

I. ÚVOD.....	11
II. ŠKODY NÁMRAZOU U NÁS A VE SVĚTĚ.....	12
III. METODIKA A ZPŮSOB SESTAVENÍ.....	15
IV. POŠKOZENÍ STROMŮ A LESŮ NÁMRAZOU.....	17
1. Způsob poškození stromů a lesů námrazou.....	17
2. Poškození větví.....	18
3. Poškození asimilačních orgánů.....	18
4. Roztržení kmene.....	18
5. Odlomení vrcholů.....	18
6. Zasychání vrcholů.....	19
7. Korunové zlomy.....	19
8. Kmenové zlomy.....	19
9. Ohnutí stromů.....	20
10. Vyvracení stromů.....	20
11. Hniloba poškozených stromů.....	20
12. Snižování přírůstu poškozených stromů.....	20
13. Škody na obnově porostů.....	21
14. Poškození kultur a mlazin.....	21
15. Snižování přírůstu celých porostů.....	22
16. Škody na prostorové skladbě porostů.....	22
17. Narušení plánovitého hospodářství.....	22
18. Rozmnožení hmyzích škůdců a škodlivých hub.....	22
19. Zhoršení kvality dřeva.....	23
20. Znehodnocení dřeva při pozdním zpracování.....	23
21. Znehodnocení dřeva dlouhým skladováním.....	23
22. Ztráty dřevní hmoty.....	23
23. Ztráty ze zničení porostů.....	23
24. Poškození půdy.....	24
25. Zvýšené náklady.....	24
26. Nižší tržby za dřevo.....	24
V. OBLASTI NÁMRAZY.....	25
1. Výskyt námrazy na našem území.....	25
2. Nadmořská výška.....	26
3. Orografie a námraza.....	27
4. Reliéf terénu a námraza.....	30
VI. NÁMRAZOVÉ MAPY.....	32
VII. HORIZONTÁLNÍ A VERTIKÁLNÍ SRÁŽKY.....	35
1. Přechlazená voda.....	35
2. Rosa.....	35

3. Mlha.....	35
4. Mrholení.....	36
5. Zmrzlý déšť.....	36
6. Jíní.....	36
7. Ledové jehličky.....	36
8. Námraza.....	36
9. Ledovka.....	37
10. Lepkavý sníh.....	38
11. Ledové ovlhnutí.....	38
12. Tykky.....	38
VIII. NÁMRAZKY.....	39
1. Pojem.....	39
2. Měření námrazků.....	39
3. Registrace námrazků.....	39
4. Námrazoměrné stanice.....	40
5. Kritická hmotnost námrazků.....	40
6. Množství a hmotnost námrazků.....	41
7. Měrná hmotnost námrazků.....	41
8. Tvar námrazků.....	42
9. Výška nad terénem.....	43
10. Rychlost narůstání námrazků.....	44
11. Odtávání námrazků.....	44
IX. PŘEDPOVĚĎ POLOMŮ PODLE NÁMRAZKŮ.....	45
X. PODKLADY NÁMRAZKŮ.....	47
1. Velikost plochy.....	47
2. Poloha předmětu.....	47
3. Expozice předmětu.....	47
4. Druh materiálu.....	47
5. Tepelná vodivost podkladu.....	48
6. Pohyb podkladu.....	48
7. Vlhkost podkladu.....	48
8. Vlastnosti povrchu.....	48
9. Tvar povrchu.....	48
XI. METEOROLOGICKÉ ZÁKLADY TVORBY NÁMRAZY.....	49
1. Synoptické situace.....	49
2. Kondenzace a kondenzační jádra.....	49
3. Oblačnost.....	50
4. Srážky.....	50
5. Tlak vzduchu.....	50
6. Námrazové období, námrazové cykly, námrazové vrcholy, opakování kalamit.....	51
7. Vítr.....	51
8. Teplotní inverze.....	52
XII. PRŮMYSLOVÉ ŠKODLIVINY A NÁMRAZA.....	53

XIII. KORUNA STROMU A NÁMRAZA.....	55
1. Celkový tvar koruny.....	55
2. Způsob větvení.....	56
3. Způsob ojehtičení.....	57
4. Velikost koruny.....	58
5. Souměrnost koruny.....	58
6. Prodouvavost korun.....	59
7. Korunová úroveň.....	59
8. Koruny stromů jednotlivých cenotických kategorií.....	59
XIV. AERODYNAMIKA NÁMRAZY.....	61
1. Horizontální ukládání námrazy.....	61
2. Vertikální ukládání námrazy.....	64
XV. ANATOMIE DŘEVA A NÁMRAZA.....	66
1. Šířka letokruhů.....	66
2. Únava dřeva.....	66
3. Suky, větve, přesleny.....	66
4. Vlhkost dřeva.....	67
5. Vliv mrazu.....	67
6. Pružnost stromů	67
XVI. GENETIKA A NÁMRAZA.....	68
XVII. REGENERACE POŠKOZENÝCH STROMŮ A POROSTŮ.....	70
1. Odlišnosti při námrazových kalamitách.....	70
2. Stromy, které je nutno po námraze zpracovat ihned.....	70
3. Regenerace prolámaných korun.....	70
4. Poškození asimilačních orgánů a jejich regenerace.....	71
5. Regenerace tloušťkového přírůstu.....	71
6. Regenerace porostů.....	72
7. Rekonstrukce porostů.....	73
XVIII. VLIV ZDRAVOTNÍHO STAVU STROMŮ A POROSTŮ.....	74
XIX. KRAJINNÁ ZELEŇ A JEJÍ VLIV NA NÁMRAZU.....	76
XX. MECHANICKÁ STABILITA STROMŮ PŘI NÁMRAZE.....	78
1. Namáhání stromů námrazou.....	78
2. Zatížení kmene svislou vrstvou námrazy.....	79
3. Namáhání holých větví námrazou.....	80
4. Namáhání větví ledovkou.....	83
5. Namáhání větví jehličnatých stromů námrazou.....	83
6. Namáhání celých stromů námrazou.....	85
XXI. NAMÁHÁNÍ STROMŮ NÁMRAZOU A VĚTREM.....	88
XXII. VLIV VLASTNOSTÍ STROMŮ A POROSTŮ NA ŠKODY NÁMRAZOU.....	89

1. Porostní a stromová tloušťka.....	89
a. Posouzení podle výčetní tloušťky.....	89
b. Posouzení podle tloušťky kmene v korunách.....	90
2. Porostní a stromová výška.....	91
3. Štíhlost stromů a porostů.....	94
4. Vliv stáří stromů a porostů na námrazu.....	95
5. Námraza a rozloha porostu	97
6. Zakmenění a zápoj a jejich vliv na námrazové polomy.....	99
7. Bonita a její vliv na námrazové polomy.....	101
8. Dřeviny a smíšené porosty při námrazě.....	102
a. SMRK.....	102
b. JEDLE.....	103
c. DOUGLASKA.....	104
d. BOROVICE.....	104
e. MODŘÍN.....	105
f. BUK.....	106
g. DUB.....	106
h. LÍPA.....	106
i. HABR.....	106
j. BŘÍZA.....	106
k. OLŠE.....	108
l. JAVOR, JASAN.....	108
m. SMÍŠENÉ POROSTY.....	108
n. DŘEVINY VE VĚTROLAMECH A REMÍZECH.....	110
6. Lesní typy.....	110
7. Expozice porostních stěn a námrazové polomy.....	111
8. Prostorová úprava a textura porostu.....	112
XXIII. EVIDENCE NÁMRAZOVÝCH ŠKOD.....	116
XXIV. ZPRACOVÁNÍ NÁMRAZOVÝCH KALAMIT.....	119
1. Zjištění rozsahu kalamity.....	119
2. Postup zpracování.....	120
a. Harmonogram.....	120
b. Technika zpracování.....	120
c. Opatření k ochraně lesa.....	120
d. Zalesnění kalamitních holin.....	121
e. Další výchovné zásahy.....	121
f. Obnovní zásahy v postižených starších porostech.....	121
XXV. OPATŘENÍ PROTI NÁMRAZE.....	122
1. Přímá ochrana před námrazou.....	122
2. Mechanická ochrana jednotlivých stromů.....	122
3. Mechanická ochrana porostních okrajů.....	123
4. Preventivní ochrana lesních porostů.....	123
XXVI. LITERATURA.....	125