



Architektura systemów komputerowych

pierwsze komputery,
procesor, płyta główna

Andrzej Majkowski





PIERWSZE KOMPUTERY

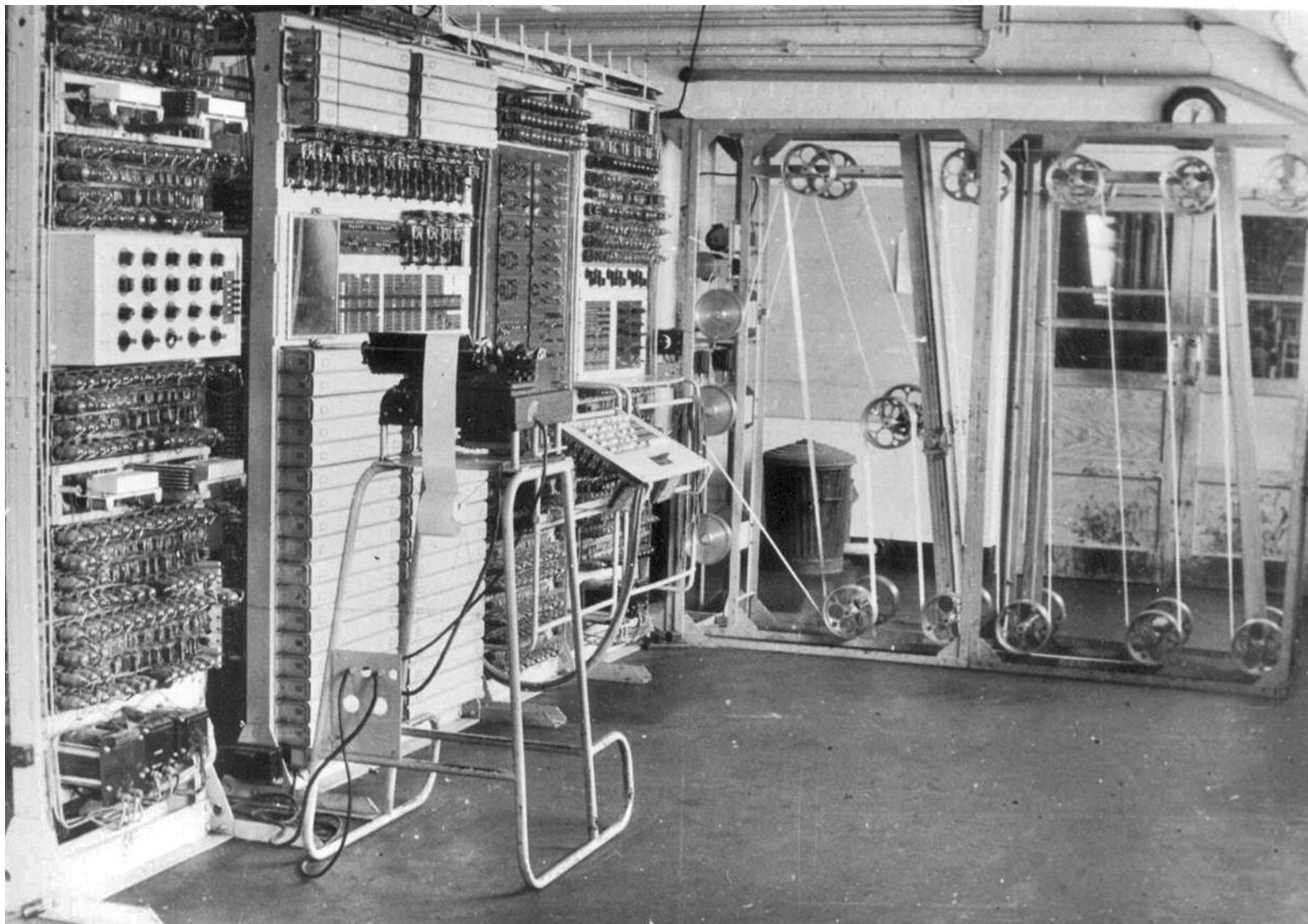




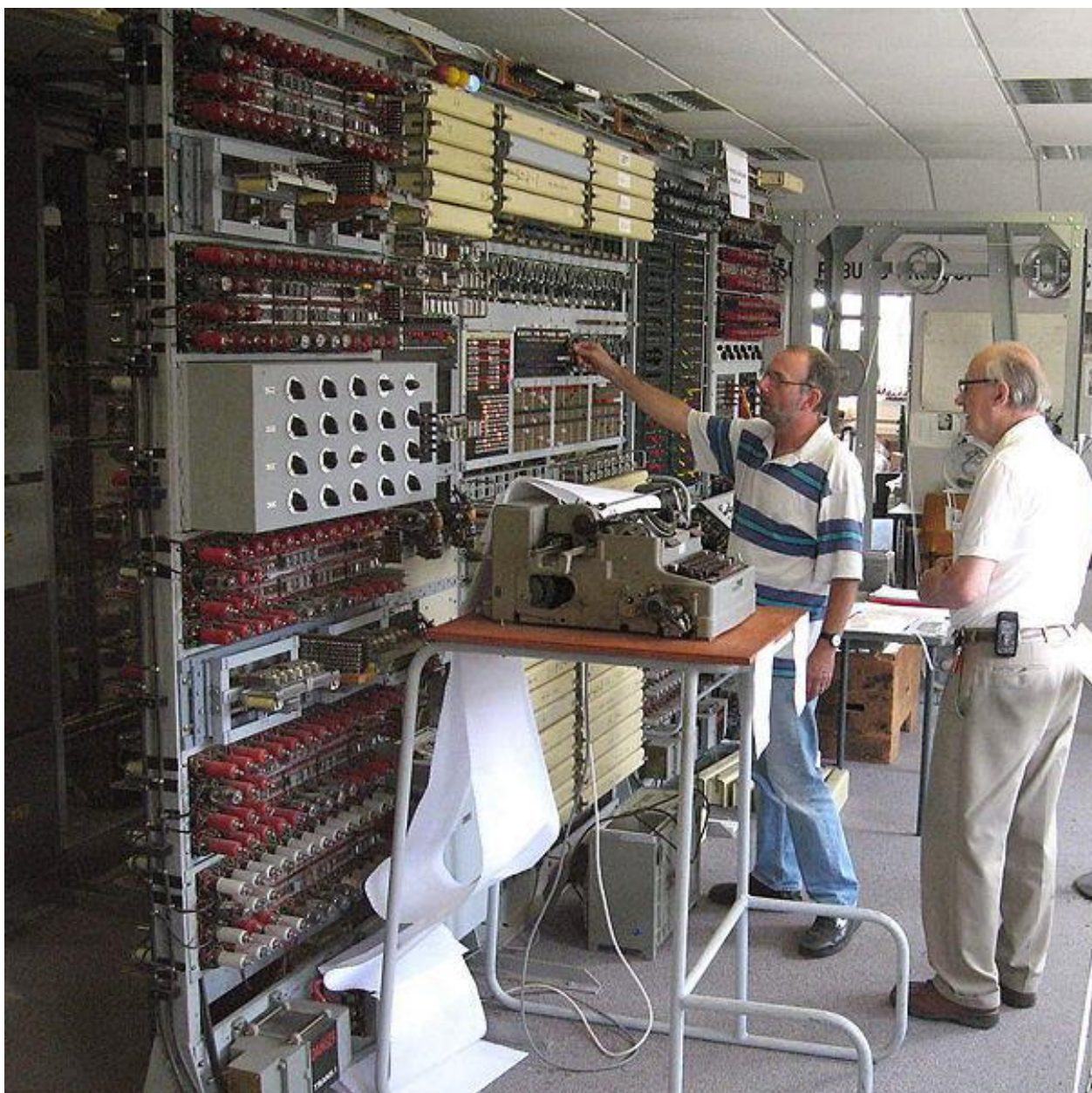
Rekonstrukcja komputera Z3 z 2010 roku wykonana przez Horsta Zuse



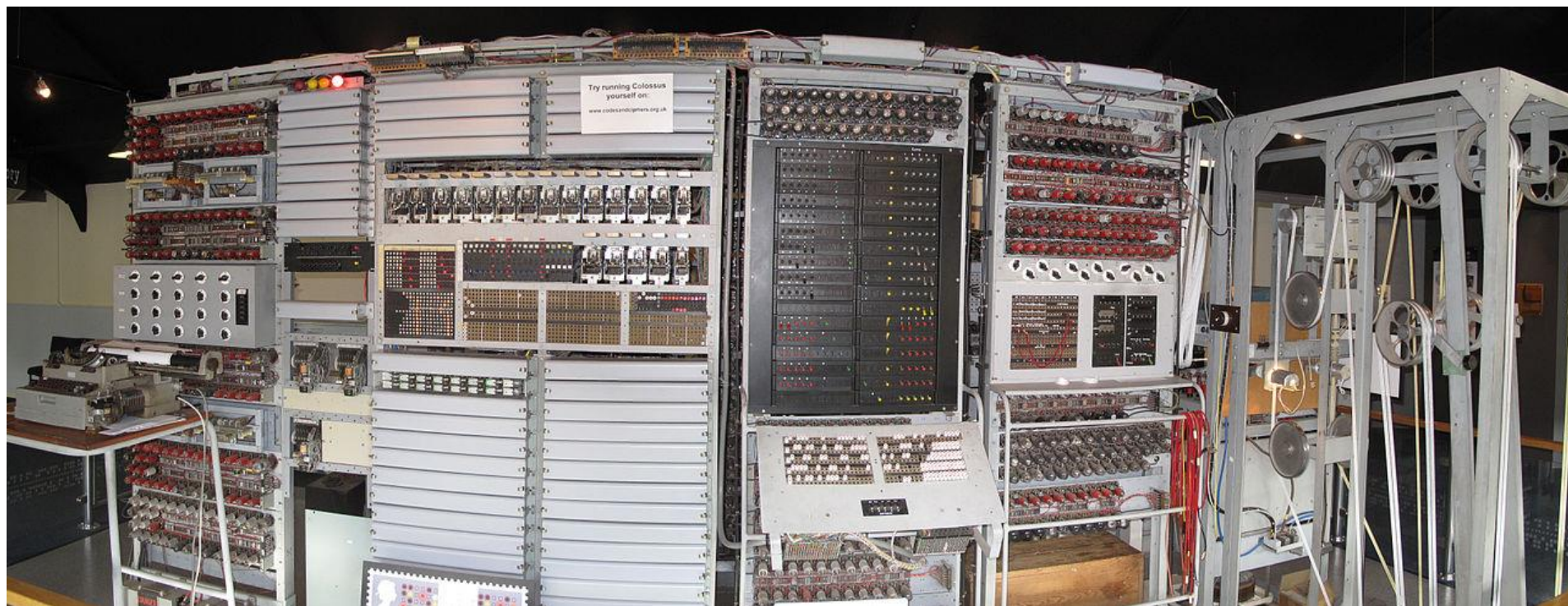
Moduł dodawania-odejmowania z komputera Atanasoff-Berry'ego



Komputer Colossus 10 z przedłużonym stelażem w bloku H

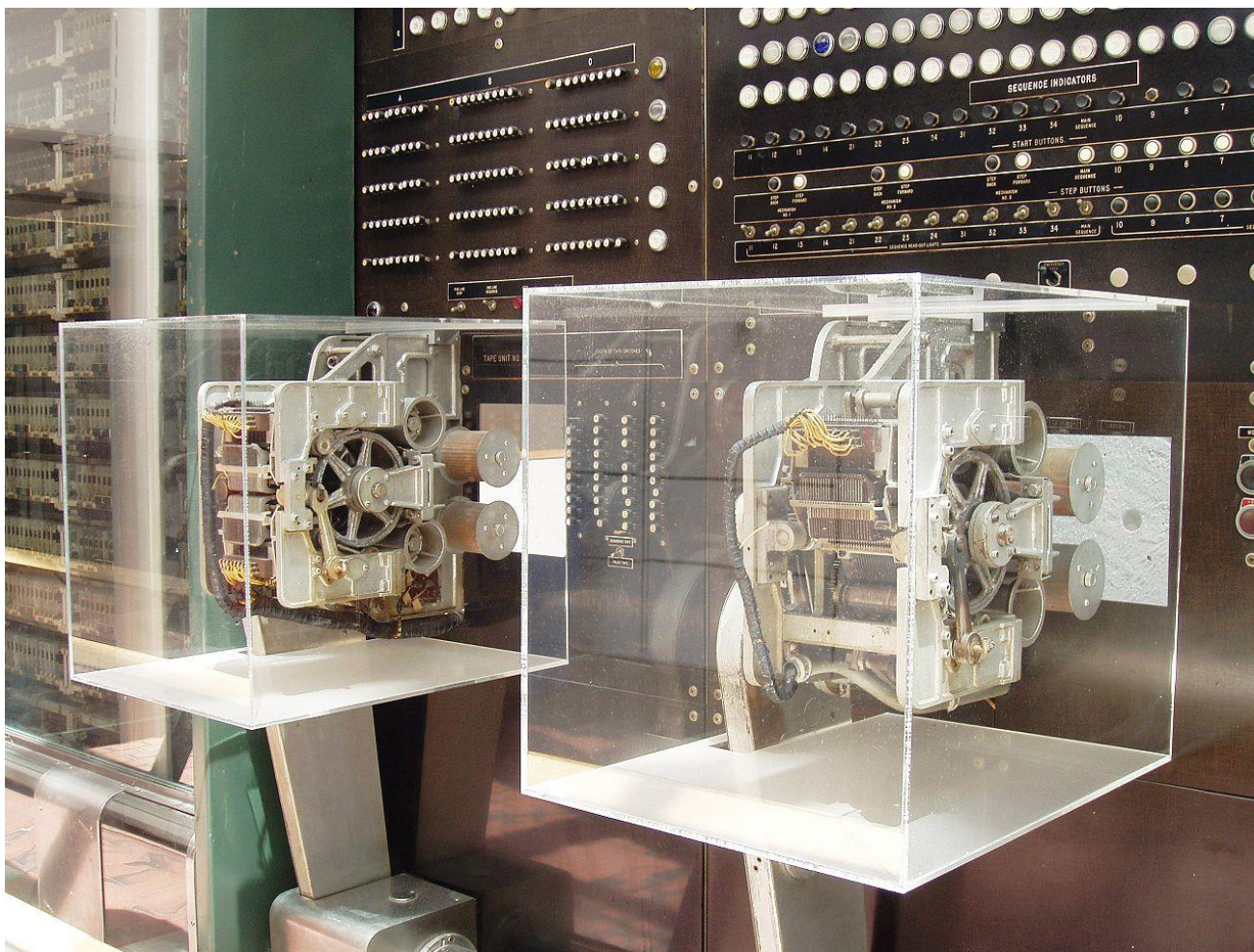


W 1994 roku zaczęto projekt kierowany przez Tony Sale'a, którego celem była rekonstrukcja maszyny Colossus

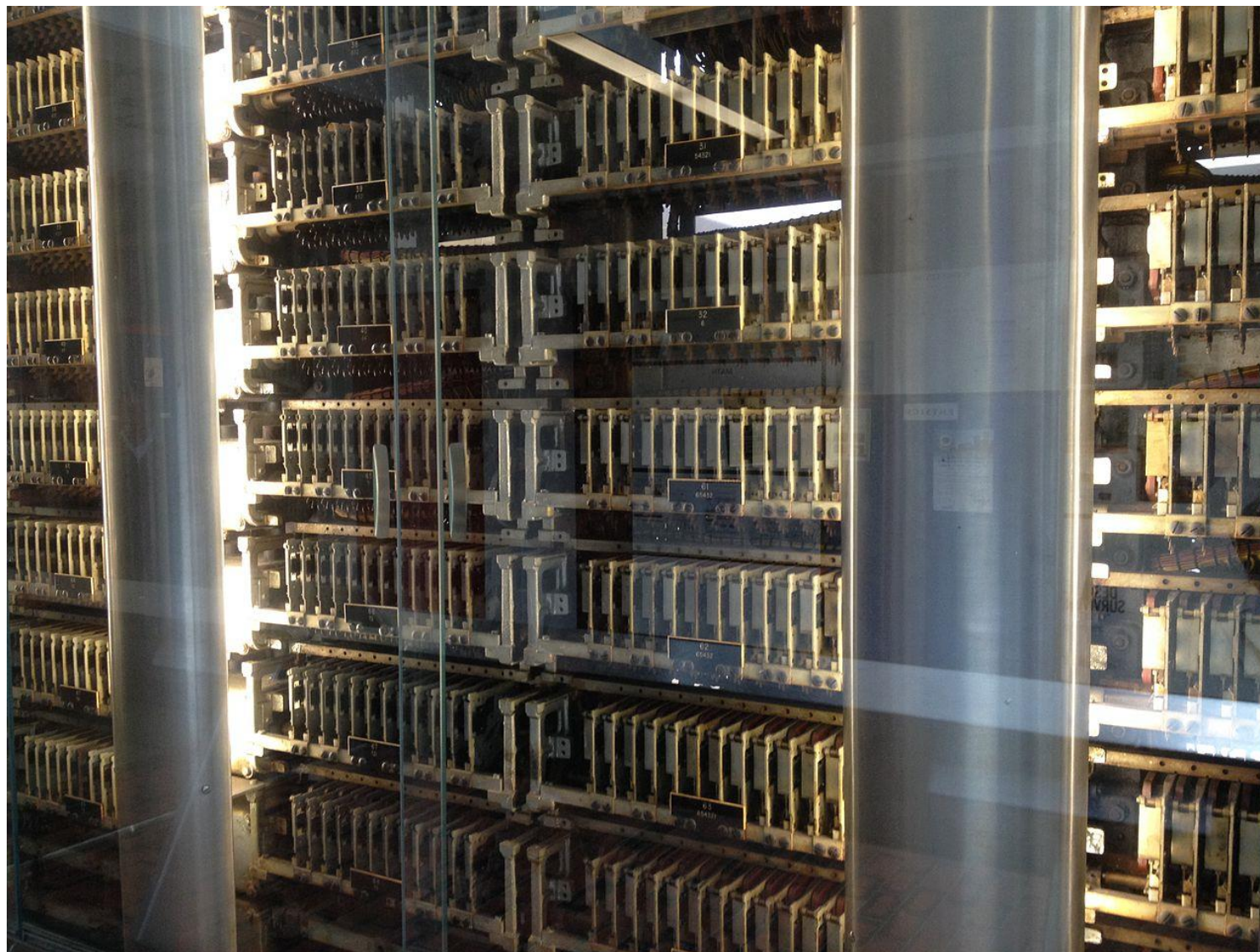


Widok zrekonstruowanego komputera Colossus – z przodu, od prawej do lewej:

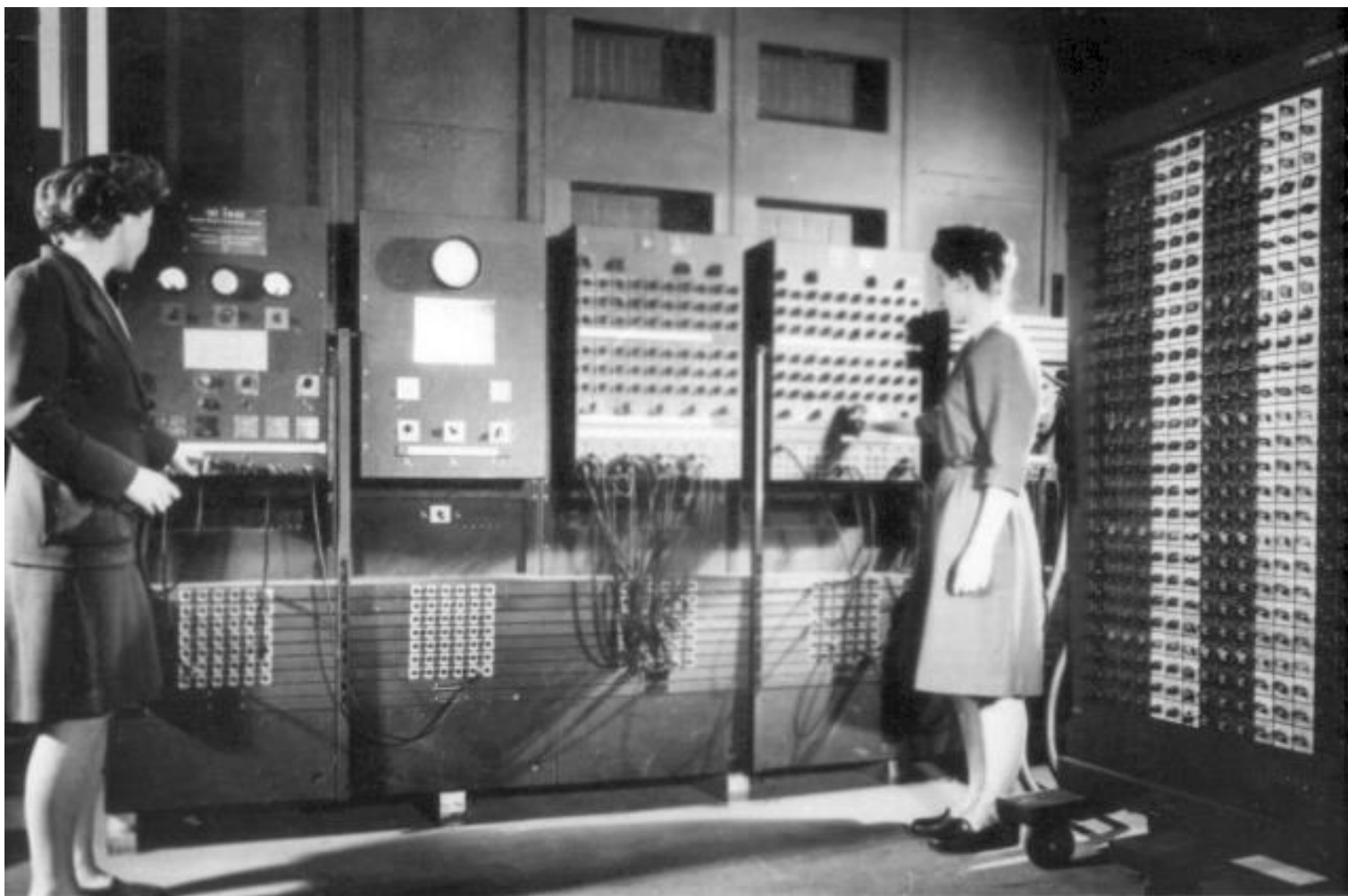
1. Stelaż zawierający taśmę z danymi w ciągłej pętli i drugą, załadowaną.
2. Stelaż J zawierający panel wyboru i panel wtyczek.
3. K-rack z dużym panelem przełączników „Q” i nachylonym panelem krosowniczym.
4. Podwójny stojak S zawierający panel sterowania.
5. Elektryczna maszyna do pisania przed pięcioma zestawami czterech przełączników dekadowych w szafie C-rack.



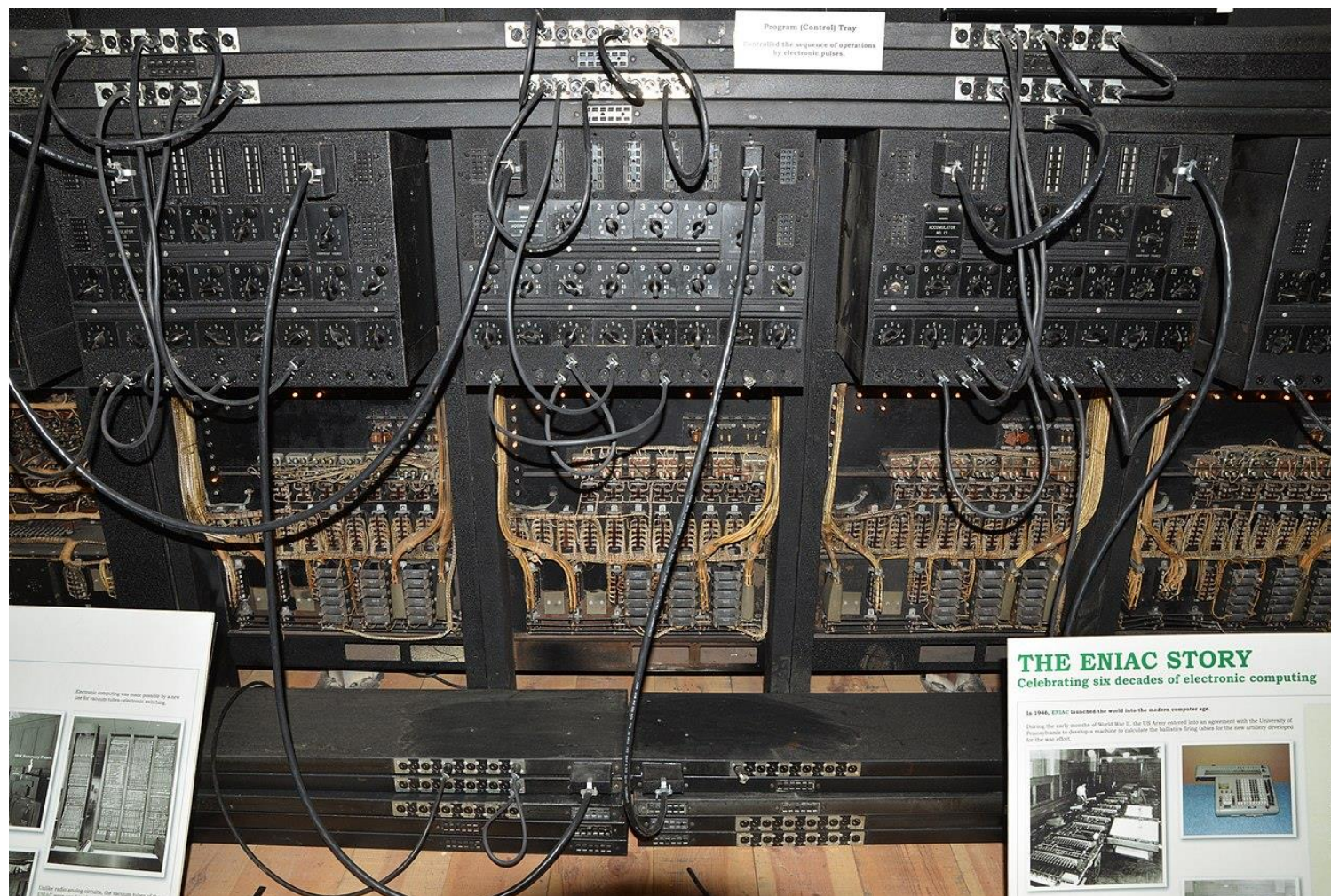
Komputer Harvard-IBM Mark I – moduły wejścia/wyjścia i sterowania (maszyna znajduje się w Cabot Science Building, Harvard University, Cambridge, Massachusetts)



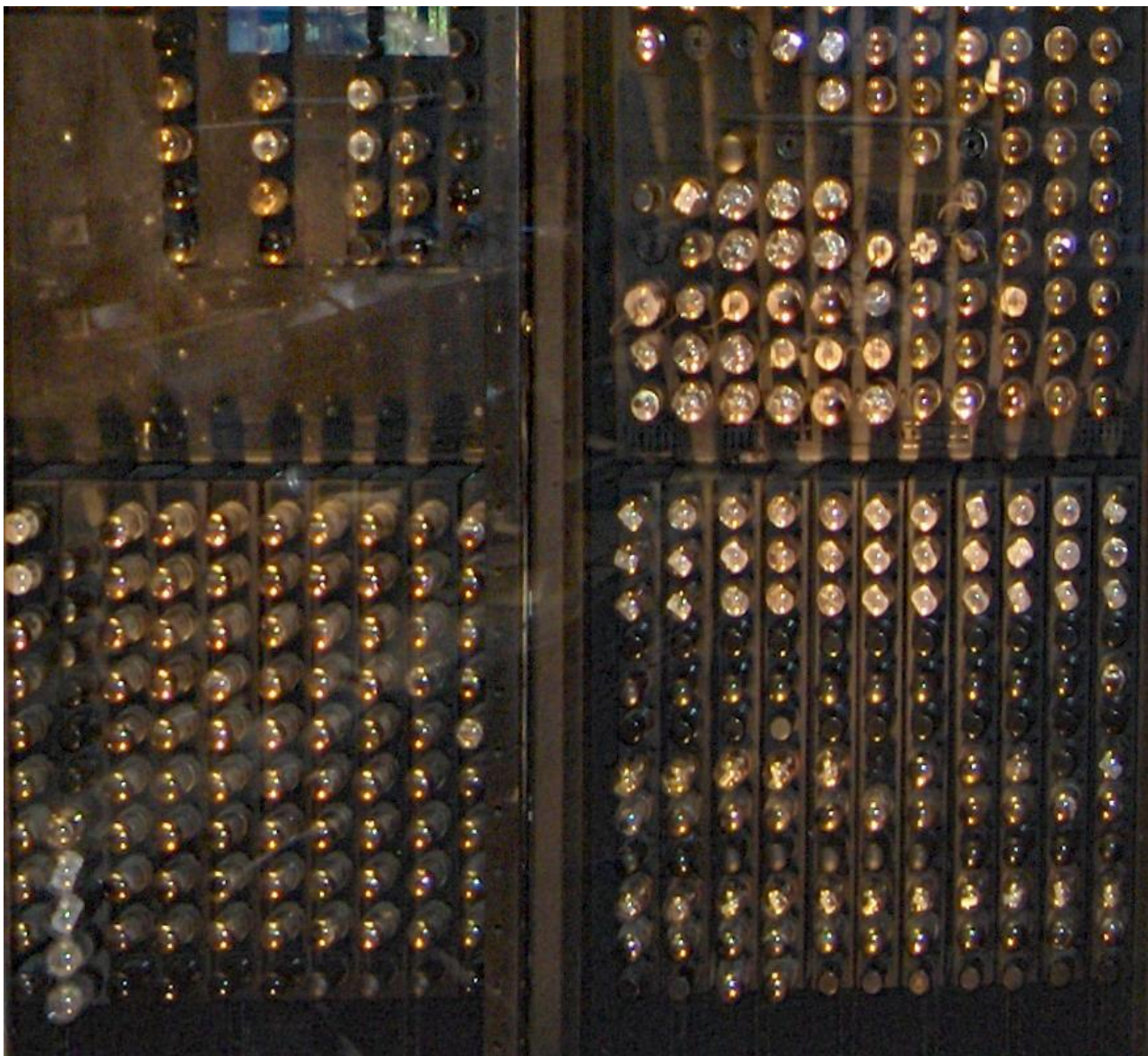
Komputer Harvard-IBM Mark I – widok tylnej sekcji komputera



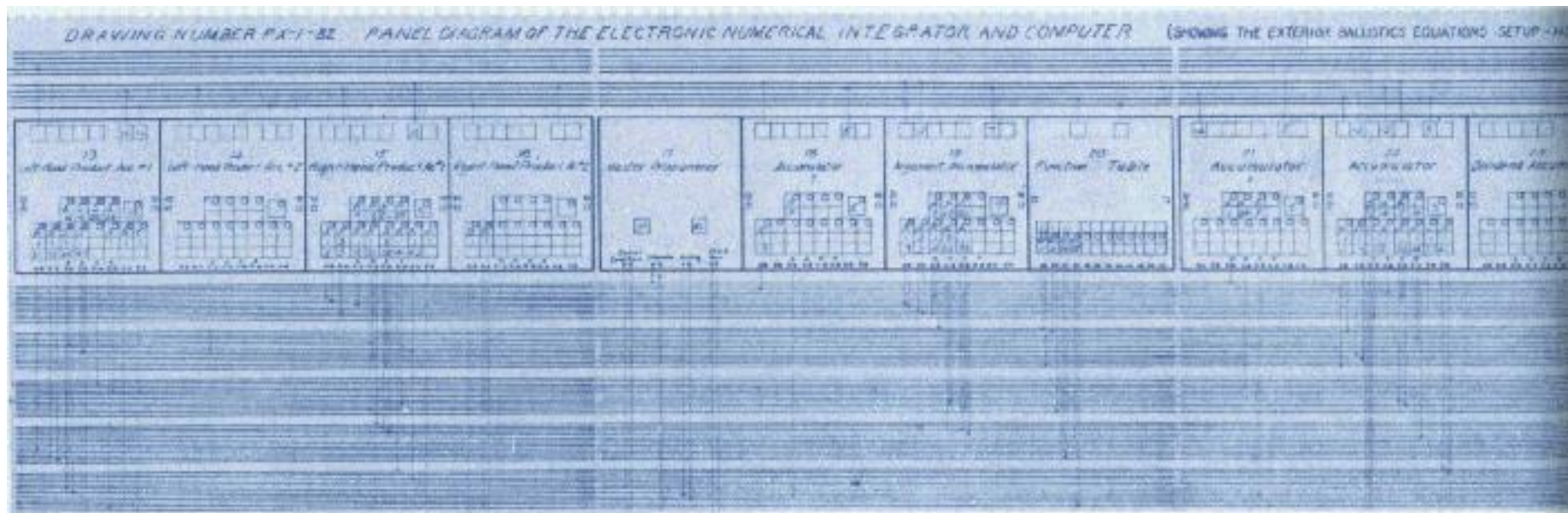
Programistki Betty Jean Jennings (po lewej) i Fran Bilas (po prawej) obsługują główny panel sterowania ENIAC w Moore School of Electrical Engineering (zdjęcie armii amerykańskiej z archiwum Biblioteki Technicznej ARL)



Dolna część trzech akumulatorów komputera ENIAC w Fort Sill, Oklahoma, USA



Fragment tyłu sekcji ENIAC'a pokazujący lampy próżniowe

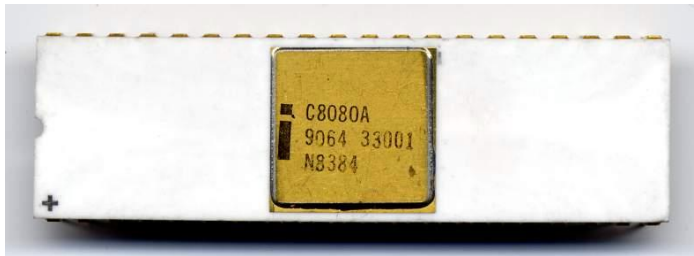


ENIAC – tabela programowania reprezentująca sposób okablowania komputera skonfigurowanego do rozwiązywania równań balistyki zewnętrznej



PROCESOR





Mikroprocesor Intel 8080 w 40-końcówkowej obudowie, 1973r.

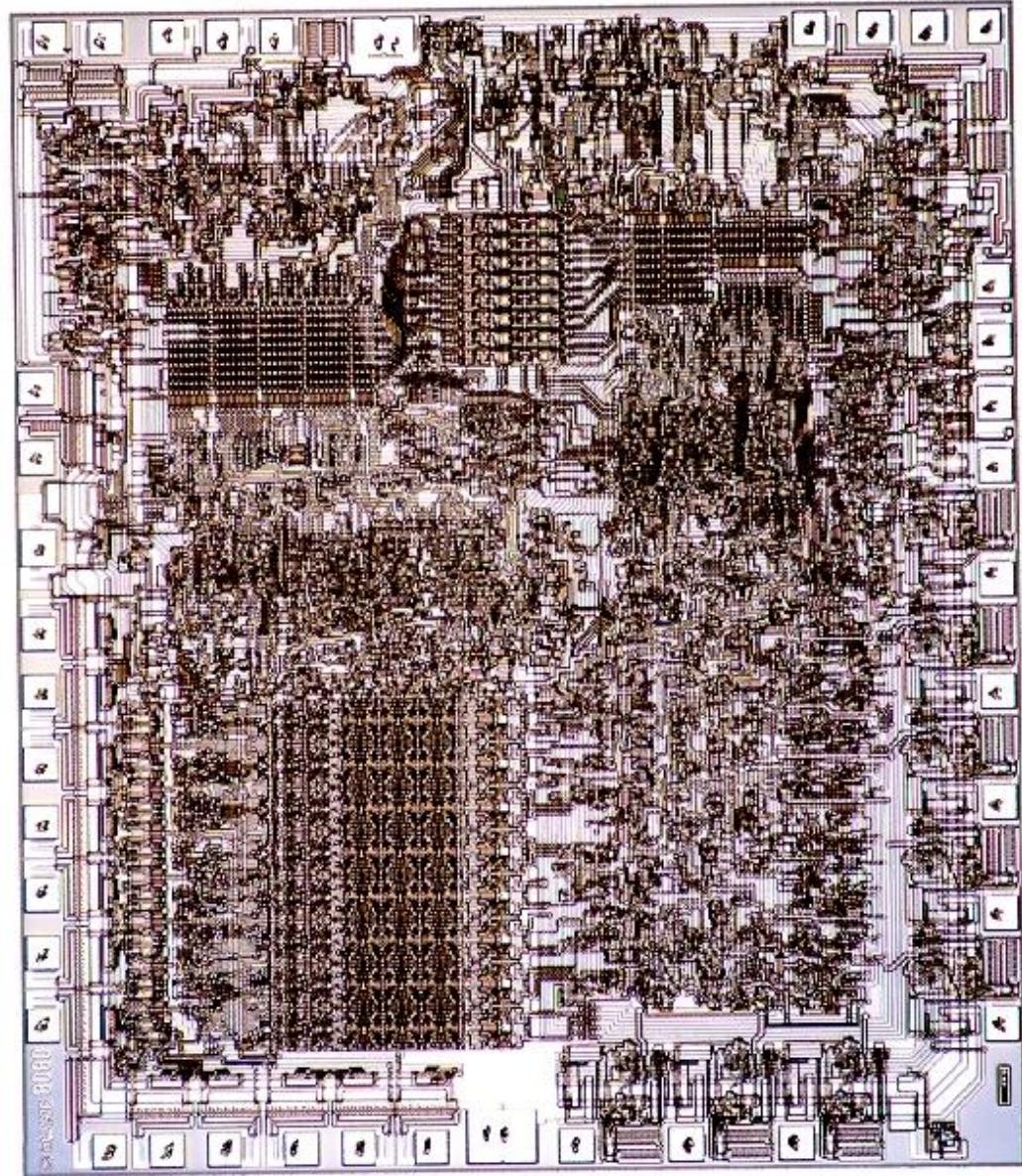
8 – bitowy

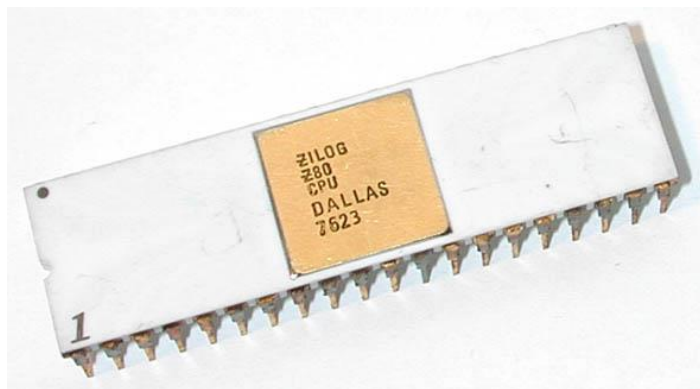
2MHz – taktowanie

16 bitowa szyna adresowa

64kB – przestrzeń adresowa

Jest on uniwersalną jednostką
centralną złożoną z jednostki
arytmetyczno-logicznej, rejestrów
roboczych i układu sterowania.





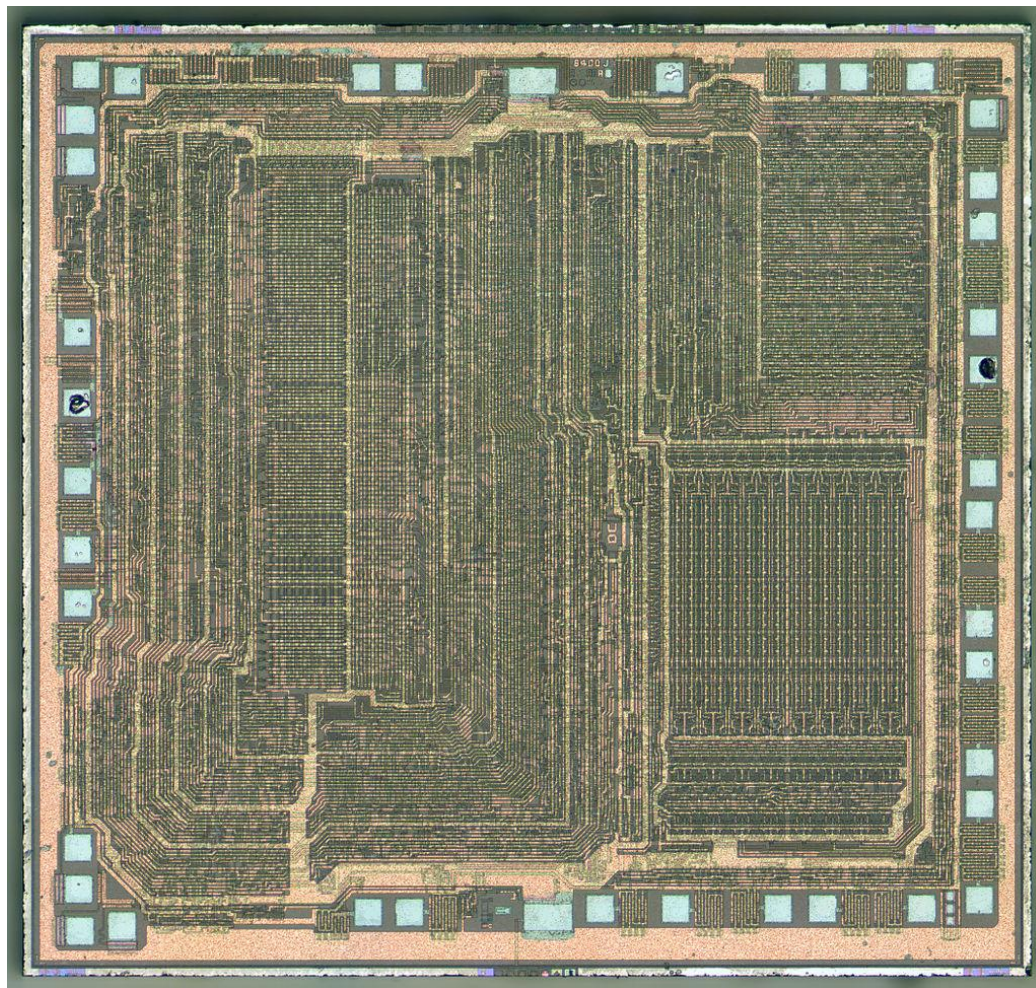
Oryginalny Z80 firmy Zilog

8 – bitowy

4MHz – taktowanie

16 bitowa szyna adresowa

64kB – przestrzeń adresowa





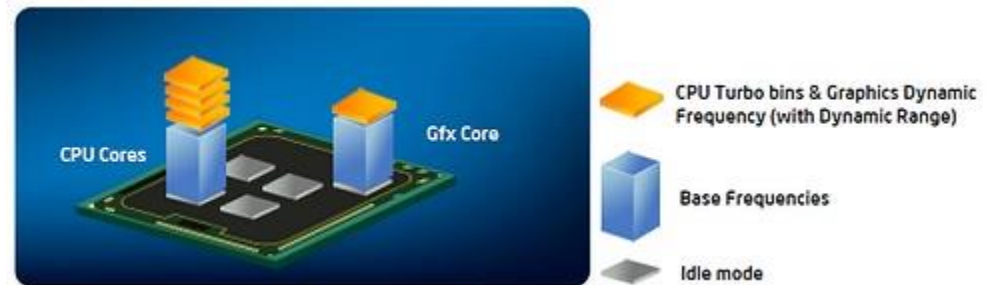
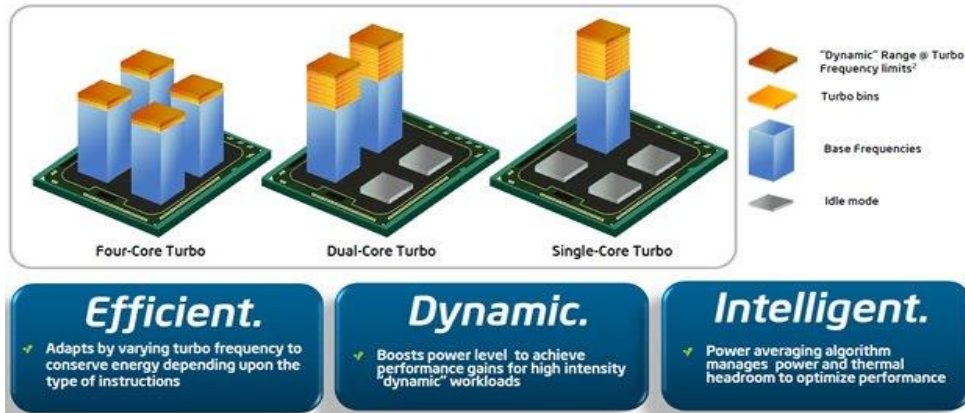
Pierwszy Pentium III (Katmai)

dodano instrukcje SSE, cache L2 nie jest zintegrowany z procesorem

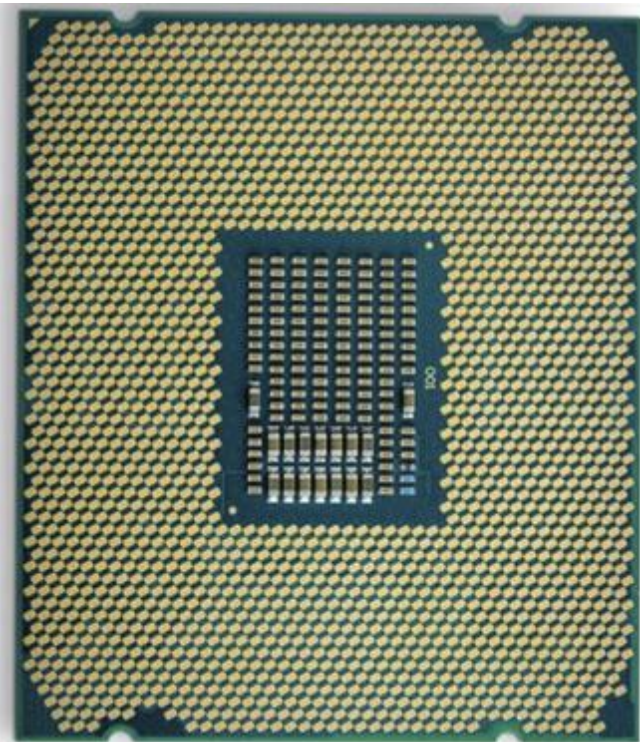


Film ukazujący zalety nowej generacji tranzystorów o nazwie **3D Tri-Gate**

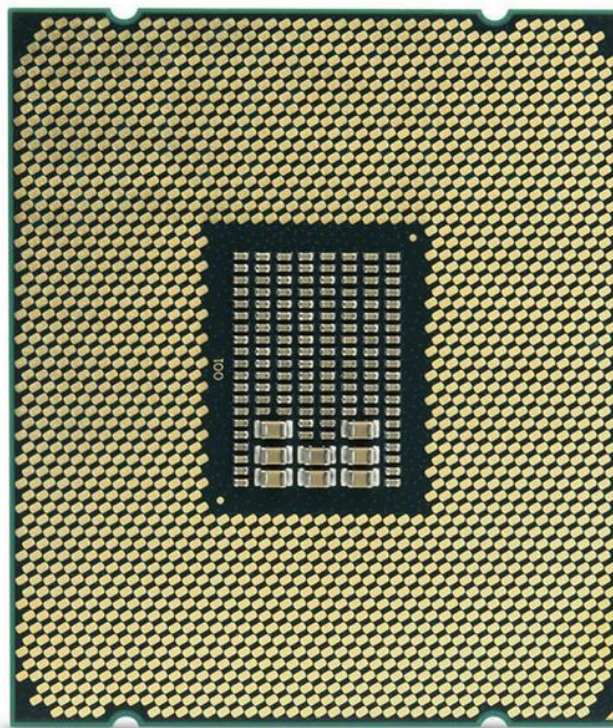
Intel® Turbo Boost Technology¹ 2.0



Technologia firmy Intel – turbo Boost



LGA 2066

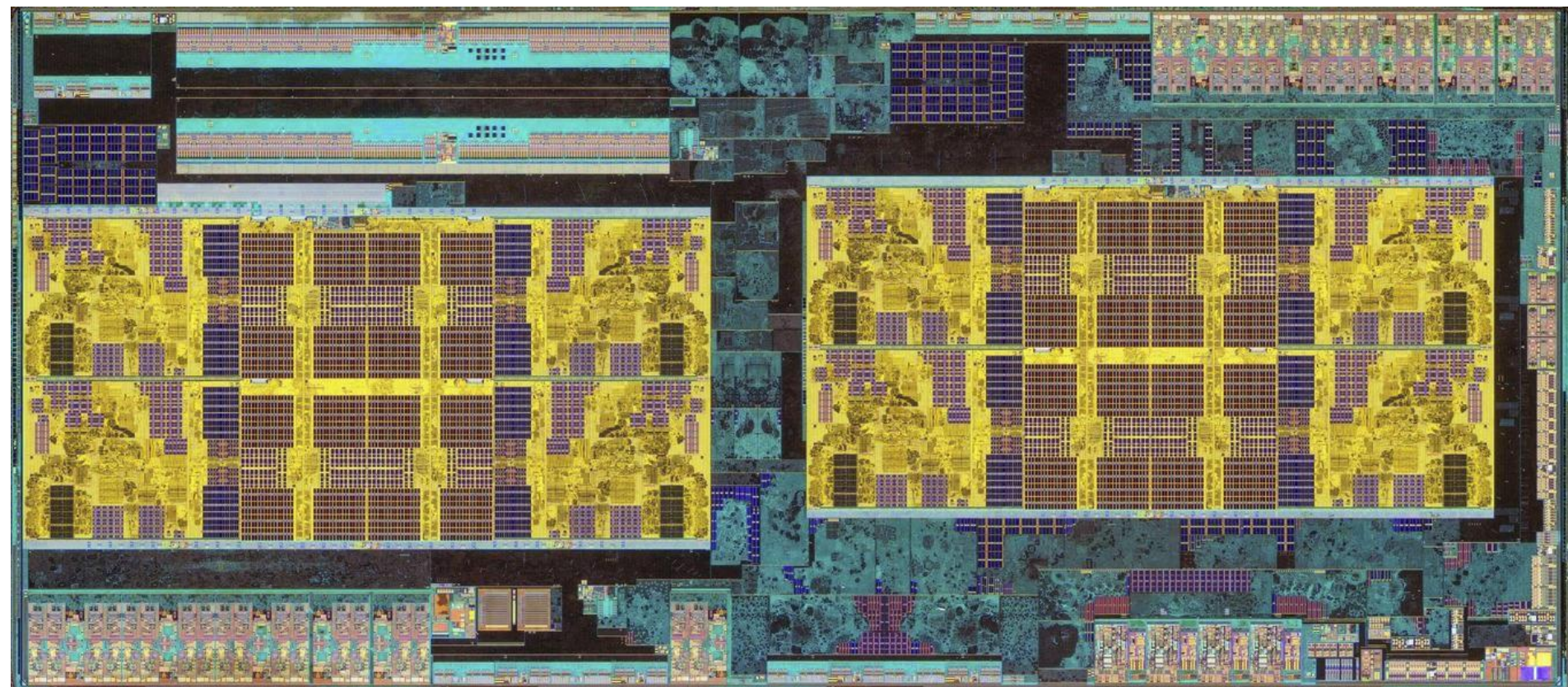


LGA 2011v3



LGA 1155

Porównanie podstawek pod procesor firmy Intel



Budowa procesora Ryzen

- ❖ Dwa żółte prostokąty to bloki CCX (każdy z nich dysponuje 4 rdzeniami i 8 MB pamięci podręcznej L3).
- ❖ W prawym górnym i lewym dolnym rogu znalazł się kontroler PCIe 3.0.
- ❖ U góry po lewej stronie można zauważyć 2-kanałowy kontroler pamięci DDR4 RAM.



AMD Ryzen Threadripper 1950X

W przypadku procesorów Ryzen Threadripper producent postawił na konstrukcję typu **MCM (multi-chip module)**, w której jeden procesor wykorzystuje dwa bloki krzemowe połączone magistralą **Infinity Fabric**.





PŁYTA GŁÓWNA



Clock generator →

Industry Standard Architecture

ISA

główna magistrala

sprzętowa PC XT 1981r.

8 bitowa

taktowanie 4.77MHz

1984r. – PC AT

16 bitowa

taktowanie 8.33MHz

transfer max. **8MB/s**

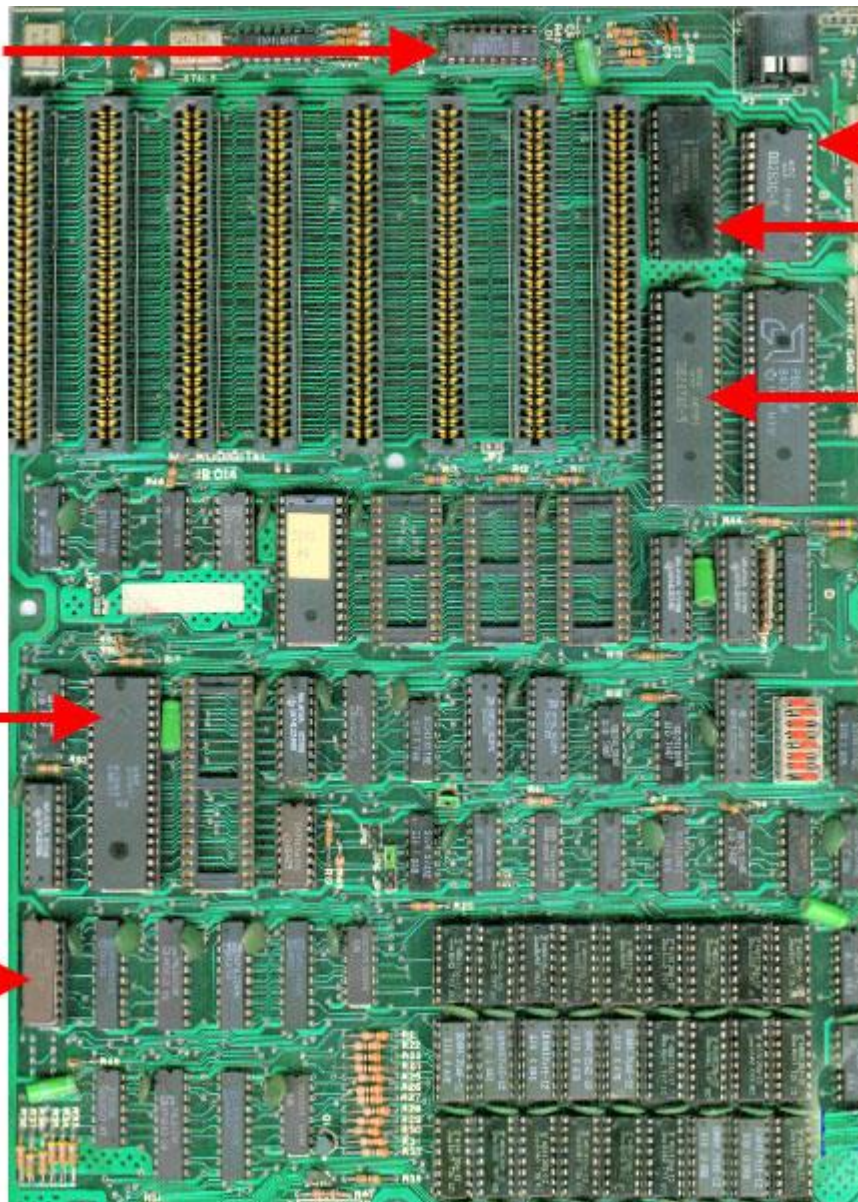
CPU →

Bus controller →

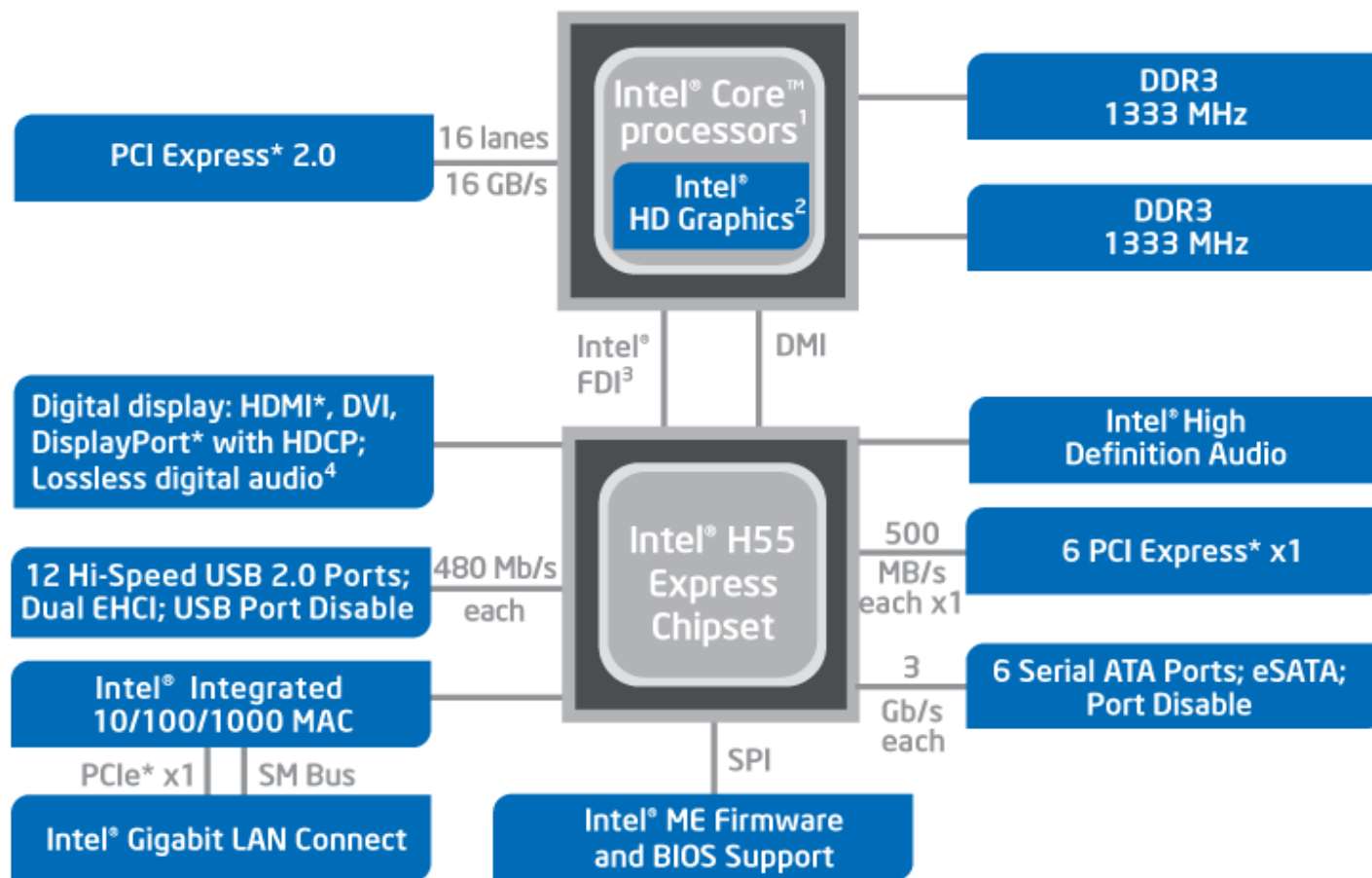
← Timer

← Interrupt
Controller

← DMA
Controller



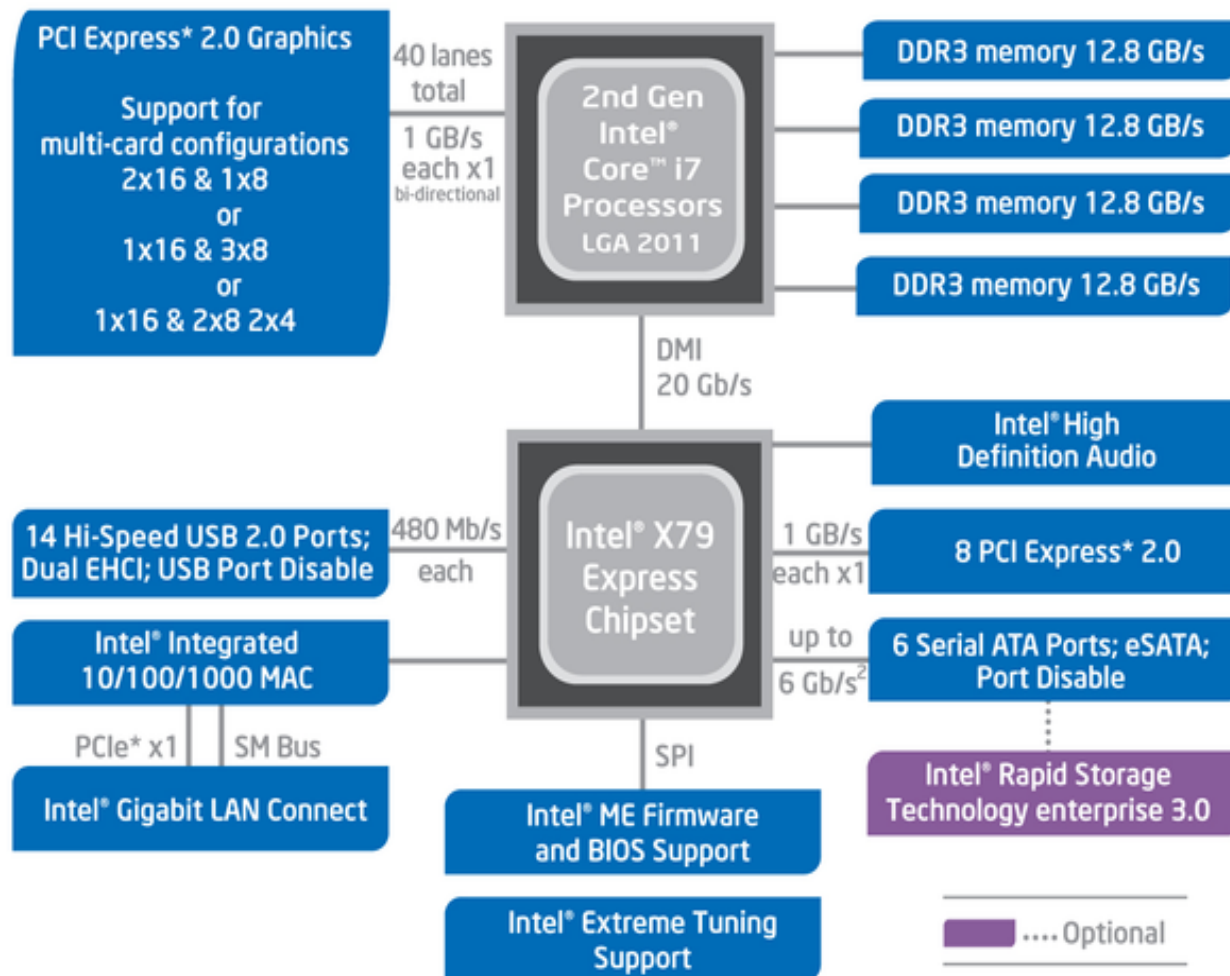
Płyta główna PC XT



Schemat blokowy płyty głównej zbudowanej w oparciu o chipset Intel H55 express

Płyta DH55TC z
chipsetem Intel
H55 express





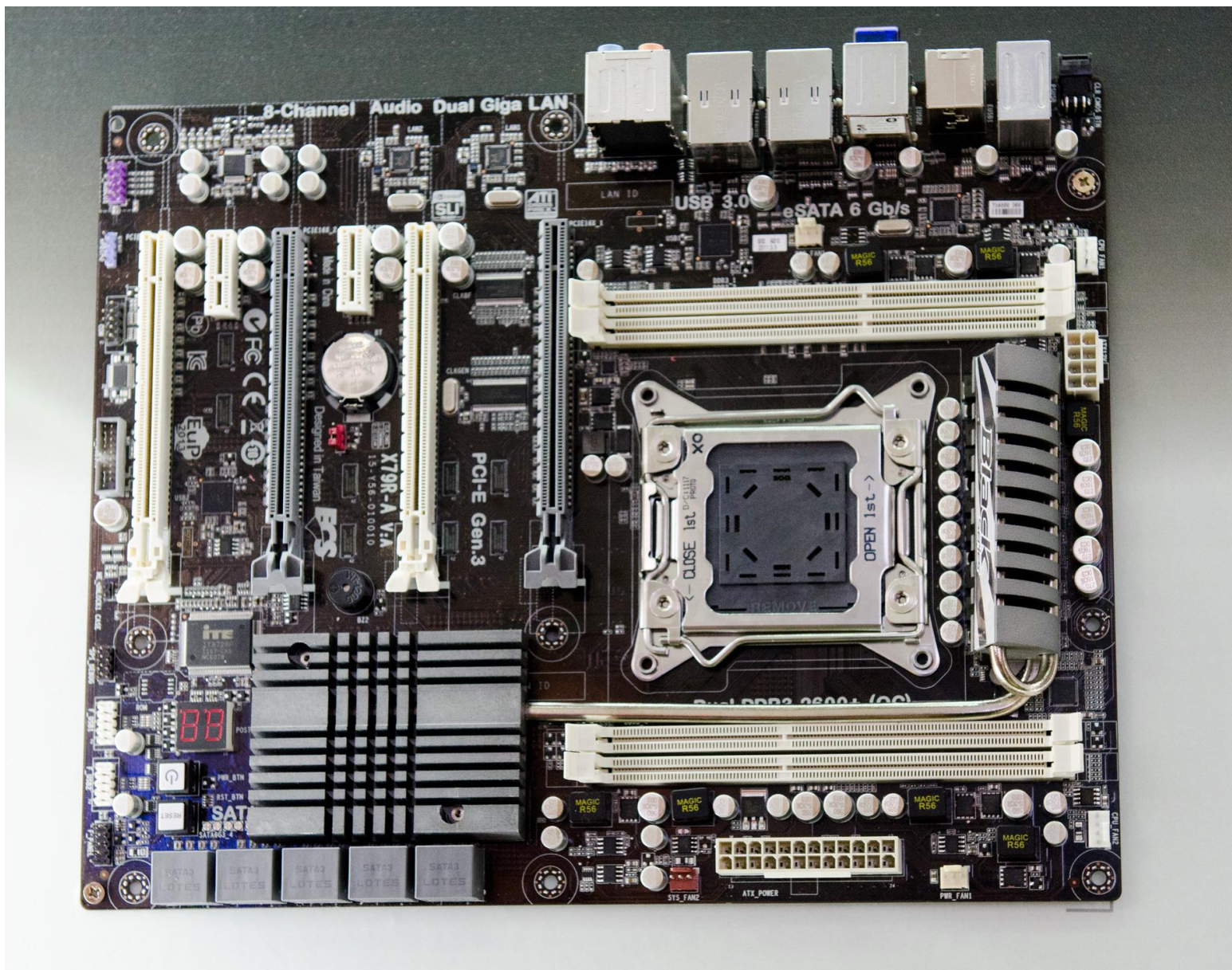
Schemat blokowy płyty głównej ze złączem LGA2011 (przeznaczonej dla bardziej wymagającego segmentu rynku) zbudowanej w oparciu o chipset Intel X79

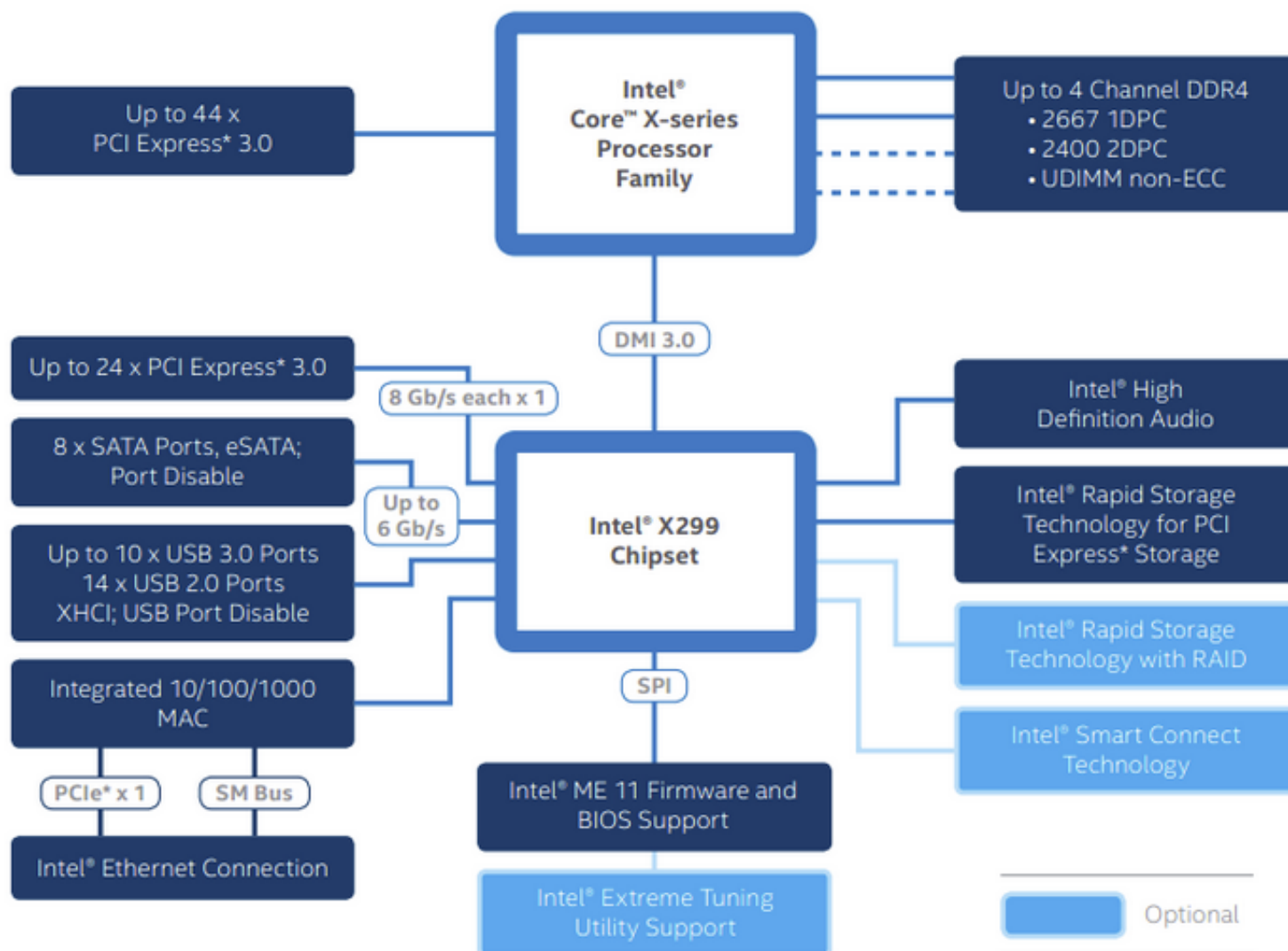
Płyta główna
X79R-A

Socket LGA2011

Chipset
Intel X79

Sandy Bridge-E

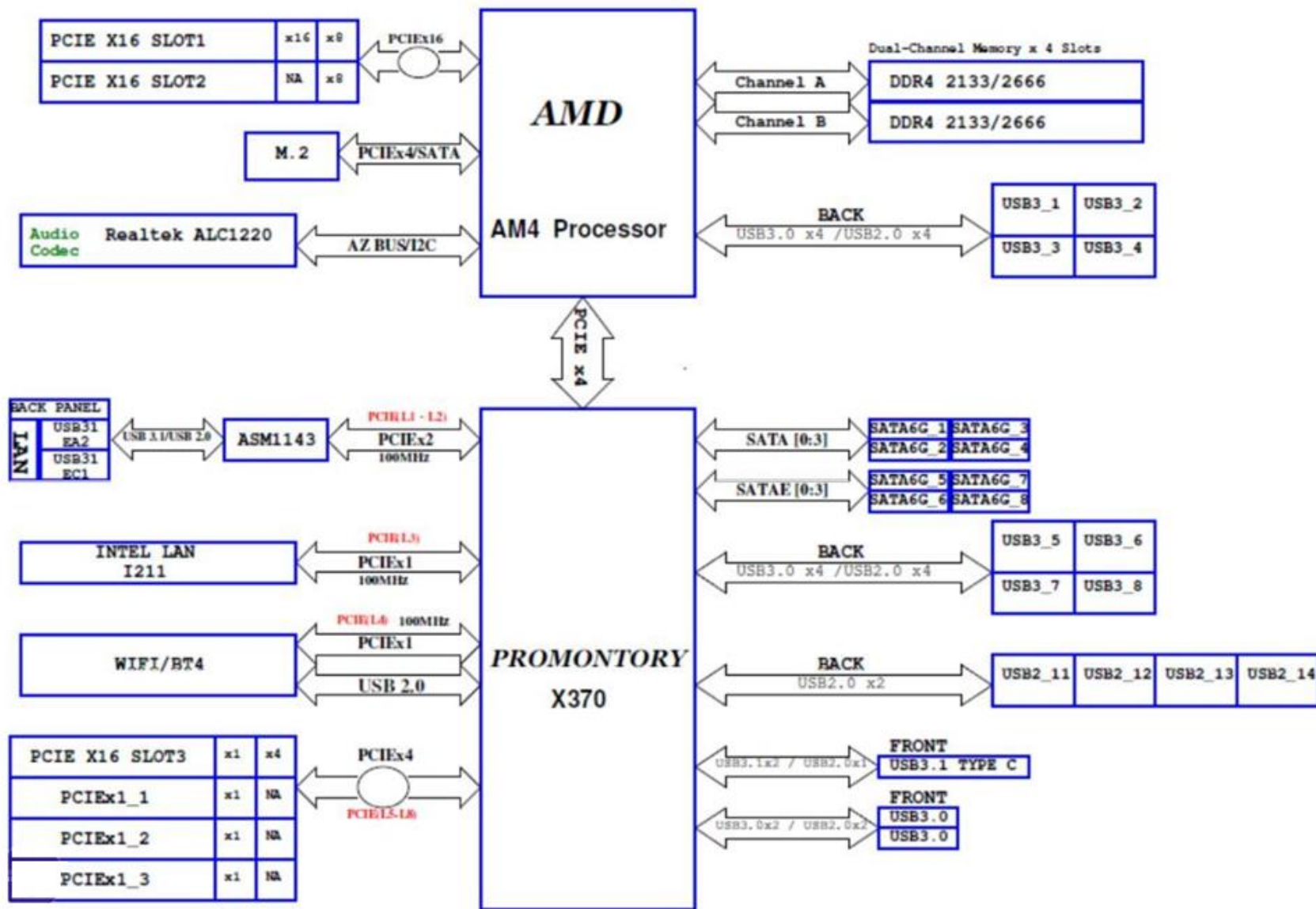




Schemat blokowy płyty głównej zbudowanej w oparciu o chipset Intel X299 (przeznaczonej dla najbardziej wymagającego segmentu rynku)

Płyta główna MSI X299 Gaming
M7 ACK LGA 2066
zbudowana w oparciu o chipset
Intel X299, socket LGA2066

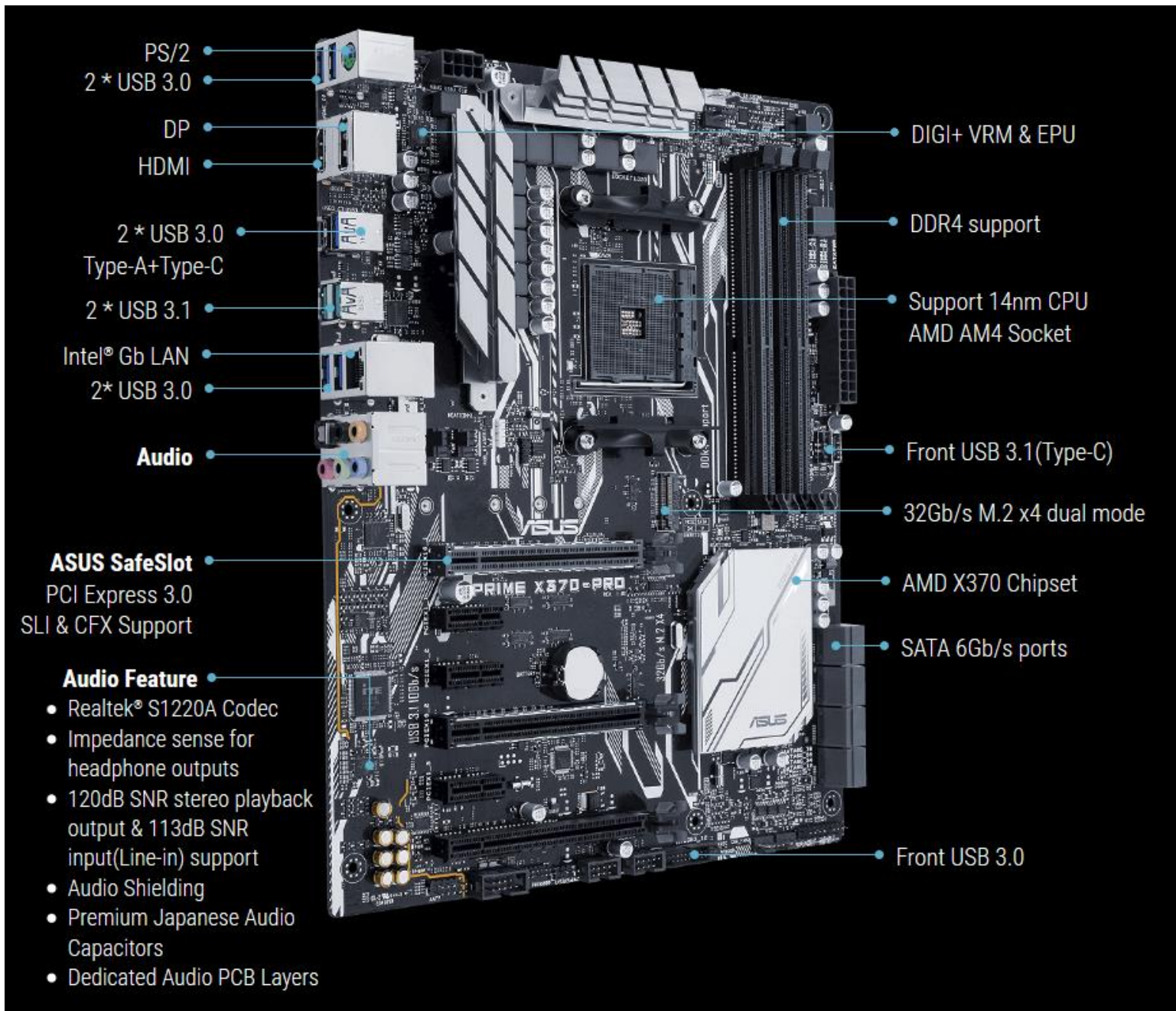




Schemat blokowy płyty głównej zbudowanej w oparciu o chipset AMD X370

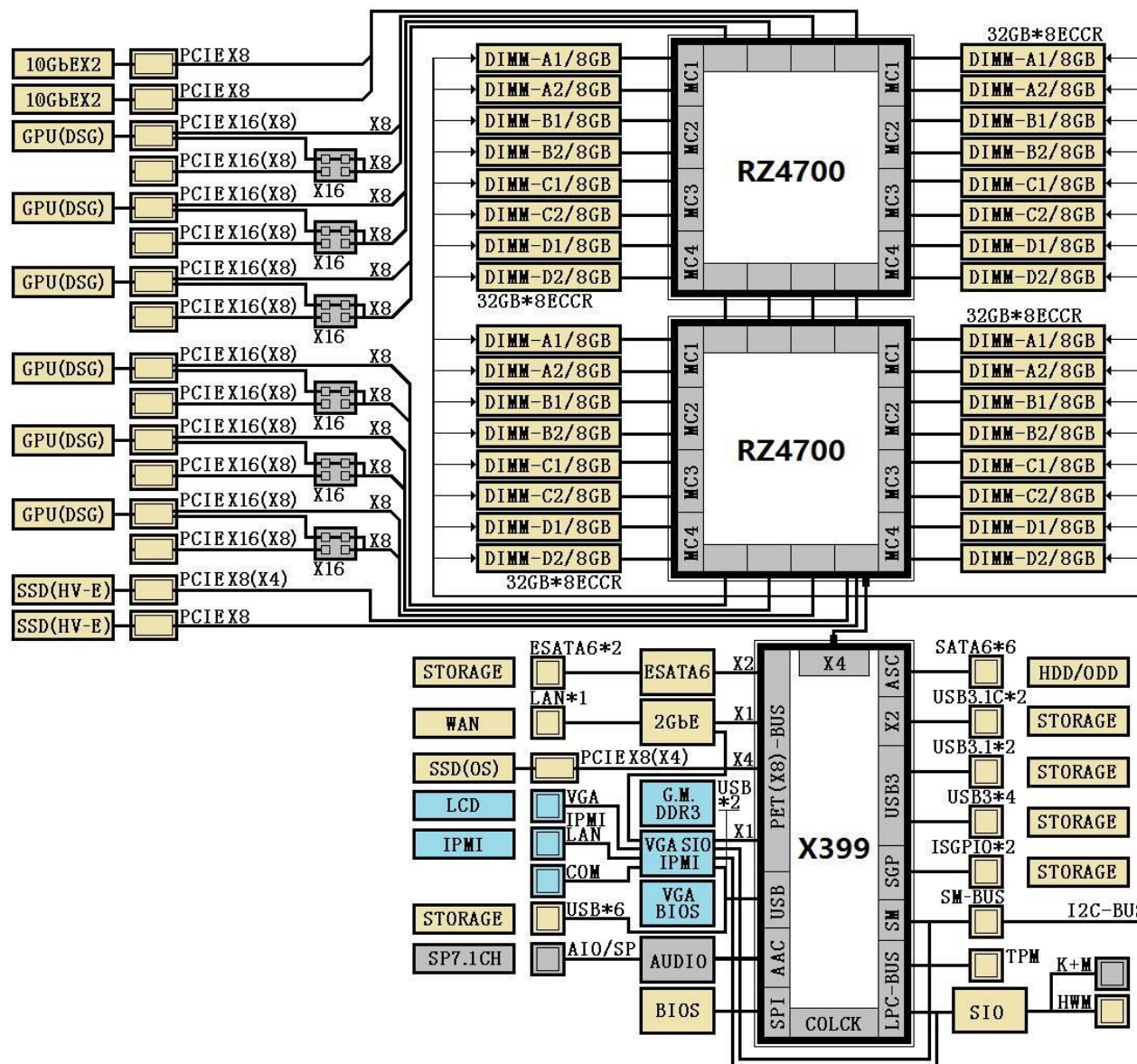
Prime X370 Pro

Płyta główna
AMD
Chipset X370,
AM4 z Aura
Sync, 32Gb/s
M.2, DP/HDMI,
SATA 6Gb/s,
USB 3.1



ASUS SafeSlot
PCI Express 3.0
SLI & CFX Support

- Audio Feature**
- Realtek® S1220A Codec
 - Impedance sense for headphone outputs
 - 120dB SNR stereo playback output & 113dB SNR input(Line-in) support
 - Audio Shielding
 - Premium Japanese Audio Capacitors
 - Dedicated Audio PCB Layers



Schemat blokowy płyty głównej zbudowanej w oparciu o chipset AMD X399 (przeznaczony dla najbardziej wymagającego segmentu rynku)

Płyta główna Prime X399-A

- chipset X399,
- cztery sloty PCI-Express x16 (x16/x8/x16/x8), jeden slot PCI-Express x4 i jeden slot PCI-Express x1,
- sześć gniazd SATA 6 Gb/s,
- dwa gniazda M.2 32 Gb/s (jedno z nich schowano pod radiatorom chipsetu X399),
- Jedno gniazdo U.2 32 Gb/s.



