

**Tři vzdáleně ovládané
Pět vzdáleně ovládaných
experimenty
experimentů**

František Látal

Katedra experimentální fyziky
PřF UP v Olomouci

ICTE 2011

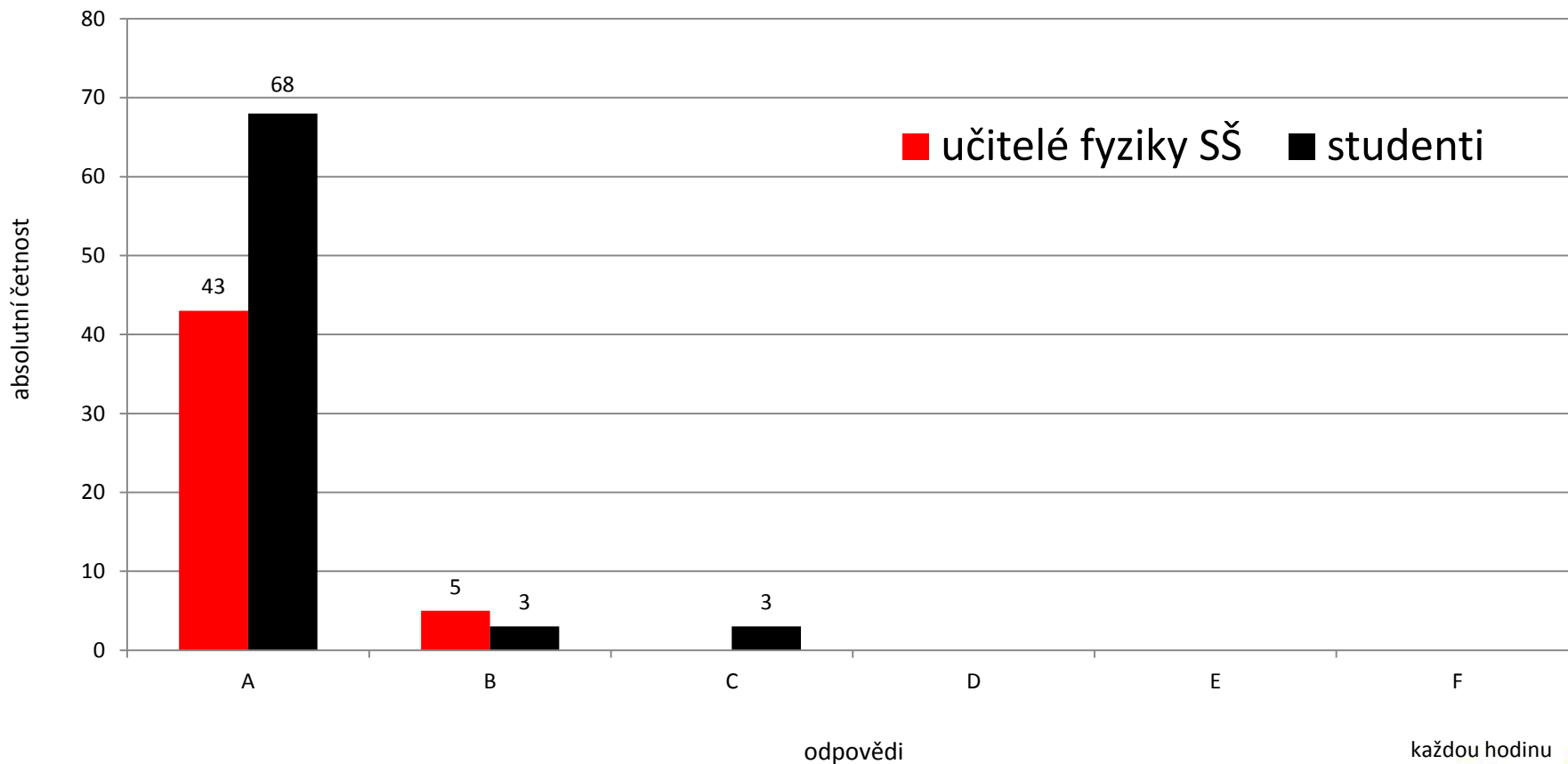
Rožnov pod Radhoštěm

13. 9. 2011



Otázka (uč.): *Jak často využíváte Vzdáleně (přes internet) ovládané experimenty v hodinách fyziky?*

