














Wtyczki stosowane w zasilaczach ATX

Zdjęcie	Oznaczenie	Ilość styków	Opis
	MPC (Main Power Connector), oznaczana P1	20 24 (ATX v2.2) 20+4	Główny wtyk do zasilania płyty głównej. Obecny standard ATX przewiduje 24 styki, wcześniejszy 20. Część zasilaczy jest wyposażonych w złącze 24-stykowe, które można rozłączyć na dwie części (20+4 styki) i wykorzystać ze starszymi płytami o gnieździe 20-stykowym.
	ATX12V / EPS12V (4-stykowe), oznaczana P4	4	Wtyk podłączany do płyty głównej (poza 24-stykową P1), dostarczający napięcia zasilające dla procesora. Pojawił się z powodu wymagań prądowych nowych procesorów firmy Intel ^[3] .
	ATX12V / EPS12V (8-stykowe)	8	Rozszerzona wersja wtyku ATX12V/ESP12V 4-stykowego, która pojawiła się wraz z wprowadzeniem chipsetu Intel 975 ^[3] . Stosowany w płytach serwerowych i komputerach profesjonalnych, których procesory pobierają większą moc.
	PCI-E	6/8	Wtyk zasilający karty graficzne. Większość nowoczesnych zasilaczy jest wyposażone w 6-stykowe złącze przeznaczone dla zaawansowanych kart graficznych PCI Express. Może ono dostarczyć moc do 75 watów. W najnowszych konstrukcjach wprowadzono złącze 8-stykowe. Ze względu na kompatybilność wstecz stosuje się także złącza 6+2 stykowe, co pozwala zasilać karty PCI Express z gniazdami zarówno 6- jak i 8-stykowymi.
	AUX lub APC (Auxiliary Power Connector)	6	Wtyk używany w starszych płytach głównych, które potrzebowały napięć 3,3 V i 5 V o większym natężeniu prądu. Konieczność jego podłączenia jest zależna od konfiguracji sprzętowej komputera. Usunięty w ATX v2.2.
	Molex	4	Jeden z najstarszych wtyków, wykorzystywany do zasilania dysków twardych i napędów optycznych typu ATA, dodatkowych elementów płyty głównej, kart graficznych i wielu innych urządzeń (np. interfejsów FireWire 800 w postaci kart PCI). Dostarcza napięć +5 V i +12 V. Złącze to w tej chwili jest coraz rzadziej wykorzystywane, wypierają je wtyki SATA i PCI-E.
	Molex mini	4	Jeden z najmniejszych wtyków, zasilający stacje dyskietek. W niektórych przypadkach dostarcza też dodatkowe zasilanie do kart graficznych z interfejsem AGP i PCIe.
	SATA Connector	15	Wtyk 15-stykowy zasilający dyski twarde i optyczne standardu Serial ATA. Dostarcza trzech napięć: +3,3 V, +5 V i +12 V.

Złącza panelu tylnego komputera

Wygląd gniazda	Nazwa	Opis
	IEC C14 10A	gniazdo zasilania komputera
	PS/2	port komunikacyjny dla klawiatury (kolor fioletowy)
	PS/2	port komunikacyjny dla myszy komputerowej (kolor zielony)
	PS/2 dual	port komunikacyjny dla klawiatury lub myszy (kolor fioletowo-zielony)
	D-sub typu DE-15F	nazywane również jako złącze VGA, używa się go do podłączenia monitora (<u>złącze analogowe</u>)
	DVI	złącze do podłączenia monitora (<u>złącze cyfrowe</u>), występuje w 3 wariantach w zależności od układu pinów DVI-I, D i A
	LPT - EEE 1284	port równoległy dla urządzeń peryferyjnych typu drukarki, skanery czy plotery
	COM - RS232	port szeregowy do różnych urządzeń np. mysz lub modem, obecnie rzadko używany
	USB typu A (1.1/2.0)	uniwersalna magistrala szeregową (Universal Serial Bus) - złącza dla wielu urządzeń od myszek po drukarki
	USB typu A 3.0	uniwersalna magistrala szeregową (Universal Serial Bus) - najnowszy (<u>szybszy</u>) rodzaj złącza USB
	HDMI	służy do przesyłania cyfrowego sygnału audio/video, podłączenie z monitorami, telewizorami lub projektorami
	8P8C ethernet	gniazdo sieciowe dla sieci LAN, nazywane również RJ-45 , podłącza się do niego kabel łączący komputer z routerem lub innym urządzeniem sieciowym
	BNC	złącze sieci komputerowej dla kabli koncentrycznych, spotykane w starszych kartach LAN
	RJ-11 (6P2C)	złącze telefoniczne do podłączenia z modemem

	DisplayPort	uniwersalny interfejs cyfrowy służący do podłączania z komputerem telewizora, kina domowego lub projektora
	FireWire IEEE-1394b	4 pinowa wersja portu FireWire, która jest szeregową magistralą pozwalającą na szybką transmisję danych, często używana przy podłączaniu kamer cyfrowych do komputera
	S-Video	złącze do przesyłania obrazu (<u>sam sygnał video</u>) z komputera na ekran zewnętrzny
	Mini-DIN 7-pin	rodzaj złącza S-Video 7-pinowego o zwiększonej funkcjonalności w porównaniu do standardowego 4-pinowego
	GamePort DA-15	port dla joysticków, gamepadów do gier komputerowych
	Composite video	port do przesyłania sygnału video w wersji analogowej, jego lepszą alternatywą jest złącze S-Video
	Surround tył	dźwięki surround tył, lewy i prawy
	Surround przód	dźwięki surround przód, lewy i prawy
	Surround środek	dźwięki surround środek/subwoofer
	Mic	wejście mikrofonu
	Stereo Line Out	wyjście dla głośników (lub słuchawek)
	Stereo Line In	analogowe wejście liniowe
	Czytnik kart pamięci	Czytnik kart pamięci SM, xD, CF/MD, CD/miniMMC/RS, MS/Pro/Duo
.....	NOTEBOOKI
	DC AC	gniazdo zasilania (występują różne gniazda w zależności od producenta notebooka)
	VGA	wyjście video na projektor lub inny zewnętrzny ekran (kolor niebieski lub czarny)

	eSATA	port external SATA - służy do podłączania dysków zewnętrznych
	ExpressCard	następca PCMCIA, służy do podłączania różnych kart rozszerzeń dla notebooków
	Czytnik kart pamięci	Czytnik obsługujący karty pamięci
	Kensington Lock	gniazdo pozwalające zabezpieczyć notebooka przed kradzieżą

Kablologia: jak połączyć się w pajęczynie kabli za biurkiem

Źródło <https://redark.pl>



Kontynuując temat z [poprzedniego artykułu](#) zajmiemy się dziś kablami tworzącymi swoistą pajęczynę za naszym biurkiem. Informacje zawarte poniżej są bardzo ważne, ponieważ pozwolą prawidłowo podłączyć komputer po jego zbudowaniu. Dodatkowo, sprawne rozpoznawanie złączy przyda się podczas wyboru płyty głównej lub laptopa.

Parametry złączy i kabli

Technologia „Plug and Play”

Urządzenia wspierające tę technologię potrafią komunikować się z komputerem zaraz po podłączeniu. Dzięki temu, system operacyjny może prawidłowo rozpoznać nowe urządzenie, a także rozpocząć instalację sterowników potrzebnych do prawidłowego działania urządzenia.

Technologia „Hot Plug”

Złącza „Hot Plug” nazywane także „Hot Swap” pozwalają na podłączanie i odłączanie urządzeń podczas pracy komputera. Brak wsparcia tej technologii spowodowałby zawieszenie i wywołanie ekranu śmierci po odłączeniu chociażby zwykłego pendrive’a.

Typ męski i żeński

Wtyczki oraz gniazda można podzielić na dwa typy: męski oraz żeński. Wtyki i gniazda męskie posiadają styki w postaci bolców, a żeńskie w postaci otworów. Ten podział jest przydatny podczas kupowania niektórych przedłużaczy, rozdzielaczy sygnału i przejściówek.

Podłączanie ekranu lub projektora

Aktualnie na rynku można napotkać 4 złącza służące do przesyłania obrazu. Niektóre z nich posiadają także możliwość przesyłania opcjonalnego sygnału audio. Wymienione zostaną w kolejności ich wprowadzenia.

D-Sub (mylnie nazywany VGA)

Przestarzały kabel oznaczany kolorem niebieskim przesyłający obraz analogowy, przez co jest wrażliwy na zakłócenia elektromagnetyczne. Mimo wad, nadal jest stosowany w tańszych monitorach i kartach graficznych.



