

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Návrh a realizace zařízení pro snímání suprasystolických oscilací</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Filip Šlapal</b>
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta elektrotechnická (FEL)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra řídicí techniky
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Jan Dvořák
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	PENTA TRADING, spol. s r.o.

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>průměrně náročné</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Vzhledem k tomu, že práce navazuje na obhájenou práci, hodnotím zadání jako průměrně náročné. Pro kvalitní vypracování je nutné nejprve vyhodnotit nedostatky a problematické části HW a SW předchozí práce a navrhnout případné změny. Toto vyhodnocení musí vyplývat z požadavků, které student získá analýzou v teoretické části. Hlavním a důležitým bodem je vytvoření funkčního prototypu zařízení vlastní konstrukce a vytvoření funkčního interface s PC.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Všechny body zadání práce byly splněny. Vypracování teoretické části je zcela dostatečné pro pochopení principu měření. Byl přepracován a realizován hardware i software zařízení. I přesto, že se nepodařilo zcela odstranit šum na signálu, patrně v důsledku užití několika spínaných zdrojů a problematickému zemnění vzhledem k modulární konstrukci, je vidět, že student problematiku ovládá. Prototyp zařízení je funkčním vzorkem a lze jej užít k měření. Do budoucna by bylo nezbytné udělat sérii ověřovacích měření na širším vzorku populace, avšak vzhledem k tomu, že student vypracovával závěrečnou práci v karanténní situaci, nebylo toto možné objektivně provádět.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>vynikající</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Úvod práce je věnován popisu jednotlivých parametrů pro neinvazivní diagnostiku stavu kardiovaskulárního systému se vztahem k měření tvaru pulsní vlny. Dále student analyzoval některé dílčí nedostatky práce na kterou navazoval, a to zejména napájení zařízení, obslužný software a mechanickou konstrukci. Tato jednotlivá vylepšení původního zařízení jsou postupně popsána a otestována jako celek. Pro vylepšení mechanické konstrukce byl navržen a realizován vlastní design vycházející z požadavku na objem externího vzdušníku a krabička zařízení.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Odborná úroveň práce je zcela odpovídající požadavkům bakalářské práce. Při návrhu hardware byla prokázána znalost práce se schematickým editorem, návrhovým systémem DPS, orientace v katalogových listech součástek, principech komunikace periférií i znalost programování v jazyce C++.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Formální úprava práce je výborná, stejně jako grafická úroveň nákresů. Text je psán srozumitelně a věcně, až na několik drobných, technicky zcela nevýznamných, překlepů je jazyková stránka práce v pořádku. Rozsah práce odpovídá očekávanému rozsahu bakalářské práce.	

**Výběr zdrojů, korektnost citací**

**A - výborně**

*Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.*

V práci je použito dostatečné množství tématu relevantních zdrojů. Byly využity zdroje v podobně knižních publikací i odborné články, a to zejména v anglickém jazyce. Zdroje jsou v práci odkazovány, student při citaci dodržel citační zvyklosti a normy.

**Další komentáře a hodnocení**

*Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.*

**III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE**

*Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.*

Student přehledně zpracoval teoretickou část práce. Dále student analyzoval některé dílčí nedostatky práce na kterou navazoval, a pokusil se tyto části vylepšit. Výsledkem práce je hotový funkční prototyp zařízení s vlastním designem, který student navrhl a vytvořil na 3D tiskárně. Práci doporučuji k obhajobě.

Otázky k obhajobě:

- Jaký je povolený rozsah napájecího napětí, kterým lze zařízení bezpečně napájet?
- Jaká je frekvence PWM výstupu, která je použita pro regulaci výkonu pumpy? Je pro daný charakter zátěže její volba důležitá?
- Může použitý filtr typu dolní propust (realizovaná RC členem nebo matematicky při postprocessingu) negativně ovlivnit tvar signálu pulzní vlny?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 31.5.2020

Podpis: