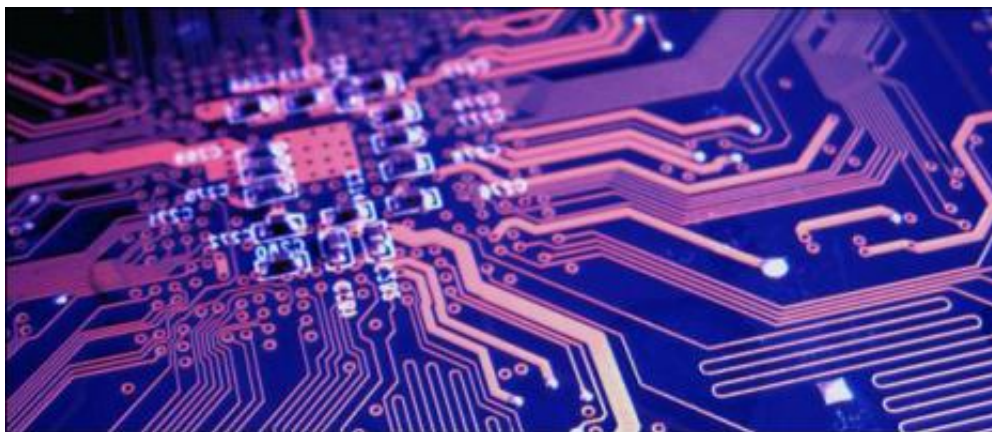


Najlepsze płyty główne dla procesorów Intel Sandy Bridge (LGA 1155)

14 marca 2011 11:29 - Michał Reinholz

Wraz z nowymi procesorami Intela z serii Sandy Bridge pojawił się cały zestaw przeznaczonych do nich płyt głównych. Sprawdziliśmy, które z nich warto kupić.



Podstawka LGA 1155 nie pozwala na wykorzystanie w nich procesorów poprzedniej generacji, ale zmiany w nowych płytach są daleko większe niż wycięcie jednego styku z wcześniejszej **LGA 1156**. Przy tym nie wszystkie mają związek z nowymi procesorami i chipsetami. W niektórych wypadkach producenci wykorzystali okazje do przejścia na nowe rozwiązania z zachowaniem kompatybilności i bez ryzyka obniżenia prestiżu.

Podobieństwo nowej platformy do wcześniejszej jest na tyle znaczne, że można było wykorzystać doświadczenia z ostatnich kilkunastu miesięcy. W rezultacie **nowe płyty LGA 1155** pozwalają uniknąć ograniczeń platform Intela, są lepiej dopracowane, a do tego nie droższe niż modele z **LGA 1156**. Na pewno zwiększa to ich atrakcyjność, chociaż nie oznacza, że są bez wad. Postanowiliśmy to sprawdzić i wskazać najlepsze modele.

Jeden styk mniej - marketing czy konieczność?

Zobacz też:

Najlepsze płyty główne do podkręcania procesora
Nowy ranking 24 płyt głównych LGA1156
Sandy Bridge - Intel prezentuje procesory dla każdego
TEST: płyty główne Intel (LGA1156)
TEST: procesory Intel Sandy Bridge pod lupą

Zmiana podstawki procesora zawsze wywołuje komentarze i duże emocje użytkowników komputerów. Tym razem dyskusja była wyjątkowo gorąca, bo sama nazwa **LGA 1155**, która zastąpiła **LGA 1156**, związana z liczbą styków, sugerowała zmianę wyłącznie z powodów marketingowych. Nie dość, że nic nie dodano, to jeszcze odjęto. **Intel** tym samym naraził się na zarzut wymuszania zmiany platformy. Podstawka jego konkurenta **AMD** pozostaje niezmienną od lat, a do tego najnowsze **procesory AM3** mogą działać nawet na starych płytach, począwszy od AM2, jeśli tylko producent udostępni odpowiednią wersję BIOS-u. To wszystko prawda, tyle że częściowa.

