

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	Řídicí jednotka pro vzdálené ovládání rotátoru a přepínání polarizace antén pozemní družicové stanice
<b>Jméno autora:</b>	Šťastný Petr
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta elektrotechnická (FEL)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra měření
<b>Oponent práce:</b>	Jan Spáčil
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Katedra Elektromagnetického pole

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání považuji za poměrně náročné. Student se musel seznámit s ovládáním anténního rotátorového systému YAESU G-5500, zvolit a zprovoznit vhodný embedded systém pro řízení rotátorového systému a následně provést integraci do klubového SW řešení Home Assistant. Dále musel implementovat automatické trackování družice. Toto je trochu zjednodušené, protože stačí trackování pouze pomocí předem vložených bodů azimutů a elevací.	

<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>	
Student zadání splnil. Provedl integraci do systému radioklubu.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>vynikající</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Student zvolil postup řešení za pomoci využívání dostupných open-source řešení v podobě Tasmota a Home Assistant. Tímto efektivně dosáhl cíle a mohl se věnovat konkrétní integraci řízení rotátoru do firmware Tasmota a v Home Assistant implementaci modulu s trackováním družic.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Student se musel k zvolenému postupu řešení seznámit s firmware Tasmota a implementací modulů. Toto samé bylo potřeba v případě implementace modulu do Home Assistant. Dle dodaných zdrojových kódů jsou tyto implementace na dobré úrovni. Potíže vidím v neřešení některých elektrických otázek ohledně implementace. Například v kapitole 3.5.1 je napsáno, že aby bylo možné budít 12 V RF relé, tak byly použity další relé pro změnu napěťové úrovně. Nikde není zmíněno, jestli je schopné dané MCU dodat proud do daných relé, a to jak proud na jeden pin, tak celkově pro všechny piny. Dále v práci není schéma zapojení a typ použitých relé. V kapitole 4.1.1 je konstatováno, že 200 mA dodávaných z kontroléru rotátoru nepokrývá spotřebu řídicí jednotky a plánované sady relé, ale nikde není výpočet předpokládané spotřeby.	

**Formální a jazyková úroveň, rozsah práce**

**D - uspokojivě**

*Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku.*

Odvedená práce je poměrně rozsáhlá. Často bývá v práci používáno nepříliš přesné vyjadřování. Hlavní problém vidím ve velmi strohém popisu odvedené práce. Často se popis odvedené práce omezil pouze na strohý popis obecné funkce jednotlivých modulů. V případě implementace integrace v Home Assistant není popsáno, jak jednotlivé moduly tvořící jednu integraci spolu komunikují.

Zvolená forma kazí dobrý dojem z kvalitně odvedené práce.

**Výběr zdrojů, korektnost citací**

**B - velmi dobře**

*Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posudte, 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.*

Hlavní zdroje potřebné pro implementaci celého systému jsou citovány korektně. Problém vidím v kombinování dvou způsobů citací. Kromě standartního způsobu citací se zde objevují citace v podobě poznámky pod čarou. Bylo by dobré zvolit jeden způsob a ten dodržovat.

**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.*

Student dosáhl vytyčených cílů v podobě funkčního systému.

**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 zvolil dobrý postup k řešení zadaného problému a dovedl ho funkčního řešení. Efektivně využil možnosti doplnění a úpravy existujících řešení. Výsledný kód je přehledný a je možné ho v budoucnu snadno upravovat. Jako hlavní problém práce vidím v její formální stránce a popisu odvedené práce.

Některé věci nebyl student schopen ovlivnit. Například trhavý pohyb rotátoru není možné ovlivnit, protože YAESU G-5500 jednotka spíná motory pomocí relé. Toto by šlo vyřešit pouze redesignem jednotky buzení motorů.

Otázky pro studenta:

- Jaká je celková spotřeba vaší řídicí jednotky a sady relé?
- Zvládne dané MCU proudově sepnout vámi použité relé pro změnu napěťové úrovně?
- Proč nebyly použity tranzistory místo relé pro buzení relé v přepínači polarizace?
- Byl při návrhu zohledněn minimální krok rotátoru vzhledem k šířce svazku použitých Yagi antén?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 4.6.2024

Podpis: