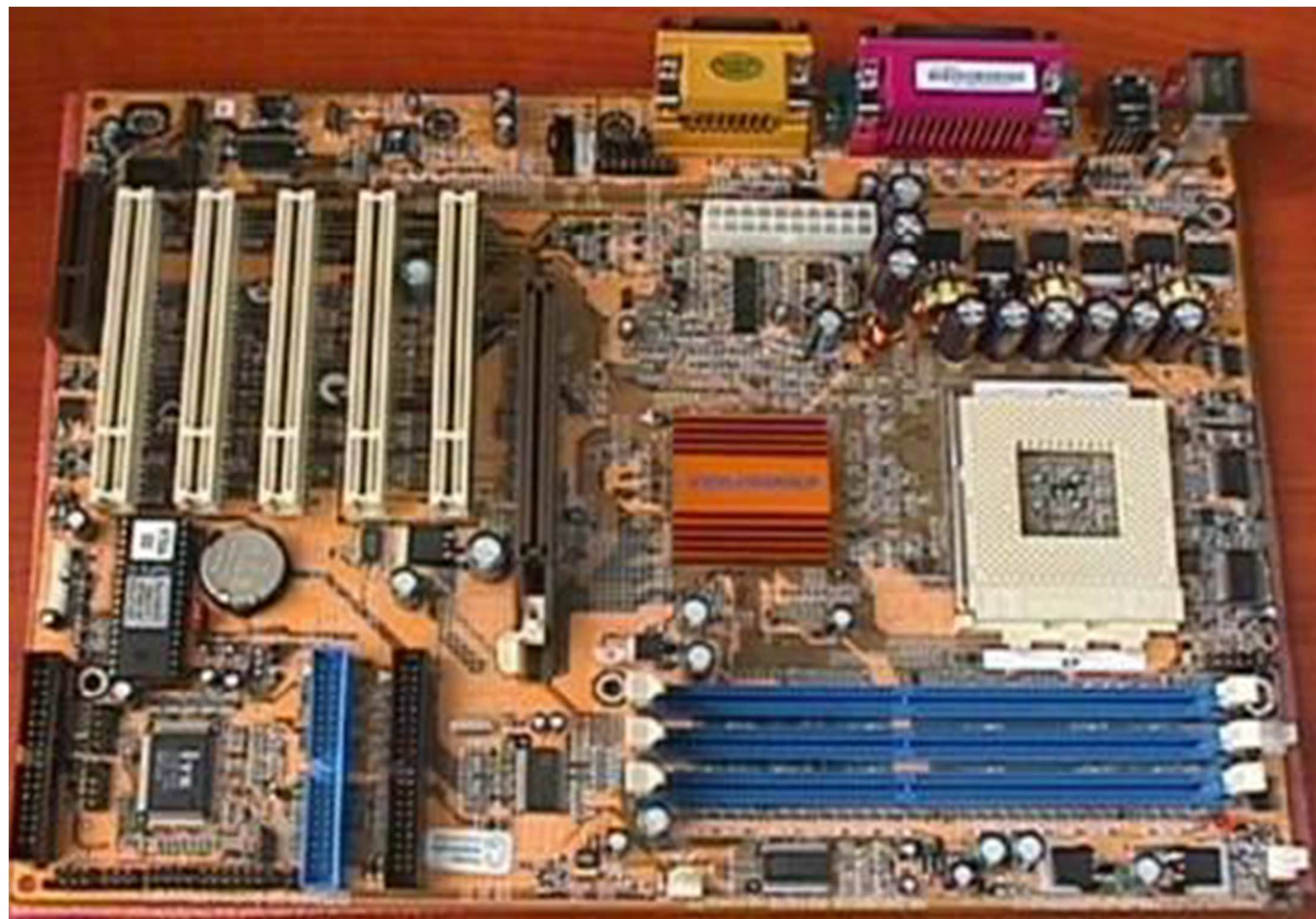
Gniazda pamięci operacyjnej



ATX (Advanced Technology Extended)

- standard zdefiniowany i opatentowany w 1995 roku przez intela zamienił standard Baby AT
- ogromne zmiany w stosunku do płyt AT (rozstaw otworów montażowych, układ złącz i innych elementów)







ATX

- Złącza urządzeń peryferyjnych wyprowadzone są na krawędź płyty (ograniczono ilość tzw. śledzi do minimum)
- Złącza kart rozszerzeń znajdują się u dołu płyty
- Moduły pamięci są umieszczone pionowo w celu polepszenia chłodzenia
- Procesor znajduje się u góry płyty dla lepszej cyrkulacji powietrza chłodzącego

ATX

- Złącze zasilania – jednoczęściowe, 20 pinowe (obecnie 24 pinowe)
- Kierunek przepływu powietrza – zasilacze AT zasysały powietrze do środka obudowy, zasilacze ATX wydmuchują ciepłe powietrze na zewnątrz

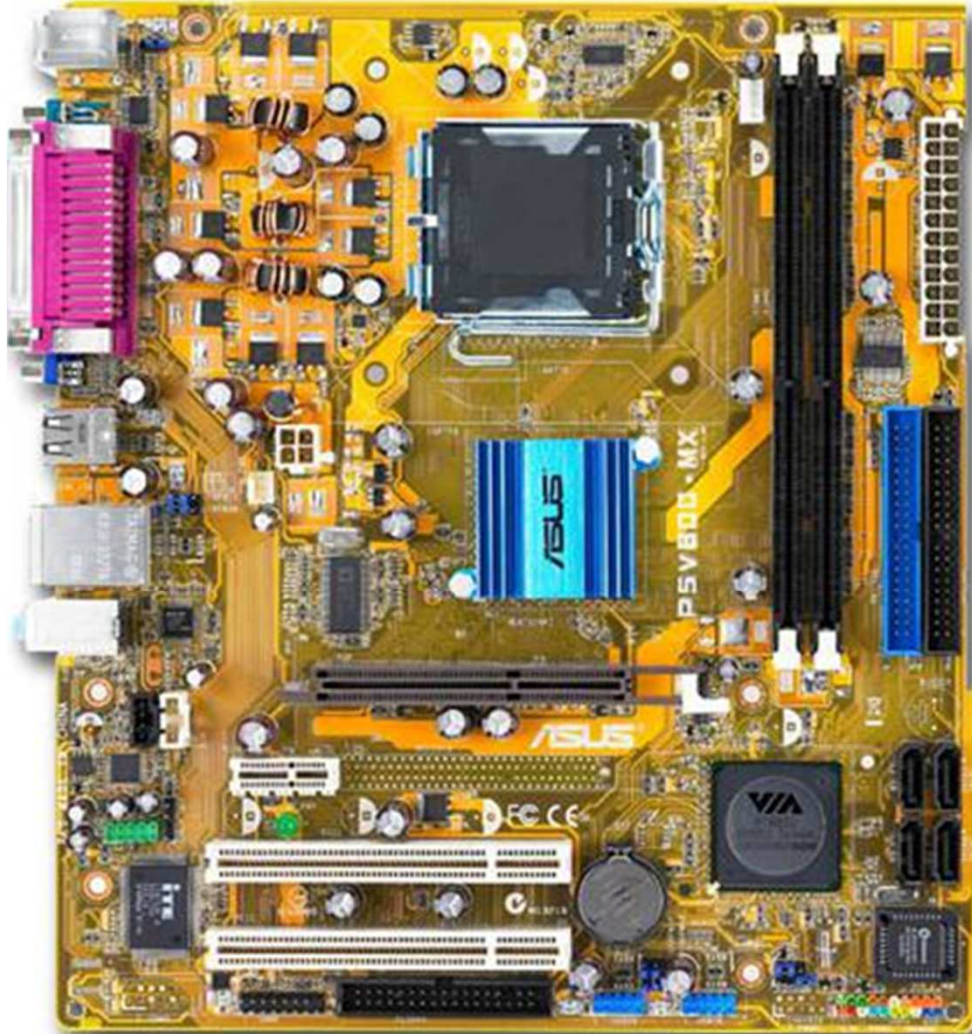
Standardy płyt ATX

Standard ATX - zwany
Full Size ATX wymiary
305x244



Standard-ATX

Standardy płyt ATX

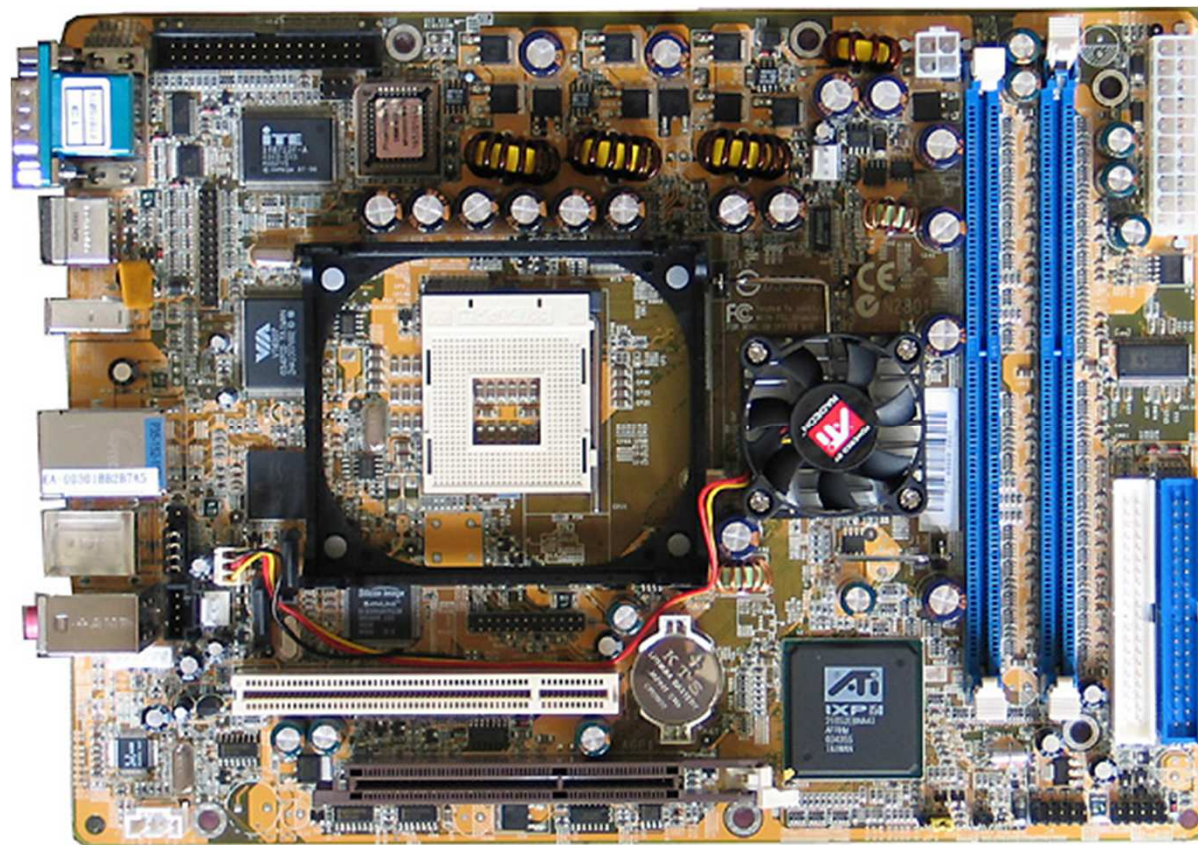


Micro ATX
wprowadzony w
1997 przez Intela.
Pomniejszony format
ATX o wymiarach
244x244 (lub
mniejszy).
Zredukowano liczbę
niektórych gniazd I/O

Micro-ATX

Standardy płyt ATX

Flex ATX – wprowadzony w 1999 roku przez Intela, o wymiarach 229x191 mm do tanich i małych wersji komputerów nie może mieć więcej niż 2 gniazda rozszerzeń.



Odmiany standardu ATX

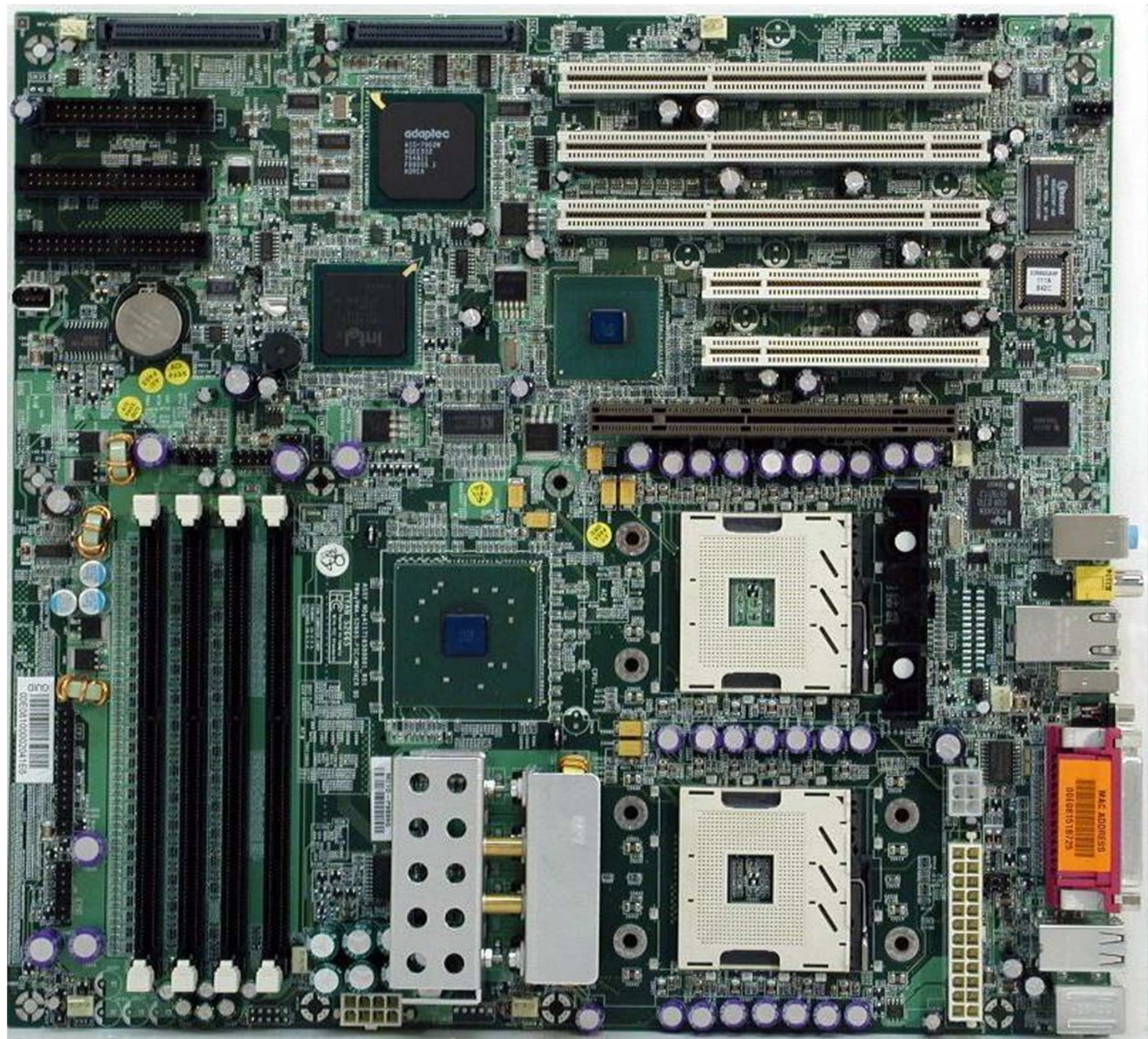
Standard	Rozmiar	Zastosowanie
Micro ATX	244 x 244 mm 9.6 x 9.6 cali	Płyty do tanich komputerów stacjonarnych w obudowanych typu <i>mini tower/desktop</i> . Zawiera zintegrowane karty graficzną, sieciową i muzyczną. Ma 1 lub 2 złącza PCI.
Mini ATX	150 x 150 mm 5.9 x 5.9 cali	Brak kart rozszerzeń (lub najwyżej jeden slot). Stosowana w komputerach samochodowych, kinach domowych i innych urządzeniach o małym poborze mocy.
Flex ATX	229 x 191 mm 9.0 x 7.5 cali	Zmniejszona wersja mikro ATX do tanich komputerów domowych.
Ultra ATX	244 x 367 mm 9.6 x 14,4 cali	Do dużych kart graficznych
Extended ATX (EATX)	305×330 mm 12 x 13 cali	Do dużych kart graficznych
enhanced Extended ATX (EEATX)	347×330 mm 13,5 x 13 cali	Do dużych kart graficznych

WTX (Workstation Technology Extended)

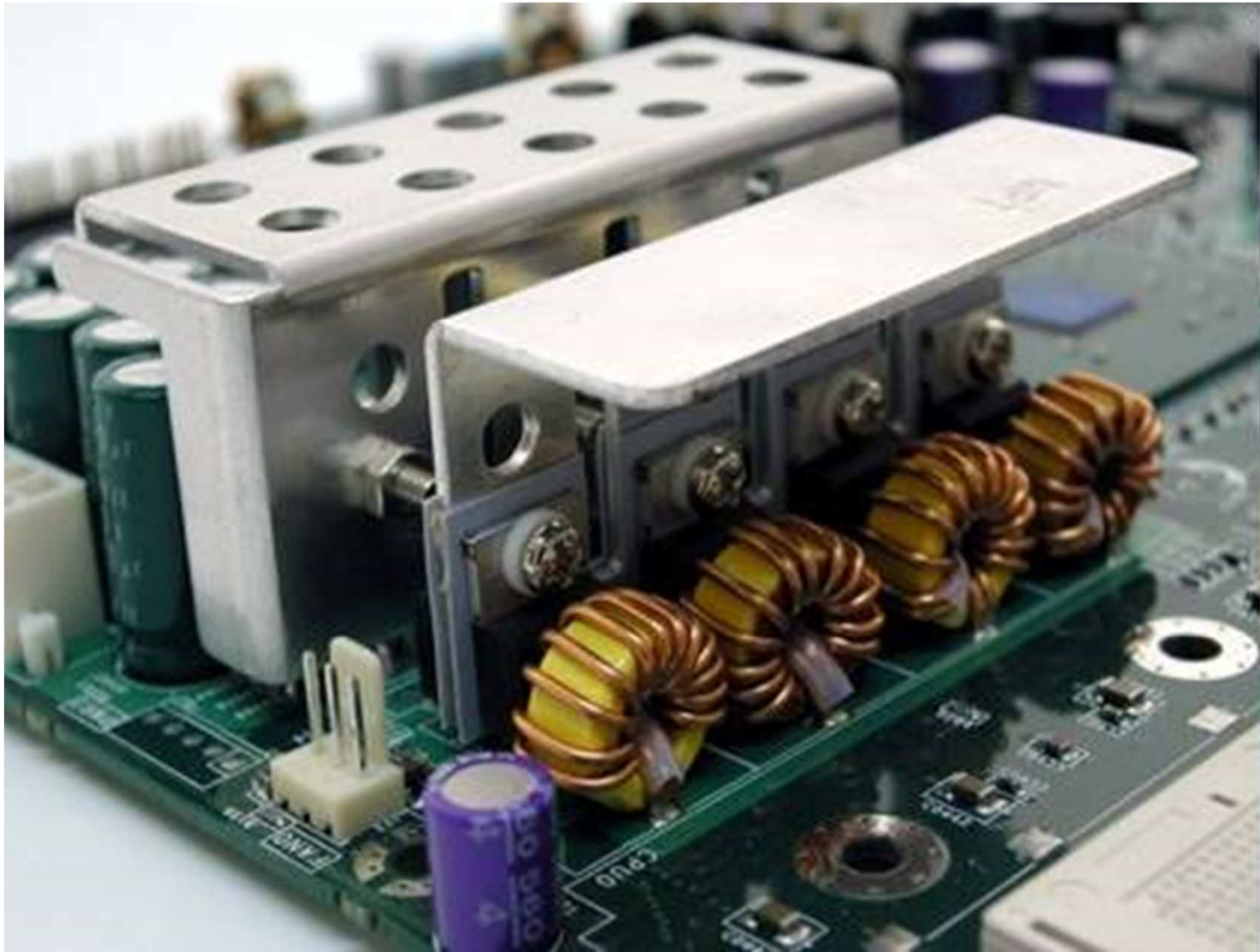
Standard opracowany dla płyt serwerowych i wydajnych stacji roboczych.

Przeważnie płyty te umożliwiają obsadzenie kilku procesorów obok siebie oraz zastosowanie specjalnych kart rozszerzeń standardu PCI-X

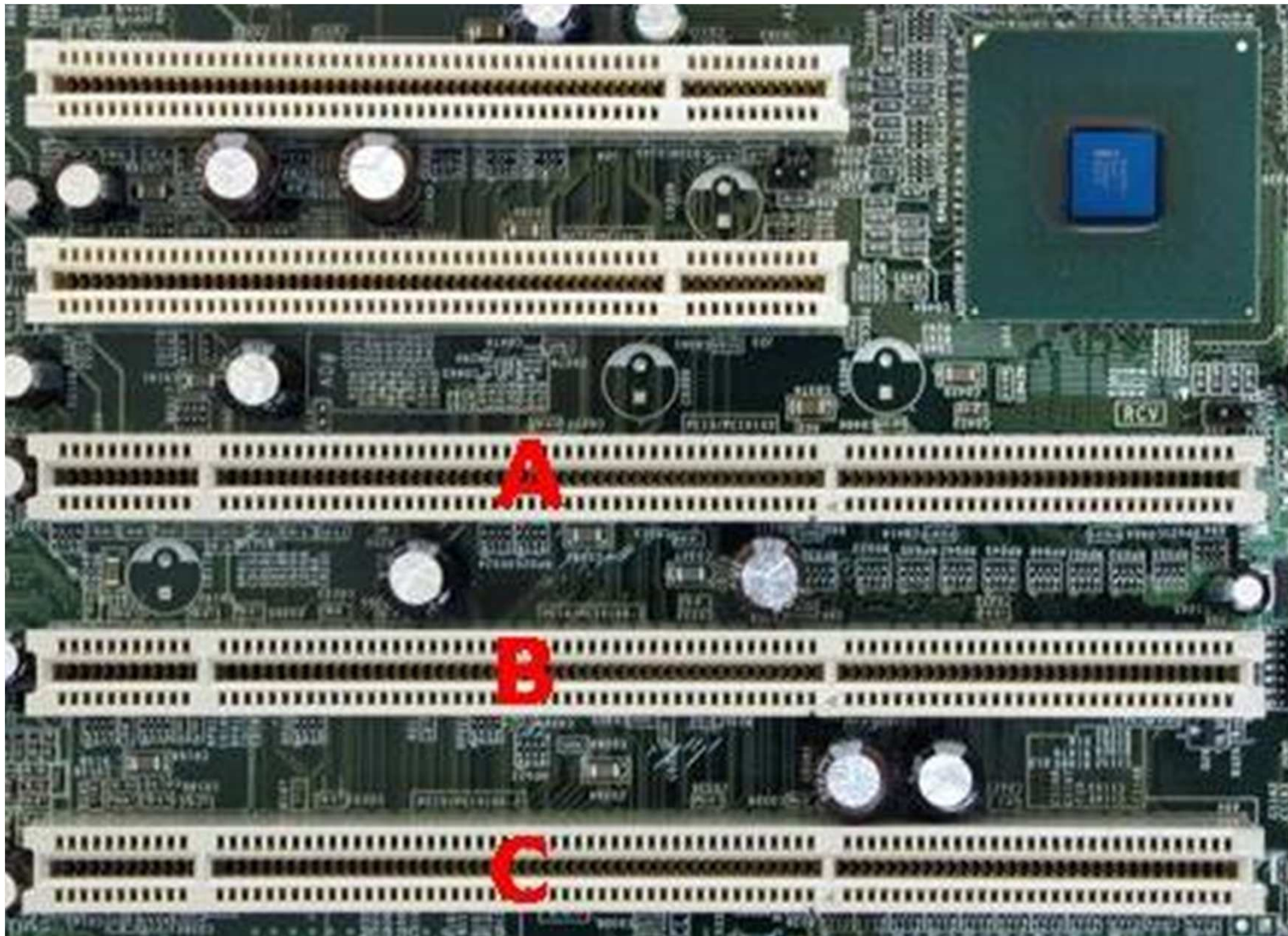
- WTX oparty jest na standardzie ATX stąd też złącza peryferiów znajdują się w tym samym miejscu.
- Płyta WTX jest jednak większa (nawet dwa razy) od ATX. Dlatego nie da się jej zamontować w obudowie dla standardu ATX



Sekcja zasilania procesorów na płycie WTX



Gniazda magistrali PCI-X



BTX (Balanced Technology Extended)

- Standard zakłada istnienie w obudowie jednego dobrej jakości wentylatora który chłodzi całość komputera.
- Aby założenie to zostało spełnione wszystkie gorące elementy umieszczone są w jednej linii (kanał termiczny) dla ułatwienia przepływu powietrza

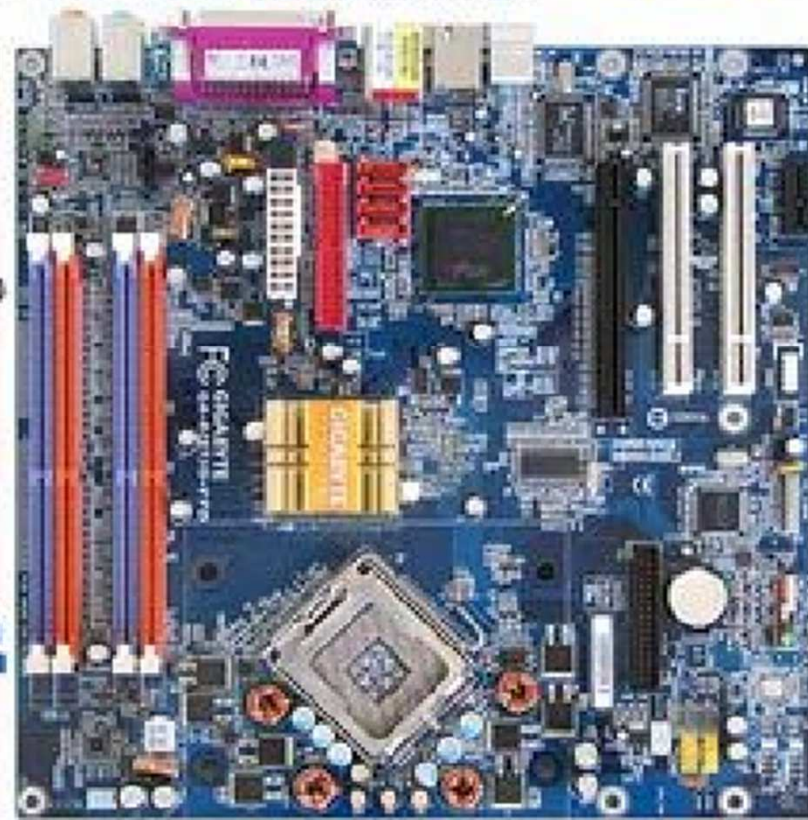
Komputer z płytą główną BTX



ATX



BTX



- Standard BTX w ogóle się nie przyjął na rynku ponieważ producenci płyt głównych nie byli nim zainteresowani.

LPX

Standard płyt głównych który nie doczekał się nigdy oficjalnego przyjęcia przez organizacje standaryzacyjne.

Projektant

Western Digital

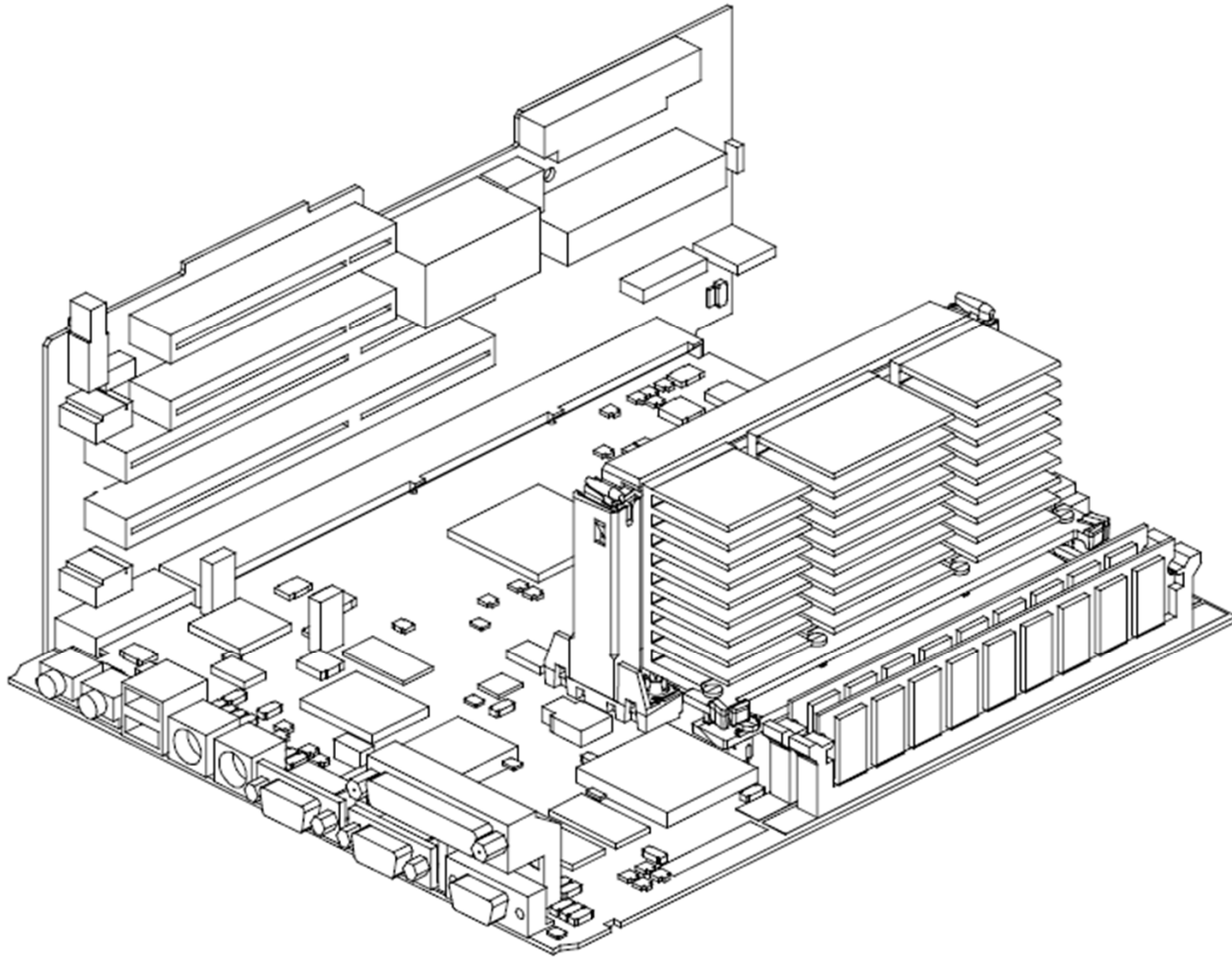
Data wprowadzenia

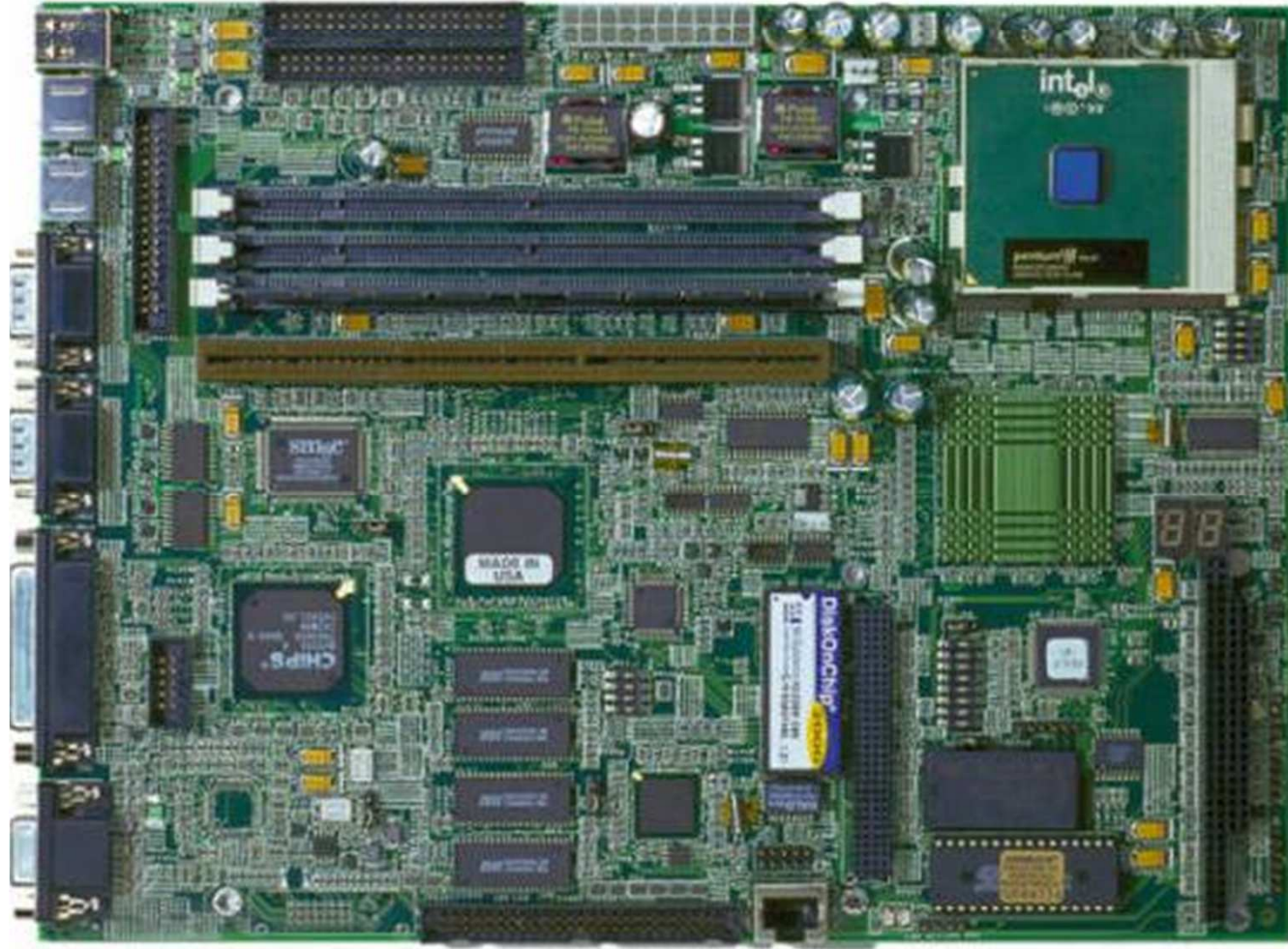
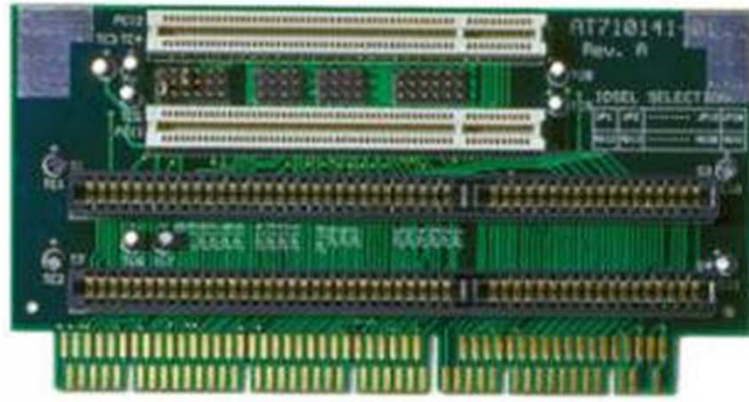
lata 90.

Wielkość płyty

330×229mm

LPX





NLX

Przeznaczony do obudów komputerowych typu desktop. Powstał z połączenia standardu niskoprofilowego LPX i ATX. Brak na płycie gniazd magistral wejścia-wyjścia. Za pomocą dodatkowej karty zamontowanej do specjalnie wyprofilowanej krawędzi są wyprowadzone magistrale I/O.

ITX

- Standard opracowany w 2001 r. przez firmę VIA. Kompatybilne z FlexATX.
Odmiany tego standardu:
- Mini-ITX – 170 x 170 mm
- Neo-ITX – 170 × 85 mm
- Nano-ITX – 120 x 120 mm
- Pico-ITX – 100 × 72 mm
- Mobile-ITX – 60 x 60 mm

Standardy płyt ITX



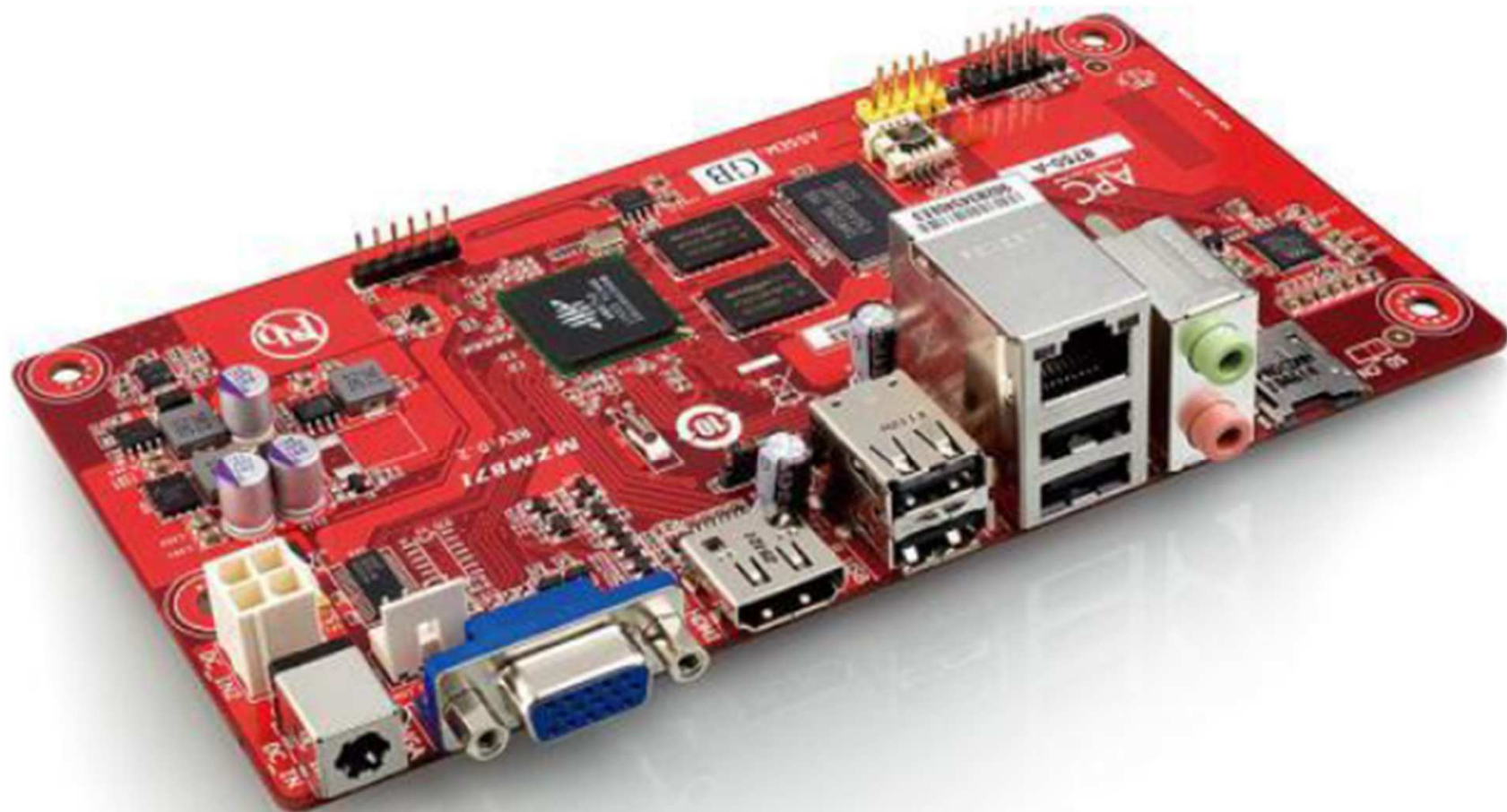
Pico-ITX

Nano-ITX



Mini-ITX

Neo-ITX

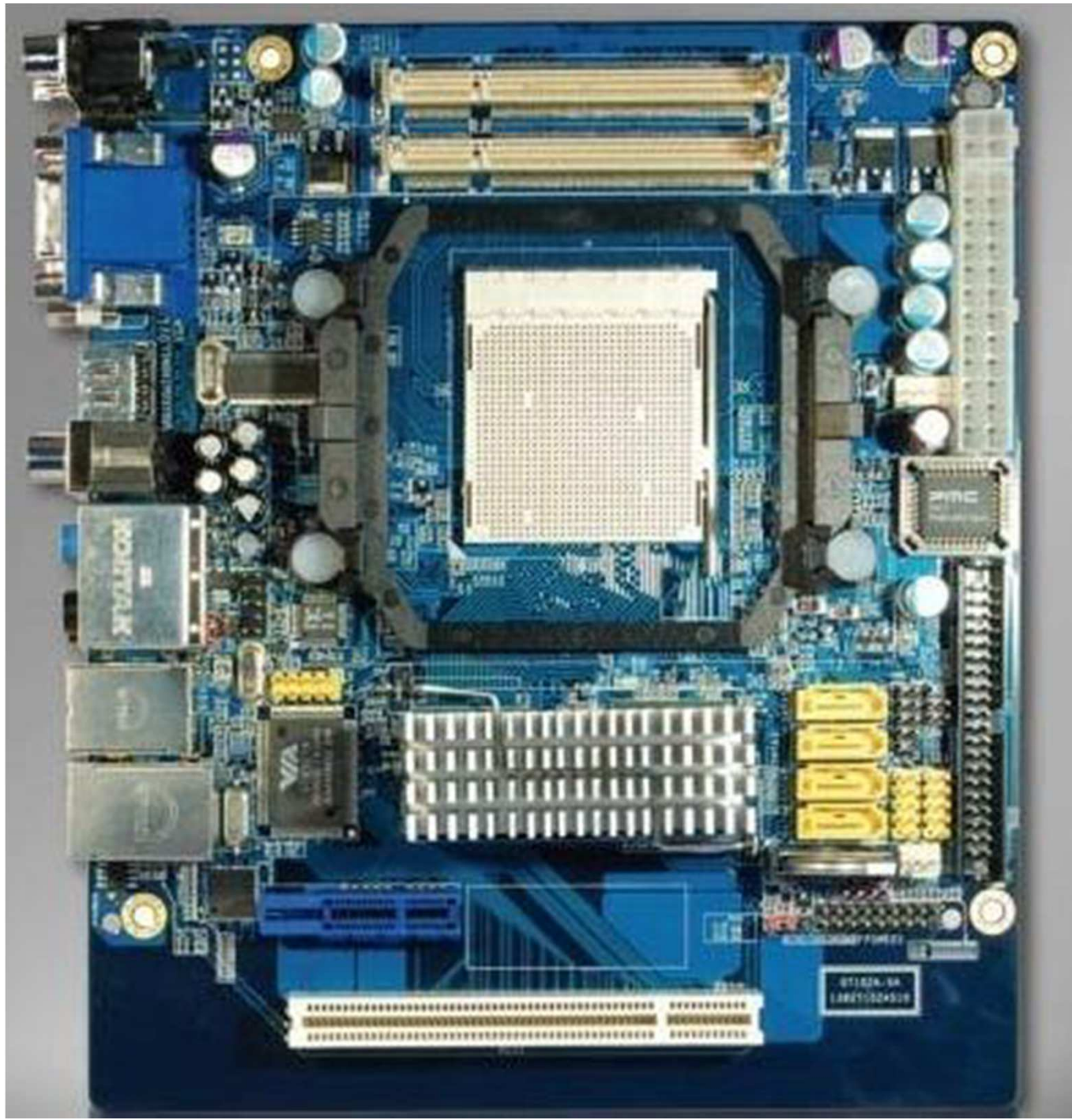


Płyta główna DTX

- DTX to odmiana ATX przeznaczona dla małych kompaktowych komputerów (szczególnie do maszyn typu Media Center).
- Standard wprowadzony przez AMD w 2007 roku.
- Zaletą jest niska cena i małe wymiary płyty.
- Płyta ma wymiary 8 × 9,6 cali (203 mm × 244 mm).
 - miniDTX – 8 x 6,7 cali (203 x 170 mm)

Cechy standardu DTX

- **Cechy charakterystyczne**
- Dużą część płyty zajmuje procesor.
 - Pełni rolę mostku północnego i południowego
- Prawie całą tylną część zajmują podstawowe porty wyjściowe
- Płyta ma jeden slot na PCI i jeden na PCI Express.
- Można podpiąć tylko jeden dysk ATA i kilka SATA.
- **Zalety**
