



Katedra elektrotechniky, elektroniky a zabezpečovací techniky v dopravě

## OPONENTNÍ POSUDEK DIPLOMOVÉ PRÁCE

**Jméno studenta: Radek Ackermann**

**Název práce: Proudový zesilovač pro účely diagnostiky metalických vedení**

### Slovní hodnocení

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

V zadání diplomové práce je uvedeno, že by cílem diplomové práce mělo být vyrobení kompaktního proudového zesilovače pro účely diagnostiky metalických vedení. V zadání je uvedena technická specifikace zařízení, kterou by mělo zařízení splňovat.

První část práce je věnována teorii tranzistorových zesilovačů, operačních zesilovačů a diskretních elektronických součástek. Tato část práce je velice rozsáhlá a působí jako studijní materiál pro výuku elektroniky. K hlavní problematice, která je podstatou práce, se diplomant dostává až na straně 50, což není úplně vhodné. Celkově zbytečně je potom překročen doporučený rozsah pro diplomovou práci.

V sedmé kapitole se diplomant věnuje problematice diagnostiky potrubních sítí. Diskutuje různé metody diagnostiky potrubních sítí, přičemž se detailně zaměřuje na metodu EDMET, pro níž konstruuje proudový zesilovač.

Návrhu proudového zesilovače se diplomant věnuje v kapitole 9, 10 a 11, kde specifikuje zesilovač jako celek a následně jeho jednotlivé části. U řady obvodů má jejich funkčnost podloženou simulacemi v programu SPICE. Celkově je zapojení poměrně složité, což je dáno jednak velkým zastoupením analogových obvodů a potom také požadovaným výstupním výkonem a požadovanou kvalitou signálu. Konstrukce a ožívování takového zařízení však muselo být velice pracné a je patrné, že se diplomant výborně orientuje v teorii elektronických obvodů a v jejich praktickém využití.

V kapitole dvanácté diplomant popisuje výrobu desek plošných spojů a celkové mechanické sestavení zesilovače. Jelikož diplomant vyráběl zesilovač ve spolupráci s firmou ABEGU, a. s., tak ve dvanácté kapitole charakterizuje, jaké části zpracoval sám a co bylo úkolem firemních pracovníků. Na základě informací o rozdělení práce mezi pracovníky lze konstatovat, že je diplomant autorem zásadních částí proudového zesilovače, a že na tomto projektu strávil spoustu času.

V závěrečné části práce se diplomant zabývá měřením na proudovém zesilovači. Z měření je patrné, že se diplomantovi podařilo zkonstruovat funkční zařízení, které může být dále využito při diagnostice potrubních sítí.

Výsledky práce odpovídají zadání, takže lze konstatovat, že diplomant zvládl problematiku velice dobře. O aktuálnosti tématu nemůže být sporu, neboť diplomant spolupracoval na řešení současného problému v oboru diagnostiky potrubních sítí.

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

Stylisticky je práce na dobré úrovni, ovšem logickou strukturu bych trochu změnil. Zejména by bylo dobré zkrátit úvodní část, která působí jako studijní pomůcka.

Obrázky, grafy a tabulky jsou vypracovány přehledně a jsou i přehledně popsány. Použitá literatura je v práci ocitována standardním způsobem.

**Využití dosažených výsledků, námětů a návrhů v praxi:**

Vytvořené zařízení bude používáno firmou ABEGU a. s., takže o využití v praxi nemůže být sporu. Obdobné zařízení by bylo zřejmě možné nasadit i na diagnostiku jiných liniových technických zařízení.

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

Celkově je na odvedené práci vidět, že se diplomant problematikou zabýval do hloubky, a že práci věnoval mnoho úsilí a času.

**Nejdůležitější otázky k zodpovězení při obhajobě:**

Bylo by možné proudový zesilovač hardwarově zjednodušit částečnou digitalizací, tj. vložením mikrokontroléru? Pokud ano, tak jakých částí proudového zesilovače by se to dotklo?

**S přihlédnutím k uvedeným skutečnostem diplomovou 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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

\_\_\_\_\_  
Odpovídající hodnocení označte X

**Posudek vypracoval:**

Jméno, tituly: Ing. Tomáš Lelek, Ph.D.

Místo a datum vyhotovení posudku: Pardubice, 18. 8. 2020

Podpis.....