

OBSAH

1	PEDAGOGICKÉ ASPEKTY VYUŽÍVÁNÍ ELEKTROTECHNICKÝCH STAVEBNIC VE VÝUCE	9
1.1	Význam aplikace učebních pomůcek do výuky	10
1.2	Náhled do historie využívání učebních pomůcek	15
1.3	Moderní pojetí technického vzdělávání na základních školách	17
1.4	Význam pojmu elektrotechnická stavebnice	18
1.5	Základní pojmy problematiky elektrotechnických stavebnic	22
1.6	Vývoj elektrotechnických stavebnic a jejich teorie	24
1.6.1	Vývoj na území tehdejšího Československa	24
1.6.2	Pokračování vývoje po roce 1989	27
1.7	Činnost žáka s elektrotechnickou stavebnicí	28
1.7.1	Význam elektrotechnické stavebnice pro rozvoj poznávacích procesů	34
1.7.2	Význam elektrotechnické stavebnice pro rozvoj vědomostí, dovedností a postojů	42
1.7.3	Rozvoj technické tvořivosti	44
1.7.4	Technický experiment ve výuce	45
1.7.5	Vnášení herních aktivit do výuky	46
1.7.6	Výchova k volbě povolání a zájmové činnosti žáků	47
1.8	Elektrotechnická dokumentace pro zapojování	48
1.8.1	Propojovací plán a realizace elektrického obvodu	49
1.8.2	Problematika statičnosti schematických zobrazení	57
2	KATEGORIZACE A TYPY ELEKTROTECHNICKÝCH STAVEBNIC	59
2.1	Kategorizace podle způsobu využití ve výuce	59
2.2	Kategorizace podle počtu oblastí, pro něž jsou určeny	60
2.3	Kategorizace podle úrovně vzdělávání	60
2.4	Kategorizace podle charakteru elektrického proudu	63
2.5	Kategorizace podle výrobce	63

2.6	Kategorizace podle zaměření elektrotechniky	63
2.7	Kategorizace podle typu uživatele	64
2.8	Kategorizace podle umístění součástek	64
2.9	Kategorizace podle typu spojů mezi prvky	64
2.10	Kategorizace podle reálnosti sestavování obvodů a součástek	64
2.11	Kategorizace podle oblasti aplikace	67

3 VÝBĚR Z UŽÍVANÝCH ELEKTROTECHNICKÝCH STAVEBNIC VE ŠKOLNÍ PRAXI A V RÁMCI VOLNOČASOVÝCH AKTIVIT **69**

3.1	Voltík I, II, III	69
3.2	Elektronická laboratoř	70
3.3	Merkur elektronik E2	70
3.4	Elektrotechnická stavebnice 500 v 1	71
3.5	Zkušební elektrický panel	71
3.6	Elektrotechnická stavebnice 75 v 1	71
3.7	Propojovací pole	72
3.8	Elektrotechnická stavebnice 50 v 1	72
3.9	Elektrotechnická stavebnice – Bytové rozvody	72
3.10	Elektrotechnická stavebnice 130 v 1	73
3.11	Elektrotechnická stavebnice TASK	73
3.12	Žákovský stavebnicový systém Elekřina/elektronika – PHYWE	73
3.13	Stavebnice COM3Lab	74
3.14	Elektrotechnická stavebnice od Leybold Didactic	74
3.15	MEZ Elektronik 01 a 02	75
3.16	Orton ALFA	75
3.17	Logitronik 01 a 02	76
3.18	Elektromontážní souprava	76
3.19	Elektronik 1	76
3.20	Stavebnice Z 3/III	77
3.21	Stavebnice pro technické práce a základy techniky v 8. ročníku ZŠ	77
3.22	EMA	78
3.23	Pájené stavebnice EZK – blikač a akustický indikátor	78
3.24	Edison	78
3.25	Tina Pro	79
3.26	Stavebnicový systém Dominoputer	79
3.27	Stavebnice DIDAKTIK	80
3.28	Stavebnice LEGO Mindstorms	80

4	ZÁKLADNÍ SMĚRY V KONSTRUOVÁNÍ ELEKTROTECHNICKÝCH STAVEBNIC	83
4.1	Směr „stacionární součástkový soubor“	83
4.2	Směr „propojovací pole“	85
4.3	Směr „součástky na zapojovacích jednotkách“	85
4.4	Směr „pájené spoje“	86
4.5	Směr „simulace pomocí počítače“	86
5	MÍRA VYUŽÍVÁNÍ ELEKTROTECHNICKÝCH STAVEBNIC VE VÝUCE NA ZÁKLADNÍCH ŠKOLÁCH	89
5.1	Trendy ve využívání elektrotechnických stavebnic ve výuce	90
5.2	Vybavenost škol softwarem pro simulaci elektrotechnických stavebnic	92
5.3	Struktura využívaných učebních pomůcek ve výuce elektrotechniky	93
5.4	Struktura elektrotechnických stavebnic na školách	94
5.5	Míra aplikace elektrotechnických stavebnic do výuky	94
5.6	Technický stav využívaných elektrotechnických stavebnic	95
5.7	Postoje učitelů k využívání elektrotechnických stavebnic ve výuce	96
5.7.1	Srovnání přístupů učitelů k inovaci současného stavu elektrotechnických stavebnic	96
5.7.2	Zájem učitelů o další vzdělávání v oblasti elektrotechnických stavebnic	97
5.8	Postoje žáků k využívání elektrotechnických stavebnic ve výuce	98
5.8.1	Hodnocení technického stavu elektrotechnických stavebnic žáky	98
5.8.2	Realizace elektrických obvodů ve volném čase	99
5.8.3	Herní aspekty při činnostech s elektrotechnickými stavebnicemi	101
6	VLIV VYUŽÍVÁNÍ ELEKTROTECHNICKÝCH STAVEBNIC VE VÝUCE NA VĚDOMOSTI A DOVEDNOSTI ŽÁKŮ	103
6.1	Popis výzkumného vzorku	105
6.2	Vlastnosti didaktického testu pro měření výsledků výuky	106
6.3	Výsledky měření pomocí didaktického testu	107
6.4	Posouzení statistické významnosti mezi jednotlivými skupinami	108
6.5	Posouzení významnosti rozdílů mezi jednotlivými skupinami	109

7	HODNOCENÍ ELEKTROTECHNICKÝCH STAVEBNIC	113
7.1	Nástroj pro hodnocení elektrotechnických stavebnic – základní úroveň	114
7.2	Nástroj pro hodnocení elektrotechnických stavebnic – doplňková úroveň	116
7.3	Nástroj pro hodnocení elektrotechnických stavebnic – rozšiřující úroveň	117
	Závěr	119
	Literatura	123
	Abstrakt	130
	Abstract	131