Zaczynając od końca: **AMD udoskonala swoje procesory, ale zmiany są niewielkie** i utrzymanie zgodności platformy nie stanowi większego problemu. W

Nóżki i styki: ostrożności nigdy za wiele

Podstawka to po prostu gniazdo, w którym umieszcza się procesor. Kiedyś zamykano go w obudowie wyposażonej w szereg nóżek umieszczanych w odpowiednich otworach podstawki. Ten sposób nadal stosuje **AMD**. Ma ogromną zaletę - podstawka jest właściwie niezniszczalna, ale za to należy ostrożnie obchodzić się z samym procesorem, żeby nie zgiąć jego bolców. **Intel** odszedł od tego rozwiązania - nóżki umieścił w samej podstawie, a procesor wyposażył w szereg pasujących do nich styków. Całość jest mało odporna i wymaga ogromnej ostrożności i odrobiny wprawy podczas montażu. Chwila nieuwagi i płyta przestanie się nadawać do użytku, a gwarancja nie obejmuje uszkodzeń mechanicznych. Należy więc bardzo uważać!

tym samym czasie **Intel przeprowadził kilka technologicznych rewolucji, czego najlepszym dowodem jest powiększająca się przewaga wydajności jego układów** nad modelami konkurenta. Nawet przejście z architektury Clarksdale na **Sandy Bridge** przyniosło całkowicie nowe, innowacyjne rozwiązania. Clarksdale tworzyły dwa układy: jeden wykonany w technologii 32 nm, mieszczący rdzenie i pamięć podręczną, a drugi w technologii 45 nm, przejmujący funkcje mostka północnego płyty, natomiast w **Sandy Bridge** mamy jeden, całkowicie zintegrowany układ, łączący wszystkie te funkcje.

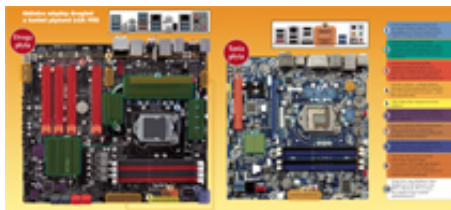
Już z tego powodu utrzymanie dotychczasowej konstrukcji podstawki byłoby bardzo trudne. Trudno też mówić o ekonomicznym sensie takiego zabiegu, i to z punktu widzenia nabywcy. Po pierwsze, użytkownik układu starszej generacji na podstawie **LGA 1156** nie ma powodu do zmiany platformy - zysk wydajności nie skłania do kolejnego (zaledwie po roku) ponoszenia niemałych kosztów.

Po drugie, wraz z nowymi procesorami zaprezentowano także nowe chipsety - jaki byłby sens montowania ich na płytach ze starszą podstawką? Zmiana podstawki procesorów Intela nie powoduje też zwiększenia cen nowych płyt głównych.

Podsumowując: trudno podtrzymać zarzut o marketingowym wymiarze wymiany. Nowa podstawka to logiczna konsekwencja zmian architektury.

Intelowski rajd po podstawkach

Podczas gdy **AMD** używa jednego gniazda procesorów od 2006 roku (najpierw nazwano je AM2, następnie AM2+, a obecnie AM3, ale różnice dotyczą konstrukcji samych płyt, a nie gniazd), **Intel** urządził w tym czasie prawdziwy rajd po podstawkach. Najwierniejszy był LGA 775, w którym montowano zarówno późniejsze odmiany Pentium 4, jak i rewolucyjne Core 2. W 2008 roku pojawiły się **procesory Nehalem**, a wraz z nimi podstawa LGA 1366. Platforma ta utrzymywana jest do dziś, choć straciła przewagę wydajności nad prostszymi rozwiązaniami. Spośród innych platform Intela wyróżnia ją tradycyjna, dwuukładowa konstrukcja chipsetu i obsługa trzykanałowej pamięci DDR3. W roku 2009 pojawiły się **procesory Clarkdale** o całkowicie zmienionej architekturze całej platformy, a wraz z nimi **podstawa LGA 1156**. Wprowadzone w 2010 roku układy **Sandy Bridge** z opisanych powyżej powodów wymagają płyt głównych z **podstawką LGA 1155**.



