

1 Obsah

1	Obsah	4
2	Zoznam ilustrácií	11
3	Zoznam tabuliek	16
	Predhovor	18
1	Základné pojmy v ťažbe dreva, surovinová základňa a vývoj výšky ťažieb	20
1.1	Základné pojmy v ťažbe a sústred'ovaní dreva	20
1.1.1	Základný terminologický slovník	21
1.2	Význam, úlohy a ciele lesnej ťažby v lesníctve SR	32
1.3	Surovinová základňa, vývoj výšky ťažieb v SR	33
1.3.1	Lesnatosť a plocha lesov na Slovensku	33
1.3.2	Zastúpenie drevín	35
1.3.3	Zásoba dreva	36
1.3.4	Vývoj výšky ťažieb v SR	37
2	Výrobné postupy v ťažbe a sústred'ovaní dreva	37
2.1	Výrobné-technické podmienky v SR	37
2.1.1	Druhovú zloženie (ihličnaté, listnaté, zmiešané porasty)	38
2.1.2	Terénne podmienky	38
2.1.3	Štádiálny vývoj a stav lesa	39
2.1.4	Fytotechnika a jej ciele	40
2.1.5	Poškodzovanie lesných porastov priemyselnými exhalátmi	41
2.1.6	Náhodné ťažby	41
2.1.7	Prírodné faktory	42
2.1.8	Parametre ťažbovo – dopravných prostriedkov	42
2.1.9	Dostupná pracovná sila	43
2.2	Terénna a technologická typizácia platná na Slovensku	43
2.3	Prehľad legislatívnych predpisov v oblasti ťažbovo-výrobného a dopravného postupu	46
2.4	Technologické a pracovné postupy pri spíľovaní stromov prenosnou reťazovou pílou	48

2.4.1	Vyhľadanie stromu resp. stromov na spiľovanie a určenie poradia spiľovania stromov	49
2.4.2	Určenie smeru pádu stromu	49
2.4.3	Úprava pracoviska	49
2.4.4	Úprava spodnej časti stromu	50
2.4.5	Ústupová cesta	50
2.4.6	Zárez	51
2.4.7	Hlavný rez	53
2.4.8	Vychýlenie a pád stromu	55
2.4.9	Uvoľňovanie zavesených stromov	55
2.4.10	Konečná úprava prízemkovej časti	57
2.4.11	Pracovný postup ťažby stromu prenosnou reťazovou pílou dvomi pracovníkmi	57
2.4.12	Technologické a pracovné postupy v kalamitných ťažbách a osobitných prípadoch ťažby	57
2.4.13	Technologické a pracovné postupy pri odvetvovaní stromov prenosnou reťazovou pílou	66
2.5	Úprava pracovísk po ťažbe dreva	66
2.5.1	Ekologické aspekty ťažbovo-dopravných technológií	66
2.5.2	Príčiny vzniku škôd na lesných ekosystémoch	67
2.5.3	Rozsah škôd na lesných ekosystémoch	68
2.5.4	Povýrobná úprava pracoviska	69
2.6	Výroba sortimentov surového dreva motomanuálne	70
2.6.1	Výroba surových a krátených kmeňov PRP	70
2.6.2	Výroba krátkych sortimentov PRP	71
2.6.3	Výroba rovnaného dreva PRP	71
2.7	Štiepanie dreva	72
3	Pracovné náradie, nástroje a osobné ochranné pracovné prostriedky pracovníkov v ťažbe dreva prenosnou reťazovou pílou	73
3.1	Osobné ochranné pracovné prostriedky	73
3.2	Pracovné náradie	75

3.2.1	Základné technické, technologické a prevádzkové parametre a vlastnosti prenosných reťazových píl - Kategórie, diferencujúce znaky, vhodnosť použitia	75
4	Viacoperačné stroje v ťažbe dreva	78
4.1	Charakteristika viacoperačných strojov	78
4.2	Kategorizácia a technické vybavenie viacoperačných strojov	80
4.3	Environmentálne aspekty viacoperačných technológií, odporúčané technologické postupy	82
4.3.1	Environmentálne aspekty viacoperačných technológií v ťažbe dreva	82
4.3.2	Odporúčané technologické postupy pri práci s viacoperačnými strojmi	87
5	Sklady dreva	89
5.1	Rozdelenie skladov dreva	89
5.2	Práce na hlavných skladoch dreva	92
5.2.1	Pracovný proces na hlavných skladoch a používané zariadenia	93
5.2.2	Hlavné zásady bezpečnosti práce na hlavných skladoch dreva	100
6	Sortimenty surového dreva	104
6.1	Znaky dreva	105
6.1.1	Kvantitatívne znaky dreva	105
6.1.2	Kvalitatívne znaky dreva	116
6.2	Legislatívne prostredie SR v oblasti kvalitatívneho triedenia surového dreva ..	126
6.2.1	STN 48 0055 Kvalitatívne triedenie ihličnatej guľatiny z 1. 4. 2007	128
6.2.2	STN 48 0056 Kvalitatívne triedenie listnatej guľatiny z 1. 4. 2007	131
6.3	Označovanie, evidencia a ošetrovanie sortimentov surového dreva	134
6.3.1	Povinnosti pri evidencii drevnej hmoty v zmysle vyhlášky 176/2011 Z.z.	135
6.3.2	Povinnosti pri evidencii drevnej hmoty v zmysle zákona č. 113/2018 Z.z.	136
6.3.3	Moderné spôsoby označovania a evidencie dreva	137
6.3.4	Spôsoby ošetrovania a ochrany dreva	139
7	Certifikácia lesov	148
7.1	Certifikačné systémy	150
7.1.1	Forest Stewardship Council (FSC) – Medzinárodná rada pre lesy	150
7.1.2	Pan European Forest Certification (PEFC)	152

7.1.3	Sustainable forestry initiative (SFI) – American Forest and Paper Association’s	155
7.1.4	American Tree Farm System (ATFS)	156
7.1.5	Canadian Standards Association’s (CSA)– Sustainable forest management system standards	156
7.1.6	International Organisation for Standardisation (ISO)	157
7.2	Certifikácia lesov v SR	157
7.3	Ponuka a dopyt certifikovaného dreva a výrobkov z dreva	158
8	Štiepkovanie dreva	159
8.1	Biomasa – základná charakteristika	159
8.2	Lesné štiepky	161
8.3	Technické požiadavky na energetické štiepky	162
8.3.1	Rozmery	162
8.3.2	Vlhkosť štiepok	163
8.3.3	Výhrevnosť	164
8.3.4	Podiel kôry	164
8.3.5	Podiel minerálnych nečistôt a iných prímiesí	165
8.4	Dodávanie a preberanie	165
8.5	Technológie výroby energetických štiepok	166
8.5.1	Výroba štiepok na lokalite peň	166
8.5.2	Výroba štiepok na lokalite približovacia linka	167
8.5.3	Výroba štiepok na lokalite odvozné miesto	167
8.5.4	Výroba štiepok z celých stromov	168
8.6	Technika pre mechanickú úpravu a transport dendromasy	169
8.6.1	Štiepkovanie	169
8.6.2	Transport suroviny	172
8.6.3	Skladovanie štiepok	172
9	Cvičenia – Ťažbová časť	175
9.1	Cvičenie – kvalitatívne znaky dreva a ich meranie	175
9.2	Cvičenie – výroba sortimentov surového dreva	175
9.2.1	Model výroby sortimentov surového dreva	179
9.3	Cvičenie – Technika práce s prenosnou reťazovou pílou, nácvik rezov na trenažéroch	181

9.3.1	Rezanie prenosnou reťazovou pílou	185
9.3.2	Osobitné podmienky pri práci s prenosnou reťazovou pílou	188
9.3.3	Technologické a pracovné postupy pri priečnom delení dreva prenosnou reťazovou pílou	189
9.3.4	Technologické a pracovné postupy pri odvetvovaní stromov prenosnou reťazovou pílou,	192
10	Lesné dopravníctvo.....	200
10.1	Sústred'ovanie dreva	200
11	Nemechanizované technológie pre sústred'ovanie dreva	205
11.1	Gravitačné sústred'ovanie dreva	205
11.1.1	Pracovný postup	207
11.1.2	Škody pri gravitačnom spúšťaní dreva	208
11.1.3	Perspektívy gravitačného sústred'ovania dreva	210
11.2	Ručné vyťahovanie, alebo vynášanie dreva	212
11.3	Sústred'ovanie dreva s využitím animálnej sily	212
11.3.1	Pracovný priestor koňa	213
11.3.2	Efektivita práce koňa	214
11.3.3	Škody pri práci s koňmi	216
11.3.4	Zásady bezpečnosti pri práci s koňmi	217
12	Mechanizované technológie sústred'ovania dreva	219
12.1	Malá mechanizácia pre sústred'ovanie dreva	219
12.1.1	Prenosné navijaky (adaptéry k prenosnej reťazovej píle)	220
12.1.2	Kolesové, alebo pásové samohybné navijaky	223
12.1.3	Malotraktory pre sústred'ovanie dreva	225
12.1.4	Terénne štvorkolky (ATV)	227
12.1.5	Miniforwardery	229
12.2	Traktory pre sústred'ovanie dreva	230
12.2.1	Technické vybavenie traktorov	231
12.2.2	Rozdelenie traktorov	234
12.2.3	Škody spôsobené sústred'ovaním dreva traktormi	245
12.2.4	Zásady bezpečnosti pri sústred'ovaní dreva pozemnými mechanizovanými technológiami	248
12.3	Sústred'ovanie dreva lesníckymi lanovkami	249

12.3.1	Základné pojmy	250
12.3.2	Kategorizácia lesníckych lanoviek	254
12.3.3	Laná lesníckych lanoviek	258
12.3.4	Vozíky lesníckych lanoviek	262
12.3.5	Poškodenie lesa pri lanovkovom sústreďovaní dreva	265
12.3.6	Využitie lanovkovej technológie v lesnom hospodárstve	268
12.3.7	Využitie lanoviek pri obnove porastov v horských terénoch	271
12.3.8	Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci s lanovkami	272
12.4	Sústreďovanie dreva vrtuľníkom	277
12.5	Kombinované technológie pre sústreďovanie dreva	278
13	Technologická príprava pracovísk.....	280
13.1	Dlhodobá TPP	280
13.2	Krátkodobá TPP	280
13.2.1	Krátkodobá TPP v traktorových terénoch	281
13.2.2	Krátkodobá TPP v lanovkových terénoch	282
14	Odvoz dreva	284
14.1	Základná terminológia používaná pri odvoze dreva	285
14.2	Systematika prostriedkov určených pre odvoz dreva a biomasy	287
14.2.1	Motorové vozidlá	288
14.2.2	Prípojné vozidlá	289
14.3	Technologické postupy nakladania dreva na odvozné prostriedky	291
14.3.1	Nakladanie dreva hydraulickým žeriavom	291
14.4	Legislatívne vymedzenie rozmerov a hmotností vozidiel	293
14.5	Označovanie dreva pri preprave	294
14.6	Bezpečnosť a ochrana zdravia pri odvoze dreva	297
14.6.1	BOZP pri odvoze dreva všeobecne	297
14.6.2	BOZP pri nakladaní a vykladaní dreva	298
14.7	Železničná doprava	299
14.7.1	Železničná preprava dreva na SR	301
15	Sprístupnenie lesov	302
15.1	Základné ukazovatele účinnosti LDS	302
15.1.1	Hustota ciest	303
15.1.2	Rozostup ciest	303

15.1.3	Približovacia vzdialenosť	303
15.1.4	Účinnosť LDS	303
16	Zoznam použitej literatúry	305