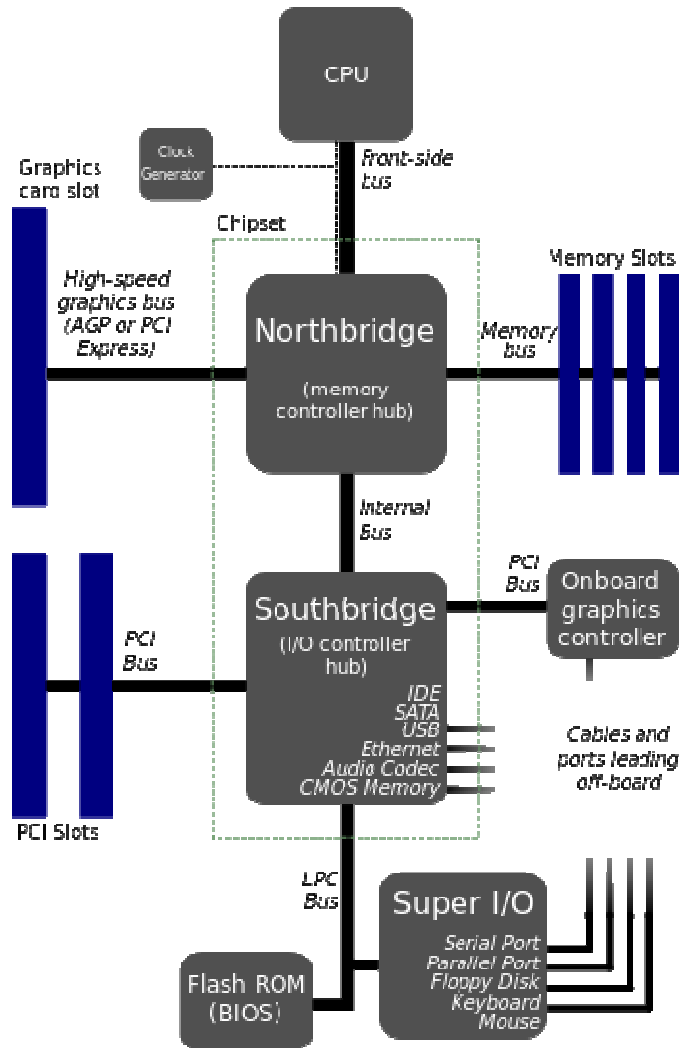
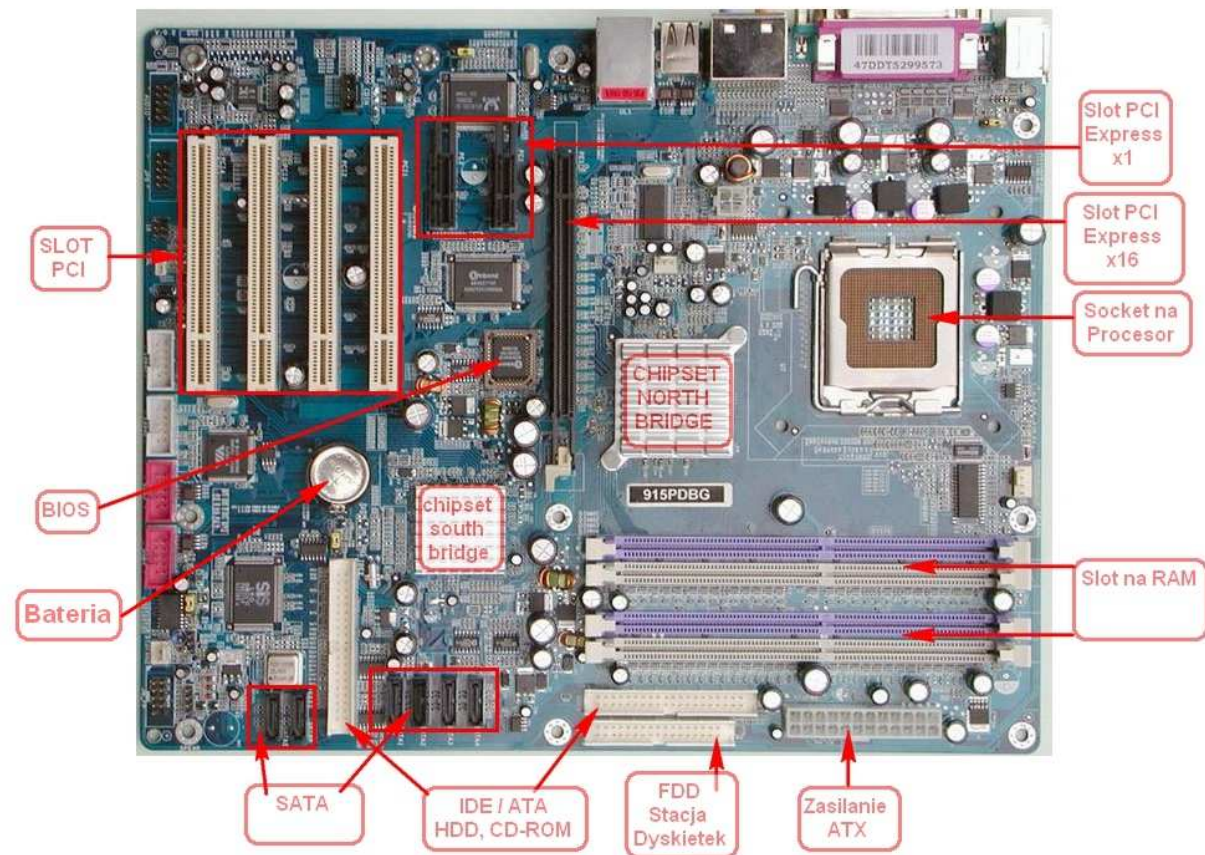


Płyta Główna

Płyta Główna (ang. motherboard) w urządzeniach elektronicznych to najważniejsza płyta drukowana urządzenia, szkielet komputera, na której zamontowano najważniejsze elementy urządzenia, umożliwiającą komunikację wszystkim pozostałym komponentom i modułom.



BUDOWA PLYTY GŁÓWNEJ KOMPUTERA TYPU ATX



Budowa płyty głównej:

- **Gniazda procesorów**- Na płycie głównej znajdują się gniazda procesorów Socket lub Slot.
- **Chipset**- zestaw specjalistycznych układów scalonych, które są przeznaczone do wspólnej pracy. Mają zazwyczaj wspólne oznaczenia. W komputerach, termin chipset jest powszechnie używany w odniesieniu do specjalistycznego układu scalonego lub zestawu układów płyty głównej komputera lub karty rozszerzeń. Układ ten organizuje przepływ informacji pomiędzy poszczególnymi podzespołami jednostki centralnej. W skład chipsetu wchodzi zazwyczaj dwa układy zwane mostkami. Mostek północny odpowiada za wymianę danych między pamięcią a procesorem oraz steruje magistralą AGP (teraz już także PCI-E 1 lub 16x). Mostek południowy natomiast odpowiada za współpracę z urządzeniami wejścia/wyjścia, takimi jak np. dysk twardy czy karty rozszerzeń.
 - **Mostek północny (ang. Northbridge)** - element współczesnych chipsetów, realizujący połączenia między procesorem, pamięcią operacyjną, magistralą AGP lub PCI Express i mostkiem południowym. W większości współczesnych płyt głównych mostek północny pełni rolę kontrolera pamięci oraz pośrednika między procesorem, pamięcią operacyjną i kartą graficzną. Komunikacja między procesorem, a resztą podzespołów płyty głównej odbywa się przy pomocy mostka południowego. W starszych modelach płyt głównych mostek północny i południowy były połączone szyną PCI, obecnie stosuje się do tego celu dedykowane magistrale o dużej przepustowości. Niektórzy producenci płyt głównych integrują z mostkiem północnym układ graficzny. Na mostkach północnych montuje się często radiator, co umożliwi nieznacznie zwiększenie wydajności komputera.
 - **Mostek południowy (ang. southbridge)** - element współczesnych chipsetów, realizujący połączenie procesora do wolniejszej części wyposażenia mikrokomputera:
 - napędów dysków twardych (złącza IDE/ATA/SATA/ATAPI)
 - magistral ISA, PCI, SMB
 - sterownika przerw
 - sterownika DMA
 - nieulotnej pamięci BIOS
 - modułu zegara czasu rzeczywistego
- **BIOS (z ang. Basic Input Output System)**- Jest to układ zawierający szereg zestawów instrukcji i procedur przechowywanych w pamięci ROM na płycie głównej, którego zadaniem jest:
 - Przeprowadzenie po restarcie komputera testów podstawowych układów i urządzeń systemu, zwanych auto testem po włączeniu zasilania - POST (z ang. Power-On Self Test),
 - inicjalizacja pracy systemu,
 - zapewnienie obsługi przerw podstawowych urządzeń,
 - niwelacja z punktu widzenia systemu operacyjnego różnic konstrukcyjnych płyt głównych pochodzących od różnych producentów.
- **Układ Super I/O** jest podstawowym układem wchodzącym w skład budowy płyty głównej po chipsecie i gnieździe procesora. Super I/O składa się z:
 - Kontroler stacji dyskiety
 - Kontroler portu szeregowego
 - Kontroler portu równoległego
- **Magistrale:**
 - Magistrala procesora FSB (z ang Front Side Bus) - jest występującą w wielu architekturach komputerów PC magistralą łączącą CPU z kontrolerem pamięci (najczęściej zlokalizowanym w mostku północnym). Składa się ona z linii adresowych, linii danych oraz linii sterowania. Parametry FSB (liczba linii poszczególnych typów, częstotliwość) zależne są od zastosowanego procesora.

- Magistrala pamięci RAM - Jej zadanie to przesyłanie danych pomiędzy pamięcią RAM a procesorem. Magistrala pamięci jest połączona z mostkiem północnym chipsetu płyty głównej.
- ISA (ang. Industry Standard Architecture - standardowa architektura przemysłu) to standard magistrali oraz łącza dla komputerów osobistych wprowadzony w roku 1984, jako rozszerzenie architektury IBM PC/XT do postaci szesnastobitowej. Służy do przyłączania kart rozszerzeń do płyty głównej.
- AGP (z ang Accelerated Graphics Port) to rodzaj zmodyfikowanej magistrali PCI opracowanej przez firmę Intel. Jest to 32-bitowa magistrala PCI zoptymalizowana do szybkiego przesyłania dużych ilości danych pomiędzy pamięcią operacyjną a kartą graficzną. Niektórzy nie uważają jej za magistralę ponieważ umożliwia połączenie jedynie dwóch elementów: karty graficznej i chipsetu płyty głównej. Niektóre płyty główne posiadają więcej niż jeden slot AGP.
- PCI (ang. Peripheral Component Interconnect) - magistrala komunikacyjna służąca do przyłączania urządzeń np. karta dźwiękowa, sieciowa a nawet graficzna do płyty głównej w komputerach klasy PC. Magistrala PCI jest magistralą 32 bitową. W przeciwieństwie do innych magistrali, przykładowo VESA Local Bus, która początkowo była stosowana tylko do przyspieszenia operacji graficznych, szyna PCI stanowi kompleksowe rozwiązanie, przyspieszające współpracę z dowolnym urządzeniem zewnętrznym. Przy częstotliwości taktowania 33 MHz i szerokości 32 bitów magistrala PCI osiąga szybkość transmisji 132 MB/s. Szerokość szyny adresowej i danych nowych procesorów 64 bitowych zmiany nie wpływają na architekturę PCI a jedynie podwaja się przepustowość do 264 MB/s. Karty dołączone do szyny PCI mogą się komunikować nawet bez udziału mikroprocesora, dzięki czemu wzrasta efektywność jego użytkowania. Dla każdej karty zdefiniowane są tzw. rejestry konfiguracyjne. Przy ładowaniu systemu procesor odczytuje zapisane w nich dane i rozpoznaje, jaka karta jest umieszczona w gnieździe. Instalacja i inicjacja karty następuje potem w pełni automatycznie. Obecnie magistrala PCI jest najpopularniejszą magistralą montowaną na płycie głównej.
- MCA (z ang. Micro Channel Architecture) - 32-bitowa magistrala skonstruowana przez IBM specjalnie dla komputerów z procesorami 80386DX. Taktowana jest zegarem 10 MHz i z tego względu nie jest kompatybilna z kartami typu ISA. Architekturę MCA wprowadzono w 1987 roku, obecnie nie ma już większego znaczenia na rynku.
- VL-Bus (z ang Vesa local bus) Magistrala VLB ukazała się 1992 roku. Magistrala 32 bitowa Jest ulepszoną magistralą ISAi była wykorzystywana w komputerach z procesorem . Maksymalna prędkość przesyłu danych wynosi 133 MB/s
- PCI-Express (ang. Peripheral Component Interconnect Express) - Następczyni PCI i AGP. Pierwszy raz się pojawiła w roku 2001. Magistrala PCI-Express jest magistralą szeregową. Dane w tym typie magistrali są przysyłane w trybie pełnego duplexu (przesyłanie w dwie strony z maksymalną prędkością) dwuparowymi przewodami. Przepustowość jednej linii wynosi 250 MB/s w obu kierunkach. Można łączyć ze sobą kilka torów w grupy liczące 2,4,8,16 lub 32. Np grupa 8 torów osiąga przepustowość 2000 MB/s. Częstotliwość taktowania magistrali wynosi 2,5 GHz.
- **Układ przerwań** -(ang. interrupt) lub żądanie przerwania (IRQ - Interrupt ReQuest) sygnał powodujący zmianę przepływu sterowania, niezależnie od aktualnie wykonywanego programu. Pojawienie się przerwania powoduje wstrzymanie aktualnie wykonywanego programu i wykonanie przez procesor kodu procedury obsługi przerwania (ang. interrupt handler).
- **DMA** (ang. Direct Memory Access - bezpośredni dostęp do pamięci) - technika, w której inne układy (np. kontroler dysku twardego, karta dźwiękowa, itd.) mogą korzystać z pamięci operacyjnej RAM lub (czasami) portów we-wy pomijając przy tym procesor główny - CPU. Wymaga to współpracy ze strony procesora, który musi zaprogramować kontroler DMA do wykonania odpowiedniego transferu, a następnie na czas przesyłania danych zwolnić magistralę systemową (przejsć w stan wysokiej impedancji). Sam transfer jest już zadaniem wyłącznie kontrolera DMA. Realizacja cykli DMA może przez urządzenie być zrzucona na specjalny układ (np. w komputerach PC) lub być realizowana samodzielnie przez urządzenie. DMA ma za zadanie odciążyć procesor główny od samego przesyłania danych z miejsca na miejsce (np. z urządzenia wejściowego do pamięci), procesor może w tym czasie zająć się 'produktywnym' działaniem, wykonując kod programu pobrany uprzednio z pamięci RAM do pamięci cache operujący na danych w tejże pamięci zgromadzonych. Specjalizowane układy wspomagające DMA (np. te spotykane w PC) potrafią też kopiować obszary pamięci dużo szybciej niż uczyniłby to programowo

procesor główny. Istnieje specjalna procedura DMA, "Scatter-Gather" (dosł.: rozrzucić-zbierz), pozwalająca przenosić dane do wielu obszarów pamięci w pojedynczym transferze. Pod względem skutków jest to równoważne połączeniu łańcuchowemu kilku transferów, jednak jest wyraźnie szybsze.

- o **Porty szeregowy**-(z ang. Serial Port) - port komputerowy, przez który dane są przekazywane w formie jednego ciągu bitów. Port ten jest zwykle zaopatrzony w specjalny układ o nazwie UART, który tłumaczy ciągi bitów na bajty i na odwrót. Komputery klasy PC mają zwykle kilka portów szeregowych - jeden lub dwa porty RS-232, dwa porty PS/2 i kilka portów USB. Komputery przenośne są także często wyposażone w port podczerwieni Irda. Porty szeregowy w komputerze wykorzystuje się zwykle do podłączania "strumieniowych" urządzeń zewnętrznych takich jak myszki, klawiatury, modemy, urządzenia pomiarowe. Ze względu na prostszą synchronizację niż w przypadku portu równoległego, porty szeregowy mogą osiągać większe przepustowości. Port szeregowy jest często błędnie utożsamiany z magistralą RS-232 ponieważ port COM początkowo był jedynym portem szeregowym wyprowadzonym na zewnątrz komputera PC.
- o **Porty równoległe** (z ang. Parallel Port) - to port w technice komputerowej, w którym dane są przesyłane jednocześnie kilkoma przewodami, z których każdy przenosi jeden bit informacji. Przeciwnieństwem portu równoległego jest port szeregowy. W komputerach klasy PC używa się kilku portów równoległych. Najbardziej znanym jest port o standardzie Centronics przesyłający jednocześnie 8 bitów (1 bajt), został on zaprojektowany do przesyłania danych do drukarek. Innymi portami równoległymi są SCSI i ATA. Jako, że jedynym portem równoległym wyprowadzonym na zewnątrz komputera klasy PC jest port Centronics, port równoległy jest z nim błędnie utożsamiany.
- o **Port PS/2**(Port szeregowy) - Służy do podłączania myszki (port koloru zielonego) oraz klawiatury (port koloru fioletowego).
- o **Port LPT** (port równoległy)- służy do podłączania drukarki lub skanera
- o **Port USB** (ang. Universal Serial Bus - uniwersalna magistrala szeregowy) to opracowany przez firmy Microsoft, Intel, Compaq, IBM, DEC rodzaj portu komunikacyjnego komputerów, zastępującego stare porty szeregowy i porty równoległe. Port USB jest uniwersalny, pozwala na podłączanie do komputera wielu urządzeń, na przykład: kamery wideo, aparatu fotograficznego, skanera lub drukarki, Pendrive, Bluetooth, modemy zewnętrzne (np. Modem Neostrady Fast 800). Urządzenia są automatycznie wykrywane i rozpoznawane przez system, co umożliwia ich podłączanie i odłączanie bez konieczności wyłączania czy ponownego uruchamiania komputera.
- o **Kontroler IDE** (z ang. Integrated Drive Electronics) - Kontroler IDE jest gniazdem na płycie głównej do podłączania dysków twardych typu ATA, napędów optycznych.
- o **Kontroler FDD** (z ang Floppy Drive Disk) - Kontroler FDD jest gniazdem na płycie głównej do podłączania stacji dyskietek.
- o **Gniazdo zasilania płyty głównej**
- o **Bateria**

RODZAJE PŁYT GŁÓWNYCH



Standard-ATX



Micro-ATX



Mini-ITX



Nano-ITX



Pico-ITX