Różnice między drogimi a tanimi płytami LGA 1155

Nowe chipsety i nowy podział ról

Możliwości chipsetów są ściśle związane z przyjętą przez Intela architekturą całej platformy i rozdzieleniem funkcji między jej układy. Większość zadań mostka północnego powierzono procesorowi. Chipset płyty głównej pełni obecnie niemal wyłącznie funkcje mostka południowego, więc nic dziwnego, że jest to rozwiązanie jednoukładowe.

Najnowsze chipsety noszą oznaczenia **Intel P67** i **Intel H67**. Jeżeli ktoś spodziewał się rewolucji, to tym razem mocno się rozczaruje. Chipsety nie obsługują **USB 3.0**, pozostawiono **USB 2.0**, więc nowszy standard muszą obsługiwać dodatkowe kontrolery.

Obsługa napędów SATA także nie budzi zachwyty. Wprawdzie chipset obsługuje standard SATA 6 Gb/s, ale jedynie w wypadku dwóch z sześciu napędów, pozostałe cztery nadal będą pracowały w standardzie SATA 3 Gb/s. Ewentualne dodatkowe napędy SATA 6 Gb/s muszą być obsługiwane także przez zewnętrzny układ.

Chipset P67 przeznaczony jest do płyt głównych umożliwiających overclocking, H67 zaś teoretycznie uniemożliwia ten zabieg, ale za to pozwala na wykorzystania zintegrowanego w procesorze układu graficznego.

Wprowadza to wyraźny podział przeznaczenia płyt z danym typem chipsetu: płyty z P67 będą wykorzystywane w komputerach entuzjastów podkręcania oraz budowy systemów graficznych z kilku kart, natomiast płyty z H67 posłużą do złożenia standardowego komputera korzystającego jedynie ze zintegrowanej grafiki bądź jednej karty w gnieździe PCI Express, bez odkrywania ukrytych mocy procesora.

Mnóstwo gniazd USB 3.0 - niezbyt przyjemny sekret

Ponieważ chipset nie obsługuje standardu **USB 3.0**, na nowych płytach realizują go dodatkowe układy. Dotąd standardem było wyposażanie płyt w dwa gniazda tego typu obsługiwane przez jeden układ. Wraz z **LGA 1155** pojawiły się płyty, w których specyfikacji można znaleźć informację nawet o dziesięciu gniazdach **USB 3.0**, ale szczegółowe przyjrzenie się tym modelom nieco ostudzi entuzjazm. Na płytach umieszcza się bowiem dwa układy obsługujące nowy standard. Jeden z nich rzeczywiście kontroluje dwa gniazda **USB 3.0**, drugi obsługuje osiem gniazd przez dwa zintegrowane huby. Zatem osiem dodatkowych gniazd musi podzielić się przepustowością zarezerwowaną dotąd dla dwóch **USB 3.0**. Owszem, nawet wówczas każde z nich okaże się bardziej "wydajne" od standardowego **USB 2.0**, ale trudno mówić o uczciwym poinformowaniu nabywców o istocie rozwiązania. No cóż, napis "10 x USB 3.0" na pudełku wygląda efektownie...

Jak rozpoznać dobrą płytę? Kilka wskazówek

Wykonanie

Decydują o niej: równe zamocowanie elementów, wysoka jakość komponentów, solidne przymocowanie radiatorów, informacje zawarte w instrukcji obsługi, a nawet wygląd. **Sekcja zasilania** Teoretycznie im więcej faz, tym wyższa jakość dostarczanego przez nią prądu. Zasadę tę łamią konstrukcje zintegrowane, takie jak stosowany przez MSI DrMOS, gdzie pojedyncza faza nie ustępuje kilku o tradycyjnej budowie. Także zastosowanie cyfrowych sekcji zasilania powinno podnieść jakość prądu i precyzję sterowania wysokością napięcia. **Radiatory** Układy płyty wytwarzają podczas pracy sporo ciepła, zwłaszcza po podkręceniu procesora. Z tego powodu ważna jest konstrukcja radiatorów i ich temperatura pod obciążeniem. Na najlepszych płytach stosuje się ogromne radiatory połączone rurkami cieplnymi. Ostatnio miedź zastępowana jest ceramiką. Płyty do ekstremalnego podkręcania są wyposażane w systemy przystosowane do chłodzenia cieczą. **BIOS** Tutaj kryje się pewna pułapka. Wartościowa jest liczba funkcji BIOS-u, czyli parametrów, które można zmieniać, np. napięcia, częstotliwości pracy czy timingów pamięci. Mniej miarodajne są natomiast bezpośrednie porównania dostępnych w BIOS-ach zakresów ustawień, gdyż często są to wartości absolutnie teoretyczne, nieosiągalne.

Estetyka

Owszem, może to być zwodnicze, ale najlepsze konstrukcje są zazwyczaj dopracowywane również pod tym względem. Wiąże się to także mocno z samą jakością wykonania - to, co solidne, przeważnie wygląda ładnie. Systemy z kilku kart graficznych

Tym razem wkraczamy już na pole funkcji obsługiwanych w przypadku platformy **LGA 1155** przez sam procesor. Zintegrowany w nim mostek północny obsługuje szesnaście linii PCI Express. Oznacza to, że może obsłużyć jedną nowoczesną kartę graficzną pracującą na łączu o pełnej przepustowości (PCI Express x16). Jeśli na płycie głównej jest układ **Intel P67**, umożliwi on także obsługę dwóch współpracujących kart graficznych, ale każda z nich będzie już pracowała na łączu PCI Express x8. Ma to niewielki, ale odczuwalny w testach wpływ na ogólną wydajność systemu graficznego w stosunku do analogicznego z dwiema kartami na PCI Express x16, natomiast uniemożliwia budowę systemów z więcej niż dwóch kart.

Zaletą płyt z podstawką **LGA 1155** jest za to obsługa systemów obu konkurujących ze sobą firm, czyli SLI NVIDIA i CrossFireX ATI. Na szczęście producenci płyt potrafią ominąć ograniczenie spowodowane małą liczbą linii PCI Express. Na części bardziej zaawansowanych konstrukcji montowany jest dodatkowy układ **NVIDIA nForce 200**, obsługujący 32 linie PCI Express. Pozwala to na pełną obsługę systemów graficznych złożonych z dwóch kart pracujących na łączach x16 oraz systemów opartych nawet na czterech kartach graficznych. Jednakże nForce 200 podnosi cenę płyty, a ponadto zużywa sporo prądu. Taka konstrukcja znana jest już z płyt z **podstawką LGA 1156**.

EFI zamiast BIOS-u

Wraz z nowymi płytami pojawił się także nowy rodzaj BIOS-u - EFI. Likwiduje on wiele wad, które były udziałem starego BIOS-u, takie jak ograniczenia dotyczące pojemności twardego dysku czy duże opóźnienie startu komputera powodowane pracą w trybie 16-bitowym. EFI pozwala też na używanie graficznego interfejsu użytkownika, który często budzi entuzjazm, ale ostatecznie okazuje się mniej intuicyjny i wygodny w użyciu niż dotychczasowy.

Zakupowe dylematy, czyli każdemu płyta według potrzeb

Najwięksi producenci wprowadzili na rynek od razu całe serie płyt z nową podstawką, z dwoma typami chipsetów i o bardzo różnych możliwościach. Przed zakupem należy zatem dokładnie określić swoje potrzeby. Trzeba przyznać, że pewne niedoskonałości platformy Intelu mogą ułatwić decyzję.