Otázka (st.): *Jak často využíval Váš učitel na SŠ Vzdáleně (přes internet) ovládané experimenty v hodinách fyziky?*



PROČ? (odpovědi učitelů fyziky SŠ)

- **nemám počítač v učebně fyziky**
- **mám počítač v učebně fyziky, ale bez internetu**
- **nevím, že takový typ experimentů existuje**
- **vzdálených experimentů je málo**
- **vím, že existují, ale nevím, jak je ovládat**



Vzdáleně ovládaná laboratoř na KEF PŘF UP v Olomouci

<http://ictphysics.upol.cz/remotelab/>



EXPERIMENT 1

Voltampérové charakteristiky
šesti různých zdrojů světla

EXPERIMENT 2

Určení tíhového zrychlení z doby
kmitu matematického kyvadla

EXPERIMENT 3

Studium proudění vody v
soustavě trubíc

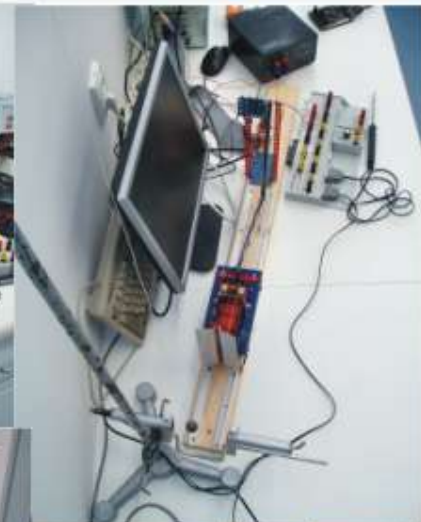
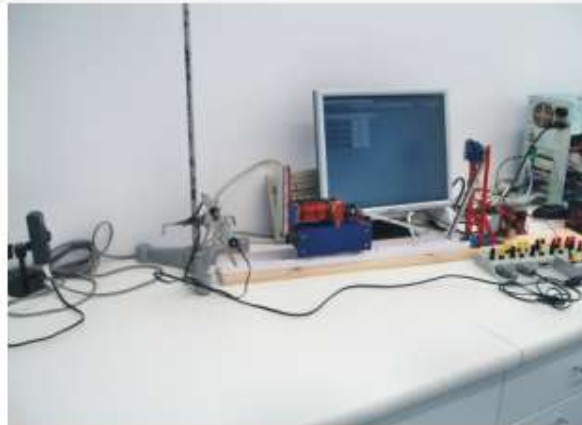
EXPERIMENT 4

Meteorologická stanice v
Olomouci

EXPERIMENT 5

Monitorování radioaktivního
pozadí v Olomouci

Vzdáleně ovládané experimenty



Experiment 1: Voltampérové charakteristiky šesti různých zdrojů světla




Experiment 1: Voltampérové charakteristiky šesti různých zdrojů světla

Katedra experimentální fyziky
Olomouc


Úvod **Vzdálené experimenty** Výhody Chat Odkazy

On-line pohled do laboratoře



07/06/2011 14:29:40

Hodnota účinníku



Ovládací panel experimentu

Vzdálený experiment 1

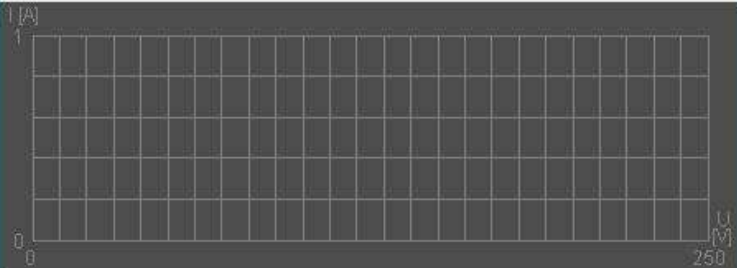
Spotřebič: 1 2 3 4 5 6
 EN CZ LT

Čas na vaše experimentování 129 s

Napětí: V (1 - 250V)

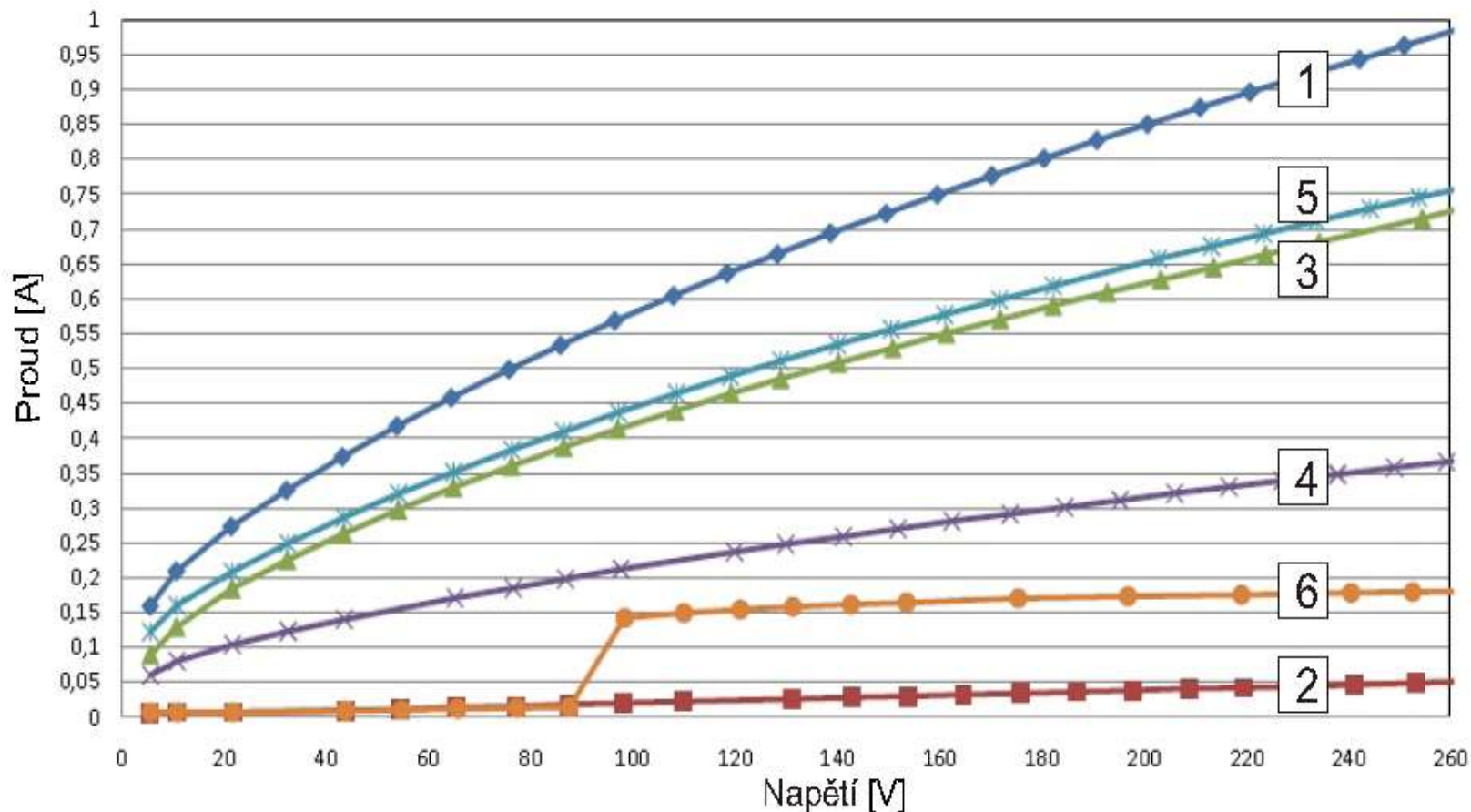
Měřené napětí: 139,000 V
Měřené napětí: 139,580 V
Měřený proud: 0,510 A

Napětí [V]:	Proud [A]:	Napětí [V]:

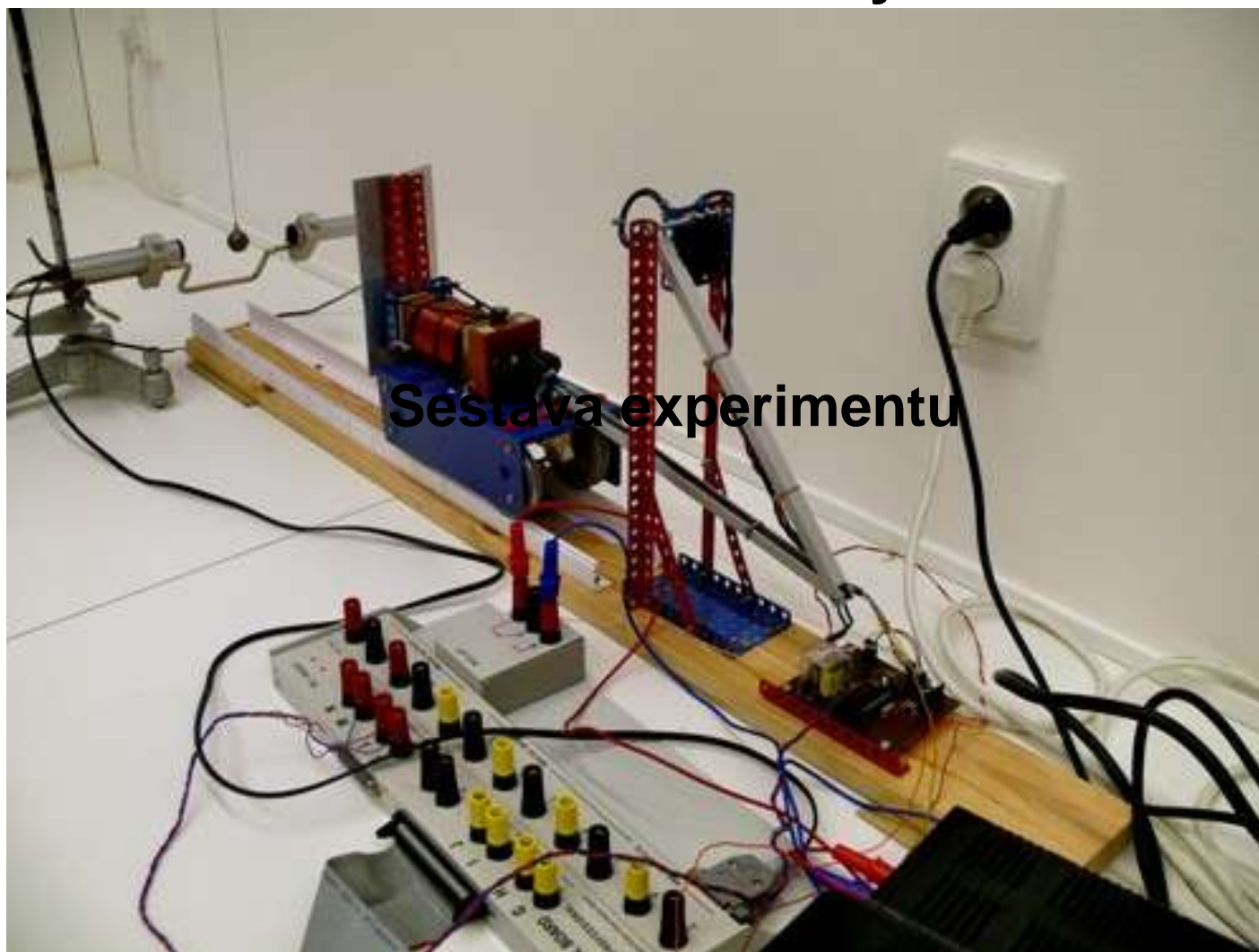


Připojeno

Experiment 1: Voltampérové charakteristiky šesti různých zdrojů světla

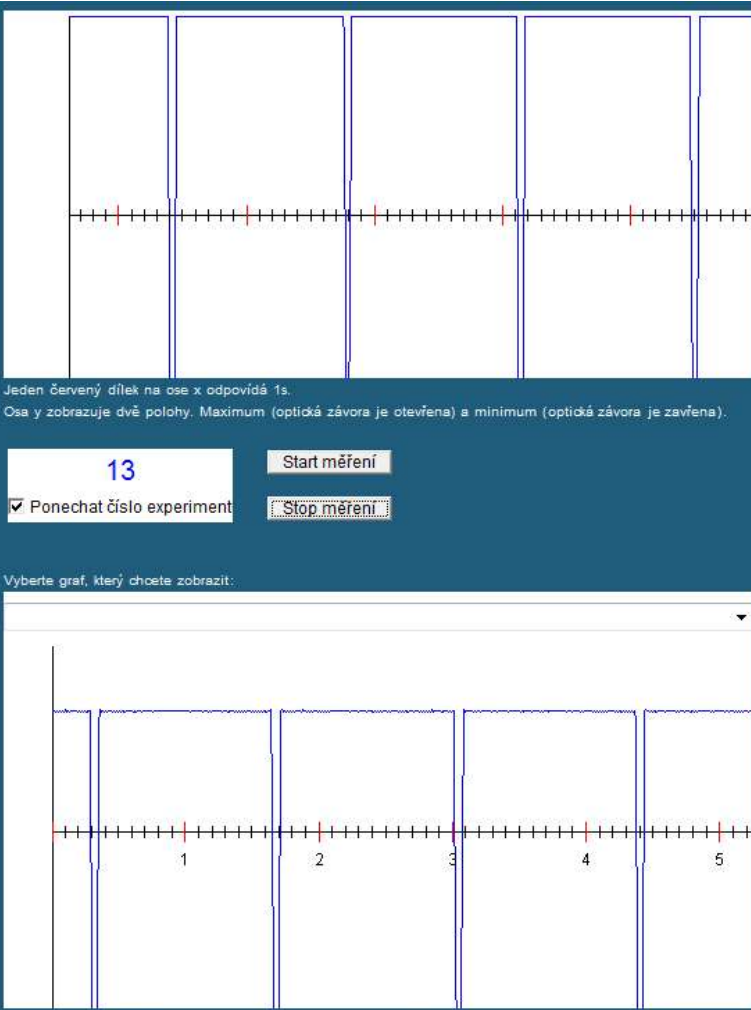
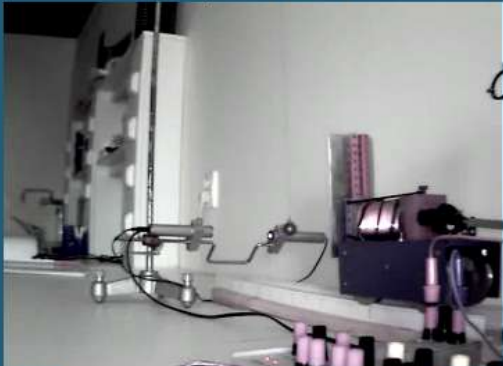


Experiment 2: Určení tíhového zrychlení z doby kmitu matematického kyvadla



Experiment 2: Určení tíhového zrychlení z doby kmitu matematického kyvadla

On-line pohled do laboratoře:



Jeden červený dílek na ose x odpovídá 1s.
Osa y zobrazuje dvě polohy. Maximum (optická závora je otevřena) a minimum (optická závora je zavřena).

13

Ponechat číslo experiment

Start měření

Stop měření

Vyberte graf, který chcete zobrazit:

Hodnoty (jako *.csv)

Hodnoty jako tabulka (pro Excel)

Nastavit

3 stupně

4 stupně

5 stupňů

6 stupňů

7 stupňů

8 stupňů

START

Postup ovládání experimentu:

1. Nejprve klikněte na tlačítko Nastavit.
2. Pak zvolte výchylku kyvadla (3-8 stupňů).
3. Klikněte na tlačítko START.
4. Vyčkejte než se váš příkaz provede.
5. Můžete celý postup opakovat.

Ke spuštění apletů je potřeba program JAVA, který je volně stažitelný z <http://www.java.com/en/>.

Ke spuštění webové kamery potřebujete mít ve vašem prohlížeči nainstalován program VLC media player, který je volně stažitelný z <http://www.videolan.org/vlc/>.

Experiment č. 3: Studium proudění vody v soustavě uzavřených trubic



Experiment č. 3: Studium proudění vody v soustavě uzavřených trubic

Vernier SensorDAQ

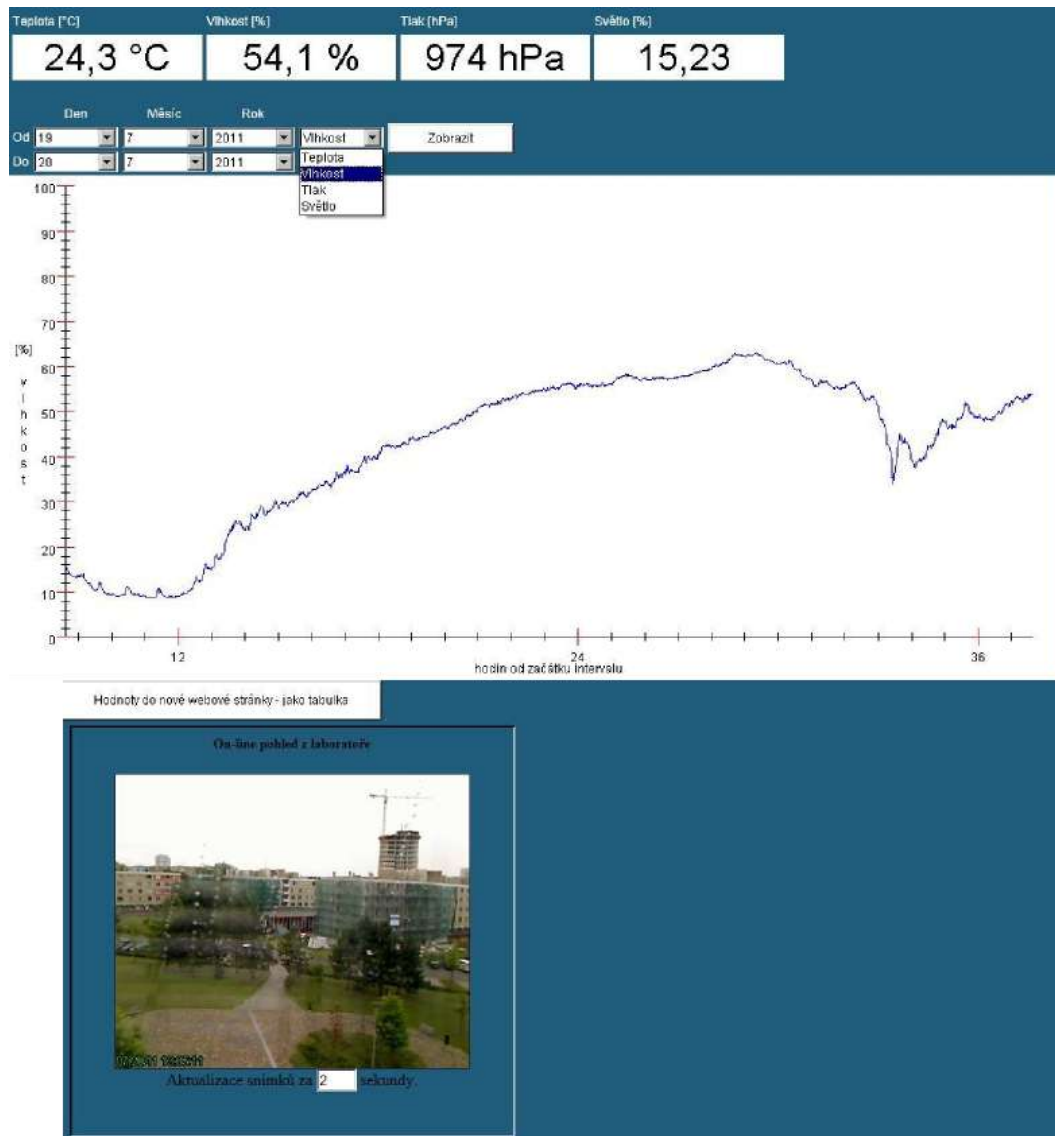


do kterého se doinstalují ovladače a knihovny Vernier pro software LabVIEW

Experiment č. 4: Meteorologická stanice v Olomouci



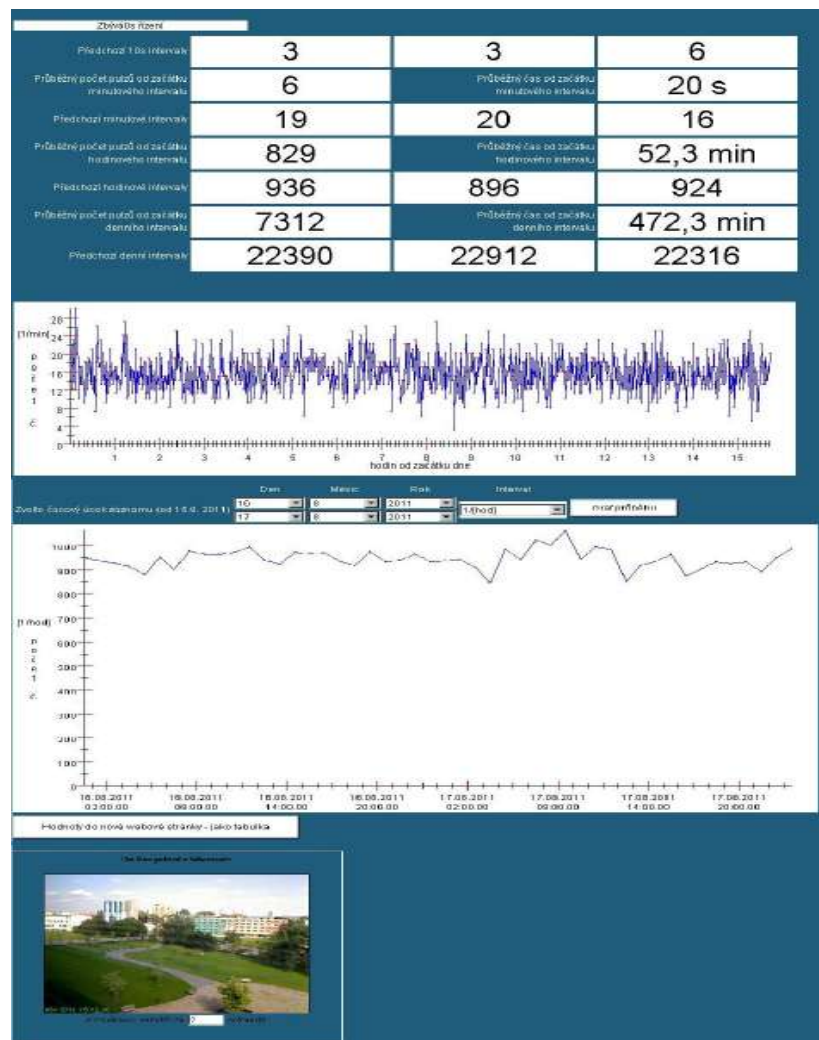
Experiment č. 4: Meteorologická stanice v Olomouci



Experiment č. 5: Monitorování radioaktivního pozadí v Olomouci



Experiment č. 5: Monitorování radioaktivního pozadí v Olomouci



Další materiály na webové stránce

<http://ictphysics.upol.cz/remotelab/>

- **Pracovní listy (mauály)**
- **Odkazy na další vzdáleně ovládané experimenty**
- **Videonávody**



Pracovní listy (manuály)

Remotely Controlled Laboratories - RCLs

experimenting from a distance

Home RCL-Project RCLs Technical Notes Contact

Photoelectrical Effect

Introduction

Setup

Theory

Tasks

Laboratory **4**

Analysis

Discussion

Material

Support

5

Voltmeter is switched on automatically.
Voltage is displayed in unit Volt.

6

grey filters		spectral filters	
A	T = 100 %	1	366 nm
B	T = 75 %	2	405 nm
C	T = 50 %	3	436 nm
D	T = 25 %	4	546 nm
E	T = 0 %	5	578 nm

Photoelectrical Effect

Labor **9**

Verbleibende Experimentierzeit: 176

7 Lampe anschalten
Lampe ausgeschaltet

Graufilter (Buchstabe) - Transmission Farbfilter (Nummer) - Wellenlänge

A - 100 %	1 - 366 nm
B - 75 %	2 - 405 nm
C - 50 %	3 - 436 nm
D - 25 %	4 - 546 nm
E - 0 %	5 - 578 nm

8

Filter- und Blendenrad neu ausrichten

Obr. 3: Webová stránka, z které lze experiment vzdáleně ovládat.

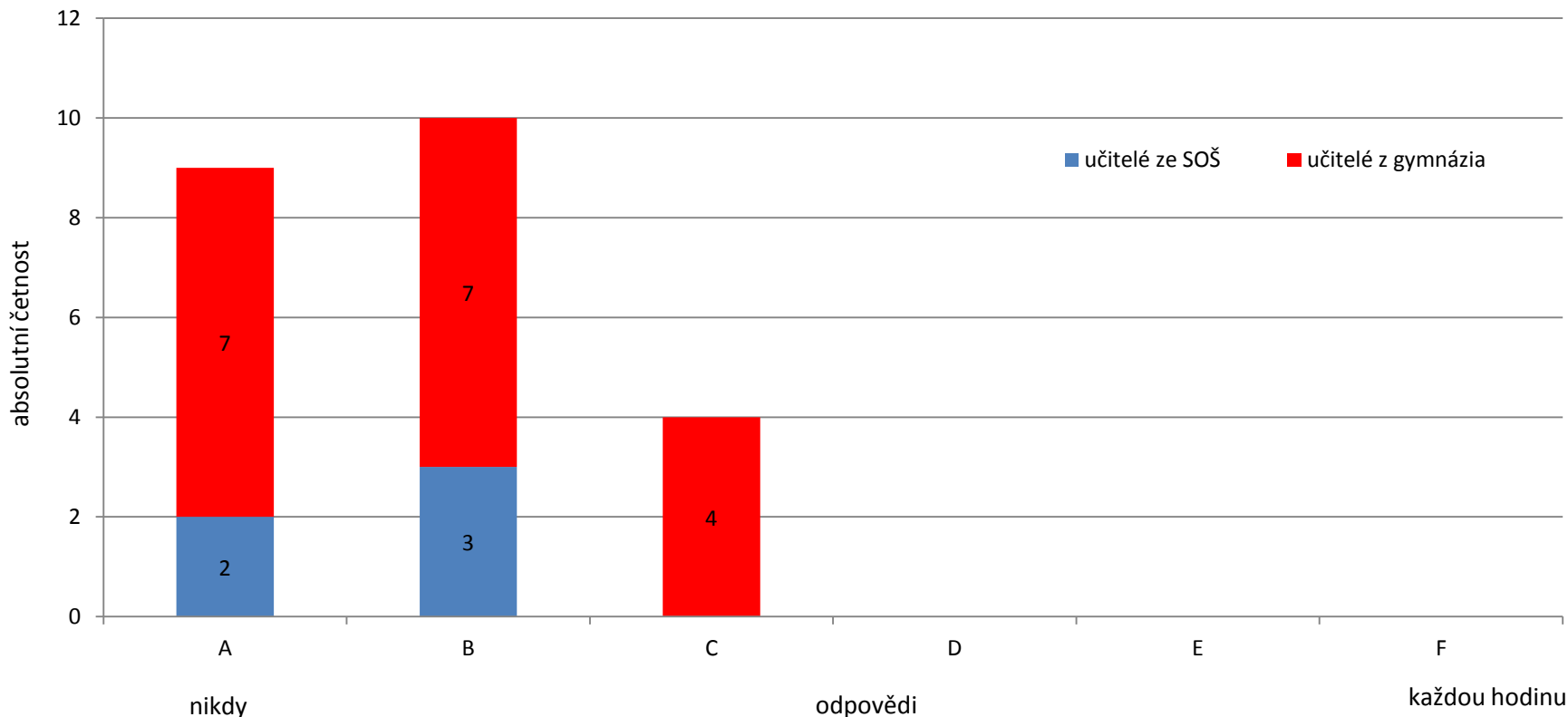
V pravé části webové stránky (viz obr. 3) se nachází tlačítko (číslo 7), kterým se zapíná světelný zdroj. V dolní části (číslo 8) si volíte různé filtry (A-E) a (1-5). V horní části stránky (číslo 9) se odpočítává čas, který ještě máte k provádění experimentu. Maximální čas je 180s. Při jakékoliv aktivitě na stránce se časový limit vždy zpět nastaví na maximální hodnotu.

Videonávody

ukázka – VIDEO_2 Větrný tunel



Otázka (o cca 6 měsíců později), (uč.): *Kolikrát jste využili Vzdáleně (přes internet) ovládané experimenty v hodinách fyziky (během posledního půl roku)?*



Děkuji za pozornost.

