

OBSAH

	PŘEHLED POUŽITÝCH ZNAČEK A SYMBOLŮ	9
I	DŮLNÍ DOPRAVA	11
1.1	Význam důlní dopravy, její členění	11
1.2	Svislá doprava	12
1.2.1	Doprava jámou	12
1.2.2	Svislá doprava v dole	16
1.2.3	Zvláštní druhy svislé dopravy	16
1.2.4	Bezpečnost při svislé dopravě	16
1.3	•Vodorovná a úklonná doprava	17
1.3.1	Kolejová doprava	17
1.3.1.1	Kolejová trať	18
1.3.1.2	Dopravní prostředky kolejové dopravy	20
1.3.1.3	Trakce při kolejové dopravě	20
1.3.2	Pásová doprava	24
1.3.2.1	Výhody a nevýhody pásové dopravy	24
1.3.2.2	Stavba tratí pásových dopravníků	25
1.3.2.3	Volba pásového dopravníku	26
1.3.2.4	Provozní řád pásové dopravy	28
1.3.3	Doprava na závěsných drahách	28
1.3.3.1	Trať závěsné dráhy	28
1.3.3.2	Umístění závěsné dráhy	29
1.3.3.3	Závěsná vozidla	30
1.3.3.4	Zabezpečovací zařízení závěsných drah	30
1.3.3.5	Provozní řád závěsné dopravy	30
1.3.4	Jiné způsoby dopravy v dole	31
1.3.5	Doprava osob v dole	31
1.4	Organizace a řízení důlní dopravy	33
1.4.1	Systémy řízení důlní dopravy	33
1.4.2	Předpoklady organizace důlní dopravy	33
1.4.2.1	Projekt organizace důlní dopravy	33
1.4.2.2	Sladění dopravy s výrobou	35
1.4.3	Dispečerská služba a řízení důlní dopravy	36
1.5	Zásady bezpečnosti v důlní dopravě	37
	Kontrolní otázky	38
2	ENERGETICKÉ HOSPODÁŘSTVÍ DOLŮ	39
2.1	Význam energetického hospodářství	39
2.1.1	Zásobování podzemí dolu energií	39
2.1.2	Možnost úspor energie v důlní činnosti	39
2.2	Zásobování podzemí dolu stlačeným vzduchem	40
2.2.1	Výroba stlačeného vzduchu	40
2.2.2	Rozvod nízkotlakého vzduchu	40
2.2.3	Rozvod vysokotlakého vzduchu	42
2.2.4	Vzduchové motory	42
2.3	Zásobování podzemí dolu elektrickou energií	44
2.3.1	Systém zásobování podzemí dolu	44
2.3.2	Důlní rozvodny a transformační stanice	45
2.3.3	Dimenzování důlní rozvodné sítě	46
2.3.4	Elektrické pohony v dole	51
2.3.5	Osvětlení v podzemí dolu	53

2.3.6	Bezpečnost práce v elektrifikovaných úsecích dolu	54
2.3.7	Elektrifikace v průřezových slojích	55
2.3.8	Zacházení s elektrickým zařízením	55
2.4	Vodní hospodářství dolů	55
2.4.1	Odvodňování dolů	56
2.4.2	Zásobování dolu provozní a požární vodou	58
	Kontrolní otázky	58
3	ÚPRAVA UŽITKOVÝCH NEROSTŮ	59
3.1	Význam úpravnických procesů	59
3.2	Základní pojmy	59
3.3	Technologie úpravy	60
3.3.1	Zdrobňování	60
3.3.1.1	Drcení	61
3.3.1.2	Mletí	64
3.3.2	Třídění	66
3.3.2.1	Mechanické třídiče nepohyblivé	66
3.3.2.2	Mechanické třídiče s pohyblivou třídící plochou	67
3.3.2.3	Hydraulické třídění	69
3.3.3	Rozdružování	71
3.3.3.1	Přebírání	71
3.3.3.2	Promývání	71
3.3.3.3	Rozdružování v těžké suspenzi	73
3.3.3.4	Rozdružování v sazečkách	77
3.3.3.5	Rozdružování na splavech	81
3.3.3.6	Rozdružování ve žlabech	82
3.3.3.7	Magnetické rozdružování	83
3.3.3.8	Rozdružování flotací	84
3.3.3.9	Zvláštní způsoby rozdružování	89
3.3.4	Odvodňování	91
3.3.5	Zahušťování	97
3.3.6	Sušení	98
3.3.7	Zkusování jemnozrnných materiálů	100
3.3.7.1	Briketování	100
3.3.7.2	Aglomerace	101
3.3.7.3	Peletizace	102
3.4	Řízení a kontrola technologického procesu	103
3.4.1	Vzorkování	103
3.4.2	Rozbory zrnitosti a hodnocení třídění	104
3.4.3	Plavící rozbory a hodnocení upravitelnosti	105
3.4.4	Hodnocení účinnosti rozdružování nerostných surovin	109
3.5	Bezpečnost a hygiena práce na úpravkách	112
	Kontrolní otázky	113
4	SPECIÁLNÍ TECHNOLOGIE HLUBINNÉHO DOBÝVÁNÍ LOŽISEK	114
4.1	Hydromechanizace v uhelných dolech	114
4.1.1	Rozpojování uhlí	114
4.1.2	Hydraulická doprava uhlí	115
4.1.3	Dobývací způsoby při hydromechanizaci	115
4.2	Stěnování s nadstropem a mezistropem	116
4.2.1	Stěnování s nadstropem na zával	116
4.2.2	Stěnování s mezistropem na zával	117
4.3	Mechanizované dobývání komora — pilíř	118
4.3.1	Použití metody komora — pilíř na uhelných dolech	118
4.3.2	Požítí metody komora — pilíř v rudném hornictví	118
4.4	Dobývání velmi mocných strmých uhelných slojí	120
4.5	Dobývání ložisek ohrožených horskými ořesy	123
4.5.1	Horské ořesy v karbonském pohoří	123
4.5.2	Horské ořesy v rudných a uranových dolech	125
4.6	Dobývání slojí ohrožených průřezem uhlí a plynů	127
4.7	Dobývání pod vodonosnými horizonty	129
4.7.1	Dobývání pod detritem	129
4.7.2	Dobývání pod kuřavkou v severočeském uhelném revíru	131

4.7.3	Odvodňování zvodnělých horizontů v jihomoravském lignitovém revíru	132
4.7.4	Odvodňování zvodnělých vrstev v jihoslovenském revíru	134
4.7.5	Dobývání pod mořským dnem a z mořského dna	134
4.8	Geotechnologické metody dobývání	137
4.8.1	Podzemní rozpouštění soli	137
4.8.2	Podzemní loužení rud	138
4.8.3	Biologické loužení	139
4.8.4	Loužení starých odvalů	141
4.8.5	Podzemní zplyňování uhlí	141
	Kontrolní otázky	142
5	PROJEKTOVÁNÍ A VÝSTAVBA DOLŮ	144
5.1	Předmět projektování, obsah projektu	144
5.2	Zásoby užitkového nerostu jako podklad pro projektování	144
5.2.1	Klasifikace zásob, kondice	145
5.2.2	Kategorizace zásob podle stupně prozkoumanosti	146
5.3	Základní podmínky ovlivňující řešení důlní a povrchové situace	147
5.3.1	Podmínky mající vliv na řešení důlní situace	147
5.3.2	Podmínky ovlivňující řešení povrchu dolu	148
5.4	Stanovení základních parametrů dolu	150
5.4.1	Dobývací prostor	150
5.4.2	Stanovení kapacity dolu	151
5.4.3	Výška patra a jeho životnost	152
5.4.4	Kapacita hlavního vertikálního těžení	152
5.5	Koncepční řešení základní otvírky dolu	153
5.5.1	Zpřístupnění ložiska z povrchu	153
5.5.2	Horizontální otvírka	154
5.5.3	Velkoprostorová důlní díla	157
5.6	Koncepce řešení přípravy a dobývání	159
5.6.1	Projekce základkového hospodářství	159
5.7	Dokumentace staveb	160
5.7.1	Základní pojmy	160
5.7.2	Předprojektová dokumentace	161
5.7.3	Projektová dokumentace	161
5.7.4	Náklady stavby	163
5.7.5	Technicko-hospodářské ukazatele	164
5.7.6	Dokumentace skutečného provedení stavby	164
5.7.7	Závěrečné hodnocení stavby	164
	Kontrolní otázky	165
6	HLAVNÍ ÚKOLY TECHNICKOHOSPODÁŘSKÝCH PRACOVNÍKŮ PŘI HLUBINNÉM DOBÝVÁNÍ LOŽISEK	166
6.1	Organizační členění důlních podniků a vztahy středních techniků	166
6.1.1	Úkoly středních techniků	167
6.1.2	Směnový pracovní režim revírníka	168
6.1.2.1	Náplň pochůzky revírníka v dole	170
6.1.3	Dlouhodobý cyklus povinností revírníka	170
6.1.4	Rozbor příčin provozních nehod a pracovních úrazů	171
6.2	Společenská kontrola bezpečnosti a ochrany zdraví při práci	173
6.2.1	Náplň kontrolní činnosti odborové organizace	175
6.2.2	Vztahy mezi orgány ROH a vedením podniku	176
6.2.3	Formy společenské kontroly	176
	Kontrolní otázky	177
7	VZTAH HORNICTVÍ K ŽIVOTNÍMU A PRACOVNÍMU PROSTŘEDÍ	178
7.1	Uplatnění ergonomie hornictví. Vztah hornictví k pracovnímu a životnímu prostředí	178
7.1.1	Uplatnění ergonomie v hornictví	178
7.1.2	Vztahy v systému člověk — pracovní prostředí — stroj	179
7.1.2.1	Člověk v systému důlního pracoviště	180
7.1.2.2	Člověk a pracovní prostředí	181
7.1.2.3	Vztah mezi člověkem a pracovními prostředky	183
7.1.3	Optimalizace ergonomických charakteristik důlních strojů	184
7.2	Vlivy hlubinného dobývání ložisek na povrch	187

2	7.2.1	Rozsah vlivů na povrch	187
2	7.2.2	Pohyb povrchových bodů	189
2	7.2.3	Ochranné pilře	191
2	7.2.4	Důlní škody	191
2	7.3	Ukládání hlušin na povrchu	192
2	7.4	Kalová hospodářství úpraven	194
2		Kontrolní otázky	195
	8	DŮLNÍ STROJE A ZAŘÍZENÍ	196
3	8.1	Stroje a zařízení pro průzkumné a účelové vrty	196
3	8.1.1	Vrtné soupravy pro jádrové vrtání	196
3	8.1.2	Vrtné soupravy pro bezjádrové vrtání	202
3	8.1.3	Stroje a zařízení pro velkopřůměrové vrtání	204
3	8.2	Stroje a zařízení pro ražení důlních děl	207
3	8.2.1	Vrtná technika	207
3	8.2.2	Stroje a zařízení pro nakládání	211
3	8.2.3	Stroje a zařízení pro kontinuální ražení	219
3	8.2.4	Komplexy pro ražení dlouhých důlních děl	227
3	8.2.5	Ostatní zařízení pro ražení	227
3	8.3	Stroje a zařízení pro hlubinnou těžbu ložisek	229
3	8.3.1	Uhelné kombajny	230
3	8.3.2	Uhelné pluhy	237
3	8.3.3	Uhelné škrabáky	240
3	8.3.4	Výztuž porubu	241
3	8.3.4.1	Individuální porubová výztuž	241
3	8.3.4.2	Mechanizovaná porubová výztuž	243
3	8.3.5	Stroje a zařízení pro zakládání vyrubaných prostorů	246
3	8.3.6	Zařízení pro ovládání dobývacích kombajnů a uhelných pluhů	249
3	8.3.7	Mechanizované dobývací komplexy	251
3	8.4	Stroje a zařízení pro dopravu	254
3	8.4.1	Dopravní zařízení v porubech	254
3	8.4.2	Dopravní zařízení v horizontálních důlních dílech	258
3	8.4.3	Dopravní zařízení na úklonných drahách	268
3	8.4.4	Zařízení pro závěsnou dopravu	269
3	8.4.5	Bezokolejová doprava	274
3	8.4.6	Ostatní zařízení pro dopravu	276
3		Kontrolní otázky	277
		PRAKTICKÉ PŘÍKLADY	278
		DOPORUČENÁ LITERATURA	283
		SLOVNÍČEK	284
		REJSTRÍK	288