



České vysoké učení technické v Praze, Fakulta biomedicínského inženýrství
Katedra biomedicínské techniky, nám. Sítná 3105, 272 01 Kladno
tel.: +420 224 359 901, www.fbmi.cvut.cz
e-mail: nikola.lukacova@fbmi.cvut.cz

Studijní program „Biomedicínská a klinická technika“
studijní obor „Systémová integrace procesů v zdravotnictví“

OPONENTSKÝ POSUDEK DIPLOMOVÉ PRÁCE

studenta: Anna Vosmíková

s názvem: Hodnocení efektivity nákupu nového traumatologického RTG přístroje ve FNM

	Kritéria hodnocení diplomové práce	Počet bodů
1.	<p>Splnění cíle a vhodnost struktury obsahu diplomové práce z hlediska zadaného tématu (splnění zadání). (0 - 30)</p> <p>Každá část či věta ze zadání musí mít jasný odraz ve zpracované práci. Excelentně splněné zadání může být ohodnoceno maximálním počtem bodů. V poměru rozsahu části v zadání, která není zcela vhodně či úplně zpracována, se hodnocení odpovídajícím způsobem snižuje. Uvedení cíle v úvodu práce je povinné.</p>	15
2.	<p>Teoretická úroveň a využití dostupné literatury v diplomové práci. (0 - 30)</p> <p>Oponent posuzuje relevantnost teoretické části k zadání, rozsah rešerší a systematické uspořádání zjištěných poznatků. Pokud převažuje doslovné převzetí textů, snižuje oponent hodnocení až o 15 bodů (přirozeně za předpokladu dodržení autorských práv). Důvodem pro snížení celkového hodnocení je dále nedostatečný výběr teoretických poznatků, literatury a zdrojů.</p>	17
3.	<p>Rozsah realizačních prací (SW, HW), aplikovaných vědomostí a znalostí, úroveň metodologického zpracování a závěrů práce. (0 - 30)</p> <p>Maximální počet bodů lze udělit práci, která má praktický význam pro konkrétní organizaci a která je v ní realizovatelná. Rovněž práce, která má význam pro obohacení teoretických poznatků, může být ohodnocena maximálním počtem bodů. Tento aspekt posuzuje oponent zejména z hlediska vhodnosti k publikování. Za drobné metodologické nedostatky se hodnocení snižuje až o 5 bodů. Nekonzistentnost zpracování s teoretickými východiskami a nejasný či ne zcela odborný metodologický přístup vede ke snížení minimálně o 15 bodů. Další snížení hodnocení lze udělit za nedostatečnou diskusi k závěrům. Celkem 30 bodů za velmi komplexní a bezchybnou práci včetně dalších aktivit jako je účast na vědecko-výzkumném projektu či grantu, aktivní účast na tvorbě publikací, patentů či užžitných vzorů.</p>	15
4.	<p>Formální náležitosti a úprava diplomové práce (úroveň psaní, označení struktury textu, grafy, tabulky, citace v textu, seznam použité literatury apod.). (0 - 10)</p> <p>Oponent hodnotí formální náležitosti z pohledu dodržení pravidel o psaní, atributů závěrečných prací, tj. formátování textu, struktury práce, seznamu použité literatury, vybavenosti diplomové práce grafy a tabulkami, způsobu citování. Za nedodržení jednotlivých pravidel snižuje maximální hodnocení o 2 body za každý nerespektovaný atribut. Rovněž za výskyt gramatických chyb, překlepů a nevhodné stylistiky a terminologie se snižuje hodnocení o 2-4 body. V práci by se měla objevovat pouze standardní odborná terminologie a to zejména v českém jazyce (je třeba hodnotit schopnost vyjadřovat se technickým jazykem - 2 body), grafy jsou tvořeny podle zásad (viz tolerance a vliv statistického zpracování - 2 body), u grafů a tabulek jsou patřičné legendy a vše je čitelné (2 body), jsou dodržena citační pravidla podle ISO690 a ISO690-2 (2 bod).</p>	4
5.	Celkový počet bodů	51

Návrh otázek k obhajobě

1. Vysvětlete a doložte výpočtem odhad počtu ošetřených pacientů a provedených výkonů v roce 2016 (tab. 13).

2. Vysvětlete rozdíl mezi prostou a diskontovanou dobou návratnosti investice.

3.

Celkové hodnocení úrovně vypracování diplomové práce:

Hodnocení**:	A (výborně)	B (velmi dobře)	C (dobře)	D (uspokojivě)	E (dostatečně)	F (nedostatečně)
Počet bodů:	100 - 90	89 - 80	79 - 70	69 - 60	59 - 50	< 50
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

** v případě hodnocení F (nedostatečně) uveďte komentář

Diplomovou práci hodnotím výše uvedeným klasifikačním stupněm a doporučuji/~~nedoporučuji~~ k obhajobě.

Komentář

Cílem diplomové práce bylo zhodnocení efektivity nákupu nového traumatologického RTG přístroje ve Fakultní nemocnici Motol. V souladu se zásadami pro vypracování diplomové práce si diplomantka stanovila jednotlivé dílčí kroky, jak tematiku zpracovat. Metodický postup byl správně aplikován, avšak vlivem hrubých chyb ve výpočtech autorka došla k chybným závěrům. Největší chybou bylo nezapočítání zákonných odvodů zaměstnavatele (FN Motol) na zdravotní a sociální zabezpečení do celkových osobních nákladů. Jelikož personální náklady tvoří zhruba 94% celkových nákladů kalkulovaných v analýze, je výsledek diametrálně odlišný.

Konkrétně autorka v tabulce č. 19 vyčíslila osobní náklady v prvním roce na 8 340 000 Kč a výsledná bilance příjmů a nákladů po 8 letech jí vyšla na 6 919 944 Kč. Doba návratnosti investice tedy vyšla 4,7 roku. Logicky tuto hodnotu považuje za akceptovatelnou a nákup vítězného přístroje doporučuje. Při započítání odvodů z hrubých mezd ve výši 34% vychází celková bilance (po 8 letech) na -16 004 484 Kč! Taková investice je potom z praktického pohledu nenávratná.

Diplomantka počítá s mírou inflace 0,3%, což odpovídá míře inflace v roce 2015 a odhadu na rok 2016, ale na další roky je predikce ČNB i Ministerstva financí ČR vyšší (pro rok 2017 činí prognóza 1,7%). Jelikož v práci je uvažováno o 8 letech životnosti pořizovaného zařízení, bylo by vhodnější použití modelu diskontované doby návratnosti investice.

Finální výpočty jsou zatíženy dalšími početními chybami. Náklady na servis autorka v textu (subkapitola 4.4.2.2) i v tabulce č. 17 uvádí 8%, ale kalkuluje je na úrovni 6% z pořizovací hodnoty ročně. Při kalkulaci příjmů (4.4.1) počítá s nárůstem počtu výkonů o 2%, ale v tabulce č. 19 aplikuje meziroční nárůst o 2,3% bez bližšího vysvětlení. Při výpočtu spotřeby elektrické energie v tabulce č. 18 jsou špatně převedeny sekundy na hodiny, a tudíž místo denní spotřeby 1,7 kWh má být 0,4 kWh. Výpočty celkové bilance a tím i návratnosti investice jsou těmito chybami hrubě ovlivněny.

V tabulce č. 13 jsou uvedeny předpokládané počty („2016 Předpoklad“) ošetřených pacientů a výkonů, které jsou vyšší než je trend z předchozích let (nárůst počtu pacientů o 12,9% oproti roku 2015). Pokud je to ovlivněno otevřením nového oddělení urgentního příjmu 3. května 2015, chybí zde jasný způsob vyčíslení tohoto nárůstu. Příjmy pracoviště jsou v podstatě dány právě počtem výkonů, a proto by jejich odhadu za rok 2016 měla být věnována detailnější pozornost. Průměrné bodové ohodnocení 190 bodů za výkon autorka správně počítá jako vážený průměr z tabulky č. 14, avšak v textu uvádí pouze „průměr“.

Z pohledu členění na jednotlivé kapitoly diplomová práce splňuje požadavky zadání. Dílčí nedostatky spatřuji v nedostatečném zhodnocení současné situace (2.1.1), kde postrádám pádnější důvody pro nutnost odstavení stávajícího přístroje. Uvedení detailnějších technických parametrů a analýza nákladů v současné situaci by bylo přínosné pro srovnání s navrhovaným novým řešením.

Pozitivně hodnotím analýzu trhu, výběr parametrů pro rozhodování i sestavené dotazníky pro expertní hodnocení. Vyplnění dotazníků a jejich zpracování do Saatyho matic bylo určitě časově náročnou částí diplomové práce.

Co do počtu a náročnosti sestudované odborné literatury nepatří tato diplomovaná práce mezi náročné. Nevím, zda autorka sestudovala a použila literaturu [1] a [2] ze zadání diplomové práce, neboť tyto nejsou nikde v diplomové práci citovány. Ze soupisu literatury chybí citace [17]. Možná jde jen o „překlep“: [16] na stránce 15 má být asi [17].

Soupis symbolů a zkratk na stránce 9 zdaleka nezahrnuje všechny použité. Chybí vysvětlení zkratk na stránkách 13 a 14 (i když některé jsou poměrně známé) a zejména u rovnic v subkapitole 3.3.1 (metoda TOPSIS).

Seznam tabulek nereflktuje pravděpodobně dodatečně vloženou tabulku č. 20 (Tabulka výpočtu ROI).

Po stránce stylistické a gramatické splňuje práce požadavky na závěrečnou práci na vysoké škole České republiky jen omezeně. V době sofistikovaných textových editorů by nemělo být odstranění gramatických chyb a překlepů velkým problémem. Jako příklad uvádím: „parcovní“ místo „pracovní“ či „často“ místo „často“ (str. 30), „rengenska“ místo „rentgenka“ (str. 30), „tepve“ místo „teprve“ (str. 51), „narost“ místo „narostl“ (str. 51), „dvoum“ místo „dvěma“ (str. 52), „pracuje“ v množném čísle (str. 57), „toho“ místo „tohoto“ (str. 59), „tyto“ v plurálu středního rodu (str. 59) „se systém“ místo „se systémem“ (Závěr čili čteně čtená kapitola). Podobných chyb je v práci více než třicet. Nalézt lze i špatné použití pádu. Například hned ve 2. větě úvodu („přicházejících“). Celé práci by slušelo nahrazení mnoha složitých souvětí kratšími větami.

Po korektuře výpočtů lze výsledky práce aplikovat v praxi. Metodicky je práce přínosná.

Jméno a příjmení: Ing. Ivo Květ, CSc.

Organizace:

Kontaktní adresa:

Podpis:

Datum: