

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Zavedení smart odpadového hospodářství v bytovém domě</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Bc. Adéla Bačová</b>
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta dopravní (FD)
<b>Katedra/ústav:</b>	Ústav logistiky a managementu dopravy
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Jan Chocholáč, Ph.D.
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
<p>Problematika odpadového hospodářství v kontextu se stále narůstajícími objemy produkovaného komunálního odpadu je velmi aktuálním tématem a to nejen v České republice. Totéž je možné konstatovat o IoT a smart technologiích obecně, které jsou navíc v oblasti odpadového hospodářství velmi vhodně využitelné. Na druhé straně se stále ještě jedná o progresivně se rozvíjející oblast, proto je možné hodnotit zadání diplomové práce „Zavedení smart odpadového hospodářství v bytovém domě“ jako náročnější.</p>	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno s menšími výhradami</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>	
<p>Předložená diplomová práce s názvem „Zavedení smart odpadového hospodářství v bytovém domě“ měla dle zadání analyzovat odpadové hospodářství v ČR a dále měla obsahovat možnosti smart řešení odpadového hospodářství, průzkum a zhodnocení současného stavu v bytovém domě, návrh na zavedení smart odpadového hospodářství a zhodnocení navrhovaného řešení, přičemž je možné konstatovat, že zadání bylo splněno s menšími výhradami. První výhrada se vztahuje ke zpracování možností smart řešení odpadového hospodářství, které jsou nedostatečně zpracovány pouze na s. 26-28 (podkapitola 2.3), přičemž by bylo vhodné tuto část diplomové práce výrazně rozšířit. Druhá výhrada se vztahuje ke zhodnocení navrhovaného řešení, kdy není komplexně propočítána návratnost investice do navrženého projektu, ale jsou pouze předloženy náklady a částečně i možné úspory.</p>	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>částečně vhodný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
<p>Studentka v první kapitole teoreticky vymezila odpadové hospodářství v ČR, následně ve druhé kapitole charakterizovala smart řešení odpadového hospodářství, čímž položila dostatečný teoretický základ diplomové práce, avšak nedostatečně využila relevantní zdroje. Pozitivně oceňuji zpracování podkapitoly 2.4 (Situace ve vybraných místech), avšak v diplomové práci není uvedeno, proč, respektive na základě čeho, byla vybrána zrovna tato místa. Ve třetí kapitole diplomantka analyzovala současný stav v bytovém domě, přičemž pozitivně oceňuji provedení vlastního šetření v kontextu naplnění popelnic v bytovém domě, viz podkapitola 3.3. Na základě výsledků analýzy současného stavu navrhla studentka ve čtvrté kapitole řešení založené na monitorování vyprodukovaného odpadu jednotlivými bytovými jednotkami prostřednictvím chytrých popelnic, avšak nikde není uvedeno, proč, respektive na základě jakých kritérií, bylo vybráno právě toto řešení a také na základě čeho, respektive na základě jakých kritérií, byly zvoleny právě senzory od společnosti Sensoneo. V páté kapitole je zhodnoceno navržené řešení z pohledu nákladů a úspor, avšak zcela chybí propočet ekonomické návratnosti investice. Navíc při celkových nákladech projektu ve výši 241 160 Kč (bez nákladů na internetové připojení), viz s. 47, a při snížení počtu nádob na odpad o 2, což je ambicióznější varianta, by došlo k roční úspoře jen 18 288 Kč, viz s. 47, respektive návratnost investice by byla jistě delší než 10 let, proto je otázkou, zda je toto pro stakeholders dostatečně atraktivní projekt. Další součástí páté kapitoly je analýza současného a navrhovaného řešení s využitím analýzy SWOT, přičemž by dle mého názoru bylo vhodnější zařadit SWOT analýzu současného řešení do kapitoly 3, nikoliv do kapitoly 5. Na s. 47 diplomantka velmi správně píše: „Pro jejich určení se využívá např. metoda brainstorming.“, avšak nikde v práci není uvedeno, jak byla SWOT analýza současného a navrhovaného řešení vytvořena, respektive kým; totéž platí o analýze PESTLE. Některé oblasti</p>	

analýzy PESTLE (s. 48-50) jsou zpracovány velmi povrchně. Podkapitola 5.3.2.6 „Matematické vyhodnocení“ (s. 55-57) a podkapitola 5.3.3.5 „Matematické zhodnocení“ (s. 61-63) obsahuje kvantifikaci prvků SWOT analýzy, avšak opětovně není nikde uvedeno, kdo a jakým způsobem určoval „hodnocení“ a „důležitost“ jednotlivých aspektů SWOT analýzy. Výsledné hodnocení je kvalitativního charakteru. V diplomové práci chybí detailnější teoretické vymezení použitých metod.

## Odborná úroveň

**D - uspokojivě**

*Posudte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.*

Odborná úroveň předložené diplomové práce je uspokojivá i přesto, že zvolený postup řešení je částečně vhodný a jeho použití nebylo vždy metodologicky zcela správné, respektive nebylo dostatečně popsáno a vysvětleno v textu předložené kvalifikační práce.

## Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

**C - dobře**

*Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku.*

Předložená diplomová práce vykazuje drobné formální nedostatky, např. rozdělení některých tabulek přes více stran (tabulky 1, 2, 6-8, 10), chybějící text mezi podkapitolami (např. 2.4 a 2.4.1 na s. 28). Dále je kvalifikační práce rozčleněna do zbytečně mnoha úrovní / podkapitol, což vede k chaotičnosti a nepřehlednosti, např. zcela zbytečné využívání členění 5. úrovně na s. 51-61. S. 42 obsahuje obrázek (Znázornění navrhovaného řešení), ale je označen chybně jako „graf“; zároveň by bylo vhodné využít spíše vývojový diagram se všemi adekvátními symboly a značkami. Diplomová práce obsahuje drobné překlepy a některé stylisticky ne zcela vhodné formulace. Taktéž je nevhodně využívána 1. osoba jak jednotného tak i množného čísla. Zároveň není vždy používána správná terminologie, např. na s. 41 „váhu“, přičemž by mělo být uvedeno „hmotnost“. Rozsah předložené diplomové práce (73 s.) splňuje požadavky kladené na tento typ kvalifikačních prací.

## Výběr zdrojů, korektnost citací

**E - dostatečně**

*Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posudte, 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.*

Předložená diplomová práce obsahuje celkem 34 zdrojů, avšak studentka nepoužila doporučený zdroj uvedený v seznamu odborné literatury v zadání diplomové práce „Schott, Aspegren, Bissmont, Jansen: Modern Solid Waste Management in Practice“. Seznam zdrojů (s. 70-73) taktéž obsahuje pouze jeden vědecký článek z odborného časopisu Environmental Research Letters (zdroj 1) a pouze jeden knižní zdroj (zdroj 4). Potenciál využití odborných článků a dalších zdrojů k vymezení teoretických východisek zkoumané problematiky tedy zůstal téměř nevyužit, což snižuje kvalitu zejména 1. a 2. kapitoly předložené diplomové práce.

## 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.*

Dosažené hlavní výsledky závěrečné kvalifikační práce lze hodnotit jako podprůměrné.

### 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.*

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **D - uspokojivě**.

**Otázky k předložené kvalifikační práci:**

- 1) Bude Vámi navržené řešení v inkriminovaném bytovém domě implementováno?
- 2) Na základě čeho jste stanovila právě 80% naplněnost popelnic jako vhodnou pro jejich vývoz pro účely této diplomové práce, viz s. 38?
- 3) Na základě čeho jste zvolila řešení založené na monitorování vyprodukovaného odpadu jednotlivými bytovými jednotkami prostřednictvím chytrých popelnic (s. 40) a na základě jakých kritérií byly zvoleny právě senzory od společnosti Sensoneo (s. 43)?
- 4) Jaká (kolik let) bude návratnost investice u Vámi navrženého řešení, v případě úspory jedné nádoby na odpad o objemu 240 l?
- 5) Jaká (kolik let) bude návratnost investice u Vámi navrženého řešení, v případě úspory dvou nádob na odpad o objemu 240 l?
- 6) Jakým způsobem byla konstruována SWOT analýza včetně její kvantifikace, viz s. 50-64?

Datum: 5.1.2022

Podpis: Jan Chocholáč