

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Chytrá elektroinstalace mezonetového bytu
Jméno autora:	Tomáš Kodad
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra měření
Oponent práce:	Ing. Václav Matz, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Honeywell spol. s r.o.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Cílem diplomové práce bylo v návaznosti na předchozích projektech návrh, realizaci a kalkulaci chytré elektrické instalace v mezonetovém bytě, provést analýzu provozu na základě zpětné vazby uživatelů a navrhnout optimalizaci parametrů pro zvýšení úspor provozu. Vzhledem ke komplexnosti zadání, které zahrnuje návrh, praktickou realizaci a výslednou optimalizaci, hodnotím zadání jako náročnější.	

Splnění zadání	splněno
<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>Diplomant měl jedinečnou možnost využít nabytí teoretických znalostí získaných během studia, společně s dodatečným studiem během trvání diplomové práce na praktické realizaci chytré elektroinstalace během rekonstrukce mezonetového bytu. Student již v počátku zadání vytvořil projekt, který byl vytvořen s využitím komponentů vybraných na základě detailní analýzy trhu. Zde se student správně zaměřil na aspekt poměru cena výkon s ohledem na budoucí využití chytré elektroinstalace a výsledně vybral systém Loxone. Jako pojem „chytrá elektroinstalace“ jsou zde považovány systémy vytápění, interakce v návaznosti na počasí (meteo stanice), měření spotřeb, osvětlení, přístupu a zabezpečení, okna, dveře, televize a výslednou integrací do nadřazené mobilní aplikace, která kromě monitorování a vizualizaci stavů umožňuje i ovládání vybraných systémů. Vše výše uvedené student detailně prostudoval a popsal a následně zrealizoval. V dalším kroku diplomové práce se zaměřil na analýzu provozu a spotřeby energií. Zde student provedl relativně detailní analýzu a vyhodnocení. Správně se zaměřil na měření spotřeb v bytě a to i na úrovni jednotlivých místností. Na tomto základě diplomant navrhl optimalizaci nastavení vedoucí k úsporám. Zde je nutné vyzdvihnout, že student neuvažoval pouze elektrické/elektronické systémy, ale zabíral se i samotnou konstrukcí stavby (konkrétně střechy). Logicky kromě programových úprav, navrhl i výměnu několika spotřebičů, vše vždy detailně zhodnotil. Velice kladně hodnotím okamžitou kalkulaci chytré elektroinstalace a uvažování nákladů na pořízení dodatečných zařízení, které případně zvyšují komfort ovládání, ale na druhou stranu prodražují celý systém. Dle mého názoru bylo zadání diplomové práce splněno.</p>	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
<p>Student pracoval na rekonstrukci mezonetového bytu po dobu cca 2,5 roku. V práci je popsán jak návrh chytré elektroinstalace, tak realizace celého systému včetně detailního zhodnocení. Největší část práce je věnována osvětlení, ale vynechány nejsou i další systémy. Práce je dle mého názoru správně strukturována, jednotlivé kapitoly na sebe navazují a v práci jsou uvažovány téměř všechny důležité aspekty. Vzhledem k tomu, že diplomant měl možnost svůj vlastní návrh ověřit v reálné aplikaci a musel tedy uvažovat o dalších krocích a dopadech, je zvolený postup správný.</p>	

Odborná úroveň	B - velmi dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
<p>V diplomové práci není uveden teoretický úvod, což v tomto případě hodnotím kladně, jelikož se práce zabývá praktickou realizací. Realizace chytré elektroinstalace ovšem vyžaduje detailní teoretickou znalost různých systémů a fyzikálních</p>	

vlastností, které student musel aplikovat. Jelikož se student v práci věnuje spotřebám, bylo by možná vhodné uvést více odkazů na odbornou literaturu zaměřenou na měření různých fyzikálních veličin a jejich principy. Práce je tedy více prakticky orientována, než teoreticky.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

B - velmi dobře

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

Rozsah práce odpovídá zadání a dostatečně popisuje všechny úvahy a výsledky. V práci převažují přílohy, což ovšem není na škodu, jelikož popisují důležité informace. Formální a jazyková úroveň je dobrá, text je čtivý a práce přehledná. Samozřejmě se v práci nachází několik překlepů, kvalita práce tím ovšem není zásadně snížena.

Výběr zdrojů, korektnost citací

C - dobře

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.

V práci je uvedeno několik zdrojů, které byly pro práci využity. Dle mého názoru by se ovšem v práci mělo vyskytnout více zdrojů a odkazů, které by popsaly některé využití informace (např. CFD, atd...).

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.

K práci nemám žádné další komentáře. Práce je výstižná, správně a strukturovaně sepsána a zadání bylo splněno. V práci se nachází pouze několik nepřesností.

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.

Diplomová práce se zabývá návrhem a praktickou realizací chytré elektroinstalace v mezonetovém bytě. Student vytvořil komplexní systém a realizoval praktické zapojení komponent chytré elektroinstalace společně s programovým nastavením jednotlivých prvků. Jako chytrou elektroinstalaci diplomant vybral systémy vytápění, meteostanici, měření spotřeb, osvětlení, přístupu a zabezpečení, okna, dveře, televize a výslednou integraci do nadřazené mobilní aplikace. Hlavní částí diplomové práce je analýza provozu a spotřeby energií. Diplomant provedl relativně detailní analýzu a vyhodnocení a zaměřil se na měření spotřeb v bytě. Na základě analýzy navrhl optimalizaci parametrů a prvků. Velice kladně hodnotím obecnou kalkulaci chytré elektroinstalace a uvažování nákladů na pořízení dodatečných zařízení. Práce je stručně popsána, nicméně v dostatečném rozsahu. V práci by bylo pouze vhodné uvést více odkazů na literaturu a zdroje, které byly pro realizaci využity. Práce je komplexní a na základě výše uvedeného ji doporučuji k obhajobě.

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

Otázky:

1. Bylo by možné do vytvořené mobilní aplikace integrovat i inteligentní elektrospotřebiče (pračka, lednice apod...) a jaká by byla případná výhoda s ohledem na spotřebu případně provoz?
2. Bylo by možné uvést zhodnocení provozu a úsporu elektrické energie se standardní elektroinstalací. Je možné toto kvantifikovat?
3. Komunikují vybrané měřiče spotřeb i vzdáleně s dodavatelem energií? Bylo by možné toto případně integrovat a zajistit tak automatickou kalkulaci spotřeb?

4. Jak by k celému systému přispěly pokročilé analytické funkce implementované v nadřazeném systému. Bylo by možné využít těchto analytických funkcí pro dynamické ovlivňování parametrů systémů, které by případně přispěly v optimalizaci energií? Můžete uvést příklad?

Datum: 21.8.2020

Podpis:

