



KONTAKT 2011



Bezdrátový řídicí systém

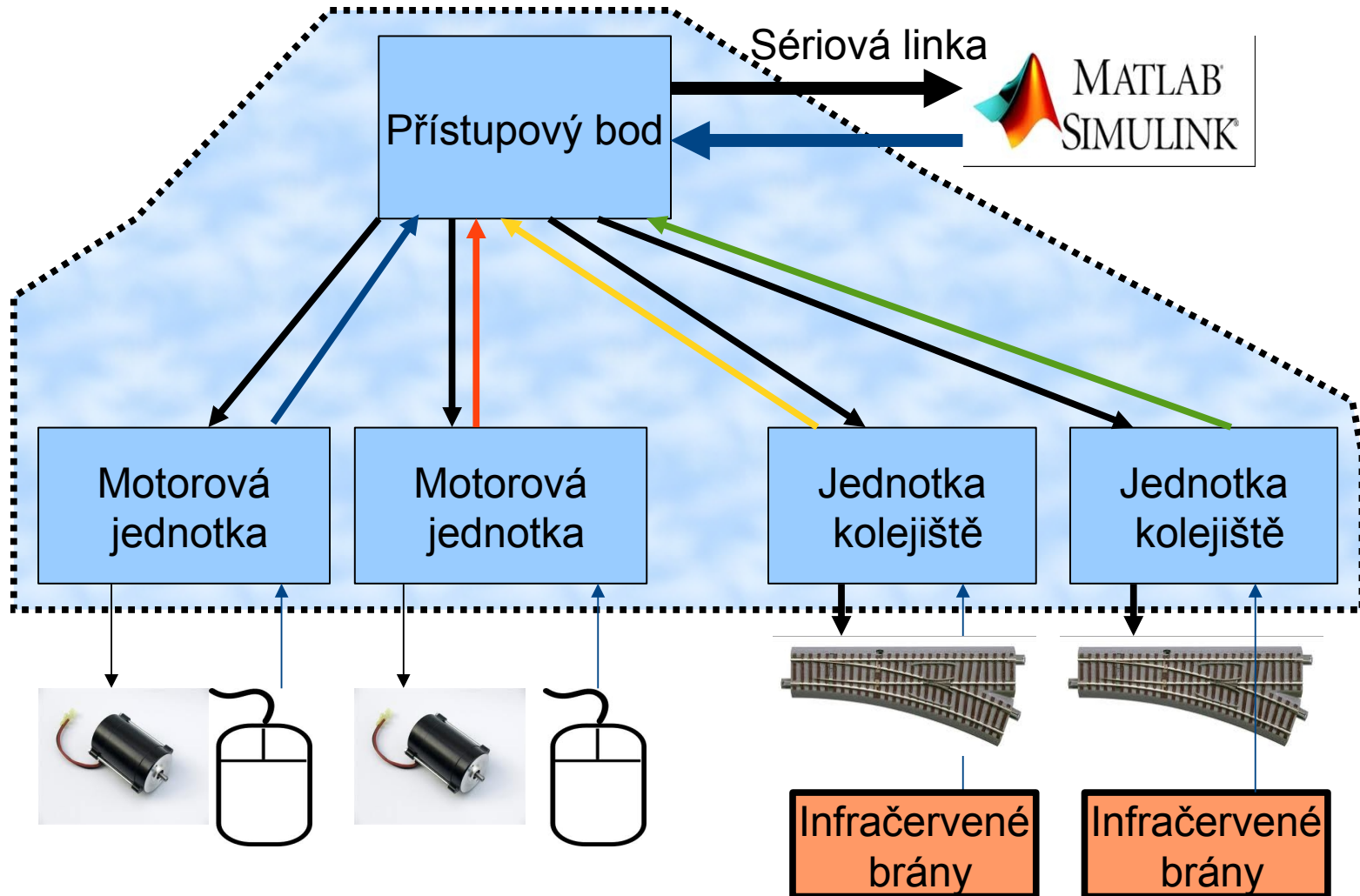
***Autor: Václav Rychnovský
(rychnvac@fel.cvut.cz)***

***Vedoucí: Ing. Pavel Píša, Ph. D.
(pisa@cmp.felk.cvut.cz)***

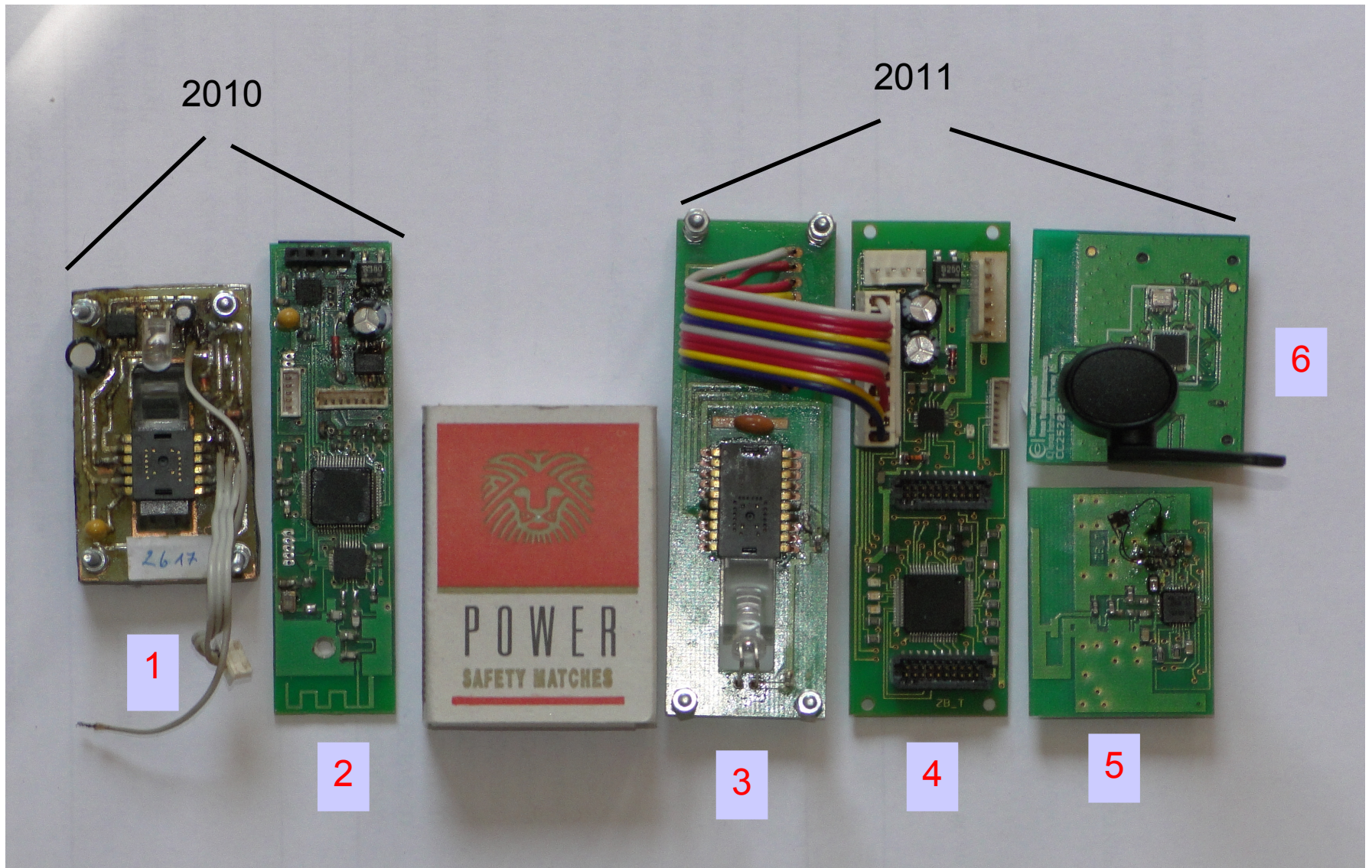
Bezdrátový řídicí systém

- Řídicí systém s využitím bezdrátové komunikace ZigBee (IEEE802.15.4)
- Aplikace – zpětnovazební řízení modelové železnice (1:87)
- Vývoj hardwaru a softwaru pro univerzální použití v bezdrátové senzorové síti

Bezdrátový řídicí systém



Bezdrátový řídicí systém

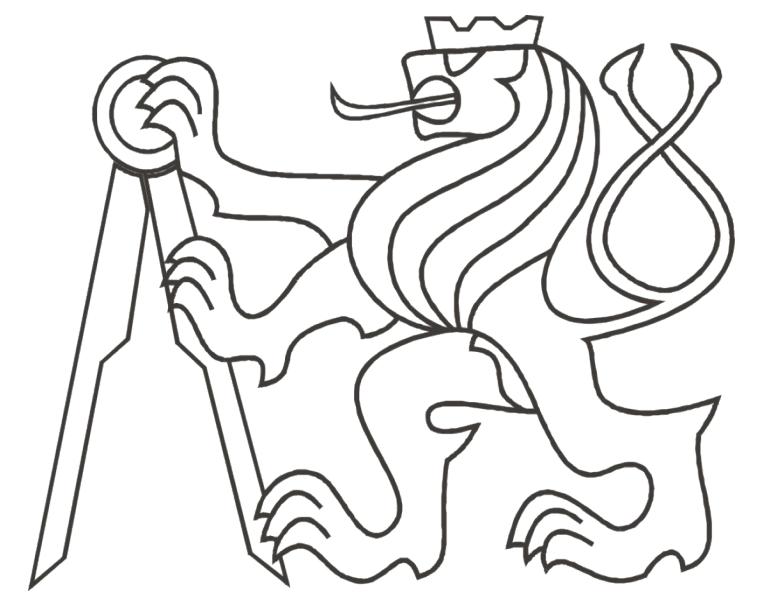




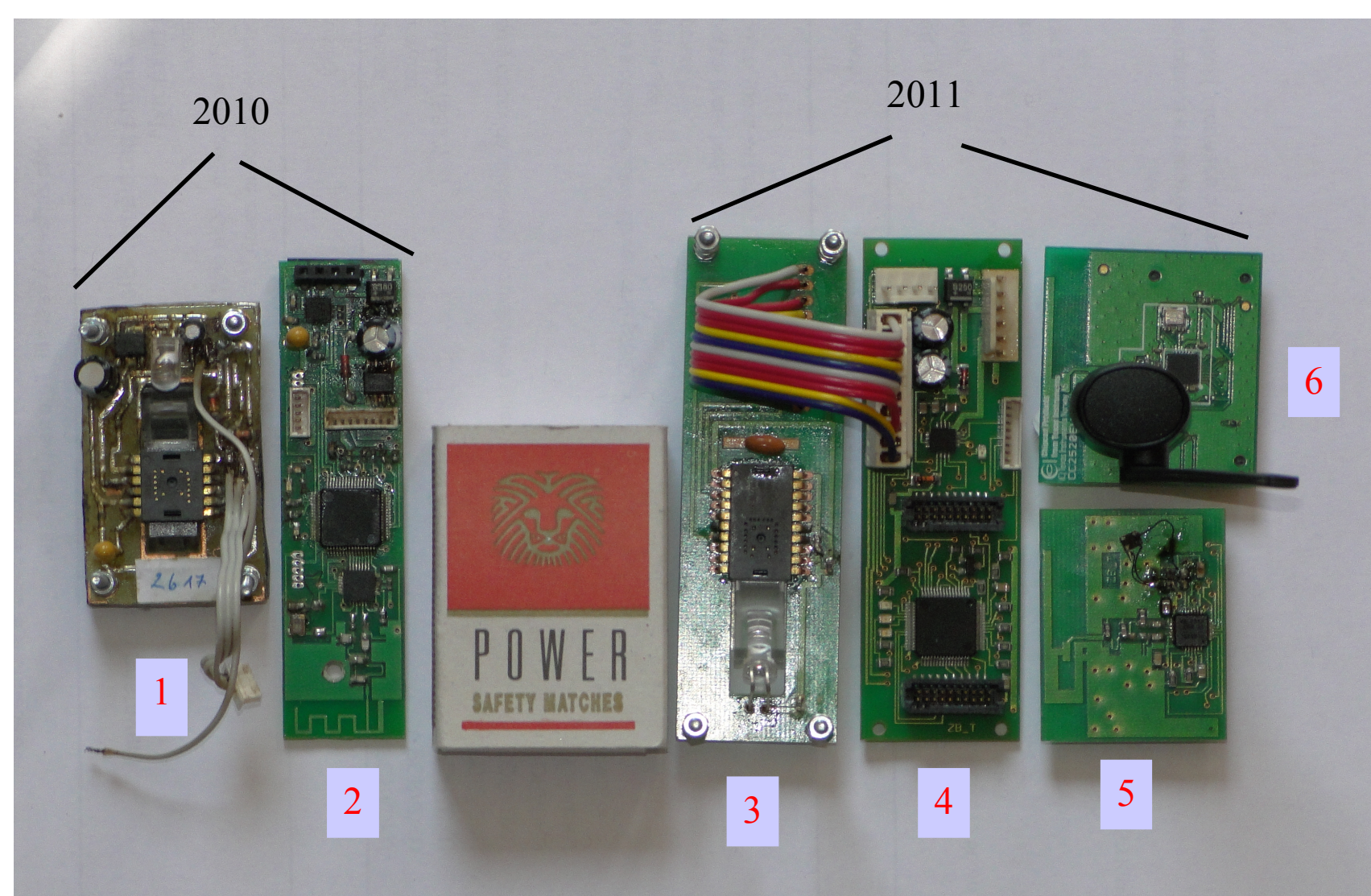
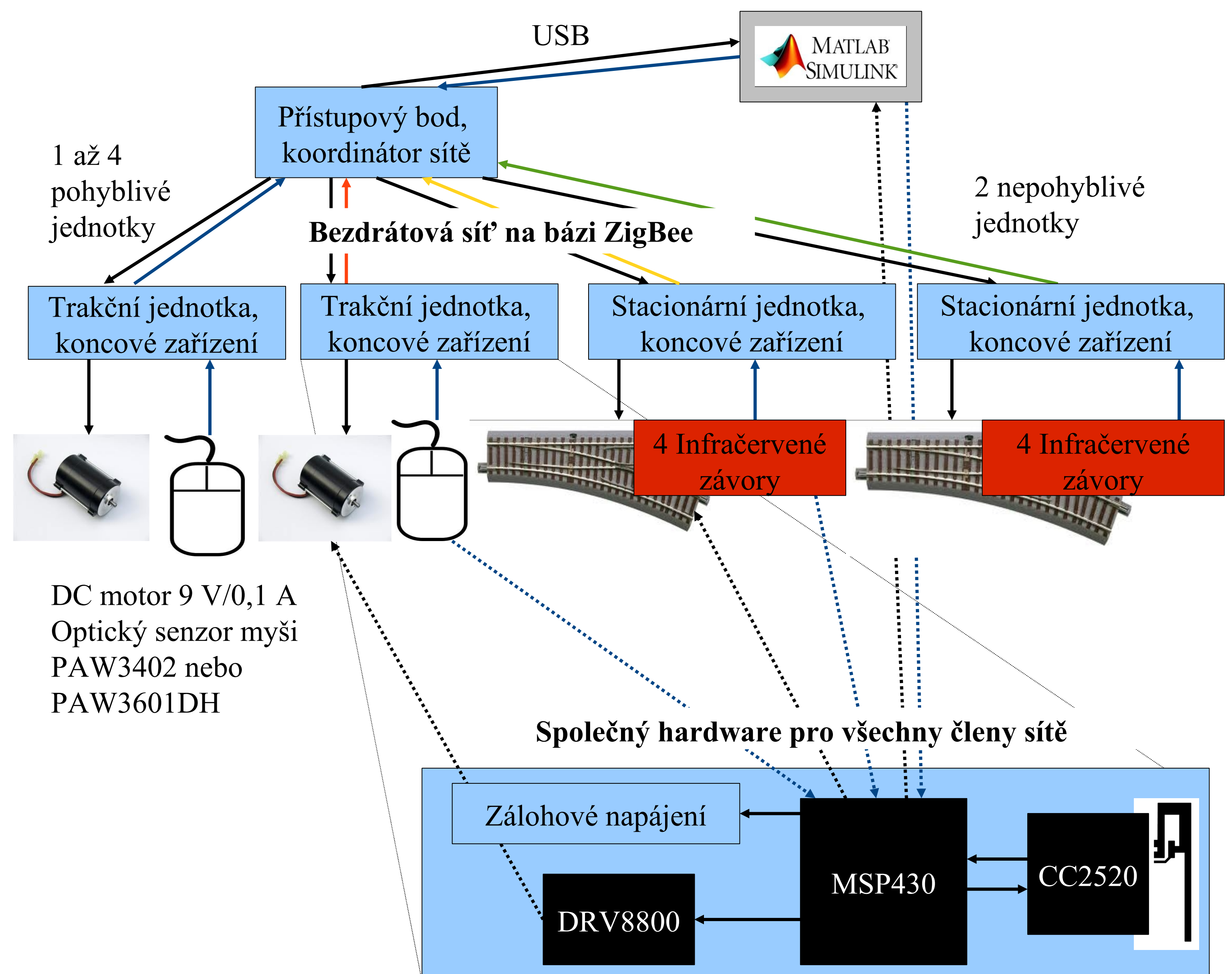
Bezdrátový řídicí systém

Autor: Václav Rychnovský
(rychnvac@fel.cvut.cz)

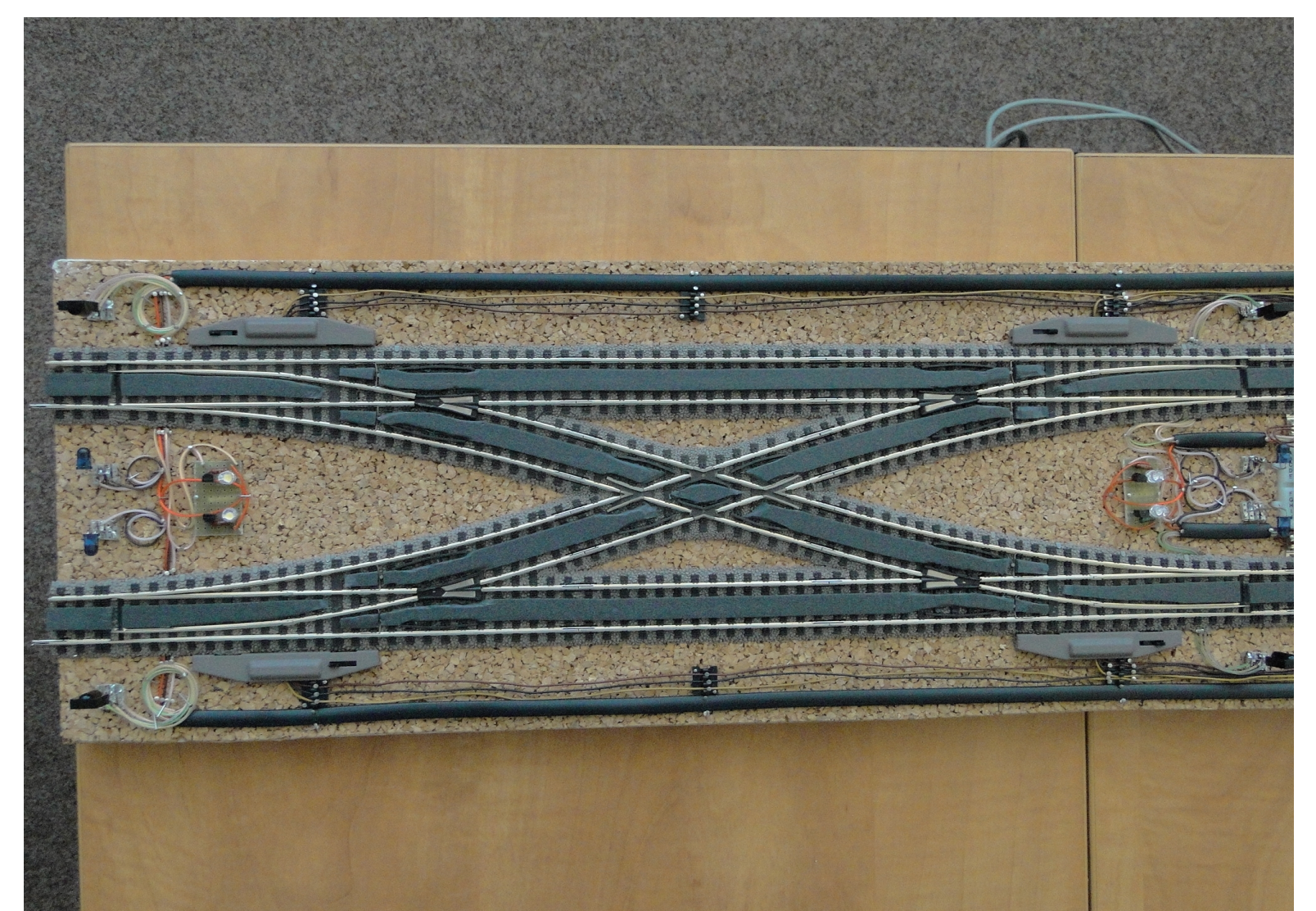
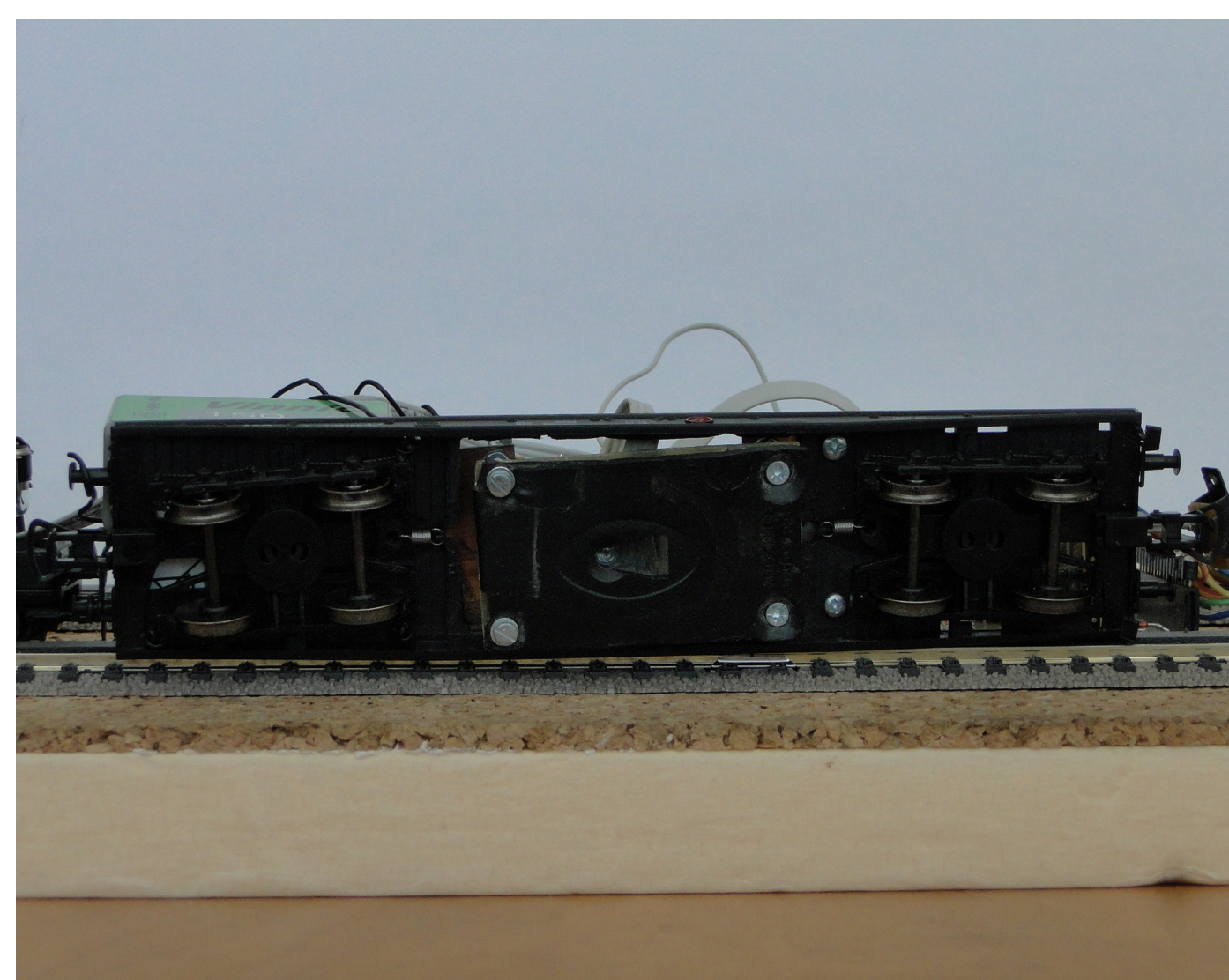
Vedoucí: Ing. Pavel Píša, Ph. D.
(pisa@cmp.felk.cvut.cz)



Cílem práce je návrh hardwaru a softwaru pro bezdrátové distribuované řízení modelové železnice (měřítko 1:87) za účelem výzkumu řídicích algoritmů na Ústavu teorie informace a automatizace (UTIA). Oproti běžnému modelovému kolejišti, kde se ovládá pouze rychlost motorových jednotek a volba vlakové cesty, je zde požadováno odometrické určování polohy motorové jednotky v kolejišti s případnou doplňkovou kalibrací pomocí optických bran.



- 1 – Optická myš se senzorem PAW3402
- 2 – Soliterní deska model 2010
- 3 – Optická myš se senzorem PAW3601DH
- 4 – Modulární deska s mikrokontrolérem model 2011
- 5 – Modulární deska s transceiverem model 2011
- 6 – Profesionální deska s transceiverem (CC2520EM)



Použité hardwarové obvody jsou od firmy Texas Instruments (TI) – úsporný mikrokontrolér řady MSP430, transceiver přizpůsobený IEEE802.15.4 v pásmu 2,4 GHz CC2520, DMOS můstek pro DC motory DRV8800. Měření polohy je prováděno pomocí senzoru a optické soustavy komerčně dostupné optické (laserové) myši.

Komunikační protokol byl vytvořen ve 2 variantách, které vycházejí z implementace protokolu ZigBee od TI:

Plnohodnotného protokolu ZigBee - „Z-Stack“

Jednoduchého proprietárního protokolu přímo pro transceivery TI - „SimpliciTI“

Uvažované aplikaci s jednoduchou topologií sítě lépe odpovídá komunikační protokol „SimpliciTI“, nicméně vyvinutý hardware a software je plánován k dalšímu možnému použití na katedře Řídicí techniky i pro složitější struktury bezdrátových senzorových sítí.