Przed wszystkim trzeba zdecydować: karta graficzna instalowana w gnieździe PCI Express x16 czy grafika zintegrowana w procesorze. Płyty główne z chipsetem P67 uniemożliwiają wykorzystanie tej drugiej, więc jej użytkownik musi kupić płytę z chipsetem H67. Nie będzie miał problemu z instalacją jednej karty graficznej PCIe x16, jeśli grafika zintegrowana przestanie mu wystarczać, ale raczej nie da się utworzyć systemu z kilku kart, a możliwości podkręcania procesora będą bardzo mocno ograniczone.

Z kolei chipset P67 pozwoli na podkręcanie, a także na budowę systemów z kilku kart, jeśli na płycie znajdziesz odpowiednią liczbę gniazd do nich. Jak wspomnieliśmy, płyty z P67 mogą obsługiwać systemy graficzne CrossFireX i SLI, ale nie jest to regułą. Tańsze konstrukcje mogą akceptować jedynie standard ATI.

Overclockerzy także wybiorą płytę z P67, ale zależnie od oczekiwanych rezultatów podkręcania będą to różne modele - od najtańszych, kosztujących około 400 zł, po najdroższe, za 1000 zł więcej.

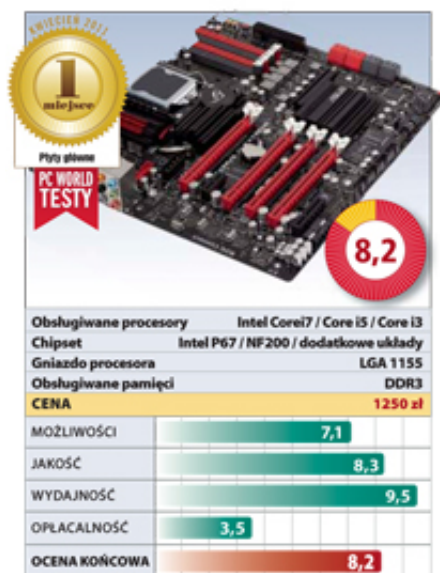
Liczba gniazd USB 3.0 czy SATA 6 Gb/s ma znaczenie zależnie od tego, ile urządzeń pracujących w nowych standardach zechcesz podłączyć. Podobnie jest z gniazdami kart rozszerzeń.

Myśląc o złożeniu nowego komputera, zawsze trzeba brać poprawkę na jego ewentualną rozbudowę w przyszłości, nie tylko o peryferia czy karty rozszerzeń, ale i liczbę modułów RAM. Dołożenie kolejnych jest zawsze tańsze niż wymiana dotychczasowych na nowe.

ASUS Maximus IV Extreme

ASUS Maximus IV Extreme to pokaz możliwości producenta i marzenie wielu użytkowników komputerów. Jest to jedna z najdroższych i najlepszych płyt z podstawką LGA 1155, jakie można obecnie kupić, choć jej możliwości wykorzystają tylko nieliczni entuzjaści.

Zawiera chipset Intel P67 i wiele układów rozszerzających jego możliwości. Pierwszym z nich jest NF200, dzięki któremu zyskasz dodatkowe linie PCI Express. Pozwala to na budowę systemów graficznych NVIDIA SLI x16 i ATI CrossFireX x16 oraz systemów zbudowanych z trzech kart graficznych tych firm. Na karty rozszerzeń przeznaczono cztery gniazda PCI Express x16, jedno PCI Express x1 i jedno PCI Express x4. Moduły RAM umieszcza się w czterech gniazdach DDR3. Maksymalna pojemność pamięci może wynosić 32 GB, a częstotliwość pracy 2200 MHz.



Maximus IV Extreme

Informacje: www.asus.pl

Cena: 1250 zł

Zalety:

- dobra wydajność
- ogromna liczba złączy
- dobre rozłożenie elementów
- doskonałe wykonanie
- obsługa czterech napędów SATA 6 Gb/s
- dużo gniazd USB 3.0

Wady:

- bardzo wysoka cena

Chipset obsługuje dziewięć z dostępnych na płycie portów USB 2.0. Dwa gniazda USB 3.0 obsługiwane są przez układ NEC-a, a sześć kolejnych przez drugi taki układ i pośredniczące dwa huby USB VIA SuperSpeed. Za obsługę gniazd RJ-45 odpowiadają dwa kontrolery Intel, a za generowanie dźwięku kodek Realtek ALC889. W komplecie z płytą dostaniesz kartę z łączem Bluetooth.

Na tylnym panelu umieszczono: gniazdo PS2 myszy i klawiatury, dwa gniazda RJ-45, osiem USB 3.0, dwa eSATA, optyczne SPDIF, sześć minijack, jedno USB 2.0 do funkcji ROG Connect oraz włączniki Bluetooth, ROG Connect i przycisk do resetowania ustawień BIOS-u.

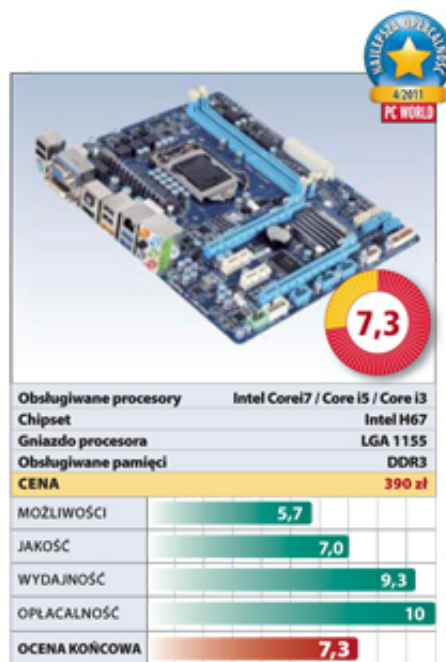
Doskonała jakość i mnóstwo funkcji

Funkcję ROG Connect opisywaliśmy już wielokrotnie - pozwala na kontrolowanie pracy i zmianę ustawień komputera przez podłączony do niego notebook. System zasilania płyty składa się z elementów analogowych i cyfrowych, co ma zapewnić najwyższą jakość dostarczanego prądu oraz ułatwić kontrolę jego zużycia.

Na płycie umieszczono przyciski do jej uruchamiania i resetowania, wyświetlacz stanów POST BIOS-u oraz punkty do kontroli napięć. Jeśli chodzi o liczbę funkcji i zakresy ich ustawień, Maximus IV Extreme nie daje powodów do narzekań. Na najwyższym poziomie są jakość wykonania i rozłożenie elementów płyty, mimo że jest tak rozbudowana.

ASUS Maximus IV to z pewnością jedna z najlepszych płyt głównych z podstawką LGA 1155. Jest doskonale wykonana i ma ogromne możliwości.

Gigabyte GA-H67MA-UD2H



Gigabyte GA-H67MA-UD2H

Informacje: www.gigabyte.pl

Cena: 390 zł

Zalety:

- dobra wydajność
- dużo złączy
- dobry BIOS
- dobre wykonanie
- rozsądna cena

Wady:

- znaczących brak

Gigabyte GA-H67MA-UD2H zawiera chipset Intel H67, co pozwala na wykorzystanie zintegrowanego w procesorach układu graficznego. Płyta mimo formatu micro-ATX ma dużo złączy i gniazd. Pamięci umieszcza się w czterech gniazdach DDR3. Na karty rozszerzeń przewidziano dwa gniazda PCI Express x16 i dwa PCI Express x1. Do podłączenia napędów wewnętrznych służą trzy gniazda SATA 3 Gb/s i dwa SATA 6 Gb/s.

System chłodzenia to dwa duże radiatory na elementach zasilania i jeden mniejszy na chipsecie.

System zasilania płyty jest ośmiofazowy, ale zastosowano w nim zintegrowane elementy znacznie poprawiające jakość dostarczanego prądu. Nie zabrakło systemu zarządzania poborem energii DES 2 i podwójnego BIOS-u.

BIOS płyty jest tradycyjny (bez interfejsu graficznego), ma dużo funkcji, w tym odpowiadające za podkręcanie, jeśli procesor na to pozwoli. Rozłożenie elementów, jak na tak niewielką konstrukcję, jest dobre, choć oczywiście nie tak dobre, jak na płytach ATX. Całość wykonano bardzo solidnie, z wysokiej jakości komponentów.

Zielone światło dla GPU w procesorze

Na tylnym panelu umieszczono: gniazdo PS2, cztery gniazda USB 2.0, dwa gniazda USB 3.0 (obsługiwane przez układ Renesas D720200), jedno gniazdo combo USB 2.0/eSATA, jedno RJ-45 (kontroler Realtek RTL8111E), sześć minijack (układ dźwiękowy Realtek ALC892), optyczne SPDIF oraz komplet wyjść graficznych: VGA, DVI, HDMI i DisplayPort. Przez złącza na płycie można podpiąć jeszcze 10 gniazd USB 2.0.

Wydajność i stabilność pracy są dobre i nie sposób im czegokolwiek zarzucić. Płyta może obsłużyć system graficzny zbudowany z dwóch kart ATI (CrossFireX). Nie ma problemu z korzystaniem z wbudowanej w procesor grafiki.

Możliwości **Gigabyte'a GA-H67MA-UD2H** to płyta główna, której wystarczą z zapasem ogromnej większości użytkowników. Jego atuty to: dużo gniazd, bardzo dobre wykonanie oraz przystępna cena.

MUSIĆE PRODUKT MODEL Informacje Cena (zł)	PEŁNE ZESTAWIENIE PŁYT GŁÓWNYCH na www.pcworld.pl/testy											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PRODUCENT	ASUS	GIGABYTE	ASUS	ASUS	ASUS	ASUS	ASUS	ASUS	GIGABYTE	INTEL	MSI	INTEL
MODEL	MAXIMUS IV EXTREME	GA-P55A-UD7	PP3FD DELUXE	PP3FD PRO	PP3FD WS REVOLUTION	SABERTOOTH P4Z	PP3BT	PP3FD-M PRO	GA-M57 SLI-UD3M	DP37CG	P55A-C41	DP37CG
Informacje	www.asus.pl	www.gigabyte.com	www.asus.com	www.asus.com	www.asus.com	www.asus.com	www.asus.com	www.asus.com	www.gigabyte.com	www.intel.com	www.msi.com	www.intel.com
Cena (zł)	4250	1950	840	650	1160	750	590	840	390	650	490	370
WYKNI												
Wielkość	8,2	8,2	8,2	8,0	7,9	7,8	7,7	7,3	7,3	7,3	6,9	6,9
Iskret	8,2	8,2	8,2	8,0	7,9	7,8	7,7	7,3	7,3	7,3	6,9	6,9
Wytrzymałość	8,2	8,2	8,2	8,0	7,9	7,8	7,7	7,3	7,3	7,3	6,9	6,9
Opłacalność	8,2	8,2	8,2	8,0	7,9	7,8	7,7	7,3	7,3	7,3	6,9	6,9
PARAMETRY TECHNICZNE												
Model	USA T155	USA T155	USA T155	USA T155	USA T155	USA T155	USA T155	USA T155	USA T155	USA T155	USA T155	USA T155
Format płyty	ATX	ATX	ATX	ATX	ATX	ATX	ATX	ATX	ATX	ATX	ATX	ATX
Obsługiwane procesory	Intel Core 2 Core 2 / Core 2	Intel Core 2 Core 2 / Core 2 / Core 2 / Core 2	Intel Core 2 Core 2 / Core 2 / Core 2	Intel Core 2 Core 2 / Core 2 / Core 2	Intel Core 2 Core 2 / Core 2 / Core 2	Intel Core 2 Core 2 / Core 2 / Core 2	Intel Core 2 Core 2 / Core 2 / Core 2	Intel Core 2 Core 2 / Core 2 / Core 2	Intel Core 2 Core 2 / Core 2 / Core 2	Intel Core 2 Core 2 / Core 2 / Core 2	Intel Core 2 Core 2 / Core 2 / Core 2	Intel Core 2 Core 2 / Core 2 / Core 2
Wbudowany zasilacz	Intel PCI + M.2	Intel PCI + M.2	Intel PCI	Intel PCI	Intel PCI	Intel PCI + M.2	Intel PCI	Intel PCI + M.2	Intel PCI	Intel PCI	Intel PCI + M.2	Intel PCI
Wbudowany zasilacz	Intel PCI + złyby dostawca	Intel PCI + złyby dostawca	Intel PCI + złyby dostawca	Intel PCI + złyby dostawca	Intel PCI + złyby dostawca	Intel PCI + złyby dostawca	Intel PCI + złyby dostawca	Intel PCI + złyby dostawca	Intel PCI + złyby dostawca	Intel PCI + złyby dostawca	Intel PCI + złyby dostawca	Intel PCI + złyby dostawca
Format	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02
Maksymalna pojemność GB	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Wbudowany zasilacz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Obsługiwane panele	10MP / 1024x400	10MP / 1024x400	10MP / 1024x400	10MP / 1024x400	10MP / 1024x400	10MP / 1024x400	10MP / 1024x400	10MP / 1024x400	10MP / 1024x400	10MP / 1024x400	10MP / 1024x400	10MP / 1024x400
Obsługiwane formaty												
ATI / CrossFire	10 / 10	10 / 10	10 / 10	10 / 10	10 / 10	10 / 10	10 / 10	10 / 10	10 / 10	10 / 10	10 / 10	10 / 10
ATI x86 / CrossFire x86	10 / 10	10 / 10	10 / 10	10 / 10	10 / 10	10 / 10	10 / 10	10 / 10	10 / 10	10 / 10	10 / 10	10 / 10
PCI Express x16 1.0 / 2.0	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
PCI Express x1 1.0 / 2.0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
PCI Express x2 1.0 / 2.0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AGP 1x 1.0 / 2.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Obsługiwane SATA 3 Gb/s	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Obsługiwane SATA 6 Gb/s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RAID	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Porty												
USB 2.0 (tył)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
USB 2.0 (przed)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
USB 3.0 (tył)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
USB 3.0 (przed)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FireWire (tył)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FireWire (przed)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
eSATA (tył)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HD-DI (tył)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D-Sub (tył)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PS/2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DisplayPort	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LAN (tył)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
LAN (przed)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LAN 10G (tył)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Łączność	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Łączność	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wyposażenie płyty do podłączenia obudowy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wbudowany zasilacz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wbudowany zasilacz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WYKNI												
Producent	ASUS	ASUS	ASUS	ASUS	ASUS	ASUS	ASUS	ASUS	GIGABYTE	INTEL	MSI	INTEL
Regulacja napięcia CPU (min. / 0)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Regulacja napięcia pamięci (min. / 0)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Regulacja napięcia MCH Bus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Integracja BIOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dual BIOS / inne funkcje zabezpieczenia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Obsługa RAID	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

główne LGA 1155 - wyniki testów

Płyty



Kopiowanie, reprodukcja, retransmisja lub redystrybucja jakichkolwiek materiałów zamieszczonych w serwisie PC World w całości lub w części, w jakimkolwiek medium lub w jakiegokolwiek formie bez oficjalnej zgody wydawnictwa jest stanowczo zabronione. © copyright 1999-2015 IDG Poland S.A.