

1. CHARAKTERISTIKA VÝROBNÍCH SYSTÉMŮ	12
1.1 DEFINICE VÝROBNÍHO SYSTÉMU	12
1.1.1 CHARAKTERISTIKA VSTUPŮ	13
1.1.2 CHARAKTERISTIKA OKOLÍ A SUBSYSTÉMŮ	15
1.1.3 CHARAKTERISTIKA PRODUKTŮ	17
1.2 DEFINICE SYSTÉMU	18
1.3 VÝROBNÍ SYSTÉM V ŠIRŠÍM POJETÍ	19
1.4 VÝROBNÍ SYSTÉM V UŽŠÍM POJETÍ	21
1.5 OBECNÁ PODSTATA VÝROBNÍHO PROCESU	24
1.5.1 TECHNICKÉ HLEDISKO	24
1.5.2 EKONOMICKÉ HLEDISKO	25
1.5.3 TRANSFORMAČNÍ HLEDISKO	27
1.6 PŘÍKLADY VÝROBNÍCH SYSTÉMŮ Z PRAXE	27
1.6.1 DEFINICE VÝROBNÍHO SYSTÉMU ŠKODA MLADÁ BOLESLAV A.S.	30
1.6.2 VÝROBNÍ SYSTÉM FIRMY LINET SLANÝ	30
2. PLÁNOVÁNÍ A ORGANIZACE VÝROBNÍHO PROCESU	33
2.1 ŘÍZENÍ VÝROBNÍHO PROCESU	33
2.1.1 STRATEGICKÉ ROZHODOVÁNÍ	34
2.1.2 TAKTICKÉ ROZHODOVÁNÍ	36
2.1.3 OPERATIVNÍ ROZHODOVÁNÍ	36
2.2 OPERATIVNÍ ŘÍZENÍ VÝROBY	37
2.2.1 CHARAKTERISTIKA OPERATIVNÍHO ŘÍZENÍ VÝROBY	37
2.2.2 OPERATIVNÍ PLÁNOVÁNÍ	38
2.2.3 SPECIFIKA ROZHODOVÁNÍ	39
2.3 ORGANIZACE VÝROBNÍHO PROCESU	40
2.4 PŘÍSTUPY K ŘÍZENÍ VÝROBY	41
2.4.1 REDUKCIONISTICKÝ PŘÍSTUP	41
2.4.2 HOLISTICKÝ PŘÍSTUP	41
2.5 TYPOLOGIE VÝROBNÍHO PROCESU	41
2.5.1 FORMY ORGANIZACE VÝROBNÍHO PROCESU	41

2.5.1.1	Proudová výroba.....	41
2.5.1.2	Skupinová výroba.....	44
2.5.1.3	Fázová výroba.....	45
2.5.2	TYPY VÝROBNÍCH PROGRAMŮ.....	45
2.5.3	HLEDISKO OPAKOVATELNOSTI VÝROBY.....	46
2.5.4	HLEDISKO CHARAKTERU POUŽITÝCH TECHNOLOGIÍ.....	47
2.5.5	HLEDISKO SPOJITOSTI VÝROBNÍHO PROCESU.....	48
2.5.6	HLEDISKO FÁZÍ VÝROBNÍHO PROCESU.....	48
2.5.7	HLEDISKO VERTIKÁLNÍ DĚLBY PRÁCE.....	49
2.5.8	LOGISTICKÁ TYPOLOGIE VÝROBY.....	49
2.5.9	VŠEOBECNÉ RYSY ZPŮSOBU ŘÍZENÍ VÝROBNÍHO PROCESU.....	50
2.6	KAPACITA A JEJÍ ŘÍZENÍ.....	51
2.7	PRODUKTIVITA.....	53
2.7.1	SLEDOVÁNÍ PRODUKTIVITY FIRMY.....	53
2.7.2	PROBLÉMY MĚŘENÍ PRODUKTIVITY.....	57
3.	<u>KONCEPCE PLÁNOVÁNÍ A ŘÍZENÍ VÝROBY.....</u>	62
3.1	VÝVOJ SYSTÉMŮ PRO ŘÍZENÍ VÝROBY.....	63
3.2	MRP - MATERIAL REQUIREMENT PLANNING.....	64
3.2.1	PŘEDPOKLADY PRO UMÍSTĚNÍ SYSTÉMU.....	64
3.2.2	VÝHODY A NEVÝHODY POUŽITÍ.....	65
3.3	MRP II - MANUFACTURING RESOURCE PLANNING.....	67
3.4	CIM – COMPUTER INTEGRATED MANUFACTURING.....	68
3.5	BOA - BELASTUNGORIENTIERTE AUFTRAGSFREIGABE.....	69
3.6	DBR - DRUM – BUFFER – ROPE.....	72
3.7	KANBAN.....	73
3.7.1	KANBAN V KARTIČKOVÉ PODOBĚ.....	74
3.7.2	VYUŽITÍ KANBANU V KARTIČKOVÉ PODOBĚ.....	77
3.7.3	KANBAN V ELEKTRONICKÉ PODOBĚ.....	78
3.7.3.1	Činnost interních kanbanových okruhů.....	79
3.7.3.2	Plánování položek.....	80
3.8	MSO – MODELOVÁNÍ – SIMULACE - OPTIMALIZACE.....	80

3.8.1	MODELOVÁNÍ.....	80
3.8.2	SIMULACE	81
3.8.3	OPTIMALIZACE	82
3.8.4	VÝHODY KONCEPTU MSO	82
3.9	VYUŽITÍ KONCEPTŮ V ČESKÝCH PODNICÍCH.....	84
3.10	SYSTÉMY ERP - ENTERPRISE RESOURCE PLANNING.....	86
3.11	ROZDĚLENÍ SYSTÉMŮ PRO PLÁNOVÁNÍ A ŘÍZENÍ VÝROBY	87
4.	<u>TEORIE OMEZENÍ.....</u>	90
4.1	POUŽITÍ A PRINCIPY TOC.....	91
4.2	METRIKY TOC	92
4.2.1	ZÁKLADNÍ METRIKY	92
4.2.2	SPECIÁLNÍ METRIKY	94
4.3	PLÁNOVÁNÍ A ŘÍZENÍ VÝROBY PODLE TOC	95
4.3.1	OPT - OPTIMIZED PRODUCTION TECHNOLOGY	96
4.3.2	DRUM - BUFFER - ROPE	98
4.3.2.1	Drum.....	98
4.3.2.2	Buffer.....	99
4.3.2.3	Rope.....	100
4.3.2.4	Využití principu DBR.....	101
4.4	PRŮTOKOVÉ ÚČETNICTVÍ	101
4.5	PRODEJ PODLE TOC.....	102
4.6	PODNIKOVÉ IS PODLE TOC.....	103
4.7	POROVNÁNÍ TOC S OSTATNÍMI KONCEPTY.....	103
5.	<u>METODY PRŮMYSLOVÉHO INŽENÝRSTVÍ VYUŽÍVANÉ VE VÝROBNÍCH SYSTÉMECH</u>	106
5.1	PI v ČESKÝCH PODNICÍCH	106
5.2	ČLENĚNÍ METOD PL.....	108
5.3	STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA VYBRANÝCH METOD PL.....	110
5.3.1	RACIONALIZACE.....	111
5.3.1.1	Měření práce.....	111

5.3.1.2	Počítačem měřené a vyhodnocované metody.....	114
5.3.1.3	Studium pracovních metod.....	116
5.3.2	EMPIRICKÉ TECHNIKY VYVINUTÉ Z PRŮMYSLVÝCH PODNIKŮ	116
5.3.2.1	Program 5S.....	117
5.3.2.2	SMED	118
5.3.2.3	Autonomnost pracoviště (jidoka)	123
5.3.2.4	Poka - Yoke.....	124
5.3.2.5	BSC (Balanced Scorecard).....	127
5.3.3	TÝMY, VEDENÍ LIDÍ, MOTIVACE, NOVÉ ORGANIZAČNÍ FORMY, MANAGEMENT	132
5.3.3.1	Týmy, vedení lidí.....	132
5.3.3.2	Management.....	136
6.	<u>NOVÁ PARADIGMATA VÝROBNÍCH SYSTÉMŮ.....</u>	138
6.1	KONKURENCESCHOPNOST VÝROBCE.....	140
6.1.1	MAKROEKONOMICKÉ POJETÍ KONKURENCESCHOPNOSTI	140
6.1.2	MIKROEKONOMICKÉ POJETÍ KONKURENCESCHOPNOSTI	140
6.1.3	VNITŘNÍ A VNĚJŠÍ FAKTORY KONKURENCESCHOPNOSTI	141
6.2	VÝROBNÍ PRUŽNOST.....	142
6.3	ČTYŘI FÁZE VÝVOJE VÝROBNÍ KONKURENCESCHOPNOSTI.....	144
6.4	PODNIK SVĚTOVÉ TŘÍDY	145
6.5	POSUN PARADIGMAT ŘÍZENÍ VÝROBY.....	150
6.5.1	PARADIGMATA KLASICKÉHO A MODERNÍHO ŘÍZENÍ VÝROBY.....	150
6.5.2	PARADIGMA PROCESNÍHO MANAGEMENTU	152
6.6	ANALOGIE MODELU VÝJIMEČNOSTI A PRAXE U FIRMY BAŤA	154
7.	<u>KVALITA VE VÝROBĚ.....</u>	157
7.1	KVALITA - DEFINICE	157
7.2	VÝVOJ ŘÍZENÍ KVALITY	158
7.3	PŘÍSTUPY K ŘÍZENÍ KVALITY	161
7.4	NORMY ISO 900X	161
7.4.1	VZNIK A TVORBA NOREM ISO 900X.....	162
7.4.2	ZÁKLADY NOREM ISO 900X	162

7.4.3	NÁPLŇ NOREM ISO 900X	163
7.4.3.1	ISO 9000	164
7.4.3.2	ISO 9001	164
7.4.3.3	ISO 9004	165
7.4.4	ISO 9001:2000 VE STŘEDNÍCH A MALÝCH FIRMÁCH	166
7.4.5	VÝHODY A NEVÝHODY NOREM ISO 900X	167
7.5	SYSTÉMY PÉČE O OCHRANU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	167
7.6	TOTAL QUALITY MANAGEMENT	168
7.6.1	PODMÍNKY A ZÁSADY TQM	169
7.6.2	VYUŽITÍ PILÍŘŮ TQM V ČESKÝCH PODNICÍCH	171
7.6.3	ZÁSADY DR. DEMINGA V TQM	172
7.6.4	REALIZACE TQM PROSTŘEDNICTVÍM MODELU EFQM	173
7.6.5	SROVNÁNÍ EFQM A ISO 900X	177
7.7	CENY ZA JAKOST	177
7.7.1	CENY ZA JAKOST V ČR	178
7.7.2	CENY ZA JAKOST VE SVĚTĚ	178
7.8	METODA NULOVÝCH VAD	179
7.8.1	PROGRAM NULOVÉHO POČTU CHYB JAKO SOUČÁST TQM	180
7.8.2	CESTY DOSAŽENÍ NULOVÉHO POČTU ZÁVAD DLE P. CROSBYHO	180
7.8.3	METODA NULOVÝCH VAD (ZQC) PODLE SHIGEO SHINGEA	181
7.9	NÁSTROJE ŘÍZENÍ KVALITY	182
7.9.1	UNIVERZÁLNÍ NÁSTROJE ŘÍZENÍ KVALITY	182
7.9.1.1	Klasické nástroje řízení kvality	183
7.9.1.2	Moderní nástroje řízení kvality	187
7.9.1.3	Quality Function Deployment	194
7.9.1.4	Hodnotová analýza	197
7.9.1.5	FMEA (Failure Mode and Effect Analysis)	197
7.9.2	SIX SIGMA	197
7.9.3	STATISTIC PROCESS CONTROL	200
7.9.4	VYUŽITÍ METOD PRO ŘÍZENÍ KVALITY	200
8.	JUST IN TIME (JIT)	203

8.1	TAŽNÉ SYSTÉMY	203
8.1.1	BOD ROZPOJENÍ ZAKÁZKY	204
8.1.2	CÍLE TAŽNÝCH SYSTÉMŮ ŘÍZENÍ VÝROBY	205
8.2	CHARAKTERISTIKA JIT	206
8.2.1	HISTORICKÝ VÝVOJ JIT	206
8.2.2	SYNCHRONIZACE CÍLŮ MARKETINGU A VÝROBY V METODĚ JIT	207
8.2.3	DEFINICE JIT	208
8.2.4	IS VHODNÝ PRO PODPORU JIT	210
8.2.5	JIT - METODA ZÁVODU S ČASEM	210
8.2.6	VYUŽITÍ JIT V ČESKÝCH PODNICÍCH.....	211
8.3	ZÁKLADNÍ PRINCIPY FILOSOFIE JIT.....	212
8.4	MANAGEMENT A KOOPERACE PŘI JIT	213
8.4.1	ORGANIZAČNÍ PROBLÉMY.....	213
8.4.2	TECHNOLOGICKÉ PROBLÉMY	214
8.4.3	SOCIOLOGICKÉ PROBLÉMY	215
8.5	JIT - EFEKTY V LOGISTICE A NÁKUPU	215
8.5.1	SPOLEČNÉ ŘÍZENÍ ZÁSOB.....	217
8.5.2	PŘÍNOSY UPLATNĚNÍ FILOSOFIE JIT	218
9.	<u>ORGANIZACE VÝROBNÍ FUNKCE.....</u>	<u>221</u>
9.1	MOŽNOSTI ORGANIZACE VÝROBNÍ FUNKCE.....	221
9.1.1	KLASICKÁ PRAVIDLA DECENTRALIZACE ŘÍZENÍ FIREM.....	222
9.1.2	PRUŽNÉ VÝROBNÍ SYSTÉMY.....	223
9.1.3	VÝHODY PRUŽNÝCH VÝROBNÍCH SYSTÉMŮ	223
9.2	LEAN MANAGEMENT	225
9.3	LEAN PRODUCTION – CHARAKTERISTIKA.....	226
9.3.1	ŠTÍHLÉ PRACOVIŠTĚ - LEAN LAYOUT.....	228
9.3.2	HLAVNÍ ZNAKY PODNIKU ŘÍDÍCÍHO SE PRINCIPY LP	229
9.3.3	SITUACE V ČESKÝCH PODNICÍCH.....	230
9.4	VÝVOJ MANAGEMENTU OD FUNKČNÍHO K PROCESNÍMU.....	231
9.5	KLASICKÉ USPOŘÁDÁNÍ PRACOVIŠŤ.....	234
9.5.1	ERGONOMIE.....	234

9.5.2	INDIVIDUÁLNÍ A SKUPINOVÉ USPOŘÁDÁNÍ	235
9.5.2.1	Technologické uspořádání	236
9.5.2.2	Předmětné uspořádání	238
9.6	MODULÁRNÍ USPOŘÁDÁNÍ PRACOVÍŠŤ	242
9.6.1	TYPY VÝROBNÍCH BUNĚK	243
9.6.2	DŮVODY A PŘÍNOSY PROJEKTOVÁNÍ BUNĚK	244
9.6.3	POSTUP PROJEKTOVÁNÍ BUNĚK	245
9.6.4	TÝMOVĚ ORIENTOVANÉ VÝROBNÍ BUŇKY	249
9.6.5	MONTÁŽNÍ BUŇKY	251
9.6.6	PROCESNÍ BUŇKY	253
9.7	MAPOVÁNÍ TOKU HODNOT	253
9.8	FRAKTÁLOVÁ TOVÁRNA	254
9.8.1	DEFINICE FRAKTÁLU	254
9.8.2	PROJEKTOVÁNÍ A POSTUP REALIZACE FRAKTÁLU	256
9.8.3	PROVOZ A PROJEKTY FRAKTÁLU	260
10.	ZLEPŠOVÁNÍ PROCESŮ	264
10.1	ÚLOHA PRACOVNÍKA VE VÝROBNÍM PROCESU	264
10.2	PODNIKOVÝ PROCES A ZPŮSOBY JEHO ZLEPŠOVÁNÍ	264
10.3	KONTINUÁLNÍ ZLEPŠOVÁNÍ VÝROBNÍHO PROCESU	266
10.3.1	KAIZEN	267
10.3.1.1	Implementace Kaizenu	268
10.3.1.2	Postup a cíl metody Kaizen	268
10.3.1.3	Přínosy kontinuálního zlepšování	269
10.3.1.4	Soubor metod a programů Kaizen	269
10.3.2	VYUŽITÍ METODY KAIZEN V ČESKÝCH PODNICÍCH	270
10.3.3	METODA CI (CONTINUOUS IMPROVEMENT)	271
10.3.4	GEMBA ZLEPŠOVÁNÍ	272
10.4	WORKSHOPY	273
10.4.1	PRINCIPY A PRŮBĚH WORKSHOPU	273
10.4.2	DESET KROKŮ WORKSHOPU	274
10.5	PRŮMYSLOVÁ MODERACE	275

10.6	NÁSTROJE PRO ZLEPŠOVÁNÍ PROCESŮ	275
10.6.1	PDCA CYKLUS	276
10.6.2	PRACOVNÍ VELKOPLOŠNÉ FORMULÁŘE	276
10.6.3	METODY PRO MAPOVÁNÍ PROCESŮ.....	277
10.6.4	VYUŽITÍ METOD ANALÝZY A MODELOVÁNÍ PRACOVNÍCH PROCESŮ	277
10.7	TOTÁLNĚ PRODUKTIVNÍ ÚDRŽBA.....	278
10.7.1	ÚROVNĚ ÚDRŽBY.....	278
10.7.2	TPM - DEFINICE.....	278
10.7.3	PŘÍNOSY A ZÁKLADNÍ PILÍŘE TPM.....	280
10.7.4	CÍLE TPM.....	281
10.7.5	CELKOVÁ EFEKTIVNOST ZAŘÍZENÍ	282
10.7.6	OPTIMÁLNÍ SYSTÉM: ČLOVĚK - STROJ	284
10.7.7	VYUŽITÍ TPM V ČESKÝCH PODNICÍCH.....	285
10.8	VIZUÁLNÍ MANAGEMENT	286
10.9	SIMULTÁNNÍ INŽENÝRSTVÍ.....	287
10.9.1	VLIV PROCESŮ NA VÝROBNÍ NÁKLADY	287
10.9.2	SEKVENČNÍ INŽENÝRSTVÍ	288
10.9.3	SIMULTÁNNÍ INŽENÝRSTVÍ – DEFINICE, CÍLE	288
10.9.4	ZÁKLADNÍ PRINCIPY A METODY CE	289
10.9.5	CE SHRNUTÍ.....	290
11.	POUŽITÉ ZDROJE.....	292