

## Závěrečná zpráva projektu specifického výzkumu na rok 2012 – zakázka č. 2133

**Název projektu: Vývoj senzorů pro Systém pro měření pomocí počítače ve školní laboratoři (SMPSL)**

### **Specifikace řešitelského týmu**

Odpovědný řešitel: Mgr. Bc. Radek Němec

Studenti doktorského studia na PdF UHK: Mgr. Bc. Radek Němec

Studenti magisterského studia na PdF UHK: Bc. Jan Tříška  
Tomáš Provazník

Školitel doktoranda: Doc. RNDr. Josef Hubeňák CSc.

Další výzkumní pracovníci: Doc. RNDr. Josef Hubeňák CSc.

**Celková částka přidělené dotace: 18 000 Kč**

### **Stručný popis postupu při řešení projektu**

Projekt navazoval na specifické výzkumy z let 2009 a 2010 (vývoj a zdokonalení systému SMPSL).

K hotovému systému byly navrhnuty a vyvinuty velmi levně sestavitelné senzory s popisem k jejich sestavení (<http://smpls.radeknemec.cz/>). Jedná se o senzory teploty (obr. 1), výchylky (obr. 2), světla (obr. 3), vzdálenosti (obr. 4) a kabel s krokosvorky (obr. 5). Vše v počtu 5 kusů.



