



Katedra elektrotechniky, elektroniky a zabezpečovací techniky v dopravě
Akademický rok: 2016/2017

POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Jméno studenta: Bc. Petr Bílek

Název práce: Návrh vozidlové jednotky pro monitorovací systém využitelný v podmínkách amatérské automobilové rallye

Slovní hodnocení

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

V zadání byly výtknuty následující cíle:

1. Analýza současné situace v nabízených řešeních monitorovacích systémů amatérských závodů.
2. Analýza potřebnosti přenosu dílčích informací o vozidle a na vozidlo
3. Návrh vhodných snímačů a dílčích jednotek systému.
4. Návrh technického řešení monitorovacího systému
5. Hardwarová realizace monitorovacího systému včetně firmware.
6. Praktické ověření navrženého systému.

Diplomant ve své práci řeší problematiku monitorování vozidel v rámci amatérské automobilové rallye. Jedná se o velice aktuální problematiku, neboť amatérská automobilová rallye není prakticky sponzorována a dostupná zařízení pro monitorování vozů na trati chybí.

Problematiku sledování a detekce vozidel diplomant pojal velice komplexně, což s sebou nese značné nároky na pracovní nasazení. V práci je nejprve řešen průzkum trhu, s čímž souvisí i detailní hodnocení jednotlivých dostupných variant, následně potom diplomant navrhl a zrealizoval vskutku komplexní systém pro detekci, lokalizaci a monitorování vozidel na trati. Diplomant umně navrhl, sestavil a oživil funkční vzorky, a to jak pro mobilní, tak i stacionární část zařízení. Následně mezi sebou jednotlivé komponenty zařízení logicky propojil a úspěšně otestoval na zkušební trati s reálnými vozidly.

Lze tedy konstatovat, že diplomant zcela splnil zadání diplomové práce.

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

Jednotlivé kapitoly na sebe v práci navazují logicky, s čímž souvisí dobrá přehlednost práce. V práci je využit harvardský systém citování literatury, jehož použití je v souladu se směrnicemi UPa. K tomuto podotýkám, že postrádám očíslovaný seznam použité literatury, který se standardně čísluje. Navíc nejsou v práci očíslovány rovnice, což poněkud komplikuje odkazování se na dané rovnice a práci jako tokovou to nezprehledňuje.

Pokud se jedná o stylistiku, tak zde bych podotkl, že hlavně v úvodu práce není občas dodržen patřičný slovosled. Celkově však práci po stylistické stránce hodnotím jako velmi dobrou.

Využití dosažených výsledků, námětů a návrhů v praxi:

Pro nasazení daného systému do praxe ještě pár funkcionalit chybí, například zapracování GSM komunikace, což je ovšem již softwarová záležitost – hardware je připraven. Celkem se však domnívám, že výsledky práce by mohly být velice dobře uplatnitelné v praxi, a to nejen v automobilových závodech, ale například při sledování dopravních toků na běžných komunikacích.

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

Jak již bylo napsáno výše, práce byla vyhotovena nanejvýš podrobně, avšak několik nedostatků k dalšímu okomentování zde nacházím.

V kapitole č. 1.1 diplomant uvádí, že odstartování proběhne po krátkém rozsvícení bílého světla, ale v kapitole č. 1.3.2 hovoří o zeleném světle. Není zcela jasné, zda se jedná o startovní světlo, či nějaké indikační. Dále v kapitole č. 2.3 autor prezentuje příklad výpočtu počtu přenášených dat v monitorovacím systému. Je zde demonstrována metoda pro zjištění počtu a velikosti přenášených dat. Bylo by vhodné vysvětlit, z jakých členů se skládá celková doba monitoringu vozidla, neboť z uvedeného vztahu pro výpočet t_{celk} není zřejmé započítání obou etap t_e . V kapitole 3.1.3, jež pojednává o napájecím bloku, je nabíjena baterie typu Li-ion přes rezistor R14. Zde by bylo zajímavé vypočítat ztrátový výkon na rezistoru ve stavu plného napájecího napětí při vybité baterii. Na obrázku č. 29 se nachází schéma signalizačního modulu. U zelené diody chybí předřadný rezistor, a to i ve schématu uvedeném v příloze. Zde by bylo dobré vysvětlit, jak je realizováno omezení elektrického proudu z výstupu mikrokontroléru.

Nejdůležitější otázky k zodpovězení při obhajobě:

- 1) Vysvětlíte význam startovacích světel v souvislosti s výše uvedeným komentářem.
- 2) Uveďte vztah pro výpočet celkové doby obou etap rychlostní zkoušky s patřičným komentářem.
- 3) Vypočtete, jaká je maximální výkonová ztráta na rezistoru R14, přes který je nabíjena pohotovostní baterie; výpočet náležitě okomentujte.
- 4) Pro konverzi logické úrovně používáte dělič, respektive zenerovu diodu. Jsou i jiné možnosti konverze? Pokud ano, tak je uveďte a zhodnoťte.
- 5) Vysvětlíte, jak je realizováno omezení elektrického proudu u zelené diody na obrázku č. 29.

S přihlédnutím k uvedeným skutečnostem diplomovou práci DOPORUČUJI k obhajobě a hodnotím známkou:

Výborně (1)	Výborně minus (1-)	Velmi dobře (2)	Velmi dobře minus (2-)	Dobře (3)	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. Tomáš Lelek

Místo a datum vyhotovení posudku: Pardubice, 22. 12. 2016

Podpis.....