

ARL 300 – Pracovná smernica pre povrchovú úpravu rozmerovo stabilných a čiastočne rozmerovo stabilných stavebných prvkov

okná – vchodové dvere – garážové brány

Všeobecná časť

Obsah

1	Základné informácie	3
2	Predpoklady pre dlhú životnosť	3
2.1	Kvalita dreva	3
2.2	Prirodzená trvanlivosť	5
2.3	Vlhkosť dreva	6
2.4	Skladovanie dreva	6
2.5	Oprava chybných miest v dreve	6
2.6	Príprava dreva – brúsenie, jemné hobľovanie	6
3	Vhodné dreviny a farebné odtiene	7
3.1	Ihličnaté dreviny	7
3.1.1	Jedľa (Jedľa biela)	7
3.1.2	Smrek	8
3.1.3	Žltá borovica (Borovica stočená, Lodgepole Pine)	8
3.1.4	Tuja riasnatá (Western Red Cedar)	8
3.1.5	Hemlok (Jedľovec rôznoлистý)	9
3.1.6	Duglaska (Duglaska tisolistá)	9
3.1.7	Borovica lesná (sosna)	10
3.1.8	Smrekovec (oblasť výskytu stredná a východná Európa)	10
3.1.9	Smrekovec (oblasť výskytu Sibír a Čína)	11
3.2	Listnaté dreviny	11
3.2.1	Gaštan jedlý	11
3.2.2	Dub	12
3.2.3	Framiré	12
3.2.4	Červené meranti	13
3.2.5	Mahagón	13
3.2.6	Okoumé	14
3.2.7	Okoumé (viacvrstvové lepené)	14
3.2.8	Niangon	15
3.2.9	Acajou (Khaya)	15
3.2.10	Teak	16
3.2.11	Iroko (Kambala, Odum)	16
3.2.12	Jaseň	17
3.2.13	Eukalyptus grandis	17
3.3	Modifikované dreviny	17
3.3.1	Termodrevo (tepelne ošetrené drevo)	17

3.3.2	Accoya®	18
4	Konštrukčné predpoklady a odporúčaný spôsob zabudovania	18
4.1	Všeobecné pokyny	18
4.1.1	Hrany	18
4.1.2	Sklon plôch profilov	18
4.1.3	Opis profilu okna	19
4.1.4	Hliníkové profily ako ochrana proti poveternosti	19
4.1.5	Tvorba priznaných spojov	20
4.1.6	Lepenie	20
4.2	Okná	21
4.2.1	Utesnenie skla	21
4.2.2	Zasklievacie lišty	21
4.2.3	Zabudovanie	21
4.2.4	Montážna pozícia okien	21
4.3	Vchodové dvere a garážové brány	21
5	Pokyny pre spracovanie lakov na báze vody	22
5.1	Hrúbky suchého filmu	22
5.2	Medzibrúsenie	22
5.3	Stohovateľnosť po zaschnutí	22
5.4	Tvorba filmu	22
5.5	Doba spracovateľnosti	23
5.6	Znášanlivosť	23
5.7	Čistenie aplikačných zariadení	23
5.8	Sušenie	24
5.9	Lakovne	24
5.10	Ochrana pred explóziou	24
5.11	Likvidácia	24
5.12	Skladovanie	25
5.13	Ochrana zdravia	25
5.14	Emisné zvyšky lakového filmu	25
5.15	Upozornenia a tipy	26
5.15.1	Predchádzanie výronu živice a odstraňovanie živice	26
5.15.2	Tvorba bielych flákov z dažďovej vody na povrchoch	27
5.15.3	Oder pigmentu u okien s krycou povrchovou úpravou	28
5.15.4	Starostlivosť a údržba dávkovacieho zariadenia ADLERMix	28
6	Tesniace hmoty	28
7	Povrchové chyby	29
8	Zimné stavebné škody	30
9	Správne vetranie	31
9.1	Spôsoby vetrania	32
9.2	Tipy pre správne vetranie a kúrenie:	32
10	Normy a smernice pre výrobu okien	33

S predkladanou pracovnou smernicou dostávate všetky informácie potrebné pre optimálne povrchové úpravy, správne osadenie, ako aj ošetrovanie a údržbu. V prípade ďalších otázok je Vám k dispozícii technický servis firmy ADLER (tel.: 00421 46 5199 621, e-mail: info@adler.sk).

1 Základné informácie

Všetky produkty spoločnosti ADLER musia byť spracované v súlade s technickými listami a musia sa dodržiavať všeobecné obchodné podmienky spoločnosti ADLER-Werk Lackfabrik Johann Berghofer GmbH & Co KG. Podobne sa musia vziať do úvahy všetky príslušné normy alebo smernice pre projektovanie okien a skladovanie. Musí sa zabezpečiť dodržiavanie povinností stavebného dozoru, ako aj odborná montáž podľa najnovšieho stavu techniky (nem. Stand der Technik) a vo fáze výstavby treba dodržiavať opatrenia bezpečnosti práce.

Táto pracovná smernica nahrádza predchádzajúcu pracovnú smernicu (vrátane jej príloh).

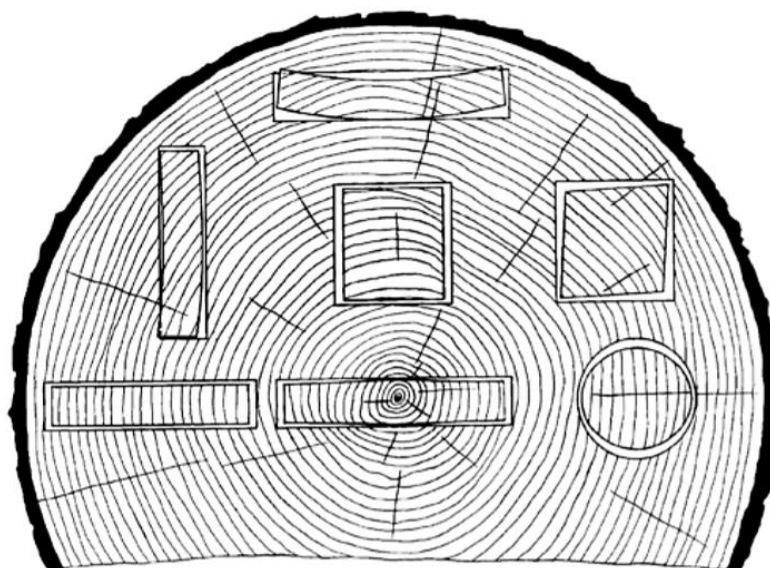
Informácie o údržbe a renovácii nájdete v pracovnej smernici **ARL 304 – Pracovná smernica pre povrchovú úpravu rozmerovo stabilných a čiastočne rozmerovo stabilných stavebných prvkov – Údržba a renovácia.**

2 Predpoklady pre dlhú životnosť

2.1 Kvalita dreva

Okná sú rozmerovo stabilné konštrukčné diely, ktorých dlhoročná životnosť je zabezpečená len vtedy, ak je trvale zabezpečená ich rozmerová stálosť. Táto sa dosiahne použitím dreva kvalitatívnej triedy J10 DIN EN 942 a použitím vhodných drevín pre výrobu okien (pozri kapitolu 3 Vhodné dreviny). Cinkované hranoly je možné použiť za určených podmienok aj pre lazúrovacie povrchové úpravy (pozri technický list VFF HO.02, resp. ift-Smernicu HO10/1).

Rozmerová stálosť (vlastnosť na redukovanie pohybu dreva v dôsledku zmien vlhkosti) závisí od druhu použitej dreviny, ktorá musí mať pre výrobu okien výbornú kvalitu. V oblasti výroby okien sa používa veľa druhov drevín a každý z týchto druhov má vlastnú rozmerovú stálosť, ktorá môže závisieť aj od rezu dreva.



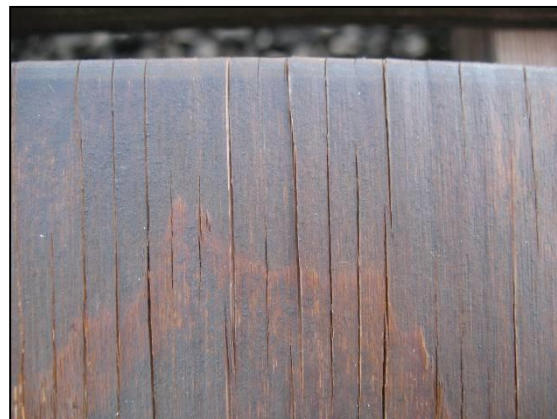
Obr. 2.1: Charakteristické zmeny tvaru rôznych prierezov dreva (zdroj: Wood Handbook 2010)

Špeciálne pri konštrukcii garážových brán, kde sa osadzujú veľké plochy dreva, by sa malo osadzovať len radiálne rezané drevo (pozri Obr. 2.1 - vľavo dole).

Pri tangenciálnom reze sa drevo pri vystavení poveternosti šuverí, čím vznikajú trhliny a náter sa môže odlupovať (Obr. 2.2, Obr. 2.3). To sa vyskytuje najviac vtedy, keď sa pôsobeniu poveternosti vystaví ľavá časť drevenej dosky. Niekedy sa pri vystavení poveternosti tvoria aj trhliny, ktoré obmedzujú trvanlivosť náteru.



Obr. 2.2: Vznik trhlín a odlupovanie



Obr. 2.3: Vznik trhlín

Šetrné sušenie dreva je základným predpokladom pre stav dreva bez trhlín. Niektoré trhliny dreva, ktoré vznikajú pri vystavení poveternosti a ktoré vedú k odlupovaniu náteru, majú často svoju príčinu v neodbornom sušení dreva.

Pri takmer všetkých druhoch ihličnatých drevín môže dochádzať k príležitostnému výronu živice. Problémy sa môžu vyskytnúť najmä pri sibírskom smrekovci. Pri oknách povrchovo upravených krycou farbou nemožno výrony živice odstrániť bez následného pretretia, zatiaľ čo pri oknách upravených lazúrou možno vystupujúcu živicu pri nízkych teplotách odstrániť manuálne alebo vhodným rozpúšťadlom (pozri tiež kapitolu 5.15.1 Predchádzanie výronu živice a odstraňovanie živice). Principiálne výron živice nepredstavuje chybu, ani neporušuje náter, no je optickým problémom (Obr. 2.4).

Niektoré dreviny obsahujú vo vode rozpustné extraktívne látky, ktoré sa dažďom vyplavujú a môžu znečisťovať fasádu, ako aj samotnú povrchovú úpravu (Obr. 2.5, Obr. 2.6, Obr. 2.7). Pre tieto dreviny sú v našich odporúčaných systémoch povrchových úprav obsiahnuté základy s izolačným účinkom.



Obr. 2.4: Únik živice v oblasti hrče



Obr. 2.5: Zafarbenie povrchovej úpravy v dôsledku rozpustných extraktívnych látok obsiahnutých v dreve



Obr. 2.6: Porovnanie izolačného účinku povrchovej úpravy s izolačným plničom a bez neho



Obr. 2.7: Zafarbenie povrchovej úpravy v dôsledku rozpustných extraktívnych látok v oblasti hrčí

2.2 Prirodzená trvanlivosť

DIN EN 350 rozdeľuje drevinu na základe ich odolnosti voči napadnutiu drevokaznými hubami do piatich tried odolnosti. Pretože beľové drevo je zaradené zásadne do triedy 5 a je všeobecne nestále, nemá sa používať pri výrobe rozmerovo stabilných a čiastočne rozmerovo stabilných stavebných prvkov. Nasledujúca tabuľka sa týka iba vlastností jadrového dreva. Obsah beľového dreva $\leq 5\%$ neovplyvňuje zaradenie drevinu. Drevinu s obsahom beľového dreva vyšším ako 5% sú zaradené zásadne v triede odolnosti 5.

Tab. 2.1: Odolnosť jadrového dreva podľa DIN EN 350

Ihličnaté drevinu	
Obchodný názov	Odolnosť
Jedľa (Jedľa biela)	4
smrek	4
Tuja riasnatá	2 – 3
hemlok (Jedľovec rôzolistý)	4
duglaska (Duglaska tisolistá)	3 – 4
Borovica lesná (sosna)	3 – 4
smrekovec	3 – 4

Vysvetlivky

- 1 – veľmi odolné
- 2 – odolné
- 3 – stredne odolné
- 4 – málo odolné
- 5 – nedolné

Listnaté drevinu	
Obchodný názov	Odolnosť
Gaštan jedlý	2
dub	2 – 4
Framiré	2 – 3
červené meranti	2 – 4
Mahagónovník veľkolistý	2
Okoumé (Aucoumea klaineana)	4
Niangon	3
Acajou (Khaya)	3
teak	1 – 3
Iroko (Kambala, Odum)	1 – 2
jaseň	5
Eucalyptus grandis	3 – 4

2.3 Vlhkosť dreva

Vlhkosť dreva musí byť pri spracovaní v rozsahu 12 ± 2 % aby sa zabránilo procesom nadmerného napúčania a zosychania, ktoré môžu viesť k poškodeniu dreva a náteru.

2.4 Skladovanie dreva

Drevo absorbuje vlhkosť okolitého prostredia veľmi rýchlo, preto sa musí skladovať v dobre vetraných, klimatizovaných priestoroch a musí byť správne stohované.

2.5 Oprava chybných miest v dreve

Vytmeleným miestam v exteriéri sa treba vyhnúť, pretože sú všeobecne slabým miestom a po dlhšom vystavení poveternostným vplyvom sa môžu stať viditeľnými alebo sa pod náterom uvoľniť. Technicky lepšou alternatívou tmelenia v exteriéri je vloženie tzv. drevenej lodičky. Uvoľnené hrče musia byť vyvrtané a nahradené lepenými drevenými hmoždinkami. Pre opravy hrčíc pozri aj DIN EN 942.

2.6 Príprava dreva – brúsenie, jemné hobl'ovanie

Vodouriediteľnými impregnáciami sa drevo zdrsňuje viac ako rozpúšťadlovými impregnáciami. Preto je veľmi dôležité čisté brúsenie.

Na **ihličnaté drevin**y sa najčastejšie používa **zrornosť P120 – P150**, na **listnaté drevin**y **zrornosť P150 – P180**.

Priečnym brúsením (cca zrnitosťou P280) sa zdrsnenie dreva po impregnovaní podstatne zredukuje, pretože drevné vlákna sa dodatočne prerušia. Osobitne dôležité je použitie ostrého brúsneho papiera, pretože neostrý papier drevné vlákno neodreže, ale len zatlačí, a toto sa vodouriediteľnou impregnáciou opäť postaví. V najhoršom prípade sa neostrým brúsnym papierom povrch dreva leští, čo vedie k poškodeniu príľnavosti náteru pri pôsobení poveternosti. Pri jemnom hobl'ovaní (systém hydro) sa dosiahnu veľmi hladké a rovnomerné povrchy. Ak sú rezné hrany príliš tupé, dosiahne sa síce veľmi hladký povrch, avšak najvrchnejšie bunky dreva sa zničia. Zníži sa absorpcia impregnácie a následkom horšej príľnavosti laku alebo lazúry môže pri vystavení poveternostným vplyvom dochádzať k odlupovaniu laku.

Obzvlášť dôležité je starostlivé prevedenie brúsenia dreva. Kvalita brúsenia je rozhodujúca pre výsledný povrch. Po brúsení musia byť povrchy dôkladne zbavené drevného prachu.

3 Vhodné dreminy a farebné odtiene

Pri výbere vhodnej dreminy sa okrem iného musí dodržať tabuľka Tab. 2.1: Odolnosť jadrového dreva podľa DIN EN 350.

Zmenám farebného odtieňa lazúrovacieho systému na dreve, vzhľadom na pôsobenie poveternosti, sa nedá vyhnúť, ale nemali by byť v rušivom rozsahu (hodnotenie podľa VFF Merkblatt HO.05). Samotná prirodzená farba dreva nie je príliš stála voči UV žiareniu a pri vystavení poveternostným vplyvom sa stráca. Tento účinok sa nevyskytuje iba pri gaštane, dube a Framiré, ale výraznejší je najmä pri „červených druhoch dreva“, ako sú meranti a mahagón. Komplexné riešenie týchto problémov sa dosahuje výberom správneho farebného odtieňa systému povrchovej úpravy (pigmentovaná impregnácia + vrchný náter).

Efekty a metalické odtiene sú všeobecne vylúčené zo záruk. Pri krycih farebných odtieňoch vedie použitie „Anti-Heat“ pigmentácie k výraznému zníženiu teploty na povrchu na priamom slnečnom žiarení (v závislosti od farebného odtieňa približne o 10 – 20 °C). To vedie k predĺženiu životnosti (zníženie tepelného namáhania) a k výraznému zníženiu výronu živice v drevinách bohatých na živicu, ako je borovica alebo smrekovec. Farebné odtiene s „Anti-Heat“ úpravou sú dostupné priamo z výrobného závodu.

3.1 Ihličnaté dreminy

3.1.1 Jedľa (Jedľa biela)



Lazúrovacie farebné odtiene:
Farebné kombinácie nájdete
v aktuálnych oknárskech vzorkovníkoch
ADLER.

Krycie farebné odtiene:
Všetky farebné odtiene podľa RAL
a NCS.

Obr. 3.1: Jedľa (Jedľa biela)

Ihličnatá dremina takmer bez obsahu živice s dobrou rozmerovou stabilitou. Sušenie dreva je obtiažne. Sporadicky sa vyskytujú hnedé spóry (huby spôsobujúce modranie dreva). Vhodná pre biele lakovanie.

3.1.2 Smrek



Obr. 3.2: Smrek

Lazúrovacie farebné odtiene:
Farebné kombinácie nájdete v aktuálnych oknárskejších vzorkovníkoch ADLER.

Krycie farebné odtiene:
Všetky farebné odtiene podľa RAL a NCS.

Dobrá rozmerová stabilita a nízky obsah živice, ale príležitostne možný výskyt živičníkov. Bez farbiacich extraktívnych látok. Overená vhodnosť pre lazúrovacie systémy a pre krycie lakovanie.

3.1.3 Žltá borovica (Borovica stočená, Lodgepole Pine)



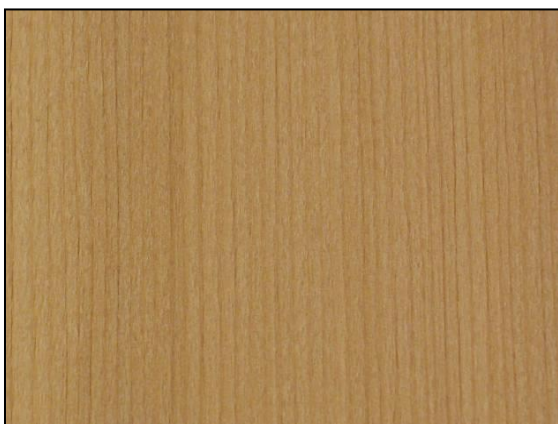
Obr. 3.3: Žltá borovica (Borovica stočená, Lodgepole Pine)

Lazúrovacie farebné odtiene:
Farebné kombinácie nájdete v aktuálnych oknárskejších vzorkovníkoch ADLER.

Krycie farebné odtiene:
Všetky farebné odtiene podľa RAL a NCS.

Stredne vysoký obsah živice, dobrá rozmerová stabilita. Rýchlosť vyrovnania vlhkosti beľového dreva je na rozdiel od jadrového dreva vysoká, a preto je náchylnejšie na tvorbu trhlín. Vytmelenie čelnej plochy dreva je preto osobitne dôležité pri V-spojoch.

3.1.4 Tuja riasnatá (Western Red Cedar)



Obr. 3.4: Tuja riasnatá (Western Red Cedar)

Lazúrovacie farebné odtiene:
Farebné kombinácie nájdete v aktuálnych oknárskejších vzorkovníkoch ADLER.

Krycie farebné odtiene:
Všetky farebné odtiene podľa RAL a NCS (pozor na poznámku o svetlých farebných odtieňoch)

Dobrá rozmerová stabilita. Extraktívne látky dreva spôsobujú pri kontakte so železom tmavé sfarbenie. Zvýšené nebezpečenstvo vymytia extraktívnych látok dreva. Pri krycích systémoch je bezpodmienečne potrebný izolačný plnič, najmä pri bielych a pastelových farebných odtieňoch.

3.1.5 Hemlok (Jedľovec rôznolistý)



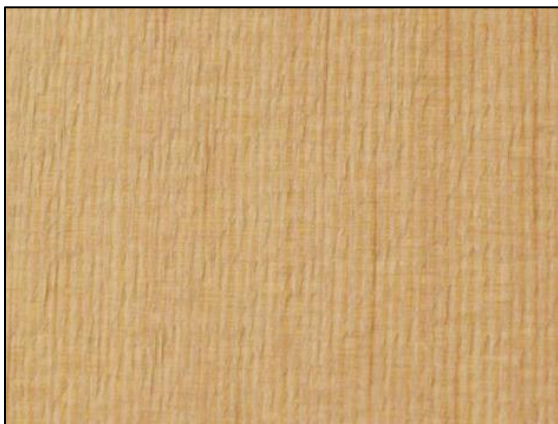
Obr. 3.5: Hemlok (Jedľovec rôznolistý)

Lazúrovacie farebné odtiene:
Farebné kombinácie nájdete v aktuálnych oknárskejších vzorkovníkoch ADLER.

Krycie farebné odtiene:
Všetky farebné odtiene podľa RAL a NCS. (Pozor na poznámku o svetlých farebných odtieňoch)

Ihličnatá drevina takmer bez obsahu živice s dobrou rozmerovou stabilitou. Občasný výskyt zahnednutého jadra, preto sa pri použití bielych a pastelových odtieňov odporúča použitie izolačného plniča.

3.1.6 Duglaska (Duglaska tisolistá)



Obr. 3.6: Duglaska (Duglaska tisolistá)

Lazúrovacie farebné odtiene:
Farebné kombinácie nájdete v aktuálnych oknárskejších vzorkovníkoch ADLER.

Krycie farebné odtiene:
Všetky farebné odtiene podľa RAL a NCS (okrem bielej).

Živičnatá ihličnatá drevina s dobrou rozmerovou stabilitou. Kvôli obsahu živice sa neodporúča krycí náter bielym lakom.

3.1.7 Borovica lesná (sosna)



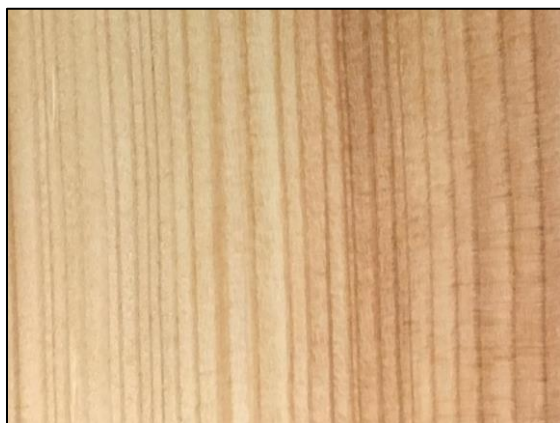
Obr. 3.7: Borovica lesná (sosna)

Lazúrovacie farebné odtiene:
Farebné kombinácie nájdete v aktuálnych oknárskejších vzorkovníkoch ADLER.

Krycie farebné odtiene:
Všetky farebné odtiene podľa RAL a NCS. (Pozor na poznámku o svetlých farebných odtieňoch)

Živičnatá ihličnatá drevina so strednou až dobrou rozmerovou stabilitou. Rýchlosť vyrovnania vlhkosti beľového dreva je na rozdiel od jadrového dreva vysoká. Vykazuje častý výskyt miest s hrčou, ktoré negatívne ovplyvňujú životnosť lakových filmov. Borovica s vysokým podielom žilnatého dreva a hrčí zvyčajne obsahuje veľa živice (mastný vzhľad). Obsah živice v mladej borovici zo Škandinávie a Ruska je všeobecne nízky. Lamelovaná borovica bez hrčí je vhodná aj pre svetlé krycie farebné odtiene, ale tu sa odporúča použiť izolačný plnič.

3.1.8 Smrekovec (oblasť výskytu stredná a východná Európa)



Obr. 3.8: Smrekovec (stredná a východná Európa)

Lazúrovacie farebné odtiene:
Farebné kombinácie nájdete v aktuálnych oknárskejších vzorkovníkoch ADLER.

Krycie farebné odtiene:
Všetky farebné odtiene podľa RAL a NCS. (Pozor na poznámku o svetlých farebných odtieňoch)

Živičnatá drevina, mierne krehká. Stredná až dobrá rozmerová stabilita (dobrá len pri lamelovaných hranoloch!). Zodpovedajúca záruka ADLER platí len pre lamelované drevo a nie pre masívne drevo. Pri krycích systémoch je bezpodmienečne potrebný izolačný plnič, najmä pri bielych a pastelových farebných odtieňoch.

3.1.9 Smrekovec (oblasť výskytu Sibír a Čína)



Obr. 3.9: Smrekovec (Sibír, Čína)

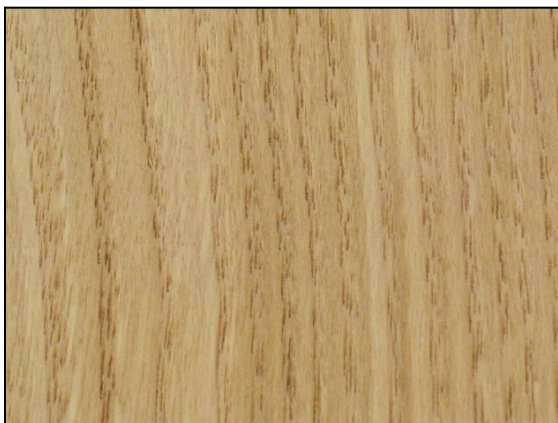
Lazúrovacie farebné odtiene:
Farebné kombinácie nájdete v aktuálnych oknárskejších vzorkovníkoch ADLER.

Krycie farebné odtiene:
Všetky farebné odtiene podľa RAL a NCS. (Pozor na poznámku o svetlých farebných odtieňoch)

Pri sibírskom smrekovci môže oproti smrekovcu z oblasti strednej a východnej Európy byť dodatočne zvýšený obsah vo vode rozpustných, kyslo reagujúcich obsahových látok dreva (Pinosilvin, Arabinogalactan). To môže na niektorých miestach sťažovať sušenie lakového filmu a viesť k predčasnej tvorbe trhlín. Dodržaním odporúčaní k povrchovej úprave možno tomuto problému do značnej miery zabrániť. Pri kontakte so železom sa môže vyskytnúť tmavé sfarbenie. Pri krycích systémoch je bezpodmienečne potrebný izolačný plnič, najmä pri bielych a pastelových farebných odtieňoch.

3.2 Listnaté dreviny

3.2.1 Gaštan jedlý



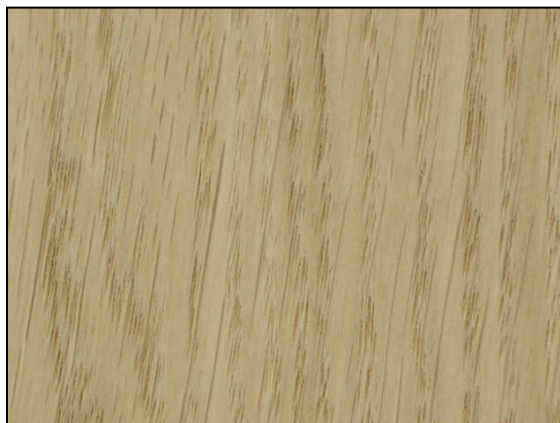
Obr. 3.10: Gaštan

Lazúrovacie farebné odtiene:
Farebné kombinácie nájdete v aktuálnych oknárskejších vzorkovníkoch ADLER.

Krycie farebné odtiene:
Všetky farebné odtiene podľa RAL a NCS. (Pozor na poznámku o svetlých farebných odtieňoch)

Vysoká odolnosť, ale vysoký obsah vo vode rozpustných sfarbujujúcich extraktívnych látok dreva. Tieto môžu zhoršiť priebeh impregnácie a znížiť jej stabilitu počas skladovania. Pri kontakte so železom sa môže vyskytnúť tmavé sfarbenie. Toto nemožno vylúčiť ani pri iných druhoch listnatých drevín ako dub alebo framiré, špeciálne pri hlbokých póroch. Pri krycích systémoch je bezpodmienečne potrebný izolačný plnič, najmä pri bielych a pastelových farebných odtieňoch.

3.2.2 Dub



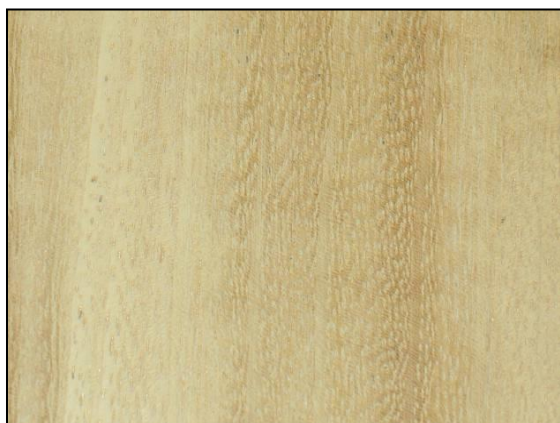
Obr. 3.11: Dub

Lazúrovacie farebné odtiene:
Farebné kombinácie nájdete v aktuálnych oknárskejších vzorkovníkoch ADLER.

Krycie farebné odtiene:
Všetky farebné odtiene podľa RAL a NCS. (Pozor na poznámku o svetlých farebných odtieňoch)

Vysoká odolnosť, ale vysoký obsah vo vode rozpustných sfarbujujúcich extraktívnych látok dreva. Tieto môžu zhoršiť priebeh impregnácie a znížiť jej stabilitu počas skladovania. Pri kontakte so železom sa môže vyskytnúť tmavé sfarbenie. Obsah tanínu silno závisí od oblasti rastu, relatívne nízky je pri americkom bielom dube. Červený dub je pri pôsobení poveternosti náchylný k tvorbe trhlín, preto nie je použiteľný na výrobu okien a vchodových dverí. Pri krycích systémoch je bezpodmienečne potrebný izolačný plnič, najmä pri bielych a pastelových farebných odtieňoch.

3.2.3 Framiré



Obr. 3.12: Framiré

Lazúrovacie farebné odtiene:
Farebné kombinácie nájdete v aktuálnych oknárskejších vzorkovníkoch ADLER.

Krycie farebné odtiene:
Všetky farebné odtiene podľa RAL a NCS. (Pozor na poznámku o svetlých farebných odtieňoch)

Pre túto skôr zriedkavo používanú listnatú drevinu platia veľmi podobné zásady ako pre gaštan a dub, za ktorý sa Framiré príležitostne používa ako náhradná drevina. Extraktívne látky dreva sú sfarbené silne do žltá. Pri krycích systémoch je bezpodmienečne potrebný izolačný plnič, najmä pri bielych a pastelových farebných odtieňoch.

3.2.4 Červené meranti



Obr. 3.13: Červené meranti

Lazúrovacie farebné odtiene:
Farebné kombinácie nájdete v aktuálnych oknárskech vzorkovníkoch ADLER.

Krycie farebné odtiene:
Všetky farebné odtiene podľa RAL a NCS. (Pozor na poznámku o svetlých farebných odtieňoch)

Výborné technologické vlastnosti dreva s dobrou rozmerovou stabilitou, veľmi dobrou životnosťou (hustota od 500 kg/m³) a veľmi nízkou rýchlosťou vyrovnania vlhkosti. Tieto kvality sú však dané len pri „Dark-“ a „Light-“ Red (tmavo- a svetločervenom) meranti, nie pri „Yellow“ a „White“ (žltom a bielom) meranti, ktoré vykazujú podstatne horšie vlastnosti. Pri krycích systémoch je bezpodmienečne potrebný izolačný plnič, najmä pri bielych a pastelových farebných odtieňoch.

3.2.5 Mahagón



Obr. 3.14: Mahagón

Lazúrovacie farebné odtiene:
Farebné kombinácie nájdete v aktuálnych oknárskech vzorkovníkoch ADLER.

Krycie farebné odtiene:
Všetky farebné odtiene podľa RAL a NCS. (Pozor na poznámku o svetlých farebných odtieňoch)

Americký mahagón, sapelli (Sapelli mahagoni) a sipo (Sipo mahagoni) sa vyznačujú výbornou odolnosťou, rozmerovou stabilitou a nízkou rýchlosťou vyrovnávania vlhkosti. Pri krycích systémoch je bezpodmienečne potrebný izolačný plnič, najmä pri bielych a pastelových farebných odtieňoch.

3.2.6 Okoumé



Obr. 3.15: Okoumé

Lazúrovacie farebné odtiene:
Farebné kombinácie nájdete v aktuálnych oknárskech vzorkovníkoch ADLER.

Krycie farebné odtiene:
Všetky farebné odtiene podľa RAL a NCS. (Pozor na poznámku o svetlých farebných odtieňoch)

Životnosť a rozmerová stálosť je napriek relatívne nízkej hustote cca 450 kg/m³ dobrá. Obsah vo vode rozpustných extraktívnych látok dreva je relatívne nízky. Pri krycích systémoch je bezpodmienečne potrebný izolačný plnič, najmä pri bielych a pastelových farebných odtieňoch.

3.2.7 Okoumé (viacvrstvé lepené)



Obr. 3.16: Okoumé (viacvrstvé lepené)

Lazúrovacie farebné odtiene:
Farebné kombinácie nájdete v aktuálnych oknárskech vzorkovníkoch ADLER.

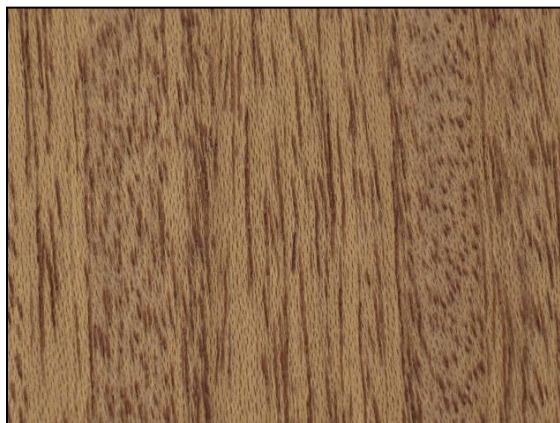
Krycie farebné odtiene:
Všetky farebné odtiene podľa RAL a NCS.

Zlepenie musí zodpovedať minimálne triede 3 podľa WATT 91 a musí byť vykonané lepidlom na báze melamínovej živice. Pri použití lepidiel na báze fenolovej živice (tmavo sfarbené) môže dochádzať k bielym eróziám – vyplavovaniu sódy, ktoré môžu opticky rušiť, ale dajú sa odstrániť vodou.

Pre viacvrstvé lepené Okoumé nesmie byť použitá lúpaná dyha. Stabilita dosiek z viacvrstvého lepeného Okoumé z hľadiska tvorby trhlin pri vystavení poveternosti je žiaľ rozličná

a pred lakovaním ju prakticky nemožno opticky rozoznať. Táto vlastnosť sa dá povrchovou úpravou len čiastočne pozitívne ovplyvniť.

3.2.8 Niangon



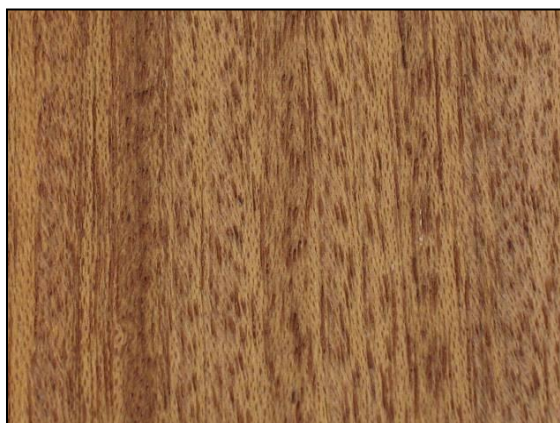
Obr. 3.17: Niangon

Lazúrovacie farebné odtiene:
Farebné kombinácie nájdete v aktuálnych oknárskech vzorkovníkoch ADLER.

Krycie farebné odtiene:
Všetky farebné odtiene podľa RAL a NCS. (Pozor na poznámku o svetlých farebných odtieňoch)

Veľmi dobrá trvanlivosť, rozmerová stabilita a nízka rýchlosť vyrovnávania vlhkosti. Niangon môže vykazovať vysoký obsah mastných (olejovitých) extraktívnych látok, ktoré môžu zhoršovať príľnavosť povrchovej úpravy. S týmto javom je možné sa stretnúť, ak sa s lakovaním nezačne čo najrýchlejšie po brúsení dreva. Okrem toho za bežných okolností obsahuje veľmi veľa vo vode rozpustných extraktívnych látok. Z tohto dôvodu je lakovanie vo svetlých krycích farbách možné iba s 2-zložkovým základným náterom na báze rozpúšťadla.

3.2.9 Acajou (Khaya)



Obr. 3.18: Acajou (Khaya)

Lazúrovacie farebné odtiene:
Farebné kombinácie nájdete v aktuálnych oknárskech vzorkovníkoch ADLER.

Krycie farebné odtiene:
Všetky farebné odtiene podľa RAL a NCS. (Pozor na poznámku o svetlých farebných odtieňoch)

Veľmi dobrá trvanlivosť, rozmerová stabilita, nízka rýchlosť vyrovnávania vlhkosti a dobre sa lakuje. Takmer bez obsahu mastných extraktívnych látok, má však vysoký podiel sfarbujúcich vo vode rozpustných extraktívnych látok. Z tohto dôvodu je lakovanie vo svetlých krycích farbách možné iba s 2-zložkovým základným náterom na báze rozpúšťadla.

3.2.10 Teak



Obr. 3.19: Teak

Lazúrovacie farebné odtiene:
Farebné kombinácie nájdete v aktuálnych oknárskech vzorkovníkoch ADLER.

Krycie farebné odtiene:
Všetky farebné odtiene podľa RAL a NCS. (Pozor na poznámku o svetlých farebných odtieňoch)

Výborné technologické vlastnosti dreva, ale vzhľadom na vysokú cenu dreva sa vo výrobe okien používa len v zriedkavých prípadoch. Teak môže tak ako Niangon vykazovať vysoký obsah mastných (olejovitých) extraktívnych látok, ktoré zhoršujú priľnavosť povrchovej úpravy. S týmto javom je možné sa stretnúť, ak sa s lakovaním nezačne čo najrýchlejšie po brúsení dreva. Okrem toho za bežných okolností obsahuje veľmi veľa vo vode rozpustných extraktívnych látok. Z tohto dôvodu je lakovanie vo svetlých krycích farbách možné iba s 2-zložkovým základným náterom na báze rozpúšťadla.

3.2.11 Iroko (Kambala, Odum)



Obr. 3.20: Iroko (Kambala, Odum)

Lazúrovacie farebné odtiene:
Farebné kombinácie nájdete v aktuálnych oknárskech vzorkovníkoch ADLER.

Krycie farebné odtiene:
Všetky farebné odtiene podľa RAL a NCS. (Pozor na poznámku o svetlých farebných odtieňoch)

Toto africké drevo vykazuje veľmi dobrú odolnosť a rozmerovú stabilitu, obsahuje však minerálne prímеси a extraktívne látky dreva, ktoré narušujú tvorbu filmu u vodouriediteľných lakov a môžu spôsobiť vznik trhlín. Spomaľuje sa mechanizmus schnutia syntetických lakov založených na rozpúšťadlách.

3.2.12 Jaseň



Obr. 3.21: Jaseň

Lazúrovacie farebné odtiene:
Farebné kombinácie nájdete v aktuálnych oknárskech vzorkovníkoch ADLER.

Krycie farebné odtiene:
Všetky farebné odtiene podľa RAL a NCS. (Pozor na poznámku o svetlých farebných odtieňoch)

Vďaka veľmi dobrým mechanickým vlastnostiam sa používa na zvláštnu výrobu, ako sú okná do zón s nebezpečenstvom výskytu lavín. Pri krycích systémoch je bezpodmienečne potrebný izolačný plnič, najmä pri bielych a pastelových farebných odtieňoch.

3.2.13 Eukalyptus grandis



Obr. 3.22: Eukalyptus grandis

Lazúrovacie farebné odtiene:
Farebné kombinácie nájdete v aktuálnych oknárskech vzorkovníkoch ADLER.

Krycie farebné odtiene:
Všetky farebné odtiene podľa RAL a NCS.

Problémom eukalyptov je, že ich vlastnosti sa veľmi odvíjajú od ich pôvodu. Dobré vlastnosti vykazuje Eukalyptus grandis z oblasti Brazílie (plantáží). Druhy s objemovou hmotnosťou nad 600 kg/m³ sa v obchodnom styku označujú názvom „Lyptus“. Žiaľ na trhu sú aj druhy Eukalyptu, ktoré vplyvom poveternosti silno praskajú.

3.3 Modifikované dreviný

3.3.1 Termodrevo (tepelne ošetrené drevo)

Modifikácia dreva sa u termodreva dosiahne zohriatím na teploty cca 180°C bez prístupu kyslíka. Podľa druhu použitej dreviný a v závislosti od riadenia procesov možno dosiahnuť najlepšiu triedu trvanlivosti 1 podľa DIN EN 350. Termodrevo má výrazne redukovanú nasiakavosť. Je potrebné zmieriť sa so zhoršením mechanických vlastností dreva (tendencia krehnutia). Tepelnou úpravou vzniká opticky atraktívne hnedé sfarbenie, ktoré ale žiaľ nie je UV-stabilné. Farebne stabilné lazúrovacie povrchové úpravy musia preto používať dobre pigmentujúce impregnačné farebné odtiene, najlepšie prispôbené odtieňu dreva. Pri dlhodobjšom silnom zaťažení drevených konštrukčných častí z termodreva vlhkosťou dochádza k permanentným zmenám sfarbenia. Ako východisková báza pre termodrevo slúžia rôzne dreviný ako topoľ, buk, borovica, smrek ale aj jaseň. Všeobecné vyjadrenia

o príľnavosti povrchových úprav na vodnej báze, a tým aj ich použiteľnosť na okná, vchodové dvere a okenice preto nie sú možné. Testy vhodnosti môžu byť vykonané v ADLER-Werk.

3.3.2 Accoya®

Modifikácia dreva pri Accoya®, metóde patentovanej firmou Titan Wood BV, Arnhem, spočíva v úprave dreveniny *Pinus radiata* procesom acetylovania (chemická reakcia s anhydridom kyseliny octovej pri zvýšenom tlaku/teplote). Tým sa dosiahne najlepšia trieda trvanlivosti 1 podľa DIN EN 350. Hustota sa výrazne zvýši, ďalej sa zlepší stabilita farebného odtieňa použitej dreveniny pri vystavení poveternosti.

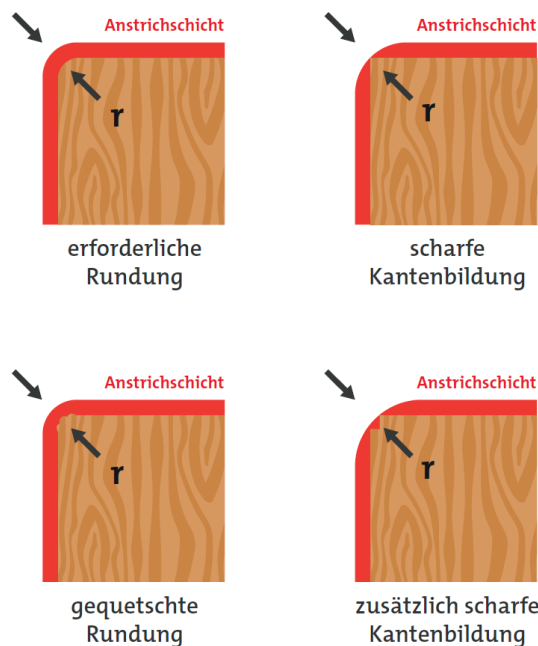
Skúšky krátkodobého vystavenia lazúrovacích povrchových úprav poveternosti dávajú veľmi dobré výsledky. Nízkou nasiakavosťou Accoya® nastane pri impregnovaní len veľmi slabé zdrsnenie drevných vlákien. Tým sa podstatne znížia náklady pri medzibrúsení. Nepatrný zápach po kyseline octovej môže pri Accoya® v zriedkavých prípadoch pôsobiť rušivo. Z bezpečnostných dôvodov by sa mali použiť súčiastky kovania odolné proti korózii (odporúčame informovať sa u Vášho výrobcu kovania).

4 Konštrukčné predpoklady a odporúčaný spôsob zabudovania

4.1 Všeobecné pokyny

4.1.1 Hrany

Všetky hrany musia byť zaoblené polomerom najmenej 2 mm, pretože všetky laky vykazujú „únik z hrany“ (nedostatočné pokrytie hrán lakom). Až zaoblenie 2 mm zaručuje vrstvu laku 90 % hrúbky vrstvy ako na ploche (Obr. 4.1).



Obr. 4.1: Zaoblenie hrán

4.1.2 Sklon plôch profilov

Horizontálne plochy profilu musia vykazovať sklon minimálne 15°, aby sa nehromadila voda a nepoškodila sa povrchová úprava. (Obr. 4.2)

4.1.3 Opis profilu okna

Pri obstarávaní nových nástrojov by sa malo dbať na to, aby všetky vonku ležiace hrany – okraje boli zaoblené minimálne 2 mm. Pritom je dôležité, aby zaoblenia prechádzali do plochy.

Sklony odtoku majú byť naklonené minimálne 15°.

Medzi vonkajšou plochou krídla a rámom, resp. odkvapnicou má byť škára cca 1 mm.

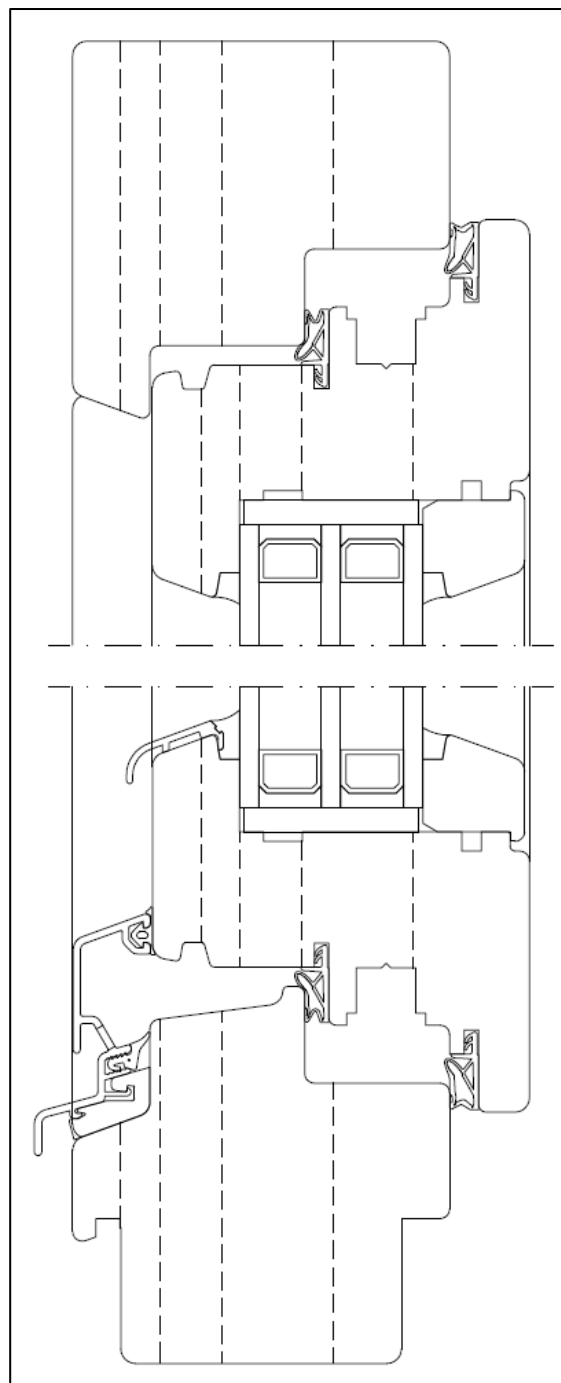
Odkvapový nos nad odkvapnicou by mal byť široký 7 mm.

Vzdialenosť prednej časti odkvapnice od vnútornej má byť min. 17 mm.

Plocha priliehania tesnenia má byť 12 mm.

Odkvapnica musí byť na koncoch v drážke vždy utesnená.

Odkvapnica musí byť na konci pod odkvapnicou utesnená.



Obr. 4.2: Profil okna

4.1.4 Hliníkové profily ako ochrana proti poveternosti

Osobitne spodný vlys je vystavený silnej záťaži ultrafialovým žiarením, dažďom alebo krupobitím. Použitie hliníkových profilov na týchto miestach zabezpečí výrazne dlhšiu životnosť okien a dverí a ich povrchovej úpravy (Obr. 4.3 a Obr. 4.4).

Použitie hliníkových profilov je nevyhnutné pre platnosť záruk ADLER.



Obr. 4.3: Hliníkové profily bez ochrany proti poveternosti



Obr. 4.4: Hliníkové profily s ochranou proti poveternosti

4.1.5 Tvorba priznaných spojov

Medzi vodorovnými a zvislými vlysmi sa tvorí – v závislosti od konštrukcie – medzera. Počas vystavenia poveternostným vplyvom sa táto medzera otvára, čím sa voda nasáva do dreva, tam vedie k poškodeniu dreva a dôsledkom je odlupovanie laku (Obr. 4.5 a Obr. 4.6).



Obr. 4.5: Poškodenie v oblasti spojov



Obr. 4.6: Poškodenie v oblasti spojov

Bezchybné zlepenie s dostatočným množstvom lepidla (pozri kapitolu 4.1.6) je dôležitým opatrením pre zabránenie otvoreniu priznaných spojov.

Tento problém sa dá minimalizovať tak, že spojené diely sa v tejto oblasti zaoblia s polomerom 2 mm. Tak možno túto oblasť veľmi dobre impregnovať a konečne povrchovo upraviť, takže sa výrazne zlepší ochrana voči vode.

Spoje a oblasti čelných plôch musia byť ošetrené pomocou ADLER V-Fugensiegel (55630 ff). Priznané spoje okenných priečok (mriežok) sa musia impregnovať jednotlivo ešte pred montážou a dvakrát ošetriť s ADLER Hirnholzversiegelung.

4.1.6 Lepenie

Pre rozmerovo stabilné a čiastočne rozmerovo stabilné stavebné diely sa môže použiť iba lepidlo triedy minimálne D3, lepšie je ale lepidlo triedy D4 podľa normy DIN EN 204. Ďalej lepidlo musí byť odskúšané aj podľa WATT-Test 91. Je potrebné dodržať pokyny na spracovanie od výrobcu lepidla.

4.2 Okná

4.2.1 Utesnenie skla

Tak na vnútornej strane okna, kam sa osadí zasklievací lišta, ako aj na vonkajšej strane okna musí byť k dispozícii drážka s rozmerom 4 x 4 mm alebo 3 x 3 mm, do ktorej možno aplikovať tmel. Konštrukcie bez drážky pre tmel nie sú po odbornej stránke správne a nemôžeme ich akceptovať.

Všeobecne je oblasť zasklievacej polodrážky vystavená silnej záťaži vlhkosťou, ak sa tvorí kondenzát, a musí byť preto dostatočne povrchovo upravená. Povrchová úprava navyše vytvára dobrú príľnavosť k tmelu. Musia byť použité jedine tesniace látky, ktoré sú certifikované podľa DIN EN ISO 11600.

Po umiestnení silikónu do drážky sa tento postrekuje hladiacim prostriedkom a vyrovná sa silikónovou stierkou.

4.2.2 Zasklievacie lišty

Zasklievacie lišty musia byť utesnené tesnením alebo tmelom, aby bola zabezpečená optimálna ochrana voči vlhkosti. Zasklievacie lišty musia byť podľa noriem pre okná (napr. ÖNORM B 3803 a ÖNORM C 2350) povrchovo upravené zo všetkých strán.

4.2.3 Zabudovanie

K téme zabudovania okien existuje určujúci informačný materiál nemeckého spolku RAL-Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e.V. „Usmernenia pre plánovanie a vykonávanie inštalácie okien a domových dverí“, ktorý je potrebné dodržiavať. Zabudovanie a napojenie na telo stavby sa prevedú v súlade s aktuálnymi predpismi (nem. Stand der Technik).

Je potrebné dodržiavať technické pokyny výrobcu vonkajších parapetov. Musí byť zabezpečený odvod vody smerom von. Na to je potrebný sklon minimálne 5°. Používajú sa iba také systémy, ktoré sú testované na vetrom hnaný dážď min. 600 Pa.

4.2.4 Montážna pozícia okien

Minimálna hĺbka zabudovania má byť 8 cm. Ak sa okno osadí menej hlboko alebo dokonca v jednej rovine s fasádou, bude podstatne viac vystavené pôsobeniu poveternosti, čo vedie ku skráteným intervalom údržby. Ako náprava sa ponúka použitie hliníkových profilov na spodnom priečnom profile alebo obloženie všetkých vonkajších plôch hliníkovými profilmi.

4.3 Vchodové dvere a garážové brány

Vchodové dvere a garážové brány sa dnes už prakticky vôbec nevyrábajú z masívneho dreva, ale aby sa predišlo sklonom k ohýbaniu, vyrábajú sa z polotovarov z vrstvených dosiek. Často sa pri tom používajú medzivrstvy z hliníka ako difúzne bariéry a parozábrany. Vodotesne zlepené MDF a fenolživičnaté polotovary sa taktiež často používajú v modernej výrobe vchodových dverí.

Konštrukčné predpoklady so zaoblením hrán minimálne 2 mm a sklonom vodorovných plôch minimálne 15° pre rýchlejší odtok vody sú rovnaké ako pri okenných profiloch. Osobitosťou pri vchodových dverách a garážových bránach je nutnosť konštrukčne chrániť spodnú časť do výšky 30 cm pred záťažou striekajúcej vody. Je možné ich oplechovať, ako aj použiť vodorovné mriežky na odtok vody (častejšie na garážových bránach).

Dielce ako výplne a lišty musia byť pred zabudovaním povrchovo upravené zo všetkých strán. Frézovania a silno savé podklady (medzivrstvy alebo MDF), ako aj hrany je treba

pred vniknutím vody chrániť dodatočným náterom (napr. 2K-Epoxi-Grund 68304 f alebo Hirnholzversiegelung 55621 f). Musí byť dodržaná hĺbka zabudovania min. 10 cm od fasády.

5 Pokyny pre spracovanie lakov na báze vody

5.1 Hrúbky suchého filmu

V dôležitých národných normách pre produkciu okien, ako ÖNORM B 3803 und ÖNORM C 2350 alebo technickom liste VFF-Merkblatt H0.03, sú pre drevené okná, ktoré sú povrchovo upravené výrobcom, odporúčané hrúbky suchého filmu medzi 80 (lazúrovacie) a 100 µm (krycie). Tieto hrúbky sa dosahujú s našimi štandardnými povrchovými úpravami. Mierne odchýlky v istých prípadoch, napr. pri drevo-hliníkových oknách alebo pri špeciálne nastavených produktoch, sú so súhlasom firmy ADLER možné.

Príliš veľké hrúbky suchého filmu od cca 120 µm a zvyšujú riziko odlupovania a tvorby trhlín.

5.2 Medzibrúsenie

Laky na báze vody sa vyznačujú veľmi dobrou brúsiteľnosťou. Obvykle sa medzibrúsenie vykonáva zrnitosťou P220 – P280.

Kvôli termoplasticite lakov na báze vody by sa malo zabrániť prílišnému prítlaku pri brúsení (je s ním spojené znateľné zvýšenie teploty).

Na ochranu pred brúsnym a drevným prachom odporúčame na osobnú ochranu použitie prachového filtra minimálne triedy P2. Pri listnatých drevinách (predovšetkým dub) sa odporúča prachový filter P3. Prioritným riešením je ale realizácia odsávacieho zariadenia.

5.3 Stohovateľnosť po zaschnutí

Systémy povrchovej úpravy do exteriéru majú za určitých podmienok (napr. vysoká teplota a tlak) tendenciu k sebe prilnúť. Všetky materiály na povrchovú úpravu ADLER boli formulované takým spôsobom, aby sa tomu v najväčšej možnej miere zabránilo. Vynikajúca miera stohovateľnosti po zaschnutí je pravidelne kontrolovaná a potvrdená nezávislými inštitútmi.

Mali by sa prijať preventívne opatrenia, aby sa zabránilo vzájomnému kontaktu natretých obrobkov počas výrobného procesu alebo počas montáže. Tomuto problému sa dá vyhnúť použitím vhodných medzivrstiev (dištančných podložiek) vyrobených z PE- jemnej peny. Dištančné podložky alebo fólie obsahujúce plastifikátory sa nesmú používať z dôvodu nebezpečenstva vzniku vtlačených miest a odtrhnutia povrchovej úpravy. Kompatibilita sa musí skontrolovať vopred.

5.4 Tvorba filmu

V lakoch na báze vody sú ako pojivo použité jemne dispergované syntetické živice na polyakrylátovej a polyuretánovej báze. Pri disperzných lakoch tohoto typu prebieha tvorba filmu bez problémov iba vtedy, ak sú dodržané určité minimálne teploty spracovania. Bezpodmienečne musia byť nad minimálnou teplotou potrebnou pre vytvorenie filmu (MFT) príslušného disperzného laku.

K tomu je nevyhnutná minimálna teplota laku, objektu a miestnosti + 15 °C!

Lakové filmy, ktoré boli vytvorené pri nižších teplotách, vykazujú horšiu mechanickú a chemickú odolnosť; za istých okolností môže dôjsť taktiež aj k tvorbe trhlín.

5.5 Doba spracovateľnosti

V prípade dvojzložkových lakov na báze vody musí byť tužidlo pred spracovaním dôkladne zapracované do laku. Po pridaní tužidla sa na zlepšenie odplynenia zmesi odporúča počkať asi 10 minút. Časové okno spracovania zmesi je niekoľko hodín; potom už nie je možné lak používať (dodržiňte technický list!). Nádoby s natuženým materiálom nesmú byť tesne uzavreté.

Predĺženie doby spracovateľnosti nemusí byť vždy rozpoznateľné zakalením alebo želatinovaním laku. Po prekročení doby spracovateľnosti môže lak obsahovať aj rozpustené alebo zosieťované látky, čo vedie k zakaleniu suchého filmu laku až neskôr. Preto, prosím, dodržujte informácie o dobe spracovateľnosti uvedené v technických listoch.

Ak dôjde k odchýlkam teploty, vzduchu a vlhkosti podkladu v porovnaní s podmienkami uvedenými v technických listoch, doba spracovateľnosti sa môže skrátiť.

5.6 Znášanlivosť

Laky na okná na báze vody nesmú byť zmiešané s bežnými rozpúšťadlovými lakmi, resp. riedidlami, pretože v tekutej forme sú neznášateľné.

5.7 Čistenie aplikačných zariadení

Pre spracovanie lakov na vodnej báze sa môžu použiť iba nekorodujúce striekacie zariadenia. Ak boli striekacie zariadenia predtým použité na aplikáciu rozpúšťadlových lakov, je potrebné ich pred použitím lakov na báze vody dôkladne očistiť. Je vhodné prístroje najprv premyť Nitro- alebo PUR-riedidlom, a potom prepláchnuť acetónom. Potom ich premyť tečúcou vodou, až pokiaľ nie sú odstránené aj posledné zvyšky rozpúšťadiel. Ak sú po spracovaní lakov na báze vody opäť do striekacích zariadení použité rozpúšťadlové laky, je poradie čistiacich prác v opačnom slede (1. voda, 2. acetón, 3. Nitro- alebo PUR-riedidlo).

Aplikačné zariadenie musí byť ihneď po skončení prác dobre prepláchnuté tečúcou vodou, a potom s ADLER Aqua-Cleaner 80080, riedeným vodou v pomere 1:1. Pri silnom znečistení je vhodné nechať pôsobiť ADLER Aqua-Cleaner 80080 (riedený vodou v pomere 1:1) cez noc. Napučané zvyšky laku na vodnej báze sa potom dajú ľahko odstrániť brúsny m rúnom. Silne znečistené striekacie zariadenia je možné čistiť acetónom.

5.8 Sušenie

Vysoká vlhkosť vzduchu (viac ako 60 %) a nízka teplota (menej ako 20 °C) zreteľne predlžujú čas sušenia. Pre dobré presušenie plôch nalakovaných lakmi na vodnej báze je potrebné dostatočné odvedenie vzniknutej vodnej pary v priebehu sušenia; predpokladom pre to sú sušičky s dobre fungujúcim vetraním. Na stohovanie nalakovaných dielcov po sušení sú veľmi vhodné na pásy narezané podložky z PE-peny.

Ako povlaky na obalenie tyčí rebrových vozíkov odporúčame PE hadice. PVC hadice sú kvôli podielu zmäkčovadiel na čerstvo nalakované plochy nevhodné.

5.9 Lakovne

Pre spracovanie lakov na drevo na vodnej báze sú vhodné suché odsávacie steny, ako aj odsávacie steny s vodnou clonou.

Pri mokrom odlučovaní je potrebné vhodné zariadenie s cirkuláciou odlučovacej vody. Toto nie je realizovateľné bez dokonalého prístrojového zariadenia. Musí sa použiť zrážavý prostriedok, ktorý je vyladený na spracovanie lakov na vodnej báze.

5.10 Ochrana pred explóziou

Bod zápalnosti väčšiny lakov na vodnej báze je najčastejšie pri teplote nad 55 °C; preto by bolo dodržiavanie predpisov na ochranu pred požiarom v takýchto lakovniach bezpredmetné. Kým na účely čistenia by mohli byť v budúcnosti používané aj riedidlá na rozpúšťadlovej báze alebo produkty na alkoholovej báze (bod zápalnosti pod 21 °C), odporúčame osvetlenia a elektrické zariadenia v lakovniach v prevedení s ochranou voči explózií.

5.11 Likvidácia

Tekuté zvyšky lakov na vodnej báze a znečistená voda sa nesmú v žiadnom prípade vypustiť priamo do kanalizácie, ale musia byť riadne odovzdané ku korektnej likvidácii, rovnako ako usadeniny laku z čistenia odpadových vôd.

Zvyšky lakov na báze vody a usadeniny laku z čistenia odpadových vôd sa musia zbierať oddelene od iných odpadov, zlikvidovať a označiť číslami:

Zoznam odpadov, Rozhodnutie 2000/532/EG o Zozname odpadov

08 01 11x Odpady farieb a lakov obsahujúce organické rozpúšťadlá alebo iné nebezpečné látky

15 01 10x Balenie, ktoré obsahuje zvyšky nebezpečných látok alebo ktoré sú kontaminované nebezpečnými látkami

Zoznam odpadov (ÖNORM S 2100)

55503 Kaly lakov a farieb

Prach z lakov na vodnej báze a lakov obsahujúcich rozpúšťadlá zo striekacej kabíny môže byť po dohode s likvidátorom odstránený ako priemyselný odpad.

Poznámky:

Prosím, dodržiavajte príslušné národné alebo regionálne nariadenia. Odpad sa musí separovať tak, aby sa s ním mohlo zaobchádzať oddelene od komunálnych alebo národných zariadení na zneškodňovanie odpadu.

5.12 Skladovanie

Laky na báze vody na základe ich chemického zloženia a ich vysokého bodu vzplanutia nepodliehajú „Nariadeniu o tekutých horľavinách – VbF“, BGBl. č. 240/1991. Avšak elektroinštalácie v skladoch musia byť prevedené v triede ochrany krytím IP 54. Podlahy skladovacích priestorov musia byť tesné voči tekutinám, pretože laky na vodnej báze sa zaraďujú najčastejšie do triedy ohrozenia vody 1 (WGK 1); je potrebné schválenie skladovacích priestorov príslušným úradom.

Počas skladovania je potrebné chrániť laky na báze vody pred mrazom. Obzvlášť obmedzená je skladovateľnosť tužidiel Aqua-PUR-Härter. Netesné nádoby môžu spôsobiť, že laky a tužidlá už nebudú bezchybné, a preto už nebude možné, aby sa naplno prejavili ich vlastnosti. Otvorené nádoby preto vždy dobre uzavrite a materiál spotrebujte čo najskôr.

5.13 Ochrana zdravia

Pre spracovanie lakov na báze vody odporúčame rovnaké pracovné hygienické opatrenia, ktoré je potrebné dodržiavať pri spracovaní rozpúšťadlových lakov. Vdýchnutiu aerosólov lakov sa musíme vyhnúť nielen pri rozpúšťadlových lakoch, ale aj pri lakoch na báze vody. Toto sa dá zabezpečiť správnym použitím ochrannej dýchacej masky (kombinovaný filter A2/P2).

Zvyšky rozpúšťadiel v lakoch na drevo na báze vody (menej ako 10 hmotnostných %) vykazujú síce často veľmi nízku MAK-hodnotu, ale na základe nepatrného tlaku pár však pri odbornom spracovaní tohto laku nie je možné dosiahnuť toxikologicky závažných koncentrácií rozpúšťadiel vo vzduchu.

Toto je určite rozhodujúca výhoda oproti rozpúšťadlovým lakom, pri ktorých dodržiavanie MAK-hodnôt vždy predstavuje veľký problém.

Na ochranu pred brúsny a drevným prachom odporúčame na osobnú ochranu použitie prachového filtra minimálne triedy P2. Prioritným riešením je ale realizácia odsávacieho zariadenia.

Ďalšie spracovanie alebo odstránenie lakových vrstiev brúsením alebo čistením plameňom atď. môže viesť k vzniku nebezpečného prachu a pár. Vždy pri práci zabezpečte dobré vetranie a podľa potreby používajte vhodné ochranné vybavenie.

Prosím, dodržiavajte našu pracovnú smernicu **ARL 071 – Pracovná smernica pre ochranu dýchacích ciest**.

5.14 Emisné zvyšky lakového filmu

Aj lakový film čerstvo nalakovaných plôch lakmi na báze vody vždy obsahuje nepatrný podiel zvyškových rozpúšťadiel („pomocný prostriedok tvorby filmu“). Tie sa vylúčia do vzduchu zvyčajne počas prvých mesiacov používania nábytku a dodávajú mu „vôňu nového nábytku“.

Ako dlho trvá, kým zmiznú nepatrné koncentrácie zvyškových rozpúšťadiel, závisí na jednej strane od miestnych daností a predovšetkým od vetrania bytov používateľmi. Na základe nepatrnej koncentrácie zvyškové rozpúšťadlá však pre obyvateľov nepredstavujú žiadne zdravotné nebezpečenstvo. Iba v málo prípadoch sa odporúča povrchová úprava zmiešaná

z rozpúšťadlového základovania a vrchného laku na báze vody. V týchto prípadoch je potrebné dodržiavať nasledovné:

Rozsah zvyškových rozpúšťadiel obsiahnutých na začiatku v lakovom filme sa rozhodne ovplyvňuje technikou spracovania. Obsah zvyškových rozpúšťadiel je nepatrný, ak sa dodrží v technických listoch uvedené množstvo nánosu a čas sušenia (napr. sušenie cez noc pri izbovej teplote 20 °C) pri dostatočnom vetraní.

Nasledovné faktory predlžujú odbúravanie rozpúšťadiel:

- hrubé filmy jednotlivých lakových vrstiev
- krátke medzisušenie
- nízke teploty prostredia počas aplikácie a sušenia
- nedostatočné vetranie s nízkym podielom čerstvého vzduchu počas sušenia
- rýchla montáž po povrchovej úprave

Aby bol dosiahnutý čo najmenší podiel zvyškových rozpúšťadiel a aby sa predišlo reklamáciám v dôsledku zápachu odporúčame, aby sa tieto nalakované diely pred montážou skladovali 5 až 7 dní pri izbovej teplote 20 °C v dobre vetranej miestnosti.

5.15 Upozornenia a tipy

5.15.1 Predchádzanie výronu živice a odstraňovanie živice

Živica je v značnej miere prirodzenou súčasťou niekoľkých ihličnatých drevín ako borovica, smrekovec alebo duglaska. V prípade tmavých lazúrovacích a krycích farebných odtieňov môže dôjsť k výronu živice spolu so skorým praskaním a odlupovaním povrchovej úpravy. Aby sa zabránilo prestúpeniu živice, mal by sa proces lakovania vykonávať čo najskôr po brúsení dreva.

Na jej odstránenie nesmú byť v žiadnom prípade použité čistiace prostriedky, ktoré obsahujú alkohol, iné rozpúšťadlá alebo abrazívne látky. Sú dve možnosti odstránenia tekutej alebo už tuhej živice z povrchov bez ich poškodenia:

- Tekutú živicu odstrániť mechanicky pomocou malej lyžičky. Následne toto miesto očistiť s ADLER Entharzer Verdünnung 80330 a naniesť ADLER Top-Care 7227000210.
- Stvrdnutá živica sa najlepšie odstraňuje v zime. Pri teplotách okolo 0 °C je prírodná živica veľmi krehká a dá sa jednoducho a bezo zbytkov odstrániť napr. plastovou škrabkou. Alternatívne, ak je okolitá teplota vyššia, môže sa živica ochladiť aj pomocou chladiaceho spreja. Následne, pri teplotách nad 15 °C, aplikujte ADLER Top-Care 7227000210.

Výron živice na oknách s krycím lakovaním vedie k žltému sfarbeniu, ktoré je aj po jej odstránení viditeľné. Pre okná s krycou povrchovou úpravou sa preto odporúčajú len dreviny s nízkym obsahom živice. Pri tmavých odtieňoch (lazúrovacích i krycích) dochádza v súvislosti s vyššími teplotami k častejšiemu výronu živice. Aby sa tomu zabránilo, boli vyvinuté špeciálne Anti-Heat pigmenty pre tmavé farebné odtiene, ktoré znižujú teplotu povrchu, a tým tiež minimalizujú výron živice.

Pre nasledujúce farebné odtiene odporúčame použiť úpravu Anti-Heat, ktorá pri priamom slnečnom žiarení značne redukuje ohrev povrchu. Tým dôjde k zamedzeniu poškodenia deformáciou pôsobením tepla. Farebné odtiene s Anti-Heat úpravou sú dostupné priamo z výrobného závodu.

Tab. 5.1: Dostupné farebné odtiene s prídavkom Anti-Heat:

RAL 3007 Schwarzrot (čiernočervený)	RAL 6022 Braunoliv (olivovo-hnedá)	RAL 7043 Verkehrsgrau B (dopravná šedá B)
RAL 3009 Oxidrot (oxidovaná červená)	RAL 6025 Farngrün (papradovo-zelená)	RAL 8000 Grünbraun (zelenohnedá)
RAL 5000 Violettblau (modrofialová)	RAL 6028 Kieferngrün (borovicovo-zelená)	RAL 8002 Signalbraun (signálna hnedá)
RAL 5001 Grünblau (zelenomodrá)	RAL 7002 Olivgrau (olivovo-šedá)	RAL 8003 Lehmbraun (antuková hnedá)
RAL 5003 Saphirblau (zafirová modrá)	RAL 7003 Moosgrau (machovo-šedá)	RAL 8007 Rehbraun (svetlohnedá)
RAL 5004 Schwarzblau (čiernomodrá)	RAL 7005 Mausgrau (myšacia šedá)	RAL 8008 Olivbraun (olivovo-hnedá)
RAL 5008 Graublau (šedomodrá)	RAL 7006 Beigegräu (béžovošedá)	RAL 8011 Nussbraun (orieškovo-hnedá)
RAL 5011 Stahlblau (oceľová modrá)	RAL 7008 Khakigräu (šedá kaki)	RAL 8012 Rotbraun (červenohnedá)
RAL 5013 Kobaltblau (kobaltová modrá)	RAL 7009 Grüngräu (zelenošedá)	RAL 8014 Sepiabraun (sépiová hnedá)
RAL 6003 Olivgrün (olivovo-zelená)	RAL 7010 Zeltgräu (stanová šedá)	RAL 8015 Kastanienbraun (gaštanovo-hnedá)
RAL 6004 Blaugrün (modrozelená)	RAL 7012 Basaltgräu (čadičová šedá)	RAL 8016 Mahagonibraun (mahagónová hnedá)
RAL 6006 Grauliv (olivovo-šedá)	RAL 7013 Braungräu (šedohnedá)	RAL 8017 Schokoladenbraun (čokoládovo-hnedá)
RAL 6007 Flaschengrün (fľaškovo-zelená)	RAL 7016 Anthrazitgräu (antracitová šedá)	cca RAL 8019 Graubraun (šedohnedá)
RAL 6008 Braungrün (hnedozelená)	RAL 7021 Schwarzgräu (čiernošedá)	RAL 8022 Schwarzbraun (čienohnedá)
RAL 6012 Schwarzgrün (čiernozelená)	RAL 7022 Umbragräu (tieňová šedá)	RAL 8028 Terrabraun (zemitá hnedá)
RAL 6013 Schilfgrün (trstinovo-zelená)	RAL 7024 Graphitgräu (grafitová šedá)	RAL 9004 Signalschwarz (signálna čierna)
RAL 6014 Gelboliv (olivovo-žltá)	RAL 7026 Granitgräu (žulová šedá)	RAL 9011 Graphitschwarz (grafitová čierna)
RAL 6015 Schwarzoliv (olivovo-čierna)	RAL 7031 Blaugräu (modrošedá)	RAL 9017 Verkehrsschwarz (dopravná čierna)
RAL 6020 Chromoxidgrün (chrómoxidovo-zelená)	RAL 7039 Quarzgräu (kremenná šedá)	

5.15.2 Tvorba bielych fľakov z dažďovej vody na povrchoch

Úplné vytvrdenie vodouriediteľných hrubovrstvových lakov trvá pri izbovej teplote a normálnej vlhkosti minimálne 4 týždne. Okná a dvere sú však obvykle osadené podstatne skôr. Preto spočiatku môže po silnom daždi dôjsť k výskytu bielych fľakov. Ich tvorba sa ale môže opakovať. Avšak ochranná funkcia zostáva zachovaná. Akonáhle lak úplne zosieťuje, už k tomuto javu nedochádza.

5.15.3 Oder pigmentu u okien s krycou povrchovou úpravou

Pri čistení okien s krycou povrchovou úpravou s ADLER Top-Cleaner 51696 sa môže na handričke vyskytnúť ľahké pigmentované zafarbenie. Toto nie je dôvod k reklamácii, pozri vysvetlenie nižšie.

Oter pigmentu môže byť spôsobený rozprašovaným prachom (napr. spracovaním pri príliš nízkej vlhkosti vzduchu, pri príliš malej rozprašovacej tryske) alebo znečistením prachom na stavenisku (abrazívny účinok počas čistenia).

Čistením s ADLER Top-Cleaner 51696 sa tieto uvoľnené nečistoty odstránia a následne sa nanosením ošetrovacieho prípravku ADLER KH-Pflegemittel 50021 všetky mikropóry sa uzavrujú. Tým sa povrchu dodá dokonalá odolnosť voči poveternosti a trvanlivosť povrchovej úpravy.

5.15.4 Starostlivosť a údržba dávkovacieho zariadenia ADLERMix

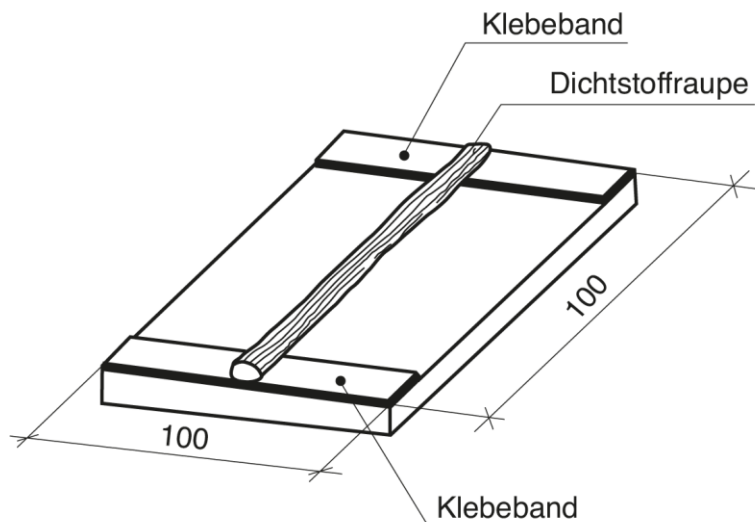
Pokiaľ ide o tónovanie farebných odtieňov v systéme ADLERMix, prosím, dodržiavajte smernicu **ARL 800 – Pracovná smernica pre prácu (vrátane starostlivosti a údržby) s dávkovacími strojmi ADLERMix.**

Prosím, rešpektujte naše pokyny v technických listoch a kartách bezpečnostných údajov.

6 Tesniace hmoty

Skúšobná vzorka je kompletne upravená systémom povrchovej úpravy. Po 5 dňoch sušenia sa na povrch upravenej skúšobnej vzorky po oboch obvodoch prilepí lepiaca páska.

Následne sa naniesie tesniaci tmel so šírkou 5 mm až 10 mm a jeho okraje sa zjemnia tak, aby bol tmel čo najrovnejší a mal hrúbku asi 5 mm (pozri obrázok nižšie). Skúšobné vzorky sa potom uskladnia na 5 dní.



Pred skúškou sa lepiace pásky po vysušení odstránia, pás tmelu sa uchopí za oba konce a odtrhne sa od povrchovej úpravy v pravom uhle.

Tesniaca hmota a povrchová úprava sa hodnotia ako kompatibilné, ak sa na tesniacej hmote počas procesu odstraňovania objavia trhliny. Tesniaca hmota by sa nemala úplne oddeľovať od povrchovej úpravy a ani povrchová úprava a tesniaca hmota by sa nemali oddeľovať od podkladu. Tesniaca hmota nesmie spôsobiť žiadne zmeny farby povrchovej úpravy (pozri ÖNORM B 3803).

7 Povrchové chyby

Tematika povrchových defektov je podrobne opísaná v smernici **ARL 011 – Pracovná smernica ohľadom povrchových chýb.**

8 Zimné stavebné škody

V chladnom ročnom období vplyvom teplotného rozdielu existuje tiež rozdiel v tlaku vodnej pary medzi vnútorným a vonkajším prostredím. Vlhký vzduch má tendenciu vystupovať von, a preto je okno z exteriérovej strany výrobku viac namáhané. K poškodeniu dochádza najmä v nových stavbách, pretože cez spracované stavebné materiály sa privádza obrovské množstvo vody.

Poškodenie sa môže vyskytnúť aj pri výmene starých okien, ak nie sú správne nainštalované alebo ak nie je zabezpečená dostatočná ventilácia. „Miestami útokov“ pre záťaž tlakom vodnej pary sú škáry v oblastiach pripojení a spojov v plášti budov, v drážkach pre sklo a v okrajovej zóne izolačných skiel, ako aj v drážkach medzi krídlami a osadzovacím rámom. Pri prekročení rosného bodu tu dochádza k tvorbe kondenzátu.

Dlhodobé pôsobenie kondenzátu na okná v inak dobre utesnenej budove vedie k prevlhčeniu profilov a k nasledovným škodám:

- napučanie dreva
- vyosenie (odstupy) v oblasti spojov rohov
- skrivenie okenných prvkov
- odlúpenie povrchovej úpravy v exteriérovej časti
- možné napadnutie drevokaznými hubami (pri silnom zaťažení vlhkosťou – nad 30 %)
- možné napadnutie plesňami
- zafarbenie

Poškodenia spôsobené nadmernou vlhkosťou nie sú v žiadnom prípade podmienené našimi skladbami povrchovej úpravy, ale je to všeobecný problém.

Ako prevencia sú tu tri možnosti:

1. **správne vetranie**
2. **správne zabudovanie okien**
3. **zabránenie/odvod kondenzátu z okenných konštrukcií**

Ad 1. správne vetranie

Toto je možné zabezpečiť manuálne alebo pomocou automatizovaných ventilačných systémov (pozri kapitolu 9 Správne vetranie).

Ad 2. správne zabudovanie okien

Najlepším dostupným dokumentom je brožúra „Usmernenia pre plánovanie a vykonávanie inštalácie okien a domových dverí pre novostavby a renovácie“, ktorá je k dispozícii od združenia RAL-Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren. Zdôrazňuje dôležitosť 3 oddelených funkčných úrovní (oddelenie vnútornej a vonkajšej klímy, funkčná úroveň pre ochranu pred prachom a chladom, funkčná úroveň ochrany pred poveternosťou). Stavebné škáry musia byť chránené pred záťažami tak z vonkajšieho prostredia, ako aj z vnútorného prostredia. Konštrukcia musí byť z vnútornej strany nepriepustná. Prúdeniu vzduchu z vnútornej strany k vonkajšej prostredníctvom škár v spojoch musí byť zabránené. Oddelenie vonkajšej a vnútornej klímy musí byť vykonané tesnejšie kvôli difúzii pár ako kvôli ochrane pred poveternosťou.

Musí byť na úrovni, ktorej teplota leží **nad** kritickou teplotou pre rast plesní. Táto teplota leží, vychádzajúc z normálnej klímy v miestnosti napr. pri 20 °C a 50 % relatívnej vzdušnej vlhkosti, podľa najnovších zistení pri **12,6 °C**. Tým sa zabráni tvorbe kondenzátu na povrchoch z vnútornej strany. Stanovenie optimálneho stavebného prevedenia je možné buď prepočtom priebehu izoterm, alebo napr. podľa príkladov plánovania a realizácie uvedených v norme DIN 4108 príloha 2. Okno – škára – stena musia byť vnímané ako celok

a ten musí byť zhotovený podľa princípu „z vnútra tesnejšie ako zvonku“. Musí byť zabezpečená tesnosť vonkajšieho plášt'a voči dažďovej vode, eventuálne sa musí vniknutá vlhkosť dať kontrolované odvieť smerom von. Príručky pojednávajú okrem stavebno-fyzikálnych podkladov aj o praktických prevedeniach zabudovania a utesnenia.

Ad 3. zabránenie/odvod kondenzátu z okenných konštrukcií

Podľa aktuálnych znalostí môžu byť vykonané nasledovné opatrenia:

- Dodržanie (nie prekročenie ani ubratie) predpísaných hrúbok vrstiev lakovej alebo lazúrovacej vrstvy povrchovej úpravy aj v často zanedbávaných oblastiach drážok. Lakovanie zasklievacích líšt zo všetkých strán.
- Použitie viacvrstvových povrchových úprav so zvýšenou ochranou voči vlhkosti namiesto jednoduchej dvojvrstvovej úpravy.
- **Utesnenie zasklievacích drážok špeciálnym silikónom**, ako napr. Glasleistenfüller 490 od firmy Ramsaue alebo OTTOSEAL® S 112 od firmy Otto Chemie. Tieto produkty umožňujú výmenu skla bez porušenia lišty (nános do drážky krídla).
- Použitie viactabuľového izolačného skla s kvalitnými dištančnými podložkami (napr. penoplast). Tým sa dosiahnu vyššie teploty v okrajových zónach a zníži sa nebezpečenstvo tvorby kondenzátov.
- Použitie termicky izolovaných profilov krídel k zabráneniu tvorby tepelných mostov, a tým aj nebezpečenstvu kondenzátov v drážke medzi rámom a krídlom.

9 Správne vetranie

Kedysi nebolo potrebné neustále vetranie obytných priestorov. Vetranie sa uskutočňovalo cez netesné okná, škáry a praskliny, jednoducho „mimovoľne“. Tieto netesnosti znamenali ale súčasne vysoké energetické a tepelné straty, a tým aj vyššie náklady na vykurovanie.

Moderné novostavby a rekonštrukcie sa naproti tomu vyznačujú dobrou tepelnou izoláciou, tesnými oknami a stavebným prevedením bez tepelných mostov. Tak zostane teplo v miestnosti. Izolačný účinok moderných drevených okien je taktiež oveľa lepší ako kedysi. Častejšie sa tvorí skondenzovaná voda na izolačných sklách okna, ktoré má lepšiu U-hodnotu. Kvapky môžu stekať dole a v obývacích izbách a spálňach spôsobiť vznik plesní.

Pri vysychaní novostavieb a prestavieb sa z omietok a náterov uvoľňuje enormné množstvo vodných pár. Tvorba vlhkosti obyvateľmi je však tiež prirodzeným procesom. Obvlášť viditeľné je to podľa pary v kúpeľniach alebo v kuchyni pri varení. Neviditeľné, a pritom neustále je „vyparovanie“ aj z ľudí samotných. Tak sa z človeka „odparí“ denne približne 1 liter! Ak je vzduch v miestnostiach príliš vlhký, môže dochádzať k tvorbe kondenzátu. Tým stúpa riziko tvorby plesní.

Nesprávne alebo chýbajúce vetranie zaťažuje vnútornú klímu, a tým aj kvalitu bývania. Vlhkosť, prach a škodliviny sa môžu v obytných miestnostiach koncentrovať, a tým ovplyvniť nielen príjemnosť bývania, ale aj zdravie. Príliš nedostatočné vetranie vedie k zvýšenej koncentrácii CO₂, a tým k pocitom únavy a zníženej koncentrácii.

Zásadným predpokladom pre kvalitu vzduchu, a tým aj života, je preto dostatočná a pravidelná výmena vzduchu. Správne vetranie vám pomôže nielen šetriť energie, ale aj chrániť životné prostredie. Pretože čerstvý a suchý vzduch sa ohreje oveľa rýchlejšie ako prevlhčený.

9.1 Spôsobu vetrania

- Priečne vetranie: Zimná metóda. 1 – 5 minút, 3 – 4-krát denne, ak je možné, súčasne otvoriť protiľahlé okná a dvere miestnosti.
- Nárazové vetranie: Zimná metóda, ak nie je možné priečne vetranie. 5 – 10 minút, 3 – 4-krát denne celkom otvoriť okno alebo dvere
- Vyklápanie okien: Letná metóda. V zime neprináša dostatočnú výmenu vzduchu a pri dlhšie trvajúcim vyklopení okna dochádza k energetickým stratám. Okrem toho sa ochladzujú steny v hornej časti prekladov. Tvorí sa kondenzát a následne aj plesne.

Pre väčší komfort vetrania sú vhodné automatické vetracie systémy. Senzory merajú vzdušnú vlhkosť a koncentráciu CO₂. Elektromechanické vetracie prvky otvárajú a zatvárajú okná podľa potreby. Tieto okenné prieduchy môžu byť objednané zároveň s oknami priamo u výrobcu alebo aj ako dovýbava. Vďaka spätnému získaniu tepla je energetická strata minimálna. Podľa finančných možností je na trhu možnosť prepojiť vetranie s reguláciou kúrenia, aby počas vetrania neprebiehala zároveň aj vykurovanie, a tak bola strata energie čo najmenšia.

9.2 Tipy pre správne vetranie a kúrenie:

- Pre hygienické ovzdušie by sa malo krátko vetrať každé 2 – 3 hodiny.
- Ak je to možné, vykonávať priečne vetranie 2 otvormi.
- Dĺžka vetrania závisí od ročného obdobia. V zásade platí: čím nižšia je vonkajšia teplota, tým kratšie vetranie! Chladný vonkajší vzduch obsahuje iba málo vlhkosti, a keď sa zohreje môže prijať veľké množstvo vlhkosti.
- V závislosti od ročného obdobia by relatívna vlhkosť v byte nemala byť vyššia ako 60 % v lete a najviac 40 % v chladných zimných dňoch (prosím, dodržujte príslušné smernice pre jednotlivé krajiny).
- Miestnosti by mali byť dostatočne vykurované (cca 20 °C). Aj v málo využívaných miestnostiach by teplota nemala klesnúť pod 18 °C.
- Vnútorne dvere medzi dvoma rozdielne vykurovanými miestnosťami zavrieť.
- Kúpeľňu po sprchovaní alebo kúpaní ihneď vyvetrať! Počas sprchovania dvere kúpeľne zavrieť.
- Dvere kuchyne pri varení zavrieť (použiť odsávač pár).
- Sušiarne bielizne často vetrať. Bielizeň nesušiť v obytných miestnostiach.
- Podľa možností sa zriecť zvlhčovačov vzduchu, izbových fontán alebo akvárií.

Prosím, dbajte na ÖNORM B8110-2 a našu brožúru „Správne vetranie“.

10 Normy a smernice pre výrobu okien

Trvanlivosť materiálov na povrchovú úpravu okien nezávisí iba od kvality samotnej povrchovej úpravy, ale aj na rešpektovaní nasledujúcich bodov a pre nich platných noriem a smerníc:

1. Konštrukcia okien/skúšobné a klasifikačné normy/všeobecne
2. Kvalita dreva
3. Povrchová úprava
4. Zasklenie/tesniace látky/tesniace profily
5. Zabudovanie okien
6. Údržba a starostlivosť

Ad 1: Konštrukcia okien/skúšobné a klasifikačné normy/všeobecne

ÖNORM B 5300	Okná, požiadavky – dodatky k ÖNORM EN 14351-1, vydanie november 2007
ÖNORM EN 14351-1	Okná a dvere – produktová norma, vlastnosti časť 1: Okná a vchodové dvere, vydanie september 2019
ÖNORM EN 12046-1	Ovládacie sily – skúšobná metóda, časť 1: okná, vydanie máj 2018
ÖNORM EN 13115	Okná – klasifikácia mechanických vlastností – zvislé zaťaženie, krútenie a ovládacie sily, vydanie máj 2018
ÖNORM EN 1026	Okná a dvere – prievzdušnosť – skúšobná metóda, vydanie október 2016
ÖNORM EN 12207	Okná a dvere – prievzdušnosť – skúšobná metóda, vydanie február 2017
ÖNORM EN 1027	Okná a dvere – vodotesnosť pri hnanom daždi – skúšobná metóda, vydanie august 2016
ÖNORM EN 12208	Okná a dvere – vodotesnosť pri hnanom daždi – klasifikácia, vydanie február 2000
ÖNORM EN 12211	Okná a dvere – odolnosť voči vetru – skúšobná metóda, vydanie október 2016
ÖNORM EN 12210	Okná a dvere – odolnosť voči zaťaženiu vetrom – klasifikácia, vydanie august 2016
ÖNORM EN 14608	Okná – stanovenie odolnosti proti zaťaženiu s rovne krídla, vydanie september 2004
ÖNORM EN 14609	Okná – stanovenie odolnosti proti statickému krúteniu, vydanie september 2004
ÖNORM EN 1191	Okná a dvere – Skúška trvanlivosti funkcií – skúšobná metóda, vydanie apríl 2013
ÖNORM EN 12400	Okná a dvere – mechanická záťaž – požiadavky a rozdelenie, vydanie február 2003
ÖNORM B 8115-2	Protihluková ochrana a akustika miestností v pozemnom staviteľstve – časť 2: požiadavky na protihlukovú ochranu, vydanie december 2006

ÖNORM EN ISO 10140-3	Akustika – Meranie zvukovej izolácie v budovách a stavebných prvkoch, časť 3: laboratórne meranie vzduchovej nepriezvučnosti stavebných konštrukcií, vydanie október 2015
ÖNORM EN ISO 10140-1	Akustika – Meranie zvukovej izolácie v budovách a stavebných prvkoch, časť 1: Pravidlá aplikácie určitých produktov, vydanie november 2016
ÖNORM EN ISO 10077-1	Tepelno-technické vlastnosti okien, dverí a okeníc – výpočet súčiniteľa prechodu tepla – časť 1: všeobecné (ISO 10077-1: 2017), vydanie február 2018
ÖNORM EN ISO 10077-2	Tepelno-technické vlastnosti okien, dverí a okeníc – výpočet súčiniteľa prechodu tepla – časť 2: numerická metóda pre rámy (ISO 10077-2: 2017), vydanie február 2018
SIA 331	Okná a balkónové dvere, vydanie 2012
ÖNORM B 2217	Práce v stavebnom stolárstve-vnútropodnikové normy (náležitosti zmlúv), vydanie september 2011
ÖNORM B 5312	Drevené okná – pravidlá pre konštrukciu, vydanie máj 2018
ÖNORM EN 12519	Okná a dvere – terminológia (viacjazyčná en/de/fr), vydanie november 2018
DIN 68121-1	Drevené profily pre okná a balkónové dvere, rozmery, požiadavky na kvalitu, vydanie september 1993
DIN 68121-2	Drevené profily pre okná a balkónové dvere, všeobecné zásady, vydanie jún 1990
DIN EN 942	Drevo v tesárstve – všeobecné požiadavky, vydanie jún 2007
ift-Richtlinie HO-10/1	Masívne, cinkované a laminované profily pre drevené okná – Požiadavky a skúšky, vydanie november 2002
DIN EN 350	Trvanlivosť dreva a výrobkov z dreva – testovanie a klasifikácia trvanlivosti dreva a výrobkov z dreva proti biologickému napadnutiu, vydanie december 2016
DIN EN 204	Klasifikácia termoplastických lepidiel na drevo pre nenosné konštrukčné dielce, vydanie november 2016
DIN EN ISO 11600	Pozemné staviteľstvo – tesniace látky pre škáry – Klasifikácia a požiadavky na tesniace hmoty, vydanie november 2011
DIN EN 143	Ochranné prostriedky dýchacích orgánov – Filtre častíc – Požiadavky, skúšky, označovanie, vydanie august 2017
ÖNORM EN 14387	Ochranné prostriedky dýchacích orgánov – plynové filtre a kombinované filtre – požiadavky, skúšky, označovanie, vydanie máj 2008
DIN 4108 Beiblatt 2	Tepelná ochrana a úspora energie v budovách; Doplnok 2: Tepelné mosty – príklady plánovania a návrhu, vydanie jún 2019
BGBI. Nr. 240/1991	Vyhláška o horľavých kvapalinách, vydanie máj 1991

Ad 2: Kvalita dreva

ÖNORM B 3013	Okenné hranoly z dreva – požiadavky a skúšobné nariadenia, vydanie január 2017
ÖNORM EN 13307-1	Drevené hranoly a profilované polotovary pre nenosné konštrukčné dielce, časť 1: Požiadavky, vydanie február 2007
ÖNORM EN 204	Klasifikácia termoplastických lepidiel na drevo pre nenosné konštrukčné dielce, vydanie november 2016
VFF-Merkblatt HO.02	Výber kvality dreva pre drevené okná a vchodové dvere, október 2015
VFF-Merkblatt HO.06-1	Druhy dreva pre výrobu okien – časť 1: Vlastnosti, tabuľka druhov dreva – druhy dreva na výrobu rozmerovo stabilných stavebných prvkov, vydanie august 2018
VFF-Merkblatt HO.06-2	Druhy dreva pre výrobu okien – časť 2: Druhy dreva na použitie v chránených drevených konštrukciách, vydanie september 2016
VFF-Merkblatt HO.06-3	Druhy dreva pre výrobu okien – časť 3: Laminované drevené hranoly vyrobené z rôznych druhov dreva a výrobky z dreva, vydanie apríl 2019
VFF-Merkblatt HO.06-4	Druhy dreva pre výrobu okien – časť 4: Modifikované dreviny, vydanie marec 2016
DIN EN 14257 (WATT 91)	Lepidlá - lepidlá na drevo - stanovenie príľnavosti pozdĺžnych spojov pri skúške ťahom za tepla, december 2019

Ad 3: Povrchová úprava

ÖNORM EN 927	Materiály na povrchovú úpravu – Náterové hmoty a systémy povrchovej úpravy dreva v exteriéri, časti 1 až 13
VFF-Merkblatt HO.03	Požiadavky na povrchovú úpravu v prevádzkach pre drevené a dreveno-kovové okná, vchodové dvere a fasády, vydanie september 2012
BFS-Merkblatt Nr. 18	Povrchová úprava dreva a materiály na drevo v exteriéri, vydanie marec 2006
ÖNORM C 2350	Náterové hmoty na povrchovú úpravu drevených rozmerovo stabilných stavebných prvkov v exteriéri – Minimálne požiadavky a skúšky, vydanie jún 2016
ÖNORM B 3803	Ochrana dreva v pozemnom staviteľstve – povrchová úprava drevených rozmerovo stabilných stavebných prvkov v exteriéri, minimálne požiadavky a skúšky – vydanie jún 2016
FFF-Merkblatt 05.01	Úprava povrchov okien, vydanie 2011
ift-Merkblatt	Lazúrovacie lakovacie systémy na drevené okná a dvere

Ad 4: Zasklenie/tesniace látky/tesniace profily

ÖNORM B 2227	Zasklievacie práce – vnútropodnikové normy, vydanie december 2017
ÖNORM B 3722	Sklo v stavebníctve – utesnenie zasklenia tesniacimi látkami, vydanie október 2018
DIN 52460	Utesnenie skla a škár – pojmy, vydanie december 2015
ift-Richtlinie DI-01/1	Použitelnosť tesniacich materiálov – časť 1: Testovanie materiálov prichádzajúcich do styku s izolačným tesnením hrán skla, vydanie február 2008
ift-Richtlinie DI-02/1	Použitelnosť tesniacich materiálov – časť 2: Testovanie materiálov prichádzajúcich do styku s okrajom spájaného a vrstveného bezpečnostného skla, vydanie marec 2009

Ad 5: Zabudovanie okien

ÖNORM B 5320	Inštalácia okien a dverí do stien – Plánovanie a realizácia stavby a spojenie okien a dverí, vydanie august 2017
--------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Okrem iného sa musia dodržiavať príslušné odporúčania Inštitútu pre technológiu okien e.V., ako aj „**Usmernenia pre plánovanie a realizáciu inštalácie okien a domových dverí**“ združenia RAL-Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e.V.

Ad 6: Údržba a starostlivosť

ÖNORM B 5305	Okná a exteriérové dvere – kontrola a údržba, vydanie máj 2018
--------------	-----------------------------------------------------------------------