Kabel D-Sub oraz jego gniazdo na karcie graficznej Gigabyte GT640

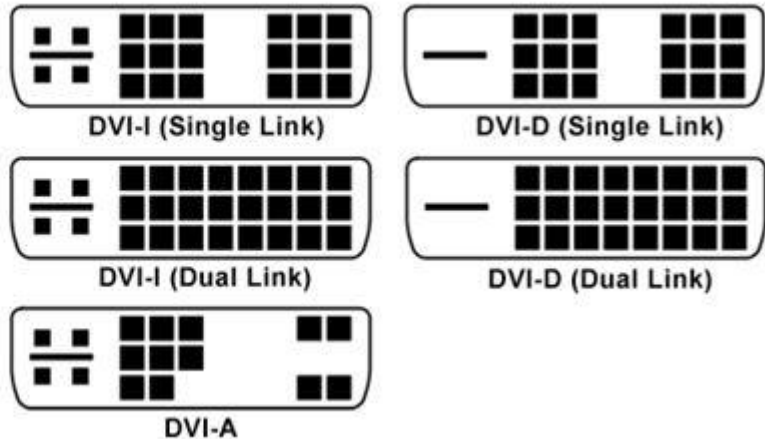
DVI

Standard oznaczany białym kolorem, ma zastąpić kabel D-Sub. Tak samo jak u poprzednika, mamy tu do czynienia wyłącznie z przesyłaniem obrazu. Złącze istnieje w 3 wersjach, które można odróżnić wyglądem pinów:

- **DVI-D** – przesyła sygnał cyfrowy
- **DVI-A** – przesyła sygnał analogowy
- **DVI-I** – przesyła sygnał cyfrowy oraz analogowy



Kabel DVI oraz jego 2 białe gniazda



Wersję obsługującą sygnał analogowy można poznać po 4 pinach wokół poziomego styku. Należy zwrócić uwagę na typ posiadanego złącza DVI. Wersje DVI-A oraz DVI-I idealnie nadają się na pasywne przejściówki do gniazda D-Sub. Natomiast DVI-D wymaga zastosowania aktywnego konwertera cyfrowo-analogowego, który jest znacznie droższy od zwykłej przejściówki.

HDMI

Jest to pierwszy interfejs pozwalający na przesyłanie obrazu wysokiej rozdzielczości razem z 8 kanałowym dźwiękiem. Standard ten jest cały czas rozwijany, a jego nowe wersje pozwalają m.in. na przesyłanie obrazu 3D bądź udostępnianie połączenia Ethernet. Po pełną listę obsługiwanych funkcji odsyłam do [strony Wikipedii](#) poświęconej temu standardowi.



Standardowy kabel HDMI z zaznaczonym gniazdem na karcie graficznej



Wszystkie rozmiary wtyczek HDMI, źródło: quora.com

DisplayPort

Standard opracowany 4 lata po HDMI. Tak samo jak poprzednik, pozwala na przesyłanie cyfrowego obrazu i dźwięku. Najczęściej wersje standardowe tego gniazda spotyka się na kartach graficznych, monitorach i projektorach, a wersje mini w laptopach.



Wersja standardowa oraz mini wtyczki DisplayPort

Gniazda audio

Złącza jack 3.5 mm

Drugim ważnym zestawem portów, na które warto zwrócić uwagę, są te odpowiedzialne za podłączenie sprzętu audio. Sygnał przesyłany jest analogowo poprzez podłużne złącze typu jack 3.5 mm. Aby odróżnić je od siebie, producenci stosują symbole lub kolory obwódek gniazd:

- **ZIELONY** – wyjście audio dla głośników lub słuchawek
- **RÓŻOWY** – mikrofonowe wejście audio
- **NIEBIESKI** – wejście audio do podłączenia innego źródła dźwięku np. instrumentu muzycznego
- **POMARAŃCZOWY** – wyjście głośnika centralnego i subwoofera
- **CZARNY** – wyjście głośników bocznych (lewy i prawy)
- **SZARY** – wyjście głośników tylnych (lewy i prawy)

Płyty główne z podstawową kartą dźwiękową posiadają tylko i wyłącznie trzy pierwsze gniazda, co pozwala to na podłączenie maksymalnie zestawu głośników w konfiguracji 2.1. Natomiast podłączenie bardziej rozbudowanych zestawów audio będzie wymagało zaopatrzenia się w płytę główną o lepszej karcie dźwiękowej lub w zewnętrzny interfejs audio.



Gigabyte GA-Z97X-SOC



Gigabyte GA-Z270P-D3



Gigabyte GA-H270-HD3P

W przypadku laptopów mamy zazwyczaj do czynienia z podstawową funkcjonalnością, czyli słuchawki + mikrofon. Są one najczęściej zintegrowane w jedno gniazdo 4 pinowe.

Złącza S/PDIF

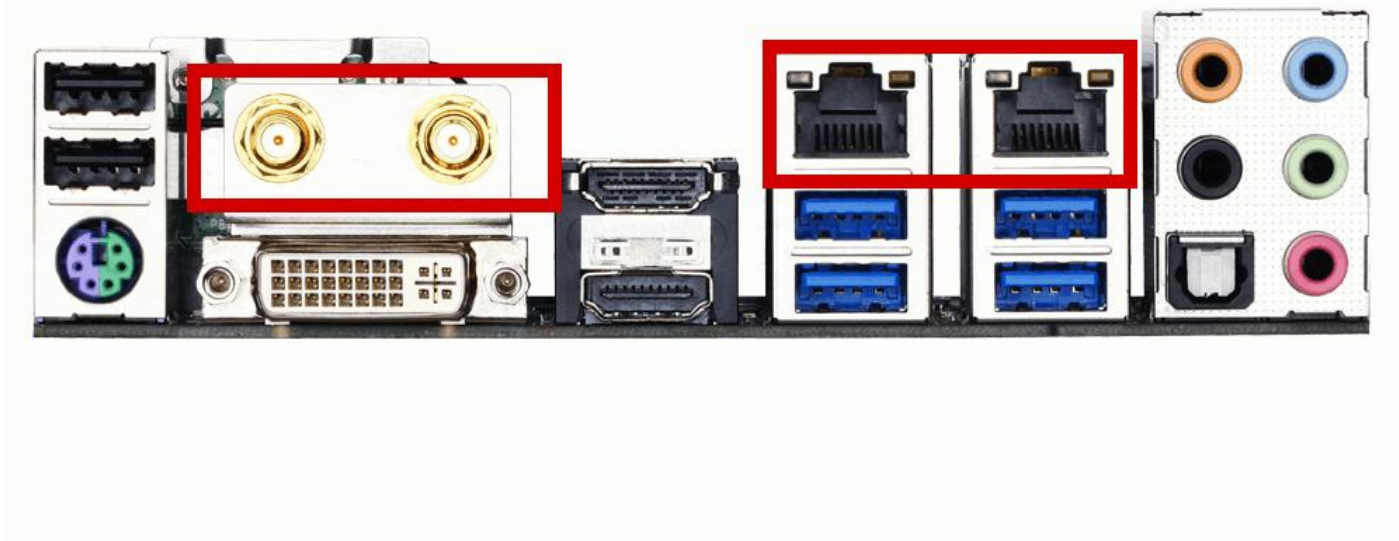
Alternatywą dla analogowych złączy jack są dwa kable przesyłające cyfrowy dźwięk w standardzie S/PDIF. Pierwszy z nich to kabel koncentryczny z gniazdem oznaczonym kolorem pomarańczowym. Drugi to TOSLINK, czyli kabel światłowodowy opracowany przez firmę Toshiba. Zalecany jest do podłączania urządzeń, które dzieli znaczący dystans, ponieważ jest całkowicie odporny na zakłócenia.



Kabel optyczny i koncentryczny oraz odpowiadające im gniazda

Złącze Ethernet

Złącze Ethernet, nazywane potocznie gniazdem Internet, służy, jak sama nazwa wskazuje, do podłączenia naszego komputera do sieci. Niektóre płyty główne mogą posiadać nawet 2 karty sieciowe i co za tym idzie, dwa złącza Ethernet. Droższe modele płyt mogą posiadać wbudowane karty bezprzewodowe umożliwiające połączenie komputera z siecią Wi-Fi. W takich modelach, wśród złączy panelu tylnego, można odnaleźć gniazda koncentryczne służące do podłączenia zewnętrznej anteny.



Płyta Gigabyte GA-Z97N-WIFI z dwoma interfejsami przewodowymi oraz gniazdami do podłączenia anteny Wi-Fi

USB – złącze do wszystkiego

Chyba nie ma osoby, która nie spotkałaby się ze złączem USB. Możemy je spotkać w komputerach, laptopach, telefonach, samochodach i w wielu innych miejscach. Interfejs ten jest na tyle ważny i rozbudowany, że zostanie dokładnie omówimy w następnej części poradnika, żeby nie przedłużać tego (i tak już długiego) artykułu.

Złącza wychodzące z użytku

Na koniec złącza, które wychodzą już z codziennego użytku, choć niektóre z nich są wciąż montowane na płytach głównych.



PS/2

COM

LPT

Kable oraz gniazda PS/2, COM oraz LPT

PS/2

Najczęściej spotykany port służący do podłączania starszych myszek oraz klawiatur. Port pod myszki oznaczany jest kolorem zielonym (morskim), a dla klawiatur kolorem fioletowym. W nowszych modelach można spotkać też port hybrydowy, który posiada oba kolory.

COM i LPT

Port COM jest portem szeregowym przypominającym port D-Sub. Można je rozróżnić po liczbie pinów oraz typie gniazda (typ męski) oraz wtyczki (typ żeński). Wykorzystywany jest m.in. w drukarkach fiskalnych bądź interfejsach diagnostycznych do samochodów. Długie niebieskie lub fioletowe gniazdo LPT służyło niegdyś do podłączania drukarek, ploterów i skanerów. Problemy związane z transmisją równoległą oraz duża popularność standardu USB całkowicie wyparła to gniazdo z użytku.

Niektórzy producenci, mimo że nie wyprowadzają portów COM i LPT na tylny panel komputera, to nadal oferują funkcjonalność tych portów w postaci pinów do samodzielnego podłączenia, umieszczonych na dole płyty głównej.



GamePort



S-Video



FireWire

Kable oraz gniazda GamePort, S-Video oraz FireWire

GamePort

Bardzo stare złącze służące kiedyś do podłączania różnego rodzaju joysticków bądź gamepadów. Umożliwiało także podłączenie instrumentów muzycznych do karty dźwiękowej. Aktualnie został już całkowicie wyparty przez port USB.

S-Video

Stare łącze obrazu stworzone do poprawienia jakości obrazu płynącego przez pojedynczego „cincha”.

FireWire

Szeregowe złącze służące do szybkiej komunikacji z np. dyskiem zewnętrznym. Dzisiaj rzadko spotykane z powodu popularności portów USB.

Złącza USB

Źródło <https://redark.pl>



Kontynuując tematykę [poprzedniego artykułu](#) omówimy sobie złącze USB, które zawładnęło światem kabli i sukcesywnie zastępuje inne gniazda. Na początek krótko opiszę zasadę działania interfejsu USB, a następnie przejdziemy przez wszystkie generacje standardu idąc od najstarszego do najnowszego.

Zasada działania

Cechą wyróżniającą USB jest praca w architekturze host – urządzenia. Nie można połączyć dwóch urządzeń peryferyjnych lub dwóch komputerów bez zastosowania układu scalonego, który obsługiwał by komunikację między nimi. Do jednego (kontrolera) portu USB można podłączyć aż 127 urządzeń peryferyjnych w topologii drzewa, za pomocą rozgałęźników zwanymi hubami. Wtyczki i gniazda przeznaczone dla urządzenia hosta nazywamy „**TYPEM A**”, a dla urządzeń peryferyjnych „**TYPEM B**”.

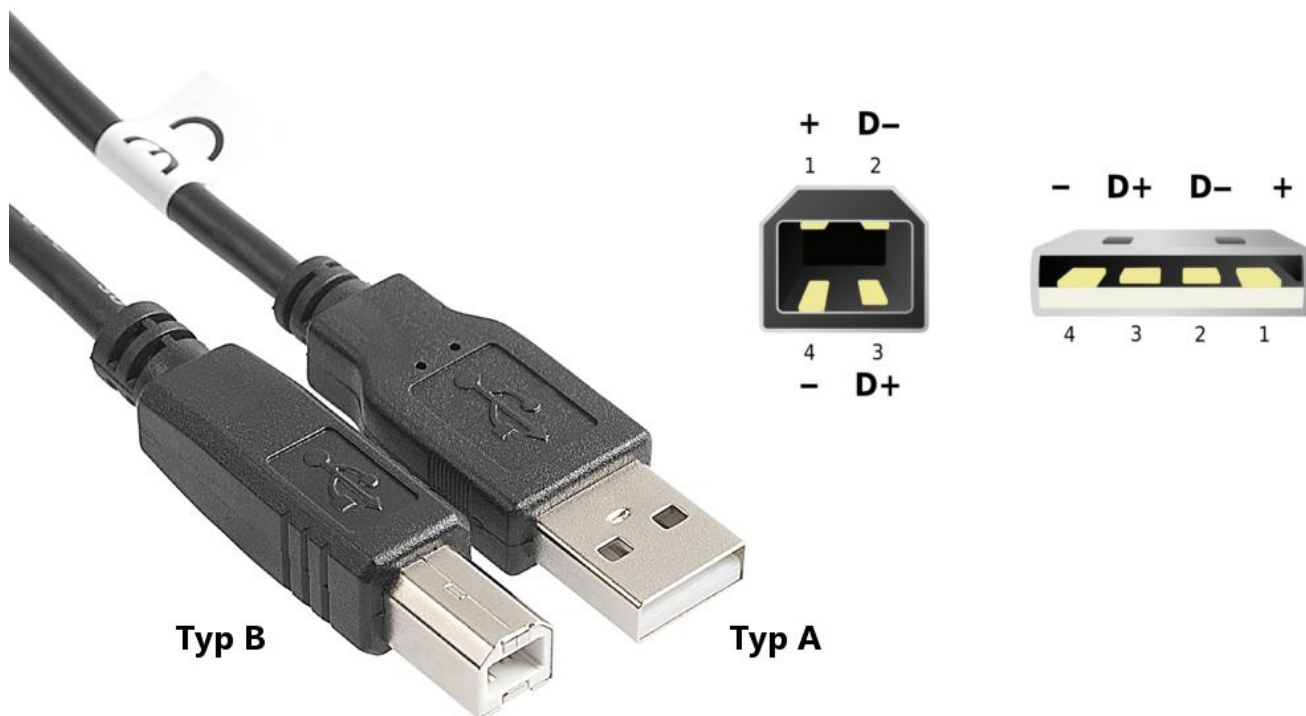
Generacje

USB 1.0

Pierwsza generacja standardu USB ukazała się w roku 1998. Pozwalała na osiągnięcie, wystarczającej jak na tamte czasy, prędkości 1.5 MB/s. Natężenie prądu mogące zasilić urządzenie wynosiło maksymalnie 500 mA. Generacja ta najczęściej oznaczana była białym kolorem gniazda, a wewnątrz znajdowały się 4 przewody: zasilanie +5V, masa oraz para przewodów sygnałowych.

USB 2.0 „High Speed”

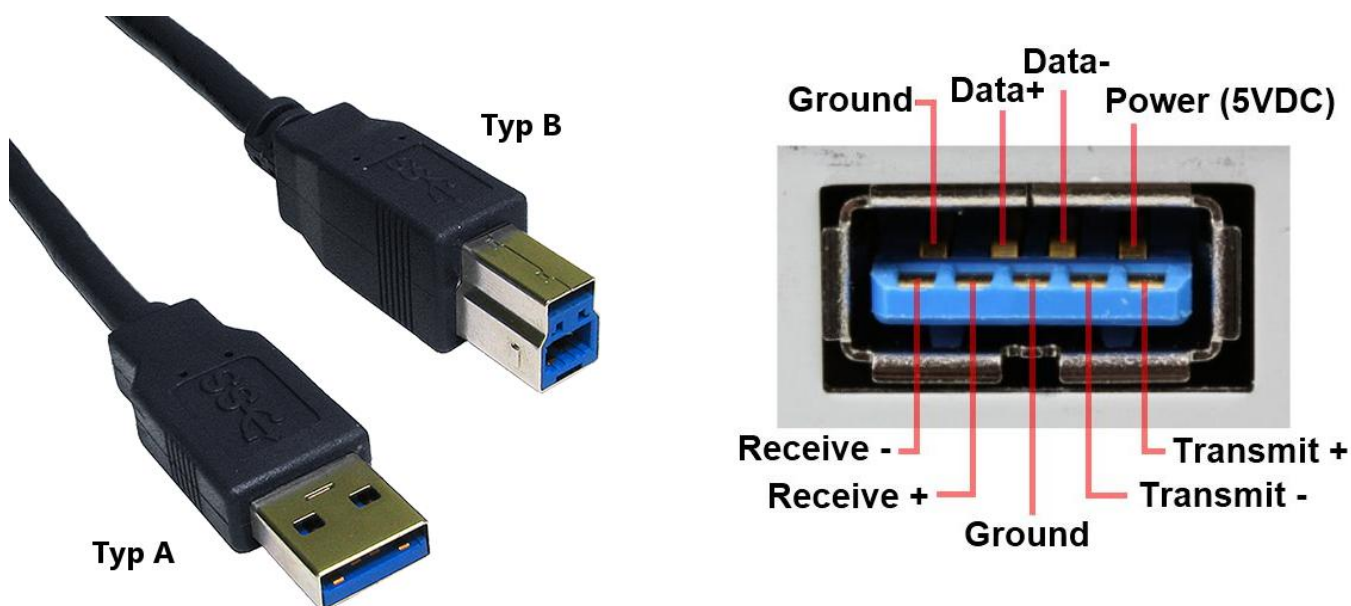
Ulepszona wersja standardu 1.0 ogłoszona została w 2000 roku. Urządzenia zgodne ze specyfikacją standardu 2.0 mogły pracować z prędkością do 60 MB/s oraz przekazywać 500 mA. Standard oznaczany jest kolorem czarnym.



USB 1.0 oraz 2.0 posiadają taki sam wygląd, źródło: tracer.pl oraz wikipedia.org

USB 3.0 „SuperSpeed”

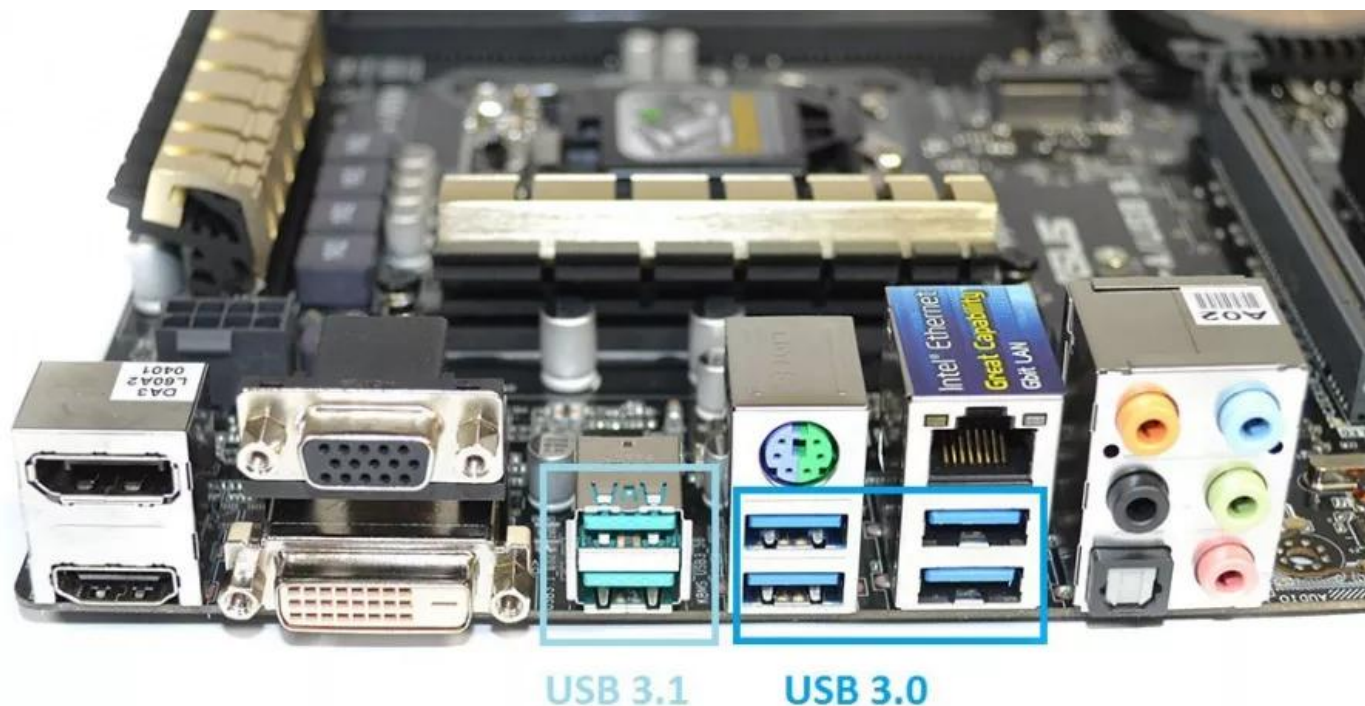
Jest to generacja opublikowana w roku 2008 charakteryzująca się wysoką prędkością (625 MB/s) przesyłu danych, przeznaczona głównie dla pamięci masowych. Zwiększoną prędkość uzyskano dodając dwie pary kabli sygnałowych, które pozwoliły także na zastosowanie trybu „full duplex”, czyli jednoczesną komunikację w obu kierunkach. Maksymalne natężenie prądu zostało zwiększone do 900 mA. Mimo zwiększenia ilości styków do 9, generacja ta jest w pełni kompatybilna ze swoimi poprzedniczkami (urządzenie 3.0 podłączone do portu 2.0 komunikuje się prędkością starszego interfejsu). Generacja oznaczana jest kolorem niebieskim.



Kompatybilność wtyczki 3.0 jest możliwa dzięki przeniesieniu nowych styków do drugiego rzędu. Wtyczka typu A jest w pełni kompatybilna z poprzednim standardem i może zostać bezproblemowo podłączona do gniazda 2.0 komputera. Natomiast wtyczka typu B przez swoją „nadbudowę” nie może zostać podłączona do gniazda starszej generacji.

USB 3.1 „SuperSpeed+”

Generacja z 2013 roku oznaczana kolorem turkusowym. Pozwala na transfer z prędkością do 10 Gb/s oraz przekazanie do 100 W mocy. Podobnie jak wersja 3.0, USB 3.1 jest kompatybilne wstecz.



Różnica kolorów między generacją 3.0, a 3.1, źródło: proline.pl

Wtyczki mini oraz micro USB

W przypadku urządzeń mobilnych takich jak kamery, aparaty czy smartfony mamy do czynienia z mniejszymi wersjami standardowych wtyczek. Wtyczki generacji 1.0 i 2.0 zawierają 5 styków, a generacje 3.0 i 3.1 10 styków. Dodatkowy pin w obu przypadkach odpowiedzialny jest za prawidłowe działanie technologii OTG (o której za chwilę).



mini USB

micro USB

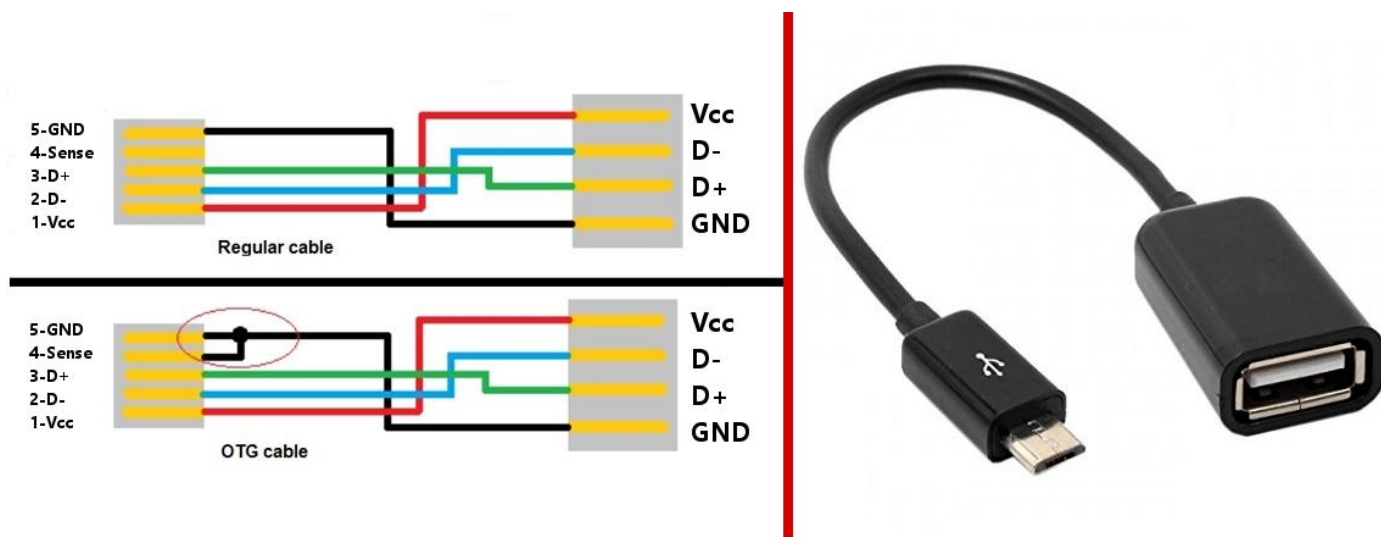
micro USB 3.0

Mniejsze standardy wtyczek najczęściej spotykane w urządzeniach mobilnych

Powyżej zaprezentowano wtyczki typu B, czyli do urządzeń peryferyjnych. Istnieją także ich odpowiedniki typu A o lekko zmienionym kształcie, ale są one bardzo rzadko spotykane.

OTG (On The Go)

Technologie OTG możemy spotkać w urządzeniach przenośnych. Umożliwia ona podłączenie urządzenia peryferyjnego (klawiatury, myszki czy pamięci przenośnej) do telefonu bądź tabletu. Wówczas mamy do czynienia z podłączeniem urządzenia peryferyjnego z telefonem, który też należy do takich urządzeń. Tak jak już wspominałem, interfejs USB potrzebuje urządzenia hosta oraz urządzenia podrzędnego. Do określania, które z urządzeń będzie tym dominującym, służy piąty pin wtyczki mini oraz micro USB. Wtyczka urządzenia hosta ma połączony pin 5 z 4 (masą), a urządzenie podrzędne – nie. Technologia ta jest również używana podczas ładowania baterii jednego telefonu z drugiego telefonu.



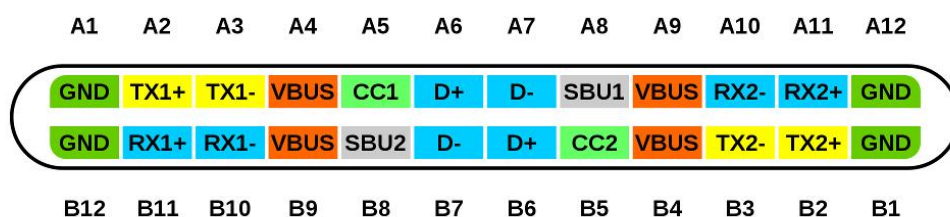
Schemat połączeń kabla OTG, źródło: ashleyslab.co

Gniazdo „Sleep and Charge”

Oprócz kolorów wymienionych podczas omawiania generacji USB możemy spotkać gniazda koloru czerwonego lub żółtego. Są to gniazda typu „Sleep and Charge”, a ich cechą szczególną jest brak zaniku zasilania po wyłączeniu komputera. Są one idealne do ładowania telefonu lub podtrzymywania zasilania zewnętrznych głośników komputerowych.

Gniazdo typu C (USB Type-C)

Mówiłem już o istnieniu wtyczki USB typu A oraz typu B. Niestety, twórcy standardu skomplikowali sprawę i stworzyli jeszcze gniazdo typu C, które zaczyna być coraz bardziej popularne. Tym razem zerwano ze wsteczną kompatybilnością i Type-C posiada zupełnie inny wygląd oraz dzięki swojej budowie, pozwala na obustronne podłączenie wtyczki. Posiada 20 styków, choć realnie wykorzystywanych jest tylko 10 – tak samo jak w przypadku micro USB 3.0 (druga dziesiątka to lustrzane odbicie).



Schemat styków wtyczki USB-C, źródło: wikipedia.org

Typ C posiada znacznie więcej udogodnień, m.in. umożliwia przesyłanie do 100 W energii, co pozwala na naładowanie nawet laptopa! Dodatkowo dzięki posiadanym 3 parom kabli sygnałowych, USB-C jest w stanie przesłać sygnał HDMI lub DisplayPortu. Pokazuje to, jak wiele możliwości daje ten typ gniazda. Możliwe, że w przyszłości laptopy wyposażone wyłącznie w szereg takich gniazd.

Szybkie ładowanie

Na zakończenie zostawiłem temat jakim jest szybkie ładowanie. Niestety, tutaj producenci też stworzyli niezły bałagan. Generacja 2.0 (tą, którą ładujemy smartfony) pozwala jedynie na 500 mA, co daje marne 2.5 wata. Taki prąd ładowałby nasz telefon przez około 6 godzin, dlatego stworzono standard USB Battery Charging (BC 1.2), który kosztem transmisji danych, pozwala na ładowanie telefonu za pomocą 1.5 A (7.5 W).

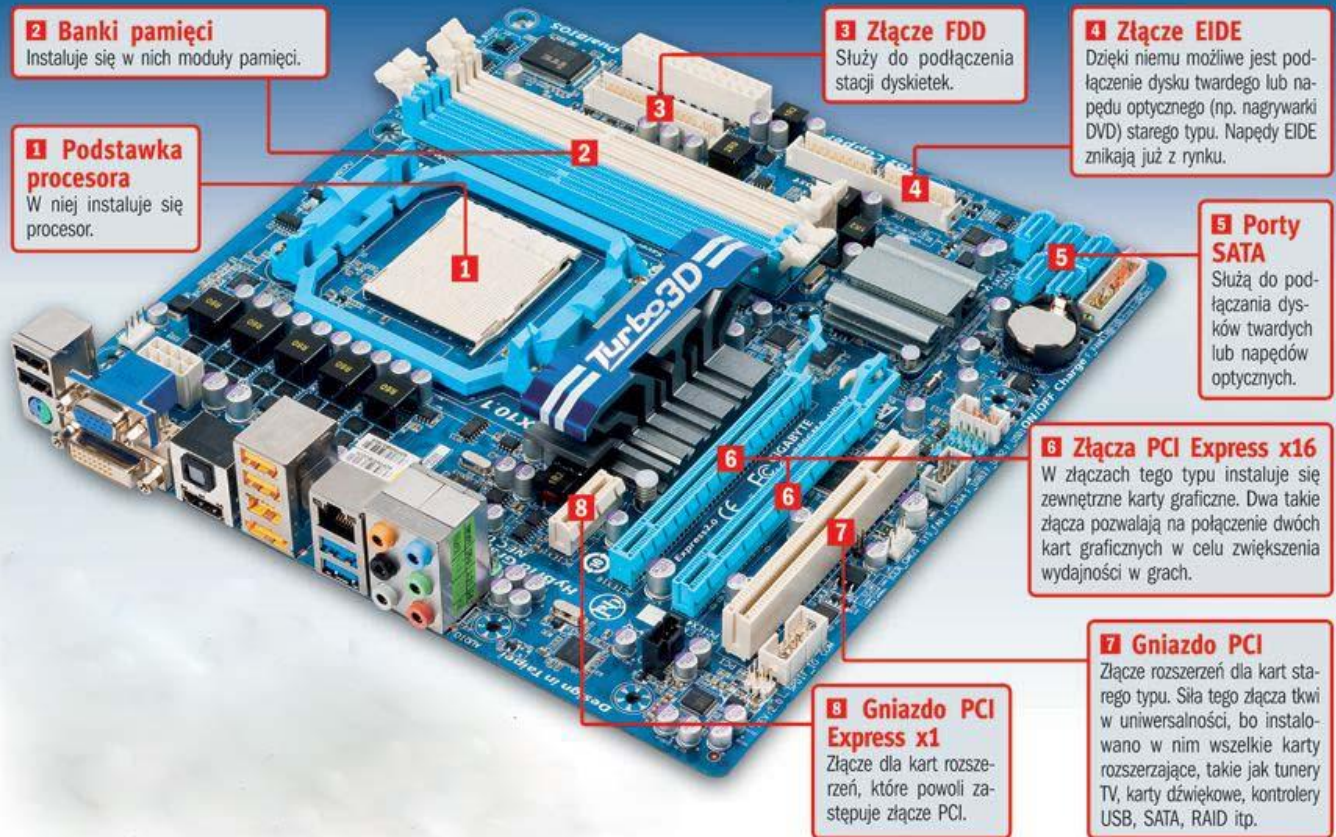
Na rynku zaczęły pojawiać się rozwiązania poszczególnych producentów. Chyba najbardziej rozpoznawalnym jest technologia QuickCharge od Qualcomm. Polega ona na dynamicznym sterowaniu napięciem ładowania przy natężeniu równym 2A. Telefony wspierające tą technologię muszą (oczywiście) posiadać procesor Qualcomm oraz specjalny układ scalony odpowiedzialny za zbijanie napięcia, gdy nie jest już ono potrzebne (zwykle powyżej 40% pojemności baterii), co powoduje znaczne wydzielanie ciepła przez urządzenie.

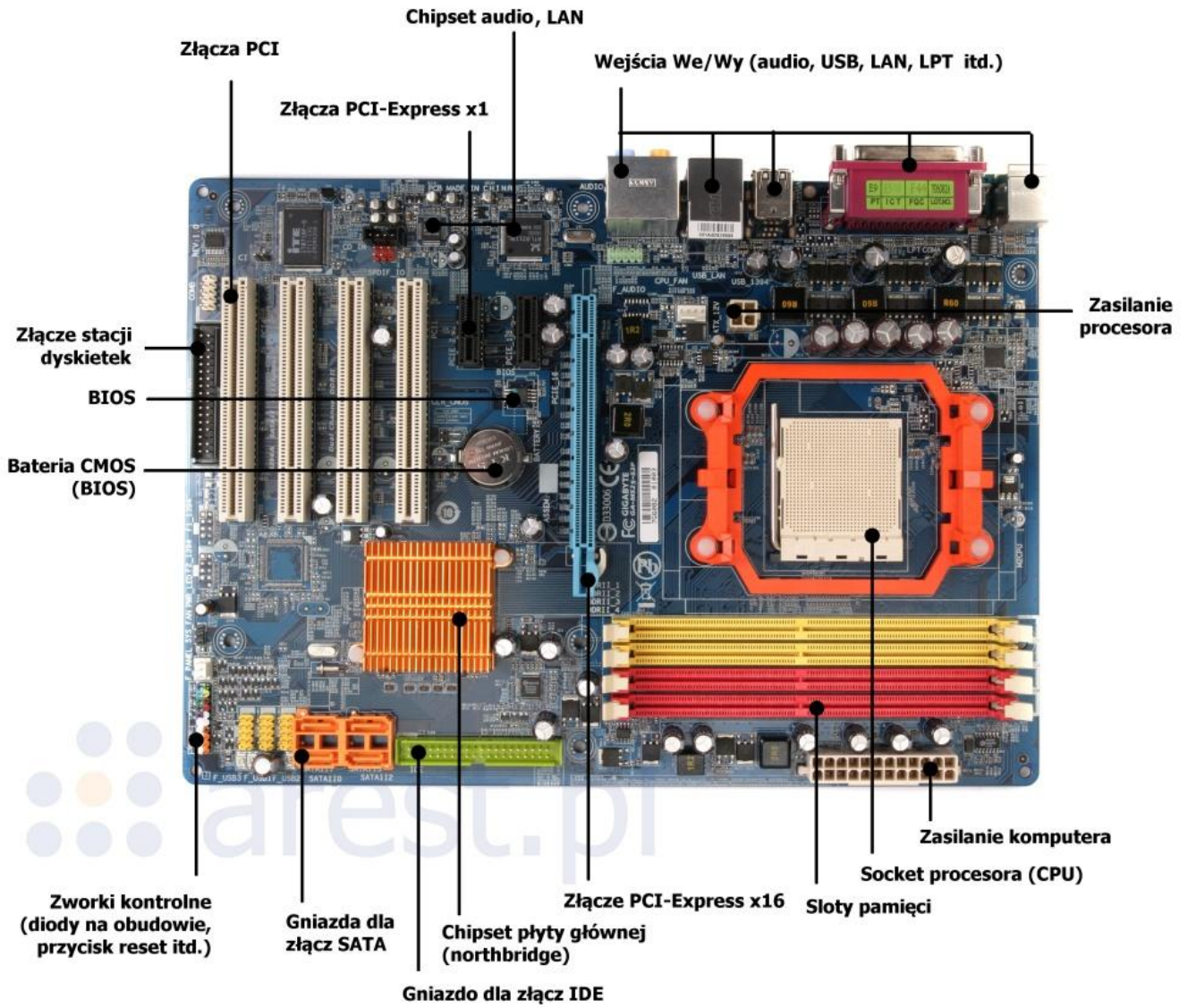
Technologia Qualcomm posiada jedną ogromną wadę – duże ilości ciepła, co poniekąd rozpoczęło prawdziwy wyścig producentów. Powstały technologie takie jak: VOOC, DashCharge czy Super Charge. Opierają się one na modyfikacji natężenia przy zachowaniu standardowego napięcia 5 V. Plusem tego rozwiązania jest układ sterujący przeniesiony z telefonu do ładowarki, a minusem przymus stosowania grubszych i krótszych kabli.

W przypadku tych technologii istnieje ryzyko, że użytkownik zgubi fabryczny gruby kabel ładowarki i zastąpi go tanim chińskim zamiennikiem, co może mieć katastrofalne skutki.

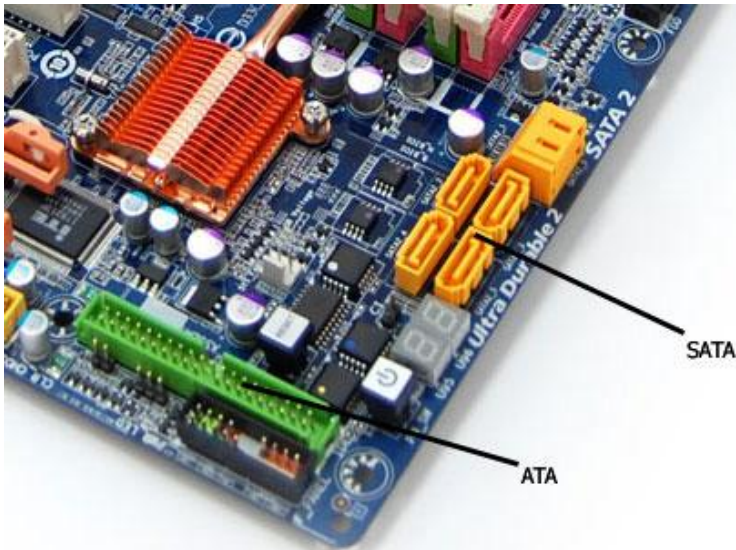
By nie przedłużać artykułu zakończę na tym kwestię szybkiego ładowania. Producenci na siłę próbują ominąć ograniczenia portu USB, który nie został stworzony do takich rzeczy, dlatego pozostaje nam tylko czekać, aż sytuacja się uspokoi i ustandaryzuje.

Podstawa komputera





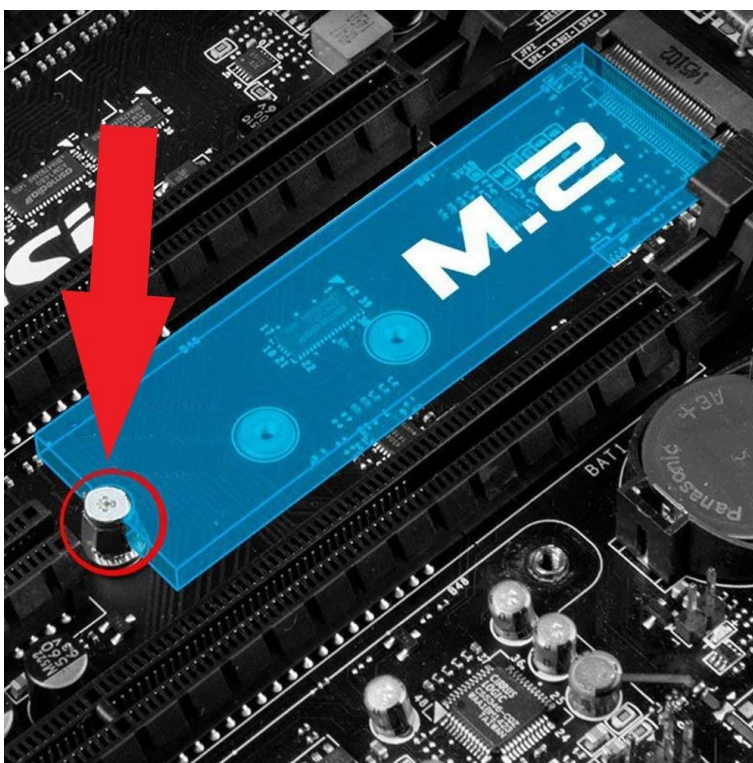
Złącza pamięci masowych (dysków twardych, dysków SSD, napędów optycznych) na płycie głównej



M.2 PRZYSZŁOŚĆ DYSKÓW SSD

DYSKI SSD

- 22110**
22mm x 110mm
- 2280**
22mm x 80mm
- 2260**
22mm x 60mm
- 2242**
22mm x 42mm
- 2230**
22mm x 30mm



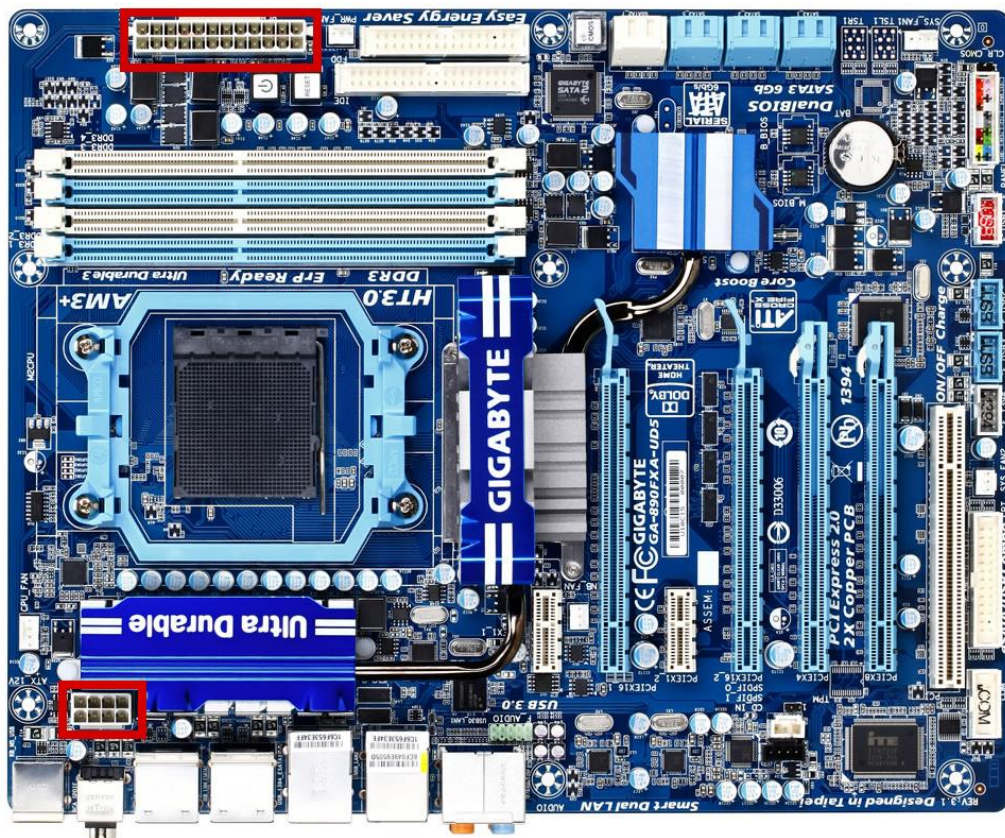
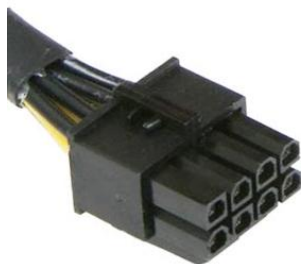
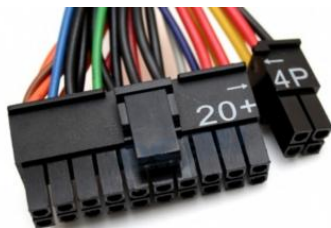
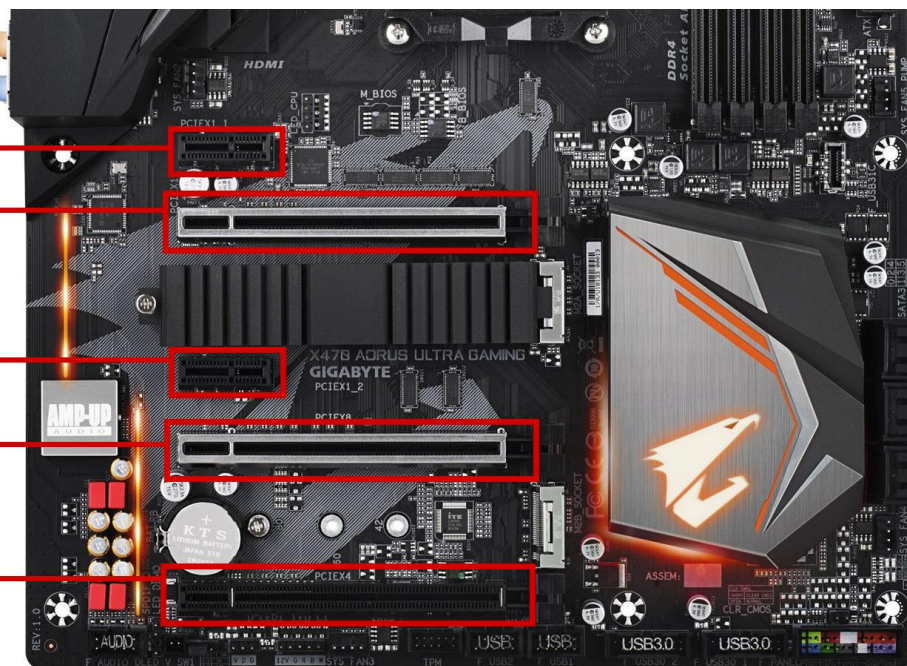
PCI-E x1
Pozwala podłączyć jedynie karty ze złączem x1

PCI-E x16
Pozwala podłączyć karty ze złączem x16, x8, x4, x2 i x1

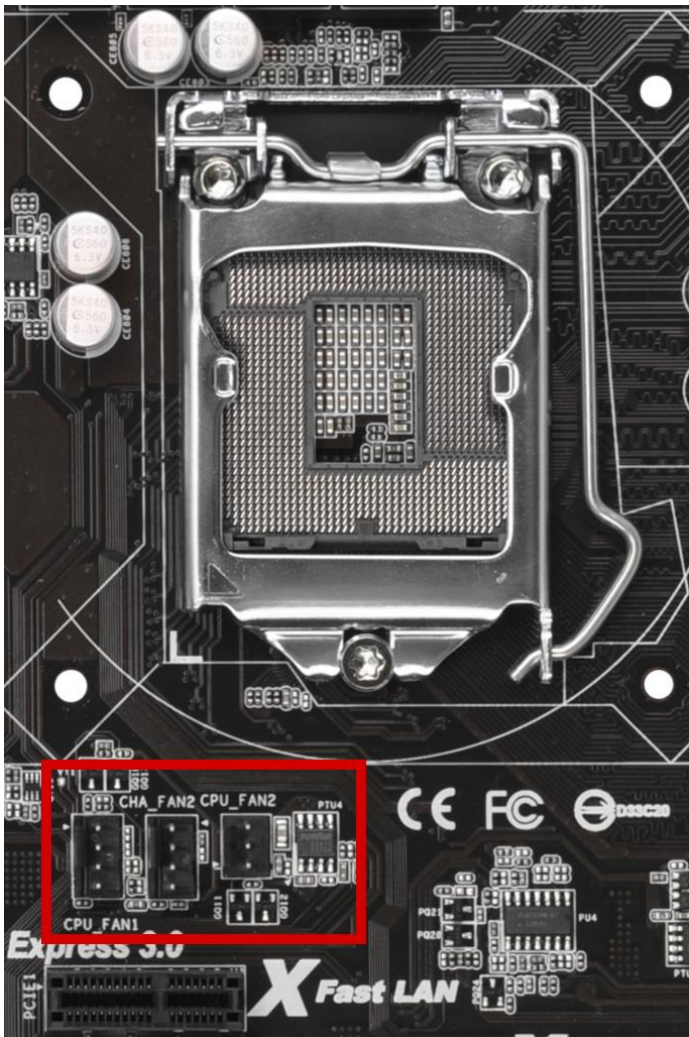
PCI-E x1
Pozwala podłączyć jedynie karty ze złączem x1

PCI-E x8 ze złączem x16
Pozwala podłączyć karty x1, x2, x4, x8 oraz x16, ale z ograniczoną przepustowością

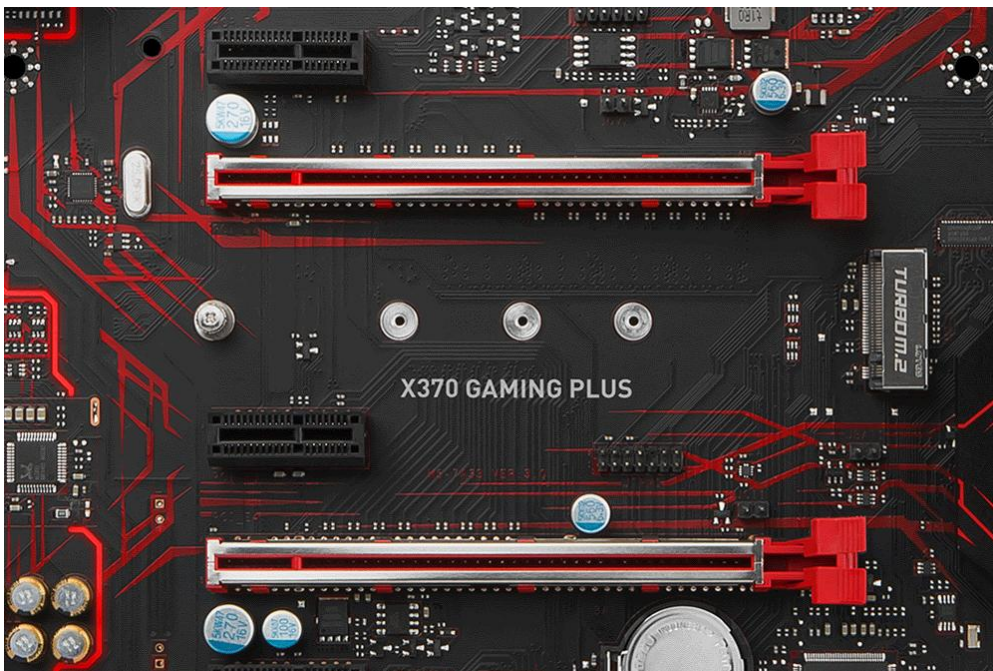
PCI-E x4 ze złączem x16
Pozwala podłączyć karty x1, x2, x4 oraz x8 i x16, ale z ograniczoną przepustowością



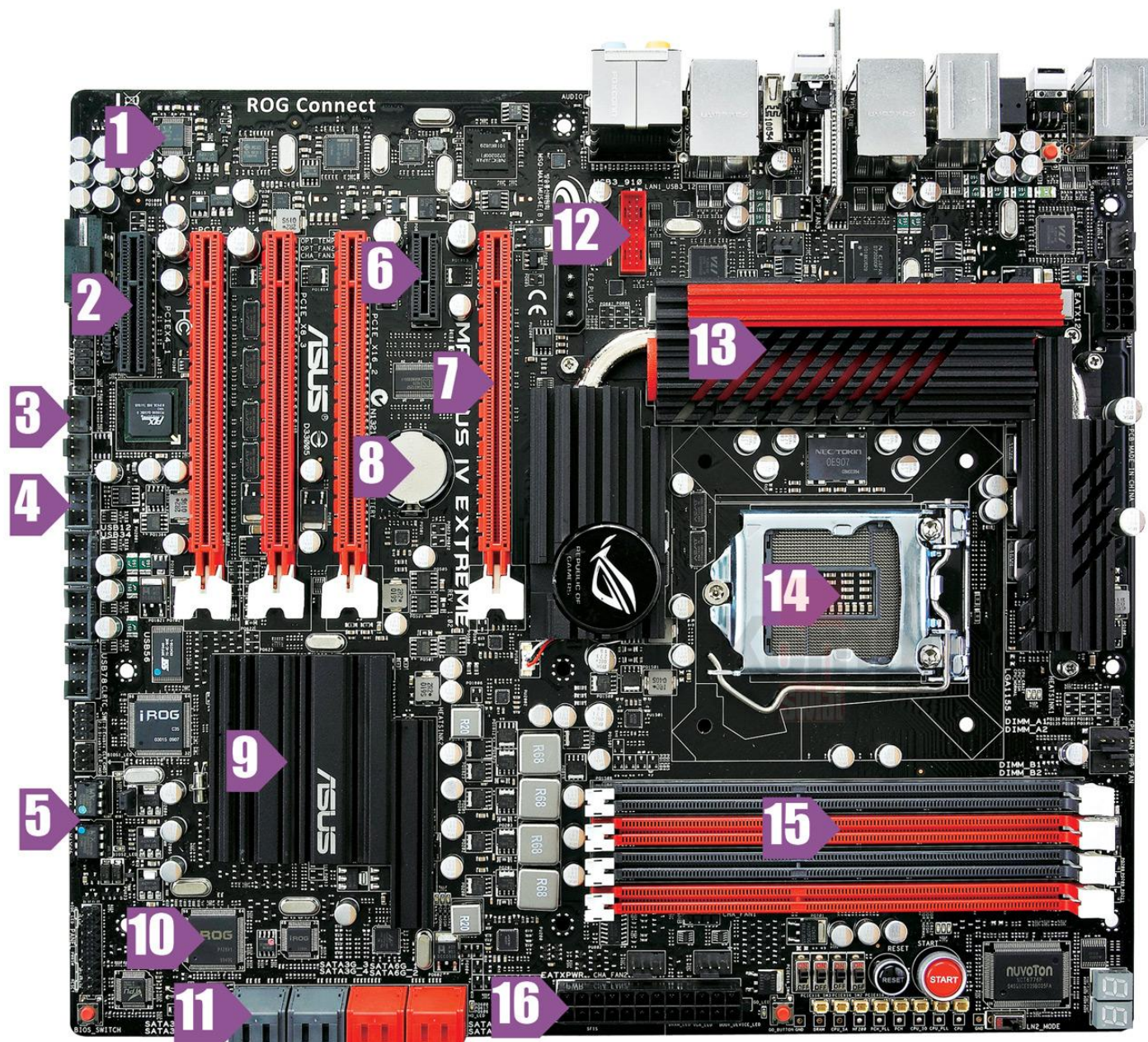
Płyta GIGABYTE GA-890FXA-UD5 potrzebuje wtyczki ATX 24pin oraz dodatkowego 8-pinowego zasilania procesora, źródło: gigabyte.com



W pobliżu procesora można znaleźć gniazdo wentylatora przeznaczone do jego chłodzenia



Płyta MSI X370 GAMING PLUS. Gniazdo M.2 znajduje się pomiędzy gniazdami PCIe oraz posiada 4 śruby umożliwiające montaż 4 różnych rozmiarów modułu, źródło: msi.com



1. Chip audio: wszystkie płyty mają wbudowaną kartę dźwiękową. Często pozwala ona na podłączenie nawet do ośmiu **głośników**.
2. PCI-Express X4: do tego złącza można podłączać różnego rodzaju karty rozszerzeń oraz dyski SSD.
3. Złącze wentylatora: do podłączania wentylatora chłodzącego procesor i zapewniającego obieg powietrza w obudowie.
4. Gniazda USB 2.0: do gniazd USB na płycie można podłączyć na przykład zamontowany w obudowie czytnik **kart**.
5. UEFI: To nowy typ BIOS-u, czyli programu podstawowego komputera (pośredniczy w komunikacji między systemem a sprzętem).
6. PCI-Express x1: zwykle do tego slotu podłącza się dodatkową kartę sieci kablowej LAN.
7. PCI-Express x16 i x8: do podłączania kart graficznych. Aby zwiększyć wydajność w grach, można ze sobą połączyć kilka kart.

8. Bateria: dzięki baterii najważniejsze ustawienia systemu są zachowane nawet po wyłączeniu komputera.
9. Chipset: Chipset między innymi steruje transmisją danych między procesorem, pamięcią RAM, kartą graficzną i dyskiem
10. Kontroler sata: układ ten steruje przepływem danych do i z dysków podłączonych do komputera złączem SATA.
11. Gniazda SATA: do podłączenia dysków twardych i SSD, które znajdują się będą wewnątrz komputera.
12. Gniazda USB 3.0: jeśli na obudowie komputera są gniazda USB 3.0, są one podłączone do tego złącza.
13. Stabilizator napięcia: procesor musi mieć zapewnione stabilne zasilanie. Specjalne układy regulują napięcie.
14. Gniazdo procesora: przykładowa płyta ma gniazdo LGA 1155 przeznaczone dla procesorów Intel Sandy Bridge.
15. Gniazdo pamięci: cztery złącza RAM na przykładowej płycie pozwalają zainstalować aż 32 GB pamięci operacyjnej.
16. Gniazdo zasilania: do tego gniazda podłącza się zasilacz zainstalowany w obudowie komputera.



Większość nowoczesnych płyt głównych, tak jak przedstawiony na zdjęciu model dla profesjonalnych graczy Big Bang Marshal firmy MSI, ma komplet standardowych interfejsów:

1. Stary port PS/2 do podłączenia klawiatury i myszy
2. 8 gniazdz USB 3.0 (w prostszych modelach będzie ich mniej)
3. Przycisk przywracania ustawień fabrycznych BIOS-u (rozwiązanie charakterystyczne dla tego modelu)
- 4 i 5. Elektryczne i optyczne cyfrowe wyjście audio

6. Gniazdo FireWire

7. Dwa gniazda USB 2.0 (w prostszych modelach będzie ich więcej)

8. Dwa gniazda eSATA (opcjonalne - nie wszystkie płyty mają tego typu złącza)

9. Dwa gniazda sieci LAN (standard to zwykle jedno gniazdo)

10 i 11. Dwa analogowe wejścia audio oraz cztery analogowe wyjścia audio

Choć płyta dla profesjonalistów ich nie ma, to niemal we wszystkich nowych płytach głównych znajdziemy też wprowadzenia zintegrowanej z procesorem karty graficznej:

12. Starsze, ale niezbędne do podłączenia komputera na przykład do projektora gniazdo D-Sub

13. Typowo monitorowy port DVI

14. Nowoczesne gniazdo HDMI, za pomocą którego komputer podłączymy do telewizora lub monitora

NAJWAŻNIEJSZE SLOTSY I GNIAZDA NA PŁYTCIE GŁÓWNEJ		
SLOT/GNIAZDO	MAKSYMALNA SZYBKOŚĆ	PRZEZNACZENIE
PCI-Express x16	8000 MB/s	karty graficzne
PCI-Express x8	4000 MB/s	karty graficzne, ultraszybkie dyski SSD
PCI-Express x4	2000 MB/s	karty TV, sieciowe, dźwiękowe i karty rozszerzeń z portami USB i/lub SATA, dyski SSD
PCI-Express x1	500 MB/s	karty TV, sieciowe, dźwiękowe i karty rozszerzeń z portami USB i/lub SATA, dyski SSD
SATA 3.0	600 MB/s	dyski SSD, szybkie dyski HDD
SATA 2.0	300 MB/s	CD, DVD i Blu-ray, zwykłe dyski twarde HDD
USB 3.0	625 MB/s	pendrive'y, zewnętrzne dyski USB, zewnętrzne dyski SSD