

# Povrchové úpravy dřeva

168

**profi**  
&hobby

Daniela Tesařová a kolektiv



lakování, moření  
lazurování a lepení

 GRADA



# Povrchové úpravy **dřeva**

**Daniela Tesařová**  
a kolektiv

### **Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy**

*Všechna práva vyhrazena. Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být reprodukována a šířena v papírové, elektronické či jiné podobě bez předchozího písemného souhlasu nakladatele. Neoprávněné užití této knihy bude trestně stíháno.*

doc. Ing. Daniela Tesařová, Ph.D.

Ing. Josef Hlavatý

Ing. Petr Čech, Ph.D.

### **Povrchová úprava dřeva**

lakování, moření, lazurování a lepení

Vydala Grada Publishing, a.s.

U Průhonu 22, Praha 7

obchod@grada.cz, www.grada.cz

tel.: +420 234 264 401, fax: +420 234 264 400

jako svou 5554. publikaci

Odborná korektura Monika Brunettová

Odpovědná redaktorka Hana Hozová

Sazba Martina Mojzesová

Fotografie v textu z archivu autorů, firem: Spojené kartáčovny, a. s. (SPOKAR),

Frit, s. r. o., Barvy a laky Teluria, s. r. o., Acolor, s. r. o.

Ilustrace z archivu autorů

Počet stran 136

První vydání, Praha 2014

Vytiskla Tiskárna PROTISK, s. r. o.

Vydání knihy podpořila firma Xella, s. r. o.

© Grada Publishing, a.s., 2014

Cover Design © Grada Publishing, a.s., 2014

Cover Photo © fotobanka Allphoto.cz

*Názvy produktů, firem apod. použité v knize mohou být ochrannými známkami nebo registrovanými ochrannými známkami příslušných vlastníků.*

ISBN 978-80-247-9283-5 (ePub)

ISBN 978-80-247-9282-8 (pdf)

ISBN 978-80-247-4715-6 (print)

# Obsah

<b>Úvodem</b>	<b>9</b>
<b>1. Požadavky na povrchovou úpravu</b>	<b>11</b>
Požadavky na povrchovou úpravu nábytku	12
Povrchová úprava dřevěných podlah	13
Souhrn požadavků na výrobky a vestavěné prvky na bázi dřeva	21
<b>2. O dřevě</b>	<b>22</b>
Stavba kmene	22
<b>3. Dřevo jako základní materiál pro výrobu nábytku a stavebnětruhlářských výrobků</b>	<b>25</b>
Příprava povrchu dřeva před nánosem nátěrových hmot	26
<b>4. Základní pojmy v oblasti nátěrových hmot</b>	<b>32</b>
Složení nátěrových hmot	32
Tvorba a vznik nátěrového filmu	34
<b>5. Nátěrové hmoty pro dokončování výrobků ze dřeva</b>	<b>35</b>
Druhy nátěrových hmot podle obsahu pigmentů	35
Rozdělení nátěrových hmot z hlediska použitých druhů rozpouštědel a jejich vlivu na životní prostředí	40
<b>6. Nejvhodnější nátěry pro dokončování jednotlivých druhů dřevěných výrobků</b>	<b>52</b>
Podlahy	52
Nábytek určený do interiéru	53
Nábytek určený do exteriéru	54
Dveře určené do interiéru	54

Dveře určené do exteriéru	55
Okna	55
Dřevěné ploty a podobné výrobky v exteriéru	58
<b>7. Nanášecí zařízení, přístroje a pomůcky</b>	<b>59</b>
Strojní nanášení nátěrových hmot	59
Ruční nanášení nátěrových hmot	59
<b>8. Historické povrchové úpravy</b>	<b>63</b>
Fládrování	63
Politurování	63
Voskování včelím voskem	64
Pastování	64
Fermežování	64
Pískování	65
<b>9. Renovace povrchových úprav</b>	<b>66</b>
Oživování nátěru	66
Opalování	66
Čpavkování	67
Patinování	67
Ražení dřeva	67
<b>10. Zákonitosti kvalitního nátěru</b>	<b>68</b>
Příklady postupů při dokončování povrchové úpravy	71
<b>11. Vady povrchových úprav vzniklé během dokončování dřevěných povrchů</b>	<b>75</b>
Pomerančová kůže (kůra)	75
Trhání clony při polévání	76
Stříbrné póry	76
Bublínky při nanášení	77
Bublínky při vysoušení	77
Vznik mikropěny	78
Trhliny v lakové vrstvě	79
Nedostatečné vysoušení nebo vytvrzení	79
Šednutí ploch a šedé (matné) skvrny	80
Bělení a šedivění dokončených ploch	81

Vpichy (bodové neslití nátěrové hmoty)	81
Nerovnoměrnost barevného odstínu nebo lesku (pruhy a změny v průběhu výroby)	82
Nečistoty ve filmu	82
Kráterky	83
Silikonový efekt	84
Odtahování nátěrového filmu od hran dílců	84
Stékání, závoje a přetoky	85
Odlupování nátěru a oprýskání nátěrového filmu při úderu (nedostatečná adheze)	86
Vypocování	87
Zvrásnění	87
Nevýrazný kontrast (kresba) mořeného dřeva	88
Nerovnoměrnost promoření	88
Pruhování při stříkání ve stříkacích automatech a při polévání na polévacích strojích	89
<b>12. Oprava poškozených povrchových úprav starších výrobků ze dřeva</b>	<b>90</b>
Odstaňování starých nátěrů	90
Příklady dokončování povrchu výrobků ze dřeva	91
Odstanění vad na úpravách dokončených povrchů	92
Péče o nábytek	99
<b>13. Lepení dřeva</b>	<b>100</b>
Struktura lepeného spoje	100
Faktory ovlivňující kvalitu lepeného spoje	100
Správná volba lepidla a požadavky na lepidla	101
Tvorba lepidlového spoje, lepené spáry	103
Rozdělení lepidel	103
Významní zástupci lepidel používaných při výrobě stavebnětruhlářských výrobků a nábytku	106
Lepení materiálů ze dřeva nebo na bázi dřeva v domácnosti nebo při kutilských pracích	116
Lepidla do domácnosti	118
Postupy při opravách vad lepených spojů	121
Použití lepidel ve výrobě a opravě jiných nábytkových solitérů, které vznikají spojením dřevěných a jiných druhů materiálů	124
Závěrem	125

<b>Použitá literatura</b>	<b>126</b>
<b>O autorech</b>	<b>128</b>
<b>Barevná příloha</b>	<b>129</b>



# Úvodem

Jedním z nejvyhledávanějších a nejužasnějších materiálů je dřevo. Jeho všestrannost, vysokou užitkovost a zároveň krásu a přívětivost oceňujeme každý den na mnoha výrobcích.

I přes neustálý a nezadržitelný pokrok a vznik nových materiálů dřevo neztrácí na významu a zdá se, že jeho obliba stále roste. K přednostem dřeva patří zejména jeho tvrdost, pružnost, tepelná vodivost, izolační schopnost, snadná opravitelnost a údržba, dlouholetá spolehlivost, všestranná použitelnost a krása.

Od nepaměti je dřevo používáno pro nejrůznější účely a potřeby: jako stavební materiál k vybudování obydlí, ke konstrukci krovů a střech, na výrobu oken a dveří, nábytek, podlahy, obložení vnitřních stěn i fasád. Dále pak se ze dřeva staví venkovní terasy, zahradní přístřešky, garážová stání, zahradní nábytek a mnoho dalších výrobků denní potřeby.

Dřevo je produkt přírody, živoucí a teplý. To, co musíme u dřeva stále obdivovat, je jeho naprostá obnovitelnost. Budeme-li jako lidstvo dobrými hospodáři, bude dřeva vždy dostatek. Je ale třeba si uvědomit, že k tomu, aby vyrostl strom, my se mohli obdivovat jeho kráse a po jeho dožití mohli využít dřevo kmene pro náš prospěch, trvá to celá desetiletí. Dřevo je však organický materiál a jeho životnost je omezená. Z tohoto důvodu je třeba se o dřevo dobře starat, kontinuálně je ošetřovat a udržovat povrchovou úpravou.

První dojem z dřevěného nábytku, stavebnětruhlářských výrobků v exteriéru i interiéru je dán nejen tvarem a řemeslným zpracováním, ale i povrchovou úpravou výrobků.

Povrchová úprava je tedy důležitou součástí výrobků ze dřeva. Vhodně zvolená úprava nejen zvýrazňuje a dokresluje vzhled dřeva, ale významně prodlužuje životnost výrobků z tohoto přírodního materiálu. Náklady na dokončování povrchové úpravy jsou ve srovnání s hodnotou dokončovaných předmětů poměrně malé, ale její vliv na celkovou kvalitu výrobku je mnohem větší.

Povrchová úprava je charakterizována jako kabát, který výrobek prodává. Zároveň jde o jedno z nejčastěji poškozovaných míst na dřevěných výrobcích.

Kvalita povrchové úpravy představuje jeden z faktorů, který ovlivňuje vlastnosti a vzhled výrobků na bázi dřeva, zvýrazňuje a dokresluje jeho přirozenou krásu,



**Obr. 1** Lazurovací povrchová úprava masivního dřeva v exteriéru

prodlužuje životnost dřevěných výrobků, zlepšuje jeho užitné vlastnosti, případně potlačuje barevné rozdíly, někdy omezuje i emise z podkladových materiálů.

V následujících kapitolách bychom vás rádi seznámili se základními terminologickými pojmy, s druhy nátěrových hmot vhodných pro dokončování materiálů na bázi dřeva, se způsoby nanášení určenými pro dokončování materiálů na bázi dřeva, s doporučeními pro dokončování jednotlivých skupin dřevěných výrobků (zahradní a bytový nábytek, dveře, okna, obložení, ploty, patia atd.). V následujících kapitolách najdete návod na renovaci staršího nábytku a rady, jak odstranit vady vznikající při jeho dokončování nebo jak jim zabránit.

Dříve, než se pustíme do dokončování výrobků z materiálů na bázi dřeva, je třeba si uvědomit, že dřevo je v atmosférických podmínkách neustále vystaveno více nebo méně významným degradačním procesům. Zvětrávání dřeva je proces přirozeného stárnutí v povětrnostních podmínkách vlivem abiotických činitelů: vody, kyslíku, vodních roztoků agresivních látek, organických těkavých plynů, imisí, prachu, písku, atd., čímž je omezována životnost dřevěných výrobků. V následující kapitole se proto budeme zabývat vlastnostmi dřeva ve vztahu k lepení a dokončovacími pracím na dřevě a na materiálech na bázi dřeva.

# Požadavky na povrchovou úpravu

Při volbě povrchové úpravy, tedy vhodných nátěrových hmot a způsobů jejich nanášení a následných úprav, musíme zvážit:

- ▶ jedná-li se o nátěr ve venkovním, či vnitřním prostředí;
- ▶ jedná-li se o nátěr dřeva jehličnatého, listnatého, nebo exotického;
- ▶ jedná-li se o renovace staršího nátěru;
- ▶ jedná-li se o dokončení nového dřevěného výrobku bez povrchové úpravy;
- ▶ jakému zatížení bude povrch vystaven: mechanickému namáhání, slunečnímu záření, zvýšené vlhkosti apod.;
- ▶ jaké budeme volit nebo jaké jsou dostupné způsoby nanášení nátěrové hmoty.

Současně musí nově zvolená povrchová úprava:

- ▶ splňovat ekologické požadavky na snížení až minimalizování emisí organických těkavých látek (VOC) emitovaných při nanášení nátěrových hmot, tedy minimalizovat množství organických ředidel pro rozpouštědla;
- ▶ splňovat ekologické požadavky na snížení až minimalizování emisí VOC emitovaných nábytkem a stavebnětruhlářskými výrobky v interiéru, což se projevuje tzv. pachem nábytku;
- ▶ splňovat požadavky na dlouhodobé udržení užitných hodnot dokončovaných předmětů, aby mohly dlouhodobě plně vykonávat svou funkci, protože dřevo vystavené působení kyslíku, tepla, vody ve všech skupenstvích i emisí v ovzduší a světelného záření degraduje a posléze, když povrchová úprava přestává postupně plnit svoje funkce, podléhá zkáze;
- ▶ splňovat požadavky na odolnost výrobků vůči působení povětrnostních podmínek za expozice v exteriéru, omezit zvětrávání výrobků ze dřeva (zešednutí a rozpadnutí výrobku);
- ▶ splňovat požadavky na zlepšení fyzikálněmechanické vlastnosti povrchu – tvrdosti, odolnosti vůči vrypu, úderu a oděru;



**Obr. 2** Starožitný nábytek

- ▶ splňovat požadavky na skluznost povrchových úprav u stavebnětruhlářských poživ
- ▶ zlepšit odolnost povrchu vůči působení chemikálií a studených kapalin,
- ▶ zvýšit estetickou hodnotu dokončovaných povrchů na bázi dřeva
- ▶ potlačit barevné rozdíly dřevěných podkladů.

Požadavky pro povrchovou úpravu jednotlivých skupin výrobků ze dřeva jsou specifikovány v normách platných v ČR.

## 1.1 Požadavky na povrchovou úpravu nábytku

Pro skupinu bytového nábytku platí norma ČSN 91 0102 *Požadavky na fyzikálně-mechanické vlastnosti povrchových úprav dřevěného nábytku*, kde jsou definovány požadavky na stupeň lesku, tvrdost povrchu, odolnost proti oděru, přilnavost k podkladu, tepelnou stabilitu, světlostálost, a to vždy ve vztahu k charakteru ploch

**Tab. 1** Požadavky na povrchovou úpravu nábytkových dílců dle ČSN 910102<sup>1</sup>

Vlastnost		Zkušební norma	Jednotka	Funkční skupina nábytkových ploch					
				A	B	C	D	E	F
Lesk		ČSN 91 0273	%	vysoký lesk nad 90 % lesk od 61 do 90 % pololesk od 31 do 60 % polomat od 11 do 30 % mat od 0 do 10 %					
Tvrdost nábytku		ČSN 67 3075	číslo tužky	≥ 8	≥ 8	≥ 6	≥ 6	≥ 6	≥ 5
Odolnost proti oděru max.		ČSN 91 0276	g/100 ot.	< 0,12 < 0,15	< 0,15 < 0,20				
Přilnavost	Mřížkou	ČSN ISO 2409	st.	≤ 2					
	Odtahem	ČSN EN 3114	MPa	> 0,75					
Tepelná stabilita	Suché teplo	ČSN EN 12722	st.	≥ 4	≥ 4	–	–	–	–
	Vlhké teplo	ČSN EN 12721	st.	≥ 4	≥ 4	–	–	–	–
Světlostálost		ČSN EN 11341	st.	≥ stupeň 5 standardní modré stupnice a stupeň 3 standardní šedé stupnice					

<sup>1</sup> ČSN 910102 Nábytek – Povrchová úprava dřevěného nábytku, Technické požadavky, 2005, s. 6.

(pracovní plochy, vnější přední plochy, vnitřní viditelné plochy, plochy sedacího nábytku, ostatní pracovní plochy). Dále pak jsou vymezeny požadavky na odolnost vůči působení studených kapalin a požadavky na vzhledové vlastnosti povrchových úprav. Předepsané požadavky jsou uvedeny v tabulkách 1 a 2.

**Tab. 2** Charakteristika ploch

Označení	Název skupiny	Plochy příslušející do skupiny
A	Pracovní plochy	Pracovní plochy kuchyňských souborů, pracovní plochy pracovních a manipulačních kuchyňských stolů
B	Ostatní pracovní plochy	Horní plochy stolových desek u stolů jídelních, pracovních a manipulačních s výjimkou kuchyňských, pracovní plochy kuchyňských přístrojů, psacích stolků doplňkových, dětských a ostatních ploch nábytku určených k vykonávání určité pracovní činnosti (vnitřní plochy klopen barových skříněk, vnitřní plochy klopen sloužící k určité pracovní činnosti, horní plochy toaletních a nočních stolků)
C	Vnější přední plochy	Vnější plochy dveří s vertikální i horizontální osou otáčení, dveří posuvných, čel zásevek, předních čel lehacího nábytku, vnitřní plochy zadních čel lehacího nábytku
D	Plochy sedacího nábytku	Všechny viditelné plochy sedacího nábytku
E	Ostatní vnější viditelné plochy	Vertikální vnější plochy bez omezení výšky korpusů, soklů, noh, lubů noh stolů, horizontální vnější plochy do výšky 1 700 mm včetně vnitřních ploch nik, dveří a klopen
F	Vnitřní viditelné plochy	Vnitřní plochy viditelné včetně vnitřních ploch posuvných dveří a horizontální vnitřní plochy nad výškou 1 700 mm, vnitřní plochy za skleněnými dveřmi

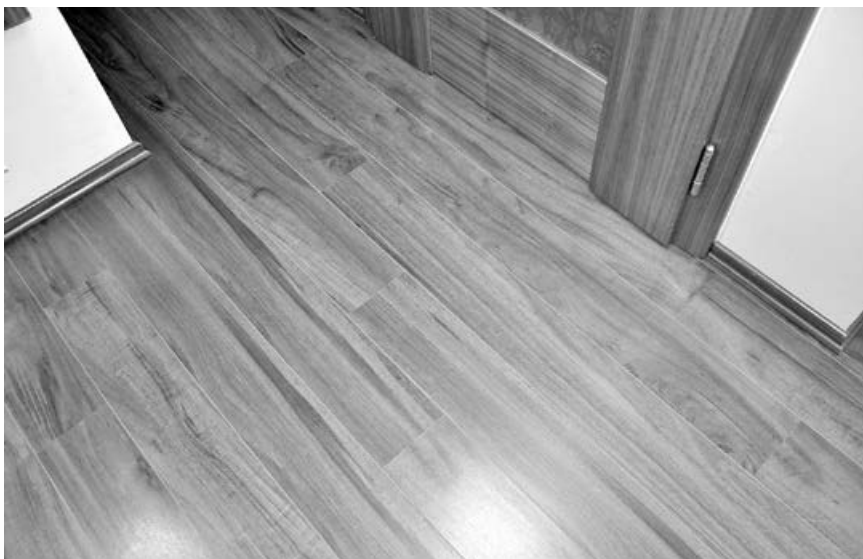
## 1.2 Povrchová úprava dřevěných podlah

Norma ČSN 49 2120 *Požadavky na povrchové úpravy dřevěných podlah stanoví:*

- ▶ odolnost povrchové úpravy vůči nárazu: *při dopadu ocelové koule o průměru 45 mm z výšky 1 m nesmí být deformace menší než 1 mm;*
- ▶ odolnost proti trvalému zatížení: *zatížení 500 N na 1 cm<sup>2</sup> po dobu 24 h smí podlahu zamáčknout o 1 mm, hodnotí se deset nahodile vybraných míst;*
- ▶ vyhodnocení hladkosti a rovnosti povrchu: *obrábění nesmí zanechat stopy;*
- ▶ odolnost povrchové úpravy proti vodě: *na ploše 5 cm<sup>2</sup> se vytvoří z tvárné vodovzdorné nepropustné hmoty ohrádka a naplní se vodou. Doba trvání zkoušky je 48 h. Následně se hodnotí dle příslušné normy;*

- ▶ skluznost: všechny podlahy bytových a pobytových místností musejí mít protiskluzovou úpravu povrchu: *součinitel smykového tření nejméně 0,3 a pro veřejné prostory součinitel smykového tření nejméně 0,5;*
- ▶ materiály nesmějí uvolňovat pachy nad hranici přípustné koncentrace V ČSN EN 15251;
- ▶ stálost stupně lesku o 2,5 % dle EN 985 zkouška B.

Pro ostatní mechanické, fyzikální a chemické vlastnosti dřevěných podlah nejsou dány přesné číselně vyjádřené požadavky. Pouze pro některé vlastnosti podlah jsou vypracované zkušební normy pro hodnocení těchto fyzikálněmechanických vlastností: pro stanovení odolnosti vůči působení chemikálií ČSN EN 13442, pro stanovení tloušťky nánosu ČSN EN ISO 2808.



**Obr. 3** Povrchová úprava podlahy

## 1.2.1 Požadavky na stavebnětruhlářské výrobky

Požadavky na ploty, okna, dveře, venkovní obložení, dřevěné brány a další jsou uvedeny v normě ČSN EN 927 *Nátěrové hmoty – Povlakové materiály a povlakové systémy pro dřevo ve vnějším prostředí* a všech jejích dalších částech.

**Tab. 3** Kategorie stavebnětruhlářských výrobků dle konečného účelu použití

Výrobky	Rozměrově nestabilní	Rozměrově polostabilní	Rozměrově stálé
Povolené rozměrové změny dřeva	Rozměrové změny bez omezení	Malé rozměrové změny povoleny	Minimální změny
Typické příklady kategorií aplikace	Překrývající obložení, ploty, zahradní kůlny	Obklady na drážku a pero, dřevěné domy nebo horské boudy, zahradní nábytek	Truhlářský nábytek včetně oken a dveří

## Část 1: Klasifikace a volba

Vymezuje kategorie stavebnětruhlářských výrobků dle konečného účelu použití, jak je uvedeno v tabulce 3:

### Klasifikace podle vzhledu

Vrstva (tloušťka nánosu) nátěrové hmoty:

- ▶ minimální: průměrná tloušťka je menší než 5 µm;
- ▶ malá: průměrná tloušťka od 5 µm do 20 µm;
- ▶ střední: průměrná tloušťka větší než 20 µm až do 60 µm;
- ▶ velká: průměrná tloušťka větší než 60 µm.

### Klasifikace podle podmínek expozice

Bere v úvahu konstrukční faktory a klimatické vlivy působící na trvanlivost dřeva a nátěru.

Sluneční záření, mráz, vlhkost, znečištěné životní prostředí, kyselé deště, emise a odpadní plyny poškozují dřevní hmotu a dochází k:

- ▶ přirozenému tmavnutí dřeva;
- ▶ vymývání rozštěpených ligninových složek;
- ▶ dřevo šedne;
- ▶ nátěry ztrácejí přidrženost k podkladu;
- ▶ přijímání vlhkosti obnaženými starými dřevními vlákny.




Vliv klimatických podmínek je značný a v závislosti na intenzitě povětrnostních vlivů je na severní straně budov zatížení relativně slabé, zatímco na jihozápadní straně je zatížení povětrností vysoké.



**Obr. 4** Zahradní nábytek – lavička u pramene Jeseníky

Součástí promyšleného nátěrového systému ve venkovním prostředí je tedy i konstrukční ochrana dřeva (tabulka 4).

**Tab. 4** Kategorie stavebnětruhlářských výrobků dle konečného účelu použití

Klimatické podmínky	Konstrukce		
	Zastřešená	Částečně zastřešená	Nezastřešená
Mírné	Mírné zatížení	Mírné zatížení	Střední zatížení
Ztížené	Mírné zatížení	Střední zatížení	Agresivní zatížení
Extrémní	Střední zatížení	Agresivní zatížení	Agresivní zatížení
			

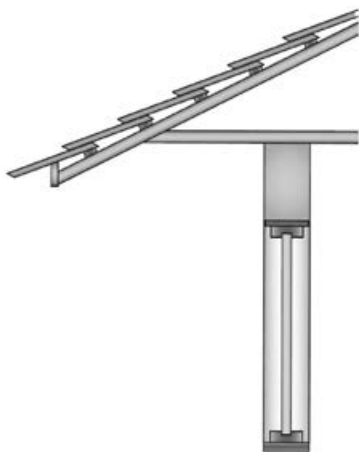
**Konstrukční ochrana dřeva** zahrnuje všechna opatření zabraňující změnám obsahu vlhkosti vestavěného dřeva, aby bylo eliminováno nebezpečí bobtnání, praskání, napadení plísněmi a insekty. Hlavní zásady jsou:





**Obr. 5** Dětské dřevěné hřiště

- ▶ nevytvářet vodorovné plochy, ale vždy plochy vypsádovat a zaoblovat hrany, aby srážková voda mohla volně stékat;
- ▶ zamezit přímému kontaktu dřeva se zemí;
- ▶ čelní řezné hrany zakrýt, aby vlhkost nevzlínala díky kapilárním schopnostem dřeva.



**Obr. 6a, b** Konstrukční ochrana dřeva



Pro stavbu by mělo být použito pouze dobře skladované, suché dřevo (nejlépe druhy odolné vůči povětrnosti) s vlhkostí nižší než 20 %.

## Část 2: Soubor požadavků – Pracovní kritéria

Kritéria pro hodnocení jsou: přilnavost nátěru k podkladu, vznik puchýřů, praskání a odlupování nátěrů. A jsou interpretovány jako požadovaný standard vzhledem ke konečné kategorii použití. To znamená, že u stabilních (rozměrově stálých) dřevěných výrobků jsou kritéria mnohem přísnější než u nestabilních (rozměrově nestálých) stavebních konstrukcí (viz tabulku 5):

**Tab. 5** Maximální hodnoty pro pracovní kritéria

Popis vady	Stabilní	Polostabilní	Nestabilní
Puchýře	0,3	0,7	1
Praskání	0,7	1,7	3
Odlupování	0,3	0,7	1,3
Přilnavost	1	1	1
Max. hodnota součtu	7	12	19
Max. rozdíl kvalifikovat se jako platná zkouška	2	3	4
EN 927-5 množství adsorbované vody	$\leq 175 \text{ g/m}^{2a}$	$\leq 250 \text{ g/m}^{2a}$	Bez limitu

<sup>a</sup> Nezávazné hodnoty, které budou revidovány/ratifikovány ve světle probíhajících prací v CEN/TC 139/WG 2.

**Tab. 6** Další volitelné zkoušky

Popis zkoušky	Zkušební metoda
Puchýřová krabicová zkouška	BS 7956:2000
Odolnost vůči slepení v bloku	Doporučený postup pro ověření
Stohovatelnost	EN ISO 4622
Kompatibilita s plnivem pro dokončení profilovaných dílců	Doporučeno ověřit zkušebním nánosem nátěrové hmoty
Modré skvrny při používání výrobku	EN 152-1 a EN 152-2
Objem odolnosti vůči plísním	EN 927-3 a 6.2.1
Stanovení odolnosti vůči povětrnosti za působnosti kapající vody	EN 927-3:2000
Stanovení odolnosti vůči povětrnosti za působení alternativních látek	EN 927-3:2000

Postup doporučený v normě podle firmy BASF pro stanovení doby stohovatelnosti nátěrového filmu po nánosu nátěrové hmoty, doby, po které můžeme naskládat dílce po dokončení na sebe, aniž by se slepily, anebo můžeme po natření dřevěné podlahy nastěhovat nábytek.

- ▶ Nanést připravenou směs nátěrové hmoty v tloušťce mokrého nátěrového filmu na skleněné desky.
- ▶ Zasychání nátěrové hmoty po dobu deseti minut v teplotě 50 °C.
- ▶ Deset minut chlazení nátěrového filmu v pokojové teplotě 23 °C.
- ▶ Zkoušené dokončené plochy nanesené na skle položíme tváří k tváři, obrácené dokončenými plochami k sobě, zatížíme je 200 g/cm<sup>2</sup> po dobu 1 hodiny a při teplotě 50 °C.
- ▶ Oddělíme teplé zkušební vzorky od sebe a vyhodnotíme odolnost (ano/ne).

**Tab. 7** Optimální zkoušky pro další informace

Popis zkoušky	Zkušební metoda
Puchýřová krabicová zkouška	Výskyt a tvorba puchýřů
Odolnost vůči slepení v bloku	Stupeň poškození
Stohovatelnost	Stupeň poškození a hmotnost zátěže
Kompatibilita s plnivý pro vyhlazení povrchu	Popis dolepování a změknutí povrchu, změny barvy
Modré skvrny při používání	Popis tmavých a čistých zón
Odolnost proti plísním	Ano, nebo ne
Stanovení odolnosti vůči povětrnosti za působnosti kapající vody	Stabilní a/nebo polostabilní a/nebo nestabilní lze vyjádřit podle odkazu

### Část 3: Zkouška přirozeným stárnutím – ČSN EN 9273

Velmi důležitá zkouška odolnosti povrchových úprav vůči vnějším povětrnostním vlivům, stanovení trvanlivosti nátěrového filmu a podmínek a poměrů, kdy nátěrový film mění svoje vlastnosti, aniž by ztratil svoji ochrannou funkci.

Před a po vystavení působení povětrnostním vlivům jsou stanoveny a změřeny důležité vzhledové vlastnosti povrchových úprav, a to lesk, barva, tloušťka nátěrové vrstvy a pouze před vystavením povětrnostním vlivům hmotnost nánosu nátěrového systému.