

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	System ražení pro orientační běh v síti LoRa se strojovou inteligencí
<b>Jméno autora:</b>	<b>Bc. Karel Setnička</b>
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta elektrotechnická (FEL)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra mikroelektroniky (13134)
<b>Vedoucí práce:</b>	Ing. Adam Bouřa, Ph.D.
<b>Pracoviště vedoucího práce:</b>	Katedra mikroelektroniky (13134)

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání práce považuji za nadprůměrně náročné. Je to zejména kvůli nutnosti spojit různorodé problematiky do jednoho funkčního celku.	

<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>	
Práce byla splněna podle zadání ve všech bodech.	

<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 samostatné tvůrčí práce.</i>	
Student projevoval dobrou aktivitu během semestru, pravidelně chodil na konzultace a práci se věnoval pečlivě. Konzultace využíval především k výběru cesty kudy práci směřovat s tím, že měl vždy připraveny vlastní návrhy a varianty.	

<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>	
Odbornou úroveň považuji za výbornou. V práci autor dobrým způsobem kombinuje teoretická data čerpaná z literatury s daty z vlastních měření a návrhu.	

<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>	
Předložená práce je dobře strukturovaná, čtivá, bez větších gramatických chyb a jen s minimem překlepů. Obvykle se jedná jen o chybějící čárky ve větě nebo mezery mezi číslem a jednotkou. Vytknout lze jen chybu v názvu Seebeckova jevu na straně 8. Rozsah práce považuji za přiměřený.	

<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	<b>A - výborně</b>
<i>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.</i>	
Práce obsahuje dostatek relevantních odkazů na literaturu, veškeré citace jsou řádně označeny. Rešeršní část práce hodnotím jako výbornou.	

<b>Další komentáře a hodnocení</b>
------------------------------------

*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.  
Vložte komentář (nepovinné hodnocení).*

### **III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE**

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

Práce byla splněna podle zadání ve všech bodech. Předložené výsledky jsou podány srozumitelně a výsledné parametry byly řádně kriticky zhodnoceny. Na základě toho byla navržena další možná vylepšení. Výslednou práci považuji za nadprůměrně náročnou. Za hlavní přínos práce považuji fakt, že se diplomantovi úspěšně podařilo spojit různorodé problematiky do jednoho funkčního celku. Práce obsahuje návrh elektroniky pro ražení i napájení pomocí energie z okolí, student navrhnul a realizoval DPS, naprogramoval firmware i obslužný program. Dále navrhnul a realizoval plastové krabičky pro umístění elektroniky s ohledem na nasazení v terénu během závodu. Funkčnost systému byla dokonce otestována na reálném závodě a data byla podrobena analýze pomocí strojové inteligence. Výsledný prototyp celého systému svými parametry snese srovnání s komerčními produkty a dává podnět k dalšímu vývoji.

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

#### **Dotaz k práci:**

1. Na straně 30 uvádíte, že jedním z důvodů vyšší spotřeby zařízení v pohotovostním režimu je použití bipolárního tranzistoru ve spínači napájení. Uměl byste tento tranzistor nějak nahradit?
2. Jaký je maximální vysílací výkon použitého LoRa modulu (na straně 31 uvádíte 25 mW, na straně 35 pak 17 mW)?

Datum: 30.8.2019

Podpis: Ing. Adam Bouřa, Ph.D.