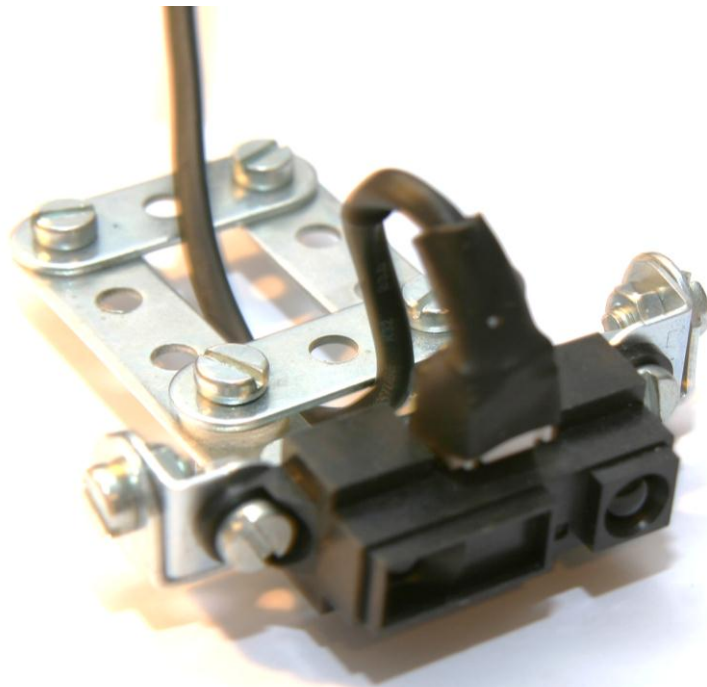
Obr. 1 – Senzor teploty



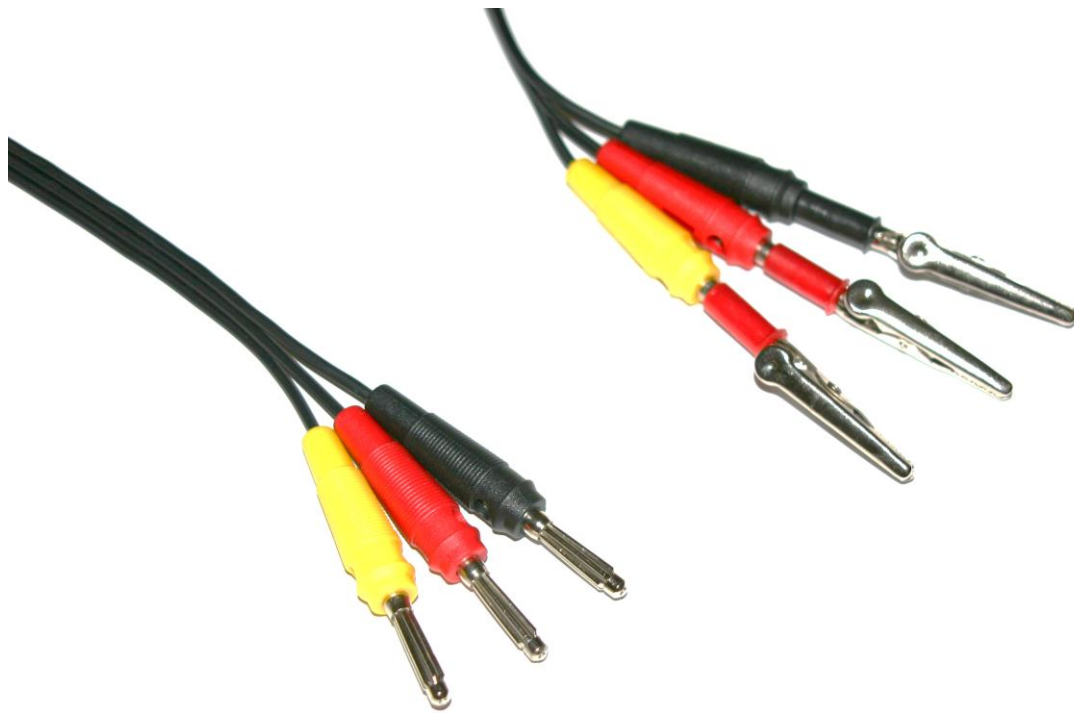
Obr. 2 – Senzor výchylky



Obr. 3 – Senzor světla



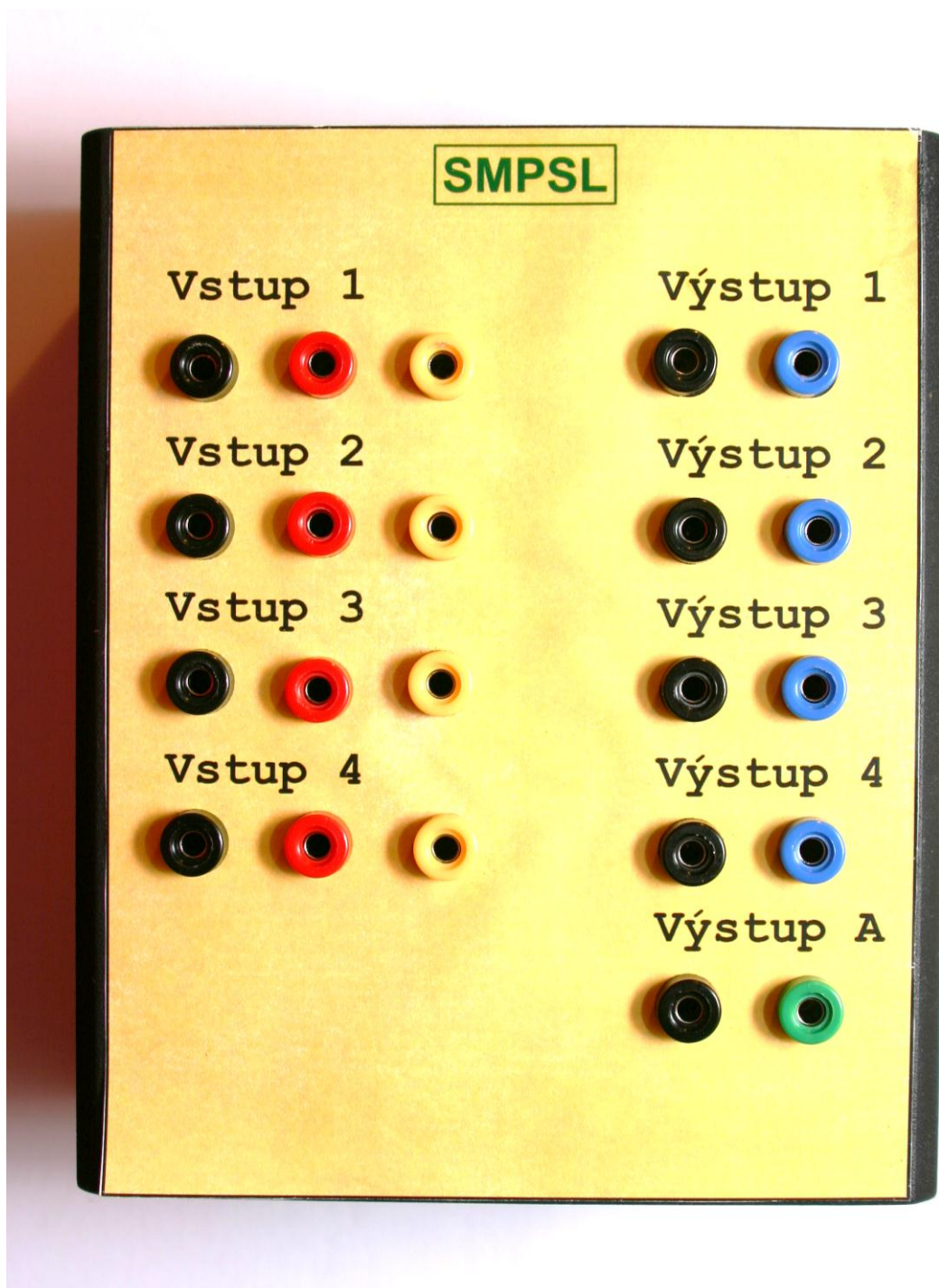
Obr. 4 – Senzor vzdálenosti



Obr. 5 – Kabel s krokosvorky



Zhotovení 5 ks hardwarových částí systému SMPSL pro budoucí testování ve školních laboratořích (obr. 6).

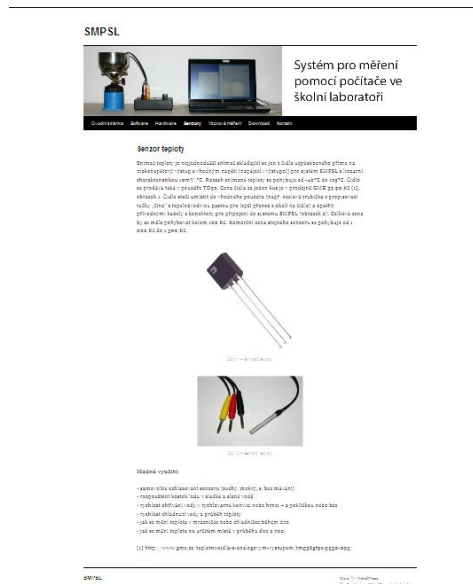


Obr. 6 – Hardwarová část systému SMPSL

Zdokonalení webové podpory systému SMPSL na adrese: <http://smpsl.radeknemec.cz> (obr. 7). Na portálu systémů jsou i popisy a plány vyvinutých senzorů (obr. 8).



Obr. 7 – Stránky SMPSL



Obr. 8 – Popis a plán jednoho z vyvinutých senzorů

V následujícím roce je plánována tvorba vzorových úloh a videa s ukázkami práce. Ověření možností a mezi systému a vyvinutých senzorů na několika školách s následnou publikační činností.

### **Splnění kontrolovatelných výsledků řešení**

Na základě řešení projektu byly vytvořeny tyto publikace s vazbou na RIV:

NĚMEC, R. – ŠEDIVÝ, J – TRÍSKA, J. Počítačem podporované přírodovědné experimenty. Media4u Magazine. [on-line] edition. 2012. vol. 2. Available: WWW<<http://www.media4u.cz>>. ISSN 1214- 9187.

NĚMEC, R. – TRÍSKA, J. Využití systému pro měření pomocí počítače ve školní přírodovědné laboratoři k objasnění průběhu teplot při ohřívání vody

- článek zaslán do časopisu Media4u Magazine

Plánovaná účast na konferenci Modernizace vysokoškolské výuky technických předmětů pro rok 2013.

### **Přehled realizovaných výdajů:**

a) osobní náklady (mzdy, odměny, odvody na zdravotní, sociální a úrazové pojištění, tvorba sociálního fondu, dohody o provedení práce a dohody o pracovní činnosti) a jejich stručné zdůvodnění

o Kč

b) stipendia a jejich stručné zdůvodnění

3 000 Kč – Bc. Jan Tříška - navrhování a vývoj senzorů pro SMPSL a další hardwarové části SMPSL

1 000 Kč – Tomáš Provazník - zdokonalení webové podpory systému SMPSL

881 Kč – Bc Jan Tříška – mimořádné stipendium (navrhování a vývoj senzorů pro SMPSL a další hardwarové části SMPSL)

c) materiálové náklady (výdaje na pořízení drobného dlouhodobého hmotného majetku, nehmotného majetku – software, kancelářské potřeby, ostatní materiál) a jejich stručné zdůvodnění

13 119 Kč – elektrosoučástky a materiál na výrobu senzorů a dalších hardwarových částí SMPSL

d) další náklady (služby, jiné výdaje) a jejich stručné zdůvodnění

o Kč

e) náklady nebo výdaje na služby a jejich stručné zdůvodnění

o Kč

f) doplňkové (režijní) náklady nebo výdaje v souladu s příslušným řídicím aktem UHK,

o Kč

g) cestovné a jeho stručné zdůvodnění.

o Kč

### **Povinné přílohy:**

a) kopie publikačních výstupů

b) výpis z OBD – výsledky publikační činnosti podpořené projektem,

c) Výsledovka" z ekonomického informačního systému Magion – vyúčtování dotace

Datum: 3. 1. 2013

Podpis odpovědného řešitele