



Katedra elektrotechniky, elektroniky a zabezpečovací techniky v dopravě

POSUDEK VEDOUCÍHO BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno studenta: Antonín Vávra

Název práce: Telemetrie nákladního železničního vozu

Slovní hodnocení

Charakteristika a splnění cílů zadání bakalářské práce, zvládnutí problematiky, aktuálnost tématu:

Hlavním cílem této BP bylo navrhnout architekturu systému pro monitorování parametrů nákladního železničního vozu za účelem sledování funkce brzd, teploty ložisek, polohy, rychlosti apod. a parametrů, které ovlivňují kvalitu přepravy z hlediska přepravovaného nákladu (teplota, vlhkost, vibrace). Student při řešení své BP úzce spolupracoval s firmou DAKO-CZ. Student měl navrhnout architekturu a obecné funkce systému, detailní návrh HW např. až na úroveň el. schémat a tvorby DPS ani vývoj SW mobilní a serverové části nebyl požadován. Studentem vytvořená BP má sloužit jako zadání pro externí firmu, která bude část systému realizovat.

Práci lze rozdělit na teoretickou a praktickou část, přičemž rozsahově převažuje část teoretická.

V teoretické části student vysvětlil potřebu monitorovacího systému a navrhl veličiny, které se mají sledovat. Následně provedl krátkou rešerši existujících systémů, ve které je bohužel uveden pouze jeden produkt se stručným výčtem jeho vlastností. Následně student navrhl HW architekturu monitorovacího systému se zaměřením na funkce řídicí jednotky a snímání veličin na nákladním železničním voze. Následně vybral vhodné snímače pro měření vybraných veličin a stanovil jejich potřebné počty. Navržená architektura řídicí jednotky je vhodná, výběr typů a počet snímačů je odůvodněný a správný. Autorovi trochu vytýkám, že se soustředil pouze na funkce HW a SW řídicí jednotky na kolejovém voze, v podstatě se vůbec nezabýval funkcemi aplikace na straně serveru, která bude data sbírat a zobrazovat zákazníkovi, ani rozhraním mezi mobilní a serverovou částí. Nepovažuji to ale za velký nedostatek vzhledem k velkému počtu stran textu, který by tím ještě více narostl, a vzhledem k tomu, že se jedná o BP. Autor se dále vůbec nezabýval napájecí částí navržené řídicí jednotky.

Řídicí jednotka na železničním voze má být za jízdy napájena z el. generátoru, který je předmětem vývoje. Při stání vozu má být jednotka napájena z lithiového akumulátoru. V práci chybí stanovení kapacity tohoto akumulátoru na základě předpokládané periody vzorkování, doby odstávky vozu, rozměrových omezení apod. Tyto vstupní parametry student bohužel také neuvádí. Student na můj podnět alespoň teoreticky vypočetl spotřebu elektrické energie navržené řídicí jednotky a provedl reálné měření spotřeby el. energie na příbuzné již existující řídicí jednotce GC-095 firmy LEVEL SYSTEMS.

U teoretického výpočtu spotřeby el. energie řídicí jednotky udělal student chybu, kdy sečetl odebíraný proud všech komponent a prohlásil ho za celkový odebíraný proud ze zdroje. Student si neuvědomil, že komponenty jsou napájeny z různých hladin napětí vytvářených pravděpodobně spínanými zdroji.

Popis základních funkcí řídicí jednotky ve formě vývojových diagramů je v pořádku, ale není úplně dostatečný. Vzhledem k absenci jakéhokoliv textu, který by detailněji vysvětlil funkci bloků ve vývojovém diagramu, zůstávají některé informace utajené. Např. jaký je hlavní rozdíl mezi režimem jízdy a režimem stání, kdy se resetují minima a maxima naměřených hodnot, jak často se budou data z mobilní části odesílat na serverovou část?

Na závěr student provedl na existující řídicí jednotce GC-095 firmy LEVEL SYSTEM měření spotřeby el. energie, ověřil funkci analogových vstupů měřením tlaku v simulátoru brzdového systému železničního vozu a ověřil přenos údajů na server a jejich zobrazení v aplikaci POSITREX. Popis způsobu měření je dostačující. Provedená měření jsou spíše doplňkem, student s naměřenými údaji v práci nijak dál nepracuje, ani je příliš nehodnotí.

Bakalářská práce splňuje zadání.

Logická stavba a stylistická úroveň práce (formální úprava práce – text, grafy, tabulky, obrázky, práce s normami, práce s prameny a citacemi...)

Text BP je po formální stránce kvalitní, splňuje všechny požadavky na formální úpravu a obsah BP.

Vlastní text BP se i dobře čte, je logicky strukturovaný – práce obsahuje teoretický rozbor, popis navrženého řešení, praktické měření a závěr.

Vyšší počet stran BP není na škodu, tím je alespoň k dispozici ucelený materiál.

Využití dosažených výsledků, námětů a návrhů v praxi:

Vytvořený materiál může tvořit součást zadání pro vývoj řídicí jednotky v externí firmě.

Případné další hodnocení (přístup studenta k zadanému úkolu, připomínky k práci):

Přístup studenta k plnění úkolů byl pozitivní, student aktivně komunikoval a docházel na konzultace, pokud bylo potřeba. Student ve většině případů dbal rad vedoucího. Důvodem nezpracování některých připomínek vedoucího byla pravděpodobně studentova časová tíseň.

Vyjádření vedoucího práce k výsledku kontroly plagiátorství:

Předložená BP úspěšně prošla kontrolou plagiátorství, nejedná se o plagiát.

Nejdůležitější otázky k zodpovězení při obhajobě:

1. Jaký je rozdíl v chování řídicí jednotky mezi režimem pohyb a stání? Viz vývojové diagramy 1 a 2.
2. Proč jsou v navržené architektuře HW řídicí jednotky použity dva zdroje 3,3 V (jeden pro napájení MCU a druhý pro napájení A/D převodníku a GPRS modulu)?

S přihlédnutím k uvedeným skutečnostem bakalářskou práci DOPORUČUJI k obhajobě a klasifikuji stupněm:

A (Výborně)	B (Výborně minus)	C (Velmi dobře)	D (Velmi dobře minus)	E (Dobře)	F (Nevyhověl)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Odpovídající hodnocení označte X

Posudek vypracoval:

Jméno, tituly..... Ing. Zdeněk Mašek, Ph.D.

Místo a datum vyhotovení posudku..... 31.5.2019 Pardubice

Podpis..... 