



České vysoké učení technické
v Praze
Fakulta biomedicínského inženýrství



Úloha KA02/č. 2:

Principy a aplikace elektrokardiografů

Ing. Petr Kudrna
(kudrna@fbmi.cvut.cz)

Poděkování:

Tato experimentální úloha vznikla za podpory Evropského sociálního fondu v rámci realizace projektu „Modernizace výukových postupů a zvýšení praktických dovedností a návyků studentů oboru Biomedicínský technik“, CZ.1.07/2.2.00/15.0415.

Období realizace projektu 11. 10. 2010 – 28. 2. 2013.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

2. Principy a aplikace elektrokardiografů

Úkoly měření:

1. Za pomoci simulátoru EKG a přípravků “EKG 12svod” **zobrazte na digitálním osciloskopu nebo monitoru PC průběh EKG signálu v čase.**

- Na simulátoru nastavte normální sin. rytmus, s fyziologickou frekvencí Změřte amplitudu EKG signálu, výpočtem stanovte velikost amplitudy před zesílením a porovnejte ji s fyziologickými parametry udávanými v literatuře. Zesílení vstupních zesilovačů $A=1000$.
- Změřte dobu trvání jednotlivých úseků EKG křivky a porovnejte je s fyziologickými parametry uváděnými v literatuře.

2. **Proveďte analýzu biosignálu ve frekvenční oblasti.**

Pro realizaci úlohy je třeba přípravek propojit s PC, předpokládá se využití SW prostředí LabVIEW, případně LabVIEW SignalExpres.

- Zobrazte frekvenční spektrum měřeného EKG signálu
- Zarušte měřený signál rušivou frekvencí 50Hz a pozorujte změnu ve frekvenčním spektru EKG signálu.
- Aplikujte vhodný filtr (SW) pro účinné odstranění síťového brumu 50 Hz.

3. **Laboratorní úloha: “BTK EKG přístroje”**

Realizujte bezpečnostně technickou kontrolu přístroje, včetně kontroly elektrické bezpečnosti přístroje. Na reálném zdravotnickém prostředku EKG změřte:

Odpor přívodního vodiče

Izolační odpor

Unikající proud přístrojem

Unikající proud pacientem

Naměřené hodnoty zaznamenejte do protokolu o BTK přístroje, viz vzor.