

**I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

<b>Název práce:</b>	<b>Modulový senzorový systém pro hospodaření s dešťovou vodou</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Bc. Jakub Starý</b>
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta elektrotechnická (FEL)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra měření
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Jaroslav Třeštík
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	OSVČ

**II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ**

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Jedná se o složitější systém, jehož úspěšná realizace vyžadovala zvládnutí většího množství různorodých znalostí a dovedností. Nejspíš žádný z potřebných oborů nutně nevyžadoval nadstandardní úroveň jeho zvládnutí, přesto hodnotím náročnost zadání jako náročnější.	

<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>	
Zadání považuji za splněné. Během tvorby zajisté vystalo mnoho podmětů k možným úpravám a zdokonalením systému.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Autor práce se v dostatečné míře zabýval teoretickým rozбором jednotlivých problematik, zvolil vhodné komponenty a vytvořil funkční systém. V závěru práce autor zhodnotil úspěšnost svých řešení v reálném použití. Důkladnější rozbor bude možný vzhledem k dlouhodobosti procesů až s delším časovým odstupem v řádu jednotek let.	

<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>	
Zadání práce je praktické povahy a hlavní díl času byl jistě věnován praktickým dovednostem jako je návrh a vlastnoruční výroba plošných spojů, 3D návrh a konstrukční práce na mechanických dílech. Významné úsilí bylo například věnováno návrhu a realizaci srážkového modulu. V této části se autor velmi důkladně zabývá teoretickým rozбором návrhu člunkového snímače. Dále bych vyzdvihнул studium potřebné problematiky a způsob návrhu řídicího algoritmu zavlažování.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
K formální a jazykové úrovni nemám žádné zvláštní připomínky, některé drobnosti považuji za přínosné k udržení čtenáři pozornosti.	

<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>	
Vložte komentář.	

<b>Další komentáře a hodnocení</b>
------------------------------------

*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.*

Firmwarové práce byly usnadněny použitím systému Arduino. Osobně bývám citlivý při posuzování prací postavených na systémech Arduino. V tomto případě efekt práce z mého pohledu nespočívá primárně na Arduino a nemám pocit, že by mi byla prezentována cizí práce. Naopak použití Arduino považuji za vhodné a pokud v projektu bude autor pokračovat a usoudí, že je to potřebné, může použitou Microchip AVR technologii využít bez použití Arduino knihoven. Zvolená technologie Google Sheet mi naopak vzhledem k předpokládaným objemům dat a jejich dalšímu zpracování nepřipadá příliš vhodná. Nicméně použitelné řešení to je a požadavkům zadání vyhovuje.

### **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.*

Jako senzor vlhkosti půdy, je použit kapacitní snímač realizovaný na plošném spoji. Zajímalo by mě, jestli byl tento modul použit v podobě, v jaké je dodáván, tedy výřez plošného spoje s nanesenou nepájivou maskou, nebo byl snímač protikorozně ošetřen – lakován, zalit do vhodného materiálu apod. Pokud ano, jaký vliv měla úprava snímače na jeho vlastnosti a jaká je praktická zkušenost s životností snímače.

Zajímalo by mě, vzhledem k reálnému použití, kdy mohou být na obtíž vzdálenosti jednotlivých modulů a s tím spojená problematická kabeláž, jestli autor uvažoval o nějaké bezdrátové technologii.

V závěrečné části se autor zabývá cenou a dostupností použitých komponent. Jistě jen drobnou nepozorností v této tabulce chybí použitý modul Raspberry Pi. Vzhledem k tomu, že se jedná sofistikovanou a poměrně dost podstatnou komponentu která je u oficiálních distributorů dlouhodobě nedostupná, rád bych se zeptal, jestli se autor zabýval možností náhrady této komponenty.

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

Datum: 22.1.2023

Podpis: