

Obsah

1	Činnost a pracoviště		2.8.4	Likvidace odpadů z ochrany dřeva	66
1.1	Činnost truhláře a technika v oblasti zpracování dřeva	11	2.8.5	Ochrana dřeva a vedlejší účinky	66
1.1.1	Oblast činnosti	11	2.9	Vlhkost dřeva	67
1.1.2	Vzdělání	12	2.9.1	Určení vlhkosti dřeva	67
1.1.3	Další vzdělání	13	2.10	Proces sušení	68
1.2	Podnik	14	2.10.1	Přirozené sušení dřeva	69
1.2.1	Organizace podniku	14	2.10.2	Umělé sušení dřeva	71
1.2.2	Potřebné prostory podniku	14	2.10.2.1	Teplovzdušné sušení	71
1.2.3	Bezpečnost práce na pracovišti	16	2.10.2.2	Kondenzační sušení	73
1.2.4	Organizace činnosti podniku	16	2.10.2.3	Dielektrické (vysokofrekvenční) sušení	74
1.2.4.1	Plánování (příprava výroby)	16	2.10.2.4	Vakuové sušení	74
1.2.4.2	Řízení	17	2.10.3	Vady vzniklé při sušení	74
1.2.4.3	Kontrola a řízení jakosti	17	2.11	Plasty a jejich zpracování	76
2	Materiály a zpracování materiálů		2.11.1	Struktura, označení a vlastnosti plastů	76
2.1	Les	19	2.11.2	Druhy plastů	78
2.1.1	Ohrožení lesů vlivy životního prostředí	21	2.11.2.1	Termoplasty	78
2.1.2	Význam a úloha lesa	22	2.11.2.2	Duroplasty (termosety)	80
2.2	Strom	22	2.11.2.3	Elastomery	81
2.2.1	Části stromu	22	2.11.2.4	Silikony	82
2.2.2	Výživa stromů	23	2.11.3	Zpracování plastů	83
2.2.3	Růst stromu	24	2.11.3.1	Tvarování	83
2.2.4	Stavba kmene	26	2.11.3.2	Spojování	86
2.2.5	Růstové vady	27	2.11.3.3	Obrábění	88
2.3	Složení dřeva	29	2.12	Lepidla a zpracování lepidel	90
2.3.1	Chemické složení dřeva	29	2.12.1	Přírodní lepidla	90
2.3.2	Druhy buněk, mikroskopická stavba dřeva	29	2.12.1.1	Glutinová lepidla (klihy)	90
2.3.3	Hlavní řezý dřeva	31	2.12.1.2	Kaseinová lepidla (klihy)	90
2.4	Hodnocení dřeva	31	2.12.2	Syntetická lepidla	91
2.5	Dřevo jako kulatina a řezivo	33	2.12.2.1	Disperzní lepidla	92
2.5.1	Kácení, manipulování a klasifikace kmene	33	2.12.2.2	Kondenzační lepidla	93
2.5.2	Výroba řeziva	35	2.12.2.3	Polyadiční lepidla	95
2.5.3	Řezivo	35	2.12.2.4	Kontaktní lepidla	96
2.5.4	Polotovary	39	2.12.2.5	Tavná lepidla	96
2.5.5	Jakostní znaky řeziva	39	2.12.3	Procesy v lepeném spoji	98
2.6	Vlastnosti dřeva	45	2.12.3.1	Lepidla obsahující vodu	98
2.6.1	Textura a barva	45	2.12.3.2	Lepidla obsahující rozpouštědla	98
2.6.2	Hustota dřevní substance a hustota dřeva	45	2.12.3.3	Lepidla bez rozpouštědel	99
2.6.3	Pevnost dřeva	46	2.12.4	Technické pojmy týkající se lepení	99
2.6.4	Tvrdost, plasticita, elasticita a ohebnost	48	2.12.5	Zpracování lepidel	101
2.6.5	Tepelná, elektrická a zvuková vodivost a izolační schopnost	49	2.13	Materiály na bázi dřeva	102
2.6.6	Vlhkostní vlastnosti, pracování dřeva	49	2.13.1	Vrstvené materiály ze stejných vrstev (překližky, lamely)	102
2.6.6.1	Směr a míry sesychání dřeva	50	2.13.1.1	Překližky	102
2.6.6.2	Opatření proti pracování dřeva	52	2.13.1.2	Vrstvené lamelované dřevo	104
2.7	Biologičtí škůdci dřeva	53	2.13.1.3	Tvarové výlisky z dýh	104
2.7.1	Lesní škůdci	53	2.13.1.4	Zhuštěné dřevo se syntetickou pryskyřicí	104
2.7.2	Lesní škůdci ve skladovaném a zpracovávaném dřevě	54	2.13.1.5	Laťovky	105
2.7.2.1	Houby v budovách	54	2.13.1.6	Dýhovky (tyčinkové laťovky)	106
2.7.2.2	Hmyz v budovách	56	2.13.1.7	Stavební laťovky	107
2.8	Ochrana dřeva proti houbám a hmyzu	57	2.13.1.8	Masivní dřevo z více vrstev (biodesky)	107
2.8.1	Preventivní ochrana dřeva	57	2.13.2	Vrstvené materiály z různých vrstev (laťovky, voštinové desky)	107
2.8.1.1	Materiálně-technická a konstrukční ochrana dřeva	57	2.13.2.1	Voštinové desky (dveřovky)	108
2.8.1.2	Chemická ochrana dřeva	59	2.13.3	Dřevotřískové materiály	109
2.8.2	Předpisy pro použití a zpracování	65	2.13.3.1	Plošně lisované třískové desky	109
2.8.3	Ochrana napadeného dřeva a sanační opatření	66	2.13.3.2	Laminované plošně lisované desky	111
			2.13.3.3	Desky s dlouhými lístkovými orientovanými třískami	113
			2.13.3.4	Dřevotřískové tvarové dílce	114
			2.13.3.5	Výtlačně lisované třískové desky	114

2.13.4	Dřevovláknité materiály	115	2.20.1.1	Vyvěřelé hmoty (eruptivní)	164
2.13.4.1	Měkké dřevovláknité desky	115	2.20.1.2	Usazené horniny (sedimentární)	164
2.13.4.2	Tvrdé dřevovláknité desky	115	2.20.1.3	Přeměněné horniny (metamorfované)	165
2.13.4.3	Laminované dřevovláknité desky	116	2.20.2	Umělá kusová staviva	165
2.13.4.4	Polotvrdá dřevovláknitá deska (MDF–deska)	117	2.20.2.1	Cihly	165
2.13.5	Speciální dřevěné materiály	118	2.20.2.2	Vápenopískové cihly	166
2.13.5.1	Hotové parkety	118	2.20.2.3	Tvárnice z lehkého betonu	166
2.13.5.2	Spárovky	118	2.20.2.4	Pěnobetonové tvárnice	166
2.13.5.3	Zhuštěné vrstvené dřevo (vláknité dřevo)	118	2.20.2.5	Kamenina	166
2.14	Dýhy	119	2.20.3	Beton	167
2.14.1	Druhy dýh podle použití a výroby	119	2.20.4	Malta	167
2.14.1.1	Okrasné dýhy	119	2.20.5	Izolační hmoty	168
2.14.1.2	Poddýžky	119	2.20.5.1	Tepelná a zvuková izolace	168
2.14.1.3	Konstrukční dýhy	120	2.20.5.2	Látky těsnící a izolující proti vlhkosti	170
2.14.1.4	Krájené dýhy	120			
2.14.1.5	Loupané dýhy	121			
2.14.1.6	Řezané dýhy	122			
2.14.2	Sušení a skladování dýh	123			
2.15	Plášťovací materiály	124			
2.15.1	Dekorativní vrstvené materiály	124			
2.15.1.1	Vysokotlaké vrstvené lisované lamináty	124			
2.15.1.2	Rolovatelné lamináty	128			
2.15.2	Fólie	129			
2.15.3	Linoleum	129			
2.16	Kovy	130			
2.16.1	Železné kovy	130			
2.16.1.1	Výroba surového železa	130			
2.16.1.2	Výroba oceli	131			
2.16.1.3	Ocel	132			
2.16.1.4	Železné litiny	133			
2.16.2	Neželezné kovy	133			
2.16.3	Slinuté karbidy	134			
2.16.4	Stelity	134			
2.16.5	Koroze a ochrana proti korozi	134			
2.16.5.1	Koroze	134			
2.16.5.2	Ochrana proti korozi	135			
2.16.6	Obrábění kovů	136			
2.16.7	Spojování kovů	139			
2.17	Spojovací a montážní prostředky	141			
2.17.1	Péra	141			
2.17.2	Kolíky	141			
2.17.3	Hřebíky	142			
2.17.4	Sponky	142			
2.17.5	Hřeby	143			
2.17.6	Vrutky	143			
2.17.7	Šrouby – speciální tvary	145			
2.17.8	Stavební montáž a technika připevňování	146			
2.18	Sklo	148			
2.18.1	Výroba skla	148			
2.18.2	Druhy skla	150			
2.18.3	Skla se speciálními funkcemi, výroba a zpracování	152			
2.18.4	Opracování skla	155			
2.18.5	Speciální techniky opracování	156			
2.18.6	Zrcadla	159			
2.19	Desky z minerálních materiálů	162			
2.19.1	Minerální plastové desky	162			
2.19.2	Sádkartonové desky	162			
2.19.3	Sádrovláknité desky	163			
2.19.4	Vláknitocementové desky	163			
2.19.5	Cementotřískové desky	163			
2.20	Stavební a izolační hmoty	164			
2.20.1	Přírodní kameny	164			
2.20.1.1	Vyvěřelé hmoty (eruptivní)	164			
2.20.1.2	Usazené horniny (sedimentární)	164			
2.20.1.3	Přeměněné horniny (metamorfované)	165			
2.20.2	Umělá kusová staviva	165			
2.20.2.1	Cihly	165			
2.20.2.2	Vápenopískové cihly	166			
2.20.2.3	Tvárnice z lehkého betonu	166			
2.20.2.4	Pěnobetonové tvárnice	166			
2.20.2.5	Kamenina	166			
2.20.3	Beton	167			
2.20.4	Malta	167			
2.20.5	Izolační hmoty	168			
2.20.5.1	Tepelná a zvuková izolace	168			
2.20.5.2	Látky těsnící a izolující proti vlhkosti	170			
3	Hoblice a ruční nástroje				
3.1	Hoblice a skříňka na nářadí	172			
3.2	Ruční nástroje	174			
3.2.1	Měřidla a rýsovací pomůcky	174			
3.2.1.1	Délková měřidla	174			
3.2.1.2	Měření sklonu	177			
3.2.1.3	Úhlová měřidla	178			
3.2.1.4	Rýsovací pomůcky	178			
3.2.2	Nástroje pro řezání	179			
3.2.2.1	Pilové listy	179			
3.2.2.2	Druhy pil	180			
3.2.2.3	Údržba pil	181			
3.2.3	Nástroje k hoblování	183			
3.2.3.1	Části hoblíku	183			
3.2.3.2	Nastavení hoblíku	184			
3.2.3.3	Ostření želízka	184			
3.2.3.4	Údržba hoblíku	185			
3.2.3.5	Druhy hoblíků	185			
3.2.3.6	Speciální hoblíky	186			
3.2.4	Nástroje ke škrábání	187			
3.2.4.1	Ostření škrabek	188			
3.2.5	Nástroje k dlabání	188			
3.2.5.1	Ostření nástrojů určených k dlabání	190			
3.2.6	Nástroje k vrtání	190			
3.2.6.1	Údržba vrtáků	191			
3.2.7	Nástroje pro rašplování a pilování	192			
3.2.7.1	Rašple	192			
3.2.7.2	Pilníky	193			
3.2.8	Nástroje na sbíjení a šroubování	193			
3.2.8.1	Kladivo	193			
3.2.8.2	Kleště	193			
3.2.8.3	Šroubovák	194			
3.2.8.4	Akumulátorové šroubováky	194			
3.3	Nástroje k upínání	195			
3.3.1	Mechanické nástroje k upínání	195			
3.3.2	Pneumatické a hydraulické upínací prostředky	197			
3.4	Nástroje a zařízení na výrobu pokosů	198			
3.4.1	Pokosnice	198			
3.4.2	Střihovačka	198			
3.4.3	Pokosová pila	198			
3.4.4	Pokosový lis	198			
3.5	Brusiva a jejich použití	199			
3.5.1	Brusiva	199			
3.5.2	Brusné papíry a brusná plátna	200			
3.5.2.1	Podklad brusiva	200			
3.5.2.2	Nános brusiva	200			

3.5.2.3	Skladování brusných pásů	200	5.1.2	Prostředky na odstraňování pryskyřice a postup při odstraňování pryskyřice	231
3.5.3	Broušení výrobků	201	5.1.3	Máčení	232
3.5.4	Speciální brusné prostředky	202	5.1.4	Odstranění prosáknutého lepidla	232
3.5.5	Brusné kotouče a obtahovací brousky	202	5.1.5	Tmely a tmelení	233
4	Výroba a spojování dílců ze dřeva		5.1.6	Odstraňování skvrn	233
4.1	Výběr a řezání dřeva	204	5.1.7	Plniče pórů a jejich zpracování	234
4.2	Spojení na šířku	205	5.1.8	Bělicí prostředky a bělení	235
4.2.1	Nelepená spojení na šířku	205	5.2	Mořidla	236
4.2.1.1	Spojení na polodrážku	206	5.2.1	Barvivová mořidla	236
4.2.1.2	Spojení péro–drážka	206	5.2.2	Chemická mořidla	237
4.2.1.3	Spojení s vloženým pérem	206	5.2.3	Kombinovaná mořidla	238
4.2.1.4	Spojení s přesazením	207	5.2.4	Substrátové moření	238
4.2.2	Lepené spojení na šířku	207	5.2.5	Barvení přírodními látkami	238
4.2.2.1	Pravidla při lepení	207	5.3	Moření	239
4.2.2.2	Spojení na tupou spáru	208	5.3.1	Příprava mořicího roztoku	239
4.2.2.3	Spojení na profilovou spáru	208	5.3.2	Nanášení mořicího roztoku	240
4.2.2.4	Spojení na tupou spáru s kolíky	208	5.3.3	Sušení namořených ploch	241
4.2.2.5	Spojení s vloženým pérem	208	5.4	Rozpouštědla a ředidla	242
4.2.3	Zajištění lepených ploch masivního dřeva	209	5.4.1	Schopnost rozpouštění a rozdělení	242
4.2.3.1	Svlaky	209	5.4.2	Druhy rozpouštědel a ředidel	243
4.2.3.2	Okrajnice	209	5.4.3	Vlastnosti a veličiny	244
4.2.3.3	Stabilizátory	209	5.5	Nátěrové hmoty	246
4.3	Rohové spojení plošných dílců	210	5.5.1	Výběr a zkoušení nátěrových hmot	246
4.3.1	Spoje sbíjené hřebíky	210	5.5.1.1	Rozdělení nátěrových hmot	246
4.3.2	Rohové spoje na péro	211	5.5.1.2	Viskozita	246
4.3.3	Svlakované rohové spoje	211	5.5.1.3	Obsah pevných částic u laků na dřevo (sušina)	247
4.3.4	Kolíkové rohové spoje	212	5.5.1.4	Přilnavost laků	248
4.3.5	Spoje na sdružené čepy	212	5.5.1.5	Zařazení do skupin podle namáhání povrchu nábytku	249
4.3.6	Rovné čepy (středové)	212	5.5.1.6	Vliv rozpouštědel a ředidel během práce s lakem	249
4.3.7	Spojování ozuby	213	5.5.2	Chemicky vytvrzované nátěry	250
4.3.7.1	Jednoduchý ozubový spoj (otevřené ozuby)	213	5.5.2.1	Laky vytvrzované kyselinami (KT–laky)	250
4.3.7.2	Polokryté spojení ozuby	214	5.5.2.2	Polyuretanové laky	251
4.3.7.3	Celokryté ozuby	215	5.5.2.3	Polyesterové laky (UP–laky)	252
4.3.7.4	Strojové ozuby	215	5.5.3	Fyzikálně schnoucí nátěry	254
4.3.8	Rozebíratelné rohové spojení plošných dílců	215	5.5.3.1	Nitrocelulózové laky (NC–laky)	254
4.4	Spojení rohů rámu	217	5.5.3.2	Alkydové pryskyřičné laky (laky AK)	255
4.4.1	Přeplátování rámu	217	5.5.3.3	Akrylové pryskyřičné laky (AC–laky)	256
4.4.2	Čep a rozpor u rámu	217	5.5.3.4	Laky ředitelné vodou (vodní laky)	257
4.4.3	Čep a dlab u rámu	219	5.5.3.5	Lazury	259
4.4.4	Kolíkové spojení rámu	220	5.5.4	Oleje a fermeže	260
4.4.5	Spojení rámu na pokos	220	5.5.5	Voskové nátěrové hmoty	261
4.5	Spojení přiček	221	5.5.6	Nátěrové hmoty z přírodních pryskyřic	262
4.6	Délkové spoje	221	5.6	Techniky povrchové úpravy	263
4.7	Spojení noh s luby	221	5.6.1	Nános základní vrstvy	263
4.8	Rámy a výplně	222	5.6.2	Matování a matovací broušení	264
4.9	Dýhování	223	5.6.3	Vrchní vrstvy (krycí laky a barvy)	264
4.9.1	Výběr dýh	223	5.6.3.1	Povrch s otevřenými póry	264
4.9.2	Stříhání a spárování dýh	223	5.6.3.2	Povrch s uzavřenými póry	265
4.9.3	Sesazování a spojování dýh	224	5.6.4	Strukturování povrchů	267
4.9.4	Příprava dýhovaného základu	224	5.6.4.1	Pískování	267
4.9.5	Nanášení lepidla a skládání souborů	226	5.6.4.2	Kartáčování	267
4.9.6	Lisování souborů	227	5.6.4.3	Vypalování	267
4.9.7	Poddýhování	229	5.6.4.4	Ražení	267
4.9.8	Dýhování zakřivených a profilovaných ploch	229	5.7	Způsoby nanášení nátěrových hmot	268
4.9.9	Dýhování profilovaných dílců (boků)	230	5.7.1	Stříkání	268
4.9.10	Vykládání ploch dýhami	230	5.7.1.1	Pneumatické stříkání	268
4.9.11	Klimatizace dílců po dýhování	230	5.7.1.2	Nízkotlaké stříkání	269
5	Povrchy a povrchové úpravy		5.7.1.3	Stříkání Airless s vysokým tlakem	270
5.1	Příprava povrchu k povrchové úpravě	231	5.7.1.4	Stříkání Airless s nízkým tlakem	271
5.1.1	Čištění a broušení	231			

5.7.1.5	Stříkání Air-mix	271	6.6.4.5	Strojní vrtáky	324
5.7.1.6	Elektrostatické nanášení nátěrových hmot	271	6.6.5	Brusky	328
5.7.1.7	Stříkání dvousložkových laků	271	6.6.5.1	Úzkopásové brusky	328
5.7.1.8	Stříkání zahorka	272	6.6.5.2	Hranová bruska	329
5.7.2	Polévání ploch	272	6.6.5.3	Širokopásové brusky	330
5.7.3	Navalování	273	6.6.5.4	Brusné pásy a jejich skladování	331
5.7.4	Polévání prostorových prvků	273	6.7	Základy řídicí a regulační techniky	332
5.7.5	Máčení	273	6.7.1	Řízení	332
5.8	Sušení a vytvrzování nátěrových filmů	274	6.7.2	Mechanické řízení	333
5.8.1	Konvekční sušicí zařízení	274	6.7.3	Pneumatické řízení	333
5.8.2	Zařízení pro vytvrzování záření	275	6.7.3.1	Vícecestné ventily	333
5.9	Bezpečnost na pracovišti a ochrana životního prostředí při povrchových úpravách	277	6.7.3.2	Uzavírací ventily	334
5.9.1	Bezpečnost na pracovišti	277	6.7.3.3	Proudové ventily	335
5.9.2	Ochrana životního prostředí	278	6.7.3.4	Tlakové ventily	335
			6.7.3.5	Zobrazení pneumatického řízení	336
6	Stroje a práce se stroji		6.7.4	Hydraulická řízení	337
6.1	Elektromotory	279	6.7.5	Spojení signálů	338
6.1.1	Druhy elektromotorů	279	6.7.6	Elektrické řízení	339
6.1.2	Bezpečnost práce	281	6.7.7	Regulace	341
6.2	Strojní pohony	282	6.8	CNC stroje	342
6.2.1	Přímý pohon	282	6.8.1	Číslicové řízení	342
6.2.2	Řemenový pohon	282	6.8.1.1	NC-řízení	342
6.2.3	Převody	283	6.8.1.2	CNC-řízení	342
6.3	Strojní třískové obrábění	274	6.8.2	Konstrukce strojů	344
6.4	Všeobecné bezpečnostní předpisy pro práci na dřevoobráběcích strojích	286	6.8.3	Řízení strojů	345
6.5	Ruční stroje	287	6.8.4	Osy stroje a vztažné body	345
6.5.1	Ruční kotoučové pily	287	6.8.5	Programování stroje	347
6.5.2	Ruční přímočaré pily (kmitavé)	288	6.8.5.1	Struktura programu	348
6.5.3	Ruční hoblíky	288	6.8.5.2	Druhy programování	351
6.5.4	Ruční frézky	289	6.8.5.3	Korekční data nástroje	351
6.5.5	Ruční vrtačky	290	6.8.5.4	Programová simulace	352
6.5.6	Ruční brusky	290	6.8.5.5	Příklad programu	352
6.5.7	Pneumatické nářadí a přístroje	292	6.8.6	CNC horní frézky	353
6.6	Stacionární stroje	293	6.8.7	CNC obráběcí centrum	354
6.6.1	Pily	293	6.8.8	CNC kotoučová dělicí pila (formátovací pila)	355
6.6.1.1	Pásové pily	293	6.8.9	CNC stroje na kontinuální obrábění	355
6.6.1.2	Rozmítací a blokové pásové pily	295	6.8.10	Nástroje pro CNC stroje	356
6.6.1.3	Bezpečnost práce na pásových pilách	296	6.9	Výrobní linky	357
6.6.1.4	Kotoučové pily	297	6.10	Ostříčky nástrojů	358
6.6.1.5	Pilové kotouče	300			
6.6.1.6	Bezpečnost práce na kotoučových pilách	303	7	Provozně technická zařízení	
6.6.1.7	Výřezávací strojní pila (dekupírka)	305	7.1	Pneumatická zařízení	359
6.6.2	Rovinné frézky	306	7.1.1	Výroba stlačeného vzduchu	359
6.6.2.1	Srovnávací frézky (srovnávačky)	306	7.1.2	Distribuce a úprava stlačeného vzduchu	361
6.6.2.2	Nožové hřídele	307	7.1.3	Pneumatické pracovní prvky	362
6.6.2.3	Bezpečnost práce na srovnávacích frézách	309	7.2	Dopravní prostředky	363
6.6.2.4	Tloušťkovací frézky (tloušťkovačky)	310	7.2.1	Pozemní dopravní prostředky	363
6.6.2.5	Vícestranné frézky (tvarovací frézky)	311	7.2.2	Nepozemní dopravní prostředky	364
6.6.3	Svislé frézky	312	7.3	Odsávání třísek a prachu	365
6.6.3.1	Svislé spodní frézky	312	7.3.1	Odsávací systémy	365
6.6.3.2	Konstrukce a značení fréz	313	7.3.2	Ventilátor	366
6.6.3.3	Bezpečnostní pokyny pro práci na svislých spodních frézách	318	7.3.3	Odlučovací zařízení	366
6.6.3.4	Horní svislé frézky	321	7.3.4	Zásobník třísek	368
6.6.3.5	Řetězové dlabáčky	321	7.4	Odlučovací zařízení u lakovacích zařízení	369
6.6.4	Vrtačky	322	7.5	Emise u spalovacích zařízení	370
6.6.4.1	Stojanové vrtačky	322	7.6	Ochrana životního prostředí při zpracování dřeva	370
6.6.4.2	Vysukovačky	322	7.6.1	Omezení, zhodnocení a odstraňování odpadu při zpracování dřeva	371
6.6.4.3	Vrtací dlabáčky	323	7.6.1.1	Omezení odpadů	371
6.6.4.4	Kolíkovací vrtačky	323	7.6.1.2	Zhodnocení odpadu	371
			7.6.1.3	Likvidace odpadů	372

8	Konstrukce nábytku	
8.1	Vzhled nábytku	373
8.2	Způsoby konstrukce nábytku	376
8.3	Části nábytku	377
8.4	Korpus	377
8.4.1	Podnože a sokly	378
8.4.2	Záda	378
8.5	Čelní strana nábytku	379
8.5.1	Otočné dveře	379
8.5.1.1	Druhy otočných dveří	379
8.5.1.2	Kování	381
8.5.1.3	Zavěšení otočných dveří	393
8.5.2	Posuvné dveře	387
8.5.3	Sklápěcí (vyklápěcí) dveře (klopny)	388
8.5.3.1	Sklápěcí dveře (klopny)	388
8.5.3.2	Vyklápěcí závěsné dveře	390
8.5.3.3	Odklápěcí vodorovné dveře	390
8.5.4	Nábytkové žaluzie	391
8.5.5	Zásuvky	392
8.5.5.1	Části zásuvek	392
8.5.5.2	Vedení zásuvek	395
8.5.5.3	Úchytka a uzávěry zásuvek	398
8.6	Vestavěné části nábytku	399
8.6.1	Police	399
8.6.2	Vnitřní zásuvky	400
8.6.3	Osvětlení	400
9	Dějiny nábytkových slohů	
9.1	Nábytkový sloh starého Egypta	402
9.2	Nábytkový sloh antického Řecka	404
9.3	Nábytkový sloh antického Říma	406
9.4	Nábytkový sloh románského období	408
9.5	Gotický nábytkový sloh	410
9.6	Nábytkový sloh období renesance	412
9.7	Nábytkový sloh v období baroka a rokoka	414
9.8	Nábytkový sloh klasicismu, Ludvíka XVI., Empír	416
9.9	Nábytkový sloh 19. století, Biedermeier, historismus	418
9.10	Nábytkový sloh 20. století (1. polovina)	420
9.11	Vývoj nábytku v českých zemích	422
10	Stavba a vnitřní stavební prvky	
10.1	Zaměřování stavby	425
10.1.1	Rozměry pozemních staveb	425
10.1.2	Rozměrové tolerance u pozemních staveb	426
10.1.3	Vyměřování otvorů ve zdech	426
10.2	Stavební fyzikální opatření	428
10.2.1	Tepelná izolace	428
10.2.1.1	Tepelná vodivost	428
10.2.1.2	Koeficient absorpce tepla, odpor při absorpci tepla	428
10.2.1.3	Koeficient tepelného přestupu, odpor při tepelném přestupu	430
10.2.1.4	Odpor při tepelném prostupu, koeficient tepelného prostupu	430
10.2.1.5	Požadavky na tepelnou izolaci	431
10.2.1.6	Ekologické stavby	435
10.2.1.7	Tepelně izolující konstrukce	435
10.2.2	Izolace proti vlhkosti	437
10.2.2.1	Orosování na povrchu stavebních dílů	437
10.2.2.2	Orosování ve vnitřním prostoru	437
10.2.3	Zvuková izolace	438
10.2.3.1	Zvuková izolace	439
10.2.3.2	Zvuková izolace u stěn	440
10.2.3.3	Zvuková izolace u stropů	441
10.2.3.4	Zvuková izolace pomocí zvukové absorpce	442
10.2.4	Protipožární ochrana	444
10.2.4.1	Reakce na požár u stavebních materiálů	444
10.2.4.2	Reakce na požár u stavebních dílů – ČSN 73 0802	445
10.2.4.3	Požární ochrana u ocelových stavebních dílů	446
10.2.4.4	Požární ochrana u dřevěných stavebních dílů	446
10.3	Dveře	449
10.3.1	Otočné (otevíravé) dveře	449
10.3.1.1	Ostění dveří – zárubeň	450
10.3.1.2	Dveřní křídla	451
10.3.1.3	Dveřní kování	453
10.3.1.4	Zavěšení a osazení dveří	457
10.3.2	Posuvné dveře	459
10.3.3	Skládací a shrnovací dveře	460
10.3.4	Kývavé dveře	460
10.3.5	Celoskleněné dveře	461
10.3.6	Speciální dveře	461
10.3.6.1	Zvukově izolující dveře	462
10.3.6.2	Protipožární a kouř nepropouštějící dveře	463
10.3.6.3	Dveře chránící před zářením	463
10.4	Vestavěné skříně	464
10.4.1	Nástěnné skříně	464
10.4.2	Skříňové stěny	464
10.4.3	Dělicí příčky	465
10.4.4	Montáž	466
10.5	Obložení stěn	467
10.5.1	Obložení z prken a vlysů	467
10.5.2	Rámová obložení	469
10.5.3	Desková obložení	469
10.5.4	Přípevnění obložení	469
10.6	Obložení stropů	470
10.6.1	Trámové stropy	471
10.6.2	Stropy z prken	472
10.6.3	Deskové stropy	472
10.6.4	Kazetové stropy	472
10.6.5	Akustické stropy	473
10.6.6	Větrací stropy	473
10.7	Obkládání topných těles	475
10.7.1	Obkládání radiátorů	475
10.7.2	Obložení konvektorů	475
10.8	Dřevěné podlahy	476
10.8.1	Jednoduché podlahy z prken (palubek)	476
10.8.2	Řemenová podlaha	477
10.8.3	Suché podklady pod podlahy	477
10.8.4	Parketové podlahy	477
10.8.5	Laminátové podlahy	478
10.9	Lehké příčky	479
10.9.1	Kostrové příčky	479
10.9.2	Panelové příčky	479
10.9.3	Skleněné příčky	480
10.10	Dřevěná schodiště	481
10.10.1	Druhy schodišť a pojmy	481
10.10.1.1	Schodnicová schodiště	481
10.10.1.2	Sedlová schodiště	483
10.10.1.3	Zavěšená schodiště	484
10.10.1.4	Speciální schodiště	484
10.10.2	Míry a označení	485
10.10.2.1	Profil schodišť a komunikační pruh	485

10.10.2.2	Poměr stoupání a výpočet podle délky kroku ..	485
10.10.3	Zkosení schodišť	487
10.10.4	Schodišťové podesty	488
10.10.5	Schodišťová zábradlí	488

11 Okna a balkonové dveře

11.1	Požadavky na okna a balkonové dveře	489
11.2	Druhy oken a balkonových dveří	489
11.2.1	Okna ve fasádě	489
11.2.2	Součásti okna	490
13.2.3	Druhy okenních křídel podle způsobu otvírání ..	491
11.3	Materiály pro okenní rámy	492
11.3.1	Dřevo	492
11.3.2	Plast	494
11.3.2.1	Profily z polyvinylchloridu	494
11.3.2.2	Polyuretanové profily	494
11.3.3	Hliník	495
11.4	Pracovní procesy a techniky při výrobě oken ..	496
11.4.1	Příprava	496
11.4.2	Výroba oken	497
11.4.2.1	Dřevěná okna	497
11.4.2.2	Plastová okna	499
11.4.2.3	Hliníková okna	501
11.5	Spára mezi okenním rámem a křídlem	502
11.5.1	Vzduchová propustnost ve spáře, těsnost proti zatékání a deformace vlivem větru	502
11.5.2	Těsnicí profily a jejich umístění ve spáře	503
11.6	Zasklívání	504
11.6.1	Dělení oken podle zasklení	504
11.6.1.1	Jednoduchá okna s jednoduchým zasklením ..	504
11.6.1.2	Jednoduchá okna s dvojitým nebo trojitým izolačním zasklením	504
11.6.1.3	Zdvojená okna s jednoduchým, dvojitým, resp. trojitým izolačním zasklením	505
11.6.1.4	Zasklení s polodrážkou bez těsnění a beztmelové zasklení	505
11.6.2	Určení tloušťky skla	506
11.6.3	Rozměry polodrážek pro sklo	506
11.6.4	Určení systému zasklení a těsnicího materiálu ..	507
11.6.5	Příprava polodrážek pro sklo	508
11.6.6	Podložení skleněných tabulí	508
11.6.7	Utěsnění naléhávkových spár mezi křídlem a sklem	511
11.6.7.1	Těsnicí materiály pro zasklení	511
11.6.7.2	Těsnicí profily pro zasklení	513
11.7	Tepelná a zvuková izolace oken	514
11.7.1	Tepelná izolace u oken a balkonových dveří ..	514
11.8	Větrání okny	516
11.8.1	Přirozené a mechanické větrání	516
11.8.2	Jednorázové, trvalé a příčné větrání	517
11.8.3	Prostředky zajišťující větrání	517
11.8.3.1	Přirozené větrání zavřenými a otevřenými křídly	517
11.8.3.2	Přirozené větrání pomocí speciálních zařízení ..	518
11.8.3.3	Mechanická větrací zařízení	519
11.9	Konstrukce oken a balkonových dveří	520
11.9.1	Okna a balkonové dveře s otevíravým křídlem ..	520
11.9.2	Okna a balkonové dveře s otevíravým a sklápěcím křídlem	522
11.9.3	Dvojitá deštěná okna	523
11.9.4	Okna a balkonové dveře se zvedacím otevíravým křídlem	523

11.9.5	Okna a balkonové dveře se zvedacím posuvným křídlem	524
11.9.6	Okna s kyvným křídlem	526
11.9.7	Okna s otočným křídlem	527
11.9.8	Okna se sklápěcím křídlem	527
11.9.9	Okna s vyklápěcím křídlem	527
11.10	Osazení okna do stavby	528
11.10.1	Druhy osazení okenního rámu ve stěně	528
11.10.2	Způsoby zabudování okna	529
11.10.3	Upevnění okenního rámu	530
11.10.4	Utěsnění spojovací spáry mezi okenním rámem a stavbou	532
11.11	Ochrana povrchu u oken a balkonových dveří	536
11.11.1	Požadavky na nátěrové hmoty u oken a balkonových dveří	536
11.11.2	Požadavky na nátěrový podklad u oken a balkonových dveří	537
11.11.3	Požadavky na snášlivost těsnění vůči nátěru	538
11.11.4	Požadavky na provedení nátěru	538

12 Celoskleněné konstrukce

539

13 Vchodové dveře

13.1	Dveřní křídla	541
13.2	Dveřní ostění	541
13.3	Kování	542
13.4	Osazování vchodových dveří	543

14 Základy a informace

14.1	Základy chemie	545
14.1.1	Těleso a látka	545
14.1.2	Chemické a fyzikální procesy	546
14.1.2.1	Chemické procesy	546
14.1.2.2	Fyzikální procesy	546
14.1.3	Druhy látek	547
14.1.4	Chemické prvky	547
14.1.3.2	Periodická soustava prvků	550
14.1.4	Chemické sloučeniny	551
14.1.4.1	Kovalentní vazby	551
14.1.4.2	Iontová vazba	552
14.1.4.3	Kovová vazba	552
14.1.4.4	Oxidační číslo	553
14.1.4.5	Chemické rovnice	553
14.1.4.6	Syntéza, analýza	553
14.1.5	Směs	554
14.1.5.1	Roztoky	554
14.1.5.2	Disperze	554
14.1.5.3	Slitiny	554
14.1.6	Důležité chemické prvky a jejich sloučeniny ..	555
14.1.6.1	Kyslík (O)	555
14.1.6.2	Vodík (H)	555
14.1.6.3	Uhlík (C)	556
14.1.7	Kyseliny	558
14.1.8	Hydroxidy	559
14.1.9	Soli	560
14.1.10	Vzduch	561
14.1.11	Voda	561
14.1.12	Znečištění životního prostředí a jeho ochrana ..	562
14.1.12.1	Znečištění vzduchu	562

14.1.12.2	Znečištění vody	562	14.2.11.5	Působení tepla	577
14.2	Základy fyziky	563	14.2.11.6	Zdroje tepla	580
14.2.1	Fyzikální veličiny	563	14.2.11.7	Přenos tepla	580
14.2.2	Objem, hmotnost a hustota	564	14.2.12	Zvuk	581
14.2.3	Koheze, adheze, formy skupenství	565	14.2.12.1	Vznik zvuku	581
14.2.4	Povrchové napětí, kapilarita a viskozita	565	14.2.12.2	Šíření zvuku	582
14.2.5	Mechanické vlastnosti pevných látek	566	14.2.12.3	Měření zvuku	582
14.2.6	Síly	567	14.3	Základy elektrotechniky	584
14.2.6.1	Pojem síla	567	14.3.1	Pojmy a jednotky	584
14.2.6.2	Tíhová (gravitační) síla a hmotnost	567	14.3.2	Vznik napětí	585
14.2.6.3	Účinky a zobrazení sil	567	14.3.3	Účinky elektrického proudu	585
14.2.6.4	Skládání a rozklad sil	568	14.3.4	Důležité veličiny elektrických spotřebičů	586
14.2.6.5	Páka, moment	569	14.3.5	Druhy proudu	587
14.2.7	Tlak v kapalinách a plynech	570	14.3.6	Magnetismus	588
14.2.7.1	Tlak v kapalinách	570	14.3.7	Indukce	598
14.2.7.2	Tlak v plynech	571	14.3.8	Využití magnetické síly	589
14.2.8	Pohyby	571	14.3.9	Přenos elektrické energie	590
14.2.8.1	Přímočarý pohyb	571	14.3.10	Závady na elektrických zařízeních a bezpečnostní opatření	591
14.2.8.2	Kruhový pohyb	572	14.3.11	Účinky elektrického proudu na lidské tělo	592
14.2.8.3	Zrychlení, zpomalení, odstředivé síly	573	14.3.12	Bezpečnostní opatření	592
14.2.8.4	Tření	573	14.3.13	Obecné pokyny pro manipulaci s elektrickými přístroji	594
14.2.9	Práce, energie	574	14.3.14	Elektrická zařízení na stavbách	595
14.2.9.1	Práce	574			
14.2.9.2	Energie	574			
14.2.10	Výkon, účinnost	575	15	Nejdůležitější druhy dřeva	
14.2.10.1	Výkon	575	15.1	Evropské jehličnany	596
14.2.10.2	Účinnost	575	15.2	Evropské listnaté stromy	596
14.2.11	Teplo	576	15.3	Mimoevropské jehličnany	600
14.2.11.1	Charakter tepla	576	15.4	Mimoevropské listnaté stromy	600
14.2.11.2	Teplota a její měření	576			
14.2.11.3	Množství tepla	576			
14.2.11.4	Měrné teplo	577	Rejstřík		604



2006