

ÚVOD.....	1
1. ÚVOD DO PŘEDMĚTU.....	3
1.1 POSTAVENÍ ODBORNÉ DISCIPLÍNY.....	3
1.1.1 Význam.....	3
1.2 HISTORIE A VÝVOJ OCHRANY DŘEVA.....	5
1.3 DEFINICE POJMU.....	7
1.4 ROZDĚLENÍ OCHRANY DŘEVA.....	7
1.5 OCHRANA DŘEVA VŠEOBECNĚ.....	8
1.6 VLASTNOSTI DŘEVA Z HLEDISKA OCHRANY.....	8
1.7 ZATŘÍDĚNÍ VAD DŘEVA ZPŮSOBENÝCH BIOTICKÝMI ŠKŮDCI DO JAKOSTI DŘEVA.....	9
1.7.1 Hlavní jakostní sortimenty dřeva.....	10
1.7.2 Povolené vady sortimentů surového dříví.....	11
1.8 UZÁKONĚNÍ OCHRANY DŘEVA.....	12
2. DŘEVO JAKO CHRÁNĚNÝ MATERIÁL.....	14
2.1 VLIV STRUKTURY DŘEVA NA JEHO OCHRANU.....	14
2.2 CHEMICKÉ SLOŽENÍ DŘEVA.....	15
2.3 FORMY POŠKOZENÍ DŘEVA.....	15
2.4 PŘIROZENÁ TRVANLIVOST DŘEVA.....	16
2.5 FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ IMPREGNACI DŘEVA.....	19
3. DEGRADAČNÍ ČINITELÉ DŘEVA.....	20
3.1 DEGRADAČNÍ ČINITELÉ DŘEVA OBECNĚ.....	20
3.2 TŘÍDĚNÍ DŘEVOKAZNÝCH ČINITELŮ PODLE PŮVODU :.....	20
4. DŘEVOKAZNÉ HOUBY.....	22
4.1 ROZMNOŽOVÁNÍ A RŮST DŘEVOKAZNÝCH HUB.....	23
4.1.1 Stavba houbové buňky.....	23
4.1.2 Morfologie stélky.....	24
4.1.2.1 Chemické složení a stavba podhoubí dřevokazných hub.....	27
4.1.2.2 Plodnice hub.....	27
4.1.2.3 Spory.....	28
4.1.2.3.1 Kličení vytrusů.....	29
4.1.3 Rozmnožování hub.....	30
4.1.3.1 Nepohlavní rozmnožování.....	31
4.1.3.2 Pohlavní rozmnožování.....	31
4.1.3.2.1 Houby vřeckovýtrusé.....	31
4.1.3.2.2 Houby stopkovýtrusé.....	32
4.2 RŮST A ČINNOST DŘEVOKAZNÝCH HUB VE DŘEVĚ.....	33
4.2.1 Výživa hub.....	33
4.2.2 Růst hub.....	34
4.2.2.1 Závislost růstu dřevokazných hub na vnějších činitelích.....	36
4.2.2.2 Pohyby hub.....	38
4.2.3 Rozšiřování hub.....	38
4.2.4 Dekompozice dřeva makromycety.....	39
4.2.4.1 Změny mech. fyz. a chem. vlastností dřeva vlivem působení hub.....	45
4.2.4.1.1 Změny fyzikálních vlastností dřeva.....	45
4.2.4.1.2 Změny mechanických vlastností dřeva.....	45
4.2.4.1.3 Změny chemických vlastností dřeva.....	46
4.2.4.1.4 Ostatní rysy rozkladu dřeva - technologické vlastnosti.....	46
4.2.4.2 Rozklad dřeva v budovách.....	47
4.2.5 Expoziční zatížení dřeva.....	47
4.3 DRUHY DŘEVOKAZNÝCH HUB.....	48
4.3.1 Dřevokazné houby skladové.....	48
4.3.1.1 Dřevokazné houby skladové, vyskytující se převážně na jehličnatých dřevinách.....	49
4.3.1.2 Dřevokazné houby skladové vyskytující se převážně na listnatých dřevinách.....	53

4.4 HOUBY ZBARVUJÍCÍ, PLÍSNĚ A BAKTERIE.....	63
4.4.1 Dřevozbarvující houby.....	63
4.4.2 Plísně.....	65
4.4.3 Bakterie.....	67
5 DŘEVOKAZNÝ HMYZ.....	71
5.1 (DŘEVOKAZNÝ) HMYZ VŠEOBECNĚ.....	71
5.1.1 Vnější stavba těla imága.....	72
5.1.1.1 Vlastní ochrana hmyzu.....	72
5.1.2 Vnitřní stavba těla hmyzu (imága).....	73
5.1.3 Rozmnožování a vývoj hmyzu.....	75
5.1.4 Třídění hmyzu a poškození dřeva.....	77
5.1.5 Podmínky existence hmyzu.....	79
5.2 ČLENĚNÍ DŘEVOKAZNÉHO HMYZU.....	80
5.2.1 LEPIDOPTERA - MOTÝLOVITÍ.....	80
5.2.2 COLEOPTERA - BROUKOVITÍ.....	82
5.2.2.1 Scolytidae - čeled' bělokazovitých.....	82
5.2.2.2 Ipsidae - čeled' kůrovců.....	82
5.2.2.3 Cerambycidae - čeled' tesaříkovitých.....	83
5.2.2.4 Anobiidae - čeled' červotočovitých Ochrana dřeva I (Urban, 1997).....	85
5.2.2.5 Lymexylonidae - čeled' lesanovitých (lodničníků) Ochrana dřeva I (Urban, 1997).....	85
5.2.2.6 Buprestidae - čeled' krasců.....	86
5.2.2.7 Lyctidae - čeled' hrbohlavovitých Ochrana dřeva I (Urban, 1997).....	86
5.2.2.8 Curculionidae - čeled' nosatců.....	86
5.2.2.9 Bostrichidae - čeled' korovníkovitých Ochrana dřeva I (Urban, 1997).....	86
5.2.3 HYMENOPTERA - BLANOKŘÍDLÍ.....	86
5.2.3.1 Siricidae - čeled' piložitek Ochrana dřeva I (Urban, 1997).....	86
5.2.3.2 Formicidae - čeled' mravenců Ochrana dřeva I (Urban, 1997).....	86
5.2.3.3 Isoptera - čeled' termitů.....	86
6 OSTATNÍ ŠKŮDCI.....	87
7 KONSTRUKČNÍ OCHRANA DŘEVA.....	89
7.1 ZASADY KONSTRUKČNÍ OCHRANY DŘEVA.....	89
7.1.1 Příklady řešení konstrukční ochrany.....	92
7.2. VLHKOST V BUDOVÁCH.....	95
7.3 JEDNOTLIVÉ KROKY PŘI SANACI OBJEKTU NAPADENÉHO BIOTICKÝMI ŠKŮDCI.....	98
8 FYZIKÁLNÍ OCHRANA DŘEVA.....	103
8.1 SKLADOVÁNÍ DŘEVA - VŠEOBECNĚ.....	103
8.2 MOKRÁ OCHRANA DŘEVA.....	105
8.2.1 Ochrana kulatiny pod vodou.....	106
8.2.2 Ochrana kulatiny postřikem.....	107
8.2.2.1 Postřikovací zařízení.....	115
8.2.3 Ostatní způsoby mokré ochrany dřeva.....	118
8.2.3.1 Ochranné nátěry čel kulatiny.....	118
8.2.3.2 Ochrana kulatiny pomocí vlhkých pilin.....	119
8.2.3.3 Ochrana kulatiny zmrazením.....	119
8.2.3.4 Ochrana kulatiny uložením do země.....	120
8.3 OCHRANA DŘEVA SUŠENÍM.....	120
8.4 OSTATNÍ ZPŮSOBY FYZIKÁLNÍ OCHRANY DŘEVA.....	122
9 CHEMICKÁ OCHRANA DŘEVA.....	125
9.1 STAVBA DŘEVA A JEHO IMPREGNAČNÍ SCHOPNOST.....	125
9.1.1 Stavba stromu a pohyb roztoků v kmenu.....	125
9.1.2 Stavba dřeva a jeho impregnační schopnost.....	127
9.1.3 Faktory ovlivňující proimpregnování dřeva.....	128
9.2 IMPREGNACE DŘEVA - TECHNOLOGIE.....	132
9.2.1 Požadavky na dřevo určené k impregnaci.....	133

9.2.2.1	Nátěr, postřik a ponořování.....	135
9.2.2.2	Máčení.....	136
9.2.2.3	Impregnace čerstvě těženého dřeva vytlačováním živin.....	138
9.2.2.4	Difuzní impregnační způsoby.....	139
9.2.3	Tlakové impregnace.....	140
9.2.3.1	Impregnace tlakem a vakuem metodou plného nasycení buněk.....	141
9.2.3.2	Burnettování.....	141
9.2.3.3	Bethel.....	141
9.2.3.4	Rüpingův způsob : úsporná impregnace - metoda prázdných buněk.....	142
9.2.3.4.1	Technologie „dvojitý Rüping“.....	143
9.2.3.5	Způsoby částečného nasycení buněk.....	144
9.2.3.5.1	Stupňovitý způsob.....	144
9.2.3.6	Tlakové impregnační způsoby pro dřevo s vlhkostí nad bod nasycení vláken.....	144
9.2.3.6.1	Tří a čtyřcyklický impregnační způsob.....	145
9.2.3.7	Tlakové impregnace vodními roztoky solí.....	146
9.2.3.8	Vakuové impregnace.....	146
9.2.3.9	Technologie s přetlakem a vakuem.....	147
9.2.3.10	Podvojná impregnace dřeva.....	147
9.2.3.11	Pulzační impregnace dřeva.....	148
9.3	ZAŘÍZENÍ PRO IMPREGNACI DŘEVA.....	149
9.3.1	<i>Zařízení pro beztlakovou impregnaci.....</i>	<i>149</i>
9.3.1.1	Zařízení pro impregnaci dřeva máčením.....	149
9.3.1.2	Kontinuální zařízení pro impregnaci dřeva ponořováním (i máčením).....	150
9.3.1.3	Zařízení pro dlouhodobé máčení ve stacionárních komorách.....	150
9.3.1.4	Stříkání a navalování.....	150
9.3.2	<i>Zařízení pro tlakovou impregnaci dřeva.....</i>	<i>151</i>
9.3.3	<i>Speciální impregnační zařízení.....</i>	<i>153</i>
9.3.3.1	Přenosné zařízení pro tlakovou impregnaci.....	153
9.3.3.2	Impregnace ve sklápěcích impregnačních kotlích.....	153
9.4	JAKOST IMPREGNACE.....	153
10	ČÁSTEČNÁ A DODATEČNÁ OCHRANA DŘEVA.....	155
10.1	FYZIKÁLNÍ DODATEČNÁ OCHRANA DŘEVA.....	155
10.2	STERILIZACE DŘEVA (NIČENÍ BIOŠKŮDCŮ).....	156
10.3	CHEMICKÁ DODATEČNÁ OCHRANA DŘEVA.....	158
10.3.1	<i>Povrchová dodatečná ochrana dřeva.....</i>	<i>158</i>
10.3.2	<i>Hluboká dodatečná ochrana dřeva.....</i>	<i>158</i>
10.4	TRVANLIVOST DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ.....	159
10.5	JINÉ ZPŮSOBY OCHRANY A ZUŠLECHTĚNÍ DŘEVA.....	160
10.6	EKOLOGIE CHEMICKÉ OCHRANY DŘEVA.....	162
11	OCHRANA VELKOPLOŠNÝCH MATERIÁLŮ NA BÁZI DŘEVA.....	164
11.1	AFINITA KOMPOZITNÍCH MATERIÁLŮ NA BÁZI DŘEVA K DEGRADAČNÍM ČINITELŮM.....	164
11.2	OCHRANA KOMPOZITNÍCH MATERIÁLŮ NA BÁZI DŘEVA.....	165
11.2.1	<i>Předběžná ochrana dezintegrovaného dřeva.....</i>	<i>166</i>
11.2.2	<i>Předběžná ochrana pojiva a aditiv.....</i>	<i>167</i>
11.2.3	<i>Ochrana kompozitů v průběhu jejich výroby.....</i>	<i>167</i>
12	OCHRANA DŘEVA PROTI OHNI.....	168
12.1	VÝZNAM OCHRANY DŘEVA PROTI OHNI.....	168
12.2	VLIV VLASTNOSTÍ DŘEVA NA JEHO HOŘLAVOST.....	169
12.2.1	<i>Celkové faktory ovlivňující proces hoření dřeva.....</i>	<i>171</i>
12.3	TEORIE HOŘENÍ DŘEVA.....	171
12.3.1	<i>Druhy hoření.....</i>	<i>171</i>
12.3.2	<i>Teplota hoření.....</i>	<i>172</i>
12.3.3	<i>Průběh hoření v tuhých látkách.....</i>	<i>173</i>
12.4	ROZBOR HOŘENÍ.....	173
12.4.1	<i>Etapy procesu hoření.....</i>	<i>175</i>
12.5	POŽÁRNÍ ODOLNOST KONSTRUKCÍ.....	176
12.6	POUŽÍVANÉ OCHRANNÉ ZPŮSOBY.....	177
12.7	OCHRANNÉ LÁTKY POUŽÍVANÉ NA SNIŽENÍ ZÁPALNOSTI A HOŘLAVOSTI DŘEVA A MATERIÁLŮ NA BÁZI DŘEVA.....	178

12.7.1 Požadavky kladené na retardéry.....	179
12.7.2 Chemické ochranné prostředky na dřevo proti ohni.....	179
12.7.2.1 Anorganické ochranné látky (ve vodě rozpustné).....	179
12.7.2.2 Organické látky.....	181
12.8 ZKOUŠENÍ ANTIPYRENNÍCH ÚPRAV DŘEVA.....	182
13 ATMOSFERICKÁ KOROZE DŘEVA.....	184
13.1 AKTIVITA ABIOTICKÝCH ČINITELŮ PŘI ATMOSFERICKÉ KOROZI DŘEVA.....	184
13.1.1 Působení vody a tepla.....	185
13.1.2 Agresivní plyny a imise.....	186
13.1.3 Záření - jako atmosferický korozivní činitel.....	186
13.2 KOMBINAČNÍ VLIV VÍCE ATMOSFERICKÝCH ČINITELŮ.....	188
13.3 OCHRANA DŘEVA PŘED ATMOSFERICKOU KOROZÍ.....	189
13.3.1 Filmotvorné a lazurovací polymérní nátěrové systémy.....	190
13.3.2 Penetrační nízkomolekulové systémy.....	191
13.3.3 Zkoušky nátěrů.....	192
13.4 BIOLOGICKÁ ODOLNOST ATMOSFERICKY KORODOVANÉHO DŘEVA.....	193
14 ZNAČENÍ OCHRANNÝCH PROSTŘEDKŮ NA DŘEVO.....	194
14.1 SOUČASNÁ LEGISLATIVA V OBORU OCHRANY DŘEVA V ČR.....	194
14.2 KLASIFIKACE A ROZTŘÍDĚNÍ OCHRANNÝCH PROSTŘEDKŮ.....	195
14.2.1 Typové označení - ČSN 49 06 00.....	195
14.2.2 Označení podle "tříd ohrožení" - expozice chráněného dřeva.....	196
Literatura.....	198
Obsah.....	200