

Pár slov k projektům...

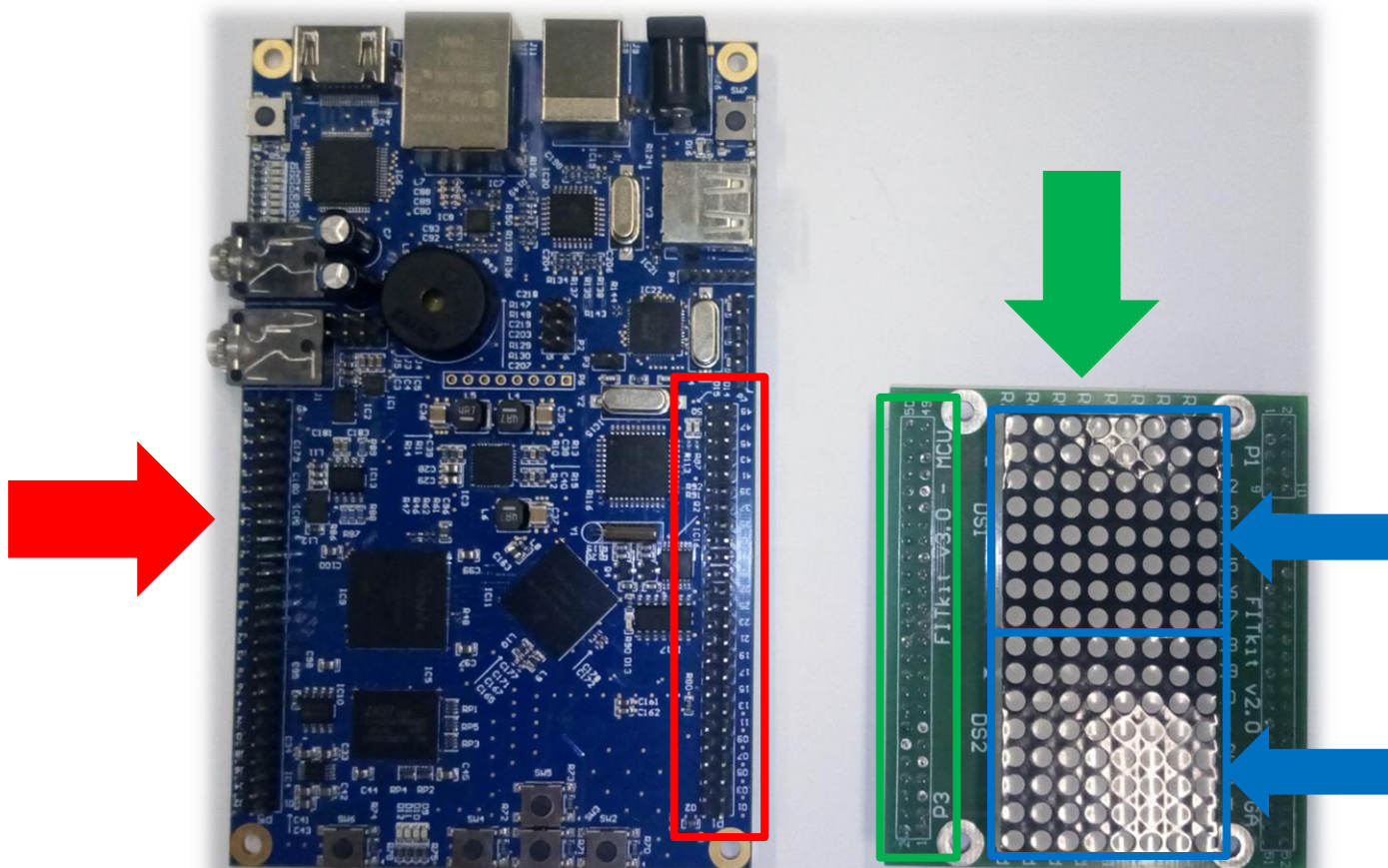
IMP – projekt „HAD“

Ing. Václav ŠIMEK, Ph.D.

Vysoké učení technické v Brně, Fakulta informačních technologií
Božetěchova 1/2, 612 66 Brno, Česká republika
mrazek@fit.vutbr.cz

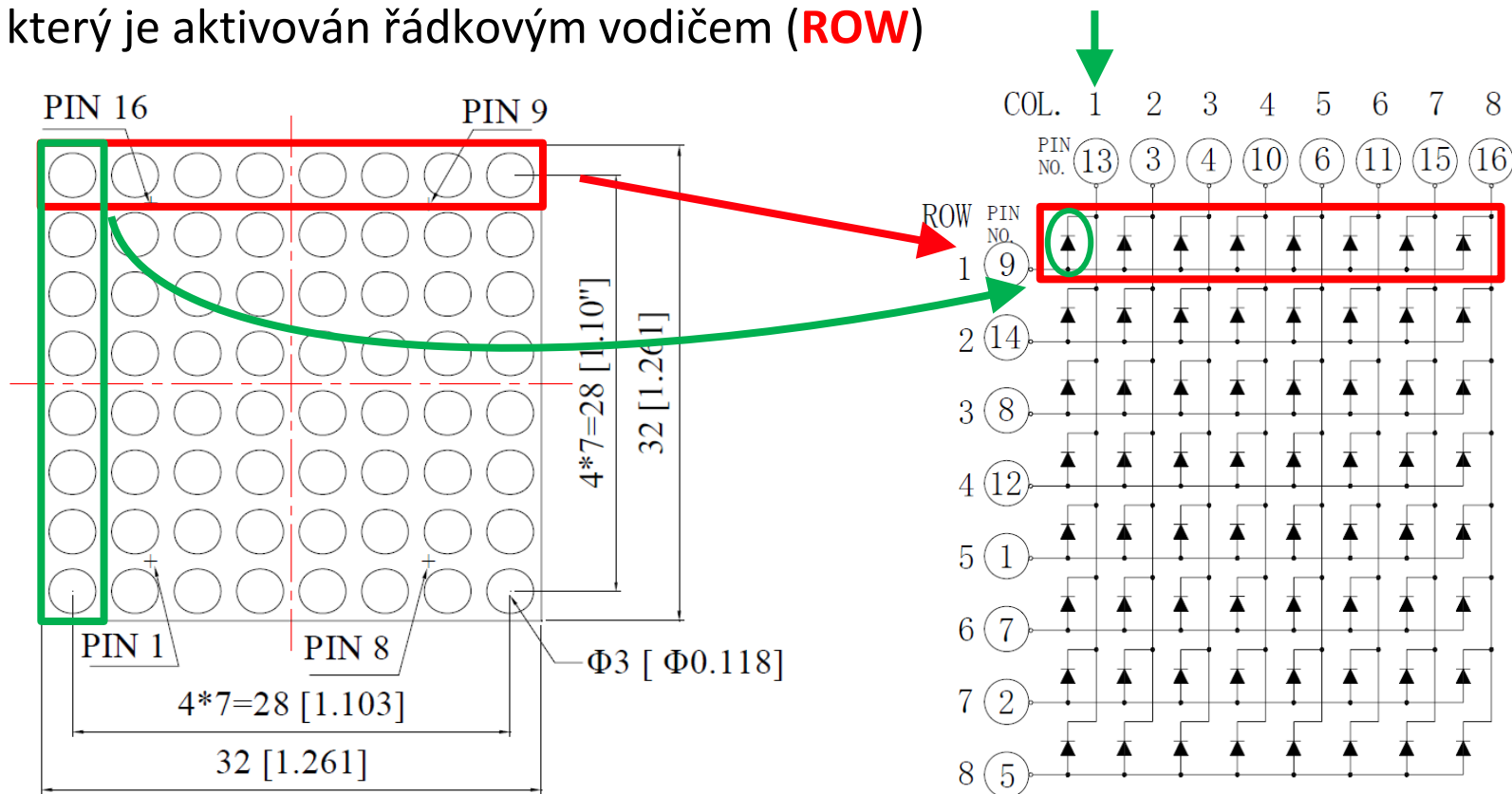


27.10.2022

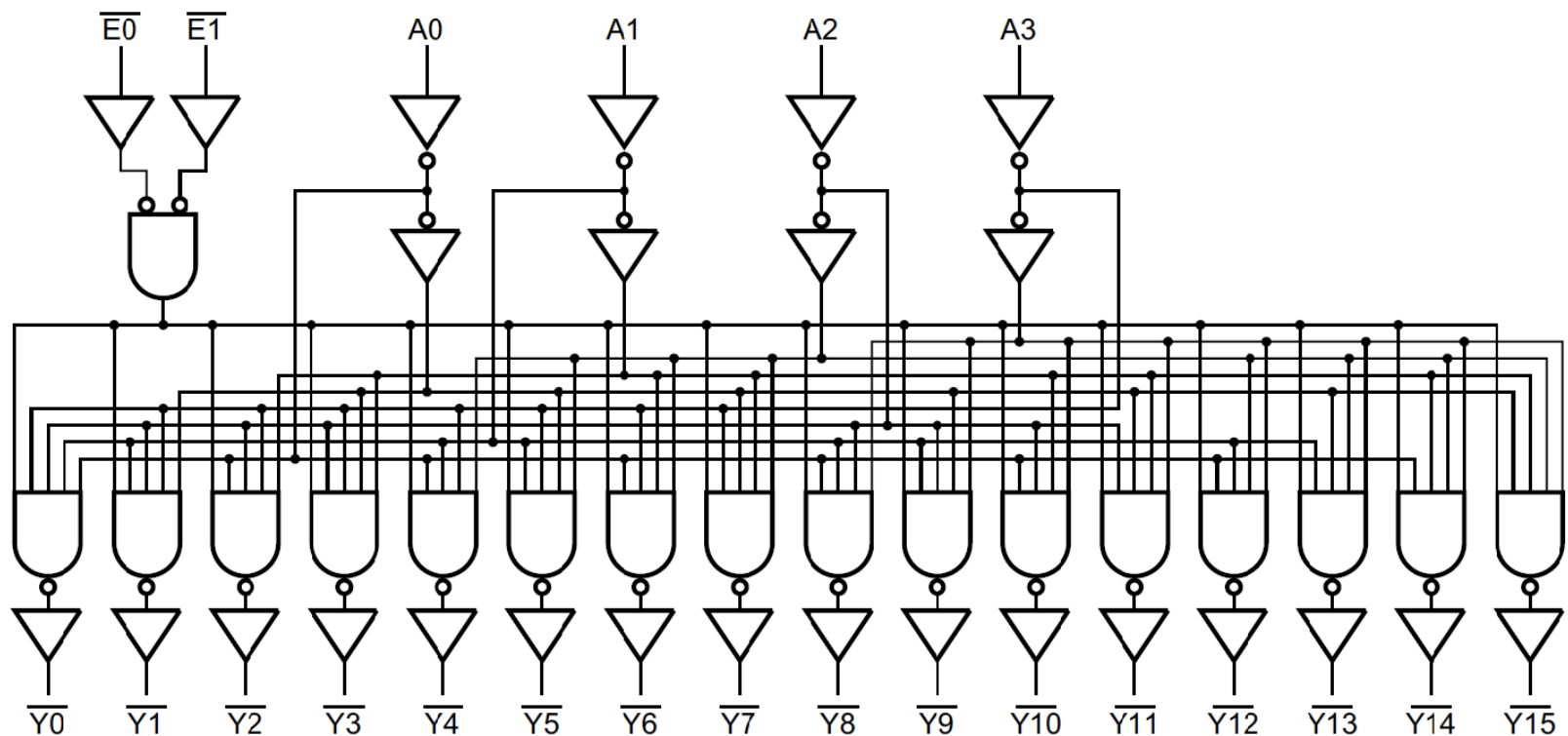


- K vypracování projektu budete potřebovat **platformu FITkit v3.0** a **rozšiřující modul** se **dvěma maticovými LED displeji**
- Tyto dva prvky vzájemně propojíte pomocí **konektoru P1** platformy FITkit v3.0 a **konektoru P3** s označením „FITKIT v3.0 - MCU“ na rozšiřujícím modulu

- Rozšiřující modul je vybaven 2ks maticového LED displeje s typovým označením KWM-30881AGB
- V daném řádku (**ROW**) sdílejí všechny LED diody, které vydávají světlo zelené barvy, společný anodový vývod
- Pomocí sloupcových vodičů (**COL**) je možno rozsvítit konkrétní pozice v řádku, který je aktivován řádkovým vodičem (**ROW**)

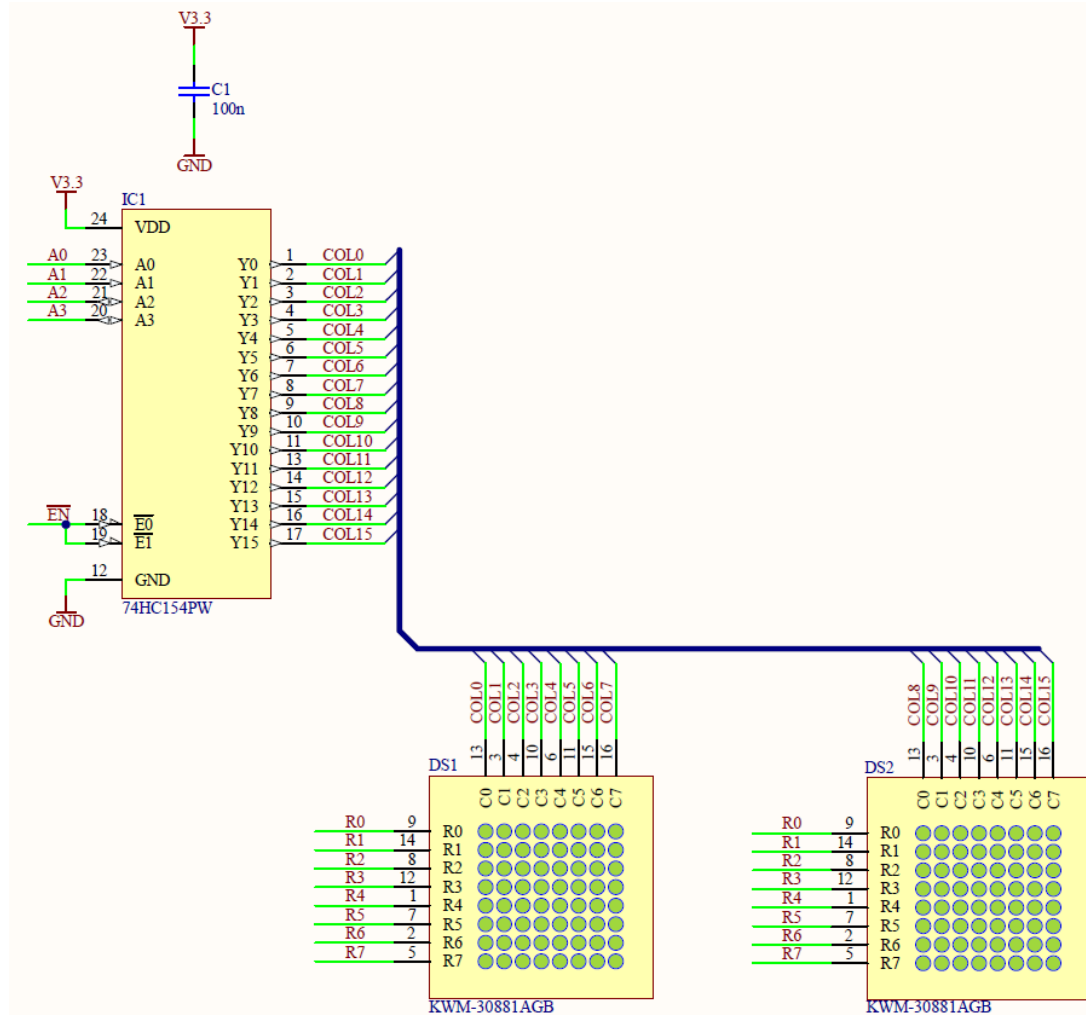
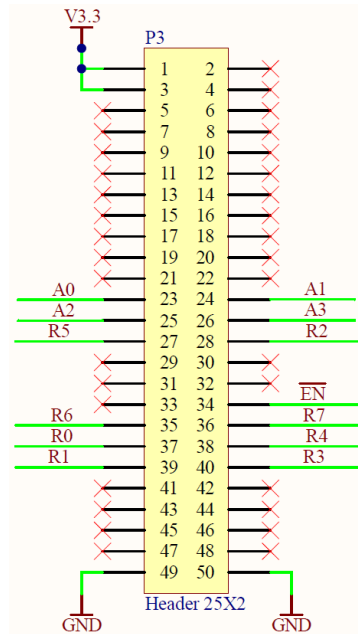


- Řádkové anodové vodiče (**ROW**) sdílené jednotlivými diodami v daném řádku jsou řízeny přivedením log. 1 z MCU Kinetis K60 na platformě FITkit v3.0
- K řízení sloupcových vodičů (**COL**), a tedy rozsvěcení pozic v daném řádku přivedením log. 0, je použito obvodu 74HCT154, což je dekodér 4-na-16
- Výběr konkrétního sloupce je realizován pomocí vložení binární kombinace na řídicí vstupy A0 – A3 u součástky 74HCT154 z MCU Kinetis K60

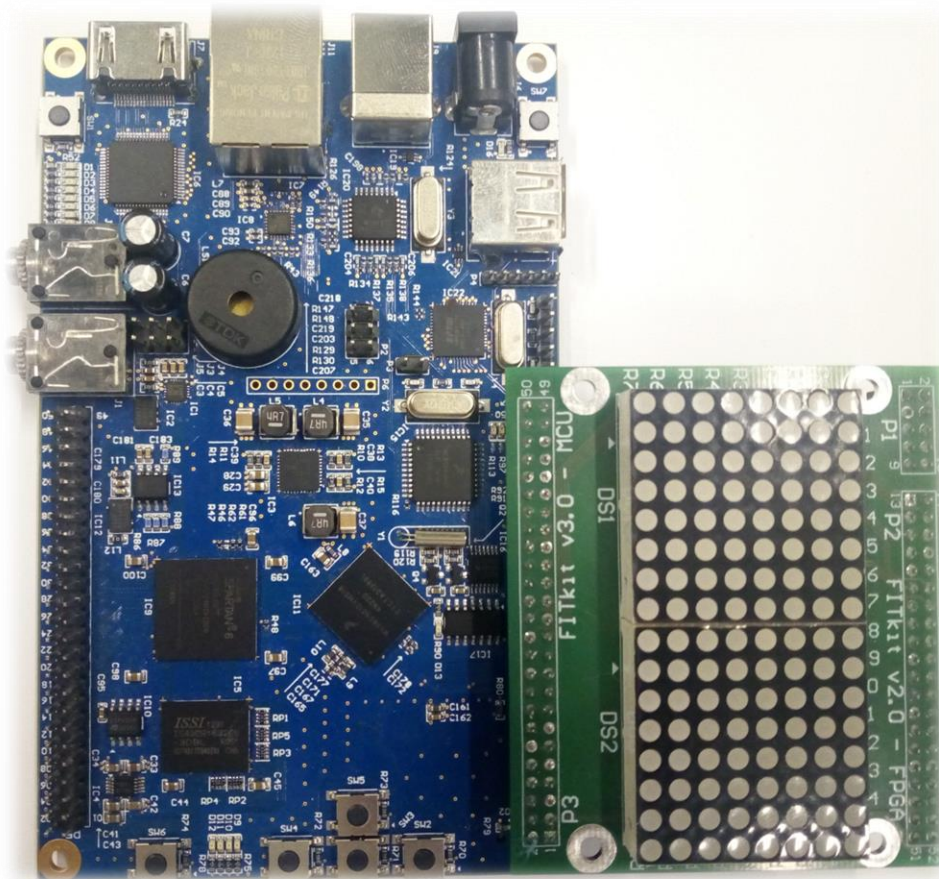


Input						Output															
E0	E1	A0	A1	A2	A3	Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10	Y11	Y12	Y13	Y14	Y15
H	H	X	X	X	X	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
H	L	X	X	X	X	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
L	H	X	X	X	X	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
L	L	L	L	L	L	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
		H	L	L	L	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
		L	H	L	L	H	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
		H	H	L	L	H	H	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
		L	L	H	L	H	H	H	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
		H	L	H	L	H	H	H	H	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
		L	H	H	L	H	H	H	H	H	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H
		H	H	H	L	H	H	H	H	H	H	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H
		L	L	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L	H	H	H	H	H	H	H
		H	L	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L	H	H	H	H	H	H
		L	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L	H	H	H	H	H
		H	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L	H	H	H	H
		L	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L	H	H	H
		H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L	H	H
		L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L	H
		H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L

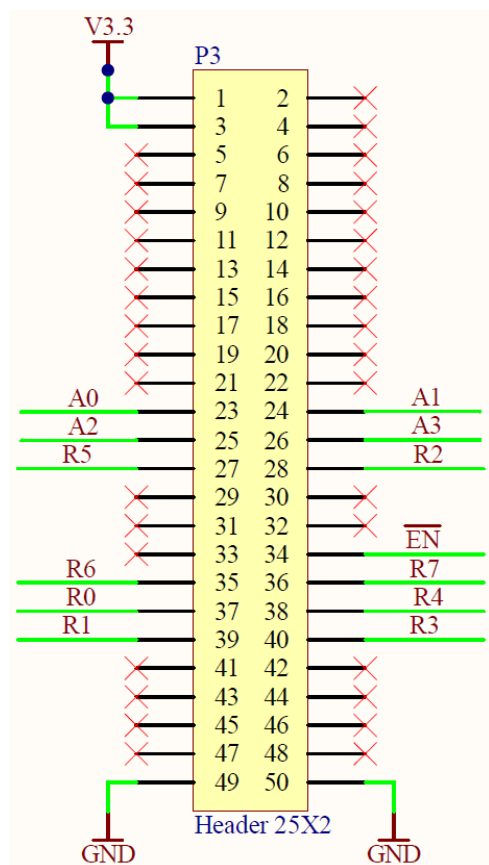
- Tabulka ukazující stav výstupních pinů $\overline{Y0} - \overline{Y15}$ (k rozsvícení LED diody log. 0, tedy L, napětí 0V) dle binární kombinace na řídicích pinech $\overline{A0} - \overline{A3}$ a $\overline{E0}, \overline{E1}$



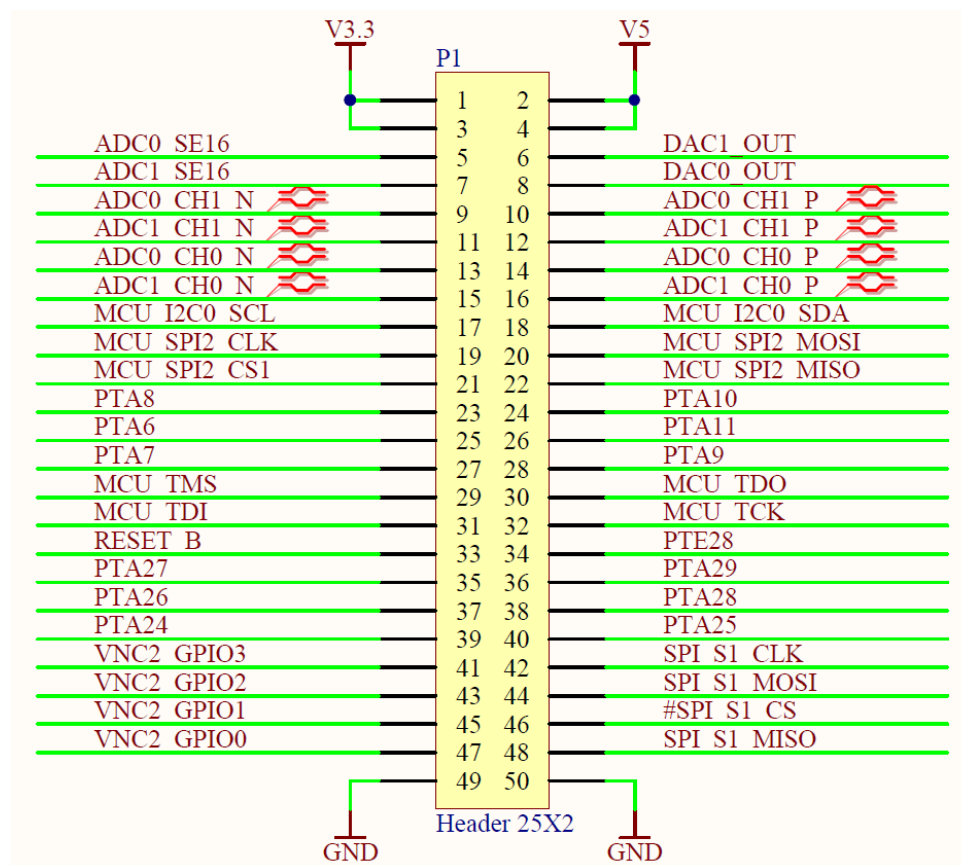
- Schéma zapojení rozšiřujícího modulu a jeho klíčové prvky: propojovací konektor **P3**, dekodér 4-na-16 **IC1** a maticové LED displeje **DS1**, **DS2**



- Po vzájemném propojení platformy FITkit v3.0 a rozšiřujícího modulu se dvěma maticovými LED displeji by situace měla vypadat jako na obrázku
- Při vzájemném propojování těchto dvou prvků dbejte zvýšené opatrnosti, aby nedošlo u platformy FITkit v3.0 k poškození pinů v konektoru P1

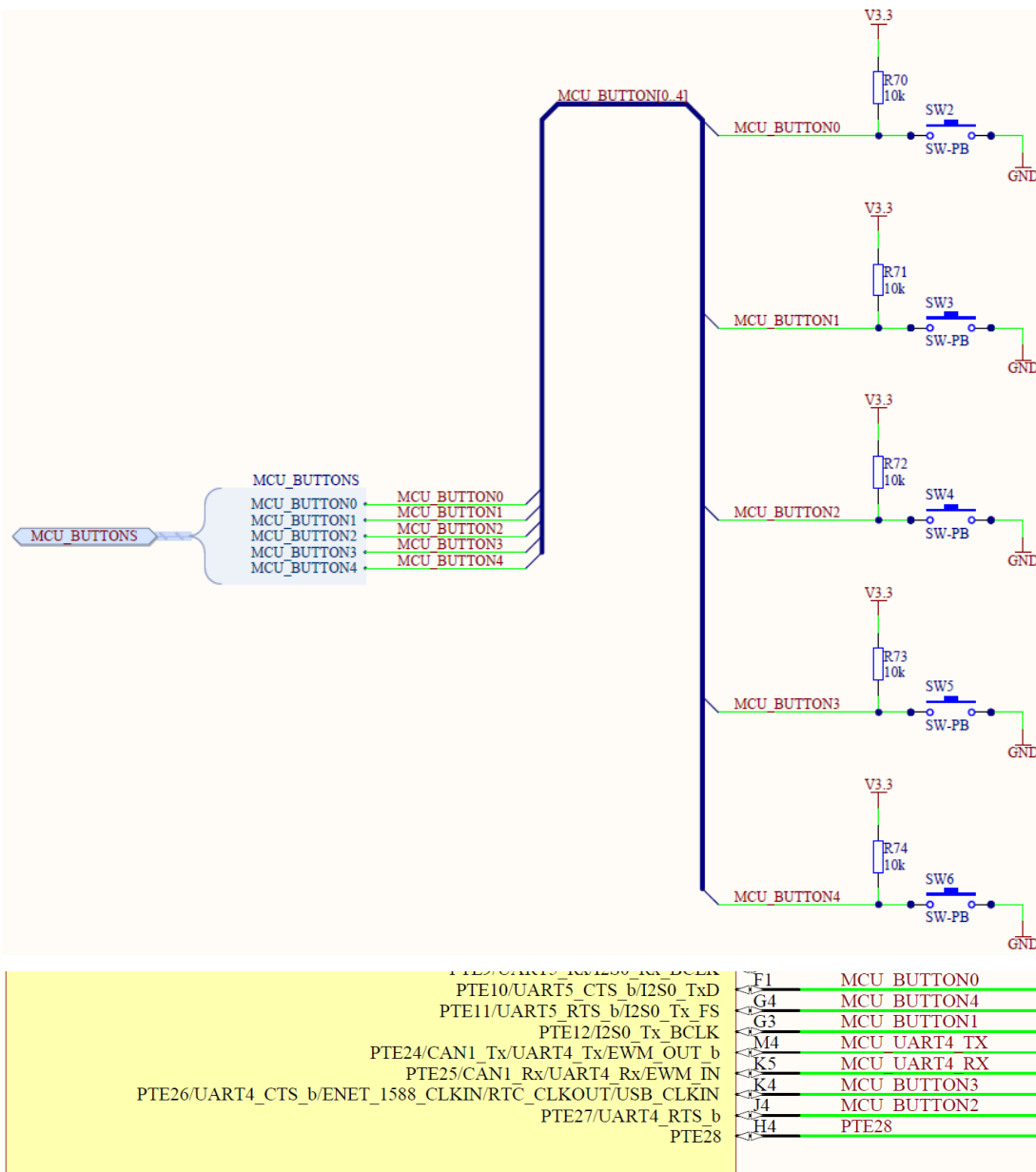


Propojovací konektor **P3** rozšiřujícího modulu s maticovými LED displeji



Propojovací konektor **P1** platformy FITkit v3.0, kde jsou dostupné GPIO vývody mikrokontroléru Kinetis K60

- Jak je vidět na obrázku z předchozího slajdu, bude konektor P3 umístěný na spodní straně rozšiřujícího modulu nacvaknut shora na vývody konektoru P1 u platformy FITkit v3.0



- K ovládání hry HAD můžete využít několika tlačítek dostupných na platformě FITkit v3.0
- Tlačítka jsou připojena na GPIO vývody MCU Kinetis K60
- Jedná se o vývody PTE10, PTE11, PTE12, PTE26 a PTE27
- Pokud není tlačítko stisknuté, vidí MCU na těchto vývodech log. 1
- Při stisku tlačítka je daný vývod MCU vnucena hodnota log. 0, viz zapojení tlačítek na obrázku vlevo