- Niski koszt produkcji w stosunku do ATX



Standardy płyt



Standard-ATX



Micro-ATX



Mini-ITX



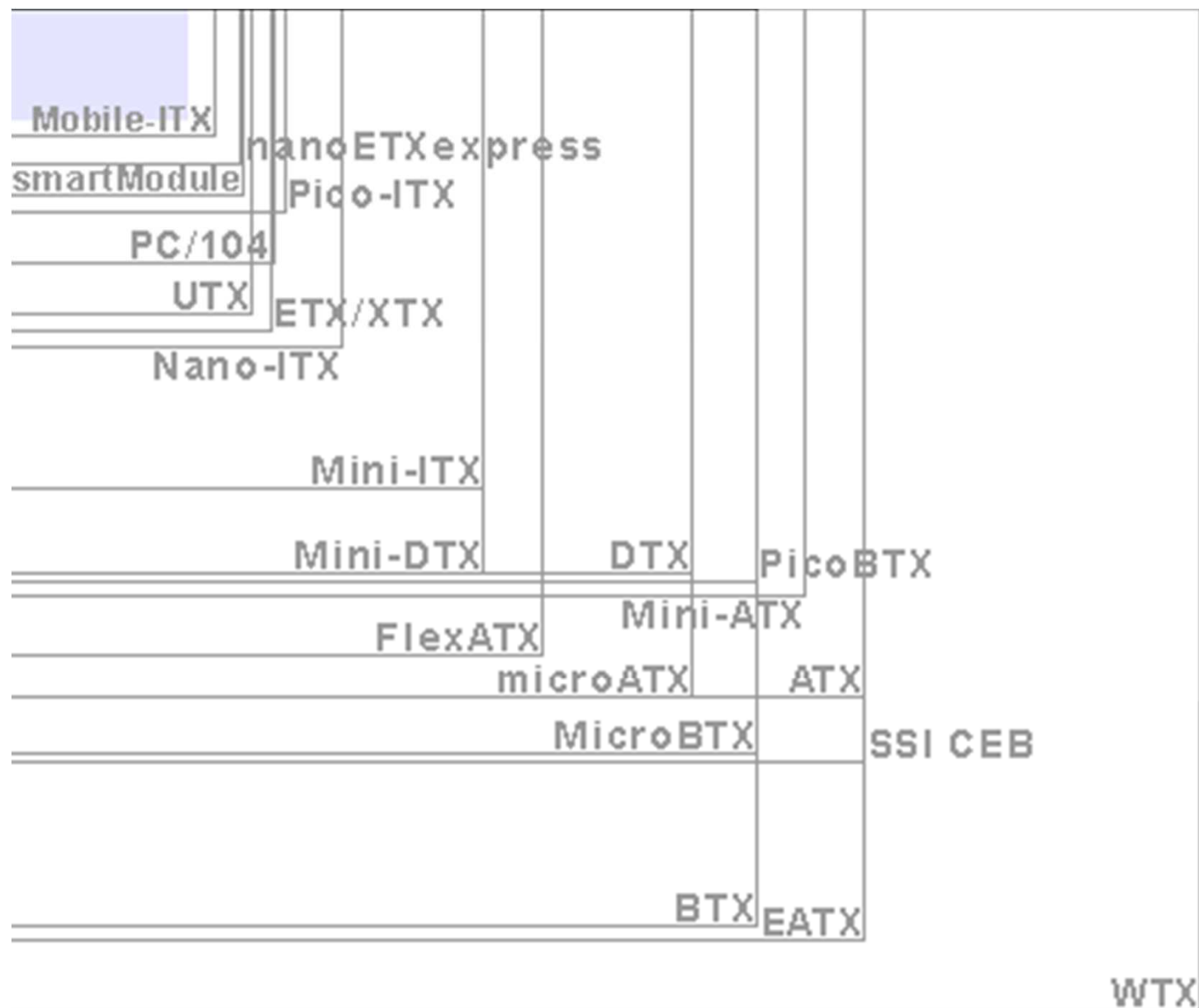
Nano-ITX



Pico-ITX



Porównanie formatów płyt głównych



Płyty główne - standardy

Standard	Rok	Wymiary
AT	1984 (IBM)	12 × 11–13 in 305 × 279–330 mm
Baby-AT	1985 (IBM)	8.5 × 10–13 in 216 × 254–330 mm
ATX	1996 (Intel)	12 × 9.6 in 305 × 244 mm
Micro-ATX	1996	9.6 × 9.6 in 244 × 244 mm
Mini-ITX	2001 (VIA)	6.7 × 6.7 in 170 × 170 mm max.
Nano-ITX	2003 (VIA)	4.7 × 4.7 in 120 × 120 mm
Pico-ITX	2007 (VIA)	100 × 72 mm max.

Zadanie:

- Sporządź tabelę-zestawienie formatów płyt głównych, daty ich wprowadzenia i najbardziej charakterystyczne szczegóły.
- Znajdź w sieci Internet przykładowe zdjęcia poznanych płyt (inne niż na prezentacji).

Zadanie: podpisz elementy płyty

