



*Barvy
mění dům.*

SANACE ŘAS A PLÍSNÍ

na fasádách a v interiérech



1. FASÁDY

1.1 ŘASY A PLÍSŇ NA FASÁDÁCH

1.2 ÚDRŽBA FASÁD A SANACE NAPADENÝCH POVRCHŮ



1.1 Řasy a plísně na fasádách



1.1.1 Projevy biotického napadení, jeho negativní působení, vnější rizikové faktory

Vše obvykle začíná nevinně: nejprve se na fasádě objeví malá a nevýrazná zelená nebo šedá skvrnka. Ta se pomalu zvětšuje až do té doby, než se z ní stane velká, dobře viditelná tmavá mapa způsobená biotickým napadením. Jeho původci jsou součástí přírody již po miliony let a imunní proti jejich působení nejsou ani povrchy stavebních konstrukcí, které jsou obvykle kolonizovány nejdříve bakteriemi, posléze řasami a nakonec plísněmi.

Řasy jsou různorodé skupiny jednoduchých fotosyntetizujících organismů, které ke svému růstu potřebují světlo, oxid uhličitý, vodu a nepatrné množství některých látek. Řasy žijí hlavně v sladké a mořské vodě, ale jsou běžně přítomné také ve vzduchu. Tyto tzv. vzdušné řasy se šíří větrem a mohou se uchytit na fasádních plochách, kde se za vhodných podmínek dále rozrůstají. Nejčastěji zde bývají zastoupené zelené a žlutozelené řasy a také modrozelené řasy, což je ale nesprávné označení fotosyntetizujících bakterií - sinic. Určité řasy žijí v symbióze s houbami a tvoří součást lišejníků, které se mohou na fasádách také vyskytovat.

Plísně jsou rozmanité druhy mikroskopických vláknitých hub, které získávají živiny absorpcí z organické hmoty v okolním prostředí a nepotřebují ke svému růstu světlo. Objevují se prakticky všude tam, kde je k dispozici organická hmota (stačí jen ve stopovém množství) a dostatek vlhkosti. Vytvářejí síť vzájemně propojených vláken, tzv. podhoubí. Plísně se šíří rozrůstáním podhoubí a uvolňováním výtrusů (spór), které se prouděním vzduchu mohou přenášet na velké vzdálenosti. Spóry dokáží přežít i velice nepříznivé podmínky, na vhodném místě pak vyklíčí a vytvoří podhoubí. Prostředí s vysokou koncentrací spór může u lidí způsobovat mj. alergie a mykotická onemocnění.

Bakterie, řasy a plísně jsou na fasádách přítomny v různých společenstvech na povrchu, u více porézních materiálů také těsně pod povrchem. Vytvářejí biofilm, který pomáhá udržovat potřebnou vlhkost a zachytávat živiny z nečistot ve vzduchu. Barva porostu se může měnit podle míry jeho zvlhčení, někdy může být biofilm při vyschnutí fasády prakticky neviditelný.

Biotické napadení není pouze estetický problém, ale může způsobit také degradaci povrchové úpravy. Na fasádu negativně působí agresivní odpadní produkty metabolismu mikroorganismů, které chemicky narušují její povrch, což v dlouhodobém horizontu vede ke zvýšené nasákavosti a postupnému zvětřování omítek či barev. K erozi fasády přispívá také vrůstání porostu do mikrotrhlin a zvětšování jeho objemu při navlhání. Korozivní působení biotického napadení se projevuje především u materiálů na bázi minerálních a silikátových pojiv (které ale relativně dlouho řasám a plísním vzdorují díky své vysoké počáteční alkalitě), materiály s kvalitními akrylátovými a silikonovými pojivy jsou vůči němu poměrně odolné.

Vnější rizikové faktory biotického napadení fasád:

- zvýšený výskyt dešťových srážek a mlh
- vodní plochy ve vzdálenosti do 100 m
- absence přímého slunečního záření
- stromy a keře v těsné blízkosti fasády
- pole, louky a lesy na návětrné straně
- biotické napadení sousedních budov
- zvýšené znečištění ovzduší prachem

1.1.2 Řasy a plísně na površích zateplovacích systémů

Moderní tepelně izolační fasády se vyznačují relativně velkou tloušťkou izolantu a tenkou vrstvou vnějšího omítkového souvrství. Jsou obvykle zakončené tenkovrstvými dekorativními omítkami na bázi různých polymerních pojiv (nejčastěji se používají styrenakrylátová, akrylátová a silikonová pojiva nebo jejich kombinace).

Takováto tenká vrstva přes den prakticky neakumuluje teplo, současně je díky použitému izolantu omezeno pronikání tepla z interiéru, takže povrch fasády v noci vyzáří více tepla, než přijme z podkladní konstrukce. Teplota obvodového pláště pak může klesnout pod teplotu okolního vzduchu a na podchlazené omítce dochází častěji ke kondenzaci vodní páry obsažené ve vzduchu. Vzniklý kondenzát se z chladnějšího povrchu pomaleji odpařuje, omítka je delší dobu navlhla a navíc je náchylnější k usazování prachu. To vše je „živná půda“ pro růst řas a plísní.

Specificky působí fasádní hmoždinky. V místech kotvení vznikají bodové tepelné mosty a dochází k lokálnímu ohřívání fasády. Změněné teplotní a vlhkostní poměry ovlivňují špinivost a výskyt řas a plísní na fasádě v místech kotvení, což se projevuje tzv. „prokreslováním“ hmoždinek. Jak ukazuje dlouhodobé sledování, prokreslování se za určitých podmínek (tenká vrstva základní omítky, hmoždinky s vyšším součinitelem bodového prostupu tepla apod.) může vyskytovat také v případě záporné montáže hmoždinek s použitím izolačních zátek.

Na riziko biotického napadení má zásadní vliv především **výskyt vnějších rizikových faktorů** (byly podrobně rozebrány v předchozí části), ale také **stavebně-technické řešení, provedení a stav budovy**, respektive povrchové úpravy její fasády:

- orientace stěn vůči světovým stranám
- nízká kvalita použitých fasádních materiálů
- členitá fasáda (římsy, profilované šambrány...)
- malé, případně žádné přesahy střešních konstrukcí
- nevhodně řešené odstříkové zóny, chybějící okapnice
- chybějící, špatně provedené nebo poškozené oplechování
- parapety bez tepelné izolace nebo netěsně napojené na fasádu
- praskliny a mechanická poškození povrchové úpravy fasády
- stáří fasády nad 10 let a zanedbaná údržba (mytí, nátěr...)
- použití vodorovně drásané nebo hrubozrnné omítky
- nedodržená rovinnost fasády ve svislém směru



Oblasti fasády nejčastěji postižené řasami a plísněmi:

- severní a severozápadní stěny – pomalé vysychání, delší doba navlhnutí
- vystupující nechráněné prvky – namáhání dopadající srážkovou vodou
- nad terénem a oplechováním – namáhání odstříkující srážkovou vodou
- pod odvodňovacími otvory – namáhání vytékající srážkovou vodou
- pod parapety – namáhání vodou zkondenzovanou na spodní straně parapetu
- nad okny a průduchy – namáhání vodou zkondenzovanou z vycházejícího vzduchu
- napadené oblasti jsou viditelnější na fasádě světlých odstínů, jako je bílá, žlutá apod.





1.1.3 Jak předcházet vzniku a růstu řas a plísní na fasádě

Vedle vhodného umístění objektu, správného návržení a provedení fasádního systému včetně všech jeho detailů, je základním předpokladem dlouhodobé odolnosti fasádního povrchu proti napadení řasami a plísněmi **kvalita použitých materiálů**.

V případě zateplovacích systémů se v první řadě jedná o **vrchní dekorativní omítky**, které musejí být přiměřeně elastické, aby u nich vlivem objemových změn nedocházelo ke vzniku mikrotrhlin, které by umožnily přísun vody do jejich struktury, dále musejí mít dostatečnou paropropustnost, aby byl umožněn odchod vodních par z konstrukce, a především musejí mít co nejnižší nasákavost (kapilární absorpci vody) pro zamezení pronikání vlhkosti do vnějšího omítkového souvrství.

Z tohoto pohledu jsou podle ČSN EN 15824 všechny omítky JUB zařazeny do třídy W3 s nejnižší nasákavostí. Jsou mikroarmované, navíc již standardně obsahují optimální výběr a koncentraci účinných biocidních látek, které zaručují dlouhodobé působení a odolnost proti vymývání, což potvrzují mnohé reference po celé ČR. Receptury našich omítek jsou naladěny pro náročné podmínky zdejšího regionu (vyšší vlhkost vzduchu a časté střídání teplot).

Poněkud opomíjený je **výběr lepicí a stěrko-
vací malty**. Pokud základní omítky zadržují vodu, tak i pod vrchní dekorativní omítkou může růst plíseň, protože k životu

na rozdíl od řas nepotřebuje světlo. Hodnotu nasákavosti řada výrobců neuvádí, a tak se v současnosti velmi často používají levné lepicí a stěrko-
vací malty s vysokou nasákavostí. V této souvislosti je nutné poznamenat, že kvalitní základní omítky jsou důležité nejen s ohledem na prevenci výskytu řas a plísní, ale především má podstatný vliv na životnost celého fasádního systému. Případná oprava základní omítky je během životnosti fasádního systému jen obtížně proveditelná (na rozdíl od vrchní dekorativní omítky, kterou lze snadno sanovat fasádním nátěrem).

Lepicí malty JUBIZOL mají vysokou paropropustnost a současně i velmi malou nasákavost. Jsou mikroarmované a díky vysokému obsahu suché disperze elastické, s vysokou přídržností, proto umožňují montáž tepelně izolačního obkladu bez dodatečného kotvení, výhradně za pomoci lepidla, což zabraňuje „prokreslování“ hmoždinek (platí pro objekty do výšky 8 m a tloušťky izolantu 200 mm; podkladem musí být v takových případech nové zdivo z pálených nebo vápenopiskových tvárnic, případně konstrukce z monolitického betonu).

Použití kompletního **certifikovaného systému JUBIZOL** poskytuje jistotu, podtrženou nadstandardní písemnou garancí, že kvalita všech jeho složek s rezervou odpovídá požadavkům ETAG 004, a proto bude i za těch nejnáročnějších podmínek zajištěna bezpečnost a dlouhodobá funkčnost fasádního systému.

1.1.4 Výběr materiálů pro nové povrchy se zvýšeným rizikem biotického napadení

Ve fasádních omítkách a barvách JUB je standardně obsažena kvalitní biocidní ochrana. Nicméně v podmínkách s předpokládaným větším rizikem napadení povrchů řasami a plísněmi volíme pro závěrečnou povrchovou úpravu fasády raději materiály, u kterých je deklarována zvýšená odolnost proti těmto negativním jevům.

Vrchní dekorativní omítky:



JUBIZOL Acryl finish EXTRA
s posílenou biocidní ochranou
zboží NA OBJEDNÁVKU
tónování ve výrobním závodu



JUBIZOL Aerogel finish
tepelně izolační, omezuje
kondenzaci vodní páry
na povrchu



JUBIZOL Nano finish
samočisticí, umožňuje smytí
nečistot a řas deštěm
(lotosový efekt)



JUBIZOL Silicone finish
vysoce vodoodpudivý

Fasádní barvy:



SILICONECOLOR San EXTRA
s posílenou biocidní ochranou



REVITALCOLOR EXTRA
s posílenou biocidní ochranou
zboží NA OBJEDNÁVKU
tónování ve výrobním závodu



SILICONE Fas EXTRA
s posílenou biocidní ochranou
zboží NA OBJEDNÁVKU
tónování ve výrobním závodu

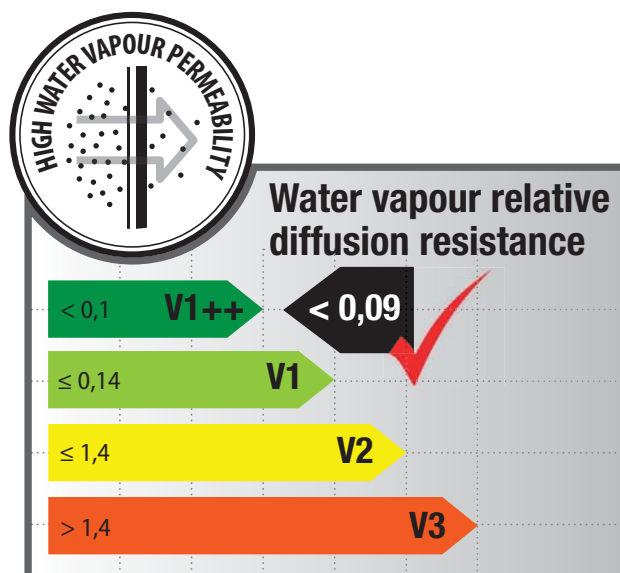
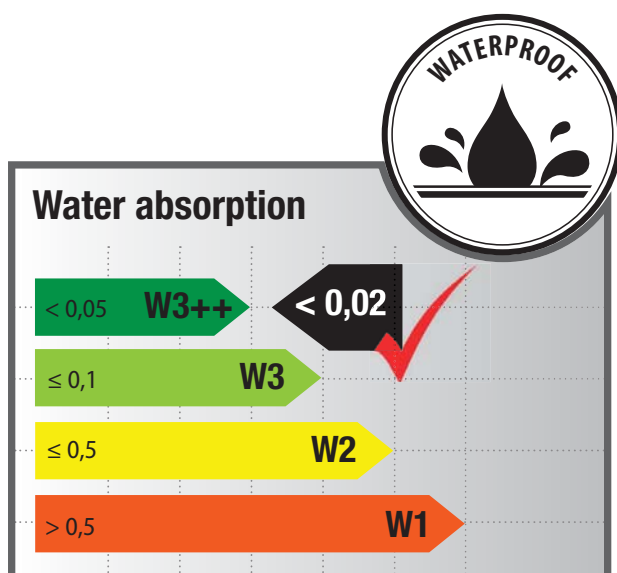


NANOCOLOR
samočisticí, umožňuje smytí
nečistot a řas deštěm (lotosový
efekt)



SILICONECOLOR
vysoce vodoodpudivý

Všechny uvedené omítky jsou podle ČSN EN 15824 „Specifikace vnějších a vnitřních omítek s organickými pojivy“ zařazeny do třídy V1++ s nejvyšší paropropustností a současně do třídy W3++ s nejnižší nasákavostí. Tyto špičkové charakteristiky jsou uvedené v technické dokumentaci i na obalech výrobků.



1.2 Údržba fasád a sanace napadených povrchů



1.2.1 Proč a kdy je potřebná údržba fasády

Působením atmosférických vlivů se časem snižuje vodo-odpudivost fasádního povrchu, dochází k jeho zvětvávání, znečištění, vyblednutí odstínů a za určitých okolností může podlehnout napadení řasami a plísněmi. Interval údržby závisí na stavu fasády, který je ovlivněn kvalitou použitých fasádních materiálů a podmínkami, jimž je fasáda vystavena. Obecně doporučujeme fasádní povrchy pravidelně omývat a nejpozději po 10 až 15 letech je třeba provést renovační nátěr fasádní barvou.

U nás bohužel tato praxe zatím zdaleka není běžná, přestože doby, kdy jsme se mohli spolehnout na 50 let životnosti brizolitové omítky, jsou už dávno pryč. Tato cementová omítka se nanášela ve vrstvě o tloušťce 1,5–2 cm a její spotřeba byla přes 20 kg/m². V současnosti používané tenkovrstvé dekorativní omítky s malým zrnem, tloušťkou vrstvy 1,5–2 mm a spotřebou 2,5–3 kg/m² logicky nemohou mít bez patřičné údržby stejnou životnost jako brizolit. Pokud tedy chcete zajistit vaší omítce dlouhou životnost, zapomeňte na bezúdržbovou fasádu a držte se následujících ověřených rad.

Pravidelné omývání fasádních povrchů udrží nejen jejich estetický vzhled, ale jedná se především o důležitý prvek prevence proti vzniku a rozvoji řas a plísní na fasádě, protože odstraněním nečistot, včetně těch organického původu, omezíme mikroorganismům zdroj živin.

Pokud je podklad soudržný a není napaden koloniemi řas a plísní, stačí v doporučeném intervalu údržby nanést základní nátěr REVITAL Primer, který mimo jiné překlene případné mikropraskliny (větší trhliny do šířky 1,5 mm předem zakryjeme elastickým nátěrem REVITAL Crack repair), a následně ve dvou vrstvách aplikovat některou z mikroarmovaných fasádních barev JUB.

V případě výskytu řas a plísní na fasádě je třeba zvolit systémové řešení a postupovat důsledně podle návodu na následujících stranách.

Upozornění:

Pokud neodstraníme včas řasy a plísně z povrchu fasády, hrozí nebezpečí, že naruší fasádní povrch a umožní vnikání srážkové vody, což způsobí zrychlenou degradaci fasády. Její oprava je pak výrazně obtížnější a nákladnější než standardní údržba.

1.2.2 Odstranění řas a plísní ve čtyřech krocích

Trvalá likvidace řas a plísní na fasádě vyžaduje **systémové řešení**. Nejprve se provádí důkladné omytí celé fasády, poté její dezinfekce – odstranění řas a plísní z povrchu, následuje příprava podkladu speciálním základním nátěrem a nakonec nátěr fasádní barvou se zvýšenou odolností proti biotickému napadení pro dlouhodobou ochranu fasády.

Krok č. 1 – Omytí fasády



Fasádní povrchy nejdříve omyjeme proudem vody, v ideálním případě strojně – teplou tlakovou vodou s vhodným čisticím prostředkem, pomocí páry nebo speciální rotační hubicí (pozor na poškození fasády, tlak max. 60 bar) tak, aby byly odstraněny nesoudržné částice, prach a jiné znečištění. Při použití čisticího prostředku je nutné fasádu důkladně opláchnout. Poté necháme fasádu před dalšími pracovními kroky vyschnout.

Krok č. 2 – Dezinfekce

Suché omyté fasádní povrchy dezinfikujeme pomocí speciálního biocidního prostředku **ALGICIDE Plus**.



Jedná se o bezbarvý roztok biocidních látek v glykolu, který proniká hluboko do podkladu a účinně působí na široké spektrum řas a plísní. Přípravek před otevřením dobře protřepeme a ve vhodné nádobě rozředíme vodou (ALGICIDE Plus : voda = 1 : 5). Nanáší se štětcem nebo malířským válečkem. Na silně zatížené povrchy doporučujeme dvojnásobný nátěr. Druhý nátěr je za normálních podmínek možno nanášet po 8 až 12 hodinách. Na dezinfekci 1 m² napadené plochy je třeba 50 až 100 ml prostředku ALGICIDE Plus (spotřeba závisí na počtu nátěrů i hrubosti a savosti podkladu).

Důležité vlastnosti:

- hloubkově ničí široké spektrum řas a plísní
- neobsahuje chlor
- nezasoluje podklad
- koncentrát – vysoká vydatnost, výhodná cena za 1 m²

Upozornění:

ALGICIDE Plus se používá výhradně jako samostatný léčebný prostředek, nikdy ne jako přísada do barev nebo omítek.

Po zaschnutí není biocidní nátěr ALGICIDE Plus zdraví škodlivý.

V technologickém předpisu se nepožaduje omývání biocidního nátěru z povrchu fasády vodou, nejsou tak znečišťovány odpadní vody ani životní prostředí.

Krok č. 3 – Příprava podkladu

Suché dezinfikované fasádní povrchy opatříme speciálním základním nátěrem **REVITAL Primer EXTRA**.

Jedná se o vodou ředitelný základní nátěr vyrobený na základě polymerních pojiv, plněný mikrovlákny a jemným křemičitým pískem, který odolává napadení nejrozší-

řenějšími druhy řas a plísní. Účinně zakrývá trhliny šířky do 0,3 mm (větší trhliny do šířky 1,5 mm předem zakryjeme elastickým nátěrem REVITAL Crack repair), podklad sjednocuje z hlediska hrubosti a savosti, váže prachové a jiné nesoudržné částice, které z různých důvodů nebylo možné čištěním odstranit.

Nátěr před použitím – a občas rovněž během práce – dobře promícháme, a pokud je potřeba, můžeme ho naředit nejvýše 5 % vody. Nanáší se malířským válečkem s dlouhým vlasem (délka vlasu 18 až 20 mm; lze použít přírodní či umělé vlákno) nebo štětcem vhodným pro nanášení disperzních nátěrů. Při aplikaci válečkem používáme vhodnou stírací mřížku. Na přípravu 1 m² podkladu je třeba 200 až 350 ml základního nátěru REVITAL Primer EXTRA (spotřeba závisí na hrubosti a savosti podkladu).



Krok č. 4 – Nátěr fasádní barvou

Po omytí fasády, její dezinfekci a přípravě podkladu následuje konečná fáze procesu renovace – nátěr speciální fasádní barvou **SILICONECOLOR San EXTRA**.

Jedná se o vodou ředitelnou mikroarmovanou silikonovou fasádní barvu, která dlouhodobě odolává napadení nejrozšířenějšími druhy řas a plísní. Účinně zakrývá trhliny šířky do 0,3 mm a nepraská ani v místech nadměrně silné vrstvy, proto je vhodná také na nejhruběji strukturované podklady. Barva se vyznačuje velmi nízkou nasákavostí, vysokou paropropustností, vynikající odolností proti povětrnostním vlivům a sníženou špinivostí.

Barvu před použitím dobře promícháme. Nanáší se obvykle ve dvou vrstvách malířským válečkem s dlouhým vlasem (délka vlasu 18 až 20 mm; lze použít přírodní či umělé vlákno) nebo štětcem vhodným pro nanášení disperzních nátěrů. Při aplikaci válečkem používáme vhodnou stírací

mřížku. Druhou vrstvu je za normálních podmínek možno nanášet přibližně po 6 hodinách. Na nátěr 1 m² fasády je třeba 300 až 700 ml barvy SILICONECOLOR San EXTRA (spotřeba závisí na hrubosti a savosti podkladu).

Fasádní barva se tónuje podle vzorníku JUB Favourite Feelings (odstíny s koncovkami C, D, E a F označené symbolem*) na tónovacích stanicích JUMIX u specializovaných prodejců.



1.2.3 Garance odolnosti fasády proti napadení řasami a plísněmi

Po vyhodnocení místních podmínek může být při aplikaci doporučené skladby sanačního nátěrového systému poskytnuta garance odolnosti fasádní barvy proti napadení řasami a plísněmi až na dobu 10 let.

V rámci této garance společnost JUB zaručuje, že na povrchu fasádní barvy použité pro sanaci fasádního povrchu se nejméně do konce garanční doby neprojeví napadení řasami a plísněmi.

V případě oprávněného uplatnění garance se nároky vyřizují bezplatným odstraněním závad fasádního nátěrového systému, které provede JUB sám nebo prostřednictvím jím pověřené osoby, za použití výrobků z aktuálního prodejního sortimentu JUB.

Obdobnou garanci lze poskytnout na ucelený fasádní tepelně izolační systém JUBIZOL, u kterého lze navíc získat písemnou garanci také na celkovou funkčnost systému, jeho odolnost proti poškození krupobitím nebo garanci stálosti barevného odstínu.

www.jub.eu



JUBIZOL
fasádní systémy na míru

JUB akciová společnost
 Kšaryžova 205, 599 01 IČ: 00516760
 IČS: 000516445, DIČS: C00051647
 Tel: +420 382 521 181, E: info@jub.cz
 Člen Skupiny JUB

GARANČNÍ LIST číslo

na odolnost fasádní barvy proti napadení řasami a plísněmi

Stavba, umístění:

Investor:

Výměra fasády:

Přípravek pro rýžení fas a plísní na fasádě: ALGICIDE Plus

Základní nátěr: REVITALprimer NG EXTRA

Fasádní barva, barevný odstín:

Doba provádění fasádních (natěračských) prací:

Zhotovitel fasádních prací, číslo živnostenského listu:

Garanční doba: 10 let

Garanční prohlášení

JUB akciová společnost (dále jen „JUB“) zaručuje, že na povrchu fasádní barvy použité pro sanaci fasádního povrchu se nejmeně do konce garanční doby neprojeví napadení řasami a plísněmi.

Garance nevylučuje ani nenahrazuje práva zákazníka, která vycházejí z odpovědnosti prodávajícího za vady zboží, popř. z odpovědnosti zhotovitele za vady díla.

Garanční doba začíná běžet dnem:

Místo a datum vydání:

Ing. Petr Hroch
 Předseda představenstva



Zakázka číslo: 1875





www.jub.eu

[illegible]

2. INTERIÉRY

2.1 PLÍSNĚ V INTERIÉRECH

2.2 SANACE NAPADENÝCH POVRCHŮ



2.1 Plísně v interiérech

2.1.1. Projevy biotického napadení, jeho negativní působení, rizikové faktory

Pozorujete na stěnách nebo na stropě vašeho bytu plíseň? Vše obvykle začíná nevinně: nejprve se na stěně objeví malá a nevýrazná šedočerná skvrnka. Ta se pomalu zvětšuje až do té doby, než se z ní stane velká, dobře viditelná tmavá mapa způsobená biotickým napadením. Jeho původci jsou součástí přírody již po miliony let a imunní proti jejich působení nejsou ani povrchy stavebních konstrukcí.

Plísně jsou rozmanité druhy mikroskopických vláknitých hub, které získávají živiny absorpcí z organické hmoty v okolním prostředí a nepotřebují ke svému růstu světlo. Objevují se prakticky všude tam, kde je k dispozici organická hmota (stačí jen ve stopovém množství) a dostatek vlhkosti. Vytvářejí sítě vzájemně propojených vláken, tzv. podhoubí. Plísně se šíří rozrůstáním podhoubí a uvolňováním výtrusů (spór), které se prouděním vzduchu mohou přenášet na velké vzdálenosti. Spóry dokáží přežít i velice nepříznivé podmínky, na vhodném místě pak vyklíčí a vytvoří podhoubí.

Zřetelné porosty plísní v interiéru jsou vždy doprovázeny vysokou koncentrací spór v ovzduší. Takové prostředí může u lidí způsobovat alergie a mykotická onemocnění, plísněmi produkované těkavé toxické látky pak mohou vést k podráždění očí a pokožky, bolestem hlavy, poškození sliznic dýchacích cest apod. Z tohoto důvodu

je viditelný výskyt plísní na povrchu stěn a stropů v domácnostech a pobytových místnostech nepřipustný. Pro vnitřní prostředí budov v sektoru školství, zdravotnictví a sociálních služeb, objektů veřejných ubytovacích zařízení, obchodu a shromažďování většího počtu osob je hygienicky přípustný limit výskytu mikroorganismů stanoven vyhláškou Ministerstva zdravotnictví ČR č. 6/2003 Sb., a činí 500 KTJ/m³ (kolonii tvořících jednotek na m³ vzduchu). Pro rodinné domy a byty u nás aktuálně žádné limity stanoveny nejsou, ale za hraniční je možno považovat střední kategorii znečištění (1000 KTJ/m³ pro plísně, 2500 KTJ/m³ pro bakterie) podle dokumentu EUR 14988 vydaného EU.

Do vnitřního prostředí se plísně dostávají především přirozeným větráním s infiltrací, různými vzduchotechnickými zařízeními, na povrchu kontaminovaných předmětů i samotných uživatelů budov. Na riziko biotického napadení má zásadní vliv především **výskyt zvýšené vlhkosti na vnitřních površích**, jejíž příčinou bývá nejčastěji:

- kondenzace vodní páry
- vzlínání zemní vlhkosti
- zatékání srážkové vody
- havarijný únik vody



Místa v interiéru nejčastěji postižená plísněmi:

- koupelny, prádelny, kuchyně, spíže, sklepy
- svislé kouty obvodových stěn
- oblasti překladů stavebních otvorů
- obvodové stěny za nábytkem
- obvodové stěny u podlahy nad terénem / suterénem
- obvodové stěny u stropu pod střechou
- obvodové stěny a stropy pod balkonem / terasou
- špalety oken a venkovních dveří
- okolí střešních oken a komínů
- místa zasažená únikem vody

2.1.2 Jak předcházet vzniku a růstu plísní v interiéru

- bezodkladně řešte případné havárie rozvodů vody a odpadů
- zajistěte odborné odstranění vad a poruch stavební konstrukce
- dbejte níže uvedených zásad užívání stavby – jde o nejlepší způsob prevence plísní!
- zvažte investici do zlepšení tepelně izolačních vlastností obálky budovy – odstranění tepelných mostů, provedení dílčího nebo celkového zateplení
- v případě nutnosti můžete zajistit parametry vnitřního vzduchu instalací vzduchotechniky

Zásady užívání stavby z pohledu prevence výskytu plísní

- zajistěte dostatečné topení pro omezení kondenzace – v obytných místnostech udržujte dlouhodobě teplotu vždy alespoň 18 až 22 °C (teplý vzduch pojme více vlhkosti)
- zajistěte dostatečné větrání kvůli snížení vlhkosti – několikrát denně otevřete dokořán všechna okna a dveře na 5 až 10 minut, optimální hodnota relativní vlhkosti vzduchu se pro obytné místnosti pohybuje v rozmezí 40 až 60 %
- při vaření, sprchování, koupání, praní a jiné produkci vlhkosti používejte ventilátor nebo větrejte, pro sušení prádla je vhodná kondenzační sušička
- nepřelévejte zbytečně pěstované pokojové květiny, zakrývejte akvárium, případnou rozlitou vodu ihned vysušte
- rozměrný nábytek neumísťujte těsně k obvodovým stěnám ani do jejich koutů
- sledujte parametry vzduchu za pomoci pokojového měřiče teploty, vlhkosti a koncentrace CO₂
- nedaří-li se vám jinými prostředky udržovat relativní vlhkost vzduchu dlouhodobě do 65 %, použijte odvlhčovač
- pravidelně kontrolujte ohrožená místa a případnou plíseň co nejdříve odstraňte!

2.1.3 Výběr materiálů pro nové povrchy se zvýšeným rizikem biotického napadení



JUPOL Citro nebo **JUPOL Amikol**
s posílenou biocidní ochranou



+



malířské barvy **JUPOL** s přísadou **JUBOCID**
(použít lze např. JUPOL Classic, JUPOL Gold,
JUPOL Brilliant, JUPOL Latex, JUPOL Strong)
s posílenou biocidní ochranou



+



systém **JUBOLIN Thermo** + **JUPOL Thermo**
zvysuje povrchovou teplotu a omezuje kondenzaci

2.2 Sanace napadených povrchů

2.2.1 Odstranění plísní ve třech krocích

Trvalá likvidace plísní v interiéru vyžaduje **systémové řešení**. Nejprve se provádí důkladné omytí napadených ploch, poté jejich dezinfekce – odstranění plísní ze stěnových a stropních povrchů a nakonec celoplošný nátěr plísním odolnou malířskou barvou pro dlouhodobou ochranu interiéru.

Krok č. 1 – Omytí ploch

Napadené stěnové a stropní povrchy nejdříve omyjeme mokrým hadrem nebo houbou a poté je necháme před dalšími pracovními kroky vyschnout.



Krok č. 2 – Dezinfekce

Suché omyté stěnové a stropní povrchy dezinfikujeme pomocí speciálního biocidního prostředku **ALGICIDE Plus**.

Jedná se o bezbarvý roztok biocidních látek v glykolu, který proniká hluboko do podkladu a účinně působí na široké spektrum řas a plísní.

Přípravek před otevřením dobře protřepeme a ve vhodné nádobě rozředíme vodou (ALGICIDE Plus : voda = 1 : 5). Nanáší se štětcem nebo malířským válečkem. Na silně zatížené povrchy doporučujeme dvojnásobný nátěr. Druhý nátěr je za normálních podmínek možno nanášet po 8 až 12 hodinách. Na dezinfekci 1 m² napadené plochy je třeba 50 až 100 ml prostředku ALGICIDE Plus (spotřeba závisí na počtu nátěrů i hrubosti a savosti podkladu).

Důležité vlastnosti:

- hloubkově ničí široké spektrum řas a plísní
- neobsahuje chlor
- nezasoluje podklad
- koncentrát – vysoká vydatnost, výhodná cena za 1 m²

Běžně prodávané přípravky obsahují chlor, který se rozkládá na chlorid sodný (kuchyňská sůl) a vodu. Sůl je hygroskopická (snadno pohlcuje vzdušnou vlhkost), takže ošetřené povrchy jsou brzy vlhké a nový růst plísní na sebe nedá dlouho čekat.

Upozornění:

ALGICIDE Plus se používá výhradně jako samostatný léčebný prostředek, nikdy ne jako přísada do barev. Po zaschnutí není biocidní nátěr ALGICIDE Plus zdraví škodlivý.

Krok č. 3 – Nátěr malířskou barvou

Po omytí napadených ploch a jejich dezinfekci následuje konečná fáze procesu renovace – celoplošný nátěr speciální malířskou barvou **JUPOL Citro** nebo **JUPOL Amikol**. Méně kvalitní podklady doporučujeme den předem zpevnit hloubkovým mikroemulzním základním nátěrem **JUKOL Primer** rozředěným s vodou v poměru 1 : 1.

Varianta A

Běžné obnovovací nátěry v interiérech

Pro nátěry v obytných, komerčních a veřejných budovách, kde u nátěru není požadována omyvatelnost, obvykle volíme barvu **JUPOL Citro**.

Jedná se o vodou ředitelnou malířskou barvu, která dlouhodobě odolává napadení nejrozšířenějšími druhy škodlivých plísní. Má příjemnou citrónovou vůni, vysokou bělost, vysokou kryvost, vysokou paropropustnost, snadno se nanáší a je otěruvzdorná. Barva má mimořádně nízký obsah těkavých organických látek ($VOC < 1 \text{ g/l}$) – je šetrná k lidskému zdraví a životnímu prostředí.

Barvu před použitím dobře promícháme. Nanáší se obvykle ve dvou vrstvách malířským válečkem s dlouhým vlasem (délka vlasu 18 až 20 mm; lze použít přírodní či umělé vlákno), štětcem vhodným pro nanášení disperzních nátěrů nebo stříkáním. Při aplikaci válečkem používáme vhodnou stírací mřížku. Druhou vrstvu je za normálních podmínek možno nanášet po 4 až 6 hodinách. Na nátěr 1 m^2 plochy je třeba 170 až 200 ml barvy JUPOL Citro (spotřeba závisí na hrubosti a savosti podkladu).

Malířská barva má matný vzhled a tónuje se podle vzorníku JUB Favourite Feelings (odstíny s koncovkami D, E a F) na tónovacích stanicích JUMIX u specializovaných prodejců.

*Alternativně je možné také použití dalších druhů malířských barev, např. JUPOL Classic, JUPOL Gold, JUPOL Brilliant, JUPOL Latex, JUPOL Strong, do kterých se v množství 50 až 75 ml na litr malířské barvy přidá speciální biocidní prostředek **JUBOCID** určený k preventivní ochraně dřeva proti plísní.*

Upozornění:

JUBOCID se používá pouze jako preventivní fungicidní přísada do malířských barev, neúčinkuje jako dezinfekční prostředek na již napadené povrchy. Pro dosažení potřebné účinnosti je prostředek nutné DOKONALE zamíchat do barvy.



Varianta B

Obnovovací nátěry pro profesionální použití v potravinářství a zdravotnictví

Pro nátěry v potravinářském průmyslu (pekárny, jatky, mlékárny, plnicí linky na nápoje, vinné sklepy, profesionální kuchyně), zdravotnických zařízeních (čekárny, ordinace, nemocniční pokoje, operační sály) a jiných vysoce frekventovaných místech obvykle volíme barvu **JUPOL Amikol**.

Jedná se o vodou ředitelnou malířskou barvu, která dlouhodobě odolává napadení nejrozšířenějšími druhy škodlivých plísní (např. *Aspergillus flavus* produkující tzv. alfa toxin) a škodlivých bakterií (např. *Staphylococcus Aureus* a *Escherichia coli*). Odolnost barevného filmu vůči plísním byla určena podle normy EN 15457, odolnost vůči bakteriím podle normy ISO 22196. Účinné látky pyrrithion zinku, octylinon a jodopropynilbutylkarbamát mikroorganismům při kontaktu s nimi zabraňují provádět základní biochemické reakce. V důsledku toho jsou mikrobi na povrchu barvy JUPOL Amikol metabolicky neaktivní, a proto časem mizí. Barevný film zůstane nepoškozen, neboť na jeho povrchu se mikrobi nemohou množit.

Barva se vyznačuje výjimečnou odolností proti oděru za mokra – natřené povrchy jsou omyvatelné a odolné univerzálním čisticím a desinfekčním prostředkům vyrobenými na bázi kvartérních amoniových sloučenin, glutaraldehydu a isopropanolu. Odolnost barevného filmu vůči dezinfekčním prostředkům byla určena podle normy ISO 2812-4. Má vynikající kryvost a dobrou paropropustnost. Barva má mimořádně nízký obsah těkavých organických látek ($VOC < 3 \text{ g/l}$) – je šetrná k lidskému zdraví a životnímu prostředí. Splňuje požadavky pro nepřímý styk s potravinami.

Barvu před použitím dobře promícháme. Nanáší se obvykle ve dvou vrstvách malířským válečkem s dlouhým vlasem (délka vlasu 18 až 20 mm; lze použít přírodní či umělé vlákno), štětcem vhodným pro nanášení disperzních nátěrů nebo stříkáním. Při aplikaci válečkem používáme vhodnou stírací mřížku. Druhou vrstvu je za normálních podmínek možno nanášet po 4 až 6 hodinách. Na nátěr 1 m^2 plochy je třeba 150 až 190 ml barvy JUPOL Amikol (spotřeba závisí na hrubosti a savosti podkladu).

Malířská barva má hedvábně lesklý vzhled a tónuje se podle vzorníku JUB Favourite Feelings (odstíny s koncovkami D, E a F) na tónovacích stanicích JUMIX u specializovaných prodejců.





JUB akciová společnost

Masarykova 265

399 01 Milevsko

T: 382 521 187, E: info@jub.cz

Člen Skupiny JUB