

**I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

<b>Název práce:</b>	<b>Systém hydroponického pěstování rostlin</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Filip Černý</b>
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta elektrotechnická (FEL)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra řídicí techniky
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Tomáš Teplý
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Katedra mikroelektroniky FEL ČVUT v Praze

**II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ**

<b>Zadání</b>	<b>průměrně náročné</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	

<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>	
<b>Zadání bakalářské práce bylo splněno v plném rozsahu.</b>	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
<b>Zvolený postup vedl k úspěšné realizaci bakalářské práce, z toho důvodu ho považuji za správný.</b>	

<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>	
<b>Student využil znalosti získané studiem doplněné o informace z použité literatury.</b>	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
<b>V práci jsem našel pouze minimální množství chyb a překlepů (např. zvlášť svůj objem, provádět, vyzdihnoutí, ...). Popisy tabulek se umísťují nad tabulku namísto pod ní. Rozsah práce je standardní, práce je přehledně členěna a jednotlivé části na sebe logicky navazují.</b>	

<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>	
<b>Student v práci využívá 55 informačních zdrojů různé povahy, odpovídající prakticky zaměřené BP. Citace jsou přímo v textu přehledně uvedeny formou odkazu na použitou literaturu a neshledal jsem žádné porušení citační etiky.</b>	

#### **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.*

**Práce se zabývá zajímavým a aktuálním tématem hydroponického pěstování rostlin. Student v práci uvedl podrobný přehled používaných pěstebních metod včetně jejich výhod a nevýhod. Čtenář tak získá potřebné informace a přehled, aby byl schopen se v daném tématu orientovat a pochopit volbu použitých senzorů a řídicích obvodů, což je předmětem následujících kapitol. V nich se autor zabývá volbou vhodných komponentů pro realizaci elektronické části pěstebního systému, zejména s ohledem na nízké pořizovací náklady. Následuje popis řídicího firmwaru a uživatelského rozhraní ve formě webového serveru realizovaného na modulu ESP32.**

### **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.*

I přes drobné chyby v textu práce hodnotím závěrečnou práci jako zdařilou. Vzhledem k tomu, že se věnuje aktuálnímu tématu hydroponie, ji hodnotím také jako přínosnou, a to díky uvedenému ucelenému přehledu a rozboru pěstebních technik, ale zejména pro popis praktické realizace, která vzhledem k použití dostupných modulů za příznivou cenu, může být inspirací pro další potenciální zájemce o hydroponické pěstování rostlin.

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

Otázky k obhajobě:

- 1) V práci zmiňujete možnost rozšíření o umělé osvětlení. Při čtení kapitoly o vlivu osvětlení mne napadlo, zda by nebylo přínosné rozšířit použité senzory o sensor osvětlení, případně sensor schopný měřit intenzitu osvětlení na vlnových délkách významných pro pěstování rostlin. Myslíte si, že by takovéto rozšíření bylo použitelné např. pro řízené dávkování hnojiva, četnost zálivky, apod. v závislosti na změřených parametrech osvětlení?

Datum: 12.6.2023

Podpis: