 <b>STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA ELEKTROTECHNICKÁ HAVÍŘOV</b> Příspěvková organizace		Kurz	<b>HARDWARE - ZIM (HAW)</b>	
		Jméno	<b>Vojtěch Lisztwan</b>	
		Spolupracoval		
		Datum	<b>25.3.2025</b>	Skupina <b>3C-01</b>
<b>PRAKT. MAT.</b>	<b>Skládání PC</b>			

## Teoretický rozbor

### 1. Popis souborového systému a výběr způsobu formátování

Pro formátování disku byl zvolen souborový systém FAT32. Tento systém byl vybrán z důvodu kompatibility se staršími systémy a jednodušší správy. Hlavní nevýhodou je omezení maximální velikosti souboru na 4 GB a méně efektivní práce s velkými disky. FAT32 používá 32 bitové adresování clusterů, takže teoreticky může zaadresovat až  $2^{32}$  clusterů (zhruba 4 miliardy). Záznam ve FAT má 32 bitů. FAT32 podporuje jen krátké názvy souborů (8.3). Nepodporuje atributy vlastnictví a oprávnění.

Trošku modernější exFAT už používá 64b bitové adresování. Dokáže zaadresovat až 16 PB.

Podporuje dlouhé názvy souborů a má základní správu oprávnění.

Mohli jsme taky použít NTFS (New Technology File System), který je novší a rychlejší. Podporuje velké soubory a je více zabezpečený, využívá MFT tabulku. Ale vzhledem k použitému hardwaru stačí použít starší FAT32.

Při vytváření diskových oddílů byl zvolen MBR (Master Boot Record). Hlavním rozdílem mezi MBR a GPT je, že MBR podporuje maximální velikost disku 2 TB a umožňuje pouze čtyři primární oddíly. Naopak GPT podporuje větší disky a více oddílů, ale vyžaduje UEFI namísto BIOSu.

Byly vytvořeny dva diskové oddíly:

- Jeden určený pro operační systém.
- Druhý určený pro ukládání dat.

### 2. Popis jednotlivých komponentů a jejich sběrnic

**Pevný disk:** HDD připojený přes sběrnici PATA (Parallel ATA). Tato sběrnice umožňuje připojení více zařízení na jeden kabel, ale má nižší přenosovou rychlost oproti novějším SATA diskům.

**Optická mechanika:** CD mechanika připojená přes PATA.

**Externí SATA:** Byla použita SATA sběrnice pro vyvedení karty na externí SATA port.

**Operační paměť:** Použit jeden modul DDR paměti o kapacitě 256 MB.

**Grafická karta:** Připojena grafická karta pomocí PCIE x16.

**Napájení:** Použit 20pinový main power konektor, ATX 12V a Molex konektory pro napájení pevných disků, mechaniky, základní desky a CPU.

Větev s 12V může mít odběr až 25W, doporučený výkon je  $\geq 550W$ . Záleží na zvoleném procesoru a grafické kartě.

**Základní deska:** Asus A8N-SLI Premium – základní deska s podporou technologie SLI pro zapojení více grafických karet.

Najdeme na ní sběrnici PCI, která má 3 sloty.

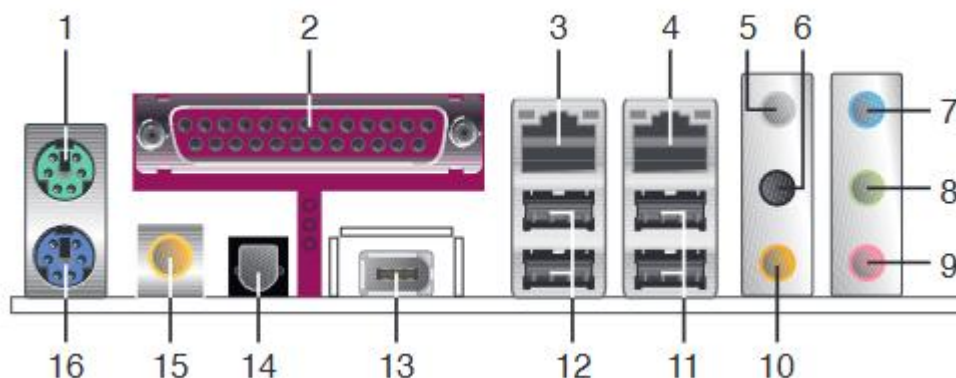
Následně PCIE, která má sloty 2x PCIE x16, PCIEx4(1GB/s) a PCIE x1(250MB/s).

Při obsazení obou slotů PCIE budou fungovat pouze v režimu x8.

Konektor IDE, který zvládne 133MB/s.

SATA na této desce zvládá rychlost 3Gb/s.

Výstupní/externí konektory



**Procesor:** AMD Athlon 64 FX-55.

## Bootování

### Stisknutí tlačítka napájení:

- Pošle se signál zdroji na vodiči PS\_ON
- Procesor se drží v resetu dokud se na vodič PW\_GOOD nepošle potvrzení o stabilizování napájecích napětí.
- Začíná proces POST (Power-On Self-Test), který kontroluje základní hardware (procesor, RAM, grafická karta).
  - Tato základní deska vypisuje výstup POSTU na obrazovku a pokud je připojený vnitřní reproduktor, tak řekne v angličtině chybovou hlášku. Hlášky jde konfigurovat v SETUP.

### Inicializace BIOSu:

- Po dokončení POSTu se aktivuje BIOS, který je uložen na čipu na základní desce.

- Bios je uložen na 4MB chipu od Winbond v pravém dolním rohu desky. Na obrázku je značen jako 4Mb BIOS
- BIOS načte nastavení z EEPROM, kde jsou uloženy základní konfigurace.

### **Výběr bootovacího zařízení:**

- BIOS prohledá seznam bootovacích zařízení, který je definován v nastavení BIOSu.
- Hledá bootovací sektor (Master Boot Record – MBR(na adrese 0x00, první sektor)) na prvním bootovacím zařízení, obvykle pevném disku.
- v případě instalace z USB, bios se bude snažit bootovat z USB zařízení.
- V MBR je uložená adresa bootloaderu, tímto se předává pomyslný štafetový kolík OS
- Ten si nahraje svoje ovladače a spustí systém.

BIOS podporuje pouze disky s MBR tabulkou. MBR tabulka umožňuje disk rozdělit pouze na 4 oddíly. Tabulka PT(Partition Table) potom místo 4. oddílu může obsahovat EPT, kde se připojí další oddíly. UEFI podporuje modernější GPT. Kdybysme ale chtěli z UEFI nabootovat z disku s MBR tak můžeme, a to díky CSM(Compatibility Support Module).

### **Rozdíly mezi BIOSem a UEFI:**

BIOS je starší technologie využívající MBR, zatímco UEFI podporuje GPT a má pokročilejší možnosti správy hardwaru

BIOS používá 16bitový režim a má omezení na 1 MB paměti, zatímco UEFI pracuje s 32bitovým nebo 64bitovým režimem.

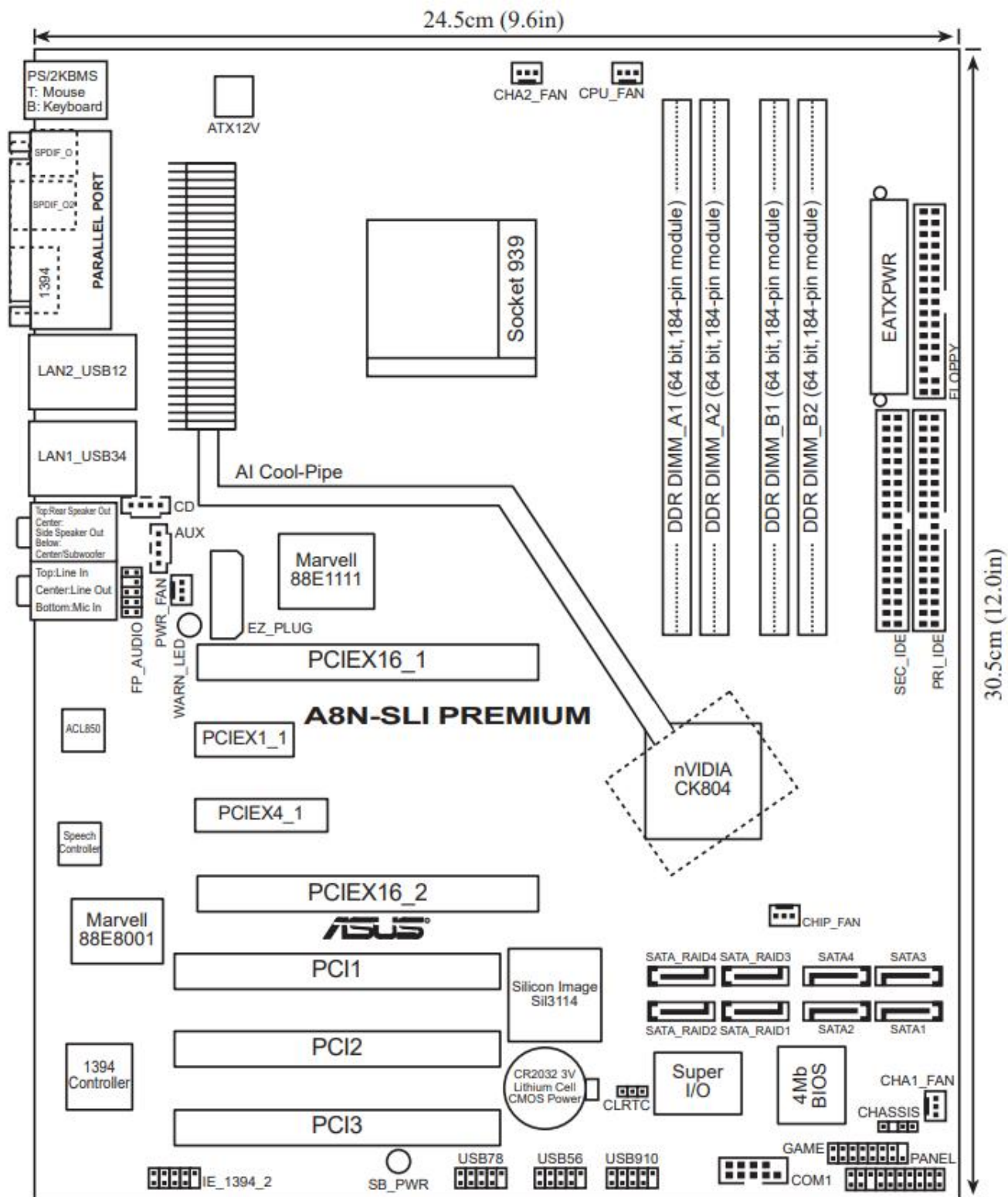
UEFI podporuje Secure Boot a moderní grafické rozhraní.

Secure Boot ověřuje program OS a ovladače s klíči z TPM čipu a chrání tak počítač před spuštěním malwaru. Dnes většinou požadavek na TPM 2.0(požadavek windows pro instalaci).

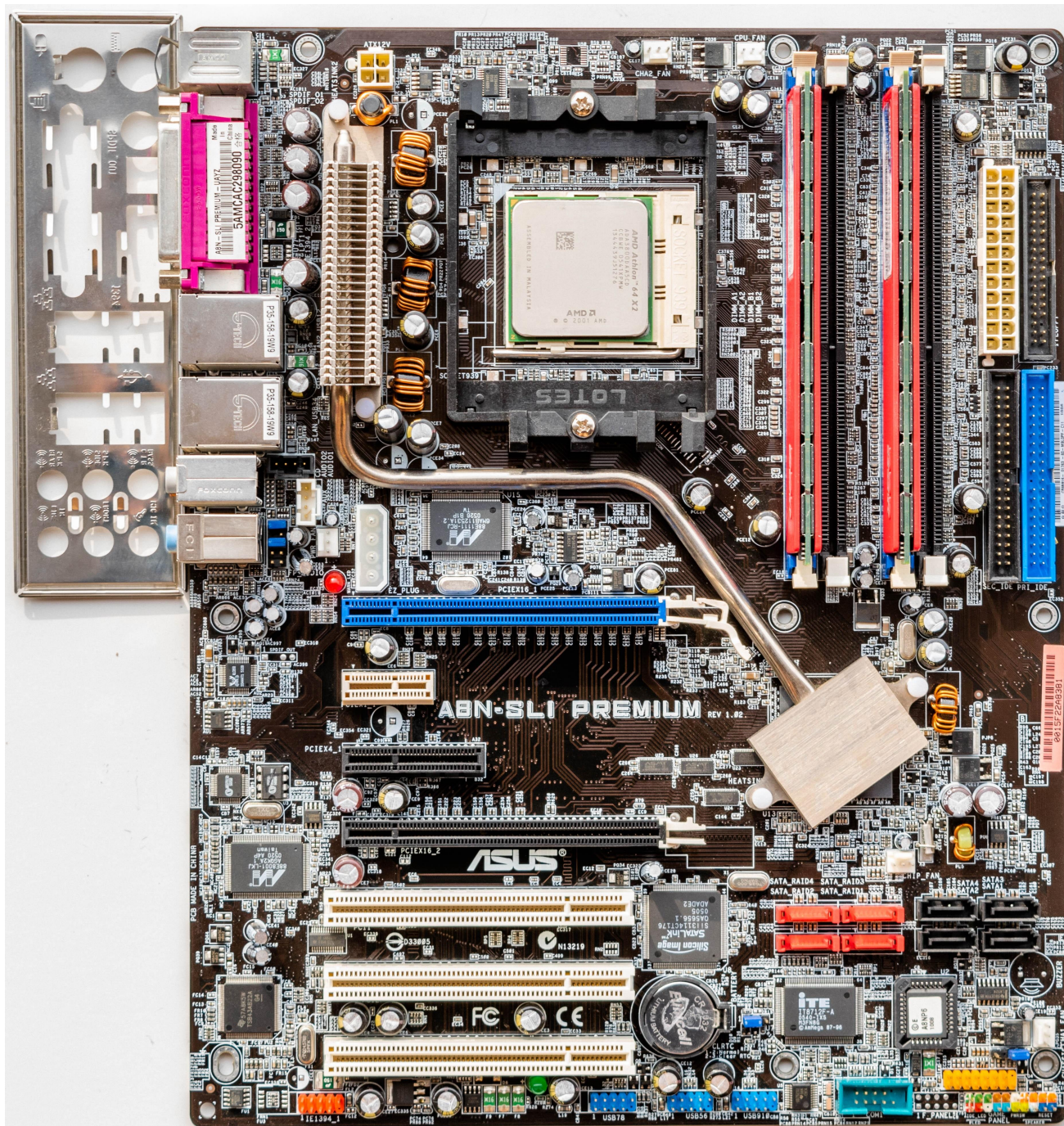
UEFI je rychlejší než BIOS, protože umožňuje paralelní inicializaci zařízení a efektivněji pracuje s moderními úložnými médii, jako jsou SSD. BIOS provádí sekvenční inicializaci, což zpomaluje celý proces bootování.

UEFI shell může spouštět programy.

Při použití UEFI může OS použít drivery z UEFI, nemusí si nahrávat svoje vlastní jako u BIOS.







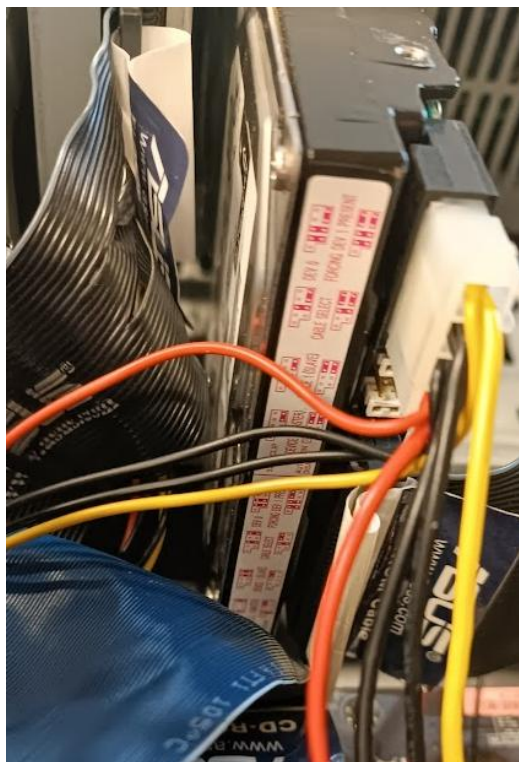




Připojení CD mechaniky pomocí EIDE a MOLEX.



Připojení ventilátoru chlazení CPU.



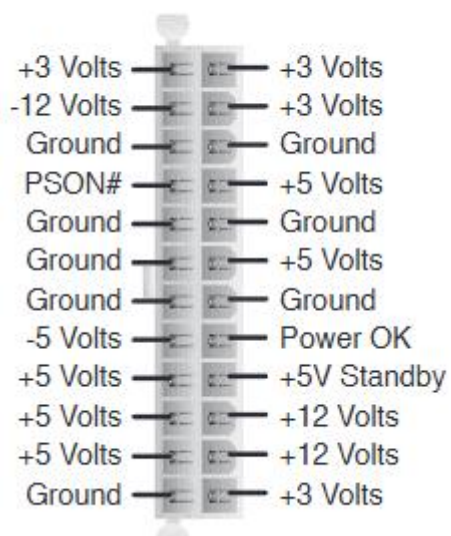
Připojení HDD k napájení a k EIDE.



Připojení MAIN-POWER konektoru a EIDE kabelu.

I když se to zdá poněkud neobvykle, tak ano, opravdu to funguje i s 20 pinovým konektorem. Nezapojené 4 piny jsou jen popůrné napájení pro odlehčení zátěže ostatních.

## EATXPWR



Vložený DIMM modul ramky DRR.

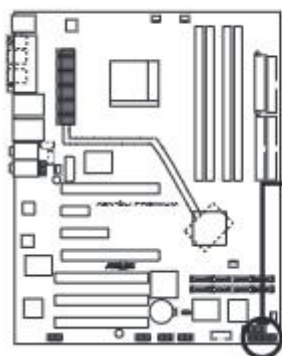
U této základní desky jsem použil pouze jeden slot, ale jsou dostupné 4. Navíc jsou barevně oddělené, a to proto, že deska podporuje dual channel. V případě 2 modulů DIMM je osadíme do



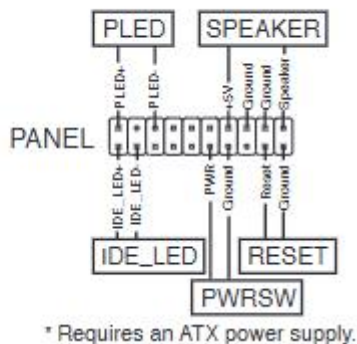
stejně barvy(ideálně modrých slotů) a rychlost pamětí bude dvojnásobná oproti zapojení do jiných barev.



Grafická karta



Zapojení Front panelu.



## Závěr

Počítač se podařilo složit bez větších problémů. Pro připojení front panelu bylo nutné nahlédnout do datasheetu. Dneska se už takovéto komponenty spíše nepoužívají a používají se o něco modernější. Například větší využití SATA nebo použití SSD disku místo HDD. Disk HDD bude výrazně brzdít celou sestavu. Použil se souborový systém FAT32 a disk byl formátovaný na MBR disk, je to pro totu sestavu dosatčující.