

O B S A H

ÚVOD	3
1. VŠEOBECNÉ ASPEKTY PROJEKTOVANIA VÝROBNÝCH SYSTÉMOV....	4
1.1 PVS ako základ pre budovanie automatizovaných výrob	18
1.2 Výrobová a technologická profilácia súčasných pružných výrobných systémov	23
1.2.1 Výrobová profilácia PVS	23
1.2.2 Technologická profilácia	26
1.3 Príklady progresívnych riešení PVS a AZ	29
1.3.1 Svetové projekty PVS a AZ	29
1.3.2 Prístupy k projektovaniu AZ v Československu	57
1.4 Závbery a doporučenia pre koncipovanie manipulačných systémov	60
1.4.1 Výrobná produkcia analyzovaných projektov	60
1.4.2 Využívané stroje a zariadenia	60
1.4.3 Ročná produkcia	62
1.4.4 Zastavaná plocha a stavebné riešenie závodu	62
1.4.5 Skladový systém	63
1.4.6 Riadenie závodu	63
1.4.7 Časové využitie	63
1.4.8 Počet pracovníkov	63
1.4.9 Využívané manipulačné medzioperačné prostriedky	63
2. SYSTÉMY AUTOMATICKY NAVÁDZANÝCH VOZIDIEL (SANV).....	65
2.1 Čo to sú SANV ?	65
2.1.1 Historický vývoj SANV	67
2.2 Použitelnosť SANV	68
2.2.1 Výhody nasadzovania SANV	69
2.2.2 Nevýhody a obmedzenia	75

3.	TYPY VOZIDIEL	79
3.1	Automaticky navádzané ťahače	79
3.2	Automaticky navádzané paletové vozidlá	86
3.3	Automaticky navádzané klzné vozidlá	90
3.4	Špeciálne automaticky navádzané vozidlá	94
4.	ZÁKLADNÉ KOMPONENTY A KONŠTRUKČNÉ SKUPINY SANV	100
4.1	Komponenty SANV	100
4.1.1	Vozidlá	100
4.1.2	Navádzacia dráha a navádzacie systémy	105
4.1.3	Podlaha a systém riadení	105
4.2	Konštrukčné skupiny SANV - modulárny prístup	107
4.2.1	Niektoré štandardizované konštrukčné skupiny	108
5.	NAVIGAČNÉ TECHNIKY ANV	117
5.1	Požiadavky projektanta na navigačný systém.....	118
5.2	Kritériá porovnávania navigačných systémov.....	119
6.	RIADENIE A KOMUNIKÁCIA	133
6.1	Ciele riadenia	133
6.2	Filozofia riadenie	134
6.3	Špecifikácia riadiaceho systému	137
6.4	Žalohovanie riadiacich systémov	138
6.5	Požiadavky na software	142
6.6	Riadenie automaticky navádzaných vozidiel.....	143
6.7	Metódy programovania resp. riadenia.....	144
7.	KONCEPCIA ČSL. AGVS	148
7.1	Mobilný robotický systém s robotokarom	140
7.2	Manipulačný systém s bezobslužným vozíkom vedeným v drážke s vonkajším napájaním.....	155
8.	PLÁNOVANIE IMPLEMENTÁCIE SYSTÉMU ANV.....	158
8.1	Analýza materiálového toku	163
8.2	Výber typu vozidla	165
8.3	Určenie počtu vozidiel	167

8.4	Kapacita batérií	174
8.5	Projektovanie dopravnej siete	178
8.6	Simulačná činnosť	179
9.	SIMULÁCIA SYSTÉMU	184
9.1	Použitie simulácie	186
9.1.1	Návrh systému	186
9.1.2	Implementácia systému a riadenia	187
9.2	Návrh systému vstupných premenných	188
9.3	Informácie poskytované simuláciou	190
9.4	Prevádzka simulačných činností	191
9.5	Simulačné jazyky	193
10.	SANV V PRUŽNÝCH VÝROBNÝCH SYSTÉMOCH	196
10.1	Príklad riešenia medzioperačnej dopravy v PVS na výrobu prizmatických súčiastok.....	206
11.	SANV V PRUŽNÝCH MONTÁŽNYCH SYSTÉMOCH	210
12.	PODVEŠNÉ SANV	222
12.1	Dvíhanie a ukladanie bremien	223
12.2	Prenášanie bremien	225
12.3	Príklady čsl aplikácií	228
13.	ÚVAHY O EKONOMIKE	240
13.1	Ekonomické faktory	240
	LITERATÚRA	246