

TABLICE NORM
ZA SEČNJO IN IZDELAVO

1967

22/3/67

E 66

Oxf. 353 (497. 12 q. q. Bled)

INŠTITUT ZA GOZDNO IN LESNO GOSPODARSTVO SRB
Odsek za izkoriščanje gozdov

TABLICE NORM
za sečnjo in izdelavo gozdnih lesnih sortimentov
na območju gozdnega gospodarstva Bled



Ljubljana, dne 15. marca 1967

El. 66



K a z a l o

	Stran
0	UVOD 1
1	METODIKA DELA 2
1.o.	<u>Opredelitev faktorjev, ki vplivajo na delo</u> 2
1.1.	<u>Nekatere posebnosti pri obdelavi podatkov</u> 7
2	REZULTATI PROUČEVANJ 9
2.o.	<u>Analiza delovnika</u> 9
2.1.	<u>Število snemanj in zanesljivost podatkov o produktivnem času za sečnjo in izdelavo</u> 14
2.1.o.	Število snemanj 14
2.1.1.	Zanesljivost podatkov 14
2.2.	<u>Odvisnost produktivnega časa od raznih faktorjev, ki vplivajo na delo pri sečnji in izdelavi</u> 16
2.3.	<u>Tabele normativov časa in učinka</u> 19
3.	PORABA GORIVA IN MAZIVA PRI SEČNJI IN IZDELAVI GOZDNIH SORTIMENTOV 32
4.	PRIMERJAVA STARIH IN NOVIH (TEHNIČNIH) NORM ZA SEČNJO IN IZDELAVO GOZDNIH SORTIMENTOV 35
5.	UPORABLJENA LITERATURA 39

PRILOGE: 10 diagramov

O.UVOD

Tablice so izdelane v odseku za izkoriščanje gozdov inštituta za gozdno in lesno gospodarstvo SRS. Izdelavo tablic je naročilo in financiralo gozdno gospodarstvo Bled.

Terenska merjenja so opravljali strokovni uslužbenci GG Bled:

Arih Andrej, dipl.ing.gozd.,
Gašperin Peter, gozd.tehn.,
Golob Emil, dipl.ing.gozd.,
Hafnar Zdravko, dipl.ing.gozd.,
Kovač Anton, gozd.tehn.,
Lakota Franc, gozd.tehn.,
Lapuh Niko, gozd.tehn.,
Robič Dušan, gozd.tehn.,
Miklavčič Jože, gozd.tehn.,
Podlogar Jože, gozd.tehn.,

Strokovno vodstvo terenskega dela, obdelavo podatkov in izdelavo tablic je opravil Iztok Winkler, dipl.ing.gozd., asistent na biotehniški fakulteti.

Strokovni pregled izdelave tablic sta opravila prof. Zdravko Turk, predstojnik odseka za izkoriščanje gozdov inštituta za gozdno in lesno gospodarstvo in Jože Kovač, dipl.ing.gozd., vodja skupine za proučevanje dela v istem inštitutu.

1. METODIKA DELA

Kot podlaga za proučevanje nam je služila metodologija normiranja sečnje in izdelave gozdnih lesnih sortimentov, ki je bila izdelana v skupini za proučevanje dela na inštitutu za gozdno in lesno gospodarstvo SRS in je objavljena v strokovni literaturi (4, 5, 6,). Pri pričujočih snemanjih in obdelavi podatkov smo v celoti upoštevali to metodologijo, prvič pa smo podrobneje zajeli in kvantificirali tudi pomembnejše faktorje, ki vplivajo na delo. Podrobnejšo opredelitev teh faktorjev in pa nekatere posebnosti pri obdelavi podatkov, bomo prikazali posebej.

Terenska snemanja so opravili strokovni uslužbenci GG Bled. Vsi snemalci so bili za terensko delo usposobljeni na posebnem seminarju.

Obdelava podatkov je bila opravljena pri tem inštitutu, vsi zbrani podatki so matematično-statistično obdelani.

1.o. Opredelitev faktorjev, ki vplivajo na delo

Na delo vplivajo najrazličnejši faktorji, ki pridejo do izraza v učinkih ali delovni normi in jih moramo pri normiranju izmeriti in upoštevati.

To so:

- delavec s svojo sposobnostjo, vzdržljivostjo in prizadevnostjo,
- delovna sredstva (orodje, stroji),
- predmet dela (drevo z vsemi karakteristikami),
- okolje (teren, vremenske prilike).

Pri izdelavi tablic moramo opredeliti in izmeriti najpomembnejše faktorje. Zajeli smo naslednje:

1.o.o. Delavec:

Delovni učinek je prav gotovo odvisen od delavčeve sposobnosti, spretnosti in prizadevnosti. Povsem napačno bi bilo, če bi snemali delo najboljših ali najslabših delavcev in na podlagi tega določevali norme. Že v sami definiciji norme je poudarjeno, da je "norma čas, ki je potreben povprečno usposobljenemu delavcu, da ob povprečnem prizadevanju in utrujanju opravi točno opredeljeno delo" (5, stran 20). Navadno pri tem upoštevamo povprečje delavcev, s katerimi imamo opravka pri določeni gospodarski organizaciji ali na območju, za katerega izdelujemo tablice.

Povprečje delavcev dobimo najlažje tako, da snemamo delo večjega števila delavcev in izračunamo povprečje. Naša merjenja smo opravljali pri več kot dvajsetih različnih delovnih skupinah na vseh obratih gozdnega gospodarstva Bled, tako da smo s tem prav gotovo zajeli povprečje vseh delavcev za zadevno območje.

Snemali smo skupine dveh, v nekaj primerih tudi treh delavcev.

1.o.1. Delovna sredstva:

Izdelane tablice veljajo za delo, pri katerem delavci žagajo z motoriko. Večinoma so uporabljali motoriko Stihl contra, od ročnega orodja pa: sekire, lupilnik in kline. Obračalk niso

uporabljali. Delovna orodja so bila strokovno pravilno pripravljena za delo.

1.o.2. Predmet dela:

V faktorju "predmet dela" je zajeto drevo z vseni svojimi karakteristikami, predvsem pa z neto kubaturo in vejnatostjo.

Pri naših merjenjih smo zajeli naslednje faktorje iz te kategorije:

1.o.2.o. Neto kubatura drevesa

Neto kubatura je faktor, od katerega je v največji meri odvisen delovni učinek. Ugotavljamo jo za vsako drevo posebej in nam služi kasneje kot osnovni vhod v tablico. Proučevanja inštituta za gozdno in lesno gospodarstvo SRS so pokazala, da je neto srednje kubno drevo boljši vhod v tablico kot debelina (prani premer) drevesa. Indeks korelacije (stopnja odvisnosti) med porabljenim časom za sečnjo in izdelavo ter neto kubnim drevesom oz. debelino drevesa je namreč v prvem primeru znatno višji.

1.o.2.1. Vejnatost:

V faktorju vejnatosti smo zajeli dolžino krošnje in debelino vej, kot odločilna elementa pri kleščanju vej.

Določili smo tri kategorije vejnatosti:

I. mala vejnatost:

-krošnja sega do 1/2 debla, debelina vej 2-3 cm;

II. srednja vejnatost:

-krošnja sega do $2/3$ debla, debelina vej 4-5 cm;

III. velika vejnatost:

-krošnja sega preko $2/3$ debla, debelina vej nad 5 cm;

Mišljene so najdebelejše veje, merjene 10 cm od debla; upoštevamo suhe in žive veje.

1.o.2.2. Vrsta (čas) sečnje

Pri iglavcih ima čas sečnje velik vpliv na učinek pri lupljenju lesa. Ta vpliv smo opredelili takole:

- I. poletna sečnja (lupljenje v soku),
- II. zimska sečnja (lupljenje izven soka),
- III. zimska sečnja zamrznjenega lesa (lupljenje zamrznjenega lesa).

1.o.3. Okolje:

Na delovni učinek vpliva tudi prehodnost terena, ki zajema elemente nagiba, vrste in razgibanosti tal.

Tá vpliv smo kategorizirali v tri skupine:

I. lahka prehodnost:

teren nagnjen do 20° (do 40 %), lahko prehoden, nezaraščen, z malo pomladka, trda tla;

II. srednja prehodnost:

teren nagnjen $20-40^{\circ}$ (40-80 %) in lahko prehoden, nezaraščen, z malo pomladka, trda tla;

ali, teren nagnjen do 20° (40 %) in težje prehodni, zaraščeni, z gostejšim pomladkom, jame, konte, kamenje, skale ali prehodno močvirje;

III. težka prehodnost:

teren nagnjen nad 40° (nad 80 %) in lahko prehodni, nezaraščeni, z malo pomladka, trda tla;

ali, teren, nagnjen 20-40° (40-80 %) in težje prehodni teren, zaraščeni, gostejši pomladek, jame, konte, kamenje, skale ali prehodno močvirje;

ali, teren izredno težko prehodni, grušč, velike in ostre skale, snegolomi ali vetrolomi na vsej površini, ne glede na nagnjenost terena.

1.o.4. Vremenske prilike

Vremenske prilike (letni čas, sneg,) so prav tako eden izmed pomembnih faktorjev, ki vpliva na delovni učinek.

Vpliv letnega časa smo upoštevali že pri faktorju "vrsta sečnje", ko smo upoštevali lupljenje lesa v soku, izven njega, ali lupljenje zmrznjenega lesa.

Vpliva snega pri naših snemanjih nismo mogli kvantificirati, smiselno lahko ta vpliv upoštevamo pri opredelitvi prehodnosti terena (točka 1.o.3.)

Tablice za normiranje dela pri sečnji in izdelavi, ki so jih doslej uporabljali na GG Bled so imele kot glavni vhod debelino drevesa (prsni premer), razen tega pa so upoštevale še naslednje vplive:

teren, vejnatos, korenovec, čas sečnje in način izkoriščanja (razdaljo med odkazanimi drevesi). Pri naših snemanjih smo torej zamenjali glavni vhod v tablice (debelino drevesa z neto kubaturo) in izpustili vpliv korenovca in način izkoriščanja. Utemeljitev za spremembo glavnega vhoda tablic je podana v točki 1.o.2.o.

Vpliv korenovca kot posebnega faktorja smo zanemarili, saj obdelava korenovca z motoriko ne predstavlja več tolikšne zamude časa kot včasih, ko so ga obdelovali izključno s sekiro. Raziskovanja (5) tudi kažejo, da odpade na obdelavo korenovca največ 1,5 % produktivnega časa. Podobno je tudi z vplivom načina izkoriščanja (razdaljo med odkazanimi drevesi). Razdalje med odkazanimi drevesi znašajo namreč največ do 100 m, čas, potreben za prehod na tej razdalji, pa predstavlja največ 3 % produktivnega časa. Kot poseben vhod v tablice ta vpliv torej ni potreben. Pač pa sta oba postopka (obdelava korenovca in prehod med drevesi) zajeta v produktivnem času.

1.1. Nekateri posebnosti pri obdelavi podatkov

Pri obdelavi in izrednotenju podatkov snemanj sečnje in izdelave iglavcev ni bilo posebnih težav. Metodika te obdelave je podrobno opisana v literaturi (5).

Nekaj posebnosti je pri obdelavi podatkov za sečnjo in izdelavo listavcev. Zaradi različnega deleža tehničnega lesa na posameznih drevesih je zbrane podatke nemogoče enotno obdelati za delovni proces sečnje in izdelave listavcev kot celoto. Zato smo ta delovni proces razdelili v dva dela, tako da smo

ločili sečnjo in izdelavo oblovine in izdelavo prostorninskega lesa. K sečnji in izdelavi oblovine štejemo vse delo od poseka do zaključenega klešččenja in izdelave tehničnega lesa. Krojenje oblovine za prostorninski les, prežagovanje, cepljenje in zlaganje prostorninskega lesa pa štejemo k izdelavi prostorninskega lesa (glej snemalni list-priloga št. 2). To tudi ustreza praktični delitvi, ki je ponekod v navadi v gozdni proizvodnji, ko v prvi fazi izdelujejo tehnični les in tzv. "goli", v drugi fazi pa posebej izdelujejo prostorninski les.

Šele pri takšni delitvi delovnega procesa se kažejo ustrezne odvisnosti med neto kubaturo drevesa in produktivnim časom sečnje in izdelave. Pri tem je še zlasti zanimivo, da izdelava prostorninskega lesa ni odvisna od debeline drevesa, temveč se čas za izdelavo prostorninskega lesa pojavlja bolj ali manj kot konstanta.

Datum:
Metoda snemanja, interval
Snemalec:

in izdelavo listavcev

zatečen snemanje		
konec snemanja		
trajanje		
vsota posnetih čas.		
razlika		
* napake		

Postopki		Oblovina			Prostorni les		
		snemanja - delavci					
		1	2	Sk	1	2	Sk
glavni	1.	zasek					
	2.	podžaganje					
	3.	klesčenje z motorko					
	4.	klesčenje s sekiro					
	5.	krojenje					
	6.	prezaganje					
	7.	cepljenje okroglic					
	8.	premet, prenos, zlaganje					
Skupaj 1 - 8							
pomorni	9.	prehod					
	10.	pripravljalna dela					
	11.	klinanje in naganjanje					
	12.	sprošč. ujet. drevesa					
	13.	obdelava korenovca					
	14.	obrobljanje sortimentov					
	15.	obračanje sortimentov					
	16.	zabljanje spojki					
	17.	obročkanje za izmero					
	18.	vzdrževanje gozd. reda					
Skupaj 9 - 18							
SKUPAJ 1 - 18							

		Neprod. čas		
		1	2	Sk
Neprodukt. čas del.:- oseb. potr.				
posred. stroj. del.	vzdrž. motorke			
	zastoji in popr. motorke			
	vzdrž. ročn. orodja			
Ostali neprodukt. čas				
Skupaj				

kubatura izdelanih sort.			
Oblovina		Prostorni les	
Skupaj		Skupaj	

Drevesna vrsta Prsni premer PREHODNOST TERENA: lahka - srednja - težka

		Začetek			Konec			Trajanje			
		d e l a v c i									
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	
DELOVNI ČAS											
PRIPRAVLJALNO-ZAKLJUČNI ČAS											
2. Neproduktivni čas	Neproduktivni čas odvisen od Npril. delovnih sredstev	a) odmor									
		b) osebne potrebe									
		a) vzdrž. motorke									
		b) zastoji in popr. motorke									
		c) vzdrž. ročn. orodja									
		d) dolivanje goriva in maziva									
3. Ostali neprodukt. čas											
PRODUKTIVNI ČAS											

GG, GU, odd.

Datum in dan v tednu:

Priloga k snemalnim listom
 števil. od do

ZNAČILNI PODATKI O DELU IN DELOVNI SKUPINI

Starost delavcev:

Kvalifikacija:

Vrsta in tip motorke:

Starost motorke:

Vremenske prilike:

PORABA GORIVA IN MAZIVA:

Skupaj izdelanih sortimentov: ...m³

Poraba goriva:l, t.j.l/m³

Poraba maziva:l, t.j.l/m³

Snemalec:

2. REZULTATI PROUČEVANJ

2.o. Analiza delovnika

Čas prebit na delovišču (delovni čas) delimo po značaju in vsebinski vrednosti na pripravljajno-zaključni, produktivni in neproduktivni čas. Podatke o produktivnem času beležimo na snemalne liste (priloga št. 1 in 2), podatke o pripravljajno-zaključnem in neproduktivnem času pa na obrazcu "slika delovnika" (priloga št. 3). Produktivni čas je odvisen od kubature drevesa in ga beležimo zato za vsako drevo posebej. Pripravljajno-zaključni in neproduktivni čas pa se pojavljata v delovniku neodvisno od izdelane količine izdelkov in ju štejemo bolj ali manj za konstanto, ki jo pri izračunu normativov dodajamo produktivnemu času. Delež pripravljajno-zaključnega in neproduktivnega časa moramo zanesljivo ugotoviti. Zanesljive podatke pa lahko dobimo le pri večjem številu celodnevnih snemanj delovnega procesa.

Pri naših proučevanjih smo na podlagi 61 posnetih kompletnih slik delovnika dobili naslednjo sliko o strukturi delovnega časa pri sečnji in izdelavi gozdnih sortimentov:

2.o.o. pri sečnji in izdelavi iglavcev:

v minutah

	1.delavec	2.delavec	1.delavec	2.delavec
Skupni stvarni (povprečni) delovni čas	602	605	394	390
I. Pripravljalno-zaključni čas	17.5	15.0	20.0	20.5
II. Neproduktivni čas				
1. Neproduktivni čas delavca:				
a) odmor	94.0	104.0	50.0	49.0
b) osebne potrebe	36.5	44.0	29.5	34.0
2. Neproduktivni čas, odvisen od delovnih sredstev:				
a) vzdrževanje motorke	7.0	1.0	9.0	1.0
b) zastoji in popravila motorke	1.5	0.5	1.5	1.0
c) vzdrževanje ročnega orodja	3.0	5.5	1.0	1.5
d) dolivanje goriva in maziva	6.0	-	-	-
3. Ostali neproduktivni čas	11.0	13.0	8.5	9.0
Skupaj neproduktivni in pripravljalno-zaključni čas	min.176.5	183.0	119.5	116.0
	% 29.4	30.2	30.3	29.8

Neproduktivni in pripravljajalno-zaključni čas znašata 29-30 % delovnega časa, kar se povsem ujema tudi s %, ki smo ga ugotovili v prejšnjih snemanjih (5). Tudi notranja struktura je podobna strukturi, dobljeni pri prejšnjih snemanjih. Odstotek neproduktivnega in pripravljajalno-zaključnega časa se bistveno ne spreminja zaradi različne dolžine delovnika (pri daljšem delovniku se povečanje odmorov in osebnih potreb kompensira z enkratnim pripravljajalno-zaključnim časom).

V delovni čas štejemo čas od trenutka, ko delavec pride na delovišče pa do trenutka, ko ga zapusti. Čas, potreben za prihod oz. povratek z dela, torej ni upoštevan in ga moramo obravnavati posebej.

2.o.1. Pri sečnji in izdelavi listavcev

v minutah

	1. delavec	2. delavec
Skupni stvarni (povprečni) delovni čas	585.0	600.0
I. Pripravljajalno-zaključni čas	22.0	26.0
II. Neproduktivni čas:		
1. Neproduktivni čas delavca:		
a) odmor	86.0	84.0
b) osebne potrebe	48.5	59.0
2. Neproduktivni čas, odvisen od delovnih sredstev:		
a) vzdrževanje motorke	8.0	3.0
b) zastoji in popravila motorke	1.5	-
c) vzdrževanje ročnega orodja	2.0	17.5
d) dolivanje goriva in maziva	12.0	-
3. Ostali neproduktivni čas	12.0	18.5
Skupaj pripravljajalno-zaključni in neproduktivni čas	min. 208.0 % 32.8	165.0 34.7

Tudi struktura delovnika pri sečnji in izdelavi listavcev je glede na znana dognanja primerna, le drugi delavec nekaj slabše izkorišča svoj delovni čas.

Na podlagi podatkov, ki smo jih prikazali v prejšnjih tabelah, smo izdelali naslednjo povprečno strukturo delovnika, ki jo bomo upoštevali pri izračunih normativov:

Delovni čas	v minutah			
	sečnja		izdelava	
	420	600	420	600
I. Pripravljalno-zaključni čas	30	30	30	30
II. Neproduktivni čas				
1. Neproduktivni čas delavca				
a) odmor	30	45	30	45
b) osebne potrebe	25	40	35	55
2. Neproduktivni čas, odvisen od delovnih sredstev				
a) vzdrževanje motorke	6	8	8	9
b) zastoji in popravila motorke	1	2	2	3
c) vzdrževanje ročnega orodja	2	3	3	5
d) dolivanje goriva in maziva	6	12	12	18
3. Ostali neproduktivni čas	-	-	-	-
Skupaj pripravljalno-zaključni in neproduktivni čas	min. 100	140	120	165
	% 23.8	23.3	28.6	27.5

Utemeljitev:

Pripravljalno-zaključni čas

Ta čas je treba temeljito izkoristiti za priprave na delo in pospravljanje po delu. Zlasti je treba pa v tem času: pripraviti orodje in motorke, doliti gorivo in mazivo in podobno.

Neproduktivni čas delavca (odmor in osebne potrebe)

Odmori so pri vsakem, zlasti še pri težkem fizičnem delu nujno potrebni. Delavcu moramo v delovniku priznati nekaj časa za počitek in njegove osebne (fiziološke) potrebe. Vprašanje je le, koliko in kakšne odmore naj ima delavec med delovnim časom.

Zaenkrat še nimamo raziskovanj, ki bi pokazala, kateri delovni postopki so s fiziološkega stališča posebno utrudljivi in kdaj so fiziološko potrebni odmori. Dokler teh raziskovanj nimamo, je pri normiranju dela najbolj zanesljivo upoštevati zakonsko predpisan odmor (30 minut), za osebne potrebe pa toliko časa, kot smo ga povprečno ugotovili pri snemanjih. To načelo smo upoštevali tudi pri naših izračunih. Krajše odmore, ki nastopajo med delom (tzv. odmor mišic - do 30 sekund) pa smo šteli k produktivnemu času.

Vzdrževanje motorke, zastoji in popravila motorke, vzdrževanje ročnega orodja

9. oz. 13 minut, ki jih priznamo delavcu za vzdrževanje in manjša popravila motorke in orodja predstavlja dejansko porabljen čas, kot smo ga ugotovili pri terenskih snemanjih.

Dolivanje goriva in maziva

Pri 7-urnem delovniku in skupini do treh delavcev pride v poštev pri sečnji in izdelavi iglavcev enkratno dolivanje goriva in maziva, pri sečnji in izdelavi listavcev pa dvakratno, kar traja povprečno 6 oz. 12 minut.

Ostali neproduktivni čas

Ostali neproduktivni čas predstavlja po nepotrebem izgubljeni delovni čas, ki ga delavec ne sme povzročiti oziroma ni potreben ali upravičen za doseženi učinek. Zato ga ne moremo upoštevati pri izračunih normativov in je v tabeli pod postavko II/3 izpuščen.

2.1. Število snemanj in zanesljivost zbranih podatkov o produktivnem času za sečnjo in izdelavo

2.1.o. Število snemanj

Terenska snemanja smo opravili na 36 sečiščih, na vseh štirih obratih gozdnega gospodarstva Bled.

V naslednjih tabelah je prikazano, koliko snemanj je bilo opravljenih za prizadete faktorje:

2.1.oo. Sečnja in izdelava iglavcev v soku

Prehodnost	V e j n a t o s t			Skupaj
	mala	srednja	velika	
lahka	223	125	39	387
srednja	49	71	7	127
težka	7	49	5	61
Skupaj	275	241	48	575

2.1.o.1. Sečnja in izdelava iglavcev izven soka

Prehodnost	V e j n a t o s t			Skupaj
	mala	srednja	velika	
lahka	74	53	19	146
srednja	38	64	7	109
težka		10	22	32
Skupaj	112	127	48	287

2.1.o.2. Sečnja in izdelava oblovine listavcev

Prehodnost	Število primerov
lahka	46
srednja	106
težka	138
Skupaj	290

2.1.o.3. Izdelava prostorninskega lesa

Prehodnost	Število primerov
lahka	16
srednja	52
težka	89
Skupaj	157

2.1.1. Zanesljivost podatkov

Vsi zbrani podatki so bili grupirani po posameznih vplivih (faktorjih) in matematično-statistično obdelani. Odvisnost (korelacija) med produktivnim časom za sečnjo in izdelavo in

neto kubnim drevesom je bila v vseh primerih zadovoljiva (0,74 - 0,97). Izračunane indekse korelacije smo nato testirali z uporabo Fischerjevega "Z" testa in ugotovili, da so, razen v dveh primerih, stvarni in niso rezultat slučajnih vplivov.

V dveh primerih, kjer je sicer bila korelacija zadovoljiva (0,74 in 0,92), pa je testiranje pokazalo, da je ta korelacija rezultat slučajnih vplivov. Te podatke (skupno 52 primerov) smo izločili iz nadaljnje obdelave.

2.2. Odvisnost produktivnega časa od raznih faktorjev, ki vplivajo na delo pri sečnji in izdelavi gozdnih sortimentov

Na podlagi časovnih meritev smo ugotovili odvisnost produktivnega časa za sečnjo in izdelavo iglavcev od neto srednjega kubnega drevesa, razen tega pa še odvisnost od drugih faktorjev: prehodnosti terena, vejnatosti in vrste sečnje. Ugotovili smo, za koliko odstotkov je treba povečati osnovni produktivni čas zaradi težje prehodnosti, večje vejnatosti ali sečnje izven soka (Tabela št. 1, grafični prikaz pa v prilogi št. 4).

Tabela št. 1

Povečanje produktivnega časa sečnje in izdelave iglavcev zaradi nepovoljne prehodnosti terena, večje vejnati in sečnje izven soka

Srednje neto kubno drevo v m ³	Odstotno povečanje produktivnega časa sečnje in izdel. iglavcev zaradi vpliva						
	prehodnosti terena			vejnati			sečnje izven soka
	lahke	srednje	težke	male	srednje	velike	
0.1	-	16.0	32.0	-	2.0	4.0	2.5
0.3	-	15.5	31.0	-	4.7	9.5	3.0
0.5	-	15.2	29.5	-	7.2	14.5	3.5
0.7	-	14.2	28.5	-	9.5	19.0	4.0
0.9	-	14.0	28.0	-	11.0	22.0	4.5
1.1	-	13.7	27.5	-	12.5	25.0	5.0
1.3	-	13.3	26.7	-	12.7	25.5	6.0
1.5	-	13.0	26.0	-	12.7	25.5	7.5
1.7	-	12.7	25.5	-	12.5	25.0	10.0
1.9	-	12.2	24.5	-	12.2	24.5	13.5
2.1	-	12.0	24.0	-	12.0	24.0	17.0
2.3	-	11.8	23.5	-	11.7	23.5	21.0
2.5	-	11.5	23.0	-	11.5	23.0	25.0
2.7	-	11.5	23.0	-	11.2	22.5	29.0
2.9	-	11.5	23.0	-	11.0	22.0	34.5
3.1	-	11.5	23.0	-	10.7	21.5	39.5

Povečanje produktivnega časa za sečnjo in izdelavo oblovine listavcev in izdelavo prostorninskega lesa pa je prikazano v tabelah št. 2 in 3.

Tabela št. 2

Povečanje produktivnega časa za sečnjo in izdelavo oblovine listavcev zaradi težje prehodnosti terena

Neto srednje kubno drevo v m ³	Odstotno povečanje produktivnega časa sečnje in izdelave oblovine listavcev zaradi vpliva		
	lahke	srednje	težke
	p r e h o d n o s t i		
0.1	-	7.2	14.3
0.3	-	24.0	48.0
0.5	-	28.2	56.4
0.7	-	29.3	58.5
0.9	-	29.3	58.6
1.1	-	29.4	58.8
1.3	-	29.5	59.0
1.5	-	28.7	57.4
1.7	-	28.3	56.6
1.9	-	27.5	55.0
2.1	-	26.2	52.5
2.3	-	24.7	49.5
2.5	-	23.7	47.4
2.7	-	22.3	44.6
2.9	-	21.7	43.3
3.1	-	21.3	42.5

DODATKI k produktivnemu času sečnje
in izdelave iglavcev zaradi

1. srednje - težke prehodnosti
2. srednje - velike vejnatosti
3. sečnje izven soka

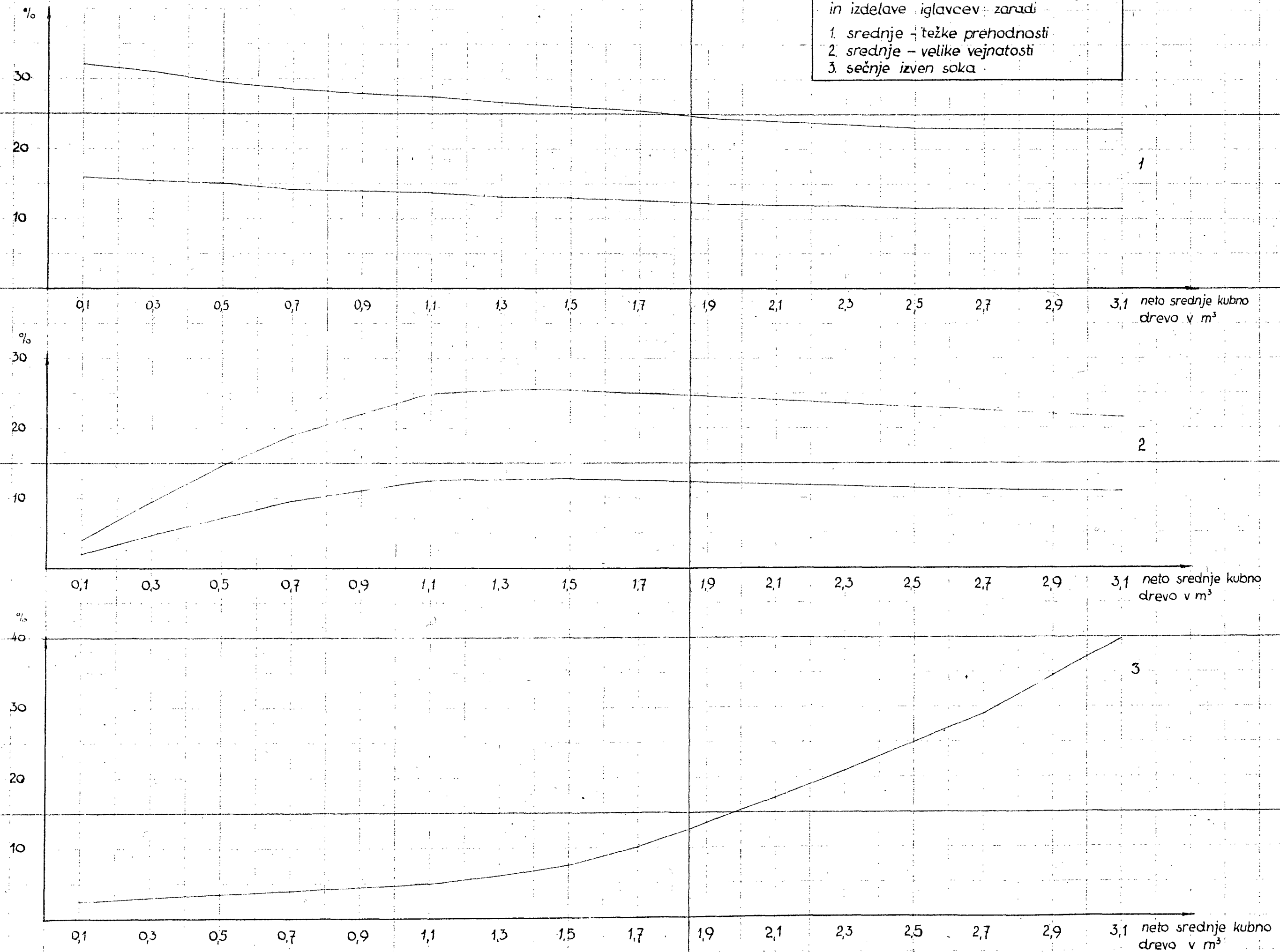


Tabela št. 3

Povečanje produktivnega časa za izdelavo prostorninskega lesa zaradi težje prehodnosti terena

Neto kubatura oblovine za prostorninski les v m ³	Odstotno povečanje produktivnega časa izdelave prostorninskega lesa zaradi vpliva		
	lahke	srednje	težke
p r e h o d n o s t i			
o.1	-	15.6	31.3
o.3	-	15.7	31.4
o.5	-	15.8	31.6
o.7	-	13.2	26.4
o.9	-	11.7	23.4
1.1	-	10.8	21.6

2.3. Tablice normativov časa in učinka

Izdelane tablice normativov časa in učinka predpostavljajo skupino dveh ali treh delavcev, ki uporabljajo motorno žago in ustrezno ročno orodje.

Osnovni vhod v tablice je neto srednje kubno drevo.

Dopolnilni vhodi pa so še:

2.3.o. pri sečnji in izdelavi iglavcev:

prehodnost terena (lahka-srednja-težka)

vejnatost (mala-srednja-velika),

vrsta sečnje (lupljenje v soku, lupljenje izven soka)

2.3.1. pri sečnji in izdelavi listavcev:

prehodnost terena (lahka - srednja - težka)

Vejnatosť listavcev smo zaradi enoličnosti tega drevja na obravnavanem območju zanemarili.

V tablicah zaenkrat ni podatkov o učinkih pri sečnji in izdelavi zamrznjenega lesa, ker zaradi vremenskih prilik nismo mogli opraviti snemanj. Takšno delo pa itak nastopa le izjemoma in zato ta pomanjkljivost ne zmanjšuje uporabnosti tablic.

Pregled tabel:

- Tabela št. 4 Produktivni čas za sečnjo in izdelavo iglavcev v soku v min/m^3
- Tabela št. 5 Produktivni čas za sečnjo in izdelavo iglavcev izven soka v min/m^3
- Tabela št. 6 Produktivni čas za sečnjo in izdelavo oblovine listavcev v min/m^3
- Tabela št. 7 Produktivni čas za izdelavo prostorninskega lesa v min/m^3
- Tabela št. 8 Količinske norme za sečnjo in izdelavo iglavcev v soku v $\text{m}^3 / 7 \text{ ur}$
- Tabela št. 9 Količinske norme za sečnjo in izdelavo iglavcev izven soka v $\text{m}^3 / 7 \text{ ur}$
- Tabela št. 10 Količinske norme za sečnjo in izdelavo oblovine listavcev v $\text{m}^3 / 7 \text{ ur}$
- Tabela št. 11 Količinske norme za izdelavo prostorninskega lesa v m^3 in $\text{prn} / 7 \text{ ur}$

Priloge št. 5 - 9 Grafični prikaz normativov

Neto
srednje
kubno
drevo
v m³

Sečnja v soku

	Lahka prehodnost			Srednja prehodnost			Težka prehodnost		
	Ve j n a t o s t								
	mala	srednja	velika	mala	srednja	velika	mala	srednja	velika
0.1	227,0	232,0	236,0	263,0	268,0	274,0	300,0	306,0	312,0
0.3	113,6	118,0	124,2	131,2	137,5	143,5	148,5	155,5	162,5
0.5	89,6	96,0	102,6	103,2	110,6	118,2	116,0	124,4	132,8
0.7	78,2	85,7	93,1	89,4	97,8	106,4	100,5	110,1	119,7
0.9	71,0	78,8	86,7	81,0	89,9	98,9	90,9	100,9	110,9
1.1	66,0	74,3	82,4	75,0	84,4	93,7	84,1	94,5	105,1
1.3	61,9	69,8	77,7	70,1	79,1	88,0	78,5	88,4	98,5
1.5	58,6	66,1	73,6	66,2	74,6	83,1	73,9	83,3	92,8
1.7	55,9	62,9	70,1	63,0	70,9	78,7	70,1	78,9	87,6
1.9	53,6	60,2	66,8	60,0	67,5	74,9	66,8	75,0	83,2
2.1	51,6	57,8	64,0	57,8	64,8	71,7	64,0	71,7	79,4
2.3	49,8	55,7	61,5	55,6	62,2	68,7	61,5	68,7	75,9
2.5	48,0	53,5	59,0	53,5	59,7	65,8	59,0	65,8	72,6
2.7	46,2	51,4	56,6	51,6	57,3	63,2	56,9	63,2	69,7
2.9	44,7	49,6	54,5	49,8	55,3	60,8	55,0	61,0	67,0
3.1	43,3	47,9	52,6	48,3	53,4	58,6	53,2	58,9	64,7

Neto srednje kubno drevo v m ³	Sečnja izven soka								
	Lahka prehodnost			Srednja prehodnost			Težka prehodnost		
	V e j n a t o s t								
	mala	srednja	velika	mala	srednja	velika	mala	srednja	velika
0.1	233,0	238,0	242,0	270,0	275,0	281,0	307,0	314,0	320,0
0.3	116,9	122,5	127,9	135,2	141,5	147,9	152,9	160,2	167,5
0.5	92,8	99,4	106,2	106,8	114,4	122,4	120,0	128,8	137,4
0.7	81,4	89,1	96,8	92,9	101,7	110,7	104,5	114,5	124,6
0.9	74,3	82,4	90,6	84,7	93,9	103,3	95,0	105,4	115,9
1.1	69,3	78,0	86,5	78,7	88,5	98,4	88,3	99,3	110,4
1.3	65,6	73,9	82,3	74,4	83,9	93,3	83,2	93,7	104,4
1.5	63,0	71,0	79,1	71,2	80,2	89,3	79,4	89,6	99,7
1.7	61,4	69,1	77,1	69,3	77,9	86,6	77,1	86,7	96,4
1.9	60,9	68,3	75,8	68,3	76,6	85,0	75,8	85,1	94,4
2.1	60,4	67,7	74,9	67,7	75,8	83,9	74,9	83,9	92,9
2.3	60,2	67,4	74,4	67,3	75,3	83,2	74,4	83,1	91,9
2.5	60,0	66,9	73,8	66,9	74,6	82,3	73,8	82,3	90,8
2.7	59,6	66,3	73,1	66,5	74,0	81,5	73,3	81,6	89,9
2.9	60,1	66,6	73,3	67,0	74,3	81,7	73,9	82,0	90,1
3.1	60,4	66,8	73,3	67,3	74,5	81,8	74,3	82,2	90,2

Produktivni čas za sečnjo in izdelavo oblovine listavcev

min/m³

Neto srednje kubno drevo v m ³	P r e h o d n o s t		
	lahka	srednja	težka
0.1	70,0	75,0	80,0
0.3	38,4	47,5	56,6
0.5	32,0	41,0	50,0
0.7	29,3	37,8	46,4
0.9	27,8	35,8	43,8
1.1	26,4	34,1	41,8
1.3	25,4	32,9	40,4
1.5	25,0	32,1	39,3
1.7	24,4	31,3	38,2
1.9	24,0	30,6	37,1
2.1	23,6	29,8	36,0
2.3	23,3	29,0	34,8
2.5	22,8	28,2	33,6
2.7	22,4	27,4	32,4
2.9	21,9	26,6	31,4
3.1	21,4	25,8	30,3

Produktivni čas za izdelavo prostorninskega lesa

min/m³

Neto kubatura oblovine za prostorn. les v m ³	P r e h o d n o s t		
	lahka	srednja	težka
0.1	80,0	90,0	105,0
0.3	76,5	88,5	100,0
0.5	76,0	88,0	100,0
0.7	78,5	88,5	99,5
0.9	80,5	90,0	99,5
1.1	82,0	90,5	99,5
1.3	83,5		
1.5	83,5		

Neto srednje kubno drevo v m ³	S e č n j a v s o k u								
	lahka prehodnost			srednja prehodnost			težka prehodnost		
	V e j n a t o s t								
	mala	srednja	velika	mala	srednja	velika	mala	srednja	velika
0.1	1,4	1,4	1,4	1,2	1,2	1,2	1,1	1,0	1,0
0.3	2,8	2,7	2,6	2,4	2,3	2,2	2,1	2,0	2,0
0.5	3,6	3,3	3,1	3,1	2,9	2,7	2,8	2,6	2,4
0.7	4,1	3,7	3,4	3,6	3,3	3,0	3,2	2,9	2,7
0.9	4,5	4,1	3,7	3,9	3,6	3,2	3,5	3,2	2,9
1.1	4,9	4,3	3,9	4,3	3,8	3,4	3,8	3,4	3,1
1.3	5,2	4,6	4,1	4,6	4,1	3,6	4,1	3,6	3,3
1.5	5,5	4,9	4,4	4,8	4,3	3,9	4,3	3,9	3,5
1.7	5,7	5,1	4,6	5,1	4,5	4,1	4,6	4,1	3,7
1.9	6,0	5,3	4,8	5,3	4,7	4,3	4,8	4,3	3,8
2.1	6,2	5,5	5,0	5,5	4,9	4,5	5,0	4,5	4,0
2.3	6,4	5,7	5,2	5,8	5,2	4,7	5,2	4,7	4,2
2.5	6,7	6,0	5,4	6,0	5,4	4,9	5,4	4,9	4,4
2.7	6,9	6,2	5,6	6,2	5,6	5,1	5,6	5,1	4,6
2.9	7,2	6,5	5,8	6,4	5,8	5,3	5,8	5,3	4,8
3.1	7,4	6,7	6,1	6,6	6,0	5,5	6,0	5,4	5,0

Neto srednje kubno drevo v m ³	Sečnja izven soka								
	lahka prehodnost			srednja prehodnost			težka prehodnost		
	Vejnatosť								
	mala	srednja	velika	mala	srednja	velika	mala	srednja	velika
0.1	1,4	1,3	1,3	1,2	1,2	1,1	1,0	1,0	1,0
0.3	2,7	2,6	2,5	2,4	2,3	2,2	2,1	2,0	1,9
0.5	3,5	3,2	3,0	3,0	2,8	2,6	2,7	2,5	2,3
0.7	3,9	3,6	3,3	3,5	3,2	2,9	3,0	2,8	2,6
0.9	4,3	3,9	3,5	3,8	3,4	3,1	3,3	3,0	2,7
1.1	4,6	4,1	3,7	4,1	3,6	3,2	3,6	3,2	2,9
1.3	4,9	4,3	3,9	4,3	3,8	3,4	3,9	3,4	3,1
1.5	5,1	4,5	4,0	4,5	4,0	3,6	4,0	3,6	3,2
1.7	5,2	4,6	4,1	4,6	4,1	3,7	4,1	3,7	3,3
1.9	5,3	4,7	4,2	4,7	4,2	3,8	4,2	3,8	3,4
2.1	5,3	4,7	4,3	4,7	4,2	3,8	4,3	3,8	3,4
2.3	5,3	4,8	4,3	4,8	4,3	3,8	4,3	3,9	3,5
2.5	5,3	4,8	4,3	4,8	4,3	3,9	4,3	3,9	3,5
2.7	5,3	4,8	4,4	4,8	4,3	3,9	4,3	3,9	3,6
2.9	5,3	4,8	4,4	4,8	4,3	3,9	4,3	3,9	3,6
3.1	5,3	4,8	4,4	4,8	4,3	3,9	4,3	3,9	3,6

oblovine listavcev

m³ / 7 ur

Neto srednje kubno drevo v m ³	P r e h o d n o s t		
	lahka	srednja	težka
o.1	4,3	4,0	3,7
o.3	7,8	6,3	5,3
o.5	9,4	7,3	6,0
o.7	10,3	7,9	6,5
o.9	10,8	8,4	6,9
1.1	11,4	8,8	7,2
1.3	11,8	9,1	7,4
1.5	12,0	9,3	7,6
1.7	12,3	9,6	7,8
1.9	12,5	9,8	8,1
2.1	12,7	10,0	8,4
2.3	12,9	10,3	8,7
2.5	13,2	10,6	9,0
2.7	13,4	10,9	9,3
2.9	13,7	11,3	9,6
3.1	14,0	11,6	9,9

prostorninskega lesa

m³ / 7 ur

Neto kubatura oblovine za prostor- ninski les v m ³	P r e h o d n o s t		
	lahka	srednja	težka
o.1	3,8	3,3	3,9
o.3	3,9	3,4	3,0
o.5	3,9	3,4	3,0
o.7	3,8	3,4	3,0
o.9	3,7	3,3	3,0
1.1	3,6	3,3	3,0
1.3	3,6		
1.5	3,6		

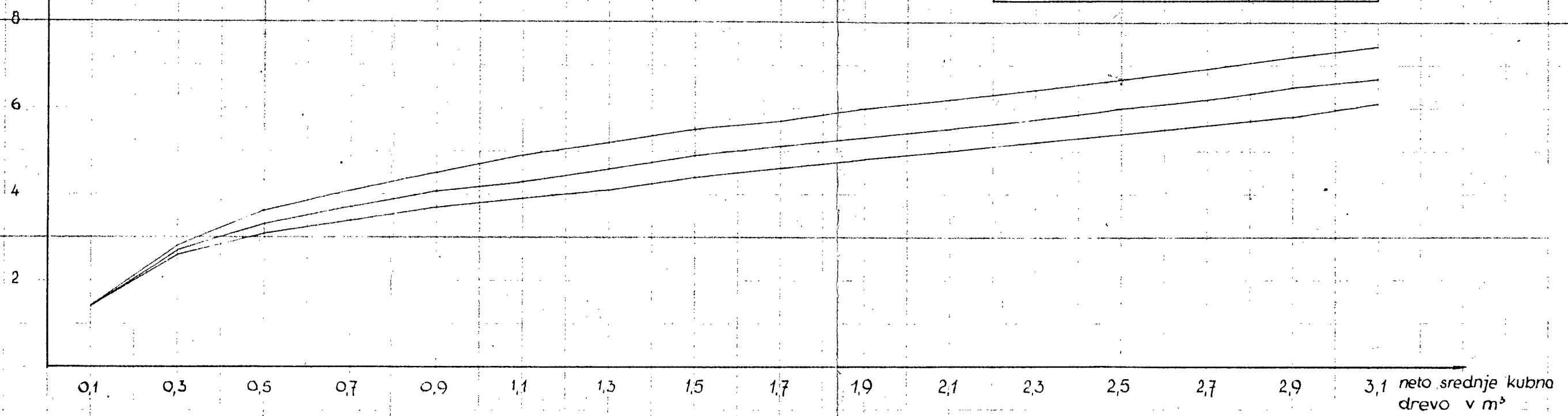
Povprečna norma za izdelavo prostorninskega lesa

v m ³ /7 ur	3,8	3,4	3,0
v prm/7 ur	5,8	5,2	4,6

(faktor 0.65)

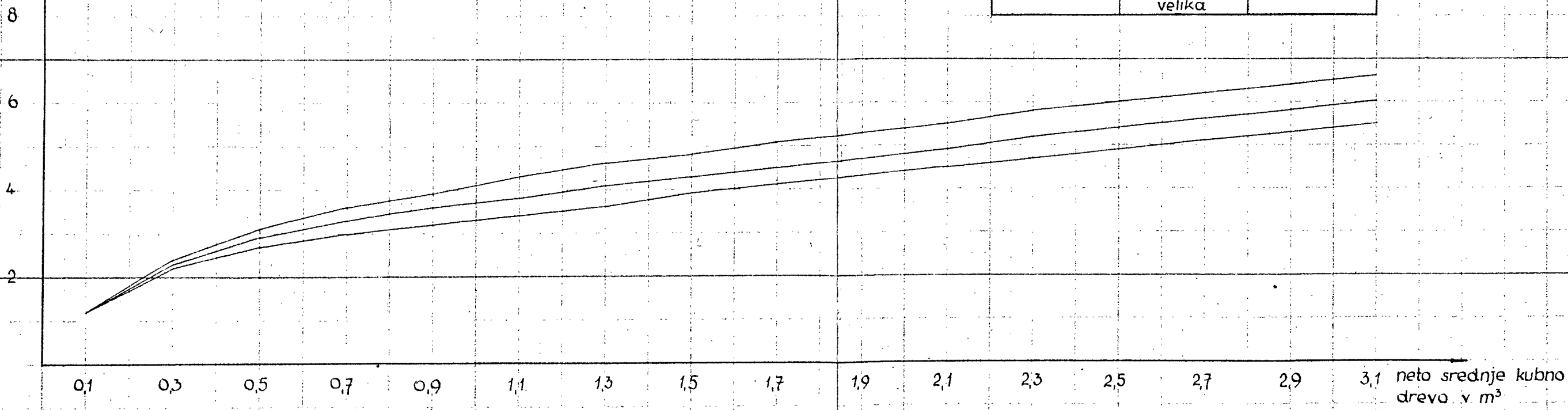
norma
v m³/t_{ur}

NORMA ZA SEČNJO IN IZDELAVO IGLAVCEV v m ³ /t _{ur}		
Prehodnost	Vejnatost	Vrsta sečnje
lahka	mala	v soku
	srednja	
	velika	



norma
v m³/t_{ur}

NORMA ZA SEČNJO IN IZDELAVO IGLAVCEV v m ³ /t _{ur}		
Prehodnost	Vejnatost	Vrsta sečnje
srednja	mala	v soku
	srednja	
	velika	



norma
v m³/hur

8

6

4

2

0,1

0,3

0,5

0,7

0,9

1,1

1,3

1,5

1,7

1,9

2,1

2,3

2,5

2,7

2,9

3,1

neto srednje kubno
drevo v m³

NORMA ZA SEČNJO IN IZDELAVO IGLAVCEV v m ³ /hur		
Prehodnost	Vejnatosť	Vrsta sečnje
	mala	v soku
	srednja	
težka	velika	

norma
v m³/hur

8

6

4

2

0,1

0,3

0,5

0,7

0,9

1,1

1,3

1,5

1,7

1,9

2,1

2,3

2,5

2,7

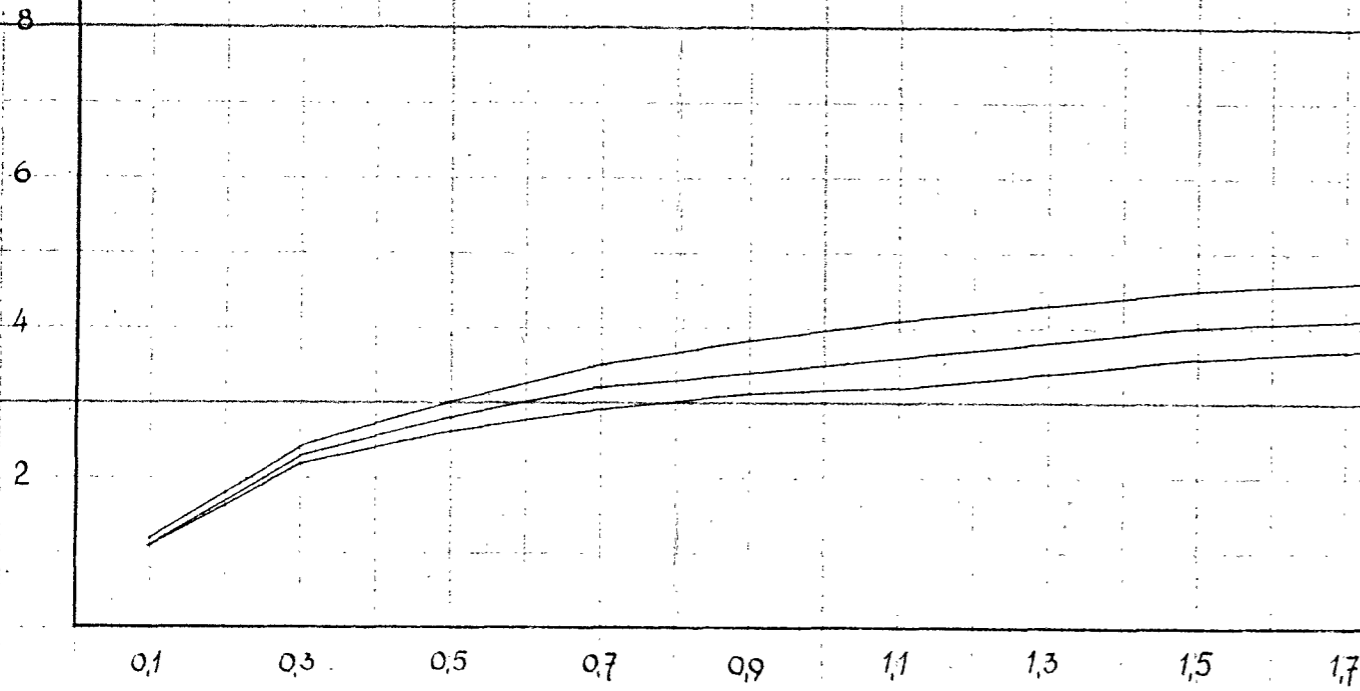
2,9

3,1

neto srednje kubno
drevo v m³

NORMA ZA SEČNJO IN IZDELAVO IGLAVCEV v m ³ /hur		
Prehodnost	Vejnatosť	Vrsta sečnje
lahka	mala	izven soka
	srednja	
	velika	

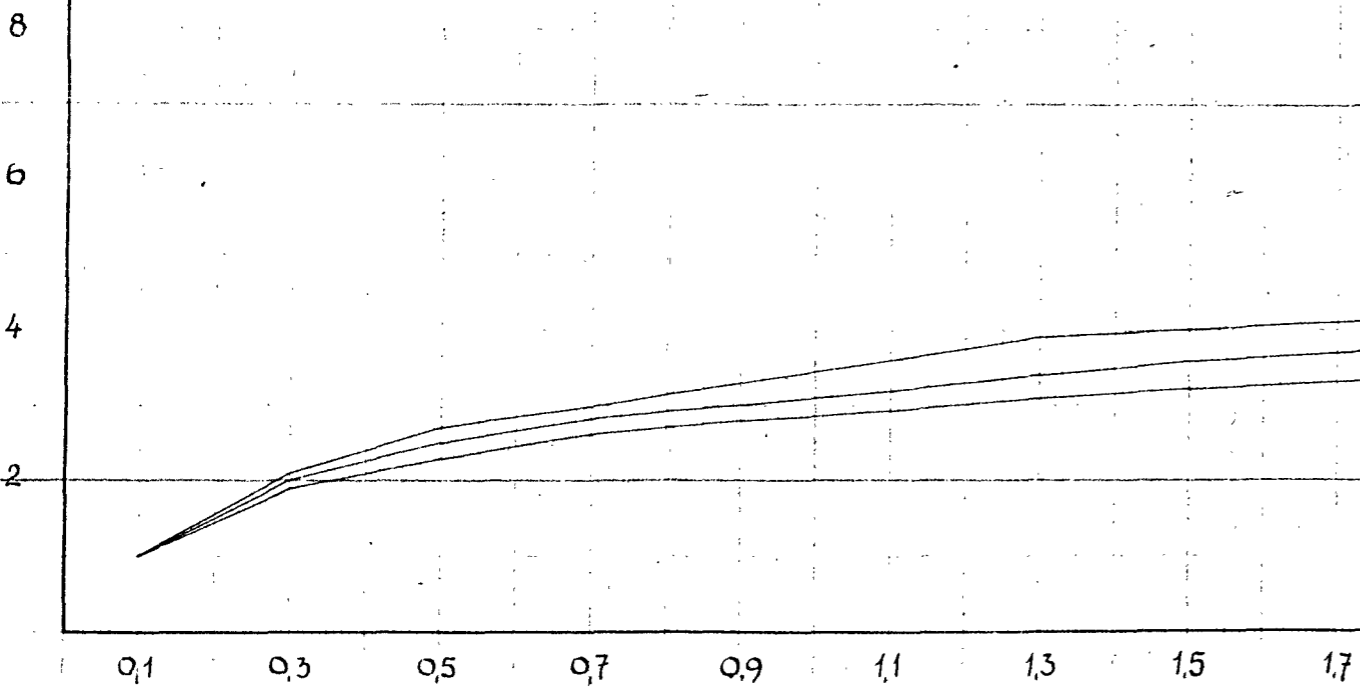
norma
v m³/7ur



NORMA ZA SEČNJO IN IZDELAVO IGLAVCEV v m³/7ur

Prehodnost	Vejnatost	Vrsta sečnje
	mala	izven soka
srednja	srednja	
	velika	

norma
v m³/7ur



NORMA ZA SEČNJO IN IZDELAVO IGLAVCEV v m³/7ur

Prehodnost	Vejnatost	Vrsta sečnje
	mala	izven soka
težka	srednja	
	velika	

neto srednje kubno drevo v m³

neto srednje kubno drevo v m³

NORME ZA SEČNJO IN IZDELAVO
OBLOVINE LISTAVCEV

- 1. lahka prehodnost
- 2. srednja prehodnost
- 3. težka prehodnost

norma
v m³/hur

14

12

10

8

6

4

2

0,1

0,3

0,5

0,7

0,9

1,1

1,3

1,5

1,7

1,9

2,1

2,3

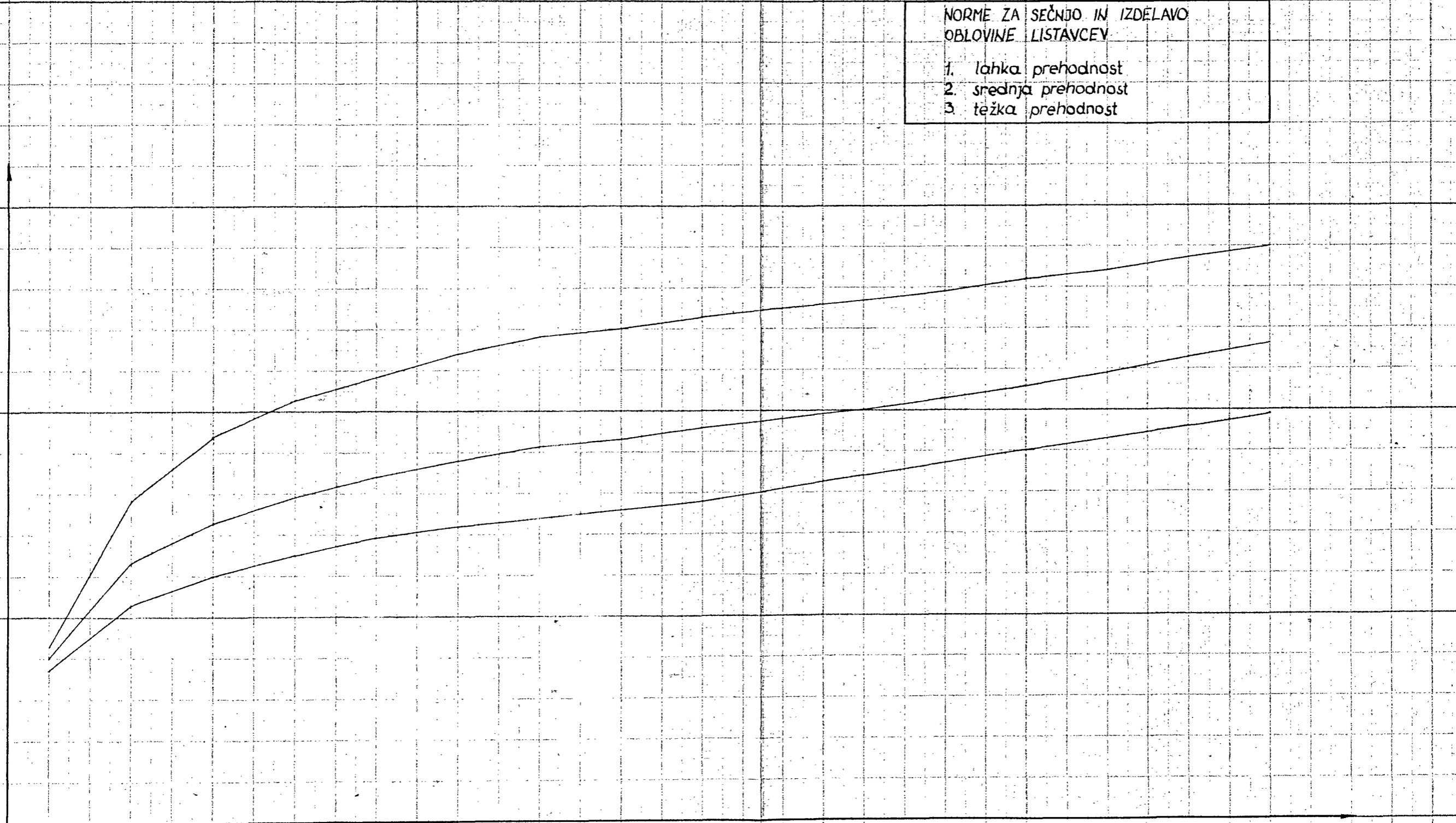
2,5

2,7

2,9

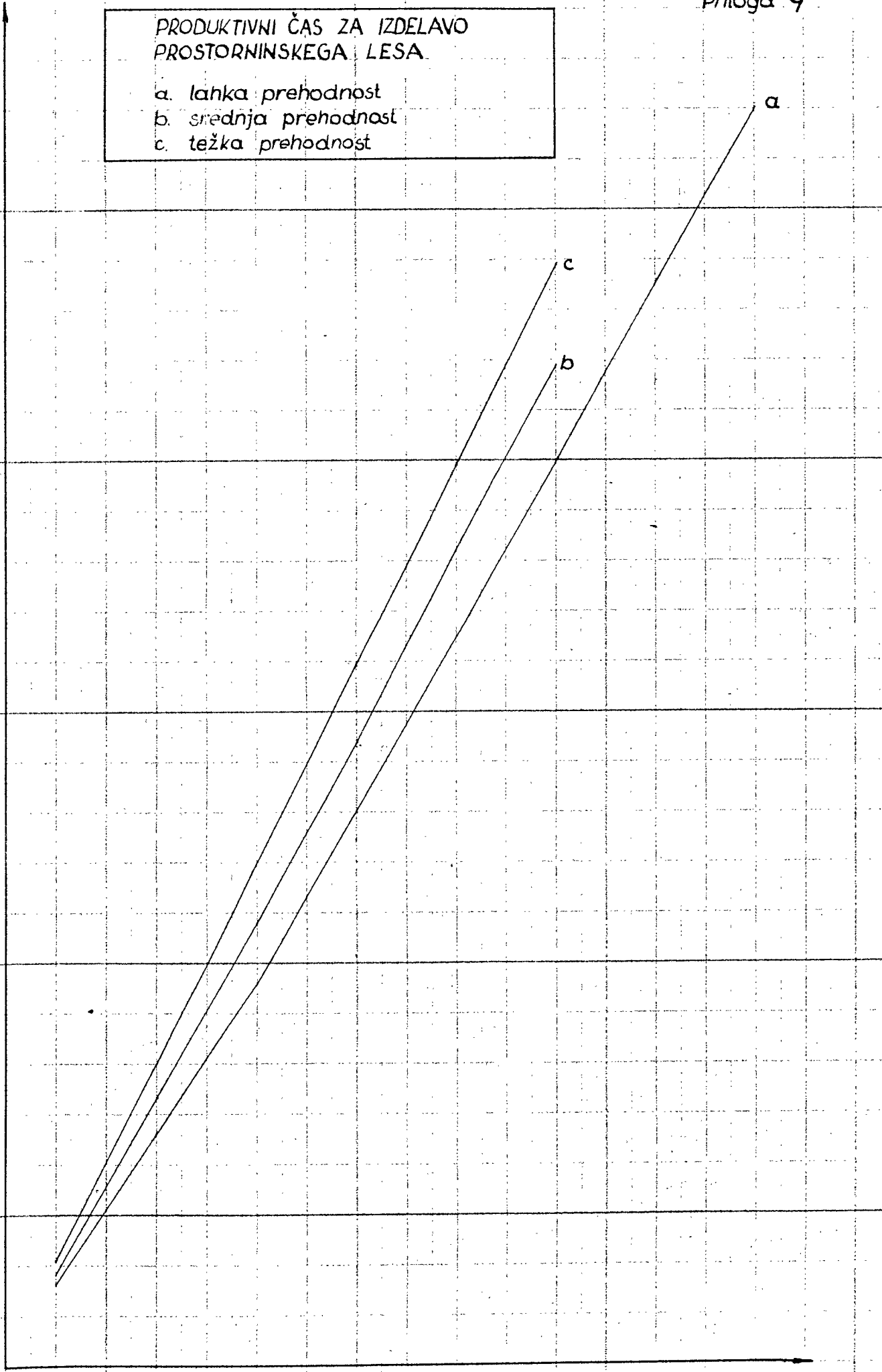
3,1

neto srednje kubno
drevo v m³



PRODUKTIVNI ČAS ZA IZDELAVO
PROSTORNINSKEGA LESA.

- a. lahka prehodnost
- b. srednja prehodnost
- c. težka prehodnost



neto kubatura oblovine za prostor, m³

Uporabnost prikazanih tablic norm je odvisna od njihove pravilne uporabe. Zato je potrebno posebej, vsaj na kratko, opozoriti na nekatere postopke, ki jih je treba upoštevati pri normiranju.

2.3.2. Pravilno ugotavljanje vhodov v tablice (faktorjev, ki vplivajo na delo)

Zadevne tablice imajo naslednje vhode:

- za sečnjo in izdelavo iglavcev:
 - neto srednje kubno drevo
 - prehodnost terena
 - vejnatost
 - čas sečnje
- za sečnjo in izdelavo listavcev:
 - neto srednje kubno drevo
 - prehodnost terena

Pravilno ugotavljanje vhodov v tablice je izredno pomembno. Dosledno je treba upoštevati opredelitev teh vhodov (faktorjev), ki je podana v poglavju 1.o. Posebej velja poudariti, da je glavni vhod v tablice neto odkazano srednje kubno drevo. Tega pa je treba pravilno ugotoviti. V praksi pogosto izračunavamo povprečne normative sečišča tako, da izračunamo povprečno odkazano neto kubno drevo ($\frac{M}{N}$ $\frac{\text{neto masa}}{\text{število odkaz. drevja}}$), nato pa iz tabele odčitamo ustrezen normativ. Tak izračun pa je pomanjkljiv, ker ne upošteva dovolj notranje strukture (distribucije) odkazanega drevja oz. specifične odvisnosti normativov od posameznih debelinskih stopenj. Zato je treba izraču-

nati normativ za vsako debelinsko stopnjo posebej in nato s ponderiranjem z neto lesno maso izračunati povprečni normativ za sečišče. Razlike med enim in drugim izračunom so lahko precejšnje, odvisno od distribucije odkazanega drevja po debelinskih stopnjah. Pri padajoči distribuciji odkazanega drevja je napaka pozitivna, pri rastoči pa negativna.

V tabeli št. 12 je prikazan pravilen izračun normativov.

Izračun količinske norme za sečnjo in izdelavo

Prehodnost terena: težka

Vejnatost: srednja

Čas sečnje: v soku

Tabela št. 12

Debelin. stopnja	Število odkazan. drevja	Tarifa po Alganu	Neto tarifa po Alganu	Neto lesna masa v m ³	Norma v m ³	Norma x neto masa
1	2	3	4	5	6	7
3	3	0.07	0.06	0.18	1.0	0.18
4	5	0.16	0.14	0.70	1.2	0.84
5	10	0.29	0.25	2.50	1.7	4,25
6	20	0.50	0.42	8.40	2.3	19.32
7	25	0.79	0.67	16.75	3.0	50.25
8	40	1.14	0.97	38.80	3.3	128.04
9	70	1.56	1.33	93.10	3.9	295.09
173				161,43	487,97	

Opomba:

Podatke za kolono 1 - 3 dobimo iz odkazilnega manuala

kolona 4 - od bruto tarife odštejemo odpadek (po stvarnih izkušnjah)

kolona 5 - zmnožek kolone 2 in 4 (lahko tudi neposredno iz odkazilnega manuala)

kolona 6 - iz tablic normativov

kolona 7 - zmnožek kolone 5 in 6

a) pravilen izračun:

$$\text{norma} = \frac{\text{M}(\text{norma} \times \text{nto masa})}{\text{M} \text{ nto masa}} = \frac{487,97}{161,43} = \underline{\underline{3\text{m}^3/7\text{ur}}}$$

b) pomanjkljiv izračun:

$$\text{neto srednje kubno drevo} = \frac{\text{M} \text{ neto masa}}{\text{M} \text{ število drevja}} = \frac{161,43}{173} = 0,93 \text{ m}^3$$

$$\text{Norma (odčitana iz tabele za kubaturo } 0,93 \text{ m}^3) = 3,2 \text{ m}^3 / 7 \text{ ur}$$

2.3.3. Posebnosti pri normiranju sečnje in izdelave listavcev

Ponovno moramo opozoriti na posebno potrebo delitve delovnega procesa sečnje in izdelave listavcev na dve fazi, t.j. sečnjo in izdelavo oblovine in na izdelavo prostorninskega lesa. Vsako fazo normiramo posebej. Norma za izdelavo prostorninskega lesa je neodvisna od neto srednjega kubnega drevesa, kar nam precej olajša to, dodatno normiranje.

Če npr. delavec izdelava iz vsega odkazanega drevja samo prostorninski les, mu določimo vseeno dve normi, prvo za sečnjo in izdelavo oblovine, drugo pa za izdelavo prostorninskega lesa.

2.3.4. Primer obračuna akordne cene in osebnega dohodka pri sečnji in izdelavi

Na podlagi podatkov o odkazilu in ob upoštevanju ostalih faktorjev, ki vplivajo na delo, smo izračunali za določeno sečišče

Izvideček teme "Izkoriščanje strančnih gozdnih proizvodov"

Namen teme je proučiti možnost izkoriščanja večnih odpadkov iglavcev.

Na osnovi statističnih podatkov so navedene količine nepačenega igličevja v GDR in v Sloveniji.

Izvedene so številne kemijske analize smrekovih, jelkinih in borovih iglic, borovih in jelkinih storžev ter domačih eteričnih olj. Podan je prikaz sedanjega načina pridobivanja eteričnih olj iz igličevja. Na osnovi raziskav je opisan tudi postopek izboljšanja sedanjega načina pridobivanja eteričnih olj iz igličevja, kakor tudi tehnološki postopek pridobivanja klorofila in eteričnih olj iz iste surovine.

Tehnološki postopki izdelave eteričnih olj in klorofila so obravnavani tudi z vidika proizvodnih stroškov.

normo npr. $3.6 \text{ m}^3/7$ ur. Delavec je izdelal npr. 160 m^3 , akordna cena za 1 m^3 pri dnini 30,00 N din znaša 8,33 N din, skupni čisti osebni dohodek (NOD) torej $160 \times 8,33 = 1\ 332,00$ N din.

2.3.4.1. Pri sečnji in izdelavi listavcev

1. primer: izdelava tehničnega in prostorninskega lesa

Izračunana norma v nekem sečišču znaša npr. $7,9 \text{ m}^3$ za oblovino listavcev in $3,4 \text{ m}^3$ za prostorninski les.

Delavec je izdelal npr. 200 m^3 tehničnega lesa in 100 prm (65 m^3) prostorninskega lesa. Akordna cena za 1 m^3 oblovine je (pri dnini 30,00 N din) 3,80 N din, za izdelavo prostorninskega lesa pa 8,82 N din.

Obračun NOD: Delavec je izdelal 265 m^3 oblovine (200 m^3 tehničnega lesa in 65 m^3 oblovine za prostorninski les - tzv. "goli"), ter 65 m^3 prostorninskega lesa, njegov NOD je torej:

265 m^3 po 3,80 N din	1 007,00 N din
65 m^3 po 8,82 N din	583,30 N din
SKUPAJ	1 690,30 N din

2. primer: drevje le za prostorninski les

Izračunana norma za sečnjo in izdelavo oblovine listavcev znaša 7.0 m^3 , za izdelavo prostorninskega lesa pa 3.0 m^3 . Delavec je izdelal 200 m^3 prostorninskega lesa.

Pri dnini 30,00 N din je torej akordna cena za 1 m^3 oblovine 4,28 N din, za 1 m^3 prostorninskega lesa pa 10,00 N din.

Obračun NOD: Delavec je izdelal 200 m ³ oblovine po	4,28 N din
	856,00 N din
in 200 m ³ prostorninskega lesa po	10,00 N din
	2000,00 N din
SKUPAJ	2856,00 N din

Potrebno je opozoriti na pravilno evidenco prevzete lesne mase, da ne bi količine prostorninskega lesa evidentirali dva - krat, enkrat kot oblovino, drugič pa kot izdelan prostorninski les.

2.3.5. Spremljanje izpolnjevanja norm

V gozdarstvu v praksi ne moremo natančno ugotavljati dejanskega delovnega časa. Industrijski način spremljanja izpolnjevanja normativov ni mogoč. Ustreznost postavljenih in uporabljenih normativov lahko preverjamo le s snemanjem delovnega procesa. Pri kontrolnih snemanjih je treba posebno pozornost posvetiti ugotavljanju neproduktivnega časa, ki je največkrat vzrok za neskladno izpolnjevanje norm ali za subjektivno razliko med uporabljenimi normami po tablicah in doseženimi normami.

2.3.6. Nadomestilo za hojo na delo in z dela

V izračunanih normativih smo kot delovni čas upoštevali čas od trenutka ko delavec pride na delovišče (sečišče), pa do trenutka, ko po končanem delu zapusti delovišče.

Časa za hojo na delo in z dela torej nismo upoštevali in ga je treba delavcem v upravičenih primerih, zlasti pa tam, kjer je do delovišča potrebna daljša hoja navkreber, nadomestiti posebej.

3. PORABA GORIVA IN MAZIVA PRI SEČNJI IN IZDELAVI GOZDNIH SORTIMENTOV

Hkrati s enemanji porabe čas za sečnjo in izdelavo gozdnih sortimentov smo merili tudi porabo goriva in maziva pri motornih žagah. Meritve so zajele porabo goriva in maziva pri sečnji in izdelavi 118,50 m³ iglavcev in 80,19 m³ listavcev.

V tabelah št. 13 in 14 je prikazana poraba goriva in maziva pri sečnji in izdelavi iglavcev, oblovine listavcev in izdelavi prostorninskega lesa kot smo jo ugotovili pri teh merjenjih, za primerjavo pa so podani še rezultati drugih meritvev inštituta in dosedanji normativi GG Bled. Pri sečnji in izdelavi iglavcev je vključena tudi poraba goriva in maziva za obžagovanje vej pri debelejšem lesu.

3.o. Poraba goriva

Tabela št. 13

v l/m³

Vrsta lesa	<u>Gozdno gospodarstvo Bled</u>			Druge meritve IGLG
	od-do	Izmere povprečje	Dosedanji normativi	
iglavci	0.05-0.10	0.08	0.10	0.08
listavci				
- oblovina	0.20-0.36	0.30	0.15	0.15
- prostorn. les	0.27-0.87	0.54	0.25	-

3.1. Poraba maziva

Tabela št. 14

v l/m^3

Vrsta lesa	Merjenja na GG Bled od - do	GG Bled povprečje	Dosedanji normativi GG Bled	Druga merjenja IGLG
iglavci	0.01 - 0.04	0.026	0.04	0.035
listavci - oblovina	0.13 - 0.23	0.14	0.07	0.05
- prostorn. les	0.04 - 0.32	0.19	0.10	

Poraba goriva in maziva za enoto proizvoda ($1 m^3$) je različna pri različnih debelinah drevja, vendar pa vplivajo na porabo še drugi, tudi pomembni činitelji, ki jih je težko kvantificirati (starost motorke, tehnično stanje, izvežbanost motorista itd.). Zato je dovolj, da postavimo za porabo goriva in maziva samo povprečni normativ.

Posneti podatki o porabi goriva in maziva pri sečnji in izdelavi iglavcev se ujemajo z drugimi meritvami, posneti podatki o porabi goriva in maziva pri sečnji in izdelavi listavcev pa močno varirajo (11, 12).

Upoštevajoč pogostnost (frekvenco) posameznih posnetih podatkov o porabi goriva in maziva pri sečnji in izdelavi predlagamo naslednje srednje zaokrožene normative za porabo goriva in maziva:

a) gorivo

iglavci	0.10 l/m^3
listavci	
-oblovina	0.20 l/m^3
-prostorn. les	0.30 l/m^3

b) mazivo

iglavci	0.04 l/m^3
listavci	
-oblovina	0.07 l/m^3
-prostorn. les	0.10 l/m^3

4. PRIMERJAVA STARIH IN NOVIH (TEHNIČNIH) NORM ZA SEČNJO IN IZDELAVO GOZDNIH SORTIMENTOV

Na gozdnem gospodarstvu Bled so doslej uporabljali za normiranje dela pri sečnji in izdelavi gozdnih sortimentov stare avstrijske (Hilscherjeve) tablice. Te tablice pa veljajo in ustrezajo za ročno delo, brez uporabe motorke. Z uvajanjem motorne žage pa so se vplivi nekaterih faktorjev, ki jih te tablice upoštevajo (npr. vpliv korenovca) zelo spremenili. Delavcem so pri sečnji in izdelavi postavljali torej ročne norme, na račun povečanega učinka zaradi uporabe motorke pa so jim od akordne cene odbijali določen znesek. S prehodom na 42-urni delovni teden so ročne norme posredno dvignili za 12,5 %, ker so v tablicah dobljene normative za 8 urni delovnik postavljali dejansko kot normative za 7 urni delovnik. S tem so se praktično že približali realnim normativom. Z odbijanjem odškodnine za uporabo motorne žage od akordne cene pa se je precej zamegljevala slika o dejanski produktivnosti dela.

S prehodom na tehnične normative je zato treba zagotoviti naslednje kvalitetne spremembe:

- 4.0. Zagotoviti dosledno uporabo novih tablic na vsem območju GG in za vse primere;
- 4.1. Izločiti dosedanje odtegljaje za uporabo motorke ter porabo goriva, maziva in obrabo motorke obračunavati posebej;
- 4.2. Omogočiti delavcem vsaj enak zaslužek kot doslej;
- 4.3. Prikazati dejanske učinke strojnega dela.

Za dosego tega pa se postavlja kot osnovna naloga ugotoviti, za koliko se novi, tehnični normativi razlikujejo od dosedanjih. Primerjavo med starimi in novimi normativi smo napravili na gozdnih obratih Radovljica, Pokljuka in Bohinjska Bistrica.

Primerjave normativov na GO Jesenice nismo napravili, ker so doslej v normativih često zajemali tudi hojo na delo, od bivališča do delovišča, kar zamegljuje sliko o dejanskih učinkih in onemogoča primerjave.

Na 51 sečiščih, pri različnih terenskih in sestojnih prilikah ter različnih neto srednjih kubnih drevesih, smo ponovno normirali po starih in novih tablicah. Dobljene razlike so prikazane v priloženem diagramu (priloga št. 10).

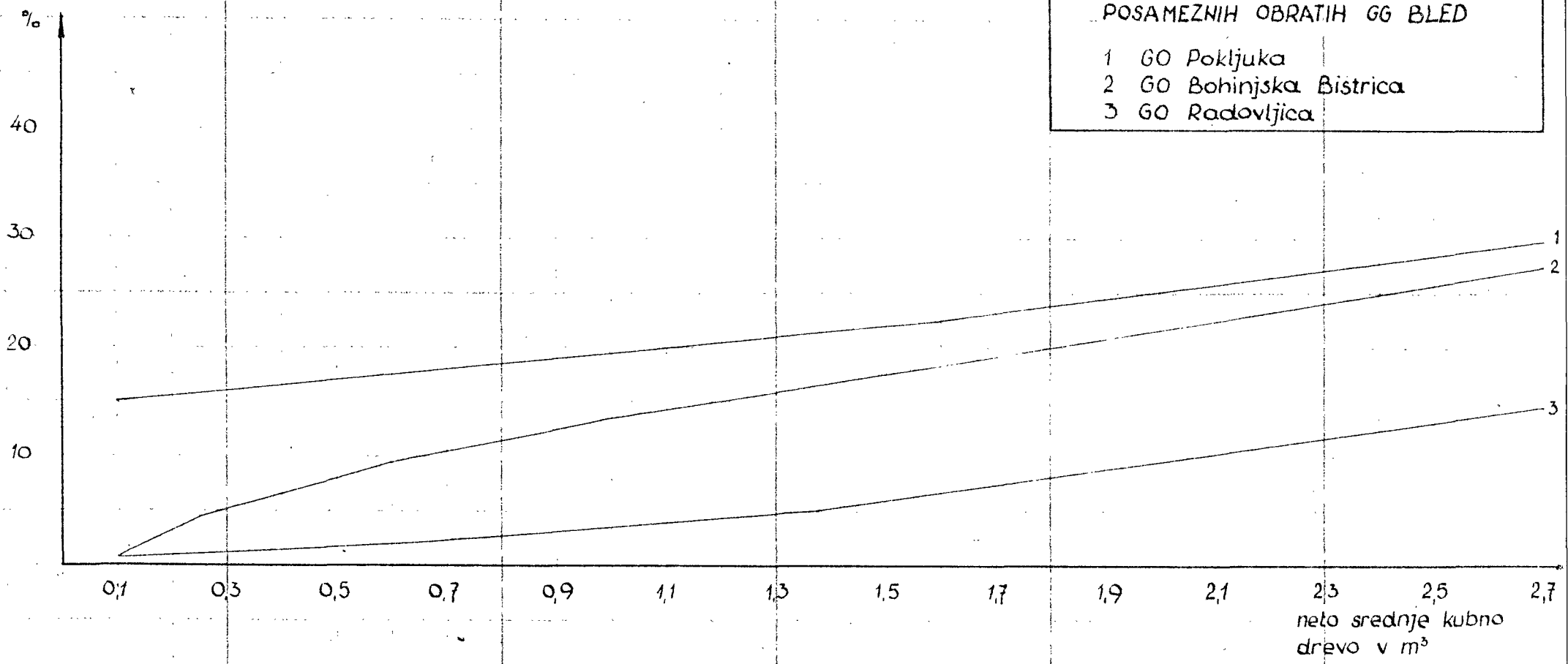
Razlike v odstopenjih med posameznimi obrati so subjektivne narave in nastopajo zaradi različnih kriterijev, ki so jih imeli posamezni normirci. Relativne razlike med dosedanjimi in novimi normativi pri različnih kubnih drevesih pa so rezultat vpliva motorne žage. Pri debelejšem lesu je vpliv motorke na učinek večji kot pri drobnem.

Povprečno povečanje dosedanjih norm je na posameznih obratih naslednje (upoštevano posekano srednje neto kubno drevo v l. 1966):

GO Bohinjska Bistrica	9 %
GO Pokljuka	18 %
GO Radovljica	1 %

POVEČANJE DOSEDANJIH NORM NA
POSAMEZNIH OBRATIH GG BLED

- 1 GO Pokljuka
- 2 GO Bohinjska Bistrica
- 3 GO Radovljica



Povprečno povečanje dosedanjih norm za celotno gozdno gospodarstvo pa je prikazano v naslednjem izračunu:

	E t a t	Neto	Povprečno	Ponder
Gozdni obrat	iglavcev	srednje	povečanje	
	v l. 1966	kubno	dosedanjih	
	v m ³	drevo v	norm v %	
		l. 1966		
1	2	3	4	5
				2 x 4
GO Bohinjska				
Bistrica	28.800	0.77	9	259.200
GO Pokljuka	33.500	0.55	18	603.000
GO Radovljica	2.200	0.27	1	2.200
Skupaj	64.500			864.400

$$\% \text{ povečanja} = \frac{864.400}{64.500} = 13.4 \%$$

Če hočemo delavcem zagotoviti pri 13.4 % povečanih normativih nespremenjen zaslužek, moramo primerno popraviti osnove za obračun.

To lahko napravimo:

- z ukinitvijo dosedanjega odbitka za uporabo motorke
- z ustreznim dvigom osnovne urne postavke

Dosedanje tablice so imele različne odbitke za uporabo motorke glede na višino normativa oz. debeline drevesa. Treba pa je ugotoviti, koliko je znašal povprečno ta odbitek. V letu 1966 je bilo na območju gozdnega gospodarstva Bled povprečno neto srednje posekano drevo 0.66 m³. Pri tem srednjem drevesu in

povprečnih ostalih faktorjih znaša norma 3.4 m^3 . Iz cenika del gozdnega gospodarstva (stran 3) lahko izračunamo, da znaša pri normativu 3.4 m^3 cena za strojno delo pri sečnji iglavcev 7.95 N din, cena za ročno delo pri tej normi pa 8,95 N din, razlika znaša torej 1,00 N din ali 11,2 %.

Če od skupnega potrebnega povečanja 13.4 % odštejemo 11,2 % t.j. povečanje na račun ukinitve odbitkov za motorke, nam ostaneta še 2,2 %. Za toliko je treba torej še dvigniti osnovno urno postavko.

Dosedanja vrednost delovnega mesta sekača pri delu po učinku je bila 145 točk. Povečanje 2,2 % pomeni 3 točke, torej bo nova vrednost delovnega mesta 148 točk.

Primerjava starih in novih norm za sečnjo in izdelavo listavcev ni mogoča, ker so se dosedanje tablice nedosledno uporabljale, pri novih tablicah pa je uveljavljena nova delitev delovnega procesa na sečnjo in izdelavo oblovine in izdelavo prostorninskega lesa.

5. UPORABLJENA LITERATURA

1. Barnes, R., Študij pokreta i vremena, Zagreb 1964;
2. Fischer, R.A., Statistical Methods for Research Workers, London 1958;
3. Hilf, H.H., Nauka o radu, Rijeka 1963;
4. Kovač-Ude-Winkler, Navodilo za praktično snemanje in normiranje delovnega časa v gozdni proizvodnji, Ljubljana 1964;
5. Kovač-Winkler Ugotavljanje normativov za sečnjo in izdelavo iglavcev, Ljubljana 1966;
6. Kovač-Winkler Normiranje rada u šumsko-privrednim organizacijama, Zagreb 1967;
7. Nikolić, S., Racionalizacija i normiranje rada u iskorišćavanju šuma-seča i izrada, Beograd 1963;
8. Obradovič-Sentić, Osnovi statističke analize, Beograd 1963;
9. Tablice za normiranje sečnje in izdelave iglavcev, Gozdno gospodarstvo Bled;
10. Tablice za normiranje sečnje in izdelave listavcev, Gozdno gospodarstvo Bled;
11. Turk, Z., Razvojni analiza uporabe motornih žag v Sloveniji, Gozdarski vestnik št. 7-8/1966;
12. Ude J.-Turk, Z., O uporabnosti nekaterih motornih žag, Ljubljana 1965;