

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Bezdrátový měřicí systém tlaku a teploty pneumatik automobilu</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Bc. Ondřej Šereda</b>
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta elektrotechnická (FEL)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra Mikroelektroniky
<b>Vedoucí práce:</b>	Ing. Ondřej Nentvich
<b>Pracoviště vedoucího práce:</b>	Katedra Radioelektroniky

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Práce se zabývá návrhem jednotky pro měření teploty pláště pneumatik z jejich vnitřní a vnější strany a také tlaku. Systém je rozdělen na drátovou (vnější) a bezdrátovou (vnitřní) část, které student navrhl, realizoval a integroval do současného vozidla elektronické formule eForce na ČVUT. Zadání hodnotím jako náročnější, jelikož je třeba využít znalostí z více oborů, tak i svojí časovou náročností na výrobu, realizaci a testování zařízení.	

<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>	
Zadání diplomové práce bylo splněno. Realizované zařízení vyhovuje i pro potřeby elektronické formule eForce na ČVUT z pohledu měřených parametrů teploty i tlaku pneumatik bez výhrad včetně integrace do vozidla. Jediné, co nebylo úplně splněno je rozsah teplot a tlaku, který student dobře odůvodnil v práci a s jeho odůvodněním souhlasím.	

<b>Aktivita a samostatnost při zpracování práce</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
Student pracoval na diplomové práci samostatně a s velkou iniciativou, pravidelně konzultoval postup práce i jeho vhodnou implementaci s týmem eForce.	

<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 závěrečné práce je na vysoké úrovni. Student prokázal znalosti nabyté během studia z oblasti fyziky, kde bylo třeba ověřit chování pneumatik při různých teplotách a tlacích. Prokázal též odborné znalosti z mikroelektroniky, návrhu desek plošných spojů v profesionálním návrhovém programu Altium Designer. Při praktické realizaci využil znalosti z programování mikrokontrolérů v kombinaci s bezdrátovými technologiemi a s ohledem na celkovou spotřebu systému (v režimu spánku i při normální činnosti).	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Formální stránka práce je na vysoké úrovni díky zvolenému sazbovému systému LaTeX. Práce je členěna do šesti kapitol, kde na začátku je uden úvod a teoretický rozbor, následně realizace HW a SW a nakonec testování na okruhu a shrnutí práce. V práci bych vytkl: chybějící interpunkční znaménka ve větách, chybné zalomení slov a vysvětlení některých veličin ve vzorcích.	

**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.*

Výběr 34 zdrojů považuji za adekvátní k závěrečné práci. Zdroje zahrnují jak knihy s teoretickými fyzikálními principy, odborné články k chování pneumatik na vozovce, tak i katalogové listy součástek a doporučení výrobců k jejich použití. Převzaté obrázky a grafy jsou v práci citovány u každého použití a tím nedochází k porušení citační etiky.

**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.*

Hlavním cílem diplomové práce bylo vytvořit funkční elektronické zařízení, které je funkční jak po HW stránce, tak i SW. Realizovaný bezkontaktní měřič teploty a tlaku bude cenným přínosem pro monopost formule eForce na ČVUT, kde z naměřených dat bude možné navrhnout optimální tlak v pneumatikách pro daný typ závodu, aby se nejlépe zužitkovaly vlastnosti závodní pneumatiky. Samotné zařízení má přesah i do automobilového průmyslu, kde je možné vnější jednotku využít pro běžný osobní automobil a ověřovat tak správnou teplotu a trakti pomocí IR senzoru, ale i správný tlak pokud se zařízení modifikuje tak, aby ho bylo možné připojit na ventilek kola.

**III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE**

*Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.*

Diplomant Bc. Ondřej Šereda pracoval na diplomové práci samostatně a prokázal teoretické i praktické znalosti, které vedly k úspěšnému návrhu a realizaci zařízení pro měření tlaku a bezkontaktně teploty. V rámci práce velmi oceňuji vysvětlení jednotlivých kroků od samotného teoretického rozboru problému přes návrh elektronického zařízení, tak naprogramování mikrokontrolérů s důrazem na spotřebu energie u bateriově napájených modulů. Vše bylo následně prakticky ověřeno na formuli eForce FEE Prague Formula.

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

Datum: 17.1.2022

